

VACON[®] 100
FREQUENTIETREGELAARS

APPLICATIE HANDLEIDING

VACON[®]

VOORWOORD

Document-ID:	DPD01034F1
Datum:	16.11.2015
Softwareversie:	FW0072V012

INFORMATIE OVER DEZE HANDLEIDING

Het auteursrecht op deze handleiding berust bij Vacon Plc. Alle rechten voorbehouden.

In deze handleiding leest u over de functies van de Vacon® AC-frequentieregelaar en hoe u deze kunt gebruiken. De structuur van de handleiding komt overeen met de menustructuur van de frequentieregelaar (hoofdstuk 1 en 4-8).

Hoofdstuk 1 – Snelstartgids

- Aan de slag met het bedieningspaneel

Hoofdstuk 2 – Wizards

- Toepassingsconfiguraties selecteren
- Snel toepassingen instellen
- De verschillende applicaties met voorbeelden

Hoofdstuk 3 – Gebruikersinterfaces

- De typen displays en het gebruik van het bedieningspaneel
- De pc-tool Vacon Live
- De functies van de veldbus

Hoofdstuk 4 – Menu Monitoring

- Gegevens over de controlewaarden

Hoofdstuk 5 – Menu Parameters

- Een overzicht van alle parameters van de frequentieregelaar

Hoofdstuk 6 – Menu Diagnose

Hoofdstuk 7 – Menu I/O en hardware

Hoofdstuk 8 – Menu's Gebruikersinstellingen, Favorieten en Gebruikersniveau

Hoofdstuk 9 – Parameterbeschrijvingen

- Parameters gebruiken
- Digitale en analoge ingangen programmeren
- Applicatiespecifieke functies

Hoofdstuk 10 – Fouttracering

- Fouten en bijbehorende oorzaken
- Fouten resetten

Hoofdstuk 11 – Bijlage

- Informatie over de verschillende standaardwaarden van de applicaties

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

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description

- A. De locatie van de parameter in het menu. Dit is ook het parameternummer.
- B. De naam van de parameter.
- C. De minimumwaarde van de parameter.
- D. De maximumwaarde van de parameter.
- E. De eenheid van de parameterwaarde. De eenheid wordt getoond als deze beschikbaar is.
- F. De fabrieksinstelling.
- G. Het ID-nummer van de parameter.
- H. Een korte beschrijving van de waarden van de parameter en/of de functie.
- I. Wanneer dit symbool wordt getoond, vindt u meer informatie over deze parameter in hoofdstuk 5 *Menu Parameters*.

FUNCTIES VAN DE VACON® AC-FREQUENTIETREGELAAR

- Wizards voor opstarten, PID-besturing, multipompmodus en fire modus, voor eenvoudige inbedrijfstelling.
- FUNCT-knop voor het eenvoudig schakelen tussen lokale en externe bediening. De externe bedieningsplaats kan een I/O- of veldbusverbinding zijn. U kunt de externe bedieningsplaats selecteren met een parameter.
- 8 vaste frequenties.
- Motorpotentiometerfuncties.
- Joystickbediening.
- Functie voor kruipsnelheid.
- 2 programmeerbare rampingtijden, 2 bewakingen en 3 bereiken voor verboden frequenties.
- Gedwongen stop.
- Een bedieningspagina voor snelle bediening en bewaking van de belangrijkste waarden.
- Veldbusdatamap.
- Automatische reset.
- Verschillende voorverwarmingsmodi om condensatie te voorkomen.
- Maximale uitgangsfrequentie van 320 Hz.
- Interne klok (RTC) en timerfuncties (optionele klokbatteij vereist). U kunt drie tijdkanalen programmeren voor verschillende functies van de frequentieregelaar.
- Ondersteuning voor externe PID-regelaar. Hiermee kunt u bijvoorbeeld een klep bedienen met de I/O van de AC-frequentieregelaar.
- Een slaapmodus die de frequentieregelaar automatisch in- en uitschakelt om energie te besparen.
- PID-regelaar met twee zones en twee verschillende terugkoppelsignalen: minimum- en maximumbesturing.
- Twee referentiebronnen voor de PID-regelaar. U kunt de gewenste bron selecteren met een digitale ingang.
- Een functie voor PID-referentieversterking.
- Vooruitsturing voor een betere respons bij procesveranderingen.
- Bewaking van proceswaarden.
- Multipompbesturing.
- Onderhoudsteller.
- Pompbesturingsfuncties: besturing preparatiepomp, besturing jockeypomp, autoreinigen turbine, bewaking pompingangsdruk en vorstbescherming.

INHOUDSOPGAVE

Voorwoord

Informatie over deze handleiding	3
Functies van de Vacon® AC-frequentieregelaar	5
1 Snelstartgids	11
1.1 Bedieningspaneel	11
1.2 De displays	11
1.3 De eerste keer starten	12
1.4 Beschrijving van de applicaties	14
1.4.1 Applicatie Standaard	14
1.4.2 Applicatie Lokaal/Afstand	21
1.4.3 Applicatie Multi-stap toerental	29
1.4.4 Applicatie PID-besturing	36
1.4.5 Applicatie Multifunctioneel	46
1.4.6 Applicatie Motorpotentiometer	56
2 Wizards	64
2.1 De wizard voor de applicatie Standaard	64
2.2 De wizard voor de applicatie Lokaal/Afstand	65
2.3 De wizard voor de applicatie Multi-stap toerental	66
2.4 De wizard voor de applicatie PID-besturing	67
2.5 De wizard voor de applicatie Multifunctioneel	70
2.6 De wizard voor de applicatie Motorpotentiometer	71
2.7 De wizard voor de applicatie Multi-pomp	72
2.8 Fire modus wizard	74
3 Gebruikersinterfaces	76
3.1 Navigatie met het bedieningspaneel	76
3.2 Het grafische display	78
3.2.1 Waarden bewerken	78
3.2.2 Fouten resetten	81
3.2.3 De FUNCT-knop	81
3.2.4 Parameters kopiëren	85
3.2.5 Parameters vergelijken	87
3.2.6 Helpteksten	88
3.2.7 Het menu Favorieten gebruiken	89
3.3 Het tekstdisplay	89
3.3.1 Waarden bewerken	90
3.3.2 Fouten resetten	91
3.3.3 De FUNCT-knop	91
3.4 Menustructuur	95
3.4.1 Quick setup	96
3.4.2 Monitor	96
3.5 Vacon Live	98

4	Menu Monitoring	99
4.1	Menugroep Monitor	99
4.1.1	Multimonitor	99
4.1.2	Trendcurve	100
4.1.3	Basis	103
4.1.4	I/O	105
4.1.5	Temperatuuringangen	105
4.1.6	Extra's/geavanceerd	107
4.1.7	Bewaking van timerfuncties	109
4.1.8	Bewaking van de PID-regelaar	110
4.1.9	Bewaking externe PID-regelaar	111
4.1.10	Bewaking multi-pomp	111
4.1.11	Onderhoudstellers	112
4.1.12	Bewaking van veldbusgegevens	113
5	Menu Parameters	115
5.1	Groep 3.1: Motorinstellingen	115
5.2	Groep 3.2: Start/Stop-instellingen	123
5.3	Groep 3.3: Referenties	126
5.4	Groep 3.4: Instellingen voor Ramping en Remmen	138
5.5	Groep 3.5: I/O-configuratie	141
5.6	Groep 3.6: Veldbusdatamap	155
5.7	Groep 3.7: Verboden frequenties	157
5.8	Groep 3.8: Bewakingen	158
5.9	Groep 3.9: Beveiligingen	160
5.10	Groep 3.10: Automatische reset	171
5.11	Groep 3.11: Instellingen voor applicaties	173
5.12	Groep 3.12: Timerfuncties	174
5.13	Groep 3.13: PID-regelaar	177
5.14	Groep 3.14: Externe PID-regelaar	194
5.15	Groep 3.15: Multi-pomp	199
5.16	Groep 3.16: Onderhoudstellers	202
5.17	Groep 3.17: Fire modus	203
5.18	Groep 3.18: Parametergroep Motorvoorverwarming	205
5.19	Groep 3.20: Mechanische rem	207
5.20	Groep 3.21: Pompbesturing	209
6	Menu Diagnose	213
6.1	Actieve fouten	213
6.2	Reset Fouten	213
6.3	Foutenhistorie	213
6.4	Totaal tellers	213
6.5	Triptellers	215
6.6	Software info	217
7	Menu I/O en hardware	218
7.1	Basis I/O	218
7.2	Optiekaartsleuven	220
7.3	Real-time klok	221

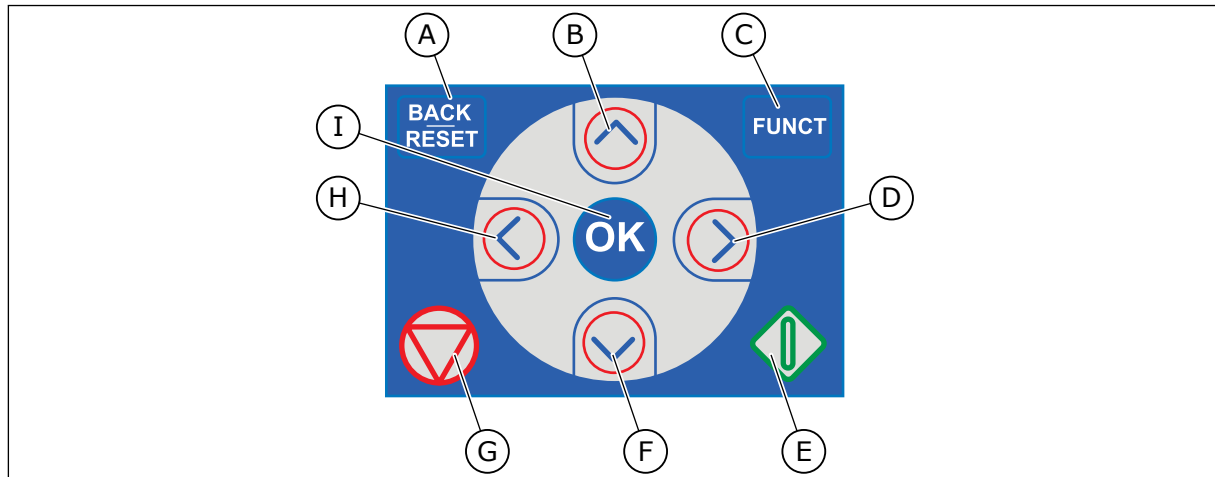
7.4	Instellingen powerunit	222
7.5	Bedieningspaneel	223
7.6	Veldbus	224
8	De menu's Gebruikersinstellingen, Favorieten en Gebruikersniveaus	229
8.1	Gebruikersinstellingen	229
8.1.1	Parameter back-up	230
8.2	Favorieten	231
8.2.1	Items toevoegen aan Favorieten	231
8.2.2	Items verwijderen uit Favorieten	231
8.3	Gebruikersniveaus	232
8.3.1	De toegangscodes voor gebruikersniveaus wijzigen	233
9	Parameterbeschrijvingen	235
9.1	Motorinstellingen	235
9.1.1	Functie I/f-start	244
9.1.2	Functie Koppelstabilisatie	245
9.2	Start/Stop-instellingen	245
9.3	Referenties	253
9.3.1	Frequentiereferentie	253
9.3.2	Koppelreferentie	253
9.3.3	Vaste frequenties	256
9.3.4	Parametergroep Motorpotentiometer	259
9.4	Parametergroep Joystick	261
9.5	Parametergroep Kruipsnelheid	262
9.6	Instellingen voor Ramping en Remmen	264
9.7	I/O-configuratie	265
9.7.1	Programmering van digitale en analoge ingangen	265
9.7.2	Standaardfunctie van programmeerbare ingangen	276
9.7.3	Digitale ingangen	276
9.7.4	Analoge ingangen	277
9.7.5	Digitale uitgangen	282
9.7.6	Analoge uitgangen	284
9.8	Verboden frequenties	287
9.9	Bewakingen	289
9.9.1	Thermische motorbeveiligingen	289
9.9.2	Beveiliging motorblokkering	292
9.9.3	Onderbelastingsbeveiliging	293
9.10	Automatische reset	298
9.11	Timerfuncties	299
9.12	PID-regelaar	303
9.12.1	Vooruitsturing	304
9.12.2	Slaapfunctie	304
9.12.3	Terugkoppelbewaking	306
9.12.4	Drukverlies compensatie	307
9.12.5	Rustig Vullen	309
9.12.6	Ingangsdruk bewaking	310
9.12.7	Vorstbescherming	311

9.13	De functie Multi-pomp	312
9.14	Onderhoudstellers	319
9.15	Fire modus	319
9.16	De functie Motorvoorverwarming	321
9.17	Mechanische rem	322
9.18	Pompbesturing	325
9.18.1	Autoreinigen	325
9.18.2	Jockeypomp	326
9.18.3	Preparatiepomp	328
9.19	Totaaltellers en triptellers	328
9.19.1	Teller bedrijfsuren	328
9.19.2	Tripteller bedrijfsuren	329
9.19.3	Teller draaitijd	329
9.19.4	Teller netvoeding-aanwezig tijd	330
9.19.5	Energieteller	330
9.19.6	Energie tripteller	331
10	Fouttracering	333
10.1	Er wordt een fout getoond	333
10.1.1	Resetten met de resetknop	334
10.1.2	Resetten met een parameter in het grafische display	334
10.1.3	Resetten met een parameter in het tekstdisplay	335
10.2	Foutenhistorie	336
10.2.1	De foutenhistorie bekijken in het grafische display	336
10.2.2	De Foutenhistorie bekijken in het tekstdisplay	337
10.3	Foutcodes	339
11	Bijlage 1	353
11.1	De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties	353

1 SNELSTARTGIDS

1.1 BEDIENINGSPANEEL

Het bedieningspaneel vormt de interface tussen de AC-frequentieregelaar en de gebruiker. Met het bedieningspaneel kunt u het toerental van een motor regelen en de status van de AC-frequentieregelaar bewaken. Bovendien kunt u hiermee de parameters van de AC-frequentieregelaar instellen.



Afb. 1: De knoppen op het bedieningspaneel

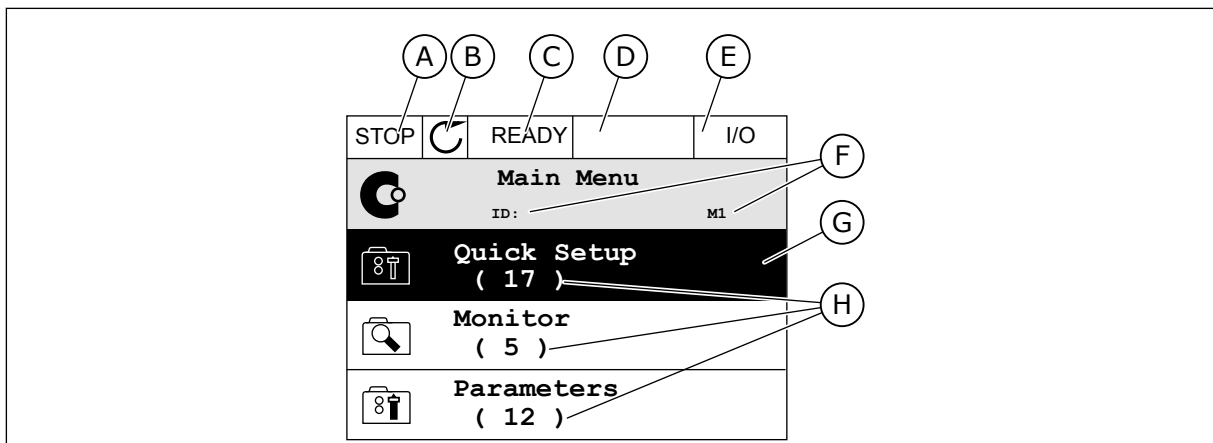
- | | |
|---|---|
| <p>A. De BACK/RESET-knop. Hiermee kunt u teruggaan in het menu, de bewerkingsmodus afsluiten en fouten resetten.</p> <p>B. De pijlknop OMHOOG. Hiermee kunt u omhoog bladeren in een menu en waarden verhogen.</p> <p>C. De FUNCT-knop. Hiermee kunt u de draairichting van de motor wijzigen, de bedieningspagina openen en de bedieningsplaats kiezen. Voor meer informatie, zie <i>Tabel 38 Parametergroep Frequentiereferentie</i>.</p> | <p>D. De pijlknop RECHTS.</p> <p>E. De START-knop.</p> <p>F. De pijlknop OMLAAG. Hiermee kunt u omlaag bladeren in een menu en waarden verlagen.</p> <p>G. De STOP-knop.</p> <p>H. De pijlknop LINKS. Hiermee kunt u de cursor naar links verplaatsen.</p> <p>I. De OK-knop. Hiermee kunt u een niveau of item openen of een selectie bevestigen.</p> |
|---|---|

1.2 DE DISPLAYS

Er zijn twee typen displays: het grafische display en het tekstdisplay. Het bedieningspaneel heeft altijd dezelfde toetsen en knoppen.

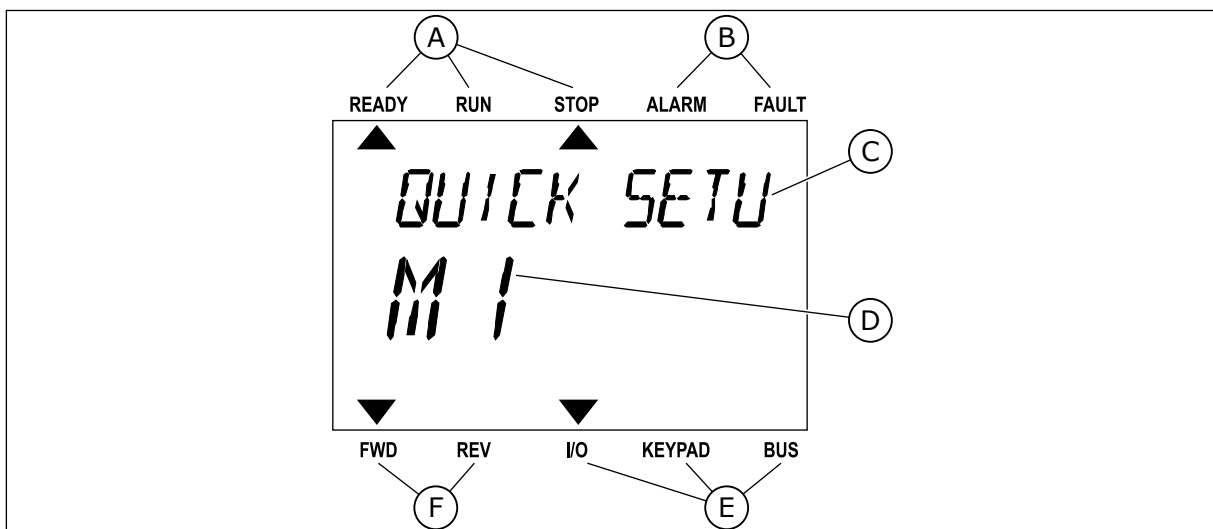
Het display toont de volgende gegevens:

- De status van de motor en de frequentieregelaar.
- Fouten in de motor en in de frequentieregelaar.
- Uw locatie in de menustructuur.



Afb. 2: Het grafische display

- | | |
|---|--|
| A. Het eerste statusveld: STOP/RUN | F. Het locatieveld: het ID-nummer van de parameter en de huidige locatie in het menu |
| B. De draairichting van de motor | G. De geselecteerde groep of parameter |
| C. Het tweede statusveld: GEREED/NIET GEREED/FOUT | H. Het aantal items in de desbetreffende groep |
| D. Het alarmveld: ALARM/- | |
| E. Het bedieningsplaatsveld: PC/I/O/ BEDIENINGSPANEEL/VELDBUS | |



Afb. 3: Het tekstdisplay. Als de tekst te lang is om in één keer te worden weergegeven, schuift deze automatisch over het display.

- | | |
|---|--|
| A. De statusindicatoren | D. De huidige locatie in het menu |
| B. De alarm- en foutindicatoren | E. De indicatoren voor de bedieningsplaats |
| C. De naam van de huidige groep of het huidige item | F. De indicatoren voor de draairichting |

1.3 DE EERSTE KEER STARTEN

De opstartwizard begeleidt u bij het instellen van de vereiste gegevens voor een juiste besturing van uw proces.

1	Taalkeuze (P6.1)	De opties zijn verschillend voor alle verschillende taalpakketten.
2	Zomertijd* (P5.5.5)	Rusland US EU UIT
3	Tijd* (P5.5.2)	uu:mm:ss
4	Jaar* (P5.5.4)	jjjj
5	Datum* (P5.5.3)	dd.mm.

* Deze vragen worden alleen weergegeven als er een klokbatteij is geplaatst.

6	Opstartwizard uitvoeren?	Ja Nee
----------	--------------------------	-----------

Als u de parameterwaarden handmatig wilt instellen, selecteert u *Nee* en drukt u vervolgens op OK.

7	Selecteer een applicatie (P1.2 Applicatie, ID212).	Standaard Lokaal/Afstand Multi-step toerental PID-besturing Multifunctioneel Motorpotentiometer
8	Stel een waarde in voor P3.1.2.2 Motortype (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	PM-motor Inductiemotor
9	Stel een waarde in voor P3.1.1.1 Nominale motorspanning (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: varieert
10	Stel een waarde in voor P3.1.1.2 Nominale motorfrequentie (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 8,00...320,00 Hz
11	Stel een waarde in voor P3.1.1.3 Nominale motor-toerental (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 24...19200
12	Stel een waarde in P3.1.1.4 voor Nominale motorstroom.	Bereik: varieert
13	Stel een waarde in voor P3.1.1.5 Motor Cos Phi.	Bereik: 0.30-1.00

Als u Motortype instelt op *Inductiemotor*, wordt de volgende vraag weergegeven. Als u *PM-motor* selecteert, wordt de waarde van parameter P3.1.1.5 Motor Cos Phi ingesteld op 1,00 en gaat de wizard direct door naar vraag 14.

14	Stel een waarde in voor P3.3.1.1 Minimumfrequentiereferentie.	Bereik: 0,00...P3.3.1.2 Hz
15	Stel een waarde in voor P3.3.1.2 Maximumfrequentiereferentie.	Bereik: P3.3.1.1...320,00 Hz
16	Stel een waarde in voor P3.4.1.2 Acceleratietijd 1.	Bereik: 0,1...300,0 s
17	Stel een waarde in voor P3.4.1.3 Deceleratietijd 1.	Bereik: 0,1...300,0 s
18	Applicatiewizard uitvoeren?	Ja Nee

Als u door wilt gaan met de applicatiewizard, selecteert u *Ja* en drukt u vervolgens op OK. Zie de beschrijving van de verschillende applicatiewizards in hoofdstuk 2 *Wizards*

Wanneer deze parameters zijn ingesteld, is de opstartwizard voltooid. Als u de opstartwizard opnieuw wilt uitvoeren, kan dat op twee manieren. Ga naar de parameter P6.5.1 Fabrieksinstellingen herstellen of de parameter B1.1.2 Opstartwizard. Selecteer vervolgens *Activeren*.

1.4 BESCHRIJVING VAN DE APPLICATIES

Met de parameter P1.2 (Applicatie) kunt u de applicatie voor de frequentieregelaar selecteren. Zodra u de parameter P1.2 wijzigt, worden er standaardwaarden ingesteld voor een specifieke groep parameters.

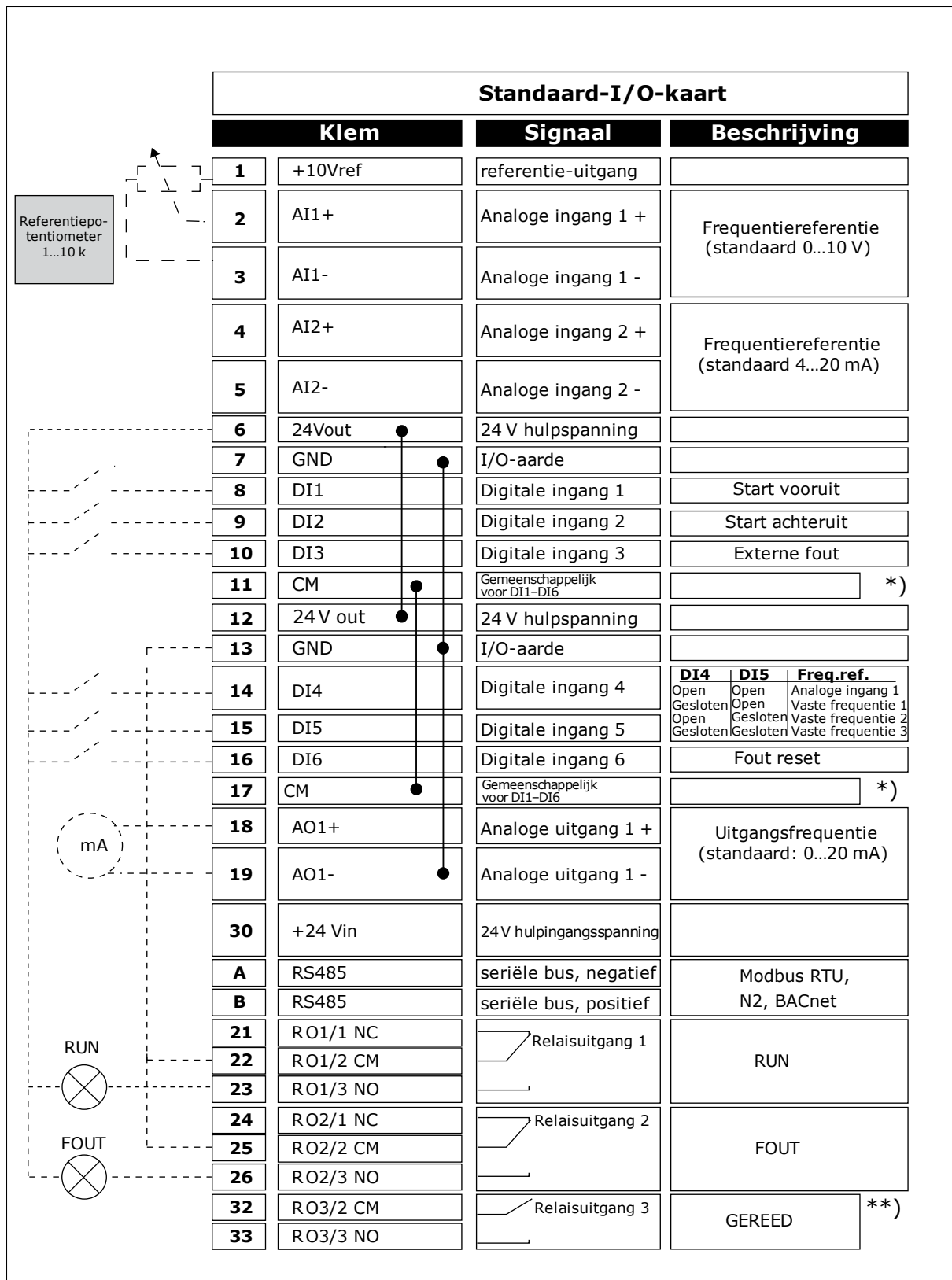
1.4.1 APPLICATIE STANDAARD

De applicatie Standaard kunt u gebruiken voor processen op basis van toerentalregeling waarbij geen speciale functies nodig zijn, zoals pompen, ventilatoren of transportbanden.

U kunt de frequentieregelaar bedienen vanaf het bedieningspaneel of via de veldbus of I/O-klemmen.

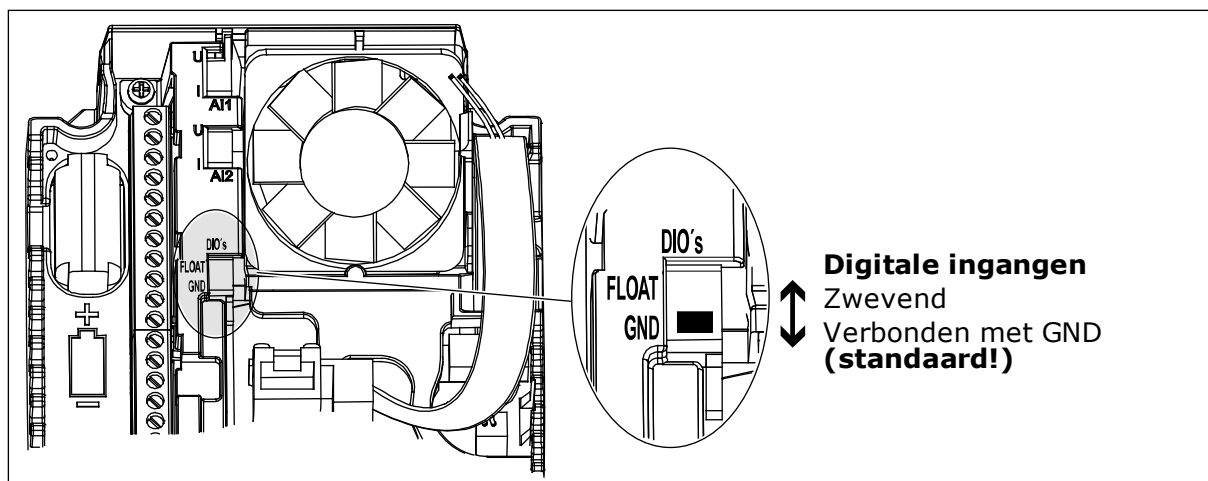
Wanneer u de frequentieregelaar bestuurt via de I/O-klemmen, wordt het frequentiereferentiesignaal verbonden met AI1 (0...10 V) of AI2 (4...20 mA). De verbinding is afhankelijk van het type signaal. Er zijn ook drie vaste frequentiereferenties beschikbaar. U kunt de vaste frequentiereferenties activeren met DI4 en DI5. De start/stop-signalen van de frequentieregelaar zijn gekoppeld aan DI1 (start vooruit) en DI2 (start achteruit).

Alle uitgangen van de frequentieregelaar kunnen in alle applicaties vrij worden geconfigureerd. Op de basis-I/O-kaart zijn één analoge uitgang (uitgangsfrequentie) en drie relaisuitgangen (run, fout, gereed) beschikbaar.



Afb. 4: De standaardaansluitingen voor besturing met de applicatie Standaard

* = U kunt de digitale ingangen van de massa isoleren met een DIP-schakelaar.



Afb. 5: De DIP-schakelaar

Tabel 2: M1.1 Wizards

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.1.1	Opstartwizard	0	1		0	1170	0 = Niet geactiveerd 1 = Activeren Selecteer Activeren om de opstartwizard te starten (zie Tabel 1 De opstartwizard).
1.1.3	Multipomp Wizard	0	1		0	1671	Selecteer Activeren om de wizard Multipomp te starten (zie hoofdstuk 2.7 De wizard voor de applicatie Multi-pomp).
1.1.4	Fire modus wizard	0	1		0	1672	Selecteer Activeren om de wizard Fire modus te starten (zie hoofdstuk 2.8 Fire modus wizard).

Tabel 3: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.2 	Applicatie	0	5		0	212	0 = Standaard 1 = Lokaal/Afstand 2 = Multi-stap toeren- tal 3 = PID-besturing 4 = Multifunctioneel 5 = Motorpotentiometer
1.3	Minimumfrequentie- referentie	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	De acceptabele minimumfrequentiereferentie.
1.4	Maximumfrequentie- referentie	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	De acceptabele maximumfrequentiereferentie.
1.5	Acceleratietijd 1	0.1	300.0	s	5.0	103	De tijd die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen.
1.6	Deceleratietijd 1	0.1	300.0	s	5.0	104	De tijd die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van de ingestelde maximumfrequentie terug te lopen naar nul.
1.7	Stroomlimiet (motor)	I _H * 0,1	I _S	A	varieert	107	De maximale motorstroom van de AC-frequentieregelaar.
1.8	Motortype	0	1		0	650	0 = Inductiemotor 1 = Permanente-magneetmotor
1.9	Nominale motor- spanning	varieert	varieert	V	varieert	110	Neem de waarde U _n over van het motortypeplaatje. AANWIJZING! Controleer of de motor is aangesloten in driehoeks- of sterconfiguratie.

Tabel 3: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.10	Nominale motorfrequentie	8.0	320.0	Hz	50 Hz	111	Neem de waarde fn over van het motortypeplaatje.
1.11	Nominaal motortoerental	24	19200	Rpm	varieert	112	Neem de waarde nn over van het motortypeplaatje.
1.12	Nominale motorstroom	IH * 0,1	IH * 2	A	varieert	113	Neem de waarde In over van het motortypeplaatje.
1.13	Motor Cos Phi	0.30	1.00		varieert	120	Neem de waarde over van het motortypeplaatje.
1.14	Energie-optimalisatie	0	1		0	666	Om energie te besparen en het motorgeluid te verlagen, zoekt de frequentieregelaar de minimale motorstroom. Deze functie kunt u bijvoorbeeld gebruiken bij ventilator- of pompregeling. 0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
1.15	Identificatie	0	2		0	631	Tijdens de identificatierun worden de motorparameters gemeten of berekend die nodig zijn voor een correcte besturing van de motor en het toerental. 0 = Geen actie 1 = Bij stilstand 2 = Met draaiende motor Voordat u de identificatierun kunt uitvoeren, moet u de motorparameters overnemen van de motortypeplaat.
1.16	Startfunctie	0	1		0	505	0 = Ramping 1 = Vliegende start

Tabel 3: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.17	Stopfunctie	0	1		0	506	0 = Vrij uitlopen 1 = Ramping
1.18	Automatische reset	0	1		0	731	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
1.19	Respons bij externe fout	0	3		2	701	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen)
1.20	Respons bij Fout Al te laag	0	5		0	700	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Alarm + vaste fout-frequentie (P3.9.1.13) 3 = Alarm + laatste frequentie 4 = Fout (stop volgens stopmodus) 5 = Fout (stop door uitlopen)
1.21	Externe bedieningsplaats	0	1		0	172	Selectie van de externe bedieningsplaats (start/stop). 0 = Besturing I/O 1 = Veldbusbediening

Tabel 3: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.22	Referentieselectie I/O A	0	9		5	117	<p>De frequentiereferentiebron wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A.</p> <p>0 = Vaste frequentie 0 1 = Bedieningspaneelreferentie 2 = Veldbus 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID-referentie 7 = Motorpotentiometer 8 = Joystick referentie 9 = Kruipsnelheid referentie 10 = Blok 1 uit 11 = Blok 2 uit 12 = Blok 3 uit 13 = Blok 4 uit 14 = Blok 5 uit 15 = Blok 6 uit 16 = Blok 7 uit 17 = Blok 8 uit 18 = Blok 9 uit 19 = Blok 10 uit</p> <p>De standaardwaarde is afhankelijk van de applicatie die u instelt met parameter 1.2.</p>
1.23	Selectie bedieningspaneel referentie	0	9		1	121	<p>De frequentiereferentiebron wanneer het bedieningspaneel is ingesteld als bedieningsplaats. Zie P1.22.</p>
1.24	Veldbus referentieselectie	0	9		2	122	<p>De frequentiereferentiebron wanneer de veldbus is ingesteld als de bedieningsplaats. Zie P1.22.</p>
1.25	AI1 signaalbereik	0	1		0	379	<p>0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA</p>

Tabel 3: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.26	AI2 signaalbereik	0	1		1	390	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
1.27	RO1 Functie	0	51		2	1101	Zie P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 Functie	0	51		3	1104	Zie P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 Functie	0	51		1	1107	Zie P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 Functie	0	31		2	10050	Zie P3.5.4.1.1.

Tabel 4: M1.31 Standaard

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.31.1	Vaste frequentie 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Selecteer deze vaste frequentie met digitale ingang DI4.
1.31.2	Vaste frequentie 2	P1.3	P1.4	Hz	15.0	106	Selecteer deze vaste frequentie met digitale ingang DI5.
1.31.3	Vaste frequentie 3	P1.3	P1.4	Hz	20.0	126	Selecteer deze vaste frequentie met digitale ingang DI4 en DI5.

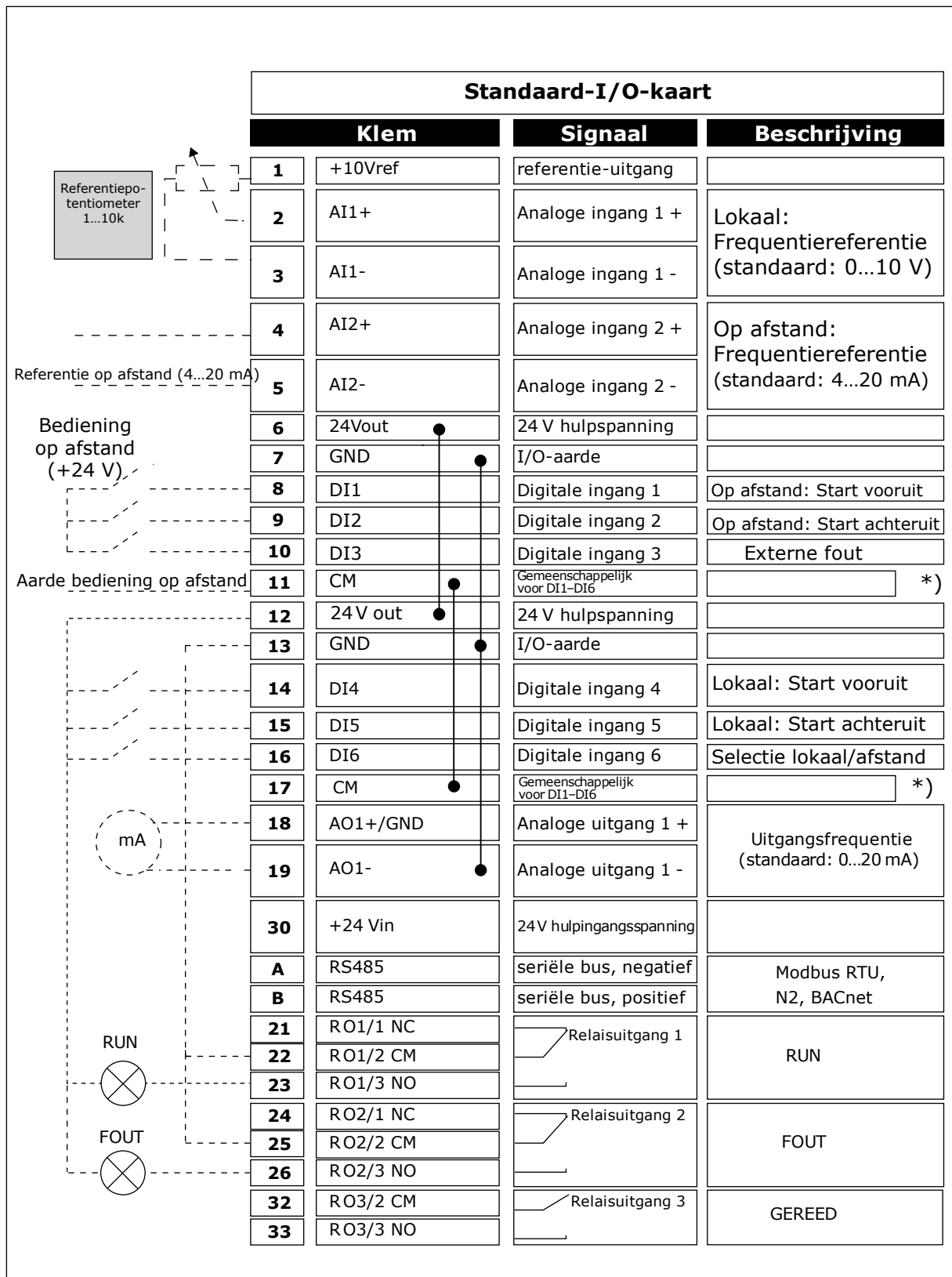
1.4.2 APPLICATIE LOKAAL/AFSTAND

Gebruik de applicatie Lokaal/Afstand wanneer u bijvoorbeeld moet kunnen schakelen tussen twee verschillende bedieningsplaatsen.

Met DI6 kunt u schakelen tussen lokale en externe bediening. Als de externe bedieningsplaats actief is, kunt u start/stop-opdrachten geven via de veldbus of via de I/O-klemmen (DI1 en DI2). Als de lokale bedieningsplaats actief is, kunt u start/stop-opdrachten geven met het bedieningspaneel en via de veldbus of de I/O-klemmen (DI4 en DI5).

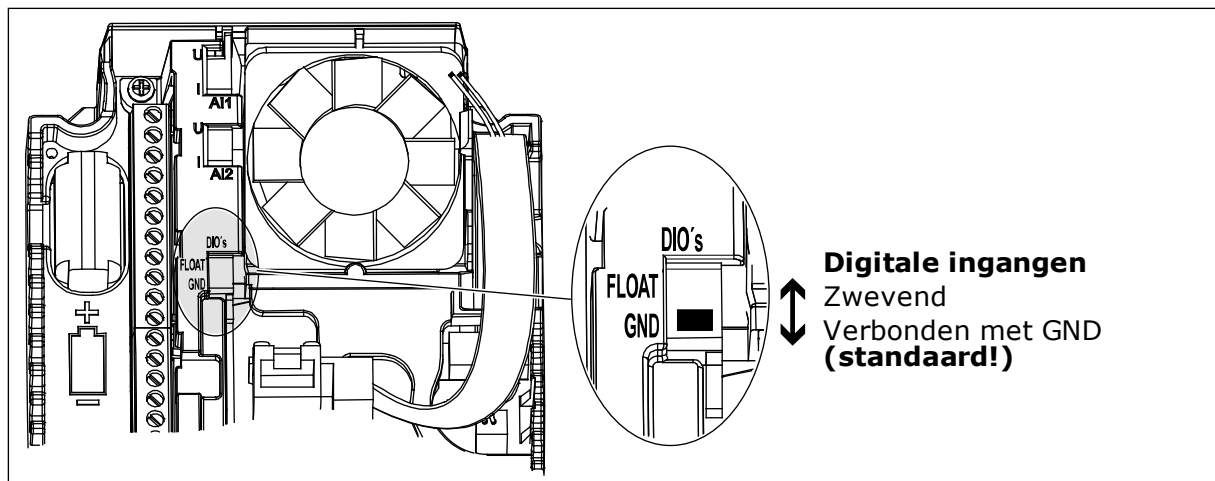
Voor elke bedieningsplaats kunt u het bedieningspaneel de veldbus of de I/O-klemmen (AI1 of AI2) instellen als frequentiereferentiebron.

Alle uitgangen van de frequentieregelaar kunnen in alle applicaties vrij worden geconfigureerd. Op de basis-I/O-kaart zijn één analoge uitgang (uitgangsfrequentie) en drie relaisuitgangen (run, fout, gereed) beschikbaar.



Afb. 6: De standaard aansluitingen voor besturing met de applicatie Lokaal/Afstand

* = U kunt de digitale ingangen van de massa isoleren met een DIP-schakelaar.



Afb. 7: De DIP-schakelaar

Tabel 5: M1.1 Wizards

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.1.1	Opstartwizard	0	1		0	1170	0 = Niet geactiveerd 1 = Activeren Selecteer Activeren om de opstartwizard te starten (zie Tabel 1 De opstartwizard).
1.1.3	Multipomp Wizard	0	1		0	1671	Selecteer Activeren om de wizard Multipomp te starten (zie hoofdstuk 2.7 De wizard voor de applicatie Multi-pomp).
1.1.4	Fire modus wizard	0	1		0	1672	Selecteer Activeren om de wizard Fire modus te starten (zie hoofdstuk 2.8 Fire modus wizard).

Tabel 6: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.2 	Applicatie	0	5		1	212	0 = Standaard 1 = Lokaal/Afstand 2 = Multi-stap toeren- tal 3 = PID-besturing 4 = Multifunctioneel 5 = Motorpotentiometer
1.3	Minimumfrequentie- referentie	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	De acceptabele minimumfrequentiereferentie.
1.4	Maximumfrequentie- referentie	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	De acceptabele maximumfrequentiereferentie.
1.5	Acceleratietijd 1	0.1	300.0	s	5.0	103	De tijd die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen.
1.6	Deceleratietijd 1	0.1	300.0	s	5.0	104	De tijd die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van de ingestelde maximumfrequentie terug te lopen naar nul.
1.7	Stroomlimiet (motor)	I _H * 0,1	I _S	A	varieert	107	De maximale motorstroom van de AC-frequentieregelaar.
1.8	Motortype	0	1		0	650	0 = Inductiemotor 1 = Permanente-magneetmotor
1.9	Nominale motor- spanning	varieert	varieert	V	varieert	110	Neem de waarde U _n over van het motortypeplaatje. AANWIJZING! Controleer of de motor is aangesloten in driehoeks- of sterconfiguratie.

Tabel 6: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.10	Nominale motorfrequentie	8.0	320.0	Hz	50 Hz	111	Neem de waarde fn over van het motortypeplaatje.
1.11	Nominaal motortoerental	24	19200	Rpm	varieert	112	Neem de waarde nn over van het motortypeplaatje.
1.12	Nominale motorstroom	I _H * 0,1	I _H * 2	A	varieert	113	Neem de waarde I _n over van het motortypeplaatje.
1.13	Motor Cos Phi	0.30	1.00		varieert	120	Neem de waarde over van het motortypeplaatje.
1.14	Energie-optimalisatie	0	1		0	666	Om energie te besparen en het motorgeluid te verlagen, zoekt de frequentieregelaar de minimale motorstroom. Deze functie kunt u bijvoorbeeld gebruiken bij ventilator- of pompregeling. 0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
1.15	Identificatie	0	2		0	631	Tijdens de identificatierun worden de motorparameters gemeten of berekend die nodig zijn voor een correcte besturing van de motor en het toerental. 0 = Geen actie 1 = Bij stilstand 2 = Met draaiende motor Voordat u de identificatierun kunt uitvoeren, moet u de motorparameters overnemen van de motortypeplaat.
1.16	Startfunctie	0	1		0	505	0 = Ramping 1 = Vliegende start

Tabel 6: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.17	Stopfunctie	0	1		0	506	0 = Vrij uitlopen 1 = Ramping
1.18	Automatische reset	0	1		0	731	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
1.19	Respons bij externe fout	0	3		2	701	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen)
1.20	Respons bij Fout Al te laag	0	5		0	700	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Alarm + vaste fout-frequentie (P3.9.1.13) 3 = Alarm + laatste frequentie 4 = Fout (stop volgens stopmodus) 5 = Fout (stop door uitlopen)
1.21	Externe bedieningsplaats	0	1		0	172	Selectie van de externe bedieningsplaats (start/stop). 0 = Besturing I/O 1 = Veldbusbediening

Tabel 6: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.22	Referentieselectie I/O A	0	9		3	117	<p>De frequentiereferentiebron wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A.</p> <p>0 = Vaste frequentie 0 1 = Bedieningspaneel-referentie 2 = Veldbus 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID-referentie 7 = Motorpotentiometer 8 = Joystick referentie 9 = Kruipsnelheid referentie 10 = Blok 1 uit 11 = Blok 2 uit 12 = Blok 3 uit 13 = Blok 4 uit 14 = Blok 5 uit 15 = Blok 6 uit 16 = Blok 7 uit 17 = Blok 8 uit 18 = Blok 9 uit 19 = Blok 10 uit</p> <p>De standaardwaarde is afhankelijk van de applicatie die u instelt met parameter 1.2.</p>
1.23	Selectie bedieningspaneel referentie	0	9		1	121	<p>De frequentiereferentiebron wanneer het bedieningspaneel is ingesteld als bedieningsplaats. Zie P1.22.</p>
1.24	Veldbus referentie-selectie	0	9		2	122	<p>De frequentiereferentiebron wanneer de veldbus is ingesteld als de bedieningsplaats. Zie P1.22.</p>
1.25	AI1 signaalbereik	0	1		0	379	<p>0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA</p>

Tabel 6: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.26	AI2 signaalbereik	0	1		1	390	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
1.27	RO1 Functie	0	51		2	1101	Zie P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 Functie	0	51		3	1104	Zie P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 Functie	0	51		1	1107	Zie P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 Functie	0	31		2	10050	Zie P3.5.4.1.1.

Tabel 7: M1.32 Lokaal/Afstand

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.32.1	Referentieselectie I/O B	1	20		4	131	Zie P1.22.
1.32.2	Forceren naar I/O Bediening				DigIN SlotA.6	425	WAAR = Bedieningsplaats forceren naar I/O B
1.32.3	Forceren naar I/O B-referentie				DigIN SlotA.6	343	WAAR = Gebruikte frequentiereferentie wordt bepaald door parameter I/O-referentie B (P1.32.1)
1.32.4	Stuursignaal 1 B				DigIN SlotA.4	423	Startsignaal 1 als I/O B is ingesteld als de bedieningsplaats
1.32.5	Stuursignaal 2 B				DigIN SlotA.5	424	Startsignaal 1 als I/O B is ingesteld als de bedieningsplaats
1.32.6	Forceren naar bedieningspaneelbesturing				DigIN SlotA.1	410	Besturing forceren naar bedieningspaneel
1.32.7	Forceren naar Veldbusbediening				DigIN Slot0.1	411	Besturing forceren naar veldbus
1.32.8	Externe fout sluiten				DigIN SlotA.3	405	ONWAAR = OK WAAR = Externe fout
1.32.9	Foutreset sluiten				DigIN Slot0.1	414	WAAR = Alle actieve fouten resetten

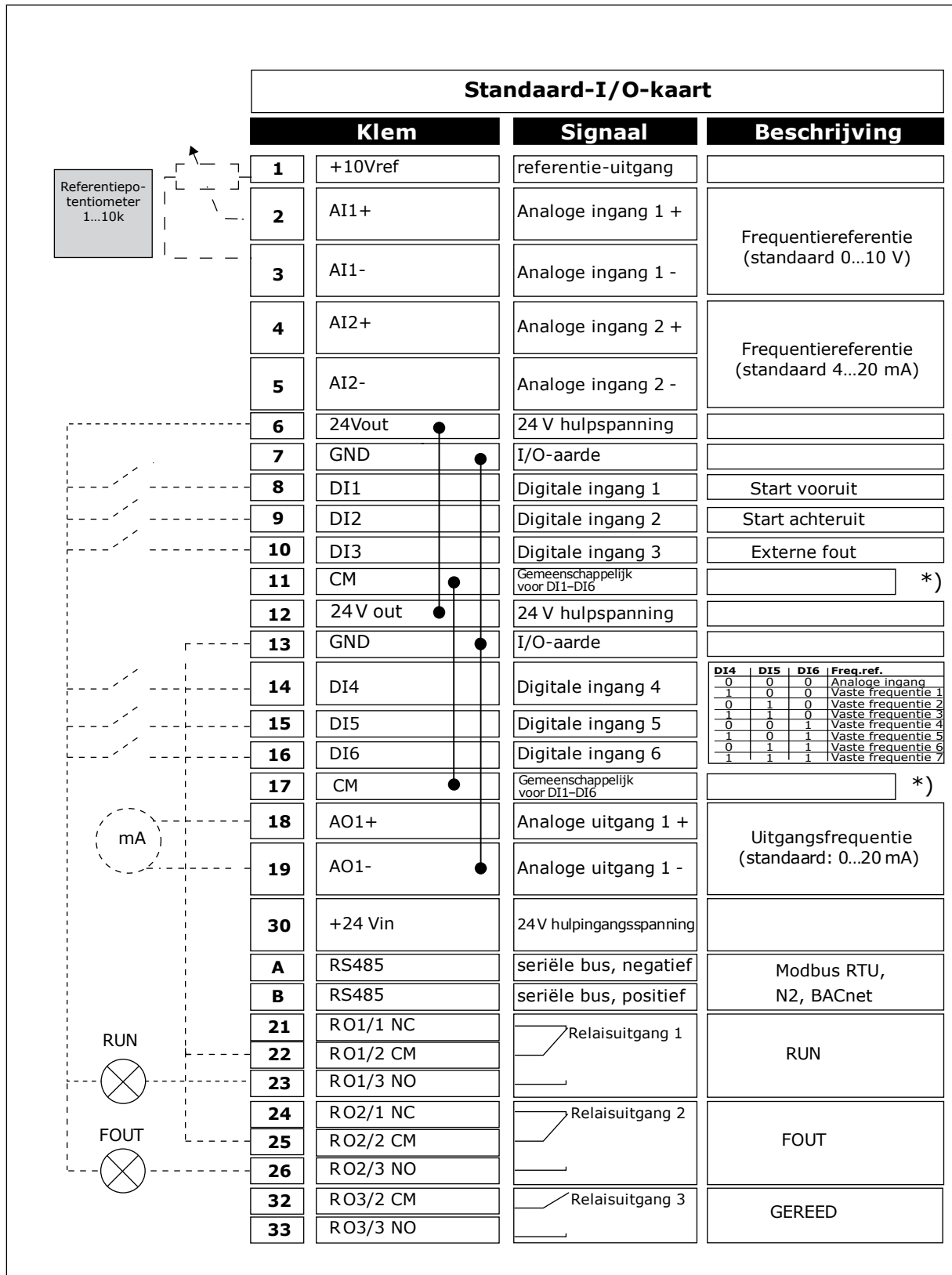
1.4.3 APPLICATIE MULTI-STAP TOERENTAL

Gebruik de applicatie Multi-stap toerental voor processen waarbij meer dan één vaste frequentiereferentie vereist is (bijvoorbeeld in testbanken).

U kunt 1 + 7 frequentiereferenties gebruiken: één basisreferentie (AI1 of AI2) en zeven vaste referenties.

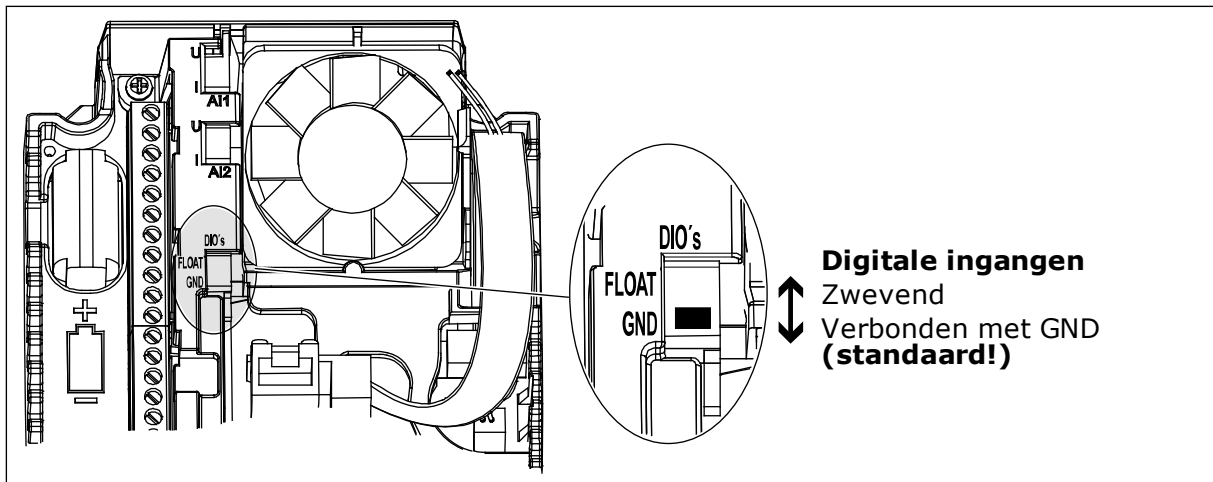
U kunt de vaste frequentiereferenties selecteren met digitale ingangssignalen DI4, DI5 en DI6. Als geen van deze ingangen actief is, wordt de frequentiereferentie van de analoge ingang gebruikt (AI1 of AI2). Geef de start/stop-opdrachten met de I/O-klemmen (DI1 en DI2).

Alle uitgangen van de frequentieregelaar kunnen in alle applicaties vrij worden geconfigureerd. Op de basis-I/O-kaart zijn één analoge uitgang (uitgangsfrequentie) en drie relaisuitgangen (run, fout, gereed) beschikbaar.



Afb. 8: De standaard aansluitingen voor besturing met de applicatie Multi-step toerental

*) = U kunt de digitale ingangen van de massa isoleren met een DIP-schakelaar.



Afb. 9: De DIP-schakelaar

Tabel 8: M1.1 Wizards

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.1.1	Opstartwizard	0	1		0	1170	0 = Niet geactiveerd 1 = Activeren Selecteer Activeren om de opstartwizard te starten (zie Tabel 1 De opstartwizard).
1.1.3	Multipomp Wizard	0	1		0	1671	Selecteer Activeren om de wizard Multipomp te starten (zie hoofdstuk 2.7 De wizard voor de applicatie Multi-pomp).
1.1.4	Fire modus wizard	0	1		0	1672	Selecteer Activeren om de wizard Fire modus te starten (zie hoofdstuk 2.8 Fire modus wizard).

Tabel 9: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.2 	Applicatie	0	5		2	212	0 = Standaard 1 = Lokaal/Afstand 2 = Multi-stap toeren- tal 3 = PID-besturing 4 = Multifunctioneel 5 = Motorpotentiometer
1.3	Minimumfrequentie- referentie	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	De acceptabele minimumfrequentiereferentie.
1.4	Maximumfrequentie- referentie	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	De acceptabele maximumfrequentiereferentie.
1.5	Acceleratietijd 1	0.1	300.0	s	5.0	103	De tijd die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen.
1.6	Deceleratietijd 1	0.1	300.0	s	5.0	104	De tijd die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van de ingestelde maximumfrequentie terug te lopen naar nul.
1.7	Stroomlimiet (motor)	I _H * 0,1	I _S	A	varieert	107	De maximale motorstroom van de AC-frequentieregelaar.
1.8	Motortype	0	1		0	650	0 = Inductiemotor 1 = Permanente-magneetmotor
1.9	Nominale motor- spanning	varieert	varieert	V	varieert	110	Neem de waarde U _n over van het motortypeplaatje. AANWIJZING! Controleer of de motor is aangesloten in driehoeks- of sterconfiguratie.

Tabel 9: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.10	Nominale motorfrequentie	8.0	320.0	Hz	50 Hz	111	Neem de waarde fn over van het motortypeplaatje.
1.11	Nominaal motortoerental	24	19200	Rpm	varieert	112	Neem de waarde nn over van het motortypeplaatje.
1.12	Nominale motorstroom	I _H * 0,1	I _H * 2	A	varieert	113	Neem de waarde I _n over van het motortypeplaatje.
1.13	Motor Cos Phi	0.30	1.00		varieert	120	Neem de waarde over van het motortypeplaatje.
1.14	Energie-optimalisatie	0	1		0	666	Om energie te besparen en het motorgeluid te verlagen, zoekt de frequentieregelaar de minimale motorstroom. Deze functie kunt u bijvoorbeeld gebruiken bij ventilator- of pompregeling. 0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
1.15	Identificatie	0	2		0	631	Tijdens de identificatierun worden de motorparameters gemeten of berekend die nodig zijn voor een correcte besturing van de motor en het toerental. 0 = Geen actie 1 = Bij stilstand 2 = Met draaiende motor Voordat u de identificatierun kunt uitvoeren, moet u de motorparameters overnemen van de motortypeplaat.
1.16	Startfunctie	0	1		0	505	0 = Ramping 1 = Vliegende start

Tabel 9: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.17	Stopfunctie	0	1		0	506	0 = Vrij uitlopen 1 = Ramping
1.18	Automatische reset	0	1		0	731	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
1.19	Respons bij externe fout	0	3		2	701	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen)
1.20	Respons bij Fout Al te laag	0	5		0	700	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Alarm + vaste foutfrequentie (P3.9.1.13) 3 = Alarm + laatste frequentie 4 = Fout (stop volgens stopmodus) 5 = Fout (stop door uitlopen)
1.21	Externe bedieningsplaats	0	1		0	172	Selectie van de externe bedieningsplaats (start/stop). 0 = Besturing I/O 1 = Veldbusbediening

Tabel 9: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.22	Referentieselectie I/O A	0	9		5	117	<p>De frequentiereferentiebron wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A.</p> <p>0 = Vaste frequentie 0 1 = Bedieningspaneelreferentie 2 = Veldbus 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID-referentie 7 = Motorpotentiometer 8 = Joystick referentie 9 = Kruipsnelheid referentie 10 = Blok 1 uit 11 = Blok 2 uit 12 = Blok 3 uit 13 = Blok 4 uit 14 = Blok 5 uit 15 = Blok 6 uit 16 = Blok 7 uit 17 = Blok 8 uit 18 = Blok 9 uit 19 = Blok 10 uit</p> <p>De standaardwaarde is afhankelijk van de applicatie die u instelt met parameter 1.2.</p>
1.23	Selectie bedieningspaneel referentie	0	9		1	121	<p>De frequentiereferentiebron wanneer het bedieningspaneel is ingesteld als bedieningsplaats. Zie P1.22.</p>
1.24	Veldbus referentieselectie	0	9		2	122	<p>De frequentiereferentiebron wanneer de veldbus is ingesteld als de bedieningsplaats. Zie P1.22.</p>
1.25	AI1 signaalbereik	0	1		0	379	<p>0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA</p>

Tabel 9: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.26	AI2 signaalbereik	0	1		1	390	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
1.27	RO1 Functie	0	51		2	1101	Zie P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 Functie	0	51		3	1104	Zie P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 Functie	0	51		1	1107	Zie P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 Functie	0	31		2	10050	Zie P3.5.4.1.1.

Tabel 10: M1.33 Multi-step toerental

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.33.1	Vaste frequentie 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	
1.33.2	Vaste frequentie 2	P1.3	P1.4	Hz	15.0	106	
1.33.3	Vaste frequentie 3	P1.3	P1.4	Hz	20.0	126	
1.33.4	Vaste frequentie 4	P1.3	P1.4	Hz	25.0	127	
1.33.5	Vaste frequentie 5	P1.3	P1.4	Hz	30.0	128	
1.33.6	Vaste frequentie 6	P1.3	P1.4	Hz	40.0	129	
1.33.7	Vaste frequentie 7	P1.3	P1.4	Hz	50.0	130	
1.33.8	Vaste frequentiemodus	0	1		0	128	0 = Binair gecodeerd 1 = Aantal ingangen. De vaste frequentie wordt geselecteerd op basis van de actieve digitale ingangen.
1.33.9	Externe fout sluiten				DigIN SlotA.3	405	ONWAAR = OK WAAR = Externe fout
1.33.10	Foutreset sluiten				DigIN Slot0.1	414	WAAR = Alle actieve fouten resetten

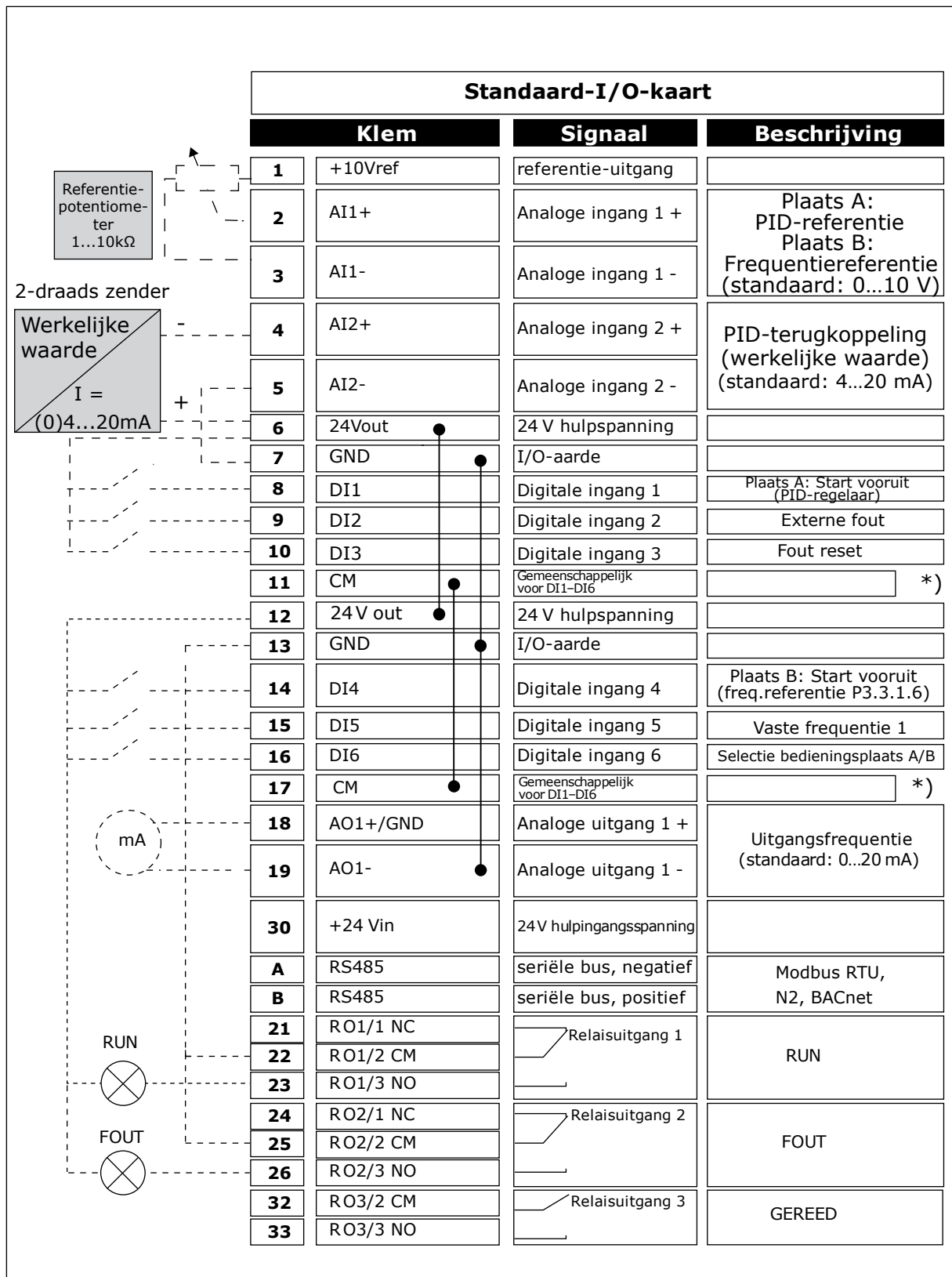
1.4.4 APPLICATIE PID-BESTURING

U kunt de applicatie PID-besturing gebruiken voor processen waarbij de procesvariabele (bijvoorbeeld druk) moet worden geregeld met het toerental van de motor.

In deze applicatie wordt de interne PID-regelaar van de frequentieregelaar geconfigureerd voor één referentiewaarde en één feedbacksignaal.

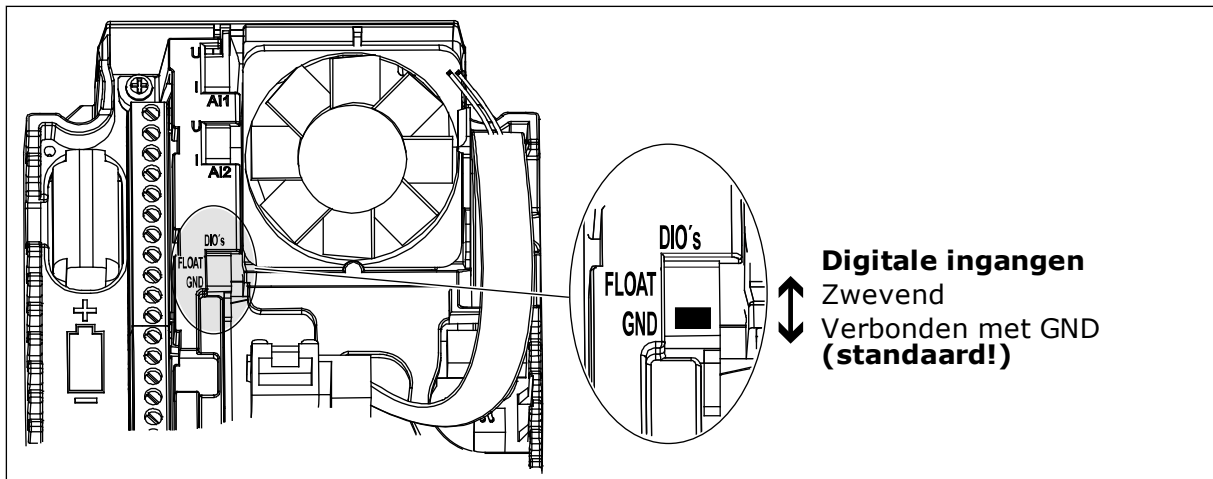
Het is mogelijk om twee bedieningsplaatsen te gebruiken. Selecteer bedieningsplaats A of B met DI6. Wanneer bedieningsplaats A actief is, worden de start/stop-opdrachten gegeven door DI1 en bepaalt de PID-regelaar de frequentiereferentie. Wanneer bedieningsplaats B actief is, worden de start/stop-opdrachten gegeven door DI4 en wordt de frequentiereferentie overgenomen van AI1.

Alle uitgangen van de frequentieregelaar kunnen in alle applicaties vrij worden geconfigureerd. Op de basis-I/O-kaart zijn één analoge uitgang (uitgangsfrequentie) en drie relaisuitgangen (run, fout, gereed) beschikbaar.



Afb. 10: De standaard aansluitingen voor besturing met de applicatie PID-besturing

* = U kunt de digitale ingangen van de massa isoleren met een DIP-schakelaar.



Afb. 11: De DIP-schakelaar

Tabel 11: M1.1 Wizards

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.1.1	Opstartwizard	0	1		0	1170	0 = Niet geactiveerd 1 = Activeren Selecteer Activeren om de opstartwizard te starten (zie Tabel 1 De opstartwizard).
1.1.3	Multipomp Wizard	0	1		0	1671	Selecteer Activeren om de wizard Multipomp te starten (zie hoofdstuk 2.7 De wizard voor de applicatie Multi-pomp).
1.1.4	Fire modus wizard	0	1		0	1672	Selecteer Activeren om de wizard Fire modus te starten (zie hoofdstuk 2.8 Fire modus wizard).

Tabel 12: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.2 	Applicatie	0	5		3	212	0 = Standaard 1 = Lokaal/Afstand 2 = Multi-stap toeren- tal 3 = PID-besturing 4 = Multifunctioneel 5 = Motorpotentiometer
1.3	Minimumfrequentie- referentie	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	De acceptabele minimumfrequentiereferentie.
1.4	Maximumfrequentie- referentie	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	De acceptabele maximumfrequentiereferentie.
1.5	Acceleratietijd 1	0.1	300.0	s	5.0	103	De tijd die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen.
1.6	Deceleratietijd 1	0.1	300.0	s	5.0	104	De tijd die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van de ingestelde maximumfrequentie terug te lopen naar nul.
1.7	Stroomlimiet (motor)	I _H * 0,1	I _S	A	varieert	107	De maximale motorstroom van de AC-frequentieregelaar.
1.8	Motortype	0	1		0	650	0 = Inductiemotor 1 = Permanente-magneetmotor
1.9	Nominale motor- spanning	varieert	varieert	V	varieert	110	Neem de waarde U _n over van het motortypeplaatje. AANWIJZING! Controleer of de motor is aangesloten in driehoeks- of sterconfiguratie.

Tabel 12: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.10	Nominale motorfrequentie	8.0	320.0	Hz	50 Hz	111	Neem de waarde fn over van het motortypeplaatje.
1.11	Nominaal motortoerental	24	19200	Rpm	varieert	112	Neem de waarde nn over van het motortypeplaatje.
1.12	Nominale motorstroom	I _H * 0,1	I _H * 2	A	varieert	113	Neem de waarde I _n over van het motortypeplaatje.
1.13	Motor Cos Phi	0.30	1.00		varieert	120	Neem de waarde over van het motortypeplaatje.
1.14	Energie-optimalisatie	0	1		0	666	Om energie te besparen en het motorgeluid te verlagen, zoekt de frequentieregelaar de minimale motorstroom. Deze functie kunt u bijvoorbeeld gebruiken bij ventilator- of pompregeling. 0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
1.15	Identificatie	0	2		0	631	Tijdens de identificatierun worden de motorparameters gemeten of berekend die nodig zijn voor een correcte besturing van de motor en het toerental. 0 = Geen actie 1 = Bij stilstand 2 = Met draaiende motor Voordat u de identificatierun kunt uitvoeren, moet u de motorparameters overnemen van de motortypeplaat.
1.16	Startfunctie	0	1		0	505	0 = Ramping 1 = Vliegende start

Tabel 12: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.17	Stopfunctie	0	1		0	506	0 = Vrij uitlopen 1 = Ramping
1.18	Automatische reset	0	1		0	731	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
1.19	Respons bij externe fout	0	3		2	701	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen)
1.20	Respons bij Fout Al te laag	0	5		0	700	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Alarm + vaste fout-frequentie (P3.9.1.13) 3 = Alarm + laatste frequentie 4 = Fout (stop volgens stopmodus) 5 = Fout (stop door uitlopen)
1.21	Externe bedieningsplaats	0	1		0	172	Selectie van de externe bedieningsplaats (start/stop). 0 = Besturing I/O 1 = Veldbusbediening

Tabel 12: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.22	Referentieselectie I/O A	0	9		6	117	<p>De frequentiereferentiebron wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A.</p> <p>0 = Vaste frequentie 0 1 = Bedieningspaneel-referentie 2 = Veldbus 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID-referentie 7 = Motorpotentiometer 8 = Joystick referentie 9 = Kruipsnelheid referentie 10 = Blok 1 uit 11 = Blok 2 uit 12 = Blok 3 uit 13 = Blok 4 uit 14 = Blok 5 uit 15 = Blok 6 uit 16 = Blok 7 uit 17 = Blok 8 uit 18 = Blok 9 uit 19 = Blok 10 uit</p> <p>De standaardwaarde is afhankelijk van de applicatie die u instelt met parameter 1.2.</p>
1.23	Selectie bedieningspaneel referentie	0	9		1	121	<p>De frequentiereferentiebron wanneer het bedieningspaneel is ingesteld als bedieningsplaats. Zie P1.22.</p>
1.24	Veldbus referentieselectie	0	9		2	122	<p>De frequentiereferentiebron wanneer de veldbus is ingesteld als de bedieningsplaats. Zie P1.22.</p>
1.25	AI1 signaalbereik	0	1		0	379	<p>0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA</p>

Tabel 12: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.26	AI2 signaalbereik	0	1		1	390	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
1.27	R01 Functie	0	51		2	1101	Zie P3.5.3.2.1.
1.28	R02 Functie	0	51		3	1104	Zie P3.5.3.2.1.
1.29	R03 Functie	0	51		1	1107	Zie P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 Functie	0	31		2	10050	Zie P3.5.4.1.1.

Tabel 13: M1.34 PID-besturing

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.34.1	PID Versterking	0.00	100.00	%	100.00	18	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.
1.34.2	PID Integratietijd	0.00	600.00	s	1.00	119	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.
1.34.3	PID Dampingstijd	0.00	100.00	s	0.00	1132	Als de waarde van de parameter wordt 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.
1.34.4	Terugkoppeling 1 bronselectie	0	30		2	334	Zie P3.13.3.3.
1.34.5	Referentiepunt 1 bronselectie	0	32		1	332	Zie P3.13.2.6.
1.34.6	Bedieningspaneel referentie 1	varieert	varieert	varieert	0	167	
1.34.7	Slaapfrequentielimiet 1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	De frequentieregelaar gaat over naar de slaapmodus wanneer de uitgangsfrequentie langer beneden deze grenswaarde blijft dan de duur opgegeven in de parameter Slaapvertraging.
1.34.8	Slaapvertraging 1	0	3000	s	0	1017	De minimale tijdsduur dat de frequentie onder het slaapniveau moet blijven voordat de frequentieregelaar wordt gestopt

Tabel 13: M1.34 PID-besturing

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.34.9	Ontwaakniveau 1	varieert	varieert	varieert	varieert	1018	Hiermee kunt u het niveau van de PID-terugkoppelwaarde instellen voor ontwaakbewaking. Gebruikt de geselecteerde processeenheid.
1.34.10	Vaste frequentie 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Vaste frequentie geselecteerd met digitale ingang DI5.

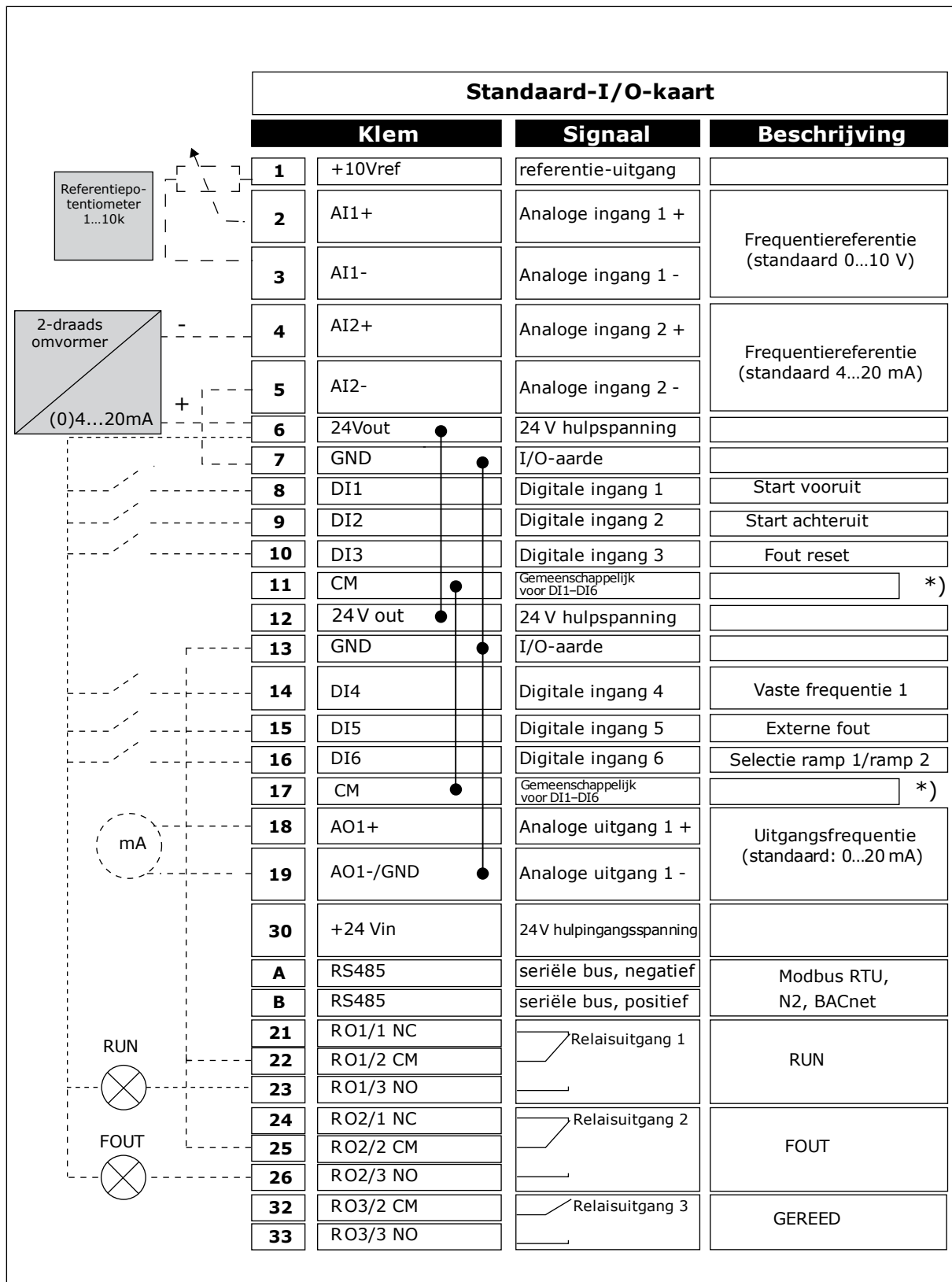
1.4.5 APPLICATIE MULTIFUNCTIONEEL

U kunt de applicatie Multifunctioneel gebruiken voor verschillende processen (bijvoorbeeld transportbanden) waarbij een breed scala aan motorbesturingsfuncties vereist is.

U kunt de frequentieregelaar bedienen vanaf het bedieningspaneel of via de veldbus of I/O-klemmen. Bij besturing vanaf de I/O-klemmen worden start/stop-opdrachten gegeven met DI1 en DI2 en wordt de frequentiereferentie overgenomen van AI1 of AI2.

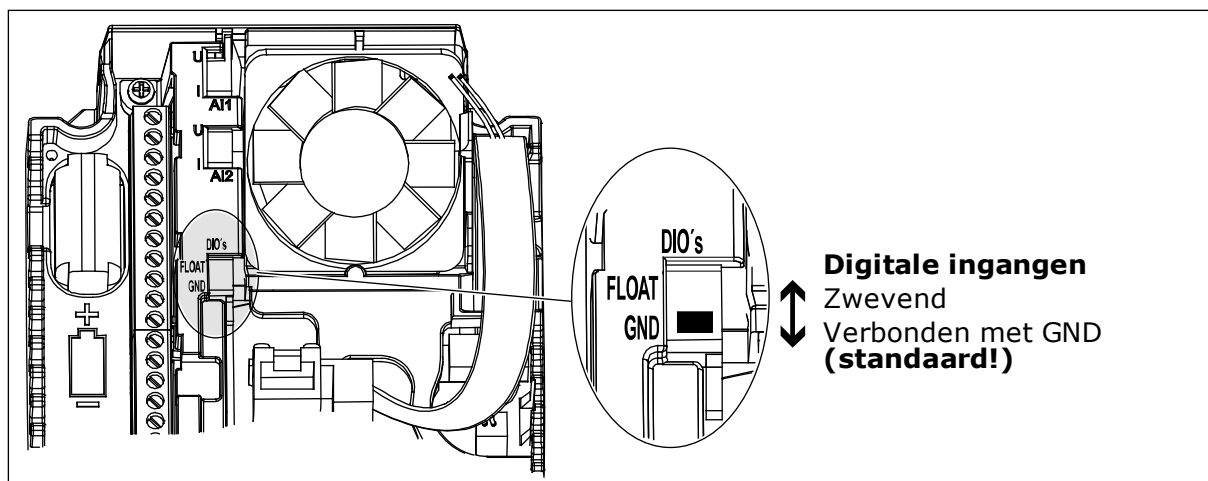
Er zijn twee acceleratie-/deceleratie-ramps beschikbaar. U kunt Ramp 1 of Ramp 2 selecteren met DI6.

Alle uitgangen van de frequentieregelaar kunnen in alle applicaties vrij worden geconfigureerd. Op de basis-I/O-kaart zijn één analoge uitgang (uitgangsfrequentie) en drie relaisuitgangen (run, fout, gereed) beschikbaar.



Afb. 12: De standaard aansluitingen voor besturing met de applicatie Multifunctioneel

* = U kunt de digitale ingangen van de massa isoleren met een DIP-schakelaar.



Afb. 13: De DIP-schakelaar

Tabel 14: M1.1 Wizards

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.1.1	Opstartwizard	0	1		0	1170	0 = Niet geactiveerd 1 = Activeren Selecteer Activeren om de opstartwizard te starten (zie Tabel 1 De opstartwizard).
1.1.3	Multipomp Wizard	0	1		0	1671	Selecteer Activeren om de wizard Multipomp te starten (zie hoofdstuk 2.7 De wizard voor de applicatie Multi-pomp).
1.1.4	Fire modus wizard	0	1		0	1672	Selecteer Activeren om de wizard Fire modus te starten (zie hoofdstuk 2.8 Fire modus wizard).

Tabel 15: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.2 	Applicatie	0	5		4	212	0 = Standaard 1 = Lokaal/Afstand 2 = Multi-stap toeren- tal 3 = PID-besturing 4 = Multifunctioneel 5 = Motorpotentiometer
1.3	Minimumfrequentie- referentie	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	De acceptabele minimumfrequentiereferentie.
1.4	Maximumfrequentie- referentie	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	De acceptabele maximumfrequentiereferentie.
1.5	Acceleratietijd 1	0.1	300.0	s	5.0	103	De tijd die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen.
1.6	Deceleratietijd 1	0.1	300.0	s	5.0	104	De tijd die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van de ingestelde maximumfrequentie terug te lopen naar nul.
1.7	Stroomlimiet (motor)	I _H * 0,1	I _S	A	varieert	107	De maximale motorstroom van de AC-frequentieregelaar.
1.8	Motortype	0	1		0	650	0 = Inductiemotor 1 = Permanente-magneetmotor
1.9	Nominale motor- spanning	varieert	varieert	V	varieert	110	Neem de waarde U _n over van het motortypeplaatje. AANWIJZING! Controleer of de motor is aangesloten in driehoeks- of sterconfiguratie.

Tabel 15: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.10	Nominale motorfrequentie	8.0	320.0	Hz	50 Hz	111	Neem de waarde fn over van het motortypeplaatje.
1.11	Nominaal motortoerental	24	19200	Rpm	varieert	112	Neem de waarde nn over van het motortypeplaatje.
1.12	Nominale motorstroom	I _H * 0,1	I _H * 2	A	varieert	113	Neem de waarde I _n over van het motortypeplaatje.
1.13	Motor Cos Phi	0.30	1.00		varieert	120	Neem de waarde over van het motortypeplaatje.
1.14	Energie-optimalisatie	0	1		0	666	Om energie te besparen en het motorgeluid te verlagen, zoekt de frequentieregelaar de minimale motorstroom. Deze functie kunt u bijvoorbeeld gebruiken bij ventilator- of pompregeling. 0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
1.15	Identificatie	0	2		0	631	Tijdens de identificatierun worden de motorparameters gemeten of berekend die nodig zijn voor een correcte besturing van de motor en het toerental. 0 = Geen actie 1 = Bij stilstand 2 = Met draaiende motor Voordat u de identificatierun kunt uitvoeren, moet u de motorparameters overnemen van de motortypeplaat.
1.16	Startfunctie	0	1		0	505	0 = Ramping 1 = Vliegende start

Tabel 15: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.17	Stopfunctie	0	1		0	506	0 = Vrij uitlopen 1 = Ramping
1.18	Automatische reset	0	1		0	731	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
1.19	Respons bij externe fout	0	3		2	701	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen)
1.20	Respons bij Fout Al te laag	0	5		0	700	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Alarm + vaste fout-frequentie (P3.9.1.13) 3 = Alarm + laatste frequentie 4 = Fout (stop volgens stopmodus) 5 = Fout (stop door uitlopen)
1.21	Externe bedieningsplaats	0	1		0	172	Selectie van de externe bedieningsplaats (start/stop). 0 = Besturing I/O 1 = Veldbusbediening

Tabel 15: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.22	Referentieselectie I/O A	0	9		5	117	<p>De frequentiereferentiebron wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A.</p> <p>0 = Vaste frequentie 0 1 = Bedieningspaneelreferentie 2 = Velddbus 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID-referentie 7 = Motorpotentiometer 8 = Joystick referentie 9 = Kruipsnelheid referentie 10 = Blok 1 uit 11 = Blok 2 uit 12 = Blok 3 uit 13 = Blok 4 uit 14 = Blok 5 uit 15 = Blok 6 uit 16 = Blok 7 uit 17 = Blok 8 uit 18 = Blok 9 uit 19 = Blok 10 uit</p> <p>De standaardwaarde is afhankelijk van de applicatie die u instelt met parameter 1.2.</p>
1.23	Selectie bedieningspaneel referentie	0	9		1	121	<p>De frequentiereferentiebron wanneer het bedieningspaneel is ingesteld als bedieningsplaats. Zie P1.22.</p>
1.24	Velddbus referentieselectie	0	9		2	122	<p>De frequentiereferentiebron wanneer de velddbus is ingesteld als de bedieningsplaats. Zie P1.22.</p>
1.25	AI1 signaalbereik	0	1		0	379	<p>0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA</p>

Tabel 15: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.26	AI2 signaalbereik	0	1		0	390	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
1.27	RO1 Functie	0	51		2	1101	Zie P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 Functie	0	51		3	1104	Zie P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 Functie	0	51		1	1107	Zie P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 Functie	0	31		2	10050	Zie P3.5.4.1.1.

Tabel 16: M1.35 Multifunctioneel

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.35.1	Bedieningsmodus	0	2		0	600	0 = Open loop U/f-frequentieregeling 1 = Open loop toeren-talregeling 2 = Open loop koppeling
1.35.2	Automatische koppelversterking	0	1		0	109	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
1.35.3	Acceleratietijd 2	0.1	300.0	s	10.0	502	Hiermee kunt u de tijd instellen die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen.
1.35.4	Deceleratietijd 2	0.1	300.0	s	10.0	503	Hiermee kunt u de tijd instellen die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van de maximumfrequentie tot de nul frequentie terug te lopen.
1.35.5	Vaste frequentie 1	P1.3	P1.4	Hz	5.0	105	Vaste frequentie geselecteerd met digitale ingang DI4.
1.35.6	Selectie U/f ratio	0	2		0	108	Type U/f-curve tussen de nul frequentie en het veldverzwakkingspunt. 0 = Lineair 1 = Kwadratisch 2 = Programmeerbaar
1.35.7	Frequentie veldverzwakkingspunt	8.00	P1.4	Hz	varieert	602	Het veldverzwakkingspunt is de uitgangsfrequentie waarbij de uitgangsspanning de veldverzwakkingspuntspanning bereikt.
1.35.8	Spanning op het veldverzwakkingspunt	10.00	200.00	%	100.00	603	De spanning op het veldverzwakkingspunt als % van de nominale motorspanning.

Tabel 16: M1.35 Multifunctioneel

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.35.9	U/f-middelpuntfrequentie	0.0	P1.35.7	Hz	varieert	604	Als de programmeerbare U/f-curve is geselecteerd (par. P1.35.6), bepaalt deze parameter de middelpuntfrequentie van de curve.
1.35.10	U/f middelpuntspanning	0.0	100.00	%	100.0	605	Als de programmeerbare U/f-curve is geselecteerd (par. P1.35.6), bepaalt deze parameter de middelpuntspanning van de curve.
1.35.11	Spanning bij 0 Hz	0.00	40.00	%	varieert	606	Met deze parameter kunt u de spanning bij 0 Hz van de U/f-curve instellen. De standaardwaarde varieert afhankelijk van de grootte van de eenheid.
1.35.12	Start Magnetiseringsstroom	0.00	varieert	A	varieert	517	Hiermee kunt u de gelijkstroom instellen die bij start naar de motor wordt gestuurd. Uitgeschakeld als ingesteld op 0.
1.35.13	Start Magnetiseringstijd	0.00	600.00	s	0.00	516	Met deze parameter kunt u instellen hoelang de motor gelijkstroom moet ontvangen voordat de acceleratie start.
1.35.14	DC-Remstroom	varieert	varieert	A	varieert	507	Hiermee kunt u de stroom instellen die naar de motor wordt gestuurd tijdens DC-remmen. 0 = Uitgeschakeld
1.35.15	DC-Remtijd bij stop	0.00	600.00	s	0.00	508	Hiermee kunt u de remfunctie in- of uitschakelen en instellen hoelang de DC-rem moet worden toegepast wanneer de motor stopt.

Tabel 16: M1.35 Multifunctioneel

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.35.16	DC-startfrequentie bij rampingstop	0.10	50.00	%	0.00	515	De uitgangsfrequentie waarop het DC-remmen wordt uitgevoerd.
1.35.17	Load drooping	0.00	50.00	%	0.00	620	Met de functie Drooping kan het toerental worden verlaagd in relatie tot de belasting. Drooping wordt uitgedrukt als percentage van het nominale toerental bij nominale belasting.
1.35.18	Load drooping tijd	0.00	2.00	s	0.00	656	Load drooping wordt gebruikt om een dynamische toerentalverlaging te krijgen onder wisselende belasting. Deze parameter definieert de tijd gedurende welke het toerental wordt teruggebracht naar het niveau van voor de verhoogde belasting.
1.35.19	Load drooping modus	0	1		0	1534	0 = Normaal. De Load drooping-factor is constant over het hele frequentiebereik. 1 = Lineaire verwijdering. De Load drooping-factor verwijderd zich lineair van de nominale frequentie tot de nulrequentie

1.4.6 APPLICATIE MOTORPOTENTIOMETER

Gebruik de applicatie Motorpotentiometer voor processen waarbij de frequentiereferentie van de motor wordt geregeld (d.w.z. verhogen/verlagen) via digitale ingangen.

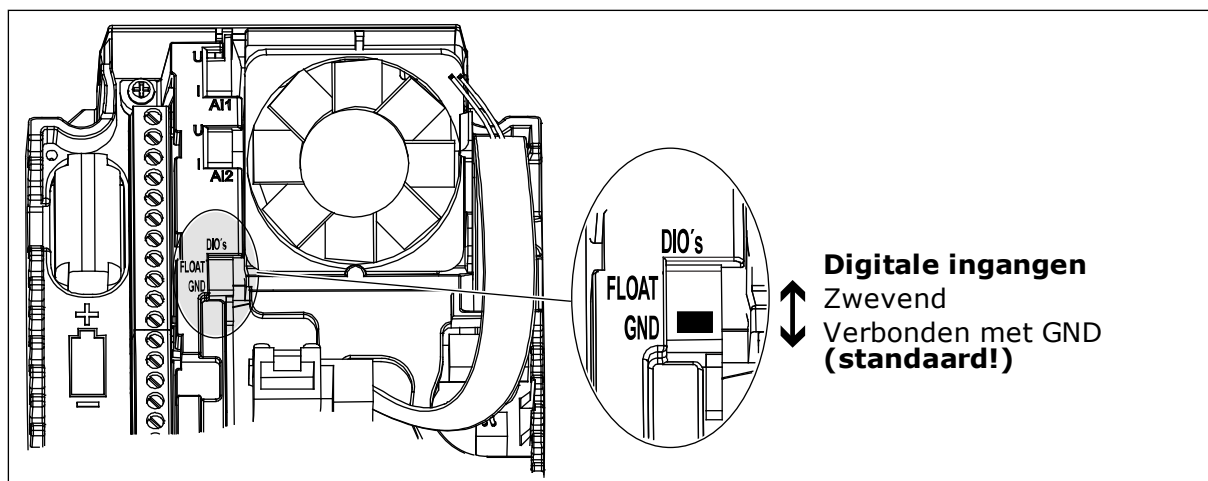
In deze applicatie zijn de I/O-klemmen ingesteld als standaardbedieningsplaats. Start/stopopdrachten worden gegeven met DI1 en DI2. De frequentiereferentie voor de motor kan worden verhoogd met DI5 en verlaagd met DI6.

Alle uitgangen van de frequentieregelaar kunnen in alle applicaties vrij worden geconfigureerd. Op de basis-I/O-kaart zijn één analoge uitgang (uitgangsfrequentie) en drie relaisuitgangen (run, fout, gereed) beschikbaar.

Standaard-I/O-kaart			
Klem		Signaal	Beschrijving
1	+10Vref	referentie-uitgang	
2	AI1+	Analoge ingang 1 +	Niet gebruikt
3	AI1-	Analoge ingang 1 -	
4	AI2+	Analoge ingang 2 +	Niet gebruikt
5	AI2-	Analoge ingang 2 -	
6	24Vout	24 V hulpspanning	
7	GND	I/O-aarde	
8	DI1	Digitale ingang 1	Start vooruit
9	DI2	Digitale ingang 2	Start achteruit
10	DI3	Digitale ingang 3	Externe fout
11	CM	Gemeenschappelijk voor DI1-DI6	*)
12	24 V out	24 V hulpspanning	
13	GND	I/O-aarde	
14	DI4	Digitale ingang 4	Vaste frequentie 1
15	DI5	Digitale ingang 5	Frequentieref. omhoog
16	DI6	Digitale ingang 6	Frequentieref. omlaag
17	CM	Gemeenschappelijk voor DI1-DI6	*)
18	AO1+	Analoge uitgang 1 +	Uitgangsfrequentie (standaard: 0...20 mA)
19	AO1-/GND	Analoge uitgang 1 -	
30	+24 Vin	24V hulpingangsspanning	
A	RS485	seriële bus, negatief	Modbus, RTU, BACnet, N2
B	RS485	seriële bus, positief	
21	RO1/1 NC	Relaisuitgang 1	RUN
22	RO1/2 CM		
23	RO1/3 NO		
24	RO2/1 NC	Relaisuitgang 2	FOUT
25	RO2/2 CM		
26	RO2/3 NO		
32	RO3/2 CM	Relaisuitgang 3	GEREED
33	RO3/3 NO		

Afb. 14: De standaardaansluitingen voor besturing met de applicatie Motorpotentiometer

* = U kunt de digitale ingangen van de massa isoleren met een DIP-schakelaar.



Afb. 15: De DIP-schakelaar

Tabel 17: M1.1 Wizards

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.1.1	Opstartwizard	0	1		0	1170	0 = Niet geactiveerd 1 = Activeren Selecteer Activeren om de opstartwizard te starten (zie Tabel 1 De opstartwizard).
1.1.3	Multipomp Wizard	0	1		0	1671	Selecteer Activeren om de wizard Multipomp te starten (zie hoofdstuk 2.7 De wizard voor de applicatie Multi-pomp).
1.1.4	Fire modus wizard	0	1		0	1672	Selecteer Activeren om de wizard Fire modus te starten (zie hoofdstuk 2.8 Fire modus wizard).

Tabel 18: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.2 	Applicatie	0	5		5	212	0 = Standaard 1 = Lokaal/Afstand 2 = Multi-stap toeren- tal 3 = PID-besturing 4 = Multifunctioneel 5 = Motorpotentiometer
1.3	Minimumfrequentie- referentie	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	De acceptabele minimumfrequentiereferentie.
1.4	Maximumfrequentie- referentie	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	De acceptabele maximumfrequentiereferentie.
1.5	Acceleratietijd 1	0.1	300.0	s	5.0	103	De tijd die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen.
1.6	Deceleratietijd 1	0.1	300.0	s	5.0	104	De tijd die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van de ingestelde maximumfrequentie terug te lopen naar nul.
1.7	Stroomlimiet (motor)	I _H * 0,1	I _S	A	varieert	107	De maximale motorstroom van de AC-frequentieregelaar.
1.8	Motortype	0	1		0	650	0 = Inductiemotor 1 = Permanente-magneetmotor
1.9	Nominale motor- spanning	varieert	varieert	V	varieert	110	Neem de waarde U _n over van het motortypeplaatje. AANWIJZING! Controleer of de motor is aangesloten in driehoeks- of sterconfiguratie.

Tabel 18: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.10	Nominale motorfrequentie	8.0	320.0	Hz	50 Hz/60 Hz	111	Neem de waarde fn over van het motortypeplaatje.
1.11	Nominaal motortoerental	24	19200	Rpm	varieert	112	Neem de waarde nn over van het motortypeplaatje.
1.12	Nominale motorstroom	I _H * 0,1	I _H * 2	A	varieert	113	Neem de waarde I _n over van het motortypeplaatje.
1.13	Motor Cos Phi	0.30	1.00		varieert	120	Neem de waarde over van het motortypeplaatje.
1.14	Energie-optimalisatie	0	1		0	666	Om energie te besparen en het motorgeluid te verlagen, zoekt de frequentieregelaar de minimale motorstroom. Deze functie kunt u bijvoorbeeld gebruiken bij ventilator- of pompregeling. 0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
1.15	Identificatie	0	2		0	631	Tijdens de identificatierun worden de motorparameters gemeten of berekend die nodig zijn voor een correcte besturing van de motor en het toerental. 0 = Geen actie 1 = Bij stilstand 2 = Met draaiende motor Voordat u de identificatierun kunt uitvoeren, moet u de motorparameters overnemen van de motortypeplaat.
1.16	Startfunctie	0	1		0	505	0 = Ramping 1 = Vliegende start

Tabel 18: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.17	Stopfunctie	0	1		0	506	0 = Vrij uitlopen 1 = Ramping
1.18	Automatische reset	0	1		0	731	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
1.19	Respons bij externe fout	0	3		2	701	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen)
1.20	Respons bij Fout Al te laag	0	5		0	700	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Alarm + vaste fout-frequentie (P3.9.1.13) 3 = Alarm + laatste frequentie 4 = Fout (stop volgens stopmodus) 5 = Fout (stop door uitlopen)
1.21	Externe bedieningsplaats	0	1		0	172	Selectie van de externe bedieningsplaats (start/stop). 0 = Besturing I/O 1 = Veldbusbediening

Tabel 18: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.22	Referentieselectie I/O A	0	9		7	117	<p>De frequentiereferentiebron wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A.</p> <p>0 = Vaste frequentie 0 1 = Bedieningspaneelreferentie 2 = Veldbus 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID-referentie 7 = Motorpotentiometer 8 = Joystick referentie 9 = Kruipsnelheid referentie 10 = Blok 1 uit 11 = Blok 2 uit 12 = Blok 3 uit 13 = Blok 4 uit 14 = Blok 5 uit 15 = Blok 6 uit 16 = Blok 7 uit 17 = Blok 8 uit 18 = Blok 9 uit 19 = Blok 10 uit</p> <p>De standaardwaarde is afhankelijk van de applicatie die u instelt met parameter 1.2.</p>
1.23	Selectie bedieningspaneel referentie	0	9		1	121	<p>De frequentiereferentiebron wanneer het bedieningspaneel is ingesteld als bedieningsplaats. Zie P1.22.</p>
1.24	Veldbus referentieselectie	0	9		2	122	<p>De frequentiereferentiebron wanneer de veldbus is ingesteld als de bedieningsplaats. Zie P1.22.</p>
1.25	AI1 signaalbereik	0	1		0	379	<p>0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA</p>

Tabel 18: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.26	AI2 signaalbereik	0	1		1	390	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
1.27	RO1 Functie	0	51		2	1101	Zie P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 Functie	0	51		3	1104	Zie P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 Functie	0	51		1	1107	Zie P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 Functie	0	31		2	10050	Zie P3.5.4.1.1.

Tabel 19: M1.36 Motorpotentiometer

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.36.1	Motorpotentiometer stijgtijd	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	De snelheid waarmee de motorpotentiometerreferentie wijzigt wanneer deze wordt verhoogd of verlaagd met DI5 of DI6.
1.31.2	Motorpotentiometer reset	0	2		1	367	De omstandigheden waaronder de frequentiereferentie van de motorpotentiometer weer wordt ingesteld op nul. 0 = Geen reset 1 = Reset als gestopt 2 = Reset als voeding uit
1.31.2	Vaste frequentie 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Selecteer deze vaste frequentie met digitale ingang DI4.

2 WIZARDS

2.1 DE WIZARD VOOR DE APPLICATIE STANDAARD

De applicatiewizard helpt u om de basisparameters voor de geselecteerde applicatie in te stellen.

Als u de wizard voor de applicatie Standaard wilt starten, stelt u de waarde *Standaard* in voor de parameter P1.2 Applicatie (ID 212) op het bedieningspaneel.



AANWIJZING!

Als u de applicatiewizard start vanuit de opstartwizard, gaat de wizard direct door naar vraag 11.

1	Stel een waarde in voor P3.1.2.2 Motortype (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	PM-motor Inductiemotor
2	Stel een waarde in voor P3.1.1.1 Nominale motorspanning (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: varieert
3	Stel een waarde in voor P3.1.1.2 Nominale motorfrequentie (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 8,00...320,00 Hz
4	Stel een waarde in voor P3.1.1.3 Nominale motor-toerental (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 24...19.200 rpm
5	Stel een waarde in voor P3.1.1.4 Nominale motorstroom (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: varieert

Als u Motortype instelt op *Inductiemotor*, wordt de volgende vraag weergegeven. Als u *PM-motor* selecteert, wordt de waarde van parameter P3.1.1.5 Motor Cos Phi ingesteld op 1,00 en gaat de wizard direct door naar vraag 7.

6	Stel een waarde in voor P3.3.1.5 Motor Cos Phi (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 0.3...1.00
7	Stel een waarde in voor P3.3.1.1 Minimumfrequentiereferentie.	Bereik: 0,00...P3.3.1.2 Hz
8	Stel een waarde in voor P3.3.1.1 Maximumfrequentiereferentie.	Bereik: P3.3.1.1...320,00 Hz
9	Stel een waarde in voor P3.4.1.2 Acceleratietijd 1.	Bereik: 0,1...300,0 s
10	Stel een waarde in voor P3.4.1.2 Deceleratietijd 1.	Bereik: 0,1...300,0 s
11	Selecteer een bedieningsplaats (de plek waarvan u de start/stop-opdrachten geeft en waarvan de frequentiereferentie wordt gebruikt door de frequentieregelaar).	I/O-klemmen Veldbus Bedieningspaneel

De wizard voor de applicatie Standaard is nu voltooid.

2.2 DE WIZARD VOOR DE APPLICATIE LOKAAL/AFSTAND

De applicatiewizard helpt u bij het instellen van applicatiespecifieke basisparameters.

Als u de wizard voor de applicatie Lokaal/Afstand wilt starten, stelt u de waarde *Lokaal/Afstand* in voor de parameter P1.2 Applicatie (ID 212) op het bedieningspaneel.



AANWIJZING!

Als u de applicatiewizard start vanuit de opstartwizard, gaat de wizard direct door naar vraag 11.

1	Stel een waarde in voor P3.1.2.2 Motortype (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	PM-motor Inductiemotor
2	Stel een waarde in voor P3.1.1.1 Nominale motorspanning (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: varieert
3	Stel een waarde in voor P3.1.1.2 Nominale motorfrequentie (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 8,00...320,00 Hz
4	Stel een waarde in voor P3.1.1.3 Nominale motortoerental (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 24...19.200 rpm
5	Stel een waarde in voor P3.1.1.4 Nominale motorstroom (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: varieert

Als u Motortype instelt op *Inductiemotor*, wordt de volgende vraag weergegeven. Als u *PM-motor* selecteert, wordt de waarde van parameter P3.1.1.5 Motor Cos Phi ingesteld op 1,00 en gaat de wizard direct door naar vraag 7.

6	Stel een waarde in voor P3.1.1.5 Motor Cos Phi (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 0.30...1.00
7	Stel een waarde in voor P3.3.1.1 Minimumfrequentiereferentie.	Bereik: 0,00...P3.3.1.2 Hz
8	Stel een waarde in voor P3.3.1.2 Maximumfrequentiereferentie.	Bereik: P3.3.1.1...320,00 Hz
9	Stel een waarde in voor P3.4.1.2 Acceleratietijd 1.	Bereik: 0,1...300,0 s
10	Stel een waarde in voor P3.4.1.3 Deceleratietijd 1.	Bereik: 0,1...300,0 s
11	Selecteer een externe bedieningsplaats (de plek waarvan u de start/stop-opdrachten geeft en waarvan de frequentiereferentie wordt gebruikt voor de frequentieregelaar wanneer bediening op afstand actief is).	I/O-klemmen Veldbus

Als u *I/O-klemmen* instelt als de externe bedieningsplaats, wordt de volgende vraag weergegeven. Als u *Veldbus* instelt, gaat de wizard direct door naar vraag 14.

12	P1.26 Analoge ingang 2 signaalbereik	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
13	Stel de lokale bedieningsplaats in (van waaruit de start/stop-opdrachten en de frequentiereferentie voor de frequentieregelaar worden gegeven als lokale bediening actief is).	Veldbus Bedieningspaneel I/O (B) aansluitklem

Als u *I/O (B) aansluitklem* instelt als de lokale bedieningsplaats, wordt de volgende vraag weergegeven. Als u een andere optie selecteert, gaat de wizard direct door naar vraag 16.

14	P1.25 Analoge ingang 1 signaalbereik	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
----	--------------------------------------	--

De wizard voor de applicatie Lokaal/op afstand is nu voltooid.

2.3 DE WIZARD VOOR DE APPLICATIE MULTI-STAP TOERENTAL

De applicatiewizard helpt u om de basisparameters voor de geselecteerde applicatie in te stellen.

Als u de wizard voor de applicatie Multi-stap toerental wilt starten, stelt u de waarde *Multi-stap toerental* in voor de parameter P1.2 Applicatie (ID 212) op het bedieningspaneel.



AANWIJZING!

Als u de applicatiewizard start vanuit de opstartwizard, toont de wizard alleen de I/O-configuratie.

1	Stel een waarde in voor P3.1.2.2 Motortype (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	PM-motor Inductiemotor
2	Stel een waarde in voor P3.1.1.1 Nominale motorspanning (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: varieert
3	Stel een waarde in voor P3.1.1.2 Nominale motorfrequentie (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 8,00...320,00 Hz
4	Stel een waarde in voor P3.1.1.3 Nominaal motor-toerental (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 24...19.200 rpm
5	Stel een waarde in voor P3.1.1.4 Nominale motorstroom (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: varieert

Als u Motortype instelt op *Inductiemotor*, wordt de volgende vraag weergegeven. Als u *PM-motor* selecteert, wordt de waarde van parameter P3.1.1.5 Motor Cos Phi ingesteld op 1,00 en gaat de wizard direct door naar vraag 7.

6	Stel een waarde in voor P3.1.1.5 Motor Cos Phi (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 0.30...1.00
7	Stel een waarde in voor P3.3.1.1 Minimumfrequentiereferentie.	Bereik: 0,00...P3.3.1.2 Hz
8	Stel een waarde in voor P3.3.1.2 Maximumfrequentiereferentie.	Bereik: P3.3.1.1...320,00 Hz
9	Stel een waarde in voor P3.4.1.2 Acceleratietijd 1.	Bereik: 0,1...300,0 s
10	Stel een waarde in voor P3.4.1.3 Deceleratietijd 1.	Bereik: 0,1...300,0 s

De wizard voor de applicatie Multi-stap toerental is nu voltooid.

2.4 DE WIZARD VOOR DE APPLICATIE PID-BESTURING

De applicatiewizard helpt u om de basisparameters voor de geselecteerde applicatie in te stellen.

Als u de wizard voor de applicatie PID-besturing wilt starten, stelt u de waarde *PID-besturing* in voor de parameter P1.2 Applicatie (ID 212) op het bedieningspaneel.



AANWIJZING!

Als u de applicatiewizard start vanuit de opstartwizard, gaat de wizard direct door naar vraag 11.

1	Stel een waarde in voor P3.1.2.2 Motortype (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	PM-motor Inductiemotor
2	Stel een waarde in voor P3.1.1.1 Nominale motorspanning (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: varieert
3	Stel een waarde in voor P3.1.1.2 Nominale motorfrequentie (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 8,00...320,00 Hz
4	Stel een waarde in voor P3.1.1.3 Nominaal motor-toerental (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 24...19.200 rpm
5	Stel een waarde in voor P3.1.1.4 Nominale motorstroom (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: varieert

Als u Motortype instelt op *Inductiemotor*, wordt de volgende vraag weergegeven. Als u *PM-motor* selecteert, wordt de waarde van parameter P3.1.1.5 Motor Cos Phi ingesteld op 1,00 en gaat de wizard direct door naar vraag 7.

6	Stel een waarde in voor P3.1.1.5 Motor Cos Phi (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 0.30...1.00
7	Stel een waarde in voor P3.3.1.1 Minimumfrequentiereferentie.	Bereik: 0,00 Hz...P3.3.1.2
8	Stel een waarde in voor P3.3.1.2 Maximumfrequentiereferentie.	Bereik: P3.3.1.1...320,00 Hz
9	Stel een waarde in voor P3.4.1.2 Acceleratietijd 1.	Bereik: 0,1...300,0 s
10	Stel een waarde in voor P3.4.1.3 Deceleratietijd 1.	Bereik: 0,1...300,0 s
11	Selecteer een bedieningsplaats (de plek waarvan u de start/stop-opdrachten geeft).	I/O-klemmen Veldbus Bedieningspaneel
12	Stel een waarde in voor P3.13.1.4 Selectie Proceseenheid.	Meer dan één optie.

Als u een andere optie selecteert dan %, worden de volgende vragen weergegeven. Als u % selecteert, gaat de wizard direct door naar vraag 17.

13	Stel een waarde in voor P3.13.1.5 Min. proceseenheid.	Het bereik is afhankelijk van de geselecteerde optie in vraag 12.
14	Stel een waarde in voor P3.13.1.6 Max. proceseenheid.	Het bereik is afhankelijk van de geselecteerde optie in vraag 12.
15	Stel een waarde in voor P3.13.1.7 Decimale Proceseenheid.	Bereik: 0...4
16	Stel een waarde in voor P3.13.3.3 Terugkoppeling 1 bronselectie	Zie de tabel Instellingen voor terugkoppeling in hoofdstuk 5.13 Groep 3.13: PID-regelaar

Als u een analogoog ingangssignaal selecteert, wordt vraag 18 weergegeven. Als u een andere optie selecteert, gaat de wizard door naar vraag 19.

17	Stel het signaalbereik van de analoge ingang in.	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
18	Stel een waarde in voor P3.13.1.8 Inversie fout.	0 = Normaal 1 = Geïnverteerd
19	Stel een waarde in voor P3.13.2.6 Referentie bronselectie.	Zie de tabel Referentiewaarden in hoofdstuk 5.13 Groep 3.13: PID-regelaar

Als u een analogoog ingangssignaal selecteert, wordt vraag 21 weergegeven. Als u een andere optie selecteert, gaat de wizard door naar vraag 23.

Als u *Bedieningspaneel Referentie 1* of *Bedieningspaneel Referentie 2* instelt, gaat de wizard direct door naar vraag 22.

20	Stel het signaalbereik van de analoge ingang in.	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
21	Stel een waarde in voor P3.13.2.1 (Bedieningspaneel Referentie 1) en P3.13.2.2 (Bedieningspaneel Referentie 2).	Afhankelijk van het bereik dat is ingesteld in vraag 20.
22	Stel het gebruik van de slaapfunctie in.	0 = Nee 1 = Ja

Als u *Ja* selecteert bij vraag 22, worden de volgende drie vragen weergegeven. Als u *Nee* selecteert, is de wizard voltooid.

23	Stel een waarde in voor P3.34.7 Slaapfrequentielimiet.	Bereik: 0,00...320,00 Hz
24	Stel een waarde in voor P3.34.8 Slaapvertraging 1.	Bereik: 0...3000 s
25	Stel een waarde in voor P3.34.9 Ontwaakniveau.	Het bereik is afhankelijk van de geselecteerde proceseenheid.

De wizard voor de applicatie PID-besturing is nu voltooid.

2.5 DE WIZARD VOOR DE APPLICATIE MULTIFUNCTIONEEL

De applicatiewizard helpt u om de basisparameters voor de geselecteerde applicatie in te stellen.

Als u de wizard voor de applicatie Multifunctioneel wilt starten, stelt u de waarde *Multifunctioneel* in voor de parameter P1.2 Applicatie (ID 212) op het bedieningspaneel.



AANWIJZING!

Als u de applicatiewizard start vanuit de opstartwizard, gaat de wizard direct door naar vraag 11.

1	Stel een waarde in voor P3.1.2.2 Motortype (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	PM-motor Inductiemotor
2	Stel een waarde in voor P3.1.1.1 Nominale motorspanning (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: varieert
3	Stel een waarde in voor P3.1.1.2 Nominale motorfrequentie (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 8,00...320,00 Hz
4	Stel een waarde in voor P3.1.1.3 Nominale motortoerental (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 24...19.200 rpm
5	Stel een waarde in voor P3.1.1.4 Nominale motorstroom (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: varieert

Als u Motortype instelt op *Inductiemotor*, wordt de volgende vraag weergegeven. Als u *PM-motor* selecteert, wordt de waarde van parameter P3.1.1.5 Motor Cos Phi ingesteld op 1,00 en gaat de wizard direct door naar vraag 7.

6	Stel een waarde in voor P3.1.1.5 Motor Cos Phi (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 0.30...1.00
7	Stel een waarde in voor P3.3.1.1 Minimumfrequentiereferentie.	Bereik: 0,00...P3.3.1.2 Hz
8	Stel een waarde in voor P3.3.1.2 Maximumfrequentiereferentie.	Bereik: P3.3.1.1...320,00 Hz
9	Stel een waarde in voor P3.4.1.2 Acceleratietijd 1.	Bereik: 0,1...300,0 s
10	Stel een waarde in voor P3.4.1.3 Deceleratietijd 1.	Bereik: 0,1...300,0 s
11	Selecteer een bedieningsplaats (de plek waarvan u de start/stop-opdrachten geeft en waarvan de frequentiereferentie wordt gebruikt voor de frequentieregelaar).	I/O-klemmen Veldbus Bedieningspaneel

De wizard voor de applicatie Multifunctioneel is nu voltooid.

2.6 DE WIZARD VOOR DE APPLICATIE MOTORPOTENTIOMETER

De applicatiewizard helpt u bij het instellen van applicatiespecifieke basisparameters.

Als u de wizard voor de applicatie Motorpotentiometer wilt starten, stelt u de waarde *Motorpotentiometer* in voor de parameter P1.2 Applicatie (ID 212) op het bedieningspaneel.



AANWIJZING!

Als u de applicatiewizard start vanuit de opstartwizard, gaat de wizard direct door naar vraag 11.

1	Stel een waarde in voor P3.1.2.2 Motortype (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	PM-motor Inductiemotor
2	Stel een waarde in voor P3.1.1.1 Nominale motorspanning (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: varieert
3	Stel een waarde in voor P3.1.1.2 Nominale motorfrequentie (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 8,00...320,00 Hz
4	Stel een waarde in voor P3.1.1.3 Nominaal motor-toerental (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 24...19.200 rpm
5	Stel een waarde in voor P3.1.1.4 Nominale motorstroom (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: varieert

Als u Motortype instelt op *Inductiemotor*, wordt de volgende vraag weergegeven. Als u *PM-motor* selecteert, wordt de waarde van parameter P3.1.1.5 Motor Cos Phi ingesteld op 1,00 en gaat de wizard direct door naar vraag 7.

6	Stel een waarde in voor P3.1.1.5 Motor Cos Phi (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 0.30...1.00
7	Stel een waarde in voor P3.3.1.1 Minimumfrequentiereferentie.	Bereik: 0,00...P3.3.1.2 Hz
8	Stel een waarde in voor P3.3.1.2 Maximumfrequentiereferentie.	Bereik: P3.3.1.1...320,00 Hz
9	Stel een waarde in voor P3.4.1.2 Acceleratietijd 1.	Bereik: 0,1...300,0 s
10	Stel een waarde in voor P3.4.1.3 Deceleratietijd 1.	Bereik: 0,1...300,0 s
11	Stel een waarde in voor P1.36.1 Motorpotentiometer stijgtijd.	Bereik: 0,1...500,0 Hz/s
12	Stel een waarde in voor P1.36.2 Motorpotentiometer reset.	0 = Geen reset 1 = Stoptoestand 2 = Voeding uit

De wizard voor de applicatie Motorpotentiometer is nu voltooid.

2.7 DE WIZARD VOOR DE APPLICATIE MULTI-POMP

Als u de wizard voor de applicatie Multi-pomp wilt starten, selecteert u de optie *Activeren* voor parameter B1.1.3 in het menu Quick setup. De PID-regelaar is standaard ingesteld voor het gebruik van één terugkoppelsignaal en één referentiepunt. De standaardbedieningsplaats is I/O A en de standaardproceseeneheid is %.

1	Stel een waarde in voor P3.13.1.4 Selectie Proceeseenheid.	Meer dan één optie.
---	--	---------------------

Als u een andere optie selecteert dan %, worden de volgende vragen weergegeven. Als u % selecteert, gaat de wizard direct door naar vraag 5.

2	Stel een waarde in voor P3.13.1.5 Min. proceseeneheid.	varieert
3	Stel een waarde in voor P3.13.1.6 Max. proceseeneheid.	varieert
4	Stel een waarde in voor P3.13.1.7 Decimale Proceeseenheid.	0...4
5	Stel een waarde in voor P3.13.3.3 Terugkoppeling 1 bronselectie	Zie de tabel Instellingen voor terugkoppeling in hoofdstuk 5.13 Groep 3.13: PID-regelaar.

Als u een analoge ingangssignaal selecteert, wordt vraag 6 weergegeven. Als u een andere optie selecteert, gaat de wizard door naar vraag 7.

6	Stel het signaalbereik van de analoge ingang in.	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA Zie de tabel Analoge ingangen in hoofdstuk 5.5 Groep 3.5: I/O-configuratie.
7	Stel een waarde in voor P3.13.1.8 Inversie fout.	0 = Normaal 1 = Geïnverteerd
8	Stel een waarde in voor P3.13.2.6 Referentie 1 bronselectie.	Zie de tabel Referentiewaarden in hoofdstuk 5.13 Groep 3.13: PID-regelaar.

Als u een analoge ingangssignaal selecteert, wordt vraag 9 weergegeven. Als u een andere optie selecteert, gaat de wizard door naar vraag 11.

Als u *Bedieningspaneel referentie 1* of *Bedieningspaneel referentie 2* instelt, wordt vraag 10 weergegeven.

9	Stel het signaalbereik van de analoge ingang in.	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA Zie de tabel Analoge ingangen in hoofdstuk 5.5 Groep 3.5: I/O-configuratie.
10	Stel een waarde in voor P3.13.2.1 (Bedieningspaneel Referentie 1) en P3.13.2.2 (Bedieningspaneel Referentie 2).	varieert
11	Stel het gebruik van de slaapfunctie in.	Nee Ja

Als u *Ja* selecteert bij vraag 11, worden de volgende drie vragen weergegeven.

12	Stel een waarde in voor P3.13.5.1 Slaapfrequentielimiet 1.	0,00...320,00 Hz
13	Stel een waarde in voor P3.13.5.2 Slaapvertraging 1.	0...3000 s
14	Stel een waarde in voor P3.13.5.6 Ontwaakniveau 1.	Het bereik is afhankelijk van de geselecteerde proceseenheid.
15	Stel een waarde in voor P3.15.1 Aantal motoren.	1...6
16	Stel een waarde in voor P3.15.2 Vergrendelfunctie.	0 = Niet gebruikt 1 = Ingeschakeld
17	Stel een waarde in voor P3.15.4 Autowissel.	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld

Als u de functie Autowissel inschakelt, worden de volgende drie vragen weergegeven. Als u de functie Autowissel niet gebruikt, gaat de wizard direct door naar vraag 21.

18	Stel een waarde in voor P3.15.3 FR opnemen.	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
19	Stel een waarde in voor P3.15.5 Autowissel interval.	0,0...3000,0 h
20	Stel een waarde in voor P3.15.6 Autowissel frequentielimiet	0,00...50,00 Hz
21	Stel een waarde in voor P3.15.8 Bandbreedte.	0...100%
22	Stel een waarde in voor P3.15.9 Bandbreedtevertraging.	0...3600 s

Hierna wordt op het display de digitale ingangs- en relaisuitgangsconfiguratie weergegeven die automatisch door de applicatie is toegepast. Noteer deze waarden. Deze functie is niet beschikbaar op het tekstbedieningspaneel.

2.8 FIRE MODUS WIZARD

Als u de wizard Fire modus wilt starten, selecteert u de optie *Activeren* voor parameter B1.1.4 in het menu Quick setup.



LET OP!

Lees voordat u doorgaat over het wachtwoord en de garantiebepalingen in hoofdstuk 9.15 *Fire modus*.

1	Stel een waarde in voor parameter P3.17.2 Fire modus-frequentiebron.	Meer dan één optie.
---	--	---------------------

Als u een andere waarde instelt dan *Fire modus frequentie*, gaat de wizard direct door naar vraag 3.

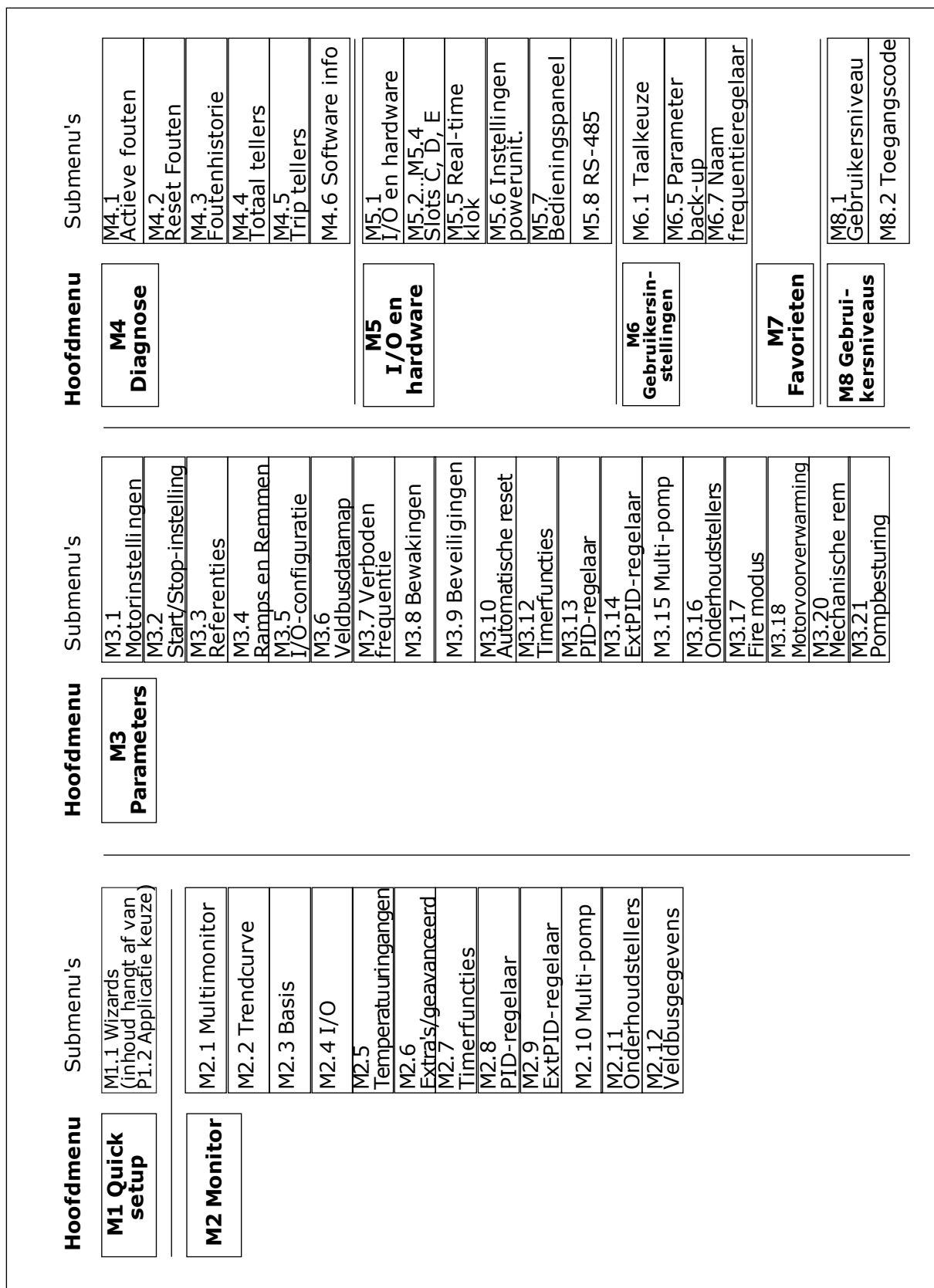
2	Stel een waarde in voor parameter P3.17.3 Fire modus frequentie.	8,00 Hz...P3.3.1.2 (MaxFreqReferentie)
3	Stel in of het signaal moet worden geactiveerd wanneer het contact wordt geopend of gesloten.	0 = Open contact 1 = Gesloten contact
4	Stel een waarde in voor de parameters P3.17.4 Fire modus activering openen / P3.17.5 Fire modus activering sluiten.	Selecteer een digitale ingang voor het activeren van de Fire modus. Zie ook hoofdstuk <i>9.7.1 Programmering van digitale en analoge ingangen.</i>
5	Stel een waarde in voor parameter P3.17.6 Fire modus achteruit.	Selecteer een digitale ingang voor het activeren van de omgekeerde draairichting in de Fire modus. DigIn Slot0.1 = VOORUIT DigIN Slot0.2 = ACHTERUIT
6	Stel een waarde in voor P3.17.1 Fire modus wachtwoord.	Stel een wachtwoord in voor het inschakelen van de functie Fire modus. 1234 = Testmodus inschakelen 1002 = Fire modus inschakelen

3 GEBRUIKERSINTERFACES

3.1 NAVIGATIE MET HET BEDIENINGSPANEEL

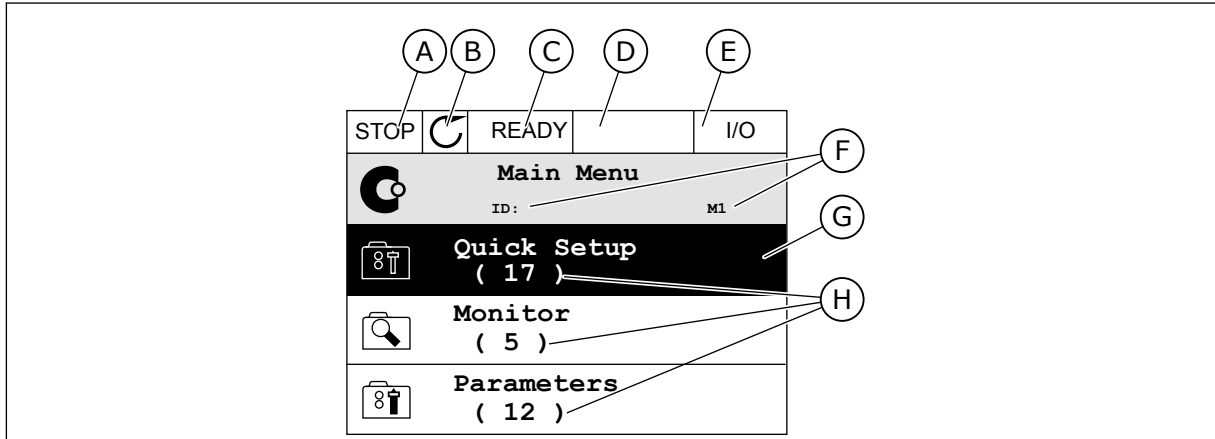
De gegevens van de AC-frequentieregelaar zijn ondergebracht in menu's en submenu's. Met de pijlknoppen Omhoog en Omlaag op het bedieningspaneel kunt u door de menu's navigeren. Druk op OK om een groep of parameter te openen. Druk op de knop BACK/RESET om terug te keren naar het vorige niveau.

Uw huidige locatie in het menu wordt op het scherm weergegeven als M3.2.1. Daarnaast wordt de naam van de huidige groep of parameter weergegeven.



Afb. 16: De menustructuur van de AC-frequentieregelaar

3.2 HET GRAFISCHE DISPLAY



Afb. 17: Het hoofdmenu van het grafische display

- | | |
|--|---|
| A. Het eerste statusveld: STOP/RUN | F. Het locatieveld: de parameter-ID en de huidige locatie in het menu |
| B. De draairichting | G. De geselecteerde groep of parameter: druk op OK om te openen |
| C. Het tweede statusveld: GEREED/NIET GEREED/FOUT | H. Het aantal items in de desbetreffende groep |
| D. Het alarmveld: ALARM/- | |
| E. De bedieningsplaats: PC/I/O/ BEDIENINGSPANEEL/VELDBUS | |

3.2.1 WAARDEN BEWERKEN

In het grafische display kunt u de waarde van een parameter op twee manieren bewerken.

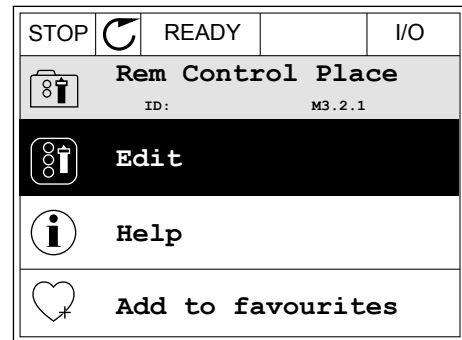
In de meeste gevallen kunt u slechts één waarde selecteren voor een parameter. Selecteer de gewenste optie in de reeks numerieke of tekstwaarden.

DE TEKSTWAARDE VAN EEN PARAMETER WIJZIGEN

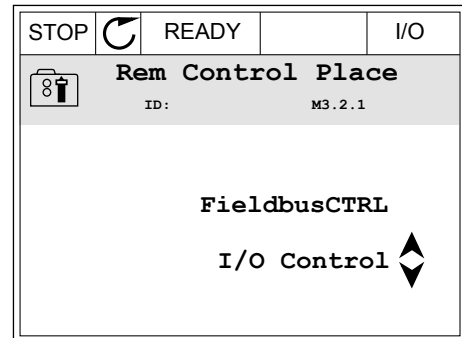
- 1 Ga naar de parameter.



- 2 Druk twee keer op OK of druk op de pijlknop naar rechts om de bewerkingsmodus te activeren.



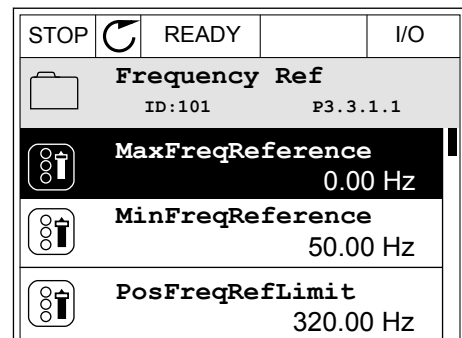
- 3 Druk op de pijlknoppen omhoog/omlaag om de nieuwe waarde te selecteren.



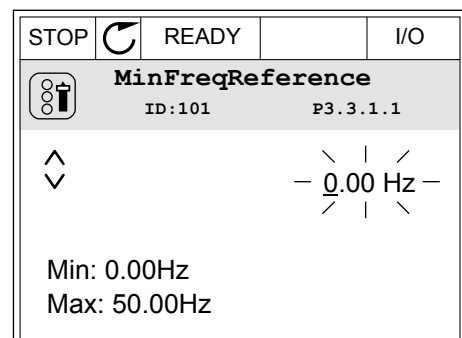
- 4 Druk op OK om de wijziging te accepteren. Als u de wijziging wilt annuleren, drukt u op de Back/Reset-knop.

NUMERIEKE WAARDEN BEWERKEN

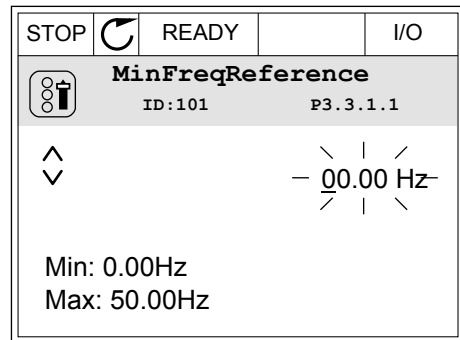
- 1 Ga naar de parameter.



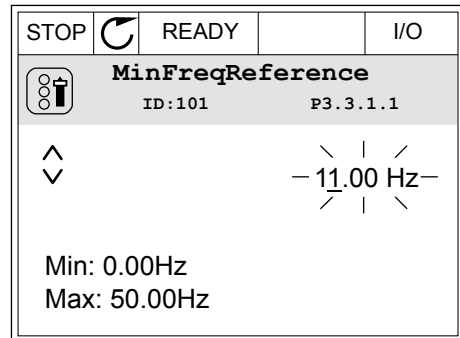
- 2 Activeer de bewerkingsmodus.



- Als de waarde numeriek is, kunt u met de pijlknoppen Links en Rechts van cijfer naar cijfer gaan. Wijzig de cijfers met de pijlknoppen Omhoog en Omlaag.



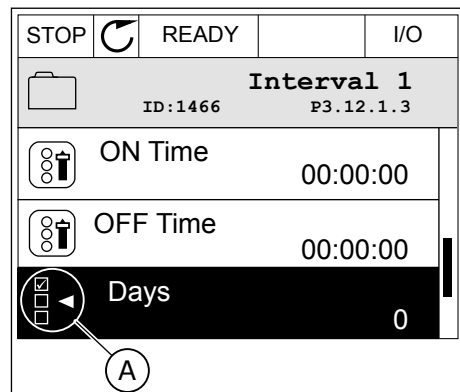
- Druk op OK om de wijziging te accepteren. Druk op de Back/Reset-knop om de wijziging te annuleren en terug te keren naar het vorige niveau.



MEER DAN ÉÉN WAARDE SELECTEREN

Voor sommige parameters kunt u meer dan één waarde selecteren. Schakel voor elke waarde die u wilt selecteren het keuzevakje in.

- Ga naar de parameter. Wanneer u keuzevakjes kunt selecteren, wordt dat aangegeven met een symbool.



- Het symbool voor opties met keuzevakjes

- 2 Gebruik de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om door de lijst met waarden te bladeren.

STOP		READY		I/O
Days				
ID: M 3.12.1.3.1				
<input type="checkbox"/>	Sunday			
<input type="checkbox"/>	Monday			
<input type="checkbox"/>	Tuesday			
<input type="checkbox"/>	Wednesday			
<input type="checkbox"/>	Thursday			
<input type="checkbox"/>	Friday			

- 3 Druk op de pijlknop naar rechts om het keuzevakje naast de gewenste waarde te activeren en de waarde toe te voegen.

STOP		READY		I/O
Days				
ID: M 3.12.1.3.1				
<input checked="" type="checkbox"/>	Sunday			
<input type="checkbox"/>	Monday			
<input type="checkbox"/>	Tuesday			
<input type="checkbox"/>	Wednesday			
<input type="checkbox"/>	Thursday			
<input type="checkbox"/>	Friday			

3.2.2 FOUTEN RESETTEN

U kunt fouten resetten met de Reset-knop en met de parameter Reset Fouten. Zie de instructies in *10.1 Er wordt een fout getoond*.

3.2.3 DE FUNCT-KNOP

De FUNCT-knop heeft vier functies.

- Voor toegang tot de bedieningspagina
- Voor eenvoudig wisselen tussen lokale bediening en bediening op afstand
- Voor het wisselen van de draairichting
- Voor het snel bewerken van parameterwaarden

De geselecteerde bedieningsplaats bepaalt de bron van de start- en stopopdrachten voor de AC-frequentieregelaar. Alle bedieningsplaatsen hebben een parameter voor het selecteren van de frequentiereferentiebron. De Lokale bedieningsplaats is altijd het bedieningspaneel. De externe bedieningsplaats kan de I/O- of veldbusverbinding zijn. In de statusbalk van het display wordt aangegeven wat de huidige bedieningsplaats is.

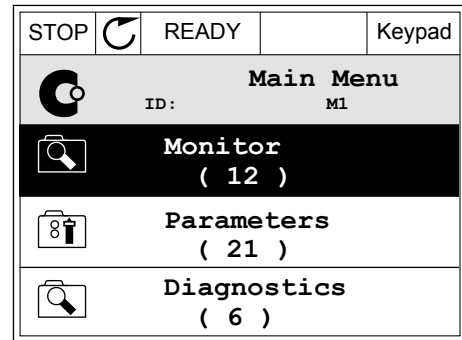
U kunt I/O A, I/O B en de veldbus instellen als externe bedieningsplaats. I/O A en de veldbus hebben de laagste prioriteit. U kunt ze selecteren met P3.2.1 (Externe bedieningsplaats). Door middel van een digitale ingang kan I/O B de externe bediening overnemen van bedieningsplaatsen I/O A en Veldbus. U kunt de digitale ingang selecteren met parameter P3.5.1.7 (Forceren naar I/O Bediening).

Wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op lokaal, wordt het bedieningspaneel altijd gebruikt als bedieningsplaats. Lokale bediening heeft een hogere prioriteit dan bediening op afstand. Wanneer u bijvoorbeeld gebruikmaakt van externe bediening en parameter P3.5.1.7 de bedieningsplaats heeft overgenomen met de digitale ingang, wordt het bedieningspaneel

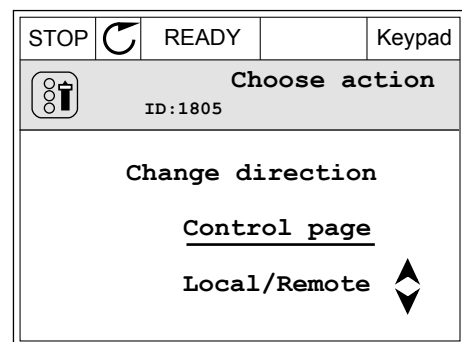
de bedieningsplaats zodra u Lokaal selecteert. Gebruik de FUNCT-knop of de parameter P3.2.2 Lokaal/Afstand om te schakelen tussen de lokale en externe bediening.

DE BEDIENINGSPLAATS SELECTEREN

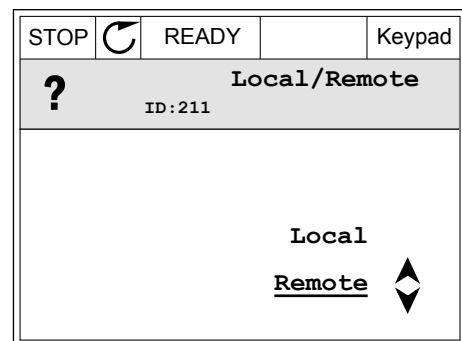
- 1 Druk op de knop FUNCT. Het maakt niet uit waar u zich in het menu bevindt.



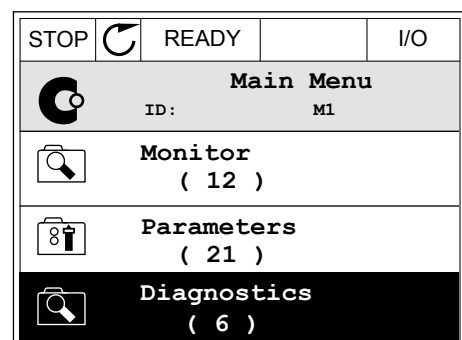
- 2 Gebruik de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om Lokaal/Afstand te selecteren. Druk op OK.



- 3 Selecteer nu Lokaal of Op afstand met behulp van de pijltoetsen OMHOOG en OMLAAG. Druk op OK om te bevestigen.



- 4 Als u overschakelt van externe naar lokale bediening (het bedieningspaneel), moet u een bedieningspaneelreferentie selecteren.

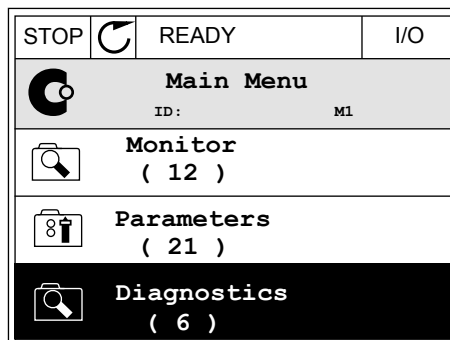


Daarna gaat het display terug naar de menulocatie waar u was toen u op de FUNCT-knop drukte.

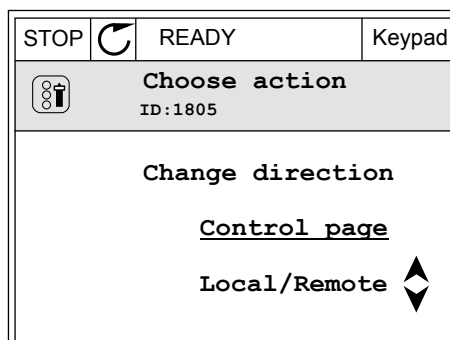
DE BEDIENINGSPAGINA OPENEN

Met de bedieningspagina kunt u gemakkelijk de belangrijkste waarden bewaken.

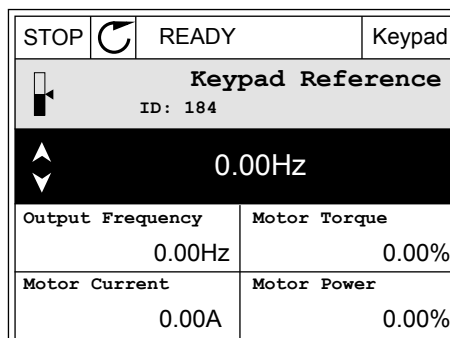
- 1 Druk op de knop FUNCT. Het maakt niet uit waar u zich in het menu bevindt.



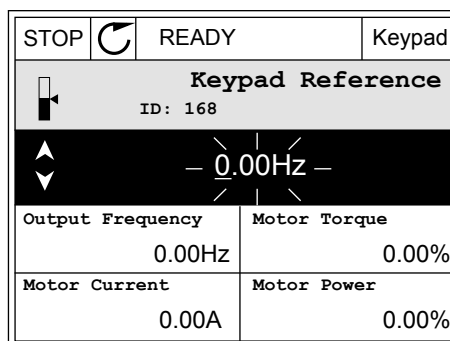
- 2 Gebruik de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om Bedieningspagina te selecteren. Open de pagina door op OK te drukken. De bedieningspagina verschijnt.



- 3 Als u de lokale bedieningsplaats en de bedieningspaneelreferentie gebruikt, kunt u P3.3.1.8 Bedieningspaneelreferentie instellen door op OK te drukken.



- 4 Druk op de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om de cijfers van de waarde te wijzigen. Druk op OK om de wijziging te accepteren.



Ga voor meer informatie over de bedieningspaneelreferentie naar *5.3 Groep 3.3: Referenties*. Als u andere bedieningsplaatsen of referentiewaarden gebruikt, wordt de frequentiereferentie op het display getoond. Deze kunt u niet bewerken. De andere waarden

op de pagina zijn multimonitorwaarden. U kunt zelf bepalen welke waarden hier worden getoond (zie de instructies in 4.1.1 *Multimonitor*).

DE DRAAIRICHTING WIJZIGEN

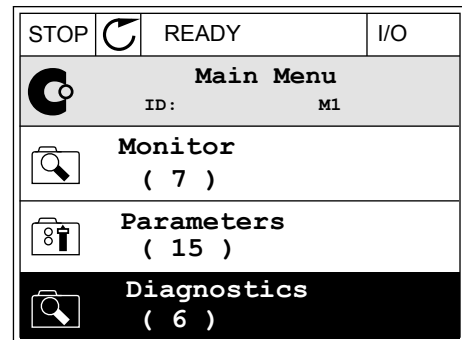
Met de FUNCT-knop kunt u de draairichting van de motor snel wijzigen.



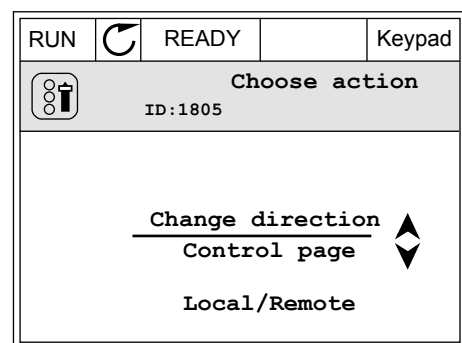
AANWIJZING!

De opdracht Verandering draairichting is alleen beschikbaar in het menu als de huidige bedieningsplaats is ingesteld op Lokaal.

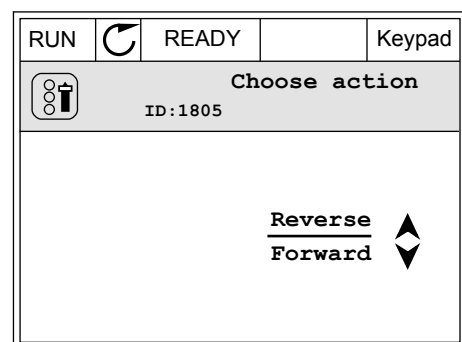
- 1 Druk op de knop FUNCT. Het maakt niet uit waar u zich in het menu bevindt.



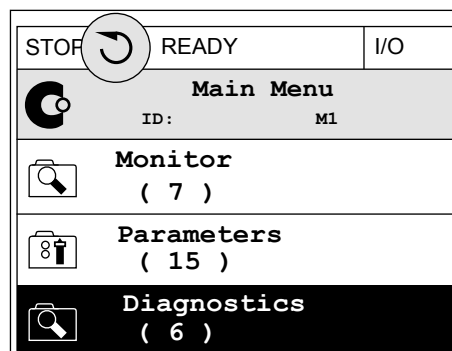
- 2 Gebruik de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om Verandering draairichting te selecteren. Druk op OK.



- 3 Selecteer de gewenste draairichting. De huidige draairichting knippert. Druk op OK.



- 4 De draairichting wordt direct gewijzigd. U kunt zien dat de pijlindicator in het statusveld van het display verandert.



DE FUNCTIE SNEL BEWERKEN

Met de functie Snel bewerken kunt u snel parameters openen door het ID-nummer van de parameter in te voeren.

- 1 Druk op de knop FUNCT. Het maakt niet uit waar u zich in het menu bevindt.
- 2 Druk op de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om Snel bewerken te selecteren en druk op OK om te bevestigen.
- 3 Voer het ID-nummer van een parameter of controlewaarde in. Druk op OK. Het display toont de parameterwaarde in de bewerkingsmodus en de controlewaarde in de bewakingsmodus.

3.2.4 PARAMETERS KOPIËREN



AANWIJZING!

Deze functie is alleen beschikbaar op het grafische bedieningspaneel.

Voordat u parameters van het bedieningspaneel naar de frequentieregelaar kunt kopiëren, moet de frequentieregelaar gestopt zijn.

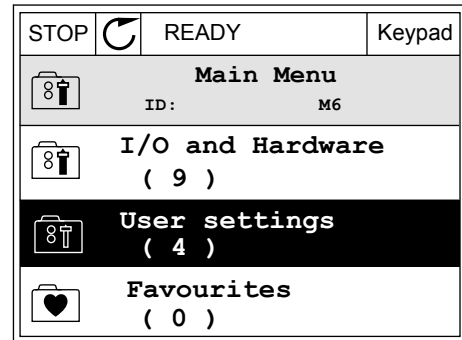
PARAMETERS VAN EEN AC-FREQUENTIEREGELAAR KOPIËREN

Met deze functie kunt u parameters van de ene frequentieregelaar naar een andere kopiëren.

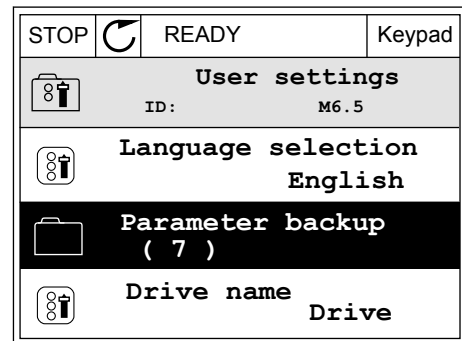
- 1 Sla de parameters op naar het bedieningspaneel.
- 2 Ontkoppel het bedieningspaneel en sluit het aan op een andere frequentieregelaar.
- 3 Download de parameters naar de nieuwe frequentieregelaar met de opdracht Herladen uit bedieningspaneel.

PARAMETERS OPSLAAN NAAR HET BEDIENINGSPANEEL

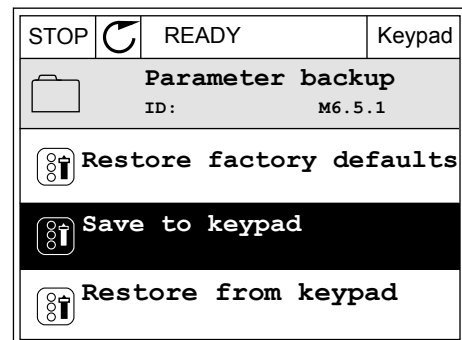
- 1 Open het menu Gebruikersinstellingen.



- 2 Open het submenu Parameter back-up.



- 3 Gebruik de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om een functie te selecteren. Druk op OK om uw keuze te bevestigen.



Met de opdracht Fabrieksinstellingen herstellen kunt u alle parameters terugzetten naar de fabrieksinstellingen. Met de opdracht Opslaan in bedieningspaneel kunt u alle parameters naar het bedieningspaneel kopiëren. Met de opdracht Herladen uit bedieningspaneel kunt u alle parameters van het bedieningspaneel naar de frequentieregelaar kopiëren.

De volgende parameters kunt u niet kopiëren als de frequentieregelaars een ander formaat hebben:

Als u het bedieningspaneel van een frequentieregelaar vervangt door een bedieningspaneel van een ander formaat frequentieregelaar, worden de waarden van deze parameters niet gewijzigd.

- Nominale motorstroom (P3.1.1.4)
- Nominale motorspanning (P3.1.1.1)
- Nominaal motortoerental (P3.1.1.3)
- Nominaal motorvermogen (P3.1.1.6)
- Nominale motorfrequentie (P3.1.1.2)
- Motor Cos Phi (P3.1.1.5)
- Schakelfrequentie (P3.1.2.3)
- Stroomlimiet (motor) (P3.1.3.1)
- Blokkeerstroombelasting (P3.9.3.2)
- Maximumfrequentie (P3.3.1.2)
- Frequentie veldverzwakkingspunt (P3.1.4.2)
- U/f-middelpuntfrequentie (P3.1.4.4)
- Spanning bij 0 Hz (P3.1.4.6)
- Startmagnetiseringsstroom (P3.4.3.1)
- DC-remstroom (P3.4.4.1)
- Fluxremstroom (P3.4.5.2)
- Motor thermische tijdconstante (P3.9.2.4)

3.2.5 PARAMETERS VERGELIJKEN

Met deze functie kunt u de huidige parameterset vergelijken met een van de volgende vier sets.

- Set 1 (B6.5.4 Opslaan in set 1)
- Set 2 (B6.5.6 Opslaan in set 2)
- De standaardwaarden (P6.5.1 Fabrieksinstellingen herstellen)
- De set op het bedieningspaneel (P6.5.2 Opslaan in bedieningspaneel)

Ga voor meer informatie over deze parameters naar *Tabel 114 De parametergroep Parameterback-up in het menu Gebruikersinstellingen*.

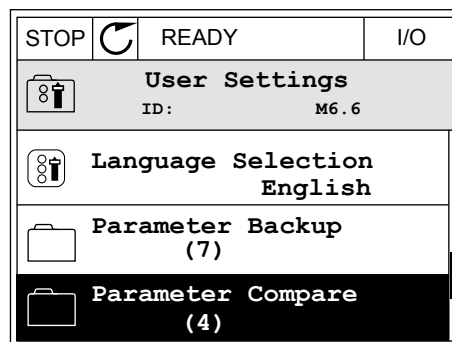


AANWIJZING!

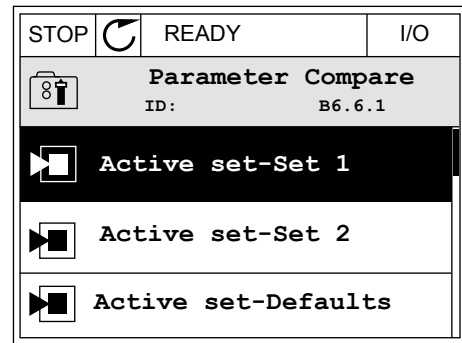
Als u de parameterset die u wilt vergelijken met de huidige set niet hebt opgeslagen, wordt de tekst *Vergelijken is mislukt* weergegeven op het scherm.

DE FUNCTIE PARAMETERS VERGELIJKEN GEBRUIKEN

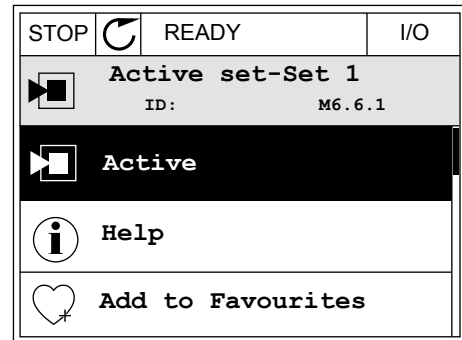
- 1 Ga naar het menu Gebruikersinstellingen en open de functie Parameters vergelijken.



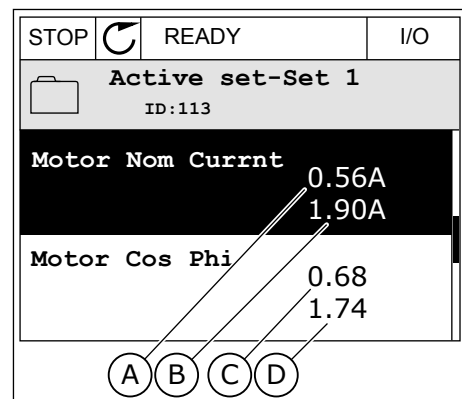
- 2 Selecteer twee sets. Druk op OK om uw keuze te bevestigen.



- 3 Selecteer Activeren en druk op OK.



- 4 Vergelijk de huidige waarde met de waarde in de andere set.



- A. Huidige waarde
 B. Waarde in de andere set
 C. Huidige waarde
 D. Waarde in de andere set

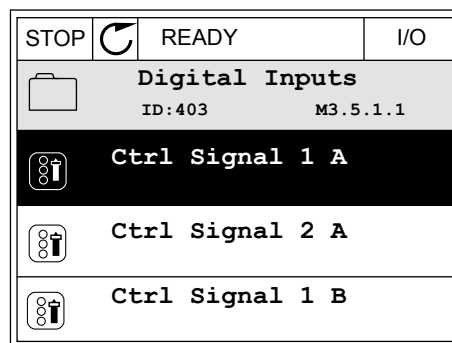
3.2.6 HELPTEKSTEN

Het grafische display kan bij veel verschillende onderwerpen helpteksten weergeven. Bij alle parameters is een helptekst beschikbaar.

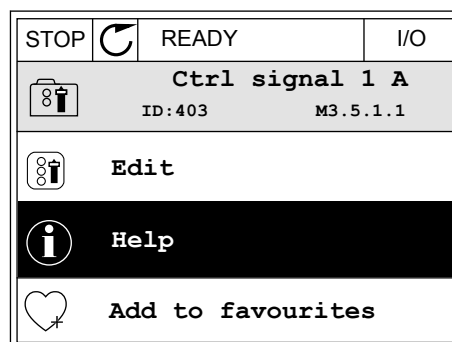
De helpteksten zijn ook beschikbaar voor fouten en alarmen en in de opstartwizard.

HELPTEKSTEN LEZEN

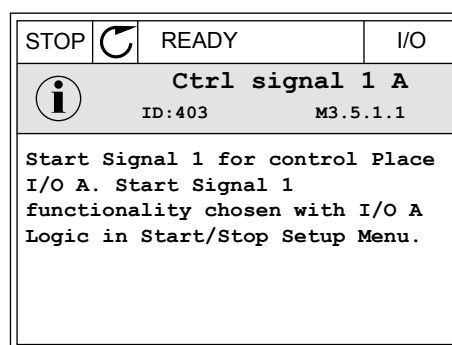
- 1 Ga naar de optie of het menu waarover u meer wilt weten.



- 2 Gebruik de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om Help te selecteren.



- 3 Druk op OK om de helptekst te openen.



AANWIJZING!

Helpteksten zijn altijd in het Engels.

3.2.7 HET MENU FAVORIETEN GEBRUIKEN

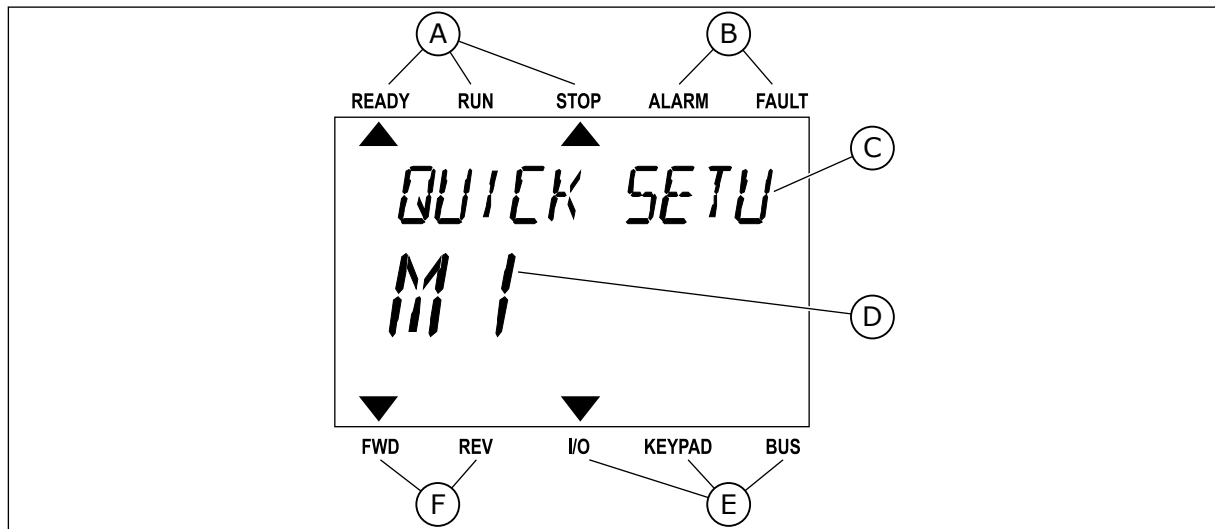
Als u dezelfde opties regelmatig gebruikt, kunt u deze toevoegen aan het menu Favorieten. Zo kunt u een set parameters of controlewaarden uit alle menu's van het bedieningspaneel verzamelen.

Zie hoofdstuk 8.2 *Favorieten* voor meer informatie over het gebruik van het menu Favorieten.

3.3 HET TEKSTDISPLAY

Het is ook mogelijk om het tekstdisplay te gebruiken als gebruikersinterface. Het tekstdisplay en het grafische display hebben vrijwel dezelfde functies. Sommige functies zijn alleen beschikbaar op het grafische display.

Het display toont de status van de motor en de AC-frequentieregelaar. Daarnaast worden eventuele fouten in de werking van de motor en de frequentieregelaar getoond. Uw huidige locatie in het menu wordt op het scherm weergegeven. Daarnaast wordt de naam van de huidige groep of parameter weergegeven. Als de tekst te lang is voor het display, schuift de tekst over het display om de volledige tekst te laten zien.



Afb. 18: Het hoofdmenu van het tekstdisplay

- | | |
|---|--|
| A. De statusindicatoren | D. De huidige locatie in het menu |
| B. De alarm- en foutindicatoren | E. De indicatoren voor de bedieningsplaats |
| C. De naam van de huidige groep of het huidige item | F. De indicatoren voor de draairichting |

3.3.1 WAARDEN BEWERKEN

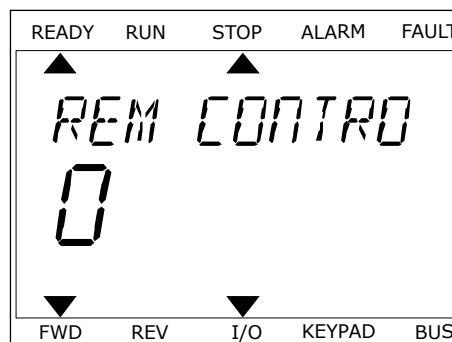
DE TEKSTWAARDE VAN EEN PARAMETER WIJZIGEN

Gebruik deze procedure om de waarde van parameters in te stellen.

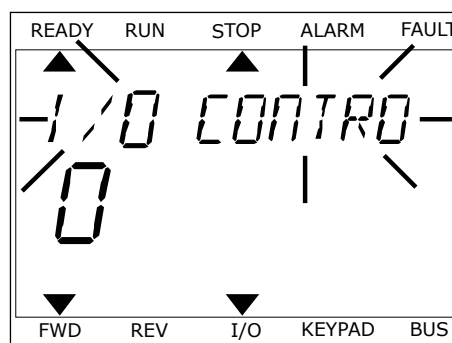
- 1 Ga naar de parameter.



- 2 Druk op OK om de bewerkingsmodus te openen.



- 3 Druk op de pijlknoppen omhoog/omlaag om de nieuwe waarde te selecteren.



- 4 Druk op OK om de wijziging te accepteren. Druk op de Back/Reset-knop om de wijziging te annuleren en terug te keren naar het vorige niveau.

NUMERIEKE WAARDEN BEWERKEN

- 1 Ga naar de parameter.
- 2 Activeer de bewerkingsmodus.
- 3 U kunt met de pijlknoppen Links en Rechts van cijfer naar cijfer gaan. Wijzig de cijfers met de pijlknoppen Omhoog en Omlaag.
- 4 Druk op OK om de wijziging te accepteren. Druk op de Back/Reset-knop om de wijziging te annuleren en terug te keren naar het vorige niveau.

3.3.2 FOUTEN RESETTEN

U kunt fouten resetten met de Reset-knop en met de parameter Reset Fouten. Zie de instructies in *10.1 Er wordt een fout getoond*.

3.3.3 DE FUNCT-KNOP

De FUNCT-knop heeft vier functies.

- Voor toegang tot de bedieningspagina
- Voor eenvoudig wisselen tussen lokale bediening en bediening op afstand
- Voor het wisselen van de draairichting
- Voor het snel bewerken van parameterwaarden

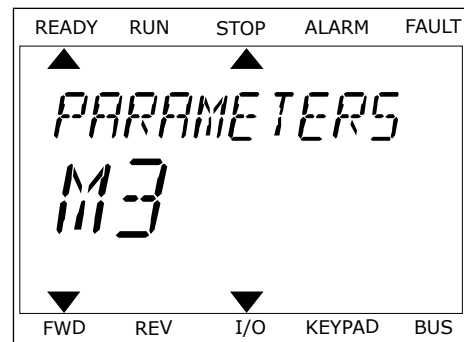
De geselecteerde bedieningsplaats bepaalt de bron van de start- en stopopdrachten voor de AC-frequentieregelaar. Alle bedieningsplaatsen hebben een parameter voor het selecteren van de frequentiereferentiebron. De Lokale bedieningsplaats is altijd het bedieningspaneel. De externe bedieningsplaats kan de I/O- of veldbusverbinding zijn. In de statusbalk van het display wordt aangegeven wat de huidige bedieningsplaats is.

U kunt I/O A, I/O B en de veldbus instellen als externe bedieningsplaats. I/O A en de veldbus hebben de laagste prioriteit. U kunt ze selecteren met P3.2.1 (Externe bedieningsplaats). Door middel van een digitale ingang kan I/O B de externe bediening overnemen van bedieningsplaatsen I/O A en Veldbus. U kunt de digitale ingang selecteren met parameter P3.5.1.7 (Forceren naar I/O Bediening).

Wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op lokaal, wordt het bedieningspaneel altijd gebruikt als bedieningsplaats. Lokale bediening heeft een hogere prioriteit dan bediening op afstand. Wanneer u bijvoorbeeld gebruikmaakt van externe bediening en parameter P3.5.1.7 de bedieningsplaats heeft overgenomen met de digitale ingang, wordt het bedieningspaneel de bedieningsplaats zodra u Lokaal selecteert. Gebruik de FUNCT-knop of de parameter P3.2.2 Lokaal/Afstand om te schakelen tussen de lokale en externe bediening.

DE BEDIENINGSPLAATS SELECTEREN

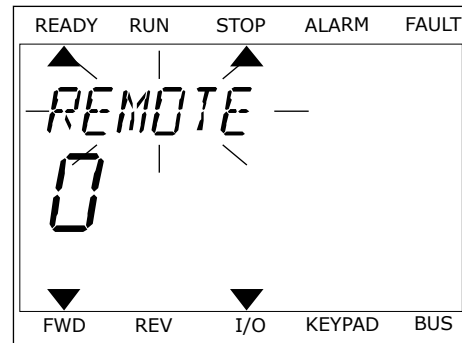
- 1 Druk op de knop FUNCT. Het maakt niet uit waar u zich in het menu bevindt.



- 2 Gebruik de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om Lokaal/Afstand te selecteren. Druk op OK.



- 3 Selecteer nu Lokaal **of** Op afstand met behulp van de pijltoetsen OMHOOG en OMLAAG. Druk op OK om te bevestigen.



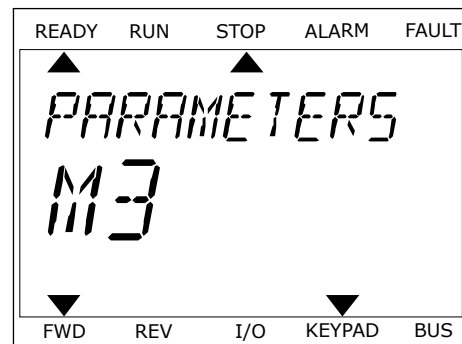
- 4 Als u overschakelt van externe naar lokale bediening (het bedieningspaneel), moet u een bedieningspaneelreferentie selecteren.

Daarna gaat het display terug naar de menulocatie waar u was toen u op de FUNCT-knop drukte.

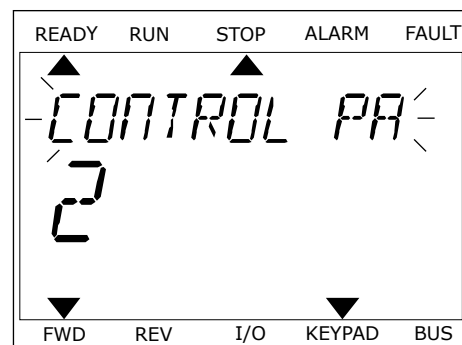
DE BEDIENINGSPAGINA OPENEN

Met de bedieningspagina kunt u gemakkelijk de belangrijkste waarden bewaken.

- 1 Druk op de knop FUNCT. Het maakt niet uit waar u zich in het menu bevindt.



- 2 Gebruik de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om Bedieningspagina te selecteren. Open de pagina door op OK te drukken. De bedieningspagina verschijnt.



- 3 Als u de lokale bedieningsplaats en de bedieningspaneelreferentie gebruikt, kunt u P3.3.1.8 Bedieningspaneelreferentie instellen door op OK te drukken.



Ga voor meer informatie over de bedieningspaneelreferentie naar *5.3 Groep 3.3: Referenties*. Als u andere bedieningsplaatsen of referentiewaarden gebruikt, wordt de frequentiereferentie op het display getoond. Deze kunt u niet bewerken. De andere waarden op de pagina zijn multimonitorwaarden. U kunt zelf bepalen welke waarden hier worden getoond (zie de instructies in *4.1.1 Multimonitor*).

DE DRAAIRICHTING WIJZIGEN

Met de FUNCT-knop kunt u de draairichting van de motor snel wijzigen.



AANWIJZING!

De opdracht Verandering draairichting is alleen beschikbaar in het menu als de huidige bedieningsplaats is ingesteld op Lokaal.

- 1 Druk op de knop FUNCT. Het maakt niet uit waar u zich in het menu bevindt.
- 2 Gebruik de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om Verandering draairichting te selecteren. Druk op OK.
- 3 Selecteer de gewenste draairichting. De huidige draairichting knippert. Druk op OK. De draairichting verandert onmiddellijk en de pijlindicator in het statusveld van het display wordt verplaatst.

DE FUNCTIE SNEL BEWERKEN

Met de functie Snel bewerken kunt u snel parameters openen door het ID-nummer van de parameter in te voeren.

- 1 Druk op de knop FUNCT. Het maakt niet uit waar u zich in het menu bevindt.
- 2 Druk op de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om Snel bewerken te selecteren en druk op OK om te bevestigen.
- 3 Voer het ID-nummer van een parameter of controlewaarde in. Druk op OK. Het display toont de parameterwaarde in de bewerkingsmodus en de controlewaarde in de bewakingsmodus.

3.4 MENUSTRUCTUUR

Menu	Functie
Quick setup	Zie hoofdstuk 1.4 <i>Beschrijving van de applicaties.</i>
Monitor	Multimonitor
	Trendcurve
	Basis
	I/O
	Extra's/geavanceerd
	Timerfuncties
	PID-regelaar
	Externe PID-regelaar
	Multi-pomp
	Onderhoudstellers
	Veldbusgegevens
Parameters	Zie hoofdstuk 5 <i>Menu Parameters.</i>
Diagnose	Actieve fouten
	Reset Fouten
	Foutenhistorie
	Totaal tellers
	Trip tellers
	Software info

Menu	Functie
I/O en hardware	Basis I/O
	Slot C
	Slot D
	Slot E
	Real-time klok
	Instellingen powerunit
	Bedieningspaneel
	RS-485
	Ethernet
Gebruikersinstellingen	Taalkeuze
	Parameter back-up*
	Naam frequentieregelaar
	Parameters vergelijken
Favorieten*	Zie hoofdstuk 8.2 <i>Favorieten</i> .
Gebruikersniveaus	Zie hoofdstuk 8.3 <i>Gebruikersniveaus</i> .

* = Deze functie is niet beschikbaar op bedieningspanelen met een tekstdisplay.

3.4.1 QUICK SETUP

De groep Quick setup bevat de wizards en de parameters voor snelle instelling van de Vacon 100 applicatie. Raadpleeg hoofdstuk 2 *Wizards* en hoofdstuk 1.3 *De eerste keer starten* voor gedetailleerde informatie over de parameters van deze groep.

3.4.2 MONITOR

MULTIMONITOR

Met de functie Multimonitor kunt u 4–9 controlewaarden bij elkaar zetten. Zie 4.1.1 *Multimonitor*.

**AANWIJZING!**

Het menu Multimonitor is niet beschikbaar op het tekstbedieningspaneel.

TRENDCURVE

De functie Trendcurve biedt een grafische weergave van twee controlewaarden tegelijk. Zie *4.1.2 Trendcurve*.

BASIS

De basiscontrolewaarden kunnen statuswaarden en metingen zijn, of de huidige waarde van parameters en signalen. Zie *4.1.3 Basis*.

I/O

U kunt ook de statussen en niveaus van de waarden van ingangs- en uitgangssignalen bewaken. Zie *4.1.4 I/O*.

EXTRA'S/GEAVANCEERD

U kunt verschillend geavanceerde waarden bewaken, waaronder veldbuswaarden. Zie *4.1.6 Extra's/geavanceerd*.

TIMERFUNCTIES

Met deze functie kunt u de timerfuncties en de real-time klok bewaken. Zie *4.1.7 Bewaking van timerfuncties*.

PID-REGELAAR

Met deze functie kunt u de waarden van de PID-regelaar bewaken. Zie *4.1.8 Bewaking van de PID-regelaar*.

EXTERNE PID-REGELAAR

Hiermee kunt u waarden met betrekking tot de externe PID-regelaar bewaken. Zie *4.1.9 Bewaking externe PID-regelaar*.

MULTI-POMP

Met deze functie kunt u waarden met betrekking tot de besturing van meer dan één frequentieregelaar bewaken. Zie *4.1.10 Bewaking multi-pomp*.

ONDERHOUDSTELLERS

Hiermee kunt u waarden met betrekking tot onderhoudstellers bewaken. Zie *4.1.11 Onderhoudstellers*.

VELDBUSGEGEVENS

Met deze functie kunt u veldbusgegevens weergeven als controlewaarden. Gebruik deze functie bijvoorbeeld voor het bewaken van veldbuswaarden tijdens de inbedrijfstelling. Zie *4.1.12 Bewaking van veldbusgegevens*.

3.5 VACON LIVE

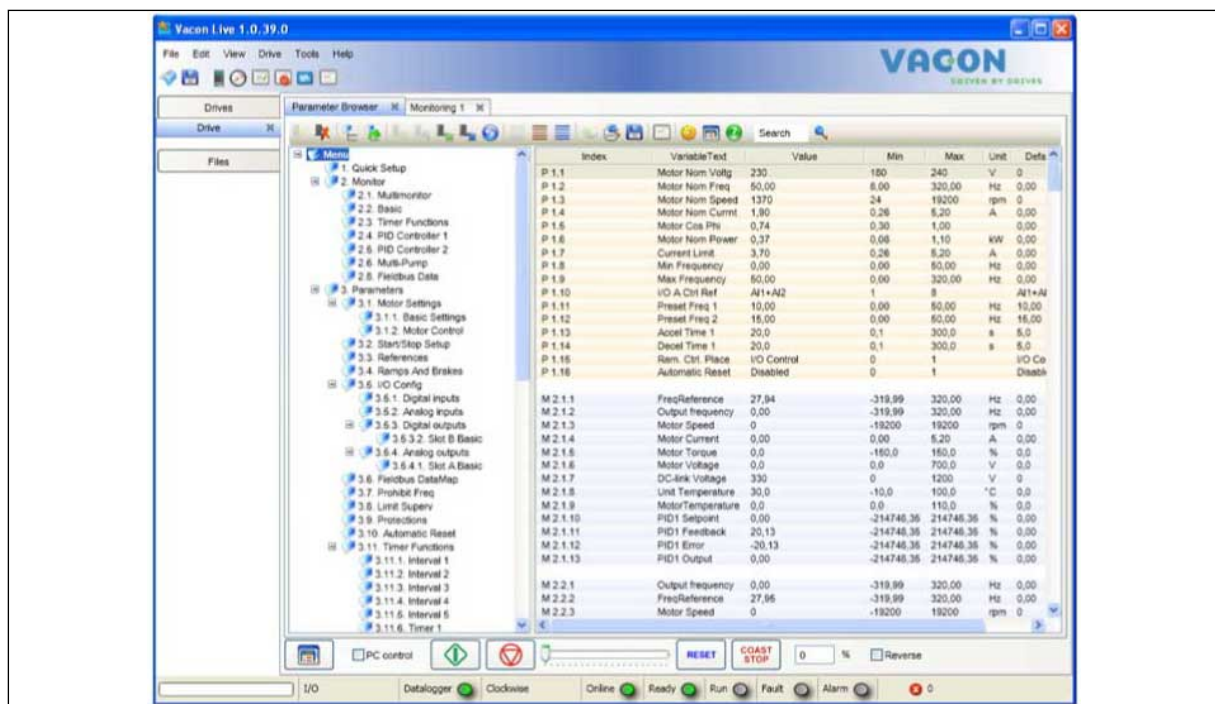
Vacon Live is een pc-tool voor inbedrijfstelling en onderhoud van Vacon® 10, Vacon® 20 en Vacon® 100 AC-frequentieregelaars. U kunt Vacon Live downloaden van www.vacon.com.

De Vacon Live pc-tool biedt de volgende functies.

- Instellen van parameters, bewaking, informatie over frequentieregelaars, gegevens vastleggen enzovoort.
- De tool voor het downloaden van de Vacon Loader-software
- Ondersteuning voor RS-422 en Ethernet
- Ondersteuning voor Windows XP, Vista, 7 en 8
- 17 talen: Chinees, Deens, Duits, Engels, Fins, Frans, Italiaans, Nederlands, Pools, Portugees, Roemeens, Russisch, Slowaaks, Spaans, Tsjechisch, Turks en Zweeds

U kunt verbinding maken tussen de AC-frequentieregelaar en de pc-tool met de zwarte USB/RS-422-kabel van Vacon of met de Vacon 100-ethernetkabel. Tijdens de installatie van Vacon Live worden de RS-422-stuurprogramma's automatisch geïnstalleerd. Nadat u de kabel hebt aangesloten, vindt Vacon Live de verbonden frequentieregelaar automatisch.

Raadpleeg het menu Help in het programma voor meer informatie over het gebruik van Vacon Live.



Afb. 19: De pc-tool Vacon Live

4 MENU MONITORING

4.1 MENUGROEP MONITOR

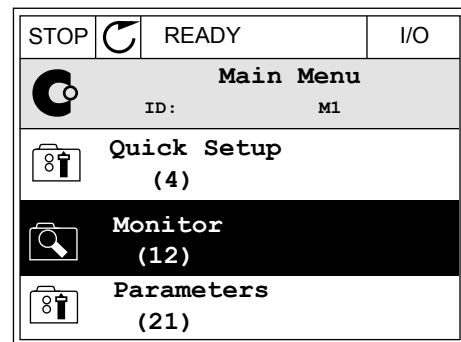
U kunt de werkelijke waarden van parameters en signalen bewaken. Daarnaast kunt u statussen en metingen bewaken. U kunt bovendien bepaalde controlewaarden aanpassen.

4.1.1 MULTIMONITOR

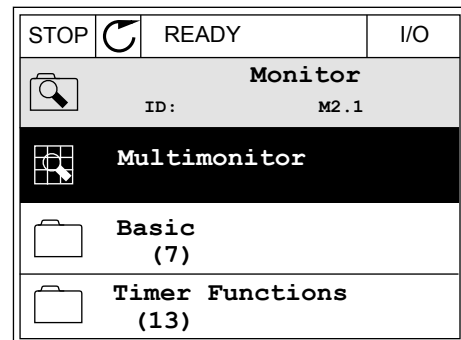
Op de pagina Multimonitor kunt u 4–9 controlewaarden bij elkaar zetten. U kunt het aantal items selecteren met de parameter P3.11.4 MultimonitorView. Hierover leest u meer in hoofdstuk 5.11 *Groep 3.11: Instellingen voor applicaties*.

CONTROLEWAARDEN SELECTEREN

1 Druk op OK om het menu Monitor te openen.



2 Open Multimonitor.



3 Als u een bestaand item wilt vervangen, moet u dit eerst selecteren. Gebruik de pijlknoppen.

STOP		READY	I/O
Multimonitor			
ID: 25		FreqReference	
FreqReference	Output Freq	Motor Speed	
20.0 Hz	0.00 Hz	0.0 rpm	
Motor Curre	Motor Torque	Motor Voltage	
0.00A	0.00 %	0.0V	
DC-link volt	Unit Tempera	Motor Tempera	
0.0V	81.9°C	0.0%	

- Als u een nieuw item in de lijst wilt selecteren, drukt u op OK.

STOP		READY	I/O
FreqReference			
ID:1		M2.1.1.1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Output frequency	0.00 Hz	
<input checked="" type="checkbox"/>	FreqReference	10.00 Hz	
<input checked="" type="checkbox"/>	Motor Speed	0.00 rpm	
<input checked="" type="checkbox"/>	Motor Current	0.00 A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Motor Torque	0.00 %	
<input type="checkbox"/>	Motor Power	0.00 %	

4.1.2 TRENDCURVE

De trendcurve biedt een grafische weergave van twee controlewaarden.

Zodra u een waarde selecteert, begint de frequentieregelaar met het vastleggen. In het submenu Trendcurve kunt u de trendcurve bekijken en signalen selecteren. U kunt bovendien de minimale en maximale instellingen en het sample-interval instellen en Automatisch schalen inschakelen.

WAARDEN WIJZIGEN

U kunt de controlewaarden als volgt wijzigen.

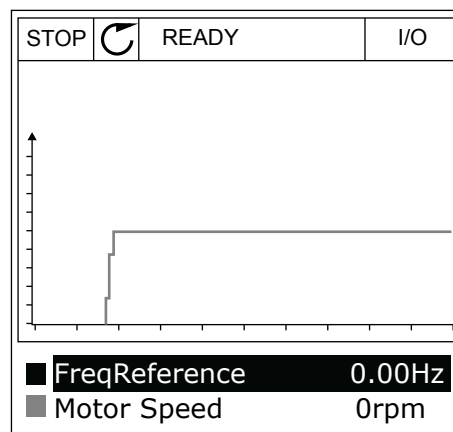
- Ga in het menu Monitor naar het submenu Trendcurve en druk op OK.

STOP		READY	I/O
Monitor			
ID:		M2.2	
	Multimonitor		
	Trend Curve (7)		
	Basic (13)		

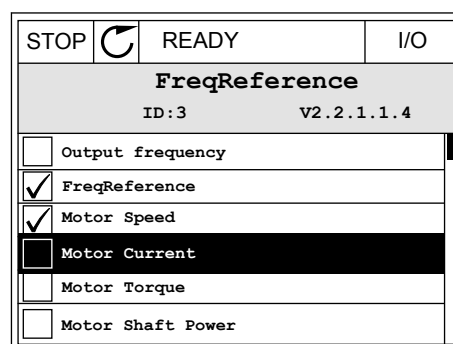
- Druk op OK om het submenu Trendcurve bekijken te openen.

STOP		READY	I/O
Trend Curve			
ID:		M2.2.1	
	View Trend Curve (2)		
	Sampling interval	100 ms	
	Channel 1 min	-1000	

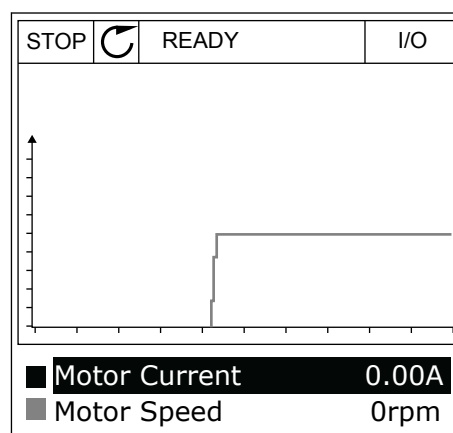
- 3 U kunt slechts twee waarden tegelijk bekijken als trendgrafieken. De huidige selectie Frequentiereferentie en Motortoerental wordt onder in het display weergegeven. Gebruik de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om de waarde te selecteren die u wilt wijzigen. Druk op OK.



- 4 Gebruik de pijlknoppen om door de lijst met controlewaarden te bladeren.



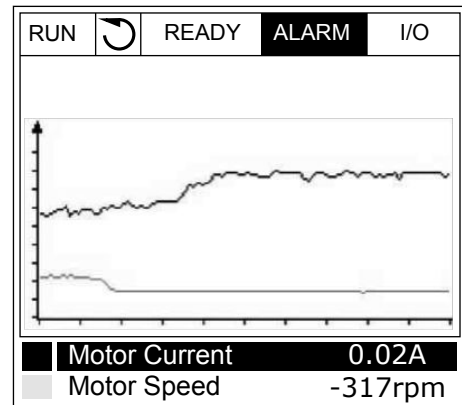
- 5 Selecteer de gewenste waarde en druk op OK.



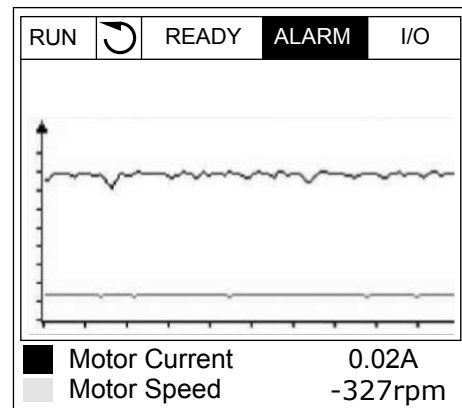
DE CURVE STOPPEN

In de functie Trendcurve kunt u de curve ook stoppen en actuele waarden aflezen. Daarna kunt u de curve weer starten.

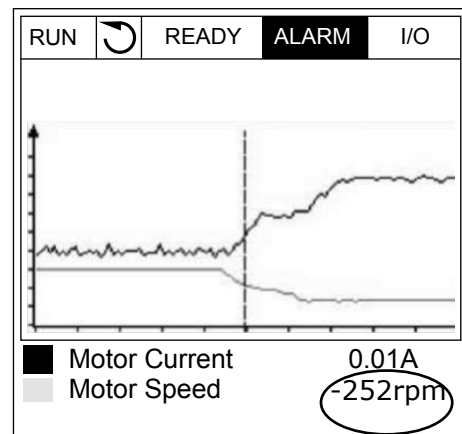
- 1 Selecteer in de weergave Trendcurve een curve door op de pijlknop omhoog te drukken. Het kader rond het display wordt nu dik weergegeven.



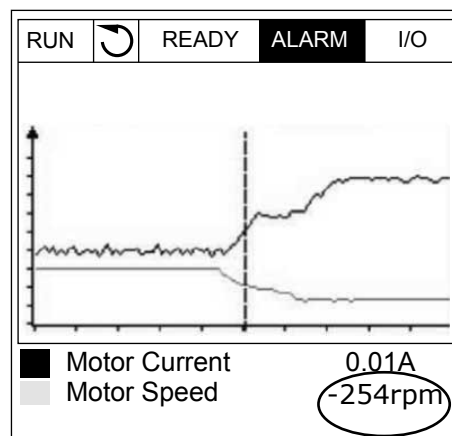
- 2 Ga naar het gewenste punt in de curve en druk op OK.



- 3 Er wordt een verticale lijn getoond op het display. Onder in het display staan de waarden die horen bij het punt op de curve.



- 4 Gebruik de pijlknoppen Links en Rechts om de lijn naar andere punten op de curve te bewegen.



Tabel 20: De parameters voor trendcurves

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
M2.2.1	Trendcurve bekijken						Open dit menu om in te stellen welke controlewaarden u als curve wilt weergeven.
P2.2.2	Sample-interval	100	432000	ms	100	2368	Stel het sample-interval in.
P2.2.3	Kanaal 1 min	-214748	1000		-1000	2369	Standaard gebruikt bij schaling. Aanpassingen kunnen nodig zijn.
P2.2.4	Kanaal 1 max	-1000	214748		1000	2370	Standaard gebruikt bij schaling. Aanpassingen kunnen nodig zijn.
P2.2.5	Kanaal 2 min	-214748	1000		-1000	2371	Standaard gebruikt bij schaling. Aanpassingen kunnen nodig zijn.
P2.2.6	Kanaal 2 max	-1000	214748		1000	2372	Standaard gebruikt bij schaling. Aanpassingen kunnen nodig zijn.
P2.2.7	Automatisch schalen	0	1		0	2373	Als deze parameter is ingesteld op 1, wordt het signaal automatisch geschaald tussen de minimum- en maximumwaarden.

4.1.3 BASIS

De volgende tabel bevat de basiscontrolewaarden en de bijbehorende data.

**AANWIJZING!**

In het menu Monitor zijn alleen de statussen van de standaard-I/O-kaart beschikbaar. De statussen van alle I/O-kaartsignalen vindt u als onbewerkte data in het menu I/O en hardware.

Controleer de statussen van de I/O-uitbreidingskaart in het menu I/O en hardware wanneer het systeem daarom vraagt.

Tabel 21: Items in het menu Monitoring

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.3.1	Uitgangsfrequentie	Hz	0.01	1	De uitgangsfrequentie naar de motor.
V2.3.2	Frequentiereferentie	Hz	0.01	25	De frequentiereferentie voor de motorbesturing.
V2.3.3	Motortoerental	rpm	1	2	Het werkelijke toerental van de motor in rpm.
V2.3.4	Motorstroom	A	varieert	3	
V2.3.5	Motorkoppel	%	0.1	4	Het berekende askoppel.
V2.3.7	Motorasvermogen	%	0.1	5	Het berekende motorasvermogen als percentage.
V2.3.8	Motorasvermogen	kW/pk	varieert	73	Het berekende motorasvermogen in kW of pk. De eenheid kan worden ingesteld met de parameter voor eenheidselectie.
V2.3.9	Motorspanning	V	0.1	6	De uitgangsspanning naar de motor.
V2.3.10	DC-spanning	V	1	7	De gemeten spanning in de DC-verbinding van de frequentieregelaar.
V2.3.11	Unittemperatuur	°C	0.1	8	De temperatuur van het koellichaam in Celsius of Fahrenheit.
V2.3.12	Motortemperatuur	%	0.1	9	De berekende motortemperatuur als percentage van de nominale bedrijfstemperatuur.
V2.3.13	Motorvoorverwarming		1	1228	De status van de motorverwarmingsfunctie. 0 = UIT 1 = Verwarming (gelijkstroomvoeding)
V2.3.14	Koppelreferentie	%	0.1	18	De uiterste koppelreferentie voor de motorbesturing.

4.1.4 I/O

Tabel 22: Bewaking van I/O-signalen

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.4.1	Slot A DIN 1, 2, 3		1	15	De status van de digitale ingangen 1-3 in slot A (standaard-I/O).
V2.4.2	Slot A DIN 4, 5, 6		1	16	De status van de digitale ingangen 4-6 in slot A (standaard-I/O).
V2.4.3	Slot B RO 1, 2, 3		1	17	De status van relaisingangen 1-3 in slot B.
V2.4.4	Analoge ingang 1	%	0.01	59	Het ingangssignaal als percentage van het gebruikte bereik. Slot A.1 is standaard.
V2.4.5	Analoge ingang 2	%	0.01	60	Het ingangssignaal als percentage van het gebruikte bereik. Slot A.2 is standaard.
V2.4.6	Analoge ingang 3	%	0.01	61	Het ingangssignaal als percentage van het gebruikte bereik. Slot D.1 is standaard.
V2.4.7	Analoge ingang 4	%	0.01	62	Het ingangssignaal als percentage van het gebruikte bereik. Slot D.2 is standaard.
V2.4.8	Analoge ingang 5	%	0.01	75	Het ingangssignaal als percentage van het gebruikte bereik. Slot E.1 is standaard.
V2.4.9	Analoge ingang 6	%	0.01	76	Het ingangssignaal als percentage van het gebruikte bereik. Slot E.2 is standaard.
V2.4.10	Slot A A01	%	0.01	81	Het analoge uitgangssignaal als percentage van het gebruikte bereik. Slot A (standaard-I/O)

4.1.5 TEMPERATUURINGANGEN

**AANWIJZING!**

Deze parametergroep is alleen zichtbaar als er een optiekaart voor temperatuurmeting (OPT-BH) is geïnstalleerd.

Tabel 23: Bewaking van temperatuuringangen

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.5.1	Temperatuurin- gang 1	°C	0.1	50	De gemeten waarde van temperatuuringang 1. De lijst met temperatuuringangen bevat de eerste zes beschikbare temperatuuringangen. De lijst start met Slot A en eindigt met Slot E. Als de ingang beschikbaar is zonder dat er een sensor is aangesloten, wordt de maximale waarde getoond omdat de gemeten weerstand oneindig is. Als u de minimumwaarde wilt gebruiken, moet u de ingang doorverbinden.
V2.5.2	Temperatuurin- gang 2	°C	0.1	51	De gemeten waarde van temperatuuringang 2. Zie hierboven voor meer informatie.
V2.5.3	Temperatuurin- gang 3	°C	0.1	52	De gemeten waarde van temperatuuringang 3. Zie hierboven voor meer informatie.
V2.5.4	Temperatuurin- gang 4	°C	0.1	69	De gemeten waarde van temperatuuringang 4. Zie hierboven voor meer informatie.
V2.5.5	Temperatuurin- gang 5	°C	0.1	70	De gemeten waarde van temperatuuringang 5. Zie hierboven voor meer informatie.
V2.5.6	Temperatuurin- gang 6	°C	0.1	71	De gemeten waarde van temperatuuringang 6. Zie hierboven voor meer informatie.

4.1.6 EXTRA'S/GEAVANCEERD

Tabel 24: Bewaking van geavanceerde waarden

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.6.1	Drive status word		1	43	<p>Bitgecodeerd woord</p> <p>B1 = Gereed B2 = In bedrijf B3 = Fout B6 = Vrijgave B7 = Alarm actief B10 = DC-stroom in Stop B11 = DC-rem actief B12 = Run-aanvraag B13 = Motorregeling actief</p>
V2.6.2	Status Gereed		1	78	<p>Bitgecodeerde gegevens over de gereed-criteria. Deze gegevens zijn nuttig voor de bewaking wanneer de frequentieregelaar niet Gereed is.</p> <p>Op het grafische bedieningspaneel worden de waarden getoond als keuzevakjes. Als een keuzevakje is ingeschakeld, is de waarde actief.</p> <p>B0 = RunEnable hoog B1 = Geen fout actief B2 = Laadschakelaar gesloten B3 = DC-spanning binnen grenzen B4 = Power unit OK B5 = Start toegestaan door power unit B6 = Start toegestaan door systeemsoftware</p>
V2.6.3	Applicatie Status-Word1		1	89	<p>Bitcodestatusen van de applicatie. Op het grafische bedieningspaneel worden de waarden getoond als keuzevakjes. Als een keuzevakje is ingeschakeld, is de waarde actief.</p> <p>B0 = Vergrendeling 1 B1 = Vergrendeling 2 B2 = Gereserveerd B3 = Ramp 2 actief B4 = Mechanische remregeling B5 = I/O-A bediening actief B6 = I/O-B bediening actief B7 = Veldbusbediening actief B8 = Lokale bediening actief B9 = Pc-bediening actief B10 = Vaste frequenties actief B11 = Kruipsnelheid actief B12 = Fire modus actief B13 = Motor voorverwarmen actief B14 = Snelle stop actief B15 = Gestopt vanaf bedieningspaneel</p>

Tabel 24: Bewaking van geavanceerde waarden

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.6.4	Applicatie Status-Word2		1	90	Bitcodestatussen van de applicatie. Op het grafische bedieningspaneel worden de waarden getoond als keuzevakjes. Als een keuzevakje is ingeschakeld, is de waarde actief. B0 = Acc/dec verboden B1 = Motorschakelaar open B5 = Jockeypomp actief B6 = Preparatiepomp actief B7 = Ingangsdrukbevakking (Alarm/Fout) B8 = Vorstbescherming (Alarm/Fout) B9 = Autoreinigen actief
V2.6.5	DIN-StatusWord1		1	56	Een 16-bits woord waarin elke bit staat voor de status van één digitale ingang. Van elk slot worden 6 digitale ingangen gelezen. Woord 1 start met ingang 1 van slot A (bit0) en loopt tot ingang 4 van slot C (bit15).
V2.6.6	DIN-StatusWord2		1	57	Een 16-bits woord waarin elke bit staat voor de status van één digitale ingang. Van elk slot worden 6 digitale ingangen gelezen. Woord 2 start met ingang 5 van slot C (bit0) en loopt tot ingang 6 van slot E (bit13).
V2.6.7	Motorstroom 1 decimaal		0.1	45	De controlewaarde voor de motorstroom met een vast aantal decimalen en minder filtering. Deze kan bijvoorbeeld worden gebruikt om de juiste waarde te versturen naar de veldbus zodat de framemaat geen effect heeft of voor bewaking wanneer minder filtertijd voor de motorstroom nodig is.
V2.6.8	Frequentiereferentiebron		1	1495	Toont de huidige bron voor de frequentiereferentie. 0 = PC 1 = Vaste frequenties 2 = Bedieningspaneelreferentie 3 = Veldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID-regelaar 8 = Motorpotentiometer 9 = Joystick 10 = Kruipsnelheid 100 = Niet gedefinieerd 101 = Alarm,Vaste frequentie 102 = Autoreinigen
V2.6.9	Laatste actieve fout, code		1	37	De foutcode van de laatste fout die niet is gereset.

Tabel 24: Bewaking van geavanceerde waarden

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.6.10	Laatste actieve fout, ID		1	95	De fout-ID van de laatste fout die niet is gereset.
V2.6.11	Laatst actieve alarm-Code		1	74	De alarmcode van het laatste alarm dat niet is gereset.
V2.6.12	Laatst actieve alarm-ID		1	94	De alarm-ID van het laatste alarm dat niet is gereset.

4.1.7 BEWAKING VAN TIMERFUNCTIES

Hiermee kunt u de waarden van de timerfuncties en de interne klok (RTC) bewaken.

Tabel 25: Bewaking van timerfuncties

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.7.1	TC 1, TC 2, TC 3		1	1441	U kunt de statussen van de drie tijdkanalen (TC) bewaken.
V2.7.2	Interval 1		1	1442	De status van het timerinterval.
V2.7.3	Interval 2		1	1443	De status van het timerinterval.
V2.7.4	Interval 3		1	1444	De status van het timerinterval.
V2.7.5	Interval 4		1	1445	De status van het timerinterval.
V2.7.6	Interval 5		1	1446	De status van het timerinterval.
V2.7.7	Timer 1	s	1	1447	De resterende tijd van de timer als deze actief is.
V2.7.8	Timer 2	s	1	1448	De resterende tijd van de timer als deze actief is.
V2.7.9	Timer 3	s	1	1449	De resterende tijd van de timer als deze actief is.
V2.7.10	Real-time klok			1450	uu:mm:ss

4.1.8 BEWAKING VAN DE PID-REGELAAR

Tabel 26: Bewaking van PID-regelaarwaarden

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.8.1	PID1-referentie	varieert	Zoals ingesteld in P3.13.1.7 (zie 5.13 Groep 3.13: PID-regelaar).	20	De referentiewaarde van de PID-regelaar in proceseenheden. U kunt een parameter gebruiken om de proceseenheid te selecteren.
V2.8.2	PID1-feedback	varieert	Zoals ingesteld in P3.13.1.7 .	21	De feedbackwaarde van de PID-regelaar in proceseenheden. U kunt een parameter gebruiken om de proceseenheid te selecteren.
V2.8.3	PID1-foutwaarde	varieert	Zoals ingesteld in P3.13.1.7 .	22	De foutwaarde van de PID-regelaar. Dit is de afwijking van de terugkoppeling ten opzichte van de referentiewaarde in proceseenheden. U kunt een parameter gebruiken om de proceseenheid te selecteren.
V2.8.4	PID1-uitgang	%	0.01	23	De PID-uitgang als percentage (0...100%). Deze waarde kunt u toewijzen aan de motorbesturing (frequentiereferentie) of aan een analoge uitgang.
V2.8.5	PID1-status		1	24	0 = Gestopt 1 = Inbedrijf 3 = Slaapmodus 4 = In dode zone (zie 5.13 Groep 3.13: PID-regelaar)

4.1.9 BEWAKING EXTERNE PID-REGELAAR

Tabel 27: Bewaking van externe PID-regelaarwaarden

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.9.1	ExtPID-referentie	varieert	Zoals ingesteld in P3.14.1.1 0 (zie 5.14 Groep 3.14: Externe PID-regelaar).	83	De referentiewaarde van de externe PID-regelaar in proceseenheden. U kunt een parameter gebruiken om de proceseenheid te selecteren.
V2.9.2	ExtPID-terugkoppeling	varieert	Zoals ingesteld in P3.14.1.1 0.	84	De feedbackwaarde van de externe PID-regelaar in proceseenheden. U kunt een parameter gebruiken om de proceseenheid te selecteren.
V2.9.3	ExtPID-foutwaarde	varieert	Zoals ingesteld in P3.14.1.1 0.	85	De foutwaarde van de externe PID-regelaar. Dit is de afwijking van de terugkoppeling ten opzichte van de referentiewaarde in proceseenheden. U kunt een parameter gebruiken om de proceseenheid te selecteren.
V2.9.4	ExtPID-uitgang	%	0.01	86	De uitgangswaarde van de externe PID-regelaar als percentage (0...100%). Het is mogelijk om deze waarde toe te wijzen aan bijvoorbeeld de analoge uitgang.
V2.9.5	ExtPID-status		1	87	0=Gestopt 1=Inbedrijf 2=In dode zone (zie 5.14 Groep 3.14: Externe PID-regelaar)

4.1.10 BEWAKING MULTI-POMP

Tabel 28: Bewaking multi-pomp

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.10.1	Motoren draaien		1	30	Het aantal motoren dat draait wanneer de functie Multi-pomp wordt gebruikt.
V2.10.2	Autowissel		1	1113	Het systeem stelt u op de hoogte wanneer een autowissel noodzakelijk is.

4.1.11 ONDERHOUDSTELLERS

Tabel 29: Bewaking van onderhoudstellers

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.11.1	Onderhoudsteller 1	u/kRev	varieert	1101	De status van de onderhoudsteller in omwentelingen x 1000 of in uren. Zie 5.16 <i>Groep 3.16: Onderhoudstellers</i> voor de configuratie en activering van deze teller.

4.1.12 BEWAKING VAN VELDBUSGEGEVENS

Tabel 30: Bewaking van veldbusgegevens

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.12.1	VeldBus-Control Word		1	874	Het veldbusbesturingswoord dat de applicatie gebruikt in de bypassmodus/indeling. Afhankelijk van het veldbustype of -profiel worden de gegevens eventueel omgezet voordat ze naar de applicatie worden verstuurd.
V2.12.2	VeldBus-toerental referentie		varieert	875	De geschaalde toerentalreferentie tussen de minimum- en maximumfrequentie op het moment dat de applicatie deze ontvangt. U kunt de minimum- en maximumfrequenties wijzigen nadat de applicatie de referentiewaarde heeft ontvangen, zonder dat dat de referentiewaarde beïnvloedt.
V2.12.3	VeldBus-data in 1		1	876	De onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken.
V2.12.4	VeldBus-data in 2		1	877	De onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken.
V2.12.5	VeldBus-data in 3		1	878	De onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken.
V2.12.6	VeldBus-data in 4		1	879	De onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken.
V2.12.7	VeldBus-data in 5		1	880	De onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken.
V2.12.8	VeldBus-data in 6		1	881	De onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken.
V2.12.9	VeldBus-data in 7		1	882	De onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken.
V2.12.10	VeldBus-data in 8		1	883	De onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken.
V2.12.11	VeldBus-Status Word		1	864	Het veldbusstatuswoord dat de applicatie verstuurt in bypassmodus/indeling. Afhankelijk van het veldbustype of -profiel worden de gegevens eventueel omgezet voordat ze naar de veldbus worden verstuurd.
V2.12.12	VeldBus-actuele toerental		0.01	865	Het werkelijke toerental als percentage. De waarde 0% komt overeen de minimumfrequentie en de waarde 100% met de maximumfrequentie. Dit wordt doorlopend bijgewerkt, afhankelijk van de huidige minimale en maximale frequentie en de uitgangsfrequentie.


Tabel 30: Bewaking van veldbusgegevens

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.12.13	VeldBus-data uit 1		1	866	De onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken.
V2.12.14	VeldBus-data uit 2		1	867	De onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken.
V2.12.15	VeldBus-data uit 3		1	868	De onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken.
V2.12.16	VeldBus-data uit 4		1	869	De onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken.
V2.12.17	VeldBus-data uit 5		1	870	De onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken.
V2.12.18	VeldBus-data uit 6		1	871	De onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken.
V2.12.19	VeldBus-data uit 7		1	872	De onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken.
V2.12.20	VeldBus-data uit 8		1	873	De onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken.

5 MENU PARAMETERS

5.1 GROEP 3.1: MOTORINSTELLINGEN

Tabel 31: Parametergroep Motor naamplaat

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.1.1.1	Nominale motorspanning	varieert	varieert	V	varieert	110	Neem waarde U_n over van het motortypeplaatje. Controleer of de motor is aangesloten in driehoeks- of sterconfiguratie.
P3.1.1.2 	Nominale motorfrequentie	8.00	320.00	Hz	50 Hz	111	Neem waarde f_n over van het motortypeplaatje.
P3.1.1.3	Nominaal motortoeental	24	19200	rpm	varieert	112	Neem waarde n_n over van het motortypeplaatje.
P3.1.1.4	Nominale motorstroom	$I_H * 0.1$	$I_H * 2$	A	varieert	113	Neem waarde I_n over van het motortypeplaatje.
P3.1.1.5	Motor Cos Phi	0.30	1.00		varieert	120	Neem de waarde over van het motortypeplaatje.
P3.1.1.6	Nominaal motorvermogen	varieert	varieert	kW	varieert	116	Neem waarde I_n over van het motortypeplaatje.





Tabel 32: Instellingen voor motorregeling

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.1.2.1 	Bedieningsmodus	0	2		0	600	0 = Frequentieregeling (open loop) 1 = Snelheidsregeling (open loop) 2 = Koppelregeling (open loop)
P3.1.2.2 	Motortype	0	1		0	650	0 = Inductiemotor 1 = PM-motor
P3.1.2.3	Schakelfrequentie	1.5	varieert	kHz	varieert	601	Als u de schakelfrequentie verhoogt, neemt de capaciteit van de AC-frequentieregelaar af. U kunt de capaciteitsstromen in lange motorkabels verkleinen door een lage schakelfrequentie te gebruiken. Gebruik een hoge schakelfrequentie voor een stiller motorbedrijf.
P3.1.2.4 	Identificatie	0	2		0	631	Tijdens de identificatie worden de motorparameters gemeten of berekend die nodig zijn voor een correcte besturing van de motor en het toerental. 0 = Geen actie 1 = Bij stilstand 2 = Met draaiende motor Voordat u de identificatie kunt uitvoeren, moet u de motorparameters van de motortypeplaat overnemen in menu M3.1.1.


Tabel 32: Instellingen voor motorregeling

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.1.2.5	Magnetiseringsstroom	0.0	2 * IH	A	0.0	612	De magnetiseringsstroom (nullaststroom) van de motor. De magnetiseringsstroom is bepalend voor de waarden van de U/f-parameters als deze worden opgegeven vóór de identificatie. Als de waarde is ingesteld op 0, wordt de magnetiseringsstroom intern berekend.
P3.1.2.6 	Motorschakelaar	0	1		0	653	Als u deze functie inschakelt, stoptert de frequentieregelaar niet wanneer de motorschakelaar wordt gesloten en geopend, bijvoorbeeld bij een vliegende start. 0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.1.2.7 	Load drooping	0.00	20.00	%	0.00	620	Met deze functie kan het toerental afnemen in relatie tot de belasting. De load drooping wordt aangegeven als percentage van het nominale toerental bij nominale belasting.
P3.1.2.8	Load drooping tijd	0.00	2.00	s	0.00	656	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.



Tabel 32: Instellingen voor motorregeling

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.1.2.9	Load drooping modus	0	1		0	1534	0 = Normaal. De load drooping factor is constant over het hele frequentiebereik. 1 = Lineaire verwijdering. De load drooping verwijderd zich lineair van de nominale frequentie tot de nul frequentie.
P3.1.2.10 	Overspanningsregelaar	0	1		1	607	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.1.2.11 	Onderspanningsregelaar	0	1		1	608	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.1.2.12	Energie-optimalisatie	0	1		0	666	Om energie te besparen en het motorgeluid te verminderen, zoekt de frequentieregelaar naar de minimale motorstroom. Deze functie kunt u bijvoorbeeld gebruiken bij ventilator- of pompregeling. Gebruik deze functie niet met snelle PID-gestuurde processen. 0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.1.2.13 	Aanpassing statorspanning	50.0	150.0	%	100.0	659	Gebruik deze functie om de statorspanning van permanente-magneetmotoren af te regelen.
P3.1.2.14 	Overmodulatie	0	1		1	1515	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld



Tabel 33: Instellingen voor motorlimieten

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.1.3.1 	Stroomlimiet (motor)	I _H *0.1	I _S	A	varieert	107	De maximale motorstroom van de AC-frequentieregelaar.
P3.1.3.2	Motor Koppellimiet	0.0	300.0	%	300.0	1287	Het maximumkoppel aan motorzijde.
P3.1.3.3	Koppellimiet (generator)	0.0	300.0	%	300.0	1288	Het maximumkoppel aan generatorzijde.
P3.1.3.4	Motorvermogenslimiet	0.0	300.0	%	300.0	1290	Het maximumvermogen aan motorzijde.
P3.1.3.5	Vermogenslimiet (generator)	0.0	300.0	%	300.0	1289	Het maximumvermogen aan generatorzijde.




Tabel 34: Open loop-instellingen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.1.4.1 	U/f-ratio	0	2		0	108	Het type U/f-curve tussen de nulrequentie en het veldverzwakkingspunt. 0=Lineair 1=Kwadratisch 2=Programmeerbaar
P3.1.4.2	Frequentie veldverzwakkingspunt	8.00	P3.3.1.2	Hz	varieert	602	Het veldverzwakkingspunt is de uitgangsfrequentie waarbij de uitgangsspanning de veldverzwakkingspuntspanning bereikt.
P3.1.4.3 	Spanning op het veldverzwakkingspunt	10.00	200.00	%	100.00	603	De spanning op het veldverzwakkingspunt als percentage van de nominale motorspanning.
P3.1.4.4	U/f-middelpuntfrequentie	0.00	P3.1.4.2.	Hz	varieert	604	Als P3.1.4.1 is ingesteld op <i>Programmeerbaar</i> , geeft deze parameter de middelpuntfrequentie van de curve.
P3.1.4.5	U/f middelpuntspanning	0.0	100.0	%	100.0	605	Als P3.1.4.1 is ingesteld op <i>Programmeerbaar</i> , geeft deze parameter de middelpuntspanning van de curve.
P3.1.4.6	Spanning bij 0 Hz	0.00	40.00	%	varieert	606	Deze parameter bepaalt de spanning bij 0 Hz van de U/f-curve. De standaardwaarde is afhankelijk van het formaat van de unit.





Tabel 34: Open loop-instellingen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.1.4.7 	Vliegende start opties	0	63		0	1590	Selectie met keuzvakjes B0 = Asfrequentie alleen zoeken in dezelfde richting als frequentiereferentie B1 = AC-scannen uitschakelen B4 = Frequentiereferentie gebruiken voor een eerste schatting. B5 = DC-pulsen uitschakelen
P3.1.4.8	Vliegende start scanstroom	0.0	100.0	%	45.0	1610	Als percentage van de nominale motorstroom.
P3.1.4.9 	Automatische koppelversterking	0	1		0	109	0=Uitgeschakeld 1=Ingeschakeld
P3.1.4.10	TorqBoostMotorGain	0.0	100.0	%	100.0	665	Schalingsfactor voor IR-compensatie aan motorzijde bij gebruik van koppelversterking.
P3.1.4.11	TorqBoostGenerGain	0.0	100.0	%	0.0	667	Schalingsfactor voor IR-compensatie aan generatorzijde bij gebruik van koppelversterking.
M3.1.4.12	I/f-start	Dit menu bevat drie parameters. Zie de tabel hieronder.					

Tabel 35: Parametergroep I/f-start

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.1.4.12.1 	I/f-start	0	1		0	534	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.1.4.12.2 	I/f-startfrequentie	5.0	0,5 * P3.1.1.2		0,2 * P3.1.1.2	535	De uitgangsfrequentielimiet waaronder de ingestelde I/f-startstroom naar de motor wordt gestuurd.
P3.1.4.12.3 	I/f-startstroom	0.0	100.0	%	80.0	536	De stroom die naar de motor wordt gestuurd wanneer de I/f-startfunctie wordt geactiveerd.

Tabel 36: Parametergroep Koppelstabilisatie


Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.1.4.13.1 	Koppelstabilisatieversterking	0.0	500.0	%	50.0	1412	De versterking van de koppelstabilisatie bij open-loopregeling.
P3.1.4.13.2 	Koppelstabilisatieversterking bij het veldverzwakkingspunt	0.0	500.0	%	50.0	1414	De versterking van de koppelstabilisatie bij het veldverzwakkingspunt bij open-loopregeling.
P3.1.4.13.3 	Dempingstijdconstante koppelstabilisatie	0.0005	1.0000	s	0.0050	1413	De dempingstijdconstante voor koppelstabilisatie.
P3.1.4.13.4 	Dempingstijdconstante koppelstabilisatie (voor PM-motoren)	0.0005	1.0000	s	0.0050	1735	De dempingstijdconstante voor koppelstabilisatie bij PM-motoren.

5.2 GROEP 3.2: START/STOP-INSTELLINGEN

Tabel 37: Menu Start/Stop-instellingen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.2.1	Externe bedieningsplaats	0	1		0 *	172	Selectie van de externe bedieningsplaats (start/stop). Hiermee kunt u terugschakelen naar externe besturing via Vacon Live, bijvoorbeeld wanneer het bedieningspaneel kapot is. 0 = Besturing I/O 1 = Veldbusbediening
P3.2.2	Lokaal/Afstand	0	1		0 *	211	Hiermee kunt u schakelen tussen lokale bediening en bediening op afstand. 0 = Op afstand 1 = Lokaal
P3.2.3	Bedieningspaneel Stopknop	0	1		0	114	0 = De stopknop is altijd ingeschakeld (Ja) 1 = Beperkte werking van stopknop (Nee)
P3.2.4	Startfunctie	0	1		0	505	0 = Ramping 1 = Vliegende start
P3.2.5	 Stopfunctie	0	1		0	506	0 = Vrij uitlopen 1 = Ramping

Tabel 37: Menu Start/Stop-instellingen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.2.6 	Start/stop-logica I/O A	0	4		2 *	300	<p>Logica = 0 Stuursignaal 1 = Vooruit Stuursignaal 2 = Achteruit</p> <p>Logica = 1 Stuursignaal 1 = Vooruit (flank) Stuursignaal 2 = Geïnvverteerde stop Stuursignaal 3 = Achteruit (flank)</p> <p>Logica = 2 Stuursignaal 1 = Vooruit (flank) Stuursignaal 2 = Achteruit (flank)</p> <p>Logica = 3 Stuursignaal 1 = Start Stuursignaal 2 = Achteruit</p> <p>Logica = 4 Stuursignaal 1 = Start (flank) Stuursignaal 2 = Achteruit</p>
P3.2.7	Start/stop-logica I/O B	0	4		2 *	363	Zie hierboven.
P3.2.8	Startlogica VB	0	1		0	889	0 = Een opgaande flank is vereist 1 = Status
P3.2.9	Startvertraging	0.000	60.000	s	0.000	524	De vertraging tussen de startopdracht en de werkelijke start van de frequentieregelaar.

Tabel 37: Menu Start/Stop-instellingen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.2.10	Rem to Loc Funct	0	2		2	181	Hiermee kunt u bepalen welke gegevens worden overgenomen wanneer u overschakelt van externe naar lokale bediening (bedieningspaneel). 0 = Run behouden 1 = Run & referentie behouden 2 = Stop

* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk 11 *Bijlage 1*.

5.3 GROEP 3.3: REFERENTIES

Tabel 38: Parametergroep Frequentiereferentie

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.1.1	Minimumfrequentiereferentie	0.00	P3.3.1.2.	Hz	0.00	101	De minimumfrequentiereferentie.
P3.3.1.2	Maximumfrequentiereferentie	P3.3.1.1.	320.00	Hz	50.00	102	De maximumfrequentiereferentie.
P3.3.1.3	Positieve frequentiereferentielimiet	-320.0	320.0	Hz	320.00	1285	De uiterste frequentiereferentielimiet in de positieve draairichting.
P3.3.1.4	Negatieve frequentiereferentielimiet	-320.0	320.0	Hz	-320.00	1286	De uiterste frequentiereferentielimiet in de negatieve draairichting. Met deze parameter kunt u bijvoorbeeld voorkomen dat de motor in de omgekeerde richting draait.

Tabel 38: Parametergroep Frequentiereferentie

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.1.5	Referentieselectie I/O A	0	19		5 *	117	<p>De referentiebron wanneer I/O A is ingesteld als de bedieningsplaats.</p> <p>0 = Vaste frequentie 0 1 = Bedieningspaneelreferentie 2 = Veldbus 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID-referentie 7 = Motorpotentiometer 8 = Joystick referentie 9 = Kruipsnelheid referentie 10 = Blok 1 uit 11 = Blok 2 uit 12 = Blok 3 uit 13 = Blok 4 uit 14 = Blok 5 uit 15 = Blok 6 uit 16 = Blok 7 uit 17 = Blok 8 uit 18 = Blok 9 uit 19 = Blok 10 uit</p> <p>De standaardwaarde is afhankelijk van de applicatie die u instelt met parameter 1.2.</p>
P3.3.1.6	Referentieselectie I/O B	0	9		4 *	131	<p>De referentiebron wanneer I/O B is ingesteld als de bedieningsplaats. Zie hierboven. U kunt de bedieningsplaats I/O B alleen afdwingen met een digitale ingang (P3.5.1.7).</p>

Tabel 38: Parametergroep Frequentiereferentie


Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.1.7	Selectie bedieningspaneel referentie	0	19		2 *	121	De referentiebron wanneer het bedieningspaneel is ingesteld als bedieningsplaats. 0 = Vaste frequentie 0 1 = Bedieningspaneel 2 = Veldbus 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID-referentie 7 = Motorpotentiometer 8 = Joystick 9 = Kruipsnelheid referentie 10 = Blok 1 uit 11 = Blok 2 uit 12 = Blok 3 uit 13 = Blok 4 uit 14 = Blok 5 uit 15 = Blok 6 uit 16 = Blok 7 uit 17 = Blok 8 uit 18 = Blok 9 uit 19 = Blok 10 uit
P3.3.1.8	Bedieningspaneelreferentie	P3.3.1.1	P3.3.1.2.	Hz	0.00	184	Met deze parameter kunt u de frequentiereferentie op het bedieningspaneel instellen.
P3.3.1.9	Draairichting bedieningspaneel	0	1		0	123	De draairichting van de motor wanneer het bedieningspaneel is ingesteld als bedieningsplaats. 0 = Vooruit 1 = Achteruit

Tabel 38: Parametergroep Frequentiereferentie



Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.1.10	Veldbus referentie-selectie	0	19		3 *	122	<p>De referentiebron wanneer de veldbus is ingesteld als de bedieningsplaats.</p> <p>0 = Vaste frequentie 0 1 = Bedieningspaneel 2 = Veldbus 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID-referentie 7 = Motorpotentiometer 8 = Joystick 9 = Kruipsnelheid referentie 10 = Blok 1 uit 11 = Blok 2 uit 12 = Blok 3 uit 13 = Blok 4 uit 14 = Blok 5 uit 15 = Blok 6 uit 16 = Blok 7 uit 17 = Blok 8 uit 18 = Blok 9 uit 19 = Blok 10 uit</p>

* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk 11 *Bijlage 1*.

Tabel 39: Parametergroep Koppelreferentie

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.2.1	Koppelreferentie selectie	0	26		0 *	641	<p>De geselecteerde koppelreferentie. De koppelreferentie wordt geschaald tussen de waarden van P3.3.2.2 en P3.3.2.3.</p> <p>0 = Niet gebruikt 1 = Bedieningspaneel 2 = Joystick 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = Procesdata in1 10 = Procesdata in2 11 = Procesdata in3 12 = Procesdata in4 13 = Procesdata in5 14 = Procesdata in6 15 = Procesdata in7 16 = Procesdata in8 17 = Blok 1 uit 18 = Blok 2 uit 19 = Blok 3 uit 20 = Blok 4 uit 21 = Blok 5 uit 22 = Blok 6 uit 23 = Blok 7 uit 24 = Blok 8 uit 25 = Blok 9 uit 26 = Blok 10 uit</p> <p>Als u een veldbusprotocol gebruikt waarin de koppelreferentie kan worden opgegeven in [Nm], moet de optie <i>Procesdata in 1</i> worden geselecteerd voor deze parameter.</p>
P3.3.2.2	 Koppelreferentie min	-300.0	300.0	%	0.0	643	De koppelreferentie die overeenkomt met de minimumwaarde van het referentiesignaal.

Tabel 39: Parametergroep Koppelreferentie

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.2.3 	Koppelreferentie max	-300.0	300.0	%	100.0	642	De koppelreferentie die overeenkomt met de maximumwaarde van het referentiesignaal. Deze waarde wordt gebruikt als maximale koppelreferentie voor zowel negatieve als positieve waarden.
P3.3.2.4	Koppelreferentie filtertijd	0.00	300.00	s	0.00	1244	De filtertijd voor de uiterste koppelreferentie.
P3.3.2.5	Koppelreferentie dode zone	0.0	300.0	%	0.0	1246	Als u kleine waarden van de koppelreferentie rondom 0 wilt negeren, kunt u deze parameter instellen op een waarde groter dan 0. Wanneer het referentiesignaal tussen 0 en 0 ± de waarde van deze parameter ligt, wordt de koppelreferentie ingesteld op 0.
P3.3.2.6	Bedieningspaneel koppelreferentie	0.0	P3.3.2.3	%	0.0	1439	Gebruikt wanneer P3.3.2.1 is ingesteld op 1. De waarde van deze parameter is beperkt tot een waarde tussen P3.3.2.3 en P3.3.2.2.
P3.3.2.7 	Frequentielimiet koppelregeling	0	1		0	1278	De geselecteerde modus van de uitgangsfrequentielimiet voor de koppelregeling. 0 = Pos./neg. frequentielimieten 1 = Frequentiereferentie
M3.3.2.8	Open loop koppelregeling	Dit menu bevat drie parameters. Zie de onderstaande tabel.					




Tabel 40: Parametergroep Open loop koppelregeling

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.2.8.1	Open loop koppelregeling minimumfrequentie	0.0	P3.3.1.2	Hz	3.0	636	De uitgangsfrequentie limiet onder de frequentie waarop de frequentieregelaar in de frequentiebesturingsmodus werkt.
P3.3.2.8.2	Open Loop koppelregeling P-versterking	0.0	32000.0		0.01	639	De P-versterking van de koppelregeling in open-loopbesturingsmodus. Een P-versterking van 1,0 leidt tot een verandering van 1 Hz in de uitgangsfrequentie wanneer de koppelafwijking 1% van het nominale motorkoppel is.
P3.3.2.8.3	Open loop koppelregeling I-versterking	0.0	32000.0		2.0	640	De I-versterking van de koppelregelaar in open-loopbesturingsmodus. Een I-versterking van 1,0 zorgt ervoor dat de integratie in 1 seconde 1,0 Hz bereikt wanneer de koppelafwijking 1% van het nominale motorkoppel is.




Tabel 41: Parametergroep Vaste frequenties

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.3.1 	Vaste frequentiemodus	0	1		0 *	182	0 = Binair gecodeerd 1 = Aantal ingangen Het aantal actieve digitale ingangen voor vaste toerentallen bepaalt de vaste frequentie.
P3.3.3.2 	Vaste frequentie 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5.00	180	De vaste basisfrequentie 0 wanneer deze is ingesteld met P3.3.1.5.
P3.3.3.3 	Vaste frequentie 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10.00 *	105	Selecteer deze frequentie met de digitale ingang Vaste frequentieselectie 0 (P3.3.3.10).
P3.3.3.4 	Vaste frequentie 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.00 *	106	Selecteer deze frequentie met de digitale ingang Vaste frequentieselectie 1 (P3.3.3.11).
P3.3.3.5 	Vaste frequentie 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20.00 *	126	Selecteer deze frequentie met de digitale ingangen Vaste frequentieselectie 0 & 1.
P3.3.3.6 	Vaste frequentie 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	127	Selecteer deze frequentie met de digitale ingang Vaste frequentieselectie 2 (P3.3.3.12).
P3.3.3.7 	Vaste frequentie 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30.00 *	128	Selecteer deze frequentie met de digitale ingangen Vaste frequentieselectie 0 & 2.
P3.3.3.8 	Vaste frequentie 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40.00 *	129	Selecteer deze frequentie met de digitale ingangen Vaste frequentieselectie 1 & 2.
P3.3.3.9 	Vaste frequentie 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50.00 *	130	Selecteer deze frequentie met de digitale ingangen Vaste frequentieselectie 0 & 1 & 2.





Tabel 41: Parametergroep Vaste frequenties

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.3.10 	Vaste frequentieselectie 0				DigIN SlotA.4	419	Binaire selector voor vaste toerentallen (0-7). Zie parameters P3.3.3.2 tot P3.3.3.9.
P3.3.3.11 	Vaste frequentieselectie 1				DigIN SlotA.5	420	Binaire selector voor vaste toerentallen (0-7). Zie parameters P3.3.3.2 tot P3.3.3.9.
P3.3.3.12 	Vaste frequentieselectie 2				DigIN Slot0.1	421	Binaire selector voor vaste toerentallen (0-7). Zie parameters P3.3.3.2 tot P3.3.3.9.

Tabel 42: Parametergroep Motorpotentiometer

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.4.1 	Motorpotentiometer OMHOOG				DigIN Slot0.1	418	ONWAAR = Niet geactiveerd WAAR = Geactiveerd De motorpotentiometerreferentie NEEMT TOE totdat het contact wordt geopend.
P3.3.4.2 	Motorpotentiometer OMLAAG				DigIN Slot0.1	417	ONWAAR = Niet geactiveerd WAAR = Geactiveerd De motorpotentiometerreferentie NEEMT AF totdat het contact wordt geopend.
P3.3.4.3	Motorpotentiometer stijgtijd	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	De snelheid waarmee de motorpotentiometerreferentie wijzigt wanneer deze wordt verhoogd of verlaagd met P3.3.4.1 of P3.3.4.2.
P3.3.4.4 	Motorpotentiometer reset	0	2		1	367	De resetlogica voor de frequentiereferentie van de motorpotentiometer. 0 = Geen reset 1 = Reset als gestopt 2 = Reset als voeding uit

Tabel 43: Parametergroep Joystick

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.5.1 	Joystick signaalselectie	0	6		0	451	0 = Niet gebruikt 1 = A11 (0–100%) 2 = A12 (0–100%) 3 = A13 (0–100%) 4 = A14 (0–100%) 5 = A15 (0–100%) 6 = A16 (0–100%)
P3.3.5.2 	Joystick dode zone	0.0	20.0	%	2.0	384	Wanneer de referentie tussen 0 en 0 ± deze parameter ligt, wordt de referentie ingesteld op 0.
P3.3.5.3 	Joystick slaapzone	0.0	20.0	%	0.0	385	De AC-frequentieregelaar stopt als de joystickreferentie langer in de slaapzone blijft dan de slaapvertraging. 0 = Niet gebruikt De slaapfunctie is alleen beschikbaar als u de joystick gebruikt voor besturing van de frequentiereferentie.
P3.3.5.4 	Joystick slaapvertraging	0.00	300.00	s	0.00	386	De AC-frequentieregelaar stopt als de joystickreferentie langer in de slaapzone blijft dan de slaapvertraging. De slaapfunctie is alleen beschikbaar als u de joystick gebruikt voor besturing van de frequentiereferentie.


Tabel 44: Parametergroep Kruipsnelheid

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.6.1 	DI-kruipsnelheid vrijgeven	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	532	Hiermee staat u toe dat de functie Kruipsnelheid via digitale ingangen wordt ingeschakeld. Dit heeft geen effect op de kruipfunctie van de veldbus. Het is alleen mogelijk om de kruipfunctie toe te staan wanneer de frequentieregelaar is gestopt.
P3.3.6.2 	Kruipsnelheid referentie 1 actief	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	530	Verbinden met digitale ingang voor het activeren van P3.3.6.4. De frequentieregelaar start wanneer de uitgang wordt geactiveerd.
P3.3.6.3 	Kruipsnelheid referentie 2 actief	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	531	Verbinden met digitale ingang voor het activeren van P3.3.6.5. De frequentieregelaar start wanneer de uitgang wordt geactiveerd.
P3.3.6.4 	Kruipsnelheid referentie 1	-MaxRef	MaxRef	Hz	0.00	1239	De frequentiereferentie wanneer Kruipsnelheid referentie 1 actief is.
P3.3.6.5 	Kruipsnelheid referentie 2	-MaxRef	MaxRef	Hz	0.00	1240	De frequentiereferentie wanneer Kruipsnelheid referentie 2 actief is.
P3.3.6.6	Kruipsnelheid ramp	0.1	300.0	s	10.0	1257	De acceleratie- en deceleratietijd wanneer de functie Kruipsnelheid actief is.


* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk 11 Bijlage 1.

5.4 GROEP 3.4: INSTELLINGEN VOOR RAMPING EN REMMEN

Tabel 45: Instellingen voor ramp 1

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.4.1.1 	Ramp 1 vorm	0.0	100.0	%	0.0	500	U kunt het begin en het einde van acceleratie- en deceleratieramps vloeiender maken.
P3.4.1.2	Acceleratietijd 1	0.1	300.0	s	5.0	103	De tijd die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen.
P3.4.1.3	Deceleratietijd 1	0.1	300.0	s	5.0	104	De tijd die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van de maximumfrequentie tot de nul-frequentie terug te lopen.

Tabel 46: Instellingen voor ramp 2

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.4.2.1 	Ramp 2 vorm	0.0	100.0	%	0.0	501	U kunt het begin en het einde van acceleratie- en deceleratieramps vloeiender maken.
P3.4.2.2	Acceleratietijd 2	0.1	300.0	s	10.0	502	De tijd die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen.
P3.4.2.3	Deceleratietijd 2	0.1	300.0	s	10.0	503	De tijd die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van de maximumfrequentie tot de nul-frequentie terug te lopen.
P3.4.2.4	Ramp 2 selectie	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	408	De keuze voor ramp 1 of 2. ONWAAR = Ramp 1 vorm, Acceleratietijd 1 en Deceleratietijd 1. WAAR = Ramp 2 vorm, Acceleratietijd 2 en Deceleratietijd 2.


Tabel 47: Parametergroep Start magnetisering

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.4.3.1	Startmagnetiseringsstroom	0.00	IL	A	IH	517	De DC-stroom die bij het starten aan de motor wordt geleverd. 0 = Uitgeschakeld
P3.4.3.2	Start Magnetiseringstijd	0.00	600.00	s	0.00	516	De duur van de DC-stroomlevering aan de motor voordat de acceleratie start.

Tabel 48: Parametergroep DC-rem

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.4.4.1	DC-Remstroom	0	IL	A	IH	507	De stroom die bij het DC-remmen aan de motor wordt geleverd. 0 = Uitgeschakeld
P3.4.4.2	DC-remtijd bij stop	0.00	600.00	s	0.00	508	Hiermee kunt u de remfunctie in- of uitschakelen en de remtijd bij het stoppen van de motor instellen.
P3.4.4.3	DC-startfrequentie bij rampingstop	0.10	10.00	Hz	1.50	515	De uitgangsfrequentie waarbij het DC-remmen wordt gestart.

Tabel 49: Parametergroep Fluxremmen



Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.4.5.1 	Fluxremmen	0	1		0	520	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.4.5.2	Fluxremstroom	0	IL	A	IH	519	Hiermee kunt u de stroom instellen voor fluxremmen.

5.5 GROEP 3.5: I/O-CONFIGURATIE

Tabel 50: Instellingen voor digitale ingangen

Index	Parameter	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.1.1	Stuursignaal 1 A	DigIN SlotA.1*	403	Stuursignaal 1 wanneer I/O A (VOORUIT) is ingesteld als de bedieningsplaats.
P3.5.1.2	Stuursignaal 2 A	DigIN SlotA.2*	404	Stuursignaal 2 wanneer I/O A (Achteruit) is ingesteld als de bedieningsplaats.
P3.5.1.3	Stuursignaal 3 A	DigIN Slot0.1	434	Stuursignaal 3 wanneer I/O A is ingesteld als de bedieningsplaats.
P3.5.1.4	Stuursignaal 1 B	DigIN Slot0.1*	423	Startsignaal 1 wanneer I/O B is ingesteld als de bedieningsplaats.
P3.5.1.5	Stuursignaal 2 B	DigIN Slot0.1*	424	Startsignaal 2 wanneer I/O B is ingesteld als de bedieningsplaats.
P3.5.1.6	Stuursignaal 3 B	DigIN Slot0.1	435	Startsignaal 3 wanneer I/O B is ingesteld als de bedieningsplaats.
P3.5.1.7	Forceren naar I/O Bediening	DigIN Slot0.1*	425	WAAR = Bedieningsplaats forceren naar I/O B.
P3.5.1.8	Forceren naar I/O B-referentie	DigIN Slot0.1*	343	WAAR = I/O referentie B (P3.3.1.6) geeft de frequentiereferentie.
P3.5.1.9	Forceren naar Veldbusbediening	DigIN Slot0.1*	411	Besturing forceren naar veldbus.
P3.5.1.10	Forceren naar bedieningspaneelbesturing	DigIN Slot0.1*	410	Besturing forceren naar bedieningspaneel.
P3.5.1.11	Externe fout sluiten	DigIN SlotA.3*	405	ONWAAR = OK WAAR = Externe fout
P3.5.1.12	Externe fout openen	DigIN Slot0.2	406	ONWAAR = Externe fout WAAR = OK
P3.5.1.13	Foutreset sluiten	DigIN SlotA.6*	414	WAAR = Alle actieve fouten resetten.
P3.5.1.14	Foutreset openen	DigIN Slot0.1	213	ONWAAR = Alle actieve fouten resetten.
P3.5.1.15	Vrijgave	DigIN Slot0.2	407	U kunt de frequentieregelaar in de status Gereed zetten door deze ingang te activeren.

Tabel 50: Instellingen voor digitale ingangen

Index	Parameter	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.1.16 	Startvergrendeling 1	DigIN Slot0.2	1041	Als de frequentieregelaar Gereed is, kan de start worden geblokkeerd door de vergrendeling in te schakelen (Dempervergrendeling).
P3.5.1.17 	Startvergrendeling 2	DigIN Slot0.2	1042	Zie hierboven.
P3.5.1.18	Motorvoorverwarming AAN	DigIN Slot0.1	1044	ONWAAR = Geen actie. WAAR = Gebruikt de DC-stroom van de motorvoorverwarming in stoptoestand. Gebruikt wanneer P3.18.1 is ingesteld op 2.
P3.5.1.19	Ramp 2 selectie	DigIN Slot0.1*	408	Hiermee kunt u schakelen tussen ramp 1 en 2. ONWAAR = Ramp 1 vorm, Acceleratietijd 1 en Deceleratietijd 1. WAAR = Ramp 2 vorm, Acceleratietijd 2 en Deceleratietijd 2.
P3.5.1.20	Acc/Dec verboden	DigIN Slot0.1	415	Acceleratie of deceleratie is pas mogelijk als het contact wordt geopend.
P3.5.1.21	Vaste frequentieselectie 0	DigIN SlotA.4*	419	Binaire selector voor vaste toerentalen (0-7). Zie <i>Tabel 41 Parametergroep Vaste frequenties</i> .
P3.5.1.22	Vaste frequentieselectie 1	DigIN SlotA.5*	420	Binaire selector voor vaste toerentalen (0-7). Zie <i>Tabel 41 Parametergroep Vaste frequenties</i> .
P3.5.1.23	Vaste frequentieselectie 2	DigIN Slot0.1*	421	Binaire selector voor vaste toerentalen (0-7). Zie <i>Tabel 41 Parametergroep Vaste frequenties</i> .
P3.5.1.24	Motorpotentiometer OMH-00G	DigIN Slot0.1*	418	ONWAAR = Niet geactiveerd WAAR = Geactiveerd De motorpotentiometerreferentie NEEMT TOE totdat het contact wordt geopend.
P3.5.1.25	Motorpotentiometer OMLAAG	DigIN Slot0.1*	417	ONWAAR = Niet geactiveerd WAAR = Geactiveerd De motorpotentiometerreferentie NEEMT AF totdat het contact wordt geopend.




Tabel 50: Instellingen voor digitale ingangen

Index	Parameter	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.1.26	Quick Stop-activering	DigIN Slot0.2	1213	ONWAAR = Geactiveerd Zie voor de configuratie van deze functies <i>Tabel 67 Instellingen voor snelle stop.</i>
P3.5.1.27	Timer 1	DigIN Slot0.1	447	De opgaande flank start Timer 1, die is geprogrammeerd in groep 3.12.
P3.5.1.28	Timer 2	DigIN Slot0.1	448	Zie hierboven.
P3.5.1.29	Timer 3	DigIN Slot0.1	449	Zie hierboven.
P3.5.1.30	PID1 versterkingsreferentie	DigIN Slot0.1	1046	ONWAAR = Geen versterking WAAR = Versterking
P3.5.1.31	PID1 SP selectie	DigIN Slot0.1	1047	ONWAAR = Referentie 1 WAAR = Referentie 2
P3.5.1.32	Externe PID-startsignaal	DigIN Slot0.2	1049	ONWAAR = PID2 in stopmodus WAAR = PID2 reguleert Deze parameter zal geen invloed hebben als de externe PID-regelaar niet is ingeschakeld in groep 3.14.
P3.5.1.33	Externe PID-SP selecteren	DigIN Slot0.1	1048	ONWAAR = Referentie 1 WAAR = Referentie 2
P3.5.1.34	Motor 1 vergrendeling	DigIN Slot0.1	426	ONWAAR = Niet geactiveerd WAAR = Geactiveerd <i>Zie Tabel 96 Parametergroep Multi-pomp.</i>
P3.5.1.35	Motor 2 vergrendeling	DigIN Slot0.1	427	ONWAAR = Niet geactiveerd WAAR = Geactiveerd <i>Zie Tabel 96 Parametergroep Multi-pomp.</i>
P3.5.1.36	Motor 3 vergrendeling	DigIN Slot0.1	428	ONWAAR = Niet geactiveerd WAAR = Geactiveerd <i>Zie Tabel 96 Parametergroep Multi-pomp.</i>

Tabel 50: Instellingen voor digitale ingangen

Index	Parameter	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.1.37	Motor 4 vergrendeling	DigIN Slot0.1	429	ONWAAR = Niet geactiveerd WAAR = Geactiveerd <i>Zie Tabel 96 Parametergroep Multi-pomp.</i>
P3.5.1.38	Motor 5 vergrendeling	DigIN Slot0.1	430	ONWAAR = Niet geactiveerd WAAR = Geactiveerd <i>Zie Tabel 96 Parametergroep Multi-pomp.</i>
P3.5.1.39	Motor 6 vergrendeling	DigIN Slot0.1	486	ONWAAR = Niet geactiveerd WAAR = Geactiveerd <i>Zie Tabel 96 Parametergroep Multi-pomp.</i>
P3.5.1.40	Reset onderhoudsteller	DigIN Slot0.1	490	WAAR = Reset
P3.5.1.41	DI-kruipsnelheid vrijgeven	DigIN Slot0.1	532	Hiermee staat u toe dat de functie Kruipsnelheid via digitale ingangen wordt ingeschakeld. Dit heeft geen effect op de kruipfunctie van de veldbus.
P3.5.1.42	Kruipsnelheid referentie 1 actief	DigIN Slot0.1	530	Verbinden met digitale ingang voor het activeren van P3.3.6.4. AANWIJZING! De frequentieregelaar start wanneer de uitgang wordt geactiveerd.
P3.5.1.43	Kruipsnelheid referentie 2 actief	DigIN Slot0.1	531	Verbinden met digitale ingang voor het activeren van P3.3.6.5. AANWIJZING! De frequentieregelaar start wanneer de uitgang wordt geactiveerd.
P3.5.1.44	Mechanische rem terugkoppeling	DigIN Slot0.1	1210	Sluit dit ingangssignaal aan op het hulpcontact van de mechanische rem. Als het contact niet binnen de opgegeven tijd wordt gesloten, genereert de frequentieregelaar een fout.

Tabel 50: Instellingen voor digitale ingangen






Index	Parameter	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.1.45	Fire modus activering openen	DigIN Slot0.2	1596	Activeert de fire modus als deze wordt ingeschakeld met een correct wachtwoord. ONWAAR = Fire modus actief WAAR = Geen actie
P3.5.1.46	Fire modus activering sluiten	DigIN Slot0.1	1619	Activeert de fire modus als deze wordt ingeschakeld met een correct wachtwoord. ONWAAR = Geen actie WAAR = Fire modus actief
P3.5.1.47	Fire modus achteruit	DigIN Slot0.1	1618	Geeft een opdracht voor het omkeren van de draairichting in de Fire modus. Deze functie heeft geen effect bij normale werking. ONWAAR = Vooruit WAAR = Achteruit
P3.5.1.48	Autoreinigen actief	DigIN Slot0.1	1715	Start de autoreiniging. Het proces stopt als het activeringssignaal wordt uitgeschakeld voordat het proces voltooid is. AANWIJZING! De frequentieregelaar start wanneer de uitgang wordt geactiveerd.
P3.5.1.49 	Parameter Set 1/2 Selectie	DigIN Slot0.1	496	OPEN = Parameterset 1 GESLOTEN = Parameterset 2
P3.5.1.50 	Aangepaste fout 1 actief	DigIN Slot0.1	15523	OPEN = Geen actie GESLOTEN = Fout actief
P3.5.1.51 	Aangepaste fout 2 actief	DigIN Slot0.1	15524	OPEN = Geen actie GESLOTEN = Fout actief

**AANWIJZING!**

Het aantal beschikbare analoge ingangen is afhankelijk van uw optiekaarten en kaartconfiguratie. De standaard-I/O-kaart heeft twee analoge ingangen.

* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk 11 *Bijlage 1*.

Tabel 51: Instellingen voor analoge ingang 1

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.2.1.1	AI1 signaalselectie				AnIN SlotA.1	377	Met deze parameter kunt u het AI1-sigitaal aan de gewenste analoge ingang koppelen. Programmeerbaar. Zie 9.7.1 <i>Programmering van digitale en analoge ingangen</i> .
P3.5.2.1.2 	AI1 signaalfiltertijd	0.00	300.00	s	0.1 *	378	De filtertijd voor de analoge ingang.
P3.5.2.1.3 	AI1 signaalbereik	0	1		0 *	379	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
P3.5.2.1.4 	AI1 klantspec. min.	-160.00	160.00	%	0.00 *	380	De ondergrenswaarde van het aangepaste bereik, 20% = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.1.5 	AI1 klantspec. max.	-160.00	160.00	%	100.00 *	381	De bovengrenswaarde van het aangepaste bereik.
P3.5.2.1.6 	AI1 signaalinversie	0	1		0 *	387	0 = Normaal 1 = Signaal geïnverteerd

Tabel 52: Instellingen voor analoge ingang 2

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.2.2.1	AI2 signaalselectie				AnIN SlotA.2	388	Zie P3.5.2.1.1.
P3.5.2.2.2	AI2 signaalfiltertijd	0.00	300.00	s	0.1 *	389	Zie P3.5.2.1.2.
P3.5.2.2.3	AI2 signaalbereik	0	1		1 *	390	Zie P3.5.2.1.3.
P3.5.2.2.4	AI2 klantspec. min.	-160.00	160.00	%	0.00 *	391	Zie P3.5.2.1.4.
P3.5.2.2.5	AI2 klantspec. max.	-160.00	160.00	%	100.00 *	392	Zie P3.5.2.1.5.
P3.5.2.2.6	AI2 signaalinversie	0	1		0 *	398	Zie P3.5.2.1.6.

Tabel 53: Instellingen voor analoge ingang 3

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.2.3.1	AI3 signaalselectie				AnIN SlotD.1	141	Zie P3.5.2.1.1.
P3.5.2.3.2	AI3 signaalfiltertijd	0.00	300.00	s	0.1	142	Zie P3.5.2.1.2.
P3.5.2.3.3	AI3 signaalbereik	0	1		0	143	Zie P3.5.2.1.3.
P3.5.2.3.4	AI3 klantspec. min.	-160.00	160.00	%	0.00	144	Zie P3.5.2.1.4.
P3.5.2.3.5	AI3 klantspec. max.	-160.00	160.00	%	100.00	145	Zie P3.5.2.1.5.
P3.5.2.3.6	AI3 signaalinversie	0	1		0	151	Zie P3.5.2.1.6.

Tabel 54: Instellingen voor analoge ingang 4

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.2.4.1	AI4 signaalselectie				AnIN SlotD.2	152	Zie P3.5.2.1.1.
P3.5.2.4.2	AI4 signaalfiltertijd	0.00	300.00	s	0.1	153	Zie P3.5.2.1.2.
P3.5.2.4.3	AI4 signaalbereik	0	1		0	154	Zie P3.5.2.1.3.
P3.5.2.4.4	AI4 klantspec. min.	-160.00	160.00	%	0.00	155	Zie P3.5.2.1.4.
P3.5.2.4.5	AI4 klantspec. max.	-160.00	160.00	%	100.00	156	Zie P3.5.2.1.5.
P3.5.2.4.6	AI4 signaalinversie	0	1		0	162	Zie P3.5.2.1.6.


Tabel 55: Instellingen voor analoge ingang 5

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.2.5.1	AI5 signaalselectie				AnIN SlotE.1	188	Zie P3.5.2.1.1.
P3.5.2.5.2	AI5 signaalfiltertijd	0.00	300.00	s	0.1	189	Zie P3.5.2.1.2.
P3.5.2.5.3	AI5 signaalbereik	0	1		0	190	Zie P3.5.2.1.3.
P3.5.2.5.4	AI5 klantspec. min.	-160.00	160.00	%	0.00	191	Zie P3.5.2.1.4.
P3.5.2.5.5	AI5 klantspec. max.	-160.00	160.00	%	100.00	192	Zie P3.5.2.1.5.
P3.5.2.5.6	AI5 signaalinversie	0	1		0	198	Zie P3.5.2.1.6.


Tabel 56: Instellingen voor analoge ingang 6

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.2.6.1	AI6 signaalselectie				AnIN SlotE.2	199	Zie P3.5.2.1.1.
P3.5.2.6.2	AI6 signaalfiltertijd	0.00	300.00	s	0.1	200	Zie P3.5.2.1.2.
P3.5.2.6.3	AI6 signaalbereik	0	1		0	201	Zie P3.5.2.1.3.
P3.5.2.6.4	AI6 klantspec. min.	-160.00	160.00	%	0.00	202	Zie P3.5.2.1.4.
P3.5.2.6.5	AI6 klantspec. max.	-160.00	160.00	%	100.00	203	Zie P3.5.2.1.5.
P3.5.2.6.6	AI6 signaalinversie	0	1		0	209	Zie P3.5.2.1.6.

Tabel 57: Instellingen voor digitale uitgangen op standaard-I/O-kaart

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standards	ID	Beschrijving
P3.5.3.2.1 	Basis-R01-functie	0	59		2 *	11001	Funcieselectie voor basis-R01 0 = Geen 1 = Gereed 2 = In bedrijf 3 = Algemene fout 4 = Algemene fout geïnverteerd 5 = Algemeen alarm 6 = Omgekeerd 7 = Op snelheid 8 = Fout Thermistor 9 = Motorregelaar actief 10 = Startsignaal actief 11 = Bedieningspaneel actief 12 = I/O-B bediening actief 13 = Grenswaardebewaking 1 14 = Grenswaardebewaking 2 15 = Fire modus actief 16 = Kruipsnelheid actief 17 = Vast toerental actief 18 = Snelle stop actief 19 = PID in slaapmodus 20 = PID rustig vullen actief 21 = PID-terugkoppelingbewaking (limieten) 22 = Externe PID-bewaking (limieten) 23 = Ingangsdruk alarm/fout

Tabel 57: Instellingen voor digitale uitgangen op standaard-I/O-kaart

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaraard	ID	Beschrijving
P3.5.3.2.1 	Basis-R01-functie	0	59		2 *	11001	24 = Vorstbescherming alarm/fout 25 = Besturing Motor 1 26 = Besturing Motor 2 27 = Besturing Motor 3 28 = Besturing Motor 4 29 = Besturing Motor 5 30 = Besturing Motor 6 31 = Tijdkanaal 1 32 = Tijdkanaal 2 33 = Tijdkanaal 3 34 = VeldBus-Control Word B13 35 = VeldBus-Control Word B14 36 = VeldBus-Control Word B15 37 = VB-Process-Data1.B0 38 = VB-Process-Data1.B1 39 = VB-Process-Data1.B2 40 = Onderhoudsalarm 41 = Onderhoudsfout 42 = Mechanische rem (Open rem-opdracht) 43 = Mechanische rem inverse 44 = Blok 1 uit 45 = Blok 2 uit

Tabel 57: Instellingen voor digitale uitgangen op standaard-I/O-kaart

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.3.2.1	Basis-R01-functie	0	59		2 *	11001	46 = Blok 3 uit 47 = Blok 4 uit 48 = Blok 5 uit 49 = Blok 6 uit 50 = Blok 7 uit 51 = Blok 8 uit 52 = Blok 9 uit 53 = Blok 10 uit 54 = Besturing jockey-pomp 55 = Besturing preparatiepomp 56 = Autoreinigen actief 57 = Motorschakelaar open 58 = TEST (Altijd gesloten) 59 = Motor voorverwarmen actief
P3.5.3.2.2	Basis R01 Inschakelvertraging	0.00	320.00	s	0.00	11002	De inschakelvertraging voor het relais.
P3.5.3.2.3	Basis R01 Uitschakelvertraging	0.00	320.00	s	0.00	11003	De uitschakelvertraging voor het relais.
P3.5.3.2.4	Basis R02 Functie	0	56		3 *	11004	Zie P3.5.3.2.1.
P3.5.3.2.5	Basis R02 Inschakelvertraging	0.00	320.00	s	0.00	11005	Zie M3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	Basis R02 Uitschakelvertraging	0.00	320.00	s	0.00	11006	Zie M3.5.3.2.3.
P3.5.3.2.7	Basis R03 Functie	0	56		1 *	11007	Zie P3.5.3.2.1. Niet zichtbaar als slechts twee uitgangrelais zijn geïnstalleerd.


* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk 11 Bijlage 1.

DE DIGITALE UITGANGEN VAN DE UITBREIDINGSSLEUVEN C, D EN E.


Toont alleen parameters voor aanwezige uitgangen op optiekaarten in slot C, D en E. De opties komen overeen met Basis-R01-functie (P3.5.3.2.1).

Deze groep parameters is niet zichtbaar als er geen digitale uitgangen aanwezig zijn in slot C, D of E.



Tabel 58: Instellingen voor analoge uitgangen op de standaard-I/O-kaart

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.4.1.1 	A01 Functie	0	31		2 *	10050	0 = TEST 0% (niet gebruikt) 1 = TEST 100% 2 = Uitgangsfrequentie (0 - fmax) 3 = Frequentiereferentie (0 - fmax) 4 = Motortoerental (0 - Nominaal motortoerental) 5 = Uitgangsstroom (0 - Inmotor) 6 = Motorkoppel (0 - Tnmotor) 7 = Motorvermogen (0 - Pnmotor) 8 = Motorspanning (0 - Unmotor) 9 = DC-spanning (0-1000 V) 10 = PID-referentie (0-100%) 11 = PID-terugkoppeling (0-100%) 12 = PID1-uitgang (0-100%) 13 = ExtPID-uitgang (0-100%) 14 = Procesdata in1 (0-100%) 15 = Procesdata in2 (0-100%) 16 = Procesdata in3 (0-100%)

Tabel 58: Instellingen voor analoge uitgangen op de standaard-I/O-kaart

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.4.1.1 	A01 Functie	0	31		2 *	10050	17 = Procesdata in4 (0-100%) 18 = Procesdata in5 (0-100%) 19 = Procesdata in6 (0-100%) 20 = Procesdata in7 (0-100%) 21 = Procesdata in8 (0-100%) 22 = Blok 1 uit (0-100%) 23 = Blok 2 uit (0-100%) 24 = Blok 3 uit (0-100%) 25 = Blok 4 uit (0-100%) 26 = Blok 5 uit (0-100%) 27 = Blok 6 uit (0-100%) 28 = Blok 7 uit (0-100%) 29 = Blok 8 uit (0-100%) 30 = Blok 9 uit (0-100%) 31 = Blok 10 uit (0-100%)
P3.5.4.1.2	A01 Filtertijd	0.0	300.0	s	1.0 *	10051	De filtertijd van het analoge uitgangssignaal. Zie P3.5.2.1.2. 0 = Geen filtering
P3.5.4.1.3	A01 minimum	0	1		0 *	10052	0 = 0 mA/0 V 1 = 4 mA/2 V Selecteer het type signaal (stroom/spanning) met de DIP-schakelaars. De schaling van de analoge uitgang is anders in P3.5.4.1.4. Zie ook P3.5.2.1.3.

Tabel 58: Instellingen voor analoge uitgangen op de standaard-I/O-kaart

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.4.1.4 	A01 minimumschaal	varieert	varieert	varieert	0.0 *	10053	De minimumschaal in de proceseenheid. Afhankelijk van de geselecteerde A01-functie.
P3.5.4.1.5 	A01 maximumschaal	varieert	varieert	varieert	0.0 *	10054	De maximumschaal in de proceseenheid. Afhankelijk van de geselecteerde A01-functie.

* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk 11 *Bijlage 1*.

DE ANALOGE UITGANGEN VAN DE UITBREIDINGSSLEUVEN C, D EN E.

Toont alleen parameters voor aanwezige uitgangen op optiekaarten in slot C, D en E. De opties komen overeen met Basis A01 Functie (P3.5.4.1.1).

Deze groep parameters is niet zichtbaar als er geen digitale uitgangen aanwezig zijn in slot C, D of E.

5.6 GROEP 3.6: VELDBUSDATAMAP

Tabel 59: Veldbusdatamap

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.6.1	Veldbus DataUit 1 selectie	0	35000		1	852	Selecteer de gegevens die worden verzonden naar de veldbus met de ID van de parameter of controlewaarde. De gegevens worden volgens de notatie op het bedieningspaneel omgezet naar 16bits-notatie zonder teken. 25,5 op het display komt bijvoorbeeld overeen met 255.
P3.6.2	Veldbus DataUit 2 selectie	0	35000		2	853	Selecteer Procesdata uit met de parameter-ID.
P3.6.3	Veldbus DataUit 3 selectie	0	35000		3	854	Selecteer Procesdata uit met de parameter-ID.
P3.6.4	Veldbus DataUit 4 selectie	0	35000		4	855	Selecteer Procesdata uit met de parameter-ID.
P3.6.5	Veldbus DataUit 5 selectie	0	35000		5	856	Selecteer Procesdata uit met de parameter-ID.
P3.6.6	Veldbus DataUit 6 selectie	0	35000		6	857	Selecteer Procesdata uit met de parameter-ID.
P3.6.7	Veldbus DataUit 7 selectie	0	35000		7	858	Selecteer Procesdata uit met de parameter-ID.
P3.6.8	Veldbus DataUit 8 selectie	0	35000		37	859	Selecteer Procesdata uit met de parameter-ID.

Tabel 60: De standaardwaarden voor Procesdata uit via de veldbus.

Data	Standaardwaarde	Schaal
Procesdata uit 1	Uitgangsfrequentie	0,01 Hz
Procesdata uit 2	Motortoerental	1 rpm
Procesdata uit 3	Motorstroom	0,1 A
Procesdata uit 4	Motorkoppel	0.1%
Procesdata uit 5	Motorvermogen	0.1%
Procesdata uit 6	Motorspanning	0,1 V
Procesdata uit 7	DC-spanning	1 V
Procesdata uit 8	Laatste actieve foutcode	1

De waarde 2500 voor Uitgangsfrequentie komt bijvoorbeeld overeen met 25,00 Hz omdat de schaal is ingesteld op 0,01. De schaalwaarde geldt voor alle controlewaarden die zijn beschreven in hoofdstuk 4.1 *Menugroep Monitor*.

5.7 GROEP 3.7: VERBODEN FREQUENTIES

Tabel 61: Verboden frequenties

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.7.1 	Verboden frequentiegebied 1 ondergrenswaarde	-1.00	320.00	Hz	0.00	509	0 = Niet gebruikt
P3.7.2 	Verboden frequentiegebied 1 bovengrenswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00	510	0 = Niet gebruikt
P3.7.3 	Verboden frequentiegebied 2 ondergrenswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00	511	0 = Niet gebruikt
P3.7.4 	Verboden frequentiegebied 2 bovengrenswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00	512	0 = Niet gebruikt
P3.7.5 	Verboden frequentiegebied 3 ondergrenswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00	513	0 = Niet gebruikt
P3.7.6 	Verboden frequentiegebied 3 bovengrenswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00	514	0 = Niet gebruikt
P3.7.7 	Ramp Tijdfactor	0.1	10.0	Tijden	1.0	518	De vermenigvuldigingsfactor voor de huidige geselecteerde rampingtijd tussen grenswaarden van verboden frequenties.

5.8 GROEP 3.8: BEWAKINGEN

Tabel 62: Instellingen voor bewaking

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.8.1	Bewakingsitem 1 selectie	0	17		0	1431	0 = Uitgangsfrequentie 1 = Frequentiereferentie 2 = Motorstroom 3 = Motorkoppel 4 = Motorvermogen 5 = DC-spanning 6 = Analoge ingang 1 7 = Analoge ingang 2 8 = Analoge ingang 3 9 = Analoge ingang 4 10 = Analoge ingang 5 11 = Analoge ingang 6 12 = Temperatuuringang 1 13 = Temperatuuringang 2 14 = Temperatuuringang 3 15 = Temperatuuringang 4 16 = Temperatuuringang 5 17 = Temperatuuringang 6
P3.8.2	Bewakingsmodus 1	0	2		0	1432	0 = Niet gebruikt 1 = Ondergrensbewaking (uitgang actief onder ondergrenswaarde) 2 = Bovengrensbewaking (uitgang actief boven bovengrenswaarde)
P3.8.3	Bewakingsgrenswaarde 1	-50.00	50.00	varieert	25.00	1433	De bewakingsgrenswaarde voor het ingestelde item. De eenheid wordt automatisch getoond.
P3.8.4	Bewakingshysteresis 1	0.00	50.00	varieert	5.00	1434	De bewakingshysteresis voor het ingestelde item. De eenheid wordt automatisch ingesteld.
P3.8.5	Bewakingsitem 2 selectie	0	17		1	1435	Zie P3.8.1.
P3.8.6	Bewakingsmodus 2	0	2		0	1436	Zie P3.8.2.

Tabel 62: Instellingen voor bewaking


Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.8.7	Bewakingsgrenswaarde 2	-50.00	50.00	varieert	40.00	1437	Zie P3.8.3.
P3.8.8	Bewakingshysteresis 2	0.00	50.00	varieert	5.00	1438	Zie P3.8.4.

5.9 GROEP 3.9: BEVEILIGINGEN




Tabel 63: Algemene instellingen voor beveiligingen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.1.2 	Respons bij externe fout	0	3		2	701	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen)
P3.9.1.3	Fout Ingangsfase	0	1		0	730	0 = 3-fase ondersteuning 1 = 1-fase ondersteuning Als u éénfasevoeding gebruikt, moet u 1-faseondersteuning instellen.
P3.9.1.4	Fout onderspanning	0	1		0	727	0 = Fout opslaan in historie 1 = Fout niet opslaan in historie
P3.9.1.5	Respons bij uitgangsfasefout	0	3		2	702	Zie P3.9.1.2.
P3.9.1.6	Respons bij veldbuscommunicatiefout	0	5		3	733	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Alarm + vaste foutfrequentie (P3.9.1.12) 3 = Fout (stop volgens stopmodus) 4 = Fout (stop door uitlopen)
P3.9.1.7	Fout slotcommunicatie	0	3		2	734	Zie P3.9.1.2.
P3.9.1.8	Fout Thermistor	0	3		0	732	Zie P3.9.1.2.
P3.9.1.9	PID rustig vullen fout	0	3		2	748	Zie P3.9.1.2.
P3.9.1.10	Respons bij PID-bewakingsfout	0	3		2	749	Zie P3.9.1.2.
P3.9.1.11	Respons bij ExtPID-bewakingsfout	0	3		2	757	Zie P3.9.1.2.



Tabel 63: Algemene instellingen voor beveiligingen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.1.12	Aardfout	0	3		3	703	Zie P3.9.1.2. U kunt deze fout alleen configureren in frames MR7, MR8 en MR9.
P3.9.1.13	Vaste frequentie-alarm	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	183	Gebruikt wanneer de foutrespons (in Groep 3.9 Beveiligingen) is ingesteld op Alarm + vaste frequentie.
P3.9.1.14 	Respons bij Safe Disable uit-fout (STO)	0	3		3	775	Zie P3.9.1.2.



Tabel 64: Instellingen voor thermische motorbeveiliging

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.2.1	Motor thermische beveiliging	0	3		2	704	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen) Als u een motorthermistor hebt, kunt u deze gebruiken om de motor te beschermen. Stel de waarde in op 0.
P3.9.2.2	Omgevingstemperatuur	-20.0	100.0	°C	40.0	705	De omgevingstemperatuur in °C.
P3.9.2.3 	Koelfactor nultoerental	5.0	150.0	%	varieert	706	De koelfactor bij stilstaande motor in relatie tot het punt waarop de motor bij nominaal toerental en zonder externe koeling draait.
P3.9.2.4 	Motor thermische tijdconstante	1	200	min	varieert	707	De tijdconstante is de tijd waarbinnen de berekende thermische fase 63% van de definitieve waarde heeft bereikt.
P3.9.2.5 	Thermische motorbelastingsfactor	10	150	%	100	708	





Tabel 65: Instellingen voor motorblokkeerbeveiliging

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.3.1	Fout motor geblokkeerd	0	3		0	709	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen)
P3.9.3.2 	Blokkeerstroom	0.00	5.2	A	3.7	710	De blokkeertoestand treedt pas op als de stroom deze grenswaarde heeft overschreden.
P3.9.3.3 	Blokkeertijdslimiet	1.00	120.00	s	15.00	711	Dit is de maximaal toegestane tijdsduur van de blokkeertoestand.
P3.9.3.4	Blokkeerfrequentielimiet	1.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	712	De blokkeertoestand treedt pas op wanneer de uitgangsfrequentie gedurende een bepaalde tijd onder deze grenswaarde is gebleven.

Tabel 66: Instellingen voor motoronderbelastingsbeveiliging

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.4.1	Fout onderbelasting	0	3		0	713	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen)
P3.9.4.2 	Onderbelastingsbeveiliging: veldverzwakkingsgebiedbelasting	10.0	150.0	%	50.0	714	De waarde voor het toegestane minimumkoppel wanneer de uitgangsfrequentie hoger is dan het veldverzwakkingspunt.
P3.9.4.3	Onderbelastingsbeveiliging: nulrequentiebelasting	5.0	150.0	%	10.0	715	De waarde voor het toegestane minimumkoppel bij nulrequentie. Als u de waarde van parameter P3.1.1.4 wijzigt, wordt deze parameter weer automatisch teruggezet naar de standaardwaarde.
P3.9.4.4 	Onderbelastingsbeveiliging: Tijdslimiet	2.00	600.00	s	20.00	716	Dit is de maximaal toegestane tijdsduur van de onderbelastingstoestand.

Tabel 67: Instellingen voor snelle stop

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.5.1 	Quick Stop-modus	0	2		1	1276	Methode voor het stoppen van de frequentieregelaar als de functie Snelle stop wordt geactiveerd via een DI of de veldbus. 0 = Vrij uitlopen 1 = Quick Stop-deceleratie-tijd 2 = Stop volgens stop-functie (P3.2.5)
P3.9.5.2 	Quick Stop-active-ring	varieert	varieert		DigIN Slot0.2	1213	ONWAAR = Geactiveerd
P3.9.5.3 	Quick Stop-deceleratie-tijd	0.1	300.0	s	3.0	1256	
P3.9.5.4 	Quick Stop-foutre-spons	0	2		1	744	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens Quick Stop-modus)

Tabel 68: Instellingen voor temperatuur ingangfout 1

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.6.1	Temperatuursignaal 1	0	63		0	739	<p>Selectie van signalen die worden gebruikt voor het genereren van alarmen en fouten.</p> <p>B0 = Temperatuur signaal 1 B1 = Temperatuursignaal 2 B2 = Temperatuursignaal 3 B3 = Temperatuursignaal 4 B4 = Temperatuursignaal 5 B5 = Temperatuursignaal 6</p> <p>De maximumwaarde wordt overgenomen van de ingestelde signalen en gebruikt voor het genereren van alarmen en fouten.</p> <p>AANWIJZING!</p> <p>Alleen de eerste zes temperatuuringangen worden ondersteund (kaarten worden geteld van slot A tot slot E).</p>
P3.9.6.2	Alarmlimiet 1	-30.0	200.0	°C	120.0	741	<p>Temperatuurlimiet voor het genereren van een alarm.</p> <p>AANWIJZING!</p> <p>Alleen de ingangen die zijn ingesteld met parameter P3.9.6.1, worden vergeleken.</p>

Tabel 68: Instellingen voor temperatuur ingangfout 1

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.6.3	Foutlimiet 1	-30.0	200.0	°C	120.0	742	<p>Temperatuurlimiet voor het genereren van een alarm.</p> <p>AANWIJZING!</p> <p>Alleen de ingangen die zijn ingesteld met parameter P3.9.6.1, worden vergeleken.</p>
P3.9.6.4	Foutlimiet respons 1	0	3		2	740	<p>0 = Geen respons 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen)</p>



Tabel 69: Instellingen voor temperatuur ingangfout 2

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.6.5	Temperatuursignaal 2	0	63		0	763	<p>Selectie van signalen die worden gebruikt voor het genereren van alarmen en fouten.</p> <p>B0 = Temperatuur signaal 1 B1 = Temperatuursignaal 2 B2 = Temperatuursignaal 3 B3 = Temperatuursignaal 4 B4 = Temperatuursignaal 5 B5 = Temperatuursignaal 6</p> <p>De maximumwaarde wordt overgenomen van de ingestelde signalen en gebruikt voor het genereren van alarmen en fouten.</p> <p>AANWIJZING!</p> <p>Alleen de eerste zes temperatuuringangen worden ondersteund (kaarten worden geteld van slot A tot slot E).</p>
P3.9.6.6	Alarmlimiet 2	-30.0	200.0	°C	120.0	764	<p>Temperatuurlimiet voor het genereren van een alarm.</p> <p>AANWIJZING!</p> <p>Alleen de ingangen die zijn ingesteld met parameter P3.9.6.5, worden vergeleken.</p>



Tabel 69: Instellingen voor temperatuur ingangfout 2

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.6.7	Foutlimiet 2	-30.0	200.0	°C	120.0	765	<p>Temperatuurlimiet voor het genereren van een alarm.</p> <p>AANWIJZING!</p> <p>Alleen de ingangen die zijn ingesteld met parameter P3.9.6.5, worden vergeleken.</p>
P3.9.6.8	Foutlimiet respons 2	0	3		2	766	<p>0 = Geen respons 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen)</p>

Tabel 70: Instellingen voor AI laag niveau beveiliging

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.8.1 	Analoge ingang laag niveau beveiliging	0	2			767	<p>0 = Geen beveiliging 1 = Beveiliging ingeschakeld in runtoestand 2 = Beveiliging ingeschakeld in run- en stoptoestand</p>
P3.9.8.2 	Fout analoge ingang te laag	0	5		0	700	<p>0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Alarm + vaste foutfrequentie (P3.9.1.13) 3 = Alarm + laatste frequentiereferentie 4 = Fout (stop volgens stopmodus) 5 = Fout (stop door uitlopen)</p>

Tabel 71: Parametergroep Aangepaste fout

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.9.1	Aangepaste fout 1 actief				DigIN Slot0.1	15523	OPEN = Geen actie GESLOTEN = Fout actief
P3.9.9.2 	Foutrespons aangepaste fout 1	0	3		3	15525	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen)
P3.9.10.1	Aangepaste fout 2 actief				DigIN Slot0.1	15524	OPEN = Geen actie GESLOTEN = Fout actief
P3.9.10.2 	Foutrespons aangepaste fout 2	0	3		3	15526	Zie P3.9.9.2.

5.10 GROEP 3.10: AUTOMATISCHE RESET

Tabel 72: Instellingen voor automatisch resetten

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.10.1 	Automatische reset	0	1		0	731	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.10.2	Herstartfunctie	0	1		1	719	De startmodus bij automatische reset. 0 = Vliegende start 1 = Zoals ingesteld in P3.2.4.
P3.10.3 	Wachttijd	0.10	10000.0 0	s	0.50	717	De wachttijd voordat de eerste reset wordt uitgevoerd.
P3.10.4 	Probeertijd	0.00	10000.0 0	s	60.00	718	Wanneer de probeertijd is verstreken en de fout nog steeds actief is, schakelt de frequentieregelaar uit.
P3.10.5 	Aantal pogingen	1	10		4	759	Het totale aantal pogingen. Het fouttype heeft geen effect. Als de frequentieregelaar niet binnen dit aantal pogingen en binnen de ingestelde probeertijd kan worden gereset, wordt er een fout gegenereerd.
P3.10.6	Auto reset: Onder-spanning	0	1		1	720	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja
P3.10.7	Auto reset: Over-spanning	0	1		1	721	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja
P3.10.8	Auto reset: Over-stroom	0	1		1	722	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja

Tabel 72: Instellingen voor automatisch resetten

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.10.9	Auto reset: AI laag	0	1		1	723	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja
P3.10.10	Auto reset: Unit overtemperatuur	0	1		1	724	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja
P3.10.11	Auto reset: Motor overtemperatuur	0	1		1	725	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja
P3.10.12	Auto reset: Externe fout	0	1		0	726	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja
P3.10.13	Auto reset: Fout onderbelasting	0	1		0	738	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja
P3.10.14	Auto reset: PID-bewakingsfout	0	1		0	776	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja
P3.10.15	Auto reset: ExtPID-bewakingsfout	0	1		0	777	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja

5.11 GROEP 3.11: INSTELLINGEN VOOR APPLICATIES

Tabel 73: Instellingen voor applicaties

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.11.1	Wachtwoord	0	9999		0	1806	Het wachtwoord van de beheerder.
P3.11.2	Selectie °C /°F	0	1		0	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit Het systeem toont alle temperatuurparameters en controlewaarden in de ingestelde eenheid.
P3.11.3	Selectie kW/pk	0	1		0	1198	0 = kW 1 = pk Het systeem toont alle vermogensparameters en controlewaarden in de ingestelde eenheid.
P3.11.4	MultimonitorView	0	2		1	1196	De indeling van het display van het bedieningspaneel in gedeelten in de multimonitorweergave. 0 = 2x2 delen 1 = 3x2 delen 2 = 3x3 delen
P3.11.5	FUNCT-knop configuratie	0	15		15	1195	De waarden die u met deze parameter instelt, zijn beschikbaar wanneer u op de FUNCT-knop op het bedieningspaneel drukt. B0 = Lokaal/Afstand B1 = Bedieningspagina B2 = Verandering draairichting B3 = Snel bewerken

5.12 GROEP 3.12: TIMERFUNCTIES

Tabel 74: Interval 1

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.12.1.1	AAN-Tijd	00:00:00	23:59:59	uu:mm:ss	00:00:00	1464	De AAN-tijd
P3.12.1.2	UIT-Tijd	00:00:00	23:59:59	uu:mm:ss	00:00:00	1465	De UIT-tijd
P3.12.1.3	Dagen					1466	De dagen van de week waarop een functie actief is. Selectie met keuzevakjes B0 = Zondag B1 = Maandag B2 = Dinsdag B3 = Woensdag B4 = Donderdag B5 = Vrijdag B6 = Zaterdag
P3.12.1.4	Toewijzen aan kanaal					1468	De keuze van het tijdkanaal. Selectie met keuzevakjes B0 = Tijdkanaal 1 B1 = Tijdkanaal 2 B2 = Tijdkanaal 3

Tabel 75: Interval 2

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.12.2.1	AAN-Tijd	00:00:00	23:59:59	uu:mm:ss	00:00:00	1469	Zie interval 1.
P3.12.2.2	UIT-Tijd	00:00:00	23:59:59	uu:mm:ss	00:00:00	1470	Zie interval 1.
P3.12.2.3	Dagen					1471	Zie interval 1.
P3.12.2.4	Toewijzen aan kanaal					1473	Zie interval 1.

Tabel 76: Interval 3

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.12.3.1	AAN-Tijd	00:00:00	23:59:59	uu:mm:ss	00:00:00	1474	Zie interval 1.
P3.12.3.2	UIT-Tijd	00:00:00	23:59:59	uu:mm:ss	00:00:00	1475	Zie interval 1.
P3.12.3.3	Dagen					1476	Zie interval 1.
P3.12.3.4	Toewijzen aan kanaal					1478	Zie interval 1.

Tabel 77: Interval 4

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.12.4.1	AAN-Tijd	00:00:00	23:59:59	uu:mm:ss	00:00:00	1479	Zie interval 1.
P3.12.4.2	UIT-Tijd	00:00:00	23:59:59	uu:mm:ss	00:00:00	1480	Zie interval 1.
P3.12.4.3	Dagen					1481	Zie interval 1.
P3.12.4.4	Toewijzen aan kanaal					1483	Zie interval 1.

Tabel 78: Interval 5

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.12.5.1	AAN-Tijd	00:00:00	23:59:59	uu:mm:ss	00:00:00	1484	Zie interval 1.
P3.12.5.2	UIT-Tijd	00:00:00	23:59:59	uu:mm:ss	00:00:00	1485	Zie interval 1.
P3.12.5.3	Dagen					1486	Zie interval 1.
P3.12.5.4	Toewijzen aan kanaal					1488	Zie interval 1.

Tabel 79: Timer 1

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.12.6.1	Duur	0	72000	s	0	1489	De duur van het tijdrelais wanneer dit wordt geactiveerd met een DI.
P3.12.6.2	Timer 1				DigINSlot 0.1	447	De opgaande flank start Timer 1, die is geprogrammeerd in groep 3.12.
P3.12.6.3	Toewijzen aan kanaal					1490	De keuze van het tijdkanaal. Selectie met keuzevakjes B0 = Tijdkanaal 1 B1 = Tijdkanaal 2 B2 = Tijdkanaal 3

Tabel 80: Timer 2

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.12.7.1	Duur	0	72000	s	0	1491	Zie Timer 1.
P3.12.7.2	Timer 2				DigINSlot 0.1	448	Zie Timer 1.
P3.12.7.3	Toewijzen aan kanaal					1492	Zie Timer 1.

Tabel 81: Timer 3



Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.12.8.1	Duur	0	72000	s	0	1493	Zie Timer 1.
P3.12.8.2	Timer 3				DigINSlot 0.1	449	Zie Timer 1.
P3.12.8.3	Toewijzen aan kanaal					1494	Zie Timer 1.

5.13 GROEP 3.13: PID-REGELAAR

Tabel 82: Basisinstellingen voor de PID-regelaar

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Stand- ard	ID	Beschrijving
P3.13.1.1	PID Versterking	0.00	1000.00	%	100.00	118	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.
P3.13.1.2	PID Integratietijd	0.00	600.00	s	1.00	119	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.
P3.13.1.3	PID Dampingstijd	0.00	100.00	s	0.00	132	Als de waarde van de parameter wordt 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.
P3.13.1.4	Selectie Proceseenheid	1	38		1	1036	Selecteer de eenheid van de werkelijke waarde.
P3.13.1.5	Min. proceseenheid	varieert	varieert	varieert	0	1033	De waarde in proceseenheden bij 0% terugkoppeling of referentiepunt. Dit schalen wordt alleen uitgevoerd ten behoeve van monitoring. De PID-regelaar blijft het percentage intern gebruiken voor terugkoppeling en referentiewaarden.
P3.13.1.6	Max. proceseenheid	varieert	varieert	varieert	100	1034	Zie hierboven.
P3.13.1.7	Decimale Proceseenheid	0	4		2	1035	Het aantal decimalen van de proceswaarde.

Tabel 82: Basisinstellingen voor de PID-regelaar

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaraard	ID	Beschrijving
P3.13.1.8	Inversie fout	0	1		0	340	0 = Normaal (terugkoppeling < referentiewaarde -> PID-uitgang wordt verhoogd) 1 = Geïnverteerd (terugkoppeling < referentiewaarde -> PID-uitgang wordt verlaagd)
P3.13.1.9 	Dode zone	varieert	varieert	varieert	0	1056	De dode zone rondom de referentiewaarde in proceseenheden. De PID-uitgang wordt vergrendeld als de terugkoppeling gedurende de ingestelde tijd binnen de dode zone blijft.
P3.13.1.10 	Vertraging dode zone	0.00	320.00	s	0.00	1057	Als de terugkoppeling gedurende een vooraf vastgelegde tijdsduur binnen de dode zone blijft, wordt de uitgang vergrendeld.

Tabel 83: Instellingen voor referentiewaarden

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Stand- ard	ID	Beschrijving
P3.13.2.1	Bedieningspaneel referentie 1	varieert	varieert	varieert	0	167	
P3.13.2.2	Bedieningspaneel referentie 2	varieert	varieert	varieert	0	168	
P3.13.2.3	Referentie ramping-tijd	0.00	300.0	s	0.00	1068	De op- en neergaande rampingtijden voor veranderingen in de referentiewaarde. Dat wil zeggen, de tijd die het duurt om van het minimum naar het maximum te gaan.
P3.13.2.4	PID-referentieboost activering	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	1046	ONWAAR = Geen versterking WAAR = Versterking
P3.13.2.5	PID SP selectie	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	1047	ONWAAR = Referentie 1 WAAR = Referentie 2

Tabel 83: Instellingen voor referentiewaarden

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.2.6	Referentie 1 bronselectie	0	32		3 *	332	0 = Niet gebruikt 1 = Bedieningspaneel referentie 1 2 = Bedieningspaneel referentie 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = Procesdata in1 10 = Procesdata in2 11 = Procesdata in3 12 = Procesdata in4 13 = Procesdata in5 14 = Procesdata in6 15 = Procesdata in7 16 = Procesdata in8 17 = Temperatuuringang 1 18 = Temperatuuringang 2 19 = Temperatuuringang 3 20 = Temperatuuringang 4 21 = Temperatuuringang 5 22 = Temperatuuringang 6 23 = Blok 1 uit 24 = Blok 2 uit 25 = Blok 3 uit 26 = Blok 4 uit 27 = Blok 5 uit 28 = Blok 6 uit 29 = Blok 7 uit 30 = Blok 8 uit 31 = Blok 9 uit 32 = Blok 10 uit

Tabel 83: Instellingen voor referentiewaarden

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.2.6	Referentie 1 bronselectie	0	32		3 *	332	De analoge ingangen en procesdata in worden verwerkt als percentage (0,00–100,00%) en geschaald op basis van het minimum en maximum voor de referentiewaarde. AANWIJZING! Procesdata in-signalen gebruiken twee decimalen. Als u temperatuuringen instelt, moet u de schalingsparameters voor de minimum- en maximumwaarde instellen tussen -50 en 200 °C.
P3.13.2.7	Referentie 1 minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1069	Minimumwaarde bij het analoge minimumsignaal.
P3.13.2.8	Referentie 1 maximum	-200.00	200.00	%	100.00	1070	Maximumwaarde bij het analoge maximumsignaal.
P3.13.2.9	Referentie 1 versterking	-2.0	2.0	x	1.0	1071	Het is mogelijk om de referentiewaarde te verhogen met een digitale ingang.
P3.13.2.10	Referentie 2 bronselectie	0	22		2	431	Zie P3.13.2.6.
P3.13.2.11	Referentie 2 minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1073	Minimumwaarde bij het analoge minimumsignaal.
P3.13.2.12	Referentie 2 maximum	-200.00	200.00	%	100.00	1074	Maximumwaarde bij het analoge maximumsignaal.
P3.13.2.13	Referentie 2 versterking	-2.0	2.0	x	1.0	1078	Zie P3.13.2.10.

* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk 11 *Bijlage 1*.

Tabel 84: Instellingen voor terugkoppeling

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.3.1	Terugkoppelfunctie	1	9		1 *	333	1 = Alleen Bron1 in gebruik 2 = $\text{SQRT}(\text{Bron1}); (\text{Flow} = \text{Constance} \times \text{SQRT}(\text{Druk}))$ 3 = $\text{SQRT}(\text{Bron1} - \text{Bron2})$ 4 = $\text{SQRT}(\text{Bron1}) + \text{SQRT}(\text{Bron2})$ 5 = $\text{Bron1} + \text{Bron2}$ 6 = $\text{Bron1} - \text{Bron2}$ 7 = $\text{MIN}(\text{Bron 1}, \text{Bron 2})$ 8 = $\text{MAX}(\text{Bron 1}, \text{Bron 2})$ 9 = $\text{GEMIDDELDE}(\text{Bron 1}, \text{Bron 2})$
P3.13.3.2	Terugkoppelfunctie versterking	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	Bijvoorbeeld gebruikt in combinatie met terugkoppelfunctie 2.

Tabel 84: Instellingen voor terugkoppeling


Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.3.3	Terugkoppeling 1 bronselectie	0	30		2 *	334	0 = Niet gebruikt 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = Procesdata in1 8 = Procesdata in2 9 = Procesdata in3 10 = Procesdata in4 11 = Procesdata in5 12 = Procesdata in6 13 = Procesdata in7 14 = Procesdata in8 15 = Temperatuur ingang 1 16 = Temperatuur ingang 2 17 = Temperatuur ingang 3 18 = Temperatuuringang 4 19 = Temperatuuringang 5 20 = Temperatuuringang 6 21 = Blok 1 uit 22 = Blok 2 uit 23 = Blok 3 uit 24 = Blok 4 uit 25 = Blok 5 uit 26 = Blok 6 uit 27 = Blok 7 uit 28 = Blok 8 uit 29 = Blok 9 uit 30 = Blok 10 uit

Tabel 84: Instellingen voor terugkoppeling

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.3.3	Terugkoppeling 1 bronselectie	0	30		2 *	334	De analoge ingangen en procesdata in worden verwerkt als percentage (0,00–100,00%) en geschaald op basis van het minimum en maximum voor de terugkoppeling. AANWIJZING! Procesdata in-signalen gebruiken twee decimalen. Als u temperatuuringangen instelt, moet u de schalingsparameters voor de minimum- en maximumwaarde instellen tussen -50 en 200 °C.
P3.13.3.4	Terugkoppeling 1 minimum	-200.00	200.00	%	0.00	336	Minimumwaarde bij het analoge minimumsignaal.
P3.13.3.5	Terugkoppeling 1 maximum	-200.00	200.00	%	100.00	337	Maximumwaarde bij het analoge maximumsignaal.
P3.13.3.6	Terugkoppeling 2 bronselectie	0	20		0	335	Zie P3.13.3.3.
P3.13.3.7	Terugkoppeling 2 minimum	-200.00	200.00	%	0.00	338	Minimumwaarde bij het analoge minimumsignaal.
M3.13.3.8	Terugkoppeling 2 maximum	-200.00	200.00	%	100.00	339	Maximumwaarde bij het analoge maximumsignaal.

* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk 11 *Bijlage 1*.




Tabel 85: Instellingen voor vooruitsturing

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.4.1 	Vooruitsturingsfunctie	1	9		1	1059	Zie P3.13.3.1.
P3.13.4.2	Vooruitsturingsfunctie versterking	-1000	1000	%	100.0	1060	Zie P3.13.3.2.
P3.13.4.3	Vooruitsturing 1 bronselectie	0	25		0	1061	Zie P3.13.3.3.
P3.13.4.4	Vooruitsturing 1 minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1062	Zie P3.13.3.4.
P3.13.4.5	Vooruitsturing 1 maximum	-200.00	200.00	%	100.00	1063	Zie P3.13.3.5.
P3.13.4.6	Vooruitsturing 2 bronselectie	0	25		0	1064	Zie P3.13.3.6.
P3.13.4.7	Vooruitsturing 2 minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1065	Zie P3.13.3.7.
P3.13.4.8	Vooruitsturing 2 maximum	-200.00	200.00	%	100.00	1066	Zie M3.13.3.8.



Tabel 86: Instellingen voor de slaapfunctie

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.5.1 	Ref 1 slaapfrequentie	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	De frequentieregelaar gaat over naar de slaapmodus wanneer de uitgangsfrequentie langer beneden deze grenswaarde blijft dan de duur die is opgegeven in de parameter Ref 1 slaapvertraging.
P3.13.5.2 	Ref 1 slaapvertraging	0	300	s	0	1017	De minimale tijdsduur dat de frequentie onder het slaapniveau moet blijven voordat de frequentieregelaar wordt gestopt.
P3.13.5.3 	Ref 1 ontwaakniveau			varieert	0.0000	1018	Het niveau van de PID-terugkoppelwaarde voor ontwaakbewaking. Maakt gebruik van de ingestelde proceseenheid.
P3.13.5.4 	SP1 ontwaakmodus	0	1		0	1019	De bedrijfsmodus voor P3.13.5.3. 0 = Absoluut niveau 1 = Relatief referentiepunt
P3.13.5.5 	Ref 2 slaapfrequentie	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	Zie P3.13.5.1.
P3.13.5.6 	Ref 2 slaapvertraging	0	3000	s	0	1076	Zie P3.13.5.2.
P3.13.5.7 	Ref 2 ontwaakniveau			varieert	0.0000	1077	Zie P3.13.5.3.
P3.13.5.8 	SP2 ontwaakmodus	0	1		0	1020	De bedrijfsmodus voor P3.13.5.7. 0 = Absoluut niveau 1 = Relatief referentiepunt




Tabel 87: Parametergroep Terugkoppelbewaking

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.6.1 	Terugkoppelbewaking inschakelen	0	1		0	735	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.13.6.2 	Bovengrenswaarde	varieert	varieert	varieert	varieert	736	Bewaking van de maximale werkelijke/proceswaarde.
P3.13.6.3 	Ondergrenswaarde	varieert	varieert	varieert	varieert	758	Bewaking van de minimale werkelijke/proceswaarde.
P3.13.6.4	Vertraging	0	30000	s	0	737	Als de streefwaarde niet binnen deze tijd wordt bereikt, wordt er een fout of alarm gegenereerd.
P3.13.6.5	Respons bij PID-bewakingsfout	0	3		2	749	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen)

Tabel 88: Parametergroep Drukverlies compensatie

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.7.1 	Referentie 1 inschakelen	0	1		0	1189	Hiermee kunt u drukverliescompensatie voor referentie 1 inschakelen. 0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.13.7.2 	Referentie 1 maximale compensatie	varieert	varieert	varieert	varieert	1190	Deze waarde wordt proportioneel toegevoegd aan de frequentie. Referentiecompensatie = max. compensatie * (FreqUit - MinFreq) / (MaxFreq - MinFreq).
P3.13.7.3	Referentie 2 inschakelen	0	1		0	1191	Zie P3.13.7.1.
P3.13.7.4	Referentie 2 maximale compensatie	varieert	varieert	varieert	varieert	1192	Zie P3.13.7.2.

Tabel 89: Instellingen voor rustig vullen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.8.1 	Rustig vullen inschakelen	0	1		0	1094	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.13.8.2 	Rustig vullen frequentie	0.00	50.00	Hz	20.00	1055	De frequentieregelaar versnelt naar deze frequentie voordat de besturing wordt gestart. Daarna gaat de frequentieregelaar over naar de normale PID-besturingsmodus.
P3.13.8.3 	Rustig vullen niveau	varieert	varieert	varieert	0.0000	1095	De frequentieregelaar werkt met de PID-startfrequentie totdat de terugkoppeling deze waarde bereikt. Vervolgens neemt de controller de besturing over.
P3.13.8.4 	Rustig vullen time-out	0	30000	s	0	1096	Als de streefwaarde niet binnen deze tijd wordt bereikt, wordt er een fout of alarm gegenereerd. 0 = Geen time-out AANWIJZING! Als u de waarde instelt op 0, wordt er geen fout getoond.
P3.13.8.5	PID rustig vullen time-outrespons	0	3		2	738	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen)

Tabel 90: Parametergroep Ingangsdrukbewaking

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaraard	ID	Beschrijving
P3.13.9.1	Bewaking inschakelen	0	1		0	1685	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld Hiermee kunt u de ingangsdrukbewaking inschakelen.
P3.13.9.2	Bewakingssignaal	0	23		0	1686	De bron van het ingangsdruksignaal. 0 = Analoge ingang 1 1 = Analoge ingang 2 2 = Analoge ingang 3 3 = Analoge ingang 4 4 = Analoge ingang 5 5 = Analoge ingang 6 6 = Procesdata in1 (0-100%) 7 = Procesdata in2 (0-100%) 8 = Procesdata in3 (0-100%) 9 = Procesdata in4 (0-100%) 10 = Procesdata in5 (0-100%) 11 = Procesdata in6 (0-100%) 12 = Procesdata in7 (0-100%) 13 = Procesdata in8 (0-100%) 14 = Blok 1 uit 15 = Blok 2 uit 16 = Blok 3 uit 17 = Blok 4 uit 18 = Blok 5 uit 19 = Blok 6 uit 20 = Blok 7 uit 21 = Blok 8 uit 22 = Blok 9 uit 23 = Blok 10 uit
P3.13.9.3	Bewakingseenheid selectie	0	8	varieert	2	1687	De eenheid voor het bewakingsproces. U kunt het bewakingssignaal (P3.13.9.2) schakelen naar proceseenheden op het paneel.
P3.13.9.4	Bewakingseenheid decimaal	0	4		2	1688	Het aantal decimalen.

Tabel 90: Parametergroep Ingangsdrukbevaking

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standdaard	ID	Beschrijving
P3.13.9.5	Bewakingseenheid minimum	varieert	varieert	varieert	varieert	1689	De minimale signaalwaarde komt bijvoorbeeld overeen met 4 mA en de maximale signaalwaarde met 20 mA. De waarden worden lineair geschaald tussen deze twee grenswaarden.
P3.13.9.6	Bewakingseenheid maximum	varieert	varieert	varieert	varieert	1690	
P3.13.9.7	Bewakingsalarmniveau	varieert	varieert	varieert	varieert	1691	Er wordt een alarm gegenereerd (fout-ID 1363) als het bewakingssignaal langer onder het alarmniveau blijft dan is ingesteld met P3.13.9.9.
P3.13.9.8	Bewakingsfoutniveau	varieert	varieert	varieert	varieert	1692	Er wordt een fout gegenereerd (fout-ID 1409) als het bewakingssignaal langer onder het alarmniveau blijft dan is ingesteld met P3.13.9.9.
P3.13.9.9	Bewakingsfoutvertraging	0.00	60.00	s	5.00	1693	De vertragingstijd voor het tonen van bewakingsalarmen en -fouten.
P3.13.9.10	PID-referentiereductie	0.0	100.0	%	10.0	1694	De snelheid waarmee de PID-referentie afneemt wanneer het alarm voor ingangsdrukbevaking actief is.
V3.13.9.11	Ingangsdruk	varieert	varieert	varieert	varieert	1695	De controlewaarde voor het ingestelde signaal van de ingangsdrukbevaking. Geschaalde waarde zoals in P3.13.9.4.

Tabel 91: Parametergroep Vorstbescherming

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.10.1	Vorstbescherming	0	1		0	1704	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.13.10.2	Temperatuursignaal	0	29		6	1705	0 = Temperatuuringang 1 (-50...200 C) 1 = Temperatuuringang 2 (-50...200 C) 2 = Temperatuuringang 3 (-50...200 C) 3 = Temperatuuringang 4 (-50...200 C) 4 = Temperatuuringang 5 (-50...200 C) 5 = Temperatuuringang 6 (-50...200 C) 6 = Analoge ingang 1 7 = Analoge ingang 2 8 = Analoge ingang 3 9 = Analoge ingang 4 10 = Analoge ingang 5 11 = Analoge ingang 6 12 = Procesdata in1 (0-100%) 13 = Procesdata in2 (0-100%) 14 = Procesdata in3 (0-100%) 15 = Procesdata in4 (0-100%) 16 = Procesdata in5 (0-100%) 17 = Procesdata in6 (0-100%) 18 = Procesdata in7 (0-100%) 19 = Procesdata in8 (0-100%) 20 = Blok 1 uit 21 = Blok 2 uit 22 = Blok 3 uit 23 = Blok 4 uit 24 = Blok 5 uit 25 = Blok 6 uit 26 = Blok 7 uit 27 = Blok 8 uit 28 = Blok 9 uit 29 = Blok 10 uit

Tabel 91: Parametergroep Vorstbescherming

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.10.3	Temperatuursignaal minimum	-100.0	P3.13.10.4	°C/°F	-50,0 (°C)	1706	De temperatuurwaarde die overeenkomt met de minimumwaarde van het ingestelde temperatuursignaal.
P3.13.10.4	Temperatuursignaal maximum	P3.13.10.3	300.0	°C/°F	200,0 (°C)	1707	De temperatuurwaarde die overeenkomt met de maximumwaarde van het ingestelde temperatuursignaal.
P3.13.10.5	Vorstbeschermings-temperatuur	P3.13.10.3	P3.13.10.4	°C/°F	5.00	1708	De temperatuurgrenswaarde waaronder de vorstbeschermingsfunctie wordt geactiveerd.
P3.13.10.6	Vorstbeschermings-frequentie	0.0	varieert	Hz	10.0	1710	De constante frequentiereferentie die wordt gebruikt wanneer de vorstbeschermingsfunctie is geactiveerd.
V3.13.10.7	Vorsttemperatuur-monitor	varieert	varieert	°C/°F		1711	De controlewaarde voor het gemeten temperatuursignaal in de vorstbeschermingsfunctie. Schaalwaarde: 0.1.

5.14 GROEP 3.14: EXTERNE PID-REGELAAR

Tabel 92: Basisinstellingen voor de externe PID-regelaar

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaraard	ID	Beschrijving
P3.14.1.1	Externe PID vrijgeven	0	1		0	1630	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.14.1.2	Startsignaal				DigIN Slot0.2	1049	ONWAAR = PID2 in stopmodus WAAR = PID2 reguleert Als de PID2-regelaar niet is ingeschakeld in het basismenu voor PID2, heeft deze parameter geen effect.
P3.14.1.3	Uitgang in stop	0.0	100.0	%	0.0	1100	De uitgangswaarde van de PID-regelaar als percentage van de maximale uitgangswaarde wanneer deze is gestopt met de digitale uitgang.
P3.14.1.4	PID Versterking	0.00	1000.00	%	100.00	1631	
P3.14.1.5	PID Integratietijd	0.00	600.00	s	1.00	1632	
P3.14.1.6	PID Dampingstijd	0.00	100.00	s	0.00	1633	
P3.14.1.7	Selectie Proceseenheid	0	37		0	1635	
P3.14.1.8	Min. proceseenheid	varieert	varieert	varieert	0	1664	
P3.14.1.9	Max. proceseenheid	varieert	varieert	varieert	100	1665	
P3.14.1.10	Decimale Proceseenheid	0	4		2	1666	
P3.14.1.11	Inversie fout	0	1		0	1636	
P3.14.1.12	Dode zone	varieert	varieert	varieert	0.0	1637	
P3.14.1.13	Vertraging dode zone	0.00	320.00	s	0.00	1638	

Tabel 93: Referentiewaarden van de externe PID-regelaar

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standard	ID	Beschrijving
P3.14.2.1	Bedieningspaneel referentie 1	0.00	100.00	varieert	0.00	1640	
P3.14.2.2	Bedieningspaneel Referentie 2	0.00	100.00	varieert	0.00	1641	
P3.14.2.3	Referentie ramping-tijd	0.00	300.00	s	0.00	1642	
P3.14.2.4	SP selectie	varieert	varieert		DigIN Alot0.1	1048	ONWAAR = Referentie 1 WAAR = Referentie 2

Tabel 93: Referentiewaarden van de externe PID-regelaar

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standard	ID	Beschrijving
P3.14.2.5	Referentie 1 bronselectie	0	32		1	1643	0 = Niet gebruikt 1 = Bedieningspaneel Referentie 1 2 = Bedieningspaneel Referentie 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = Procesdata in1 10 = Procesdata in2 11 = Procesdata in3 12 = Procesdata in4 13 = Procesdata in5 14 = Procesdata in6 15 = Procesdata in7 16 = Procesdata in8 17 = Temperatuur ingang 1 18 = Temperatuur ingang 2 19 = Temperatuur ingang 3 20 = Temperatuuringang 4 21 = Temperatuuringang 5 22 = Temperatuuringang 6 23 = Blok 1 uit 24 = Blok 2 uit 25 = Blok 3 uit 26 = Blok 4 uit 27 = Blok 5 uit 28 = Blok 6 uit 29 = Blok 7 uit 30 = Blok 8 uit 31 = Blok 9 uit 32 = Blok 10 uit

Tabel 93: Referentiewaarden van de externe PID-regelaar

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.14.2.5	Referentie 1 bronselectie	0	32		1	1643	<p>De analoge ingangen en procesdata in worden verwerkt als percentage (0,00–100,00%) en geschaald op basis van het minimum en maximum voor de referentiewaarde.</p> <p>AANWIJZING!</p> <p>Procesdata in-signalen gebruiken twee decimalen.</p> <p>Als u temperatuuringangen instelt, moet u de schalingsparameters voor de minimum- en maximumwaarde instellen tussen -50 en 200 °C.</p>
P3.14.2.6	Referentie 1 minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1644	Minimumwaarde bij het analoge minimumsignaal.
P3.14.2.7	Referentie 1 maximum	-200.00	200.00	%	100.00	1645	Maximumwaarde bij het analoge maximumsignaal.
P3.14.2.8	Referentie 2 bronselectie	0	22		0	1646	Zie P3.14.2.5.
P3.14.2.9	Referentie 2 minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1647	Minimumwaarde bij het analoge minimumsignaal.
P3.14.2.10	Referentie 2 maximum	-200.00	200.00	%	100.00	1648	Maximumwaarde bij het analoge maximumsignaal.

Tabel 94: Terugkoppeling van de externe PID-regelaar




Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.14.3.1	Terugkoppelfunctie	1	9		1	1650	
P3.14.3.2	Terugkoppelfunctie versterking	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	
P3.14.3.3	Terugkoppeling 1 bronselectie	0	25		1	1652	Zie P3.13.3.3.
P3.14.3.4	Terugkoppeling 1 minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1653	Minimumwaarde bij het analoge minimumsignaal.
P3.14.3.5	Terugkoppeling 1 maximum	-200.00	200.00	%	100.00	1654	Maximumwaarde bij het analoge maximumsignaal.
P3.14.3.6	Terugkoppeling 2 bronselectie	0	25		2	1655	Zie P3.13.3.6.
P3.14.3.7	Terugkoppeling 2 minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1656	Minimumwaarde bij het analoge minimumsignaal.
P3.14.3.8	Terugkoppeling 2 maximum	-200.00	200.00	%	100.00	1657	Maximumwaarde bij het analoge maximumsignaal.

Tabel 95: Procesbewaking van de externe PID-regelaar

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.14.4.1	Bewaking inschakelen	0	1		0	1659	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.14.4.2	Bovengrenswaarde	varieert	varieert	varieert	varieert	1660	
P3.14.4.3	Ondergrenswaarde	varieert	varieert	varieert	varieert	1661	
P3.14.4.4	Vertraging	0	30000	s	0	1662	Als de streefwaarde niet binnen deze tijd wordt bereikt, wordt er een fout of alarm gegenereerd.
P3.14.4.5	Respons bij ExtPID-bewakingsfout	0	3		2	757	Zie P3.9.1.11.

5.15 GROEP 3.15: MULTI-POMP

Tabel 96: Parametergroep Multi-pomp

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.15.1	Aantal motoren	1	6		1	1001	Het aantal motoren (of pompen/ventilatoren) dat is aangesloten op het multipompsysteem.
P3.15.2 	Vergrendelfunctie	0	1		1	1032	Hiermee kunt u vergrendelingen in- of uitschakelen. U kunt vergrendelingen gebruiken om aan te geven of een motor verbonden is met het systeem. 0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.15.3 	FR opnemen	0	1		1	1028	Hiermee kunt u de AC-frequentieregelaar opnemen in het autowisselproces en het vergrendelingssysteem. 0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.15.4 	Autowissel	0	1		1	1027	Hiermee kunt u de rotatie van de opstartvolgorde en de prioriteit van motoren in- en uitschakelen. 0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.15.5	Autowissel interval	0.0	3000.0	u	48.0	1029	Wanneer deze tijd is verlopen, wordt er automatisch een autowissel uitgevoerd zolang de gebruikte capaciteit lager is dan het niveau dat is ingesteld met P3.15.6 en P3.15.7.


Tabel 96: Parametergroep Multi-pomp

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.15.6	Autowissel: frequentielimiet	0.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	1031	Deze parameters bepalen het niveau waaronder de gebruikte capaciteit moet blijven om een autowissel uit te kunnen voeren.
P3.15.7	Autowissel: Motorlimiet	1	6		1	1030	
P3.15.8	Bandbreedte	0	100	%	10	1097	Percentage van de referentiewaarde. Bijvoorbeeld: als referentiewaarde = 5 bar, bandbreedte = 10%. Zolang de feedbackwaarde tussen de 4,5 en 5,5 bar blijft, wordt de motor niet ontkoppeld of verwijderd.
P3.15.9	Bandbreedtevertraging	0	3600	s	10	1098	Als de feedback buiten de bandbreedtegebied valt, moet deze tijd verstrijken voordat u pompen kunt toevoegen of verwijderen.
P3.15.10	Motor 1 vergrendeling	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	426	ONWAAR = Niet geactiveerd WAAR = Geactiveerd
P3.15.11	Motor 2 vergrendeling	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	427	ONWAAR = Niet geactiveerd WAAR = Geactiveerd
P3.15.12	Motor 3 vergrendeling	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	428	ONWAAR = Niet geactiveerd WAAR = Geactiveerd
P3.15.13	Motor 4 vergrendeling	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	429	ONWAAR = Niet geactiveerd WAAR = Geactiveerd
P3.15.14	Motor 5 vergrendeling	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	430	ONWAAR = Niet geactiveerd WAAR = Geactiveerd

Tabel 96: Parametergroep Multi-pomp

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.15.15	Motor 6 vergrendeling	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	486	ONWAAR = Niet geactiveerd WAAR = Geactiveerd
M3.15.16	Overdrukbevaking	Zie de parametergroep Overdrukbevaking hieronder.					

Tabel 97: Parametergroep Overdrukbevaking

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.15.16.1 	Overdrukbevaking inschakelen	0	1		0	1698	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.15.16.2	Bewakingsalarmniveau	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.00	1699	Hiermee kunt u het overdrukalarminiveau instellen.



5.16 GROEP 3.16: ONDERHOUDSTELLERS

Tabel 98: Onderhoudstellers



Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.16.1	Teller 1 Modus	0	2		0	1104	0 = Niet gebruikt 1 = Uren 2 = Omwentelingen * 1000
P3.16.2	Teller 1 Alarmgrenswaarde	0	2147483 647	u/kRev	0	1105	Hiermee kunt u aangeven wanneer een onderhoudsalarm wordt gegenereerd voor teller 1. 0 = Niet gebruikt
P3.16.3	Teller 1 Foutgrenswaarde	0	2147483 647	u/kRev	0	1106	Hiermee kunt u aangeven wanneer een onderhoudsfout wordt gegenereerd voor teller 1. 0 = Niet gebruikt
B3.16.4	Reset teller 1	0	1		0	1107	Activeer deze parameter om teller 1 te resetten.
P3.16.5	Teller 1 DI reset	varieert	varieert		0	490	WAAR = Reset

5.17 GROEP 3.17: FIRE MODUS

Tabel 99: Parametergroep Fire modus


Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.17.1 	Fire modus wachtwoord	0	9999		0	1599	1002 = Ingeschakeld 1234 = Testmodus
P3.17.2	Fire modus-frequentiebron	0	18		0	1617	De referentiebron die wordt gebruikt wanneer de fire modus actief is. Hiermee kunt u bijvoorbeeld analoge ingang 1 of de PID-regelaar selecteren als referentiebron wanneer de fire modus actief is. 0 = Fire modus frequentie 1 = Vast toerental 2 = Bedieningspaneel 3 = Velddbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Motorpotentiometer 9 = Blok 1 uit 10 = Blok 2 uit 11 = Blok 3 uit 12 = Blok 4 uit 13 = Blok 5 uit 14 = Blok 6 uit 15 = Blok 7 uit 16 = Blok 8 uit 17 = Blok 9 uit 18 = Blok 10 uit
P3.17.3	Fire modus frequentie	8.00	P3.3.1.2	Hz	50.00	1598	De frequentie die wordt gebruikt wanneer de fire modus actief is.
P3.17.4 	Fire modus active-ring openen				DigIN Slot0.2	1596	ONWAAR = Fire modus actief WAAR = Geen actie

Tabel 99: Parametergroep Fire modus

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.17.5 	Fire modus active-ring sluiten				DigIN Slot0.1	1619	ONWAAR = Geen actie WAAR = Fire modus actief
P3.17.6 	Fire modus achteruit				DigIN Slot0.1	1618	De opdracht voor het omkeren van de draairichting in de fire modus. Deze functie heeft geen effect bij normale werking. DigIN Slot0.1 = Vooruit DigIN Slot0.2 = Achteruit
V3.17.7	Fire modus status	0	3		0	1597	Een controlewaarde. Zie tabel <i>Tabel 21 Items in het menu Monitoring</i> . 0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld 2 = Geactiveerd (Ingeschakeld + DI open) 3 = Testmodus De schalingswaarde is 1.
V3.17.8	Fire modus teller					1679	Toont hoe vaak de fire modus is geactiveerd in de modus Ingeschakeld. Deze teller kan niet worden gereset. De schalingswaarde is 1.

5.18 GROEP 3.18: PARAMETERGROEP MOTORVOORVERWARMING

Tabel 100: Parametergroep Motorvoorverwarming

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.18.1 	De functie Motorvoorverwarming	0	4		0	1225	<p>0 = Niet gebruikt 1 = Altijd in stoptoestand 2 = Bestuurd door DI 3 = Temperatuurlimiet 4 = Temperatuurlimiet (gemeten motortemperatuur)</p> <p>AANWIJZING!</p> <p>Als u optie 4 selecteert, moet u een optiekaart voor temperatuurmeting installeren.</p>
P3.18.2	Voorverwarming temperatuurlimiet	-20	100	°C	0	1226	Als P3.18.1 is ingesteld op 3 of 4, wordt de functie Motorvoorverwarming ingeschakeld wanneer de temperatuur van het koellichaam of de gemeten motortemperatuur beneden deze waarde zakt.
P3.18.3	Motorvoorverwarming stroom	0	31048	A	varieert	1227	De gelijkstroom voor voorverwarming van de motor en de frequentieregelaar in stoptoestand. Geactiveerd op basis van P3.18.1.
P3.18.4	Motorvoorverwarming AAN	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	1044	<p>ONWAAR = Geen actie WAAR = Voorverwarmen geactiveerd in stoptoestand</p> <p>Gebruikt wanneer P3.18.1 is ingesteld op 2. Wanneer de waarde voor P3.18.1 is ingesteld op 2, kunt u bovendien tijdkanalen aan deze parameter koppelen.</p>

Tabel 100: Parametergroep Motorvoorverwarming


Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.18.5	Motortemperatuur voorverwarmen	0	6		0	1045	<p>De bron voor temperatuurmeting van de motor.</p> <p>0 = Niet gebruikt 1 = Temperatuuringang 1 2 = Temperatuuringang 2 3 = Temperatuuringang 3 4 = Temperatuuringang 4 5 = Temperatuuringang 5 6 = Temperatuuringang 6</p> <p>AANWIJZING!</p> <p>Deze parameter is niet beschikbaar als er geen optiekaart voor temperatuurmeting is geïnstalleerd.</p>

5.19 GROEP 3.20: MECHANISCHE REM

Tabel 101: Parametergroep Mechanische rem





Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.20.1 	Rembesturing	0	2		0	1541	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld 2 = Ingeschakeld met remstatusbewaking
P3.20.2 	Rem mechanische vertraging	0.00	60.00	s	0.00	353	De mechanische vertraging die nodig is om de rem te openen.
P3.20.3 	Rem Open frequentielimiet	P3.20.4	P3.3.1.2	Hz	2.00	1535	De frequentielimiet voor het openen van de mechanische rem.
P3.20.4 	Rem Sluit frequentielimiet	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	2.00	1539	De frequentielimiet voor het sluiten van de mechanische rem.
P3.20.5 	Remstroomlimiet	0.0	varieert	A	0.0	1085	De mechanische rem sluit direct als de motorstroom onder deze waarde zakt.
P3.20.6	Remfoutvertraging	0.00	60.00	s	2.00	352	Als er een verkeerd remterugkoppelingssignaal wordt ontvangen tijdens deze vertraging, wordt er een fout gegenereerd. Deze vertraging wordt alleen gebruikt als P3.20.1 is ingesteld op 2.
P3.20.7	Remfoutreactie	0	3		0	1316	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen)

Tabel 101: Parametergroep Mechanische rem


Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.20.8 	Remterugkoppeling				DigIN Slot0.1	1210	Sluit dit ingangssignaal aan op het hulpcontact van de mechanische rem. Als het contact gedurende de ingestelde tijd niet gesloten is, wordt er een fout gegenereerd.

5.20 GROEP 3.21: POMPBESTURING


Tabel 102: Parametergroep Autoreinigen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.21.1.1 	Reinigingsfunctie	0	1		0	1714	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.21.1.2 	Reiniging activering				DigIN Slot0.1	1715	Het digitale ingangssignaal dat de autoreinigingsprocedure start. De autoreiniging stopt als het activeringssignaal wordt uitgeschakeld voordat het proces voltooid is. AANWIJZING! De frequentieregelaar start wanneer de uitgang wordt geactiveerd.
P3.21.1.3 	Reinigingscycli	1	100		5	1716	Het aantal reinigingscycli vooruit of achteruit.
P3.21.1.4 	Reinigingsfrequentie vooruit	0.00	50.00	Hz	45.00	1717	De frequentie voor de voorwaartse richting in de autoreinigingscyclus.
P3.21.1.5 	Reinigingstijd vooruit	0.00	320.00	s	2.00	1718	De activeringstijd voor de voorwaartse richting in de autoreinigingscyclus.
P3.21.1.6 	Reinigingsfrequentie achteruit	0.00	50.00	Hz	45.00	1719	De frequentie voor de achterwaartse richting in de autoreinigingscyclus.
P3.21.1.7 	Reinigingstijd achteruit	0.00	320.00	s	0.00	1720	De activeringstijd voor de achterwaartse richting in de autoreinigingscyclus.
P3.21.1.8 	Reiniging acceleratietijd	0.1	300.0	s	0.1	1721	De motoracceleratietijd wanneer autoreinigen actief is.



Tabel 102: Parametergroep Autoreinigen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.21.1.9 	Reiniging deceleratietijd	0.1	300.0	s	0.1	1722	De motordeceleratie-tijd wanneer autoreinigen actief is.

Tabel 103: Parametergroep Jockeypomp

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.21.2.1 	Jockeyfunctie	0	2		0	1674	0 = Niet gebruikt 1 = PID-slaap: de jockeypomp draait continu wanneer de PID-slaap actief is. 2 = PID-slaap (niveau): de jockeypomp start op vooraf ingestelde niveaus wanneer de PID-slaap actief is.
P3.21.2.2	Jockeystartniveau	0.00	100.00	%	0.00	1675	De jockeypomp start wanneer PID-slaap actief is en het PID-terugkoppelsignaal onder het in deze parameter ingestelde niveau zakt. AANWIJZING! Deze parameter wordt alleen gebruikt als P3.21.2.1 = 2 PID-slaap (niveau).
P3.21.2.3	Jockeystopniveau	0.00	100.00	%	0.00	1676	De jockeypomp stopt wanneer PID-slaap actief is en het PID-terugkoppelsignaal boven het niveau stijgt dat is ingesteld met deze parameter of wanneer de PID-regelaar ontwaakt uit de slaapmodus. AANWIJZING! Deze parameter wordt alleen gebruikt als P3.21.2.1 = 2 PID-slaap (niveau).

Tabel 104: Parametergroep Preparatiepomp

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.21.3.1 	Preparatiefunctie	0	1		0	1677	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.21.3.2 	Preparatietijd	0.0	320.00		3.0	1678	Hiermee kunt u instellen hoelang de preparatiepomp moet werken voordat de hoofdpomp wordt gestart.

6 MENU DIAGNOSE

6.1 ACTIEVE FOUTEN

Wanneer er één of een aantal fouten is gegenereerd, toont het display de naam van de fout en knippert het. Druk op OK om terug te gaan naar het menu Diagnose. Het submenu Actieve fouten geeft het aantal fouten aan. Selecteer een fout en druk op OK om de foutgegevens te bekijken.

De fout blijft actief totdat u deze reset. Er zijn vier manieren om een fout te resetten.

- Houd de resetknop gedurende 2 s ingedrukt.
- Open het submenu Reset Fouten en gebruik de parameter Reset Fouten.
- Geef een resetsignaal via de I/O-klemmen.
- Geef een resetsignaal met de veldbus.

Het submenu Actieve fouten kan maximaal tien fouten bewaren. Het submenu toont de fouten in de volgorde waarin ze zijn opgetreden.

6.2 RESET FOUTEN

Met dit menu kunt u fouten resetten. Raadpleeg voor instructies hoofdstuk *10.1 Er wordt een fout getoond*.



LET OP!

Voordat u de fout reset, moet u het externe stuursignaal uitschakelen om te voorkomen dat de frequentieregelaar opnieuw wordt gestart.

6.3 FOUTENHISTORIE

De foutenhistorie bevat 40 fouten.

Als u de details van een fout wilt bekijken, opent u de foutenhistorie, selecteert u de fout en drukt u op OK.

6.4 TOTAAL TELLERS

Raadpleeg hoofdstuk *9.19 Totaaltellers en triptellers* voor meer informatie over het uitlezen van tellerwaarden via de veldbus.

Tabel 105: De totaaltellerparameters in het menu Diagnose

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
V4.4.1	Energieteller			varieert		2291	De hoeveelheid energie die is afgenomen van het elektriciteitsnet. Deze teller kan niet worden gereset. In het tekstdisplay: de grootste eenheid voor energie die het display toont is MW. Als de getelde energiewaarde groter wordt dan 999,9 MW, wordt er geen eenheid meer getoond op het display.
V4.4.3	Bedrijfsuren (grafisch bedieningspaneel)			j d uu:mm		2298	De bedrijfsuren van de besturingsunit.
V4.4.4	Bedrijfsuren (tekstbedieningspaneel)			j			De bedrijfsuren van de besturingsunit in jaren.
V4.4.5	Bedrijfsuren (tekstbedieningspaneel)			d			De bedrijfsuren van de besturingsunit in dagen.
V4.4.6	Bedrijfsuren (tekstbedieningspaneel)			uu:mm:ss			De bedrijfsuren van de besturingsunit in uren, minuten en seconden.
V4.4.7	Draaitijd (grafisch bedieningspaneel)			j d uu:mm		2293	De draaitijd van de motor.
V4.4.8	Draaitijd (tekstbedieningspaneel)			j			Totale draaitijd van de motor in jaren.
V4.4.9	Draaitijd (tekstbedieningspaneel)			d			Totale draaitijd van de motor in dagen.
V4.4.10	Draaitijd (tekstbedieningspaneel)			uu:mm:ss			De draaitijd van de motor in uren, minuten en seconden.
V4.4.11	Netvoeding-aanwezig tijd (grafisch bedieningspaneel)			j d uu:mm		2294	De inschakelduur van de voedingseenheid. Deze teller kan niet worden gereset.
V4.4.12	Netvoeding-aanwezig tijd (tekstbedieningspaneel)			j			De totale inschakelduur van de voeding in jaren.

Tabel 105: De totaaltellerparameters in het menu Diagnose

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
V4.4.13	Netvoeding-aanwezig tijd (tekstbedieningspaneel)			d			De totale inschakelduur van de voeding in dagen.
V4.4.14	Netvoeding-aanwezig tijd (tekstbedieningspaneel)			uu:mm:ss			De inschakelduur van de voeding in uren, minuten en seconden.
V4.4.15	Startopdrachtsteller					2295	Het aantal keren dat de voedingseenheid is gestart.

6.5 TRIPTELLERS

Raadpleeg hoofdstuk 9.19 *Totaaltellers en triptellers* voor meer informatie over het uitlezen van tellerwaarden via de veldbus.

Tabel 106: De parametergroep Triptellers in het menu Diagnose

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P4.5.1	Energie tripteller			varieert		2296	<p>Deze teller kan worden gereset. In het tekstdisplay: de grootste eenheid voor energie die het display toont is MW. Als de getelde energiewaarde groter wordt dan 999,9 MW, wordt er geen eenheid meer getoond op het display.</p> <p>De teller resetten</p> <ul style="list-style-type: none"> In het tekstdisplay: Houd de OK-knop gedurende 4 s ingedrukt. In het grafische display: Druk op OK. De pagina Tellerreset wordt getoond. Druk nogmaals op OK.
P4.5.3	Bedrijfsuren (grafisch bedieningspaneel)			j d uu:mm		2299	Deze teller kan worden gereset. Raadpleeg hoofdstuk P4.5.1 hierboven voor instructies.
P4.5.4	Bedrijfsuren (tekstbedieningspaneel)			j			Het totaal aantal bedrijfsuren in jaren.
P4.5.5	Bedrijfsuren (tekstbedieningspaneel)			d			Het totaal aantal bedrijfsuren in dagen.
P4.5.6	Bedrijfsuren (tekstbedieningspaneel)			uu:mm:ss			Het totaal aantal bedrijfsuren in uren, minuten en seconden.

6.6 SOFTWARE INFO

Tabel 107: De parametergroep Software-info in het menu Diagnose

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
V4.6.1	Softwarepakket (grafisch bedieningspaneel)						De code voor identificatie van de software.
V4.6.2	Softwarepakket-ID (tekstbedieningspaneel)						
V4.6.3	Softwarepakket versie (tekstbedieningspaneel)						
V4.6.4	Systeembelasting	0	100	%		2300	De CPU-belasting van de besturingsunit.
V4.6.5	Applicatie naam (grafisch bedieningspaneel)						De naam van de applicatie.
V4.6.6	Applicatie-ID						De code van de applicatie.
V4.6.7	Applicatie-versie						

7 MENU I/O EN HARDWARE

Dit menu bevat verschillende instellingen die afhankelijk zijn van andere opties. De waarden in dit menu zijn onbewerkte waarden. Dat wil zeggen dat ze niet zijn geschaald door de applicatie.

7.1 BASIS I/O

In het menu Basis I/O kunt u de statussen van in- en uitgangen bewaken.

Tabel 108: De basis I/O-parameters in het menu I/O en hardware

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
V5.1.1	Digitale ingang 1	0	1		0		De status van het digitale ingangssignaal.
V5.1.2	Digitale ingang 2	0	1		0		De status van het digitale ingangssignaal.
V5.1.3	Digitale ingang 3	0	1		0		De status van het digitale ingangssignaal.
V5.1.4	Digitale ingang 4	0	1		0		De status van het digitale ingangssignaal.
V5.1.5	Digitale ingang 5	0	1		0		De status van het digitale ingangssignaal.
V5.1.6	Digitale ingang 6	0	1		0		De status van het digitale ingangssignaal.
V5.1.7	Analoge ingang 1 modus	1	3		3		Toont de modus die is ingesteld voor het analoge ingangssignaal. De optie kan worden geselecteerd met een DIP-schakelaar op de besturingskaart. 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.8	Analoge ingang 1	0	100	%	0.00		De status van het analoge ingangssignaal.
V5.1.9	Analoge ingang 2 modus	1	3		3		Toont de modus die is ingesteld voor het analoge ingangssignaal. De optie kan worden geselecteerd met een DIP-schakelaar op de besturingskaart. 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.10	Analoge ingang 2	0	100	%	0.00		De status van het analoge ingangssignaal.

Tabel 108: De basis I/O-parameters in het menu I/O en hardware

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
V5.1.11	Analoge uitgang 1 modus	1	3		1		Toont de modus die is ingesteld voor het analoge ingangssignaal. De optie kan worden geselecteerd met een DIP-schakelaar op de besturingskaart. 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.12	Analoge uitgang 1	0	100	%	0.00		De status van het analoge uitgangssignaal.
V5.1.13	Relaisuitgang 1	0	1		0		De status van het uitgangsrelaissignaal.
V5.1.14	Relaisuitgang 2	0	1		0		De status van het uitgangsrelaissignaal.
V5.1.15	Relaisuitgang 3	0	1		0		De status van het uitgangsrelaissignaal.

7.2 OPTIEKAARTSLEUVEN

De parameters in dit menu zijn verschillend voor alle optiekaarten. U ziet alleen de parameters van de optiekaart die is geïnstalleerd. Als er geen optiekaart is geïnstalleerd in slot C, D of E, worden er geen parameters getoond. Raadpleeg hoofdstuk 9.7.1

Programmering van digitale en analoge ingangen voor meer informatie over de locatie van de slots.

Wanneer u een optiekaart verwijdert, worden foutcode 39 en de foutnaam *Component verwijderd* weergegeven op het display. Zie hoofdstuk 10.3 *Foutcodes*.

Tabel 109: Parameters met betrekking tot optiekaarten

Menu	Functie	Beschrijving
Slot C	Instellingen	De instellingen die betrekking hebben op optiekaarten.
	Monitoring	Hiermee kunt u gegevens bewaken die betrekking hebben op de optiekaart.
Slot D	Instellingen	De instellingen die betrekking hebben op optiekaarten.
	Monitoring	Hiermee kunt u gegevens bewaken die betrekking hebben op de optiekaart.
Slot E	Instellingen	De instellingen die betrekking hebben op optiekaarten.
	Monitoring	Hiermee kunt u gegevens bewaken die betrekking hebben op de optiekaart.

7.3 REAL-TIME KLOK

Tabel 110: De Parametergroep Real-time klok in het menu I/O en hardware

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
V5.5.1	Batterij status	1	3		2	2205	De status van de batterij. 1 = Niet geïnstalleerd 2 = Geïnstalleerd 3 = Vervang de batterij
P5.5.2	Tijd			uu:mm:ss		2201	De huidige tijd van de dag.
P5.5.3	Datum			dd.mm.		2202	De huidige datum.
P5.5.4	Jaar			jjjj		2203	Het huidige jaar.
P5.5.5	Zomertijd	1	4		1	2204	De regel voor het bepalen van de zomertijd. 1 = UIT 2 = EU: start op de laatste zondag van maart, eindigt op de laatste zondag van oktober 3 = US: start op de 2e zondag van maart, eindigt op de 1e zondag van november 4 = Rusland (permanent)

7.4 INSTELLINGEN POWERUNIT

In dit menu kunt u de instellingen van de ventilator, de remchopper en het sinusfilter instellen.

De ventilator kent twee standen: geoptimaliseerd of altijd-aan. In de stand Geoptimaliseerd regelt de interne regelelektronica van de frequentieregelaar de ventilatorsnelheid aan de hand van informatie over de temperatuur. Wanneer de frequentieregelaar overgaat naar de status Gereed, draait de ventilator nog vijf minuten door voordat deze stopt. In de modus Altijd aan werkt de ventilator altijd bij maximale snelheid en stopt deze niet.

Het sinusfilter houdt de overmodulatie diepte binnen de grenswaarden en zorgt ervoor dat de functies voor warmteregeling de schakelfrequentie niet beïnvloeden.

Tabel 111: Instellingen powerunit

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P5.6.1.1	Modus ventilatorbesturing	0	1		1	2377	0 = Altijd aan 1 = Geoptimaliseerd
P5.6.2.1	Remchopper-modus	0	3		0		0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld (Run) 2 = Ingeschakeld (Run & Stop) 3 = Ingeschakeld (Run, geen test)
P5.6.4.1	Sinusfilter	0	1		0		0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld

7.5 BEDIENINGSPANEEL

Tabel 112: De parametergroep Bedieningspaneel in het menu I/O en hardware

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P5.7.1	Time-out tijd	0	60	min	0		De tijd waarna het display terugkeert naar de pagina die is ingesteld met parameter P5.7.2. 0 = Niet gebruikt
P5.7.2	Standaardpagina	0	4		0		De pagina die standaard op het bedieningspaneel wordt getoond wanneer de frequentieregelaar wordt ingeschakeld of wanneer de tijd die is ingesteld met P5.7.1, is verstreken. Als de waarde is ingesteld op 0, toont het display de laatst gebruikte pagina. 0 = Geen 1 = Menu-index 2 = Hoofdmenu 3 = Bedieningspagina 4 = Multimonitor
P5.7.3	Menu-index						Stel de menu-index in van de pagina in die u wilt gebruiken. (Optie 1 in P5.7.2.)
P5.7.4	Contrast*	30	70	%	50		Stel het contrast van het display in.
P5.7.5	Schermerverlichtingstijd	0	60	min	5		Stel de tijd in waarna de schermverlichting van het display wordt uitgeschakeld. Als de waarde is ingesteld op 0, is de schermverlichting altijd aan.

* Alleen beschikbaar op het grafische bedieningspaneel.

7.6 VELDBUS

Het menu I/O en hardware bevat parameters die betrekking hebben op veldbuskaarten. De instructies voor het gebruik van deze parameters vindt u in de gebruikershandleiding bij de veldbuskaart.

Submenuni- veau 1	Submenuniveau 2	Submenuniveau 3	Submenuniveau 4
RS-485	Gemeenschappelijke instellingen	Protocol	ModBus RTU
			N2
			Bacnet MSTP
RS-485	ModBus RTU	Parameters	Slave address
			Baud Rate
			Type pariteit
			Stopbits
			Communicatie time-out
			Bedrijfsmodus
		Monitoring	Veldbus-protocolstatus
			Communicatiestatus
			Illegale functies
			Illegaal data-adres
			Illegale data-waardes
			Slave apparaat bezig
			Geheugen pariteitfout
			Slave apparaatfout
			Laatste foutrespons
			Control Word
			Status Word

Submenuniveau 1	Submenuniveau 2	Submenuniveau 3	Submenuniveau 4
RS-485	N2	Parameters	Slave address
			Communicatie time-out
		Monitoring	Veldbus-protocolstatus
			Communicatiestatus
			Ongeldige data
			Ongeldige opdrachten
			Opdracht niet geaccepteerd
			Control Word
			Status Word
		RS-485	Bacnet MSTP
Autobauding			
MAC-adres			
Instance Number			
Communicatie time-out			
Monitoring	Veldbus-protocolstatus		
	Communicatiestatus		
	Actual instance-nummer		
	Foutcode		
	Control Word		
Status Word			
Ethernet	Gemeenschappelijke instellingen	Modus IP-adres	
		Vaste IP	IP-adres
			Subnetmasker
			Standaardgateway
		IP-adres	
		Subnetmasker	
		Standaardgateway	
		MAC-adres	

Submenuniveau 1	Submenuniveau 2	Submenuniveau 3	Submenuniveau 4
Ethernet	ModBus TCP	Parameters	Verbindingslimiet
			Unit-ID
			Communicatie time-out
		Monitoring	Veldbus-protocolstatus
			Communicatiestatus
			Illegale functies
			Illegaal data-adres
			Illegale data-waardes
			Slave apparaat bezig
			Geheugen pariteitfout
			Slave apparaatfout
			Laatste foutrespons
			Control Word
			Status Word
Ethernet	Bacnet-IP	Parameters	Instance Number
			Communicatie time-out
			Protocol in gebruik
			BBMD IP
			BBMD-Port
			Levensduur
		Monitoring	Veldbus-protocolstatus
			Communicatiestatus
			Actual instance-nummer
			Control Word
			Status Word

Submenuniveau 1	Submenuniveau 2	Submenuniveau 3	Submenuniveau 4
Ethernet	Ethernet/IP	Parameters	Protocol in gebruik
			Output Instance
			Input Instance
			Communicatie time-out
		Monitoring	Reset Tellers
			Aanvragen openen
			Indelingafwijzingen openen
			Resourceafwijzingen openen
			Overige afwijzingen openen
			Aanvragen sluiten
			Indelingsafwijzingen sluiten
			Overige afwijzingen sluiten
			Verbindings time-outs
			Communicatiestatus
			Control Word
			Status Word
Veldbus-protocolstatus			
Ethernet	Profinet IO	Parameters	Protocol in gebruik
			Communicatie time-out
		Monitoring	VB protocolstatus
			Communicatie status
			Referentie telegram
			Werkelijke waarde telegram
			Aantal procesgegevens
			Control Word
			Status Word
			Verbindings time-outs
			Parametertoegangen

8 DE MENU'S GEBRUIKERSINSTELLINGEN, FAVORIETEN EN GEBRUIKERSNIVEAUS

8.1 GEBRUIKERSINSTELLINGEN

Tabel 113: Algemene instellingen in het menu Gebruikersinstellingen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P6.1	Taalkeuze	varieert	varieert		varieert	802	De opties zijn verschillend voor alle verschillende taalpakketten.
M6.5	Parameter back-up						Zie tabel 8.1.1 Parameter back-up.
M6.6	Parameters vergelijken						
P6.7	Naam frequentieregelaar						Geef de frequentieregelaar desgewenst een naam.

8.1.1 PARAMETER BACK-UP

Tabel 114: De parametergroep Parameterback-up in het menu Gebruikersinstellingen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P6.5.1	Fabrieksinstellingen herstellen					831	Hiermee kunt u de standaardparameterwaarden terugzetten. Daarna wordt de opstartwizard gestart.
P6.5.2	Opslaan in bedieningspaneel *	0	1		0		Hiermee kunt u de parameterwaarden opslaan op het bedieningspaneel om ze bijvoorbeeld te kopiëren naar een andere frequentieregelaar. 0 = Nee 1 = Ja
P6.5.3	Herladen uit bedieningspaneel *						Hiermee kunt u de parameterwaarden van het bedieningspaneel naar de frequentieregelaar kopiëren.
B6.5.4	Opslaan in Set 1						Hiermee kunt u een aangepaste parameterset opslaan (alle parameters in de applicatie).
B6.5.5	Herladen Set 1						Hiermee kunt u de aangepaste parameterset op de frequentieregelaar laden.
B6.5.6	Opslaan in Set 2						Hiermee kunt u een aangepaste parameterset opslaan (alle parameters in de applicatie).
B6.5.7	Herladen Set 2						Hiermee kunt u de aangepaste parameterset 2 op de frequentieregelaar laden.

* Alleen beschikbaar op het grafische display.

8.2 FAVORIETEN



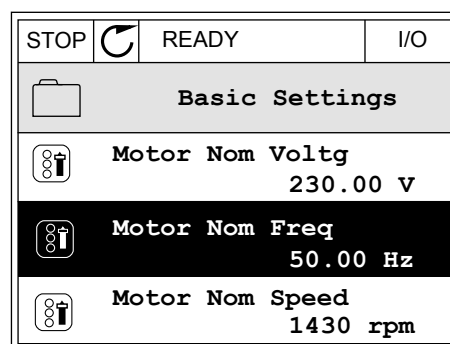
AANWIJZING!

Dit menu is niet beschikbaar op het tekstbedieningspaneel.

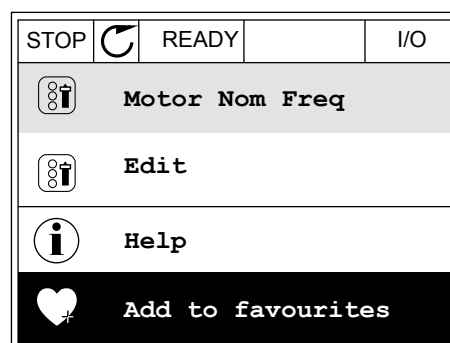
Als u dezelfde opties regelmatig gebruikt, kunt u deze toevoegen aan het menu Favorieten. Zo kunt u een set parameters of controlewaarden uit alle menu's van het bedieningspaneel verzamelen. Het is niet nodig om de parameters een voor een op te zoeken in de menustructuur. U kunt ze ook toevoegen aan de map Favorieten, zodat u ze snel kunt terugvinden.

ITEMS TOEVOEGEN AAN FAVORIETEN

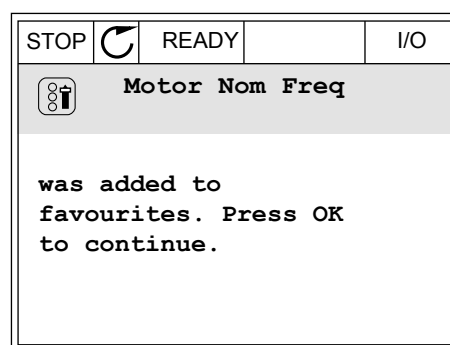
- 1 Blader naar het item dat u wilt toevoegen aan Favorieten. Druk op OK.



- 2 Selecteer *Toevoegen aan favorieten* en druk op OK.



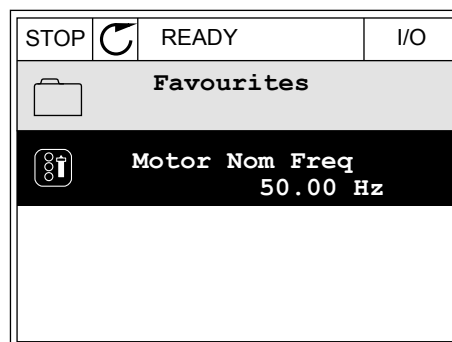
- 3 De stappen zijn nu voltooid. Lees de instructies op het display om door te gaan.



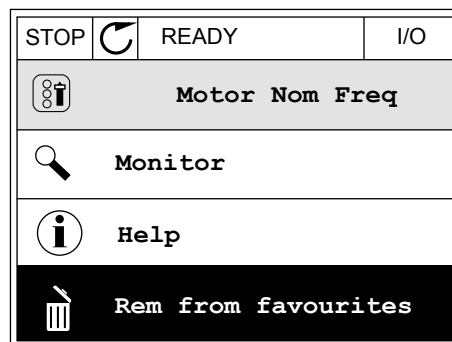
ITEMS VERWIJDEREN UIT FAVORIETEN

- 1 Ga naar Favorieten.

- 2 Blader naar het item dat u wilt verwijderen. Druk op OK.



- 3 Selecteer *Verwijderen uit favorieten*.



- 4 Druk op OK om te bevestigen.

8.3 GEBRUIKERSNIVEAUS

Gebruik de parameters in de parametergroep Gebruikersniveau om te voorkomen dat personeel dat geen parameters mag wijzigen, toegang krijgt tot de parameters. U kunt bovendien onbedoelde wijzigingen in de parameters voorkomen.

Wanneer u gebruikersniveaus gebruikt, kan de gebruiker niet alle parameters weergeven op het display van het bedieningspaneel.

Tabel 115: Parametergroep Gebruikersniveau

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P8.1	Gebruikersniveau	1	3		1	1194	1 = Normaal. Alle menu's zijn zichtbaar in het hoofdmenu. 2 = Monitoring. Alleen de menu's Monitoring en Gebruikersniveau zijn zichtbaar in het hoofdmenu. 3 = Favorieten. Alleen de menu's Favorieten en Gebruikersniveau zijn zichtbaar in het hoofdmenu.
P8.2	Toegangscode	0	99999		0	2362	Als u een andere waarde instelt dan 0 voordat u naar <i>Monitoring</i> gaat, bijvoorbeeld vanuit <i>Normaal</i> , moet u de toegangscode opgeven wanneer u wilt terugkeren naar <i>Normaal</i> . Hiermee voorkomt u dat ongemachtigd personeel wijzigingen kan aanbrengen in de parameters op het bedieningspaneel.

**LET OP!**




Raak deze toegangscode niet kwijt. Als de toegangscode kwijt is, moet u contact opnemen met uw servicecenter/-partner.

DE TOEGANGSCODE VOOR GEBRUIKERSNIVEAUS WIJZIGEN

- 1 Ga naar het gewenste gebruikersniveau.
- 2 Ga naar de optie Toegangscode en druk op de pijltoets RECHTS.

STOP		READY	ALARM	Keypad
Main Menu				
		ID: 2362	P8.2	
		User level		
		Normal		
		Access code		
		00000		

- 3 Gebruik de pijltoetsen om de cijfers van de toegangscode te wijzigen.

STOP		READY	ALARM	I/O
		Access code		
		ID: 2362	P8. 2	
		<u>00000</u>		
Min: 0		Max: 9		

- 4 Druk op OK om de wijziging te accepteren.

9 PARAMETERBESCHRIJVINGEN

In dit hoofdstuk vindt u gegevens over de speciale parameters van de applicatie. Voor de meeste parameters van de Vacon 100-applicatie is een eenvoudige beschrijving voldoende. Deze eenvoudige beschrijving vindt u in de parametertabellen in hoofdstuk 5 *Menu Parameters*. Als u andere gegevens nodig hebt, kunt u contact opnemen met uw distributeur.

P1.2 APPLICATIE (ID212)

In P1.2 kunt u een applicatie selecteren die aansluit op uw proces. De applicaties bevatten vaste applicatieconfiguraties met sets van vooraf gedefinieerde parameters. Door een applicatie te selecteren, kunt u de inbedrijfstelling van de frequentieregelaar vereenvoudigen en hoeft u minder parameters handmatig in te stellen.

Deze configuraties worden op de frequentieregelaar geladen wanneer u de parameter P1.2 Applicatie wijzigt. U kunt de waarde van deze parameter wijzigen wanneer u de frequentieregelaar opstart of in bedrijf stelt.

Als u het bedieningspaneel gebruikt om deze parameter te wijzigen, wordt er een toepassingswizard gestart waarmee u de basisparameters voor de desbetreffende applicatie kunt instellen. De wizard wordt niet gestart als u de pc-tool gebruikt om deze parameter te wijzigen. Meer informatie over de applicatiewizards vindt u in hoofdstuk 2 *Wizards*.

U kunt kiezen uit de volgende applicaties:

- 0 = Standaard
- 1 = Lokaal/Afstand
- 2 = Multi-stap toerental
- 3 = PID-besturing
- 4 = Multifunctioneel
- 5 = Motorpotentiometer



AANWIJZING!

Wanneer u een andere applicatie selecteert, verandert ook de inhoud van het menu Quick setup.

9.1 MOTORINSTELLINGEN

P3.1.1.2 NOMINALE MOTORFREQUENTIE (ID 111)

Wanneer u deze parameter wijzigt, worden de parameters P3.1.4.2 Frequentie velOKdverzwakkingspunt en P3.1.4.3 Spanning op het veldverzwakkingspunt automatisch gestart. Deze twee parameters hebben verschillende waarden voor verschillende motortypen. Zie de tabellen in *P3.1.2.2 Motortype (ID 650)*.

P3.1.2.1 BEDIENINGSMODUS (ID 600)

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Frequentieregeling (open loop)	De frequentiereferentie van de frequentieregelaar wordt ingesteld op de uitgangsfrequentie zonder slipcompensatie. Het werkelijke toerental van de motor is afhankelijk van de motorbelasting.
1	Snelheidsregeling (sensorloze besturing)	De frequentiereferentie van de frequentieregelaar wordt ingesteld op basis van het referentiemotortoerental. De motorbelasting heeft geen effect op het motortoerental. Er wordt gebruikgemaakt van slipcompensatie.
2	Koppelregeling (open loop)	De motor wordt bestuurd op basis van koppel. De motor produceert koppel binnen het ingestelde toerentalbereik om de koppelreferentie te bereiken. P3.3.2.7 (Frequentielimiet koppelregeling) bepaalt het maximale motortoerental.

P3.1.2.2 MOTORTYPE (ID 650)

Met deze parameter kunt u het type motor voor uw proces instellen.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Inductiemotor (IM)	Selecteer deze optie als u een inductiemotor gebruikt.
1	Permanente-magneetmotor (PM)	Selecteer deze optie als u een permanente-magneetmotor gebruikt.

Wanneer u deze parameter wijzigt, worden parameters P3.1.4.2 en P3.1.4.3 automatisch gestart. Deze twee parameters hebben verschillende waarden voor verschillende motortypen.

Parameter	Inductiemotor (IM)	Permanente-magneetmotor (PM)
P3.1.4.2 (Frequentie veldverzwakkingspunt)	Nominale motorfrequentie	Intern berekend
P3.1.4.3 (Spanning op het veldverzwakkingspunt)	100.0%	Intern berekend

P3.1.2.4 IDENTIFICATIE (ID 631)

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.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen actie	Geen identificatie vereist.
1	Identificatie bij stilstand	De frequentieregelaar werkt zonder rotatie wanneer u de identificatierun voor de motorparameters uitvoert. De motor ontvangt stroom en spanning, maar de frequentie is nul. De U/f-ratio en parameters voor startmagnetisering worden vastgesteld.
2	Identificatie met draaiende motor	De frequentieregelaar werkt met draaiende motor wanneer u de identificatierun voor de motorparameters uitvoert. De U/f-ratio, magnetiseringsstroom en parameters voor startmagnetisering worden vastgesteld. Voor een nauwkeurig resultaat moet u deze identificatierun uitvoeren zonder belasting op de motoras.

U kunt de functie Identificatie starten door de parameter P3.1.2.4 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 P3.1.2.4 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.

**AANWIJZING!**

Als u de frequentieregelaar na de identificatierun wilt starten, moet u een nieuwe startopdracht geven.

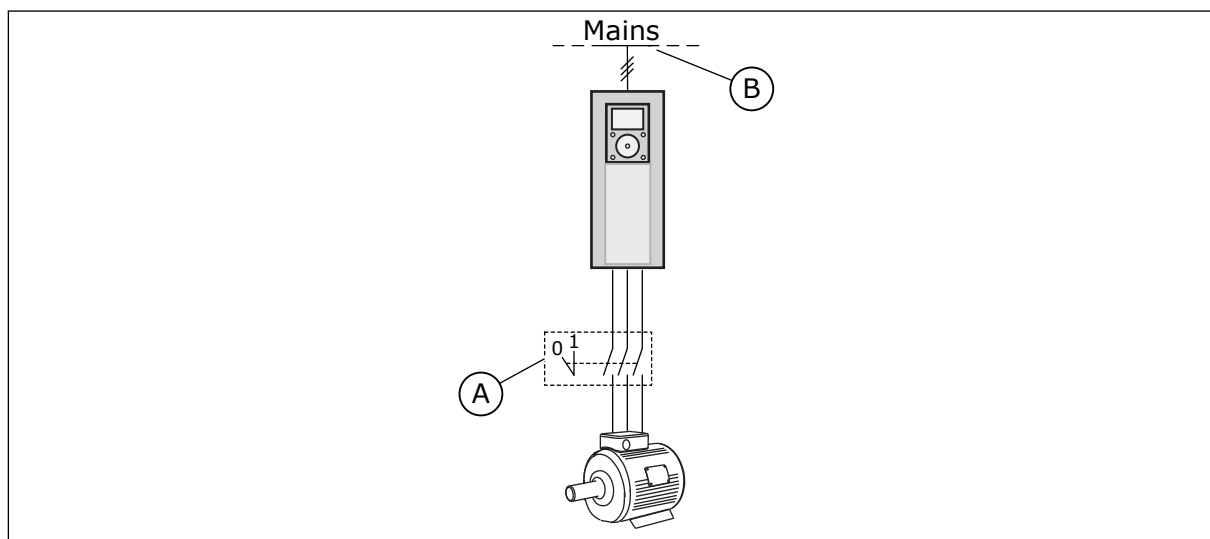
P3.1.2.6 MOTORSCHAKELAAR (ID 653)

U kunt deze parameter gebruiken als er een schakelaar is voorzien tussen de frequentieregelaar en de motor in uw systeem. Met een motorschakelaar kan het elektrische circuit van de motor worden afgeschakeld tijdens onderhoud.

Wanneer u deze parameter inschakelt, wordt de motorschakelaar geopend en losgekoppeld van de frequentieregelaar. Dit leidt er niet toe dat de frequentieregelaar uitschakelt. Het is niet noodzakelijk om de runopdracht of het referentiesignaal naar de frequentieregelaar te wijzigen.

Wanneer het onderhoud is voltooid, schakelt u parameter P3.1.2.6 uit om de motor weer aan te koppelen. De frequentieregelaar regelt het motortoerental dan op basis van het referentietoerental voor de procesopdrachten. Als de motor draait wanneer u deze aansluit,

vindt de frequentieregelaar de snelheid van de motor met de functie Vliegende start. Vervolgens wordt de snelheid verhoogd in overeenstemming met de procesopdrachten.



Afb. 20: De motorschakelaar tussen de frequentieregelaar en de motor

A. De motorschakelaar

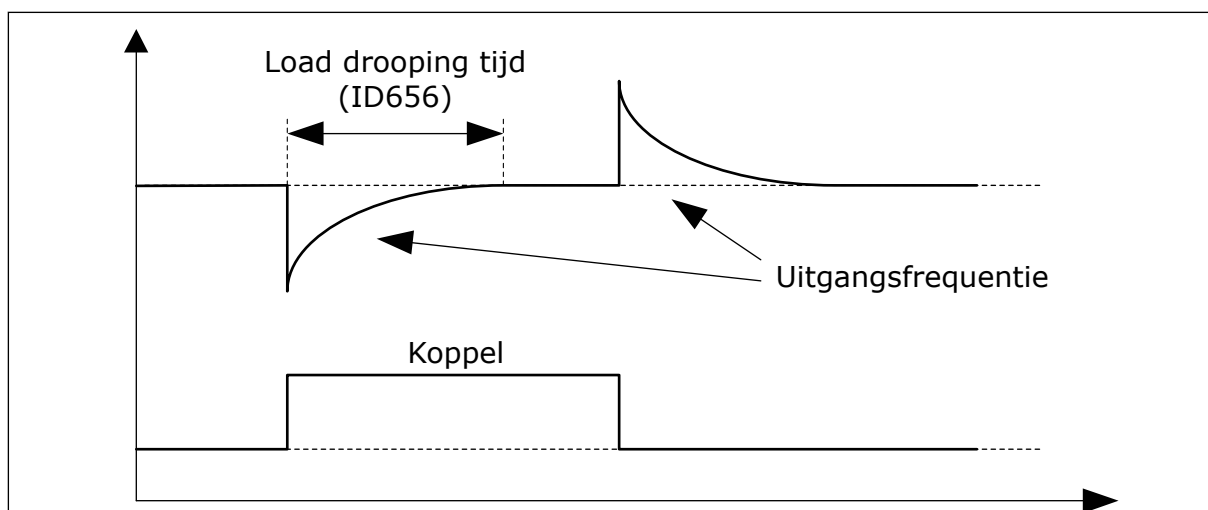
B. Netspanning

P3.1.2.7 LOAD DROOPING (ID 620)

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. Dit noemen we statische drooping. U kunt deze functie ook gebruiken wanneer dynamische drooping noodzakelijk is omdat de belasting varieert. Bij statische drooping is de Load drooping tijd ingesteld op 0 zodat de drooping niet vervalt. Bij dynamische drooping is de Load drooping tijd wel ingesteld. De belasting wordt tijdelijk gedroopt met traagheidsenergie van het systeem. Dit voorkomt hoge piekstromen wanneer de belasting plots verandert.

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.



Afb. 21: De functie Load drooping

P3.1.2.10 OVERSPANNINGSREGELAAR (ID 607)

Zie de beschrijving in P3.1.2.11 Onderspanningsregelaar.

P3.1.2.11 ONDERSPANNINGSREGELAAR (ID 608)

Wanneer u P3.1.2.10 of P3.1.2.11 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.

P3.1.2.13 AANPASSING STATORSPANNING (659)



AANWIJZING!

Tijdens de identificatierun wordt automatisch een waarde ingesteld voor deze parameter. We raden aan om een identificatierun uit te voeren als dat mogelijk is. U kunt de identificatierun uitvoeren met parameter P3.1.2.4.

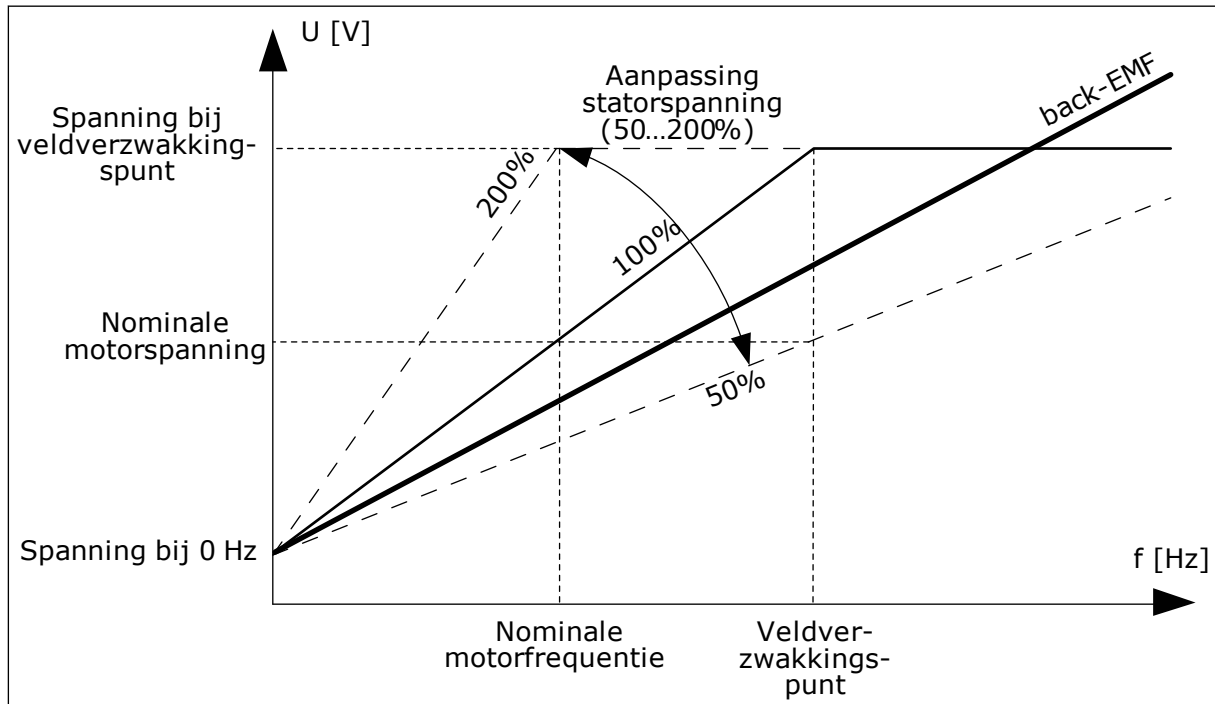
Deze parameter kan alleen worden gebruikt wanneer P3.1.2.2 Motortype is ingesteld op *PM-motor*. Als u het motortype instelt op *Inductiemotor*, wordt de waarde automatisch ingesteld op 100% en kunt u deze niet wijzigen.

Wanneer u P3.1.2.2 (Motortype) instelt op *PM-motor*, worden de parameters P3.1.4.2 (Frequentie veldverzwakkingspunt) en P3.1.4.3 (Spanning op het veldverzwakkingspunt) automatisch verhoogd naar de uitgangsspanning van de frequentieregelaar. De ingestelde U/f-ratio wordt niet gewijzigd. Dat wordt gedaan om te voorkomen dat de PM-motor in het veldverzwakkingsgebied actief is. De nominale spanning van de PM-motor is veel lager dan de maximale uitgangsspanning van de frequentieregelaar.

De nominale spanning van de PM-motor komt overeen met de back-EMF-spanning van de motor bij de nominale frequentie. Maar bij andere fabrikanten kan deze bijvoorbeeld gelijk zijn aan de statorspanning bij nominale belasting.

Met Aanpassing statorspanning kunt u de U/f-curve van de frequentieregelaar aanpassen zodat deze dichterbij de back-EMF-curve komt. Het is niet noodzakelijk om de waarden van veel U/f-curveparameters te wijzigen.

De parameter P3.1.2.13 bevat de uitgangsspanning van de frequentieregelaar als percentage van de nominale motorspanning bij de nominale motorfrequentie. Stel de U/f-curve van de frequentieregelaar in boven de back-EMF-curve van de motor. De motorstroom neemt meer toe naarmate de U/f-curve meer afwijkt van de back-EMF-curve.



Afb. 22: Aanpassing van de statorspanning

P3.1.2.14 OVERMODULATIE (ID 1515)

Overmodulatie zorgt voor een maximale uitgangsspanning van de frequentieregelaar maar verhoogt tegelijkertijd ook de harmonischen in de motor.

P3.1.3.1 STROOMLIMIET (MOTOR) (ID 107)

Deze parameter bepaalt de maximale motorstroom vanaf de AC-frequentieregelaar. Het bereik van de waarden voor deze parameter is afhankelijk van het frameformaat van de frequentieregelaar.

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

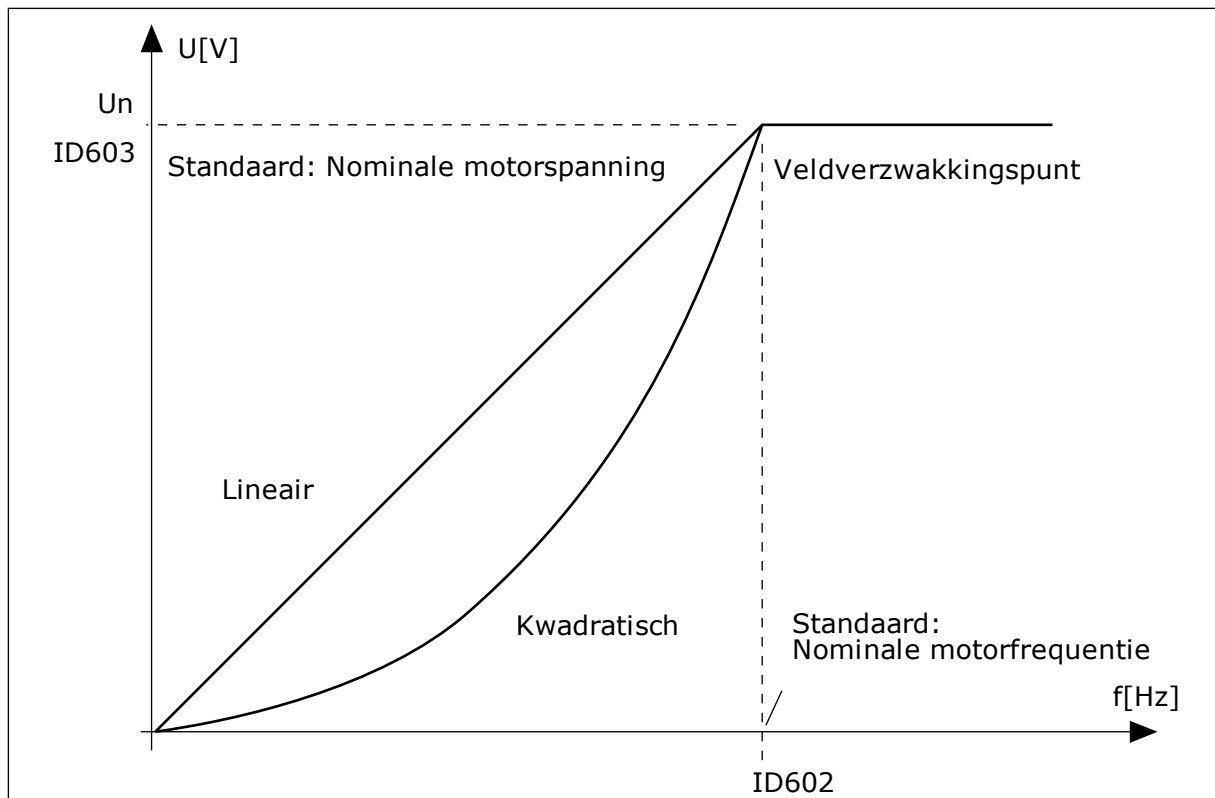


AANWIJZING!

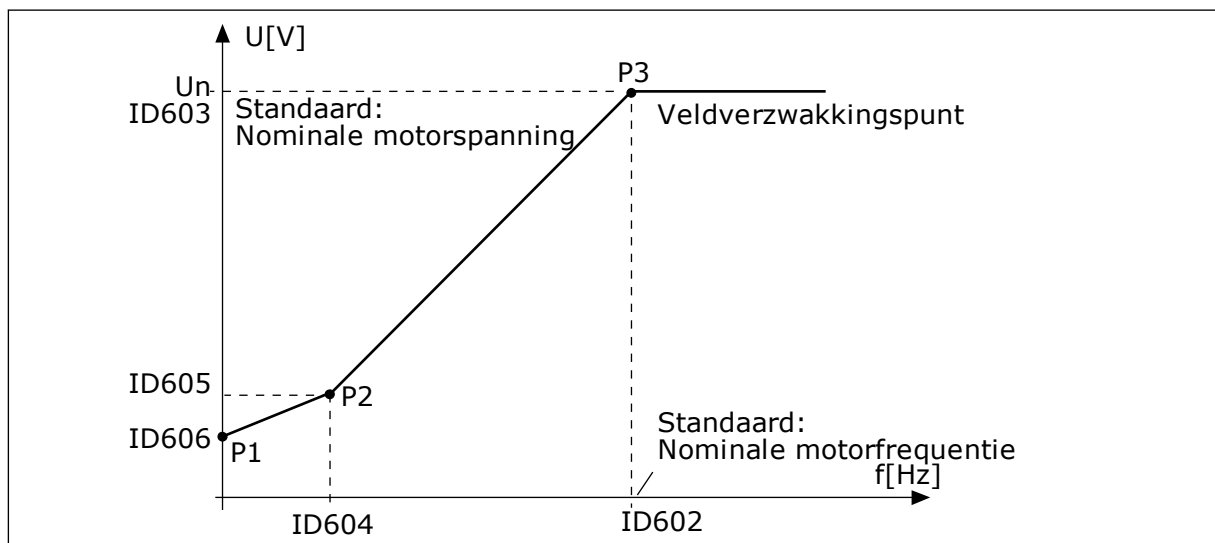
De motorstroomlimiet is geen alarmlimiet voor overstroom.

P3.1.4.1 U/F-RATIO (ID 108)

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 P3.1.4.6 (Spanning bij 0 Hz) tot de waarde van P3.1.4.3 (Spanning op het veldverzwakkingspunt) bij de frequentie die is ingesteld in P3.1.4.2 (Frequentie veldverzwakkingspunt). 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 P3.1.4.6 (Spanning bij 0 Hz) tot de waarde van P3.1.4.2 (Frequentie veldverzwakkingspunt). 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.
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 (P3.1.2.4).



Afb. 23: Lineaire en kwadratische aanpassing van de motorspanning



Afb. 24: De programmeerbare U/f-curve

Wanneer de parameter *Motortype* is ingesteld op *PM-motor* (permanente-magneetmotor), wordt deze parameter automatisch ingesteld op *Lineair*.

Wanneer de parameter *Motortype* is ingesteld op *Inductiemotor* of wanneer u deze parameter wijzigt, worden de volgende parameters ingesteld op hun standaardwaarden.

- P3.1.4.2 Frequentie veldverzwakkingspunt
- P3.1.4.3 Spanning op het veldverzwakkingspunt
- P3.1.4.4 U/f-middelpuntfrequentie
- P3.1.4.5 U/f middelpuntspanning
- P3.1.4.6 Spanning bij 0 Hz

P3.1.4.3 SPANNING OP HET VELDVERZWAKKINGSPUNT (ID 603)

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 de U/f-parameters P3.1.4.1, P3.1.4.4 en P3.1.4.5.

Wanneer u de parameters P3.1.1.1 (Nominale motorspanning) en P3.1.1.2 (Nominale motorfrequentie) inschakelt, worden de bijbehorende waarden van de parameters P3.1.4.2 en P3.1.4.3 automatisch ingesteld. Als u andere waarden wilt gebruiken voor P3.1.4.2 en P3.1.4.3, moet u deze parameters instellen nadat u de parameters P3.1.1.1 en P3.1.1.2 hebt ingesteld.

P3.1.4.7 VLIEGENDE START OPTIES (ID 1590)

De opties van de parameter Vliegende start opties kunnen worden geselecteerd met keuzevakjes.

De bits kunnen de volgende waarden krijgen.

- Asfrequentie alleen zoeken vanuit zelfde richting als frequentiereferentie
- AC-scannen uitschakelen
- Frequentiereferentie gebruiken voor een eerste schatting
- DC-pulsen uitschakelen

De bit B0 bepaalt de zoekrichting. Wanneer u deze bit instelt op 0, wordt de asfrequentie in 2 richtingen gezocht: zowel vooruit als achteruit. Wanneer u de bit instelt op 1, wordt de asfrequentie alleen in de richting van de frequentiereferentie gezocht. Hierdoor voorkomt u dat de as in de andere richting draait.

De bit B1 bestuurt de functie AC-scannen voor magnetisering van de motor. Bij AC-scannen glijdt de frequentie van het maximum naar nul. Het scannen stopt wanneer er een verandering optreedt in de asfrequentie. U kunt AC-scannen uitschakelen door bit B1 in te stellen op 1. Als Motortype is ingesteld op permanente-magneetmotor, wordt AC-scannen automatisch uitgeschakeld.

Met de bit B5 kunt u DC-pulsen uitschakelen. De primaire functie van DC-pulsen is om de motor te magnetiseren en de draairichting van de motor te controleren. Als DC-pulsen en AC-scannen allebei zijn ingeschakeld, wordt aan de hand van de slipfrequentie bepaald welke procedure wordt toegepast. Als de slipfrequentie lager is dan 2 Hz of als het motortype is ingesteld op PM-motor, worden DC-pulsen automatisch uitgeschakeld.

P3.1.4.9 AUTOMATISCHE KOPPELVERSTERKING (ID 109)

Gebruik deze parameter voor toepassingen met een hoog startkoppel vanwege frictie.

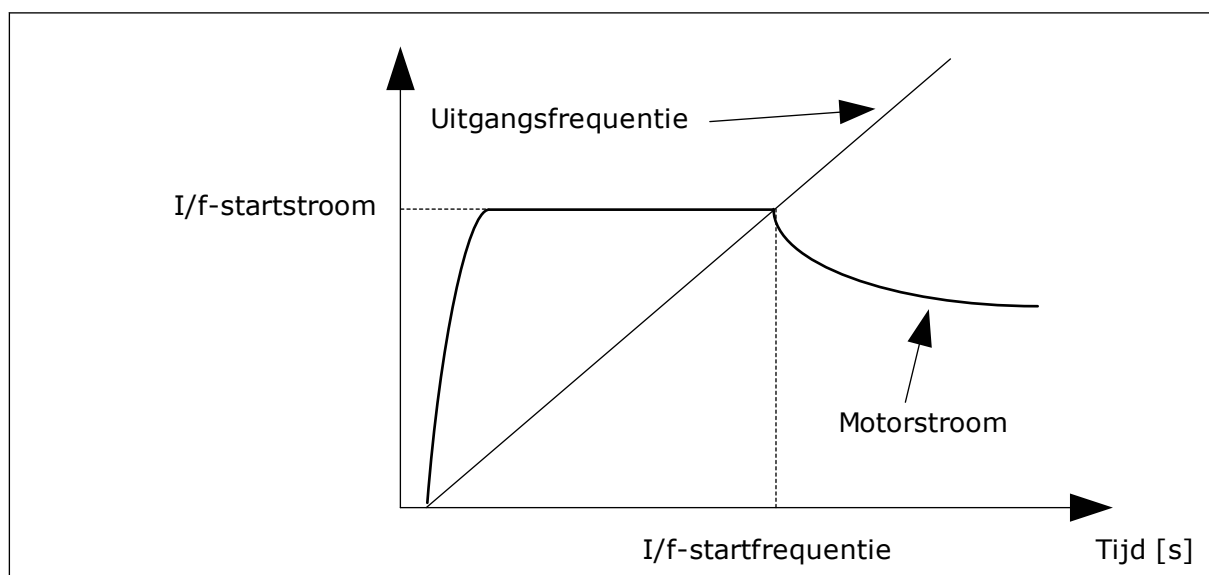
De spanning naar de motor wordt aangepast aan het vereiste koppel. Hierdoor levert de motor meer koppel bij het starten en bij lage frequenties.

De koppelversterking werkt op basis van een lineaire U/f-curve. Voer de identificatierun uit en activeer de programmeerbare U/f-curve voor het beste resultaat.

9.1.1 FUNCTIE I/F-START

Wanneer u een PM-motor gebruikt, kunt u de functie I/f-start gebruiken om de motor met een constante stroom te starten. Dit werkt het best bij een zeer krachtige motor. Bij zeer krachtige motoren is de weerstand laag en is het lastig om de U/f-curve aan te passen.

De functie I/f-start kan bovendien zorgen dat de motor voldoende koppel levert bij het opstarten.



Afb. 25: De parametergroep I/f-start

P3.1.4.12.1 I/F-START (ID 534)

Wanneer u de functie I/f-start activeert, start de frequentieregelaar in de huidige besturingsmodus. De motor wordt gevoed met een constante stroom totdat de uitgangsfrequentie hoger wordt dan het niveau dat is ingesteld in P3.1.4.12.2. Wanneer de uitgangsfrequentie boven het I/f-startfrequentieniveau uitkomt, gaat de bedrijfsmodus over naar normale U/f-besturing.

P3.1.4.12.2 I/F-STARTFREQUENTIE (ID 535)

Wanneer de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar lager is dan de grenswaarde in deze parameter, wordt de functie I/f-start geactiveerd. Wanneer de uitgangsfrequentie hoger is dan de grenswaarde, gaat de bedrijfsmodus over naar normale U/f-besturing.

P3.1.4.12.3 I/F-STARTSTROOM (ID 536)

Met deze parameter kunt u de stroom instellen die wordt gebruikt wanneer de functie I/f-start is ingeschakeld.

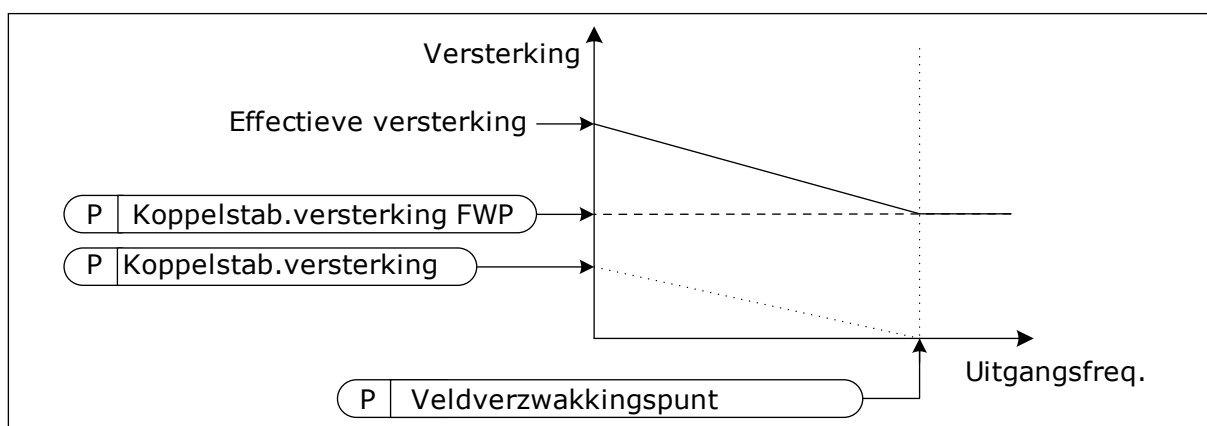
9.1.2 FUNCTIE KOPPELSTABILISATIE

P3.1.4.13.1 KOPPELSTABILISATIEVERSTERKING (ID 1412)

P3.1.4.13.2 KOPPELSTABILISATIEVERSTERKING BIJ HET VELDVERZWAKKINGSPUNT (ID 1414)

De koppelstabilisatie stabiliseert eventuele schommelingen in het geschatte koppel.

Er worden twee versterkingswaarden gebruikt. Koppelstabilisatie bij het veldverzwakkingspunt is een constante versterking bij alle uitgangsfrequenties. Koppelstabilisatieversterking verandert lineair vanaf de nul frequentie tot aan de frequentie bij het veldverzwakkingspunt. De versterking is maximaal bij 0 Hz en neemt af tot nul bij het veldverzwakkingspunt. De afbeelding toont de versterking op basis van de uitgangsfrequentie.



Afb. 26: De koppelstabilisatieversterking

P3.1.4.13.3 DEMPINGSTIJDCONSTANTE KOPPELSTABILISATIE (ID 1413)

De dempingstijdconstante voor koppelstabilisatie.

P3.1.4.13.4 DEMPINGSTIJDCONSTANTE KOPPELSTABILISATIE VOOR PMM (ID 1735)

De dempingstijdconstante voor koppelstabilisatie bij PM-motoren (permanente-magneetmotoren).

9.2 START/STOP-INSTELLINGEN

U moet verschillende start- en stopopdrachten geven voor elke bedieningsplaats.

EXTERNE BEDIENINGSPLAATS (I/O A)

Gebruik de parameters P3.5.1.1 (Stuursignaal 1 A), P3.5.1.2 (Stuursignaal 2 A) en P3.5.1.3 (Stuursignaal 3 A) om digitale ingangen te selecteren. Deze digitale ingangen besturen de

opdrachten start, stop en omkeren. Selecteer vervolgens de logica voor het gebruik van deze ingangen met P3.2.6 Logica I/O A.

EXTERNE BEDIENINGSPLAATS (I/O B)

Gebruik de parameters P3.5.1.4 (Stuursignaal 1 B), P3.5.1.5 (Stuursignaal 2 B) en P3.5.1.6 (Stuursignaal 3 B) om digitale ingangen te selecteren. Deze digitale ingangen besturen de opdrachten start, stop en omkeren. Selecteer vervolgens de logica voor het gebruik van deze ingangen met P3.2.7 Logica I/O B.

LOKALE BEDIENINGSPLAATS (BEDIENINGSPANEEL)

De start- en stopopdrachten zijn afkomstig van de knoppen op het bedieningspaneel. De draairichting kan worden ingesteld met parameter P3.3.1.9 Draairichting bedieningspaneel.

EXTERNE BEDIENINGSPLAATS (VELDBUS)

De opdrachten start, stop en omkeren komen van de veldbus.

P3.2.5 STOPFUNCTIE (ID 506)

Tabel 116:

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Vrij uitlopen	De motor stopt door zijn eigen massatraagheid. Wanneer de stopopdracht wordt opgegeven, stopt de besturing en gaat de stroom van de frequentieregelaar naar 0.
1	Ramp	Na de stopopdracht wordt de snelheid van de motor verlaagd tot nul volgens de deceleratieparameters.

P3.2.6 START/STOP-LOGICA I/O A (ID 300)

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

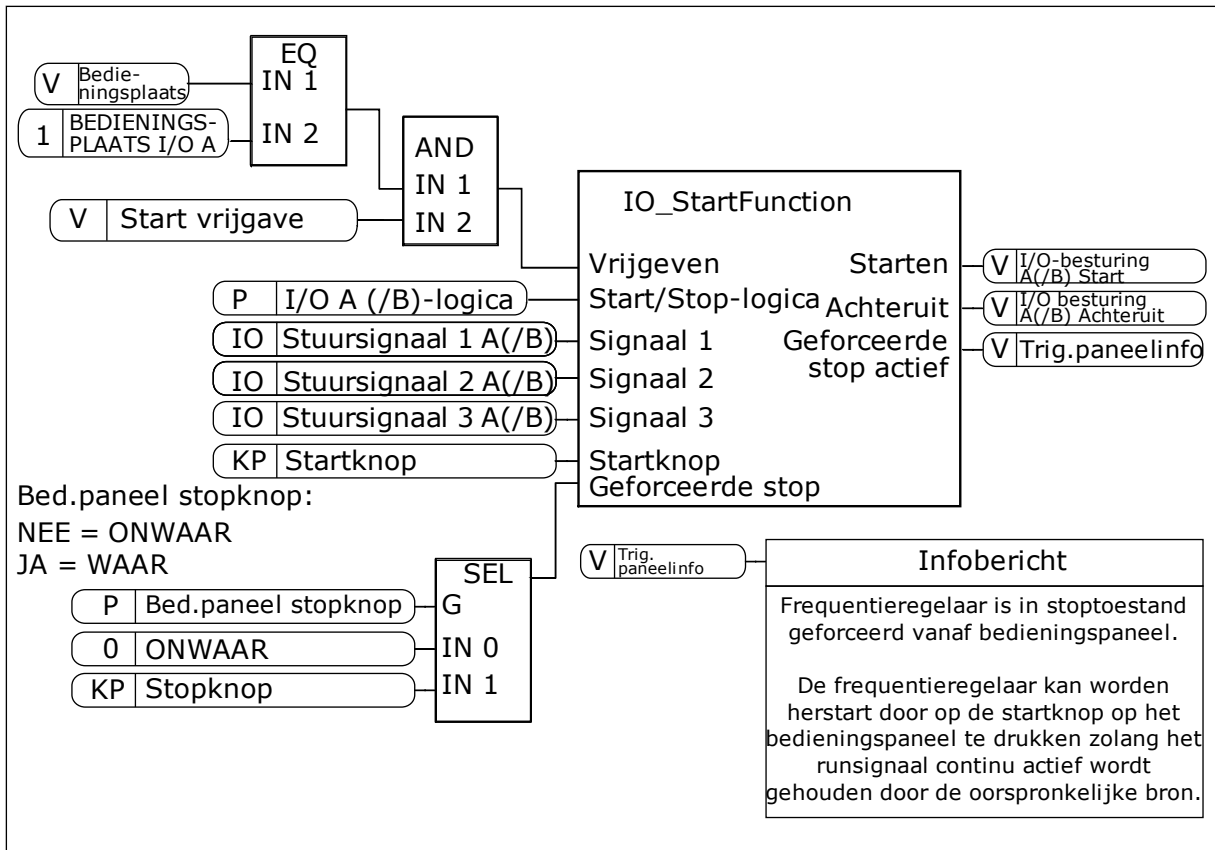
De opties met de tekst 'flank' helpen voorkomen dat de frequentieregelaar onbedoeld wordt gestart.

Een onbedoelde start is bijvoorbeeld mogelijk onder de volgende omstandigheden.

- Wanneer u de voeding aansluit.
- Wanneer de stroom weer wordt ingeschakeld na stroomuitval.
- Nadat u een fout hebt reset.
- Nadat de frequentieregelaar wordt gestopt met de parameter Vrijgave.
- Wanneer u de bedieningsplaats overzet naar I/O-besturing.

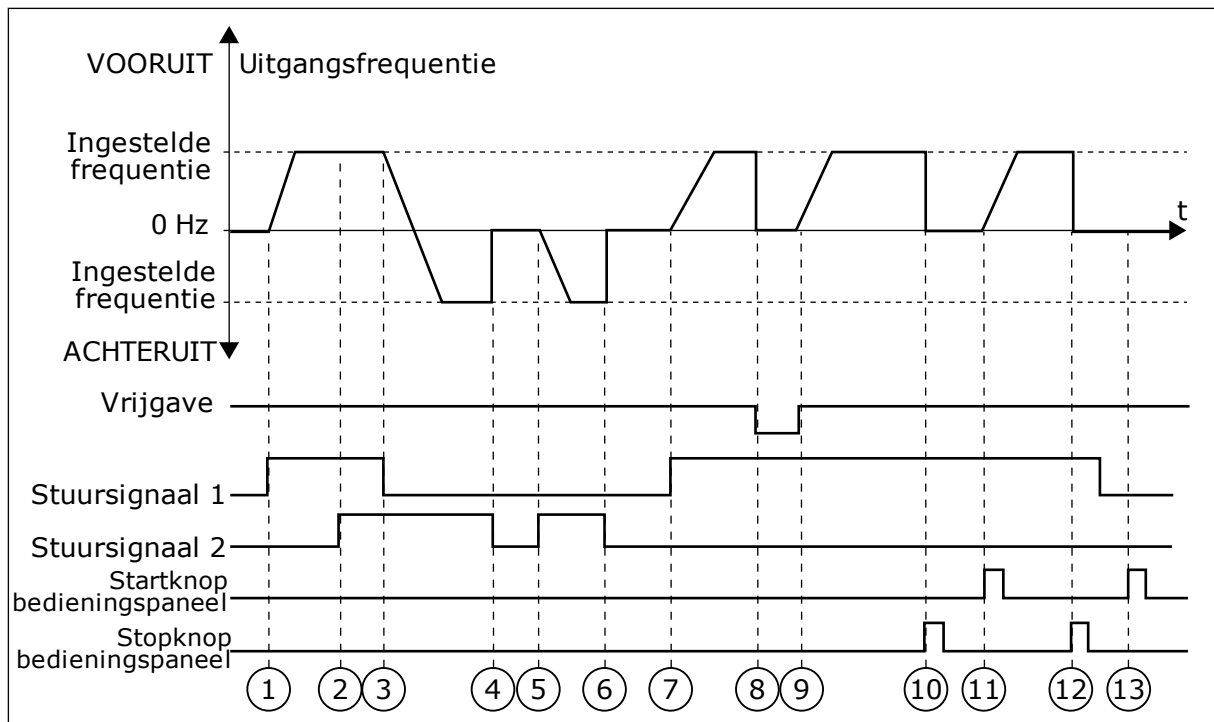
Voordat u de motor kunt starten, moet u het start/stop-contact openen.

In alle voorbeelden op de volgende pagina's is de stopmodus ingesteld op vrije uitloop. CS = Stuursignaal.



Afb. 27: Het blokschema van de start/stop-logica I/O A

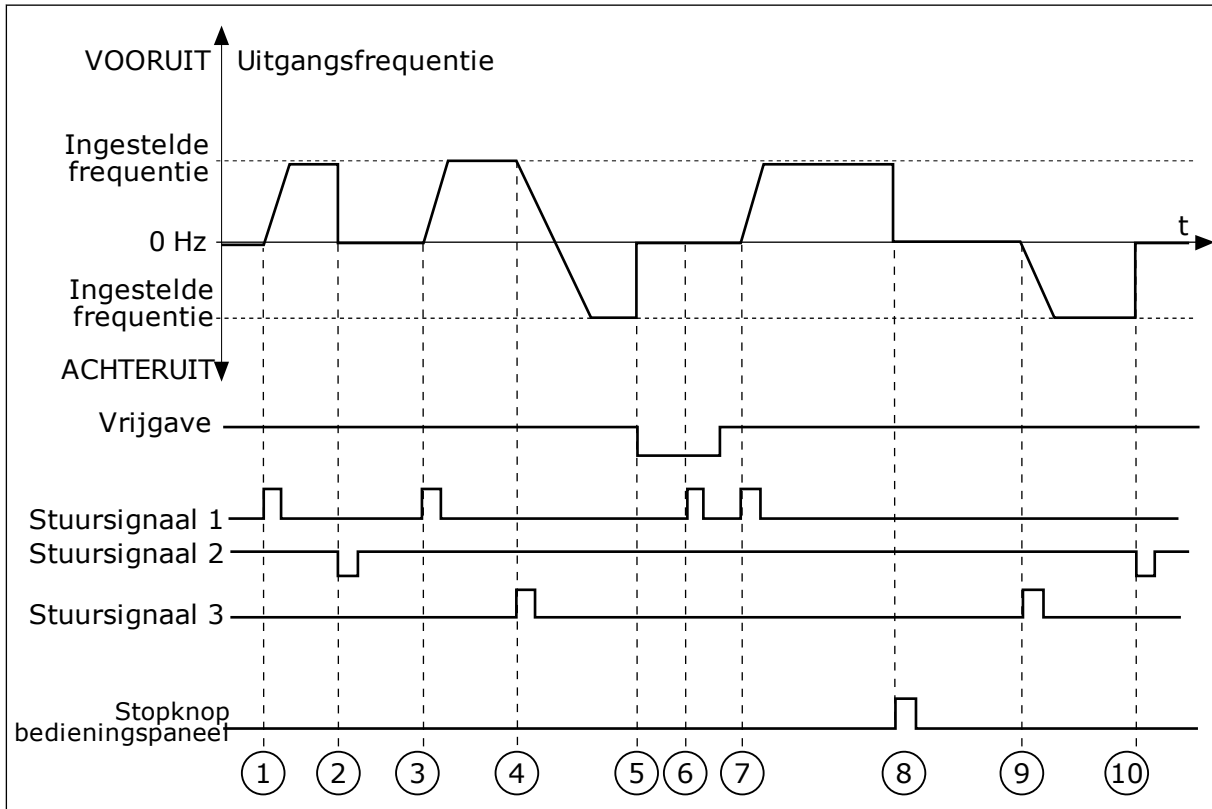
Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	CS1 = Vooruit CS2 = Achteruit	De functies worden geactiveerd wanneer de contacten worden gesloten.



Afb. 28: Start/stop-logica I/O A = 0

1. Stuursignaal (CS) 1 wordt actief en zorgt ervoor dat de uitgangsfrequentie toeneemt. De motor draait vooruit.
2. CS2 wordt actief maar dat heeft geen effect op de uitgangsfrequentie omdat de richting die het eerst is ingesteld, de hoogste prioriteit heeft.
3. CS1 wordt inactief, waardoor de draairichting wordt omgekeerd (VOORUIT naar ACHTERUIT) omdat CS2 nog steeds actief is.
4. CS2 wordt inactief en de uitgangsfrequentie gaat naar 0.
5. CS2 wordt weer actief waardoor de motor versnelt (ACHTERUIT) naar de ingestelde frequentie.
6. CS2 wordt inactief en de uitgangsfrequentie zakt naar 0.
7. CS1 wordt actief waardoor de motor versnelt (VOORUIT) naar de ingestelde frequentie.
8. Het vrijgavesignaal wordt op ONWAAR gezet waardoor de frequentie tot 0 zakt. Configureer het vrijgavesignaal met parameter P3.5.1.15.
9. Het vrijgavesignaal wordt op WAAR gezet, waardoor de frequentie stijgt naar de ingestelde frequentie omdat CS1 nog steeds actief is.
10. De STOP-knop op het bedieningspaneel wordt ingedrukt en de uitgangsfrequentie gaat naar 0. (Dit signaal werkt alleen als P3.2.3 Bedieningspaneel Stopknop is ingesteld op Ja.)
11. De frequentieregelaar start omdat de START-knop op het bedieningspaneel wordt ingedrukt.
12. De STOP-knop op het bedieningspaneel wordt nogmaals ingedrukt om de frequentieregelaar te stoppen.
13. De poging om de frequentieregelaar te starten door op de START-knop te drukken, is mislukt omdat CS1 inactief is.

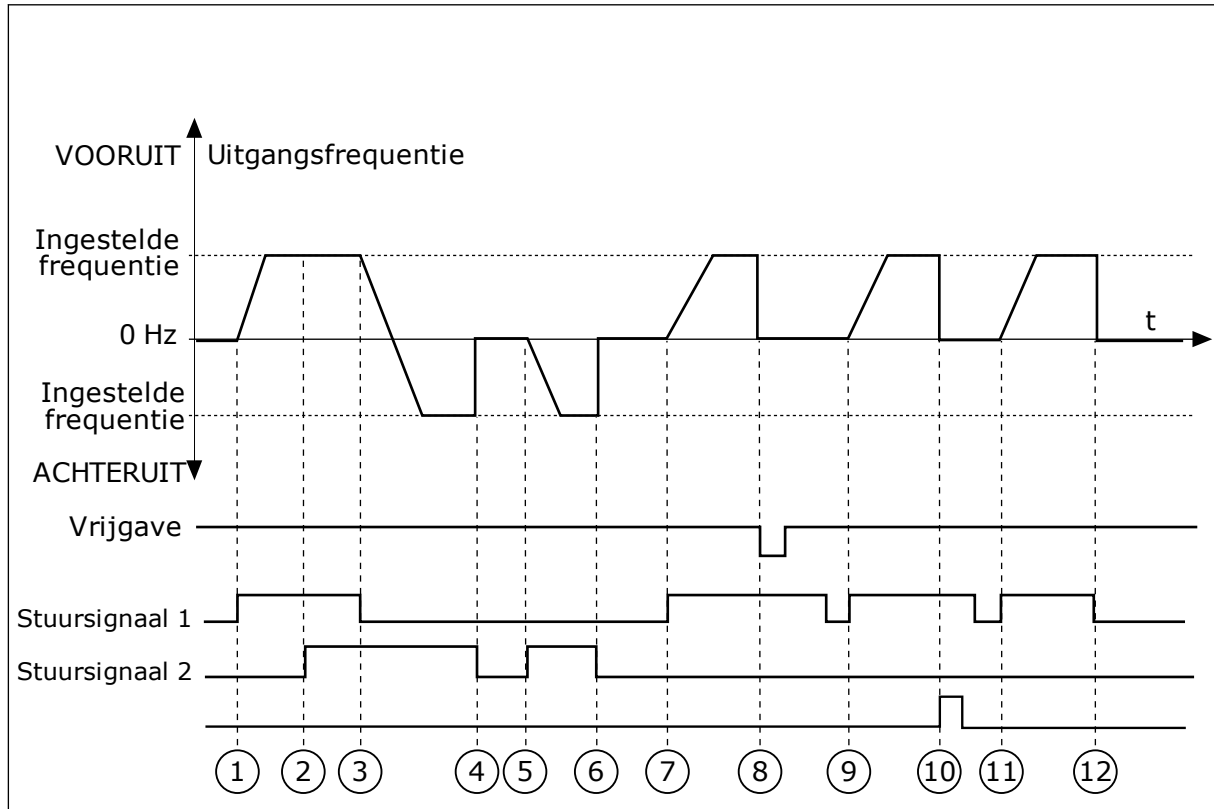
Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
1	CS1 = Vooruit (flank) CS2 = Geïnverteerde stop CS3 = Achteruit (flank)	Voor 3-draads besturing (pulsbesturing)



Afb. 29: Start/stop-logica I/O A = 1

1. Stuursignaal (CS) 1 wordt actief en zorgt ervoor dat de uitgangsfrequentie toeneemt. De motor draait vooruit.
2. CS2 wordt inactief en zorgt ervoor dat de frequentie naar 0 gaat.
3. CS1 wordt actief en zorgt ervoor dat de uitgangsfrequentie weer omhoog gaat. De motor draait vooruit.
4. CS3 wordt actief en zorgt ervoor dat de richting wordt omgekeerd (VOORUIT naar ACHTERUIT).
5. Het vrijgavesignaal wordt op ONWAAR gezet waardoor de frequentie tot 0 zakt. Configureer het vrijgavesignaal met parameter P3.5.1.15.
6. De startpoging met CS1 mislukt omdat het vrijgavesignaal nog op ONWAAR staat.
7. CS1 wordt geactiveerd en de motor versnelt (VOORUIT) naar de ingestelde frequentie omdat het vrijgavesignaal op WAAR is gezet.
8. De STOP-knop op het bedieningspaneel wordt ingedrukt en de uitgangsfrequentie gaat naar 0. (Dit signaal werkt alleen als P3.2.3 Bedieningspaneel Stopknop is ingesteld op Ja.)
9. CS3 wordt actief en zorgt ervoor dat de motor start en achteruit gaat draaien.
10. CS2 wordt inactief en zorgt ervoor dat de frequentie naar 0 gaat.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
2	CS1 = Vooruit (flank) CS2 = Achteruit (flank)	Gebruik deze functie om onbedoeld starten te voorkomen. Voordat u de motor kunt herstarten, moet u het start/stop-contact openen.

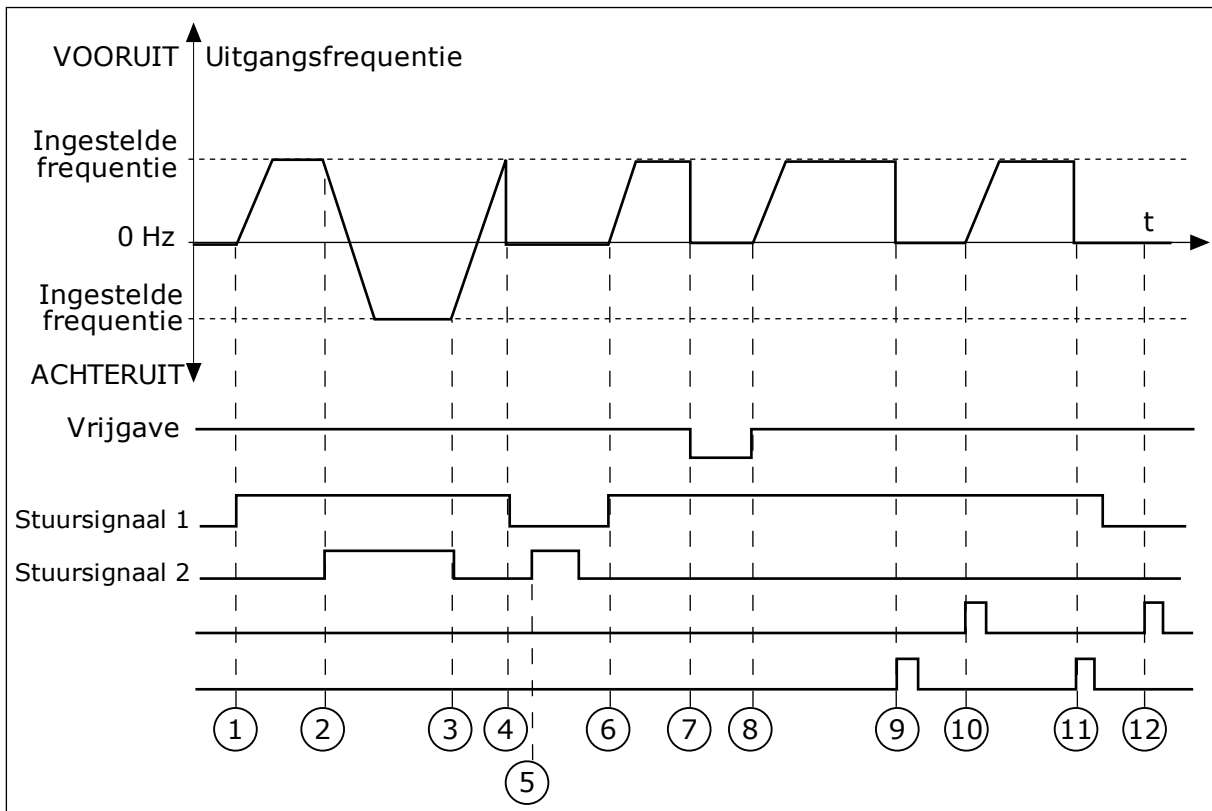


Afb. 30: Start/stop-logica I/O A = 2

1. Stuursignaal (CS) 1 wordt actief en zorgt ervoor dat de uitgangsfrequentie toeneemt. De motor draait vooruit.
2. CS2 wordt actief maar dat heeft geen effect op de uitgangsfrequentie omdat de richting die het eerst is ingesteld, de hoogste prioriteit heeft.
3. CS1 wordt inactief en zorgt ervoor dat de draairichting wordt omgekeerd (VOORUIT naar ACHTERUIT) omdat CS2 nog steeds actief is.
4. CS2 wordt inactief en de uitgangsfrequentie neemt af naar 0.
5. CS2 wordt weer actief waardoor de motor versnelt (ACHTERUIT) naar de ingestelde frequentie.
6. CS2 wordt inactief en de uitgangsfrequentie neemt af naar 0.
7. CS1 wordt actief waardoor de motor versnelt (VOORUIT) naar de ingestelde frequentie.
8. Het vrijgavesignaal wordt op ONWAAR gezet waardoor de frequentie tot 0 zakt. Configureer het vrijgavesignaal met parameter P3.5.1.15.
9. Het vrijgavesignaal is ingesteld op WAAR maar dat heeft geen effect omdat er een opgaande flank nodig is om te starten, zelfs als CS1 actief is.
10. De STOP-knop op het bedieningspaneel wordt ingedrukt en de uitgangsfrequentie gaat naar 0. (Dit signaal werkt alleen als P3.2.3 Bedieningspaneel Stopknop is ingesteld op Ja.)
11. CS1 wordt geopend en daarna weer gesloten, waardoor de motor start.

12. CS1 wordt inactief en de uitgangsfrequentie gaat naar 0.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
3	CS1 = Start CS2 = Achteruit	

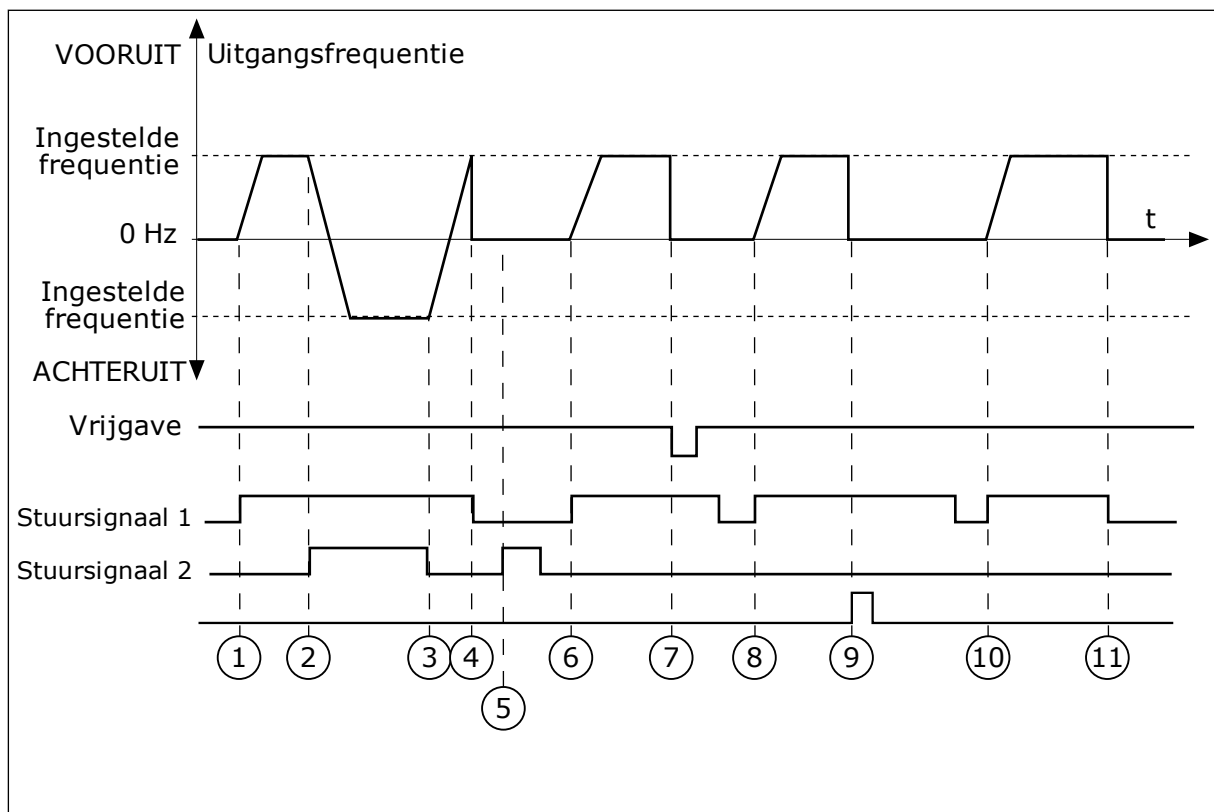


Afb. 31: Start/stop-logica I/O A = 3

1. Stuursignaal (CS) 1 wordt actief en zorgt ervoor dat de uitgangsfrequentie toeneemt. De motor draait vooruit.
2. CS2 wordt actief en zorgt ervoor dat de richting wordt omgekeerd (VOORUIT naar ACHTERUIT).
3. CS2 wordt inactief waardoor de draairichting begint te veranderen (ACHTERUIT naar VOORUIT) omdat CS1 nog steeds actief is.
4. CS1 wordt inactief en de frequentie neemt af naar 0.
5. CS2 wordt actief maar de motor start niet omdat CS1 inactief is.
6. CS1 wordt actief en zorgt ervoor dat de uitgangsfrequentie weer omhoog gaat. De motor draait vooruit omdat CS2 inactief is.
7. Het vrijgavesignaal wordt op ONWAAR gezet waardoor de frequentie tot 0 zakt. Configureer het vrijgavesignaal met parameter P3.5.1.15.
8. Het vrijgavesignaal wordt op WAAR gezet, waardoor de frequentie stijgt naar de ingestelde frequentie omdat CS1 nog steeds actief is.

9. De STOP-knop op het bedieningspaneel wordt ingedrukt en de uitgangsfrequentie gaat naar 0. (Dit signaal werkt alleen als P3.2.3 Bedieningspaneel Stopknop is ingesteld op Ja.)
10. De frequentieregelaar start omdat de START-knop op het bedieningspaneel wordt ingedrukt.
11. De frequentieregelaar wordt weer gestopt door op de stopknop op het bedieningspaneel te drukken.
12. De poging om de frequentieregelaar te starten door op de START-knop te drukken, is mislukt omdat CS1 inactief is.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
4	CS1 = Start (flank) CS2 = Achteruit	Gebruik deze functie om onbedoeld starten te voorkomen. Voordat u de motor kunt starten, moet u het start/stop-contact openen.



Afb. 32: Start/stop-logica I/O A = 4

1. Stuursignaal (CS) 1 wordt actief en zorgt ervoor dat de uitgangsfrequentie toeneemt. De motor draait vooruit omdat CS2 inactief is.
2. CS2 wordt actief en zorgt ervoor dat de richting wordt omgekeerd (VOORUIT naar ACHTERUIT).
3. CS2 wordt inactief waardoor de draairichting begint te veranderen (ACHTERUIT naar VOORUIT) omdat CS1 nog steeds actief is.
4. CS1 wordt inactief en de frequentie neemt af naar 0.
5. CS2 wordt actief maar de motor start niet omdat CS1 inactief is.

6. CS1 wordt actief en zorgt ervoor dat de uitgangsfrequentie weer omhoog gaat. De motor draait vooruit omdat CS2 inactief is.
7. Het vrijgavesignaal wordt op ONWAAR gezet waardoor de frequentie tot 0 zakt. Configureer het vrijgavesignaal met parameter P3.5.1.15.
8. Voordat de frequentieregelaar kan starten, moet u CS1 openen en weer sluiten.
9. De STOP-knop op het bedieningspaneel wordt ingedrukt en de uitgangsfrequentie gaat naar 0. (Dit signaal werkt alleen als P3.2.3 Bedieningspaneel Stopknop is ingesteld op *Ja*.)
10. Voordat de frequentieregelaar kan starten, moet u CS1 openen en weer sluiten.
11. CS1 wordt inactief en de frequentie gaat naar 0.

9.3 REFERENTIES

9.3.1 FREQUENTIEREFERENTIE

U kunt de frequentiereferentiebron programmeren voor alle bedieningsplaatsen, behalve voor de pc-tool. Als u de pc gebruikt, wordt de frequentiereferentie altijd overgenomen van de pc-tool.

EXTERNE BEDIENINGSPLAATS (I/O A)

Gebruik parameter P3.3.1.5 om de frequentiereferentiebron voor I/O A in te stellen.

EXTERNE BEDIENINGSPLAATS (I/O B)

Gebruik parameter P3.3.1.6 om de frequentiereferentiebron voor I/O B in te stellen.

LOKALE BEDIENINGSPLAATS (BEDIENINGSPANEEL)

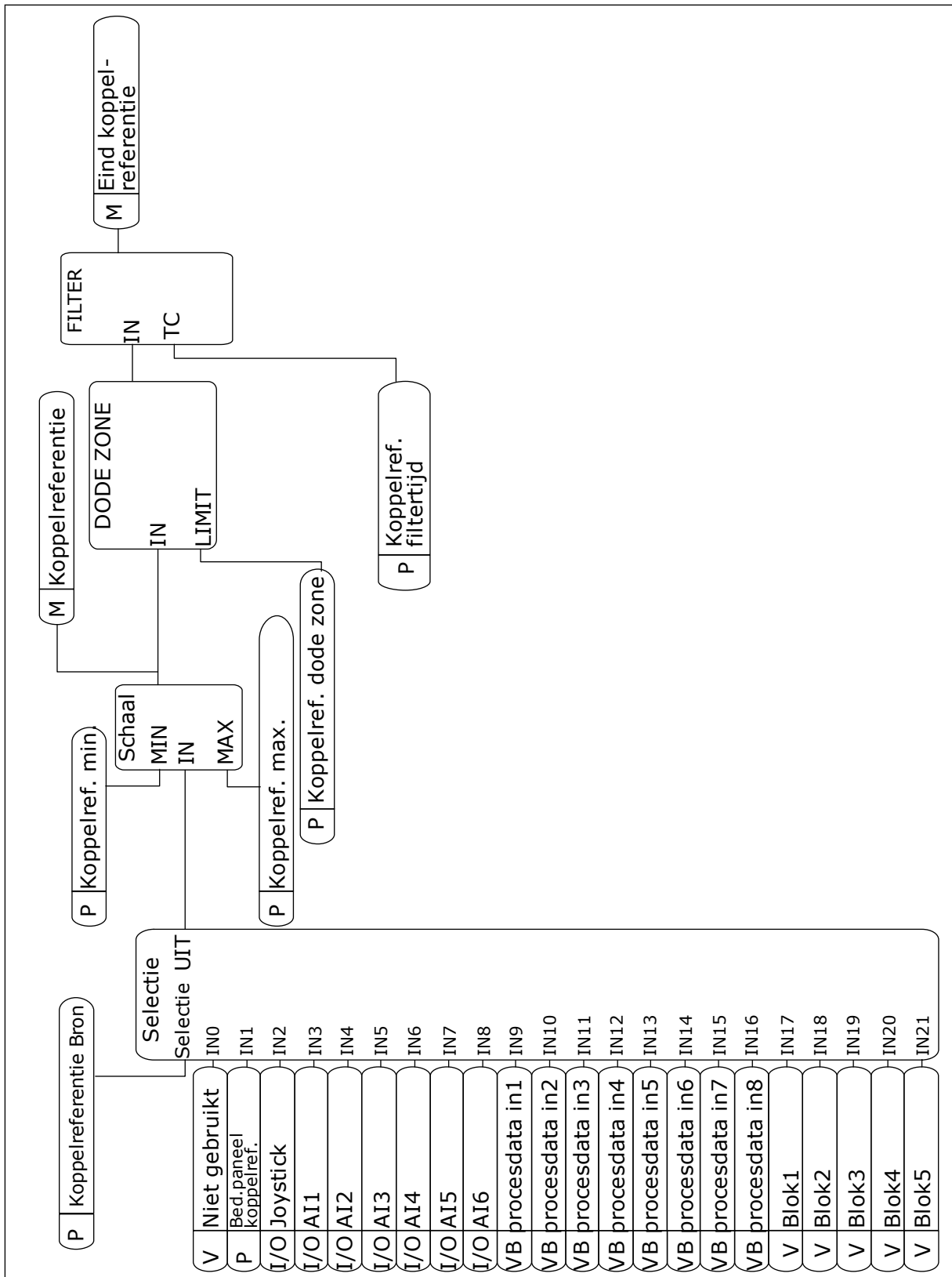
Als u de standaardwaarde *bedieningspaneel* gebruikt voor de parameter P3.3.1.7, wordt de referentie die u instelt voor P3.3.1.8 Bedieningspaneelreferentie toegepast.

EXTERNE BEDIENINGSPLAATS (VELDBUS)

Als u de standaardwaarde *veldbus* voor de parameter P3.3.1.10 behoudt, wordt de frequentiereferentie overgenomen van de veldbus.

9.3.2 KOPPELREFERENTIE

Wanneer de parameter P3.1.2.1 (Bedieningsmodus) is ingesteld op *Open loop koppelregeling*, wordt de motor bestuurd op basis van koppel. Het motortoerental wordt aangepast aan de werkelijke belasting op de motoras. P3.3.2.7 (Frequentielimiet koppelregeling) bepaalt het maximale motortoerental.



Afb. 33: Het ketenschema voor koppelreferentie

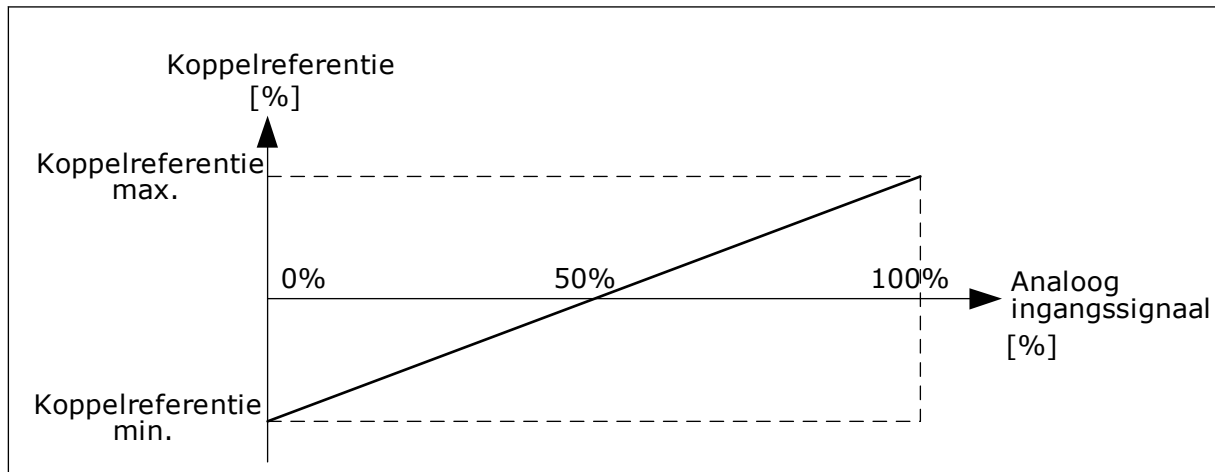
P3.3.2.2 KOPPELREFERENTIE MIN (ID 643)

Parameter P3.3.2.2 bepaalt de minimale koppelreferentie voor positieve en negatieve waarden.

P3.3.2.3 KOPPELREFERENTIE MAX (ID 642)

Parameter P3.3.2.3 bepaalt de maximale koppelreferentie voor positieve en negatieve waarden.

Deze parameters definiëren de schaling van het geselecteerde koppelreferentiesignaal. Het analoge ingangssignaal wordt bijvoorbeeld geschaald tussen de koppelminimumreferentie en de koppelmaximumreferentie.



Afb. 34: Schaling van het koppelreferentiesignaal

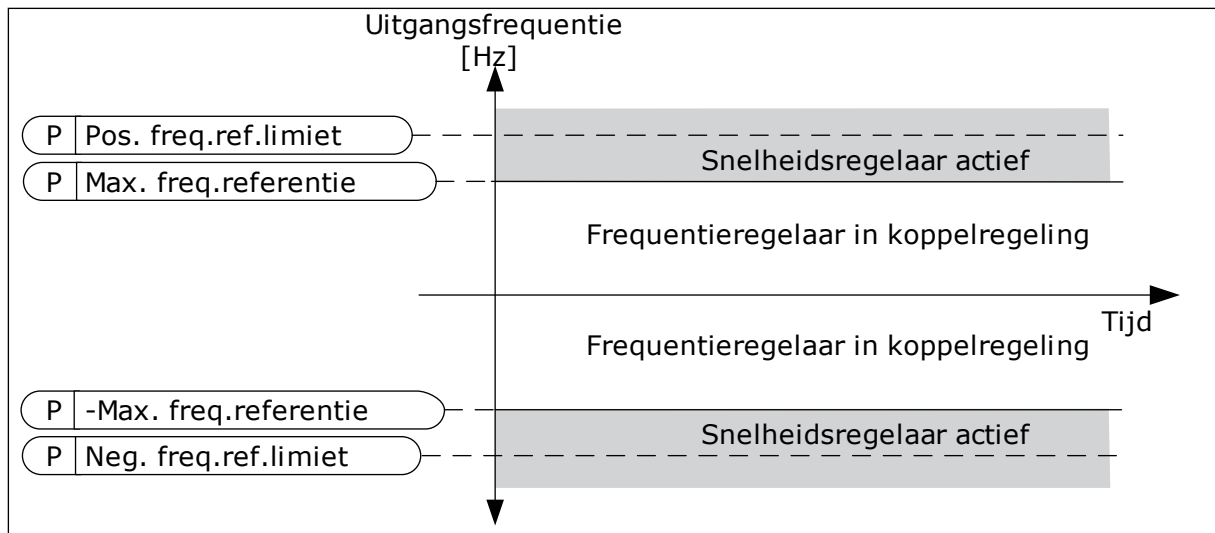
P3.3.2.7 FREQUENTIELIMIET KOPPELREGELING (ID 1278)

In de koppelregelingsmodus wordt de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar altijd beperkt door de minimumfrequentiereferentie en de maximumfrequentiereferentie (P3.3.1.1 en P3.3.1.2).

U kunt met deze parameter nog twee andere modi selecteren.

0 = *Pos/NegFreqLimiet*, dat wil zeggen, de positieve/negatieve frequentielimieten.

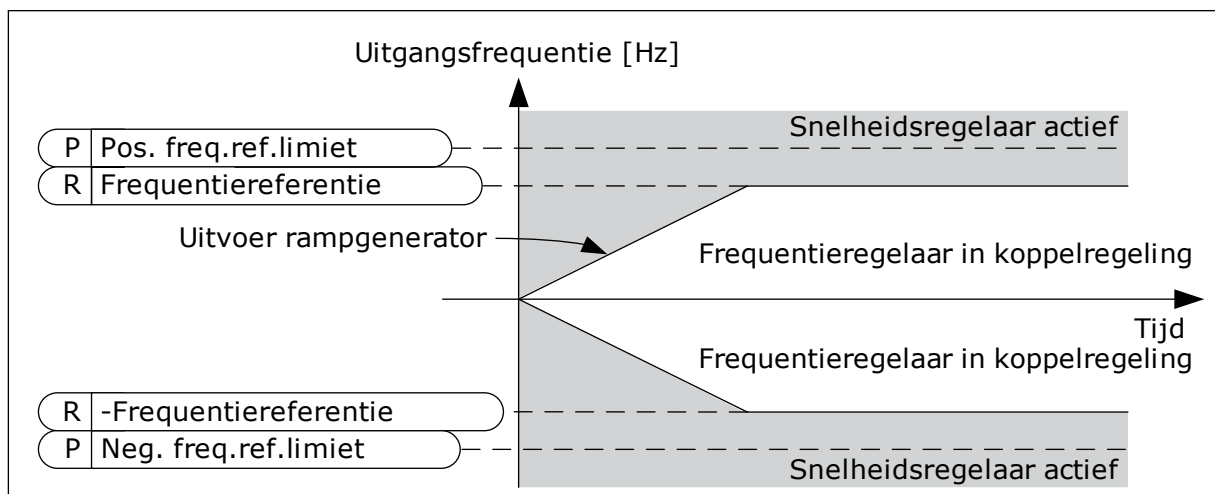
De frequentie wordt begrensd door de positieve frequentiereferentielimiet (P3.3.1.3) en de negatieve frequentiereferentielimiet (P3.3.1.4) (als deze parameters lager zijn ingesteld dan de waarde van P3.3.1.2 Maximale frequentie).



Afb. 35: Frequentielimiet koppelregeling, optie 0

1 = Frequentiereferentie, dat wil zeggen, de frequentiereferentie voor beide richtingen.

De frequentie wordt in beide richtingen beperkt door de werkelijke frequentiereferentie (na de rampingenerator). Dat betekent dat de uitgangsfrequentie toeneemt binnen de ingestelde rampingtijd totdat het werkelijke koppel gelijk is aan het referentiekoppel.



Afb. 36: Frequentielimiet koppelregeling, optie 1

9.3.3 VASTE FREQUENTIES

U kunt de functie vaste frequenties gebruiken in processen waarbij meer dan één vaste frequentiereferentie noodzakelijk is. U kunt acht vaste frequentiereferenties instellen. Deze vaste frequentiereferenties kunt u selecteren met de digitale ingangssignalen P3.3.3.10, P3.3.3.11 en P3.3.3.12.

P3.3.3.1 VASTE-FREQUENTIEMODUS (ID 182)

Met deze parameter kunt u de logica selecteren die bepaalt wanneer een van de vaste frequenties wordt gebruikt. U kunt twee verschillende methoden selecteren.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Binair gecodeerd	De combinatie van ingangen vormt een binaire code. De verschillende sets actieve digitale ingangen bepalen de vaste frequentie. Zie tabel <i>Tabel 117 De geselecteerde vaste frequenties wanneer P3.3.3.1 = Binair gecodeerd</i> voor meer gegevens.
1	Aantal ingangen	Het aantal actieve ingangen bepaalt welke vaste frequentie wordt gebruikt: 1, 2 of 3.

P3.3.3.2 VASTE FREQUENTIE 0 (ID 180)**P3.3.3.3 VASTE FREQUENTIE 1 (ID 105)****P3.3.3.4 VASTE FREQUENTIE 2 (ID 106)****P3.3.3.5 VASTE FREQUENTIE 3 (ID 126)****P3.3.3.6 VASTE FREQUENTIE 4 (ID 127)****P3.3.3.7 VASTE FREQUENTIE 5 (ID 128)****P3.3.3.8 VASTE FREQUENTIE 6 (ID 129)****P3.3.3.9 VASTE FREQUENTIE 7 (ID 130)****WAARDE 0 GESELECTEERD VOOR PARAMETER P3.3.3.1:**

Als u vaste frequentie 0 wilt gebruiken als referentie, stelt u de waarde 0 *Vaste frequentie 0* in voor P3.3.1.5 (Selectie I/O-besturing referentie A).

Als u een vaste frequentie tussen 1 en 7 wilt selecteren, moet u digitale ingangen P3.3.3.10 (Vaste frequentieselectie 0), P3.3.3.11 (Vaste frequentieselectie 1) en/of P3.3.3.12 (Vaste frequentieselectie 2) gebruiken. De verschillende sets actieve digitale ingangen bepalen de vaste frequentie. Zie de tabel hieronder voor meer informatie. De waarden van de vaste frequenties blijven automatisch tussen de minimale en maximale frequenties (P3.3.1.1 en P3.3.1.2).

Noodzakelijke stap	Geactiveerde frequentie
Selecteer de waarde 0 voor parameter P3.3.1.5.	Vaste frequentie 0

Tabel 117: De geselecteerde vaste frequenties wanneer P3.3.3.1 = Binair gecodeerd

Geactiveerde digitale ingangssignalen			Geactiveerde frequentiereferentie
Vaste freq. Sel2 (P3.3.3.12)	Vaste freq. Sel1 (P3.3.3.11)	Vaste freq. Sel0 (P3.3.3.10)	
			Vaste frequentie 0 Alleen als Vaste frequentie 0 is ingesteld als frequentiereferentiebron met P3.3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 of P3.3.1.10.
		*	Vaste frequentie 1
	*		Vaste frequentie 2
	*	*	Vaste frequentie 3
*			Vaste frequentie 4
*		*	Vaste frequentie 5
*	*		Vaste frequentie 6
*	*	*	Vaste frequentie 7

* = De ingang is actief.

WAARDE 1 GESELECTEERD VOOR PARAMETER P3.3.3.1:

U kunt de Vaste frequenties 1 tot en met 3 gebruiken met verschillende combinaties van actieve digitale ingangen. Het aantal actieve ingangen bepaalt welke wordt gebruikt.

Tabel 118: De selectie van vaste frequenties wanneer P3.3.3.1 = Aantal ingangen

Geactiveerde digitale ingangssignalen			Geactiveerde frequentiereferentie
Vaste freq. Sel2 (P3.3.3.12)	Vaste freq. Sel1 (P3.3.3.11)	Vaste freq. Sel0 (P3.3.3.10)	
			Vaste frequentie 0 Alleen als Vaste frequentie 0 is ingesteld als frequentiereferentiebron met P3.3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 of P3.3.1.10.
		*	Vaste frequentie 1
	*		Vaste frequentie 1
*			Vaste frequentie 1
	*	*	Vaste frequentie 2
*		*	Vaste frequentie 2
*	*		Vaste frequentie 2
*	*	*	Vaste frequentie 3

* = De ingang is actief.

P3.3.3.10 VASTE FREQUENTIESELECTIE 0 (ID 419)

P3.3.3.11 VASTE FREQUENTIESELECTIE 1 (ID 420)

P3.3.3.12 VASTE FREQUENTIESELECTIE 2 (ID 421)

Als u Vaste frequenties 1 tot en met 7 wilt toepassen, moet u een digitale ingang aan deze functie koppelen. Volg daarvoor de instructies in hoofdstuk 9.7.1 *Programmering van digitale en analoge ingangen*. Raadpleeg *Tabel 117 De geselecteerde vaste frequenties wanneer P3.3.3.1 = Binair gecodeerd* en de tabellen *Tabel 41 Parametergroep Vaste frequenties* en *Tabel 50 Instellingen voor digitale ingangen* voor meer gegevens.

9.3.4 PARAMETERGROEP MOTORPOTENTIOMETER

De frequentiereferentie van de motorpotentiometer is beschikbaar op alle bedieningsplaatsen. U kunt de motorpotentiometerreferentie alleen wijzigen wanneer de frequentieregelaar zich in de runtoestand bevindt.



AANWIJZING!

Als u de uitgangsfrequentie langzamer instelt dan de Motorpotentiometer stijgtijd, wordt deze beperkt door de normale acceleratie- en deceleratietijden.

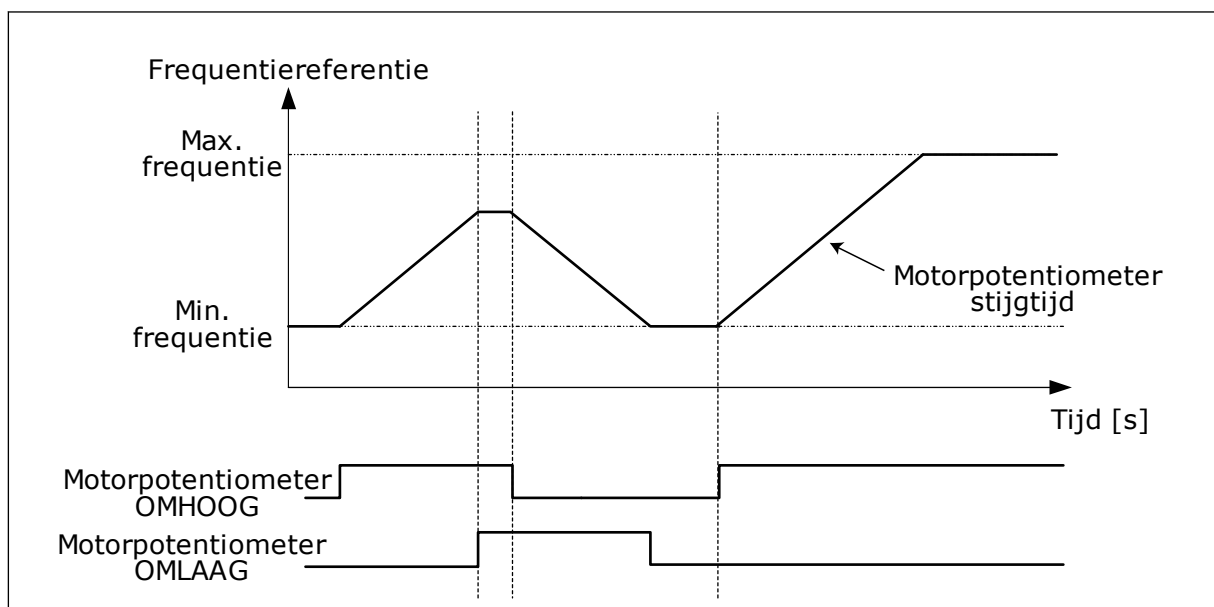
P3.3.4.1 MOTORPOTENTIOMETER OMHOOG (ID 418)

Met een motorpotentiometer kunt u de uitgangsfrequentie verhogen of verlagen. Wanneer u een digitale ingang verbindt met de parameter Motorpotentiometer OMHOOG en het digitale ingangssignaal actief is, neemt de uitgangsfrequentie toe.

P3.3.4.2 MOTORPOTENTIOMETER OMLAAG (ID 417)

Met een motorpotentiometer kunt u de uitgangsfrequentie verhogen of verlagen. Wanneer u een digitale ingang verbindt met de parameter Motorpotentiometer OMLAAG en het digitale ingangssignaal actief is, neemt de uitgangsfrequentie af.

3 verschillende parameters hebben een effect op hoe de uitgangsfrequentie stijgt of daalt wanneer Motorpotentiometer OMHOOG of OMLAAG actief is. Deze parameters zijn Motorpotentiometer stijgtijd (P3.3.4.3), Ramp acceleratietijd (P3.4.1.2) en Ramp deceleratietijd (P3.4.1.3).



Afb. 37: De parametergroep Motorpotentiometer

P3.3.4.4 MOTORPOTENTIOMETER RESET (ID 367)

Deze parameter bepaalt de logica voor het resetten van de frequentiereferentie van de motorpotentiometer.

De resetfunctie heeft drie opties: geen reset, reset wanneer de frequentieregelaar stopt of reset wanneer de frequentieregelaar wordt uitgeschakeld.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen reset	De laatste frequentiereferentie van de motorpotentiometer blijft behouden in de stoptoestand en in het geheugen wanneer de stroom wordt uitgeschakeld.
1	Stoptoestand	De frequentiereferentie van de motorpotentiometer wordt ingesteld op 0 wanneer de frequentieregelaar overgaat naar de stoptoestand of wanneer de frequentieregelaar wordt uitgeschakeld.
2	Voeding uit	De frequentiereferentie van de motorpotentiometer wordt alleen ingesteld op 0 wanneer de stroom wordt uitgeschakeld.

9.4 PARAMETERGROEP JOYSTICK

Gebruik de joystickparameters wanneer u de frequentiereferentie of de koppelreferentie van de motor met een joystick wilt besturen. Als u de motor met een joystick wilt besturen, moet u de joystickparameters instellen en het joysticksignaal verbinden met een analoge ingang.



LET OP!

We raden u aan om de joystickfuncties te gebruiken met analoge ingangen met een ingangsbereik van -10 V...+10 V. Als er een draadbreek optreedt, zal de referentie in dat geval niet oplopen naar de maximumwaarde.

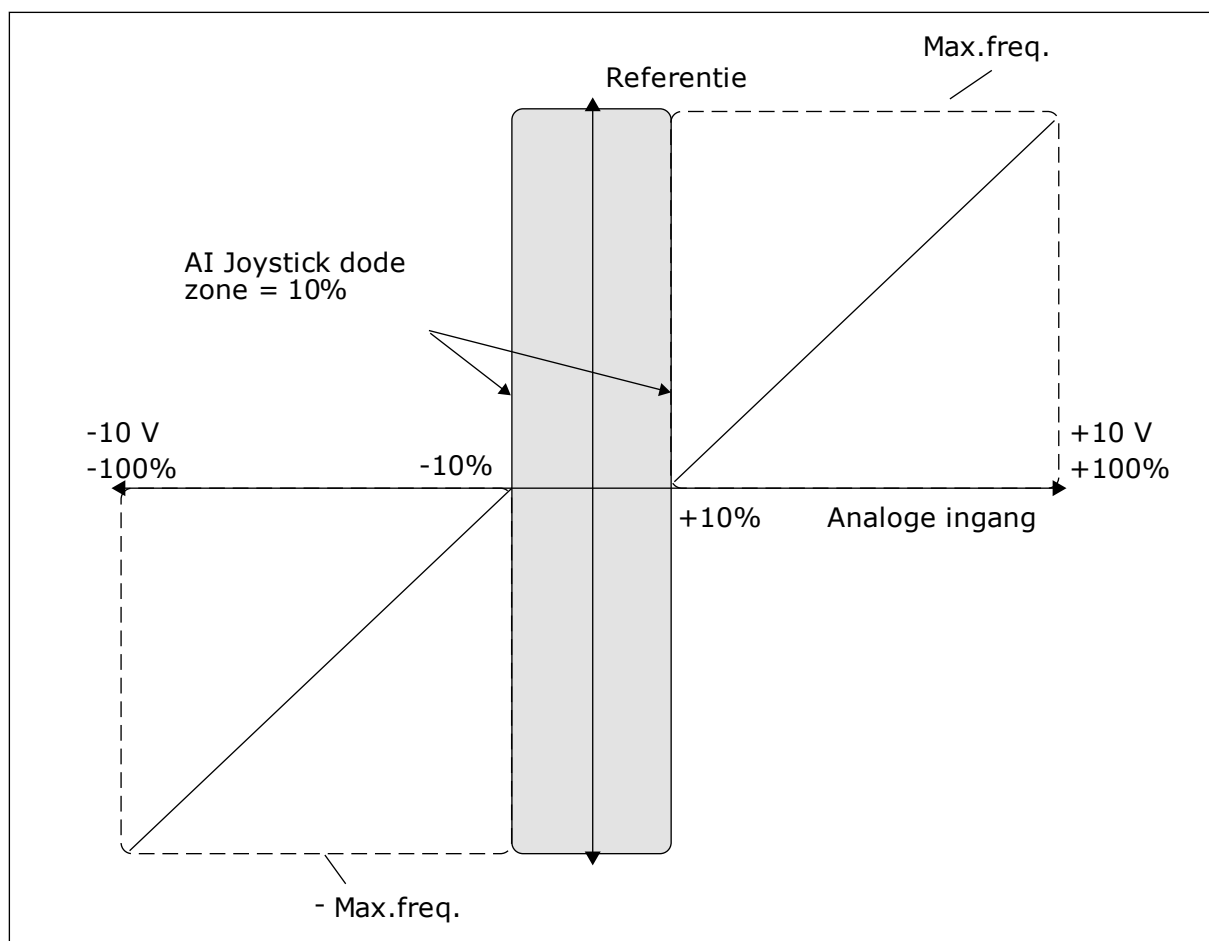
P3.3.5.1 JOYSTICK SIGNAALSELECTIE (ID 451)

Met deze parameter kunt u het analoge ingangssignaal voor de joystickbesturing instellen.

Met de joystickfunctie kunt u de frequentiereferentie of de koppelreferentie van de frequentieregelaar besturen.

P3.3.5.2 JOYSTICK DODE ZONE (ID 384)

Als u kleine referentiewaarden rondom 0 wilt negeren, stelt u deze parameter in op een waarde groter dan 0. Zolang het analoge ingangssignaal gelijk is aan $0 \pm$ de waarde van deze parameter, wordt de joystickreferentie ingesteld op 0.



Afb. 38: De joystickfunctie

P3.3.5.3 JOYSTICK SLAAPZONE (ID 385)

P3.3.5.3 JOYSTICK SLAAPVERTRAGING (ID 386)

Als de joystickreferentie langer in de slaapzone blijft dan is ingesteld voor de slaapvertraging, wordt de frequentieregelaar gestopt en gaat deze over naar de slaapmodus.

Als de parameter is ingesteld op 0, wordt de slaapvertraging niet gebruikt.



AANWIJZING!

De slaapfunctie voor de joystick is alleen beschikbaar als u de joystick gebruikt voor besturing van de frequentiereferentie.

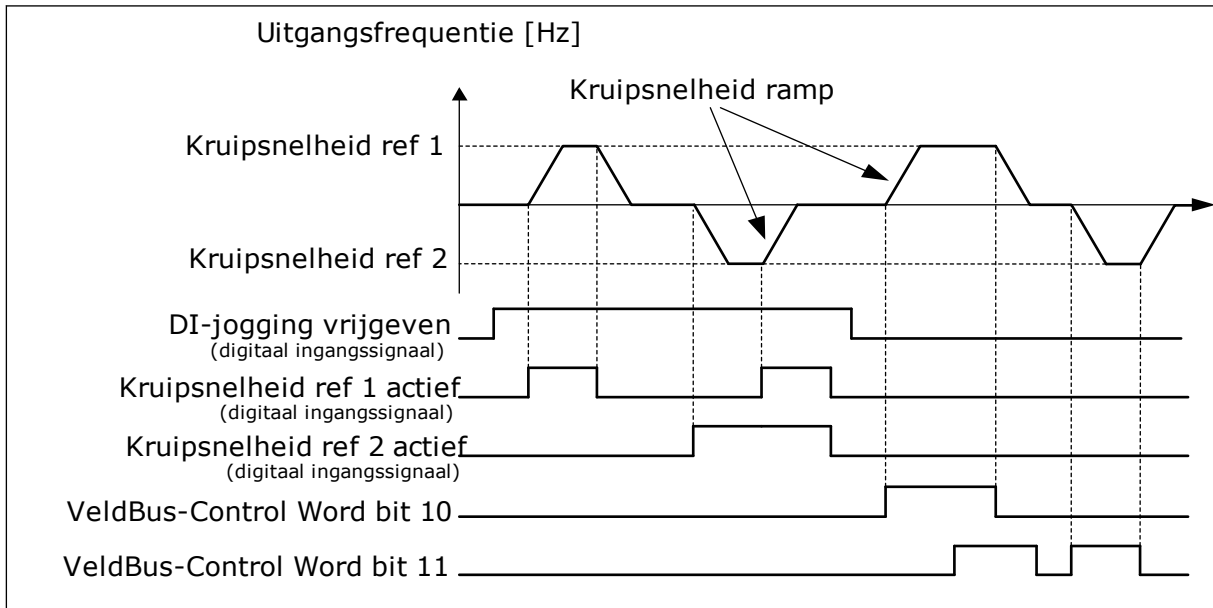
9.5 PARAMETERGROEP KRUIPSNELHEID

Met de functie Kruipsnelheid kunt u de normale besturing tijdelijk onderdrukken. Deze functie kunt u bijvoorbeeld gebruiken om het proces tijdens onderhoud langzaam naar een specifieke status of stand te brengen. U hoeft geen andere bedieningsplaats of andere parameters in te stellen.

De functie Kruipsnelheid kan alleen worden geactiveerd wanneer de frequentieregelaar zich in de stoptoestand bevindt. U kunt twee bidirectionele frequentiereferenties gebruiken. U kunt de functie Kruipsnelheid activeren via de veldbus of met behulp van digitale ingangssignalen. De functie Kruipsnelheid heeft een rampingtijd die altijd wordt gebruikt wanneer kruipsnelheid actief is.

De functie Kruipsnelheid start de frequentieregelaar met de ingestelde referentie. Een nieuwe startopdracht is niet noodzakelijk. Deze functie wordt niet beïnvloed door de bedieningsplaats.

U kunt de functie Kruipsnelheid via de veldbus activeren in bypassmodus met Control Word-bits 10 en 11.



Afb. 39: De parametergroep Kruipsnelheid

P3.3.6.1 DI-JOGGING VRIJGEVEN (ID 532)

Deze parameter bepaalt welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt om opdrachten voor Kruipsnelheid via digitale ingangen te activeren. Dit signaal beïnvloedt de kruipopdrachten van de veldbus niet.

P3.3.6.2 KRUIPSNELHEID REF 1 ACTIEF (ID 530)

P3.3.6.3 KRUIPSNELHEID REF 2 ACTIEF (ID 531)

Deze parameters bepalen welke digitale ingangssignalen worden gebruikt om de frequentiereferentie voor de functie Kruipsnelheid in te stellen en de frequentieregelaar te starten. U kunt deze digitale ingangssignalen alleen gebruiken wanneer DI-jogging vrijgeven actief is.



AANWIJZING!

Als u DI-jogging vrijgeven en deze digitale ingang activeert, start de frequentieregelaar.

**AANWIJZING!**

Als de twee activeringssignalen tegelijkertijd actief zijn, stopt de frequentieregelaar.

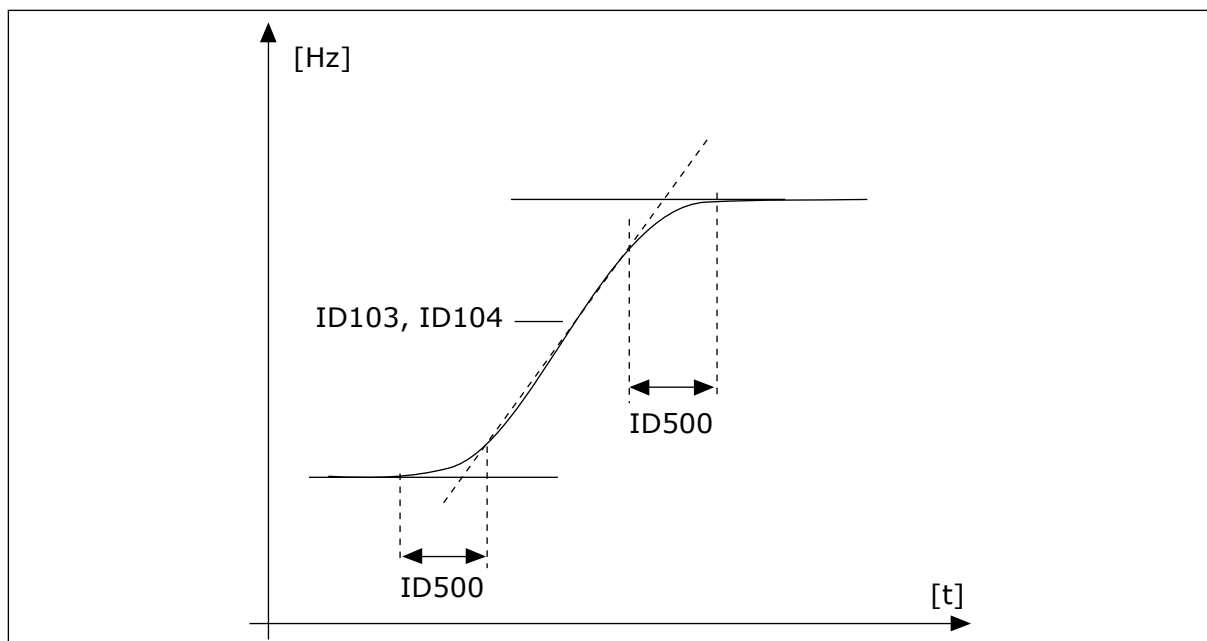
P3.3.6.4 KRUIPSNELHEID REFERENTIE 1 (ID 1239)***P3.3.6.5 KRUIPSNELHEID REFERENTIE 2 (ID 1240)***

Met de parameters P3.3.6.4 en P3.3.6.5 kunt u de frequentiereferenties voor de functie Kruipsnelheid instellen. De referenties zijn bidirectioneel. Een omkeeropdracht heeft geen effect op de richting van de kruipreferenties. Een referentie voor de voorwaartse richting heeft een positieve waarde en een referentie voor de achterwaartse richting heeft een negatieve waarde. U kunt de functie Kruipsnelheid activeren met digitale ingangssignalen of via de veldbus in bypassmodus met Control Word-bits 10 en 11.

9.6 INSTELLINGEN VOOR RAMPING EN REMMEN***P3.4.1.1 RAMP 1 VORM (ID 500)******P3.4.2.1 RAMP 2 VORM (ID 501)***

Met de parameters Ramp 1 vorm en Ramp 2 vorm kunt u het begin en het einde van de 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 P3.4.1.2 (Acceleratietijd 1) en P3.4.1.3 (Deceleratietijd 1).



Afb. 40: De acceleratie-/deceleratiecurve (S-vormig)

P3.4.5.1 FLUXREMMEN (ID 520)

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.



LET OP!

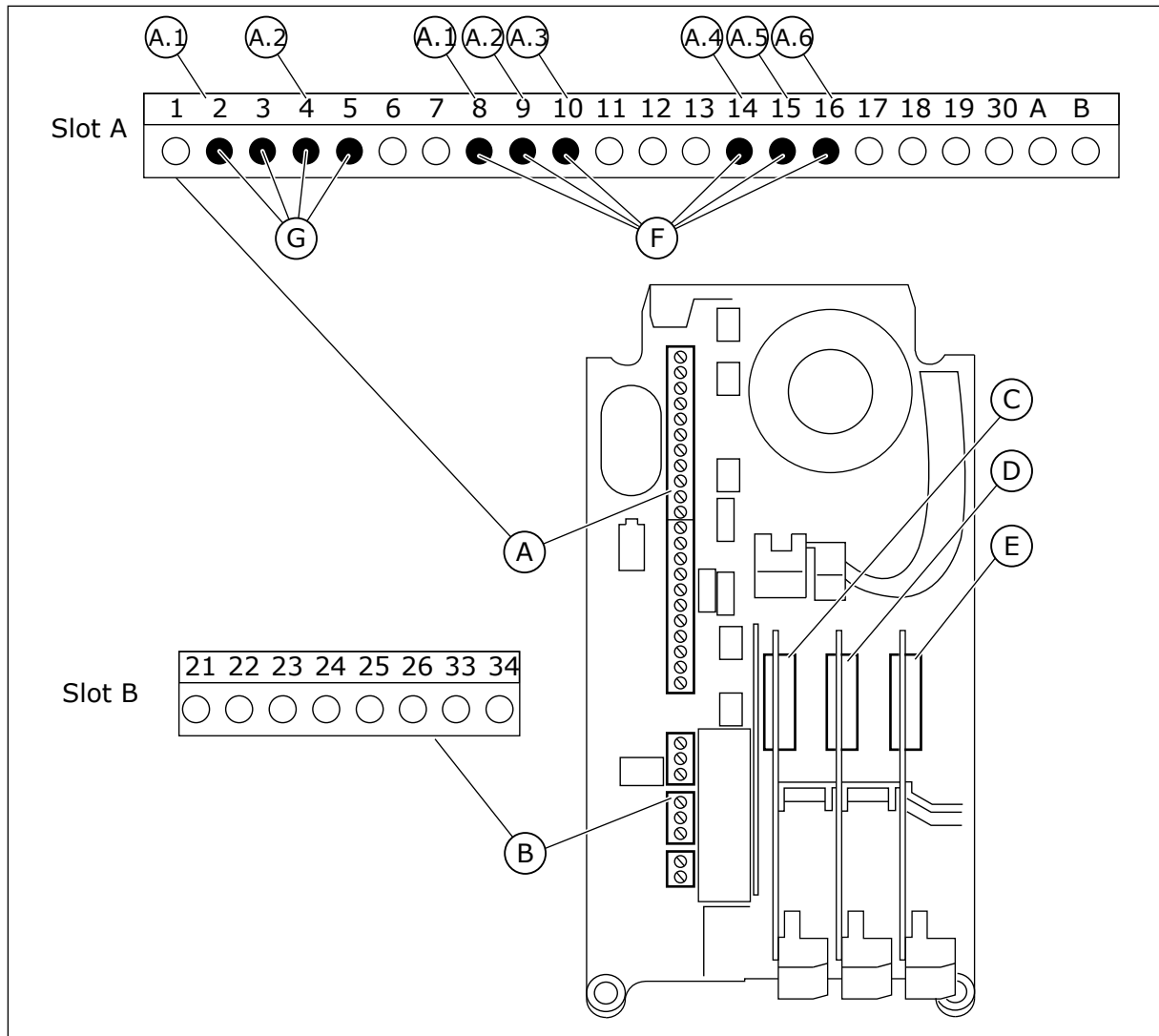
Gebruik de remfunctie niet continu. Bij fluxremmen wordt energie omgezet in warmte. Oververhitting kan de motor beschadigen.

9.7 I/O-CONFIGURATIE

9.7.1 PROGRAMMERING VAN DIGITALE EN ANALOGE INGANGEN

De ingangen van de AC-frequentieregelaar kunnen flexibel worden geprogrammeerd. U kunt de beschikbare ingangen van de standaard en optionele I/O vrij gebruiken voor verschillende functies.

Het is mogelijk om het beschikbare aantal I/O's uit te breiden met optiekaarten. U kunt optiekaarten installeren in slots C, D en E. Raadpleeg de installatiehandleiding voor meer informatie over de installatie van optiekaarten.



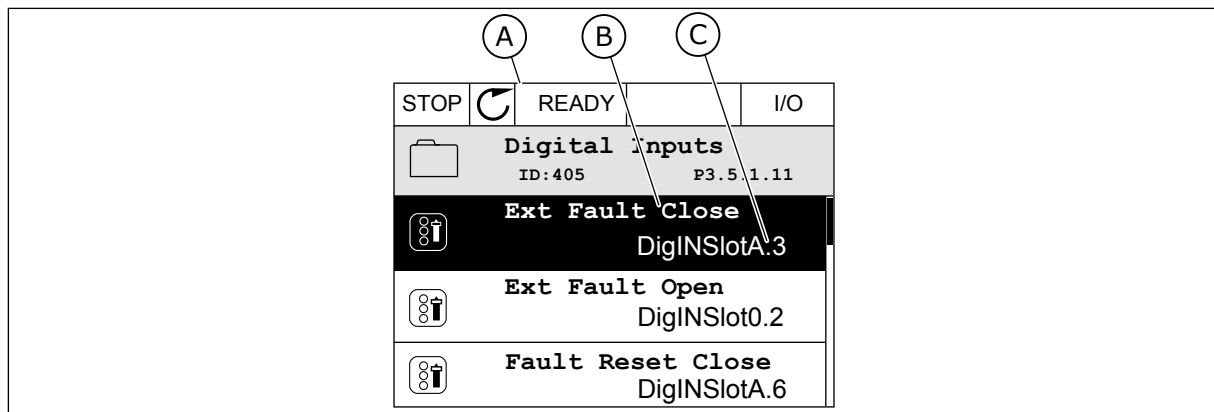
Afb. 41: De optiekaartsleuven en programmeerbare ingangen

- | | |
|--|---|
| A. Standaardkaartslot A en de bijbehorende klemmen | D. Optiekaartslot D |
| B. Standaardkaartslot B en de bijbehorende klemmen | E. Optiekaartslot E |
| C. Optiekaartslot C | F. Programmeerbare digitale ingangen (DI) |
| | G. Programmeerbare analoge ingangen (AI) |

9.7.1.1 Programmering van digitale ingangen

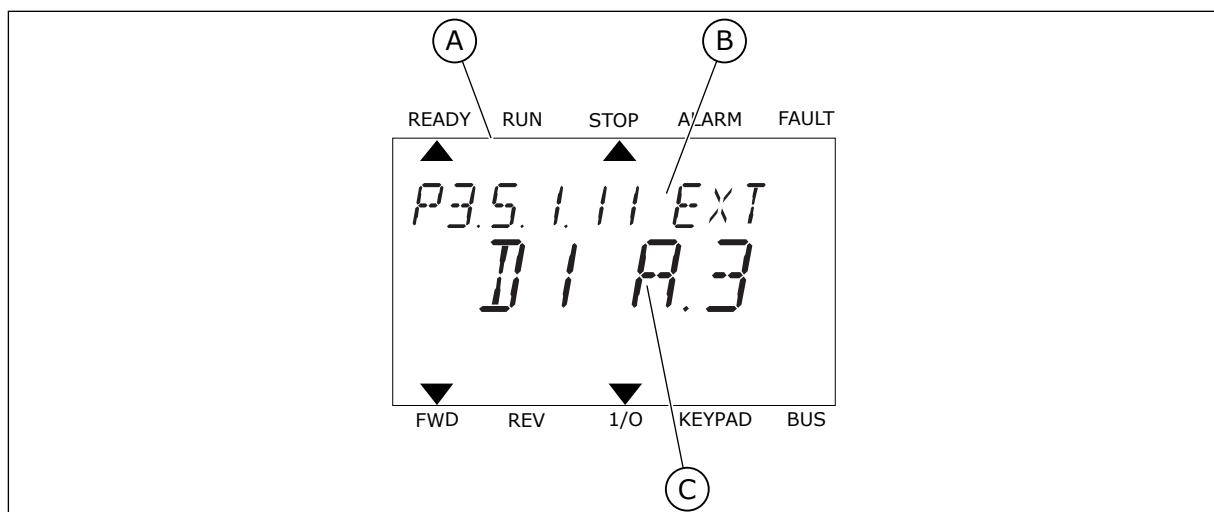
U kunt de beschikbare functies van digitale ingangen als parameters terugvinden in parametergroep M3.5.1. Als u een functie wilt toekennen aan een digitale ingang, moet u een waarde instellen voor de desbetreffende parameter. De lijst met beschikbare functies wordt weergegeven in tabel *Tabel 50 Instellingen voor digitale ingangen*.

Voorbeeld



Afb. 42: Het menu Digitale ingangen op het grafische display

- A. Het grafische display
 B. De naam/functie van de parameter
 C. De waarde van de parameter (de ingestelde digitale ingang)



Afb. 43: Het menu Digitale ingangen op het tekstdisplay

- A. Het tekstdisplay
 B. De naam/functie van de parameter
 C. De waarde van de parameter (de ingestelde digitale ingang)

In de standaard-I/O-kaartcombinatie zijn er zes digitale ingangen beschikbaar: de klemmen 8, 9, 10, 14, 15 en 16 van slot A.

Type ingang (grafisch display)	Type ingang (tekstdisplay)	Slot	Ingangnr.	Verklaring
DigIN	dl	A	1	Digitale ingang nr. 1 (klem 8) op de kaart in slot A (standaard-I/O-kaart).
DigIN	dl	A	2	Digitale ingang nr. 2 (klem 9) op de kaart in slot A (standaard-I/O-kaart).
DigIN	dl	A	3	Digitale ingang nr. 3 (klem 10) op de kaart in slot A (standaard-I/O-kaart).
DigIN	dl	A	4	Digitale ingang nr. 4 (klem 14) op de kaart in slot A (standaard-I/O-kaart).
DigIN	dl	A	5	Digitale ingang nr. 5 (klem 15) op de kaart in slot A (standaard-I/O-kaart).
DigIN	dl	A	6	Digitale ingang nr. 6 (klem 16) op de kaart in slot A (standaard-I/O-kaart).

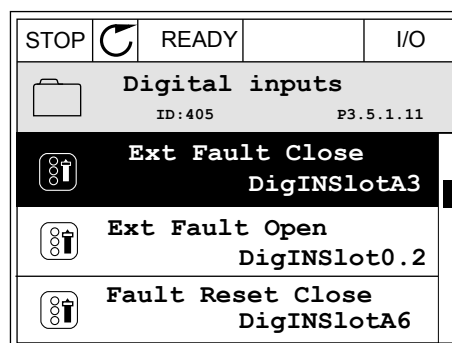
De functie Externe fout sluiten, in het menu te vinden via M3.5.1, is parameter P3.5.1.11. Op het grafische display heeft deze parameter de standaardwaarde DigIN SlotA.3. Op het tekstdisplay is dat dl A.3. Als deze optie is ingesteld, kan de functie Externe fout sluiten worden bestuurd met een digitaal signaal naar digitale ingang DI3 (klem 10).

Index	Parameter	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.1.11	Externe fout sluiten	DigIN SlotA.3	405	ONWAAR = OK WAAR = Externe fout

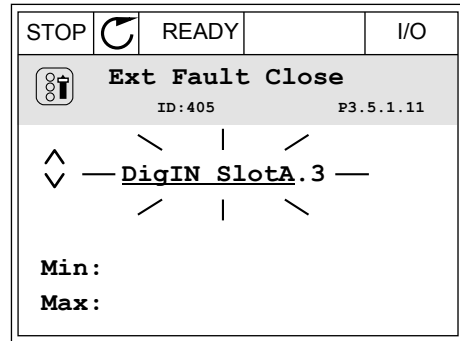
Als u de ingang wilt veranderen van DI3 naar bijvoorbeeld DI6 (klem 16) op de standaard-I/O-kaart, volgt u de instructies.

PROGRAMMEREN OP HET GRAFISCHE DISPLAY

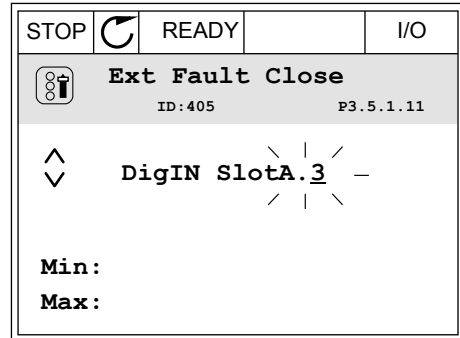
- 1 Selecteer een parameter. Druk op de pijlknop naar rechts om de bewerkingsmodus te activeren.



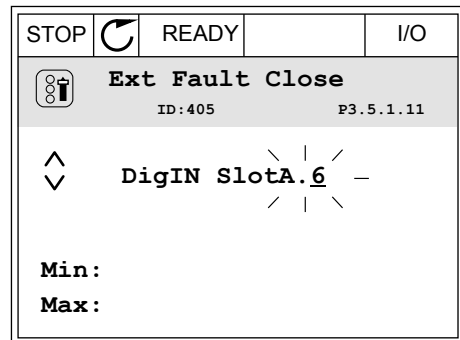
- 2 In de bewerkingsmodus is de optie DigIN SlotA onderstreept en knippert de waarde. Als u meer digitale ingangen in uw I/O-systeem beschikbaar hebt, bijvoorbeeld omdat u optiekaarten hebt toegevoegd in slot C, D of E, kunt u ook deze selecteren.



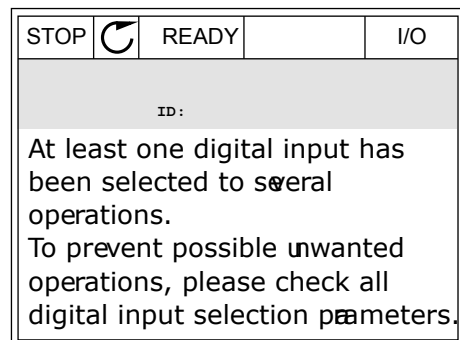
- 3 Druk nogmaals op de pijlknop naar rechts om klem 3 te activeren.



- 4 Druk drie keer op de pijlknop omhoog om de geselecteerde klem te veranderen in 6. Druk op OK om de wijziging te accepteren.

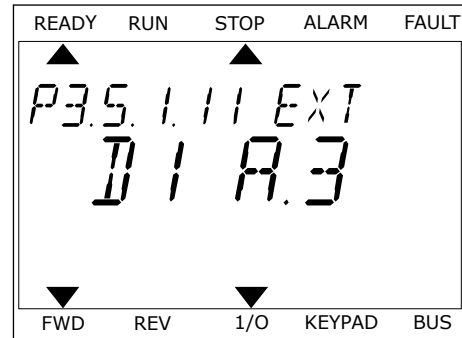


- 5 Als de digitale ingang DI6 reeds voor een andere functie wordt gebruikt, verschijnt er een melding op het display. Pas een van de opties aan.

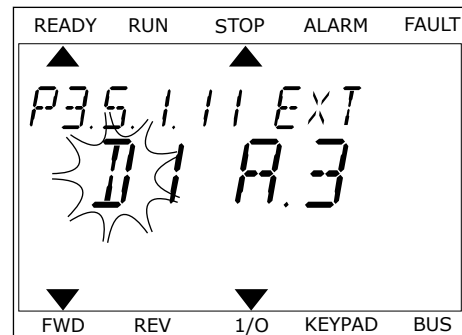


PROGRAMMEREN OP HET TEKSTDISPLAY

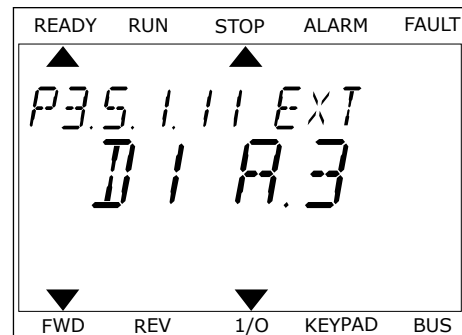
- 1 Selecteer een parameter. Druk op OK om de bewerkingsmodus te openen.



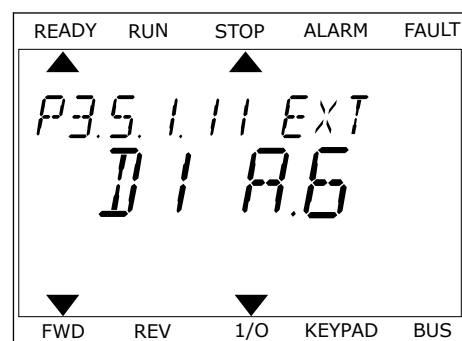
- 2 In de bewerkingsmodus knippert de letter D. Als u meer digitale ingangen in uw I/O-systeem beschikbaar hebt, bijvoorbeeld omdat u optiekaarten hebt toegevoegd in slot C, D of E, kunt u ook deze selecteren.



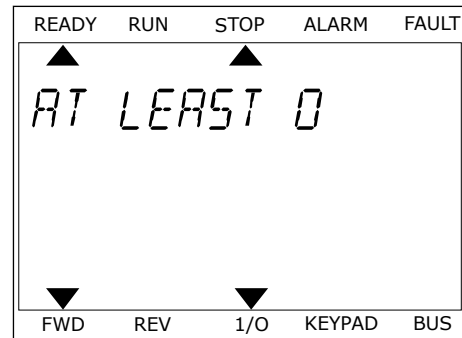
- 3 Druk nogmaals op de pijlknop naar rechts om klem 3 te activeren. De letter D knippert niet meer.



- 4 Druk drie keer op de pijlknop omhoog om de geselecteerde klem te veranderen in 6. Druk op OK om de wijziging te accepteren.



- 5 Als de digitale ingang DI6 reeds voor een andere functie wordt gebruikt, schuift er een melding over het display. Pas een van de opties aan.



Nadat u deze stappen hebt uitgevoerd, wordt de functie Externe fout sluiten bestuurd door digitale ingang DI6.

De waarde van een functie kan ook DigIN Slot0.1 (op het grafische display) of di 0.1 zijn (op het tekstdisplay). In dat geval hebt u geen klem toegewezen aan de functie of is de ingang ingesteld op Altijd OPEN. Dit is de standaardwaarde van de meeste parameters in de groep M3.5.1.

Sommige ingangen hebben echter standaard de waarde Altijd GESLOTEN. Deze waarde wordt getoond als DigIN Slot0.2 op het grafische display of als di 0.2 op het tekstdisplay.

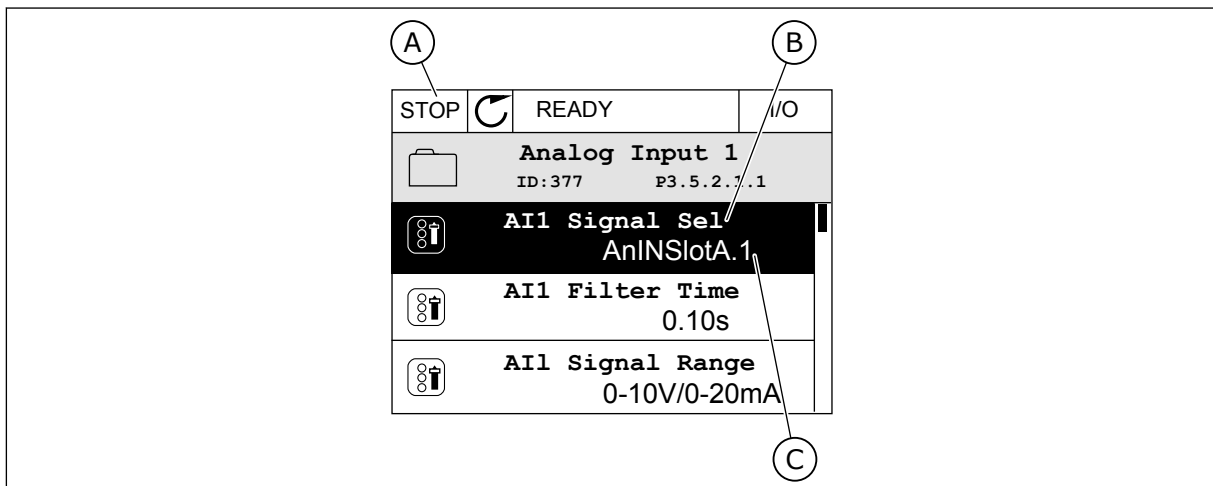


AANWIJZING!

U kunt ook tijdkanalen toewijzen aan digitale ingangen. Zie voor meer informatie tabel *Tabel 86 Instellingen voor de slaapfunctie*.

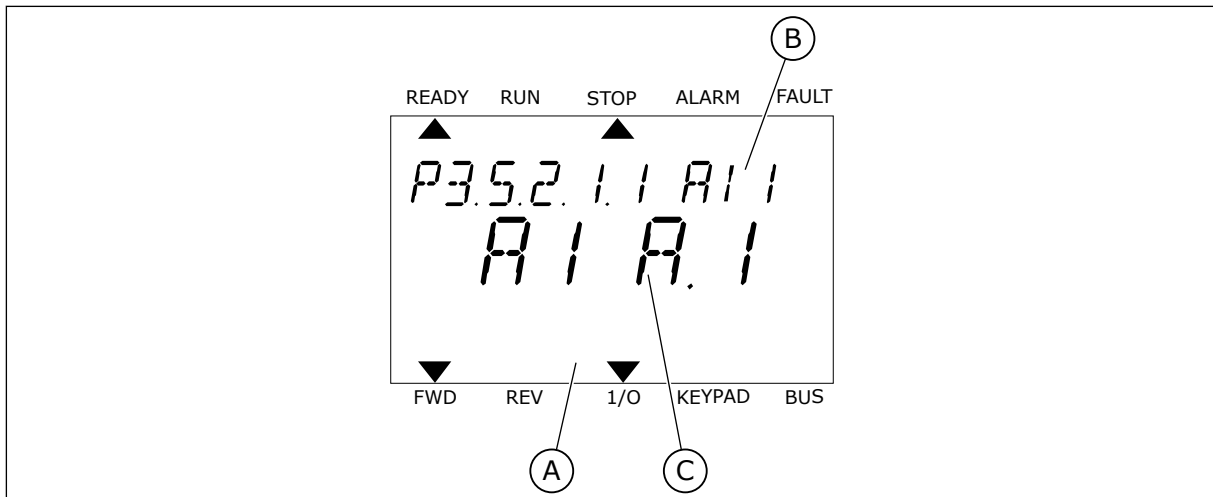
9.7.1.2 Programmering van analoge ingangen

U kunt beschikbare analoge ingangen instellen als de doelingang voor het signaal van de analoge frequentiereferentie.



Afb. 44: Het menu Analoge ingangen op het grafische display

- A. Het grafische display
 B. De naam van de parameter
 C. De waarde van de parameter (de ingestelde analoge ingang)



Afb. 45: Het menu Analoge ingangen op het tekstdisplay

- A. Het tekstdisplay
- B. De naam van de parameter
- C. De waarde van de parameter (de ingestelde analoge ingang)

In de standaard-I/O-kaartcombinatie zijn er twee analoge ingangen beschikbaar: de klemmen 2/3 en de klemmen 4/5 van slot A.

Type ingang (grafisch display)	Type ingang (tekstdisplay)	Slot	Ingangnr.	Verklaring
AnIN	AI	A	1	Analoge ingang nr. 1 (klem 2/3) op de kaart in slot A (standaard-I/O-kaart).
AnIN	AI	A	2	Analoge ingang nr. 2 (klem 4/5) op de kaart in slot A (standaard-I/O-kaart).

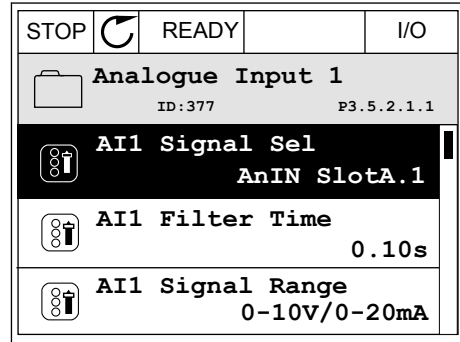
De parameter P3.5.2.1.1 AI1 signaalselectie vindt u terug onder M3.5.2.1 in het menu. De parameter heeft de standaardwaarde AnIN SlotA.1 op het grafische display of AI A.1 op het tekstdisplay. Het doelingang voor het signaal van de analoge frequentiereferentie AI1 is daarmee de analoge ingang van de klemmen 2/3. Gebruik de DIP-schakelaars om het signaal in te stellen als spanning of stroom. Raadpleeg de installatiehandleiding voor meer informatie.

Index	Parameter	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.2.1.1	AI1 signaalselectie	AnIN SlotA.1	377	

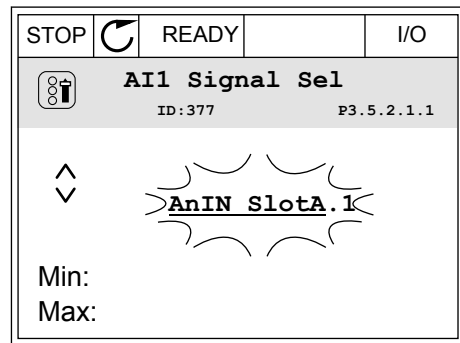
Als u de ingang van AI1 wilt wijzigen naar bijvoorbeeld de analoge ingang op uw optiekaart in slot C, volgt u de instructies.

PROGRAMMERING VAN ANALOGE INGANGEN OP HET GRAFISCHE DISPLAY

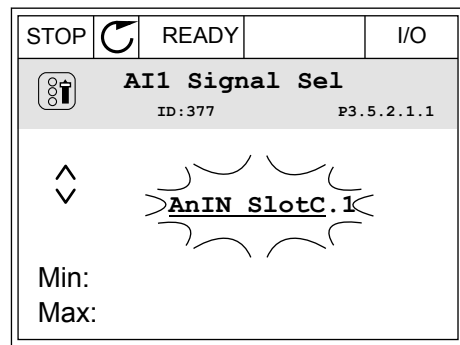
- 1 Druk op de pijlknop naar rechts om de parameter te selecteren.



- 2 In de bewerkingsmodus is de optie AnIN SlotA onderstreept en knippert de waarde.

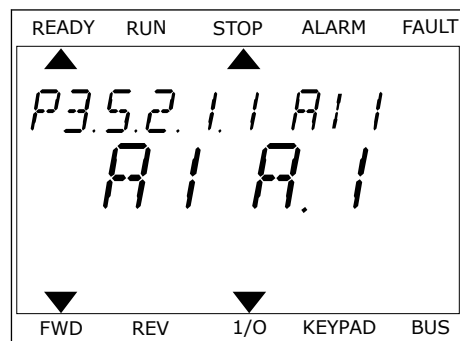


- 3 Druk op de pijlknop omhoog om de waarde te wijzigen in AnIN SlotC. Druk op OK om de wijziging te accepteren.

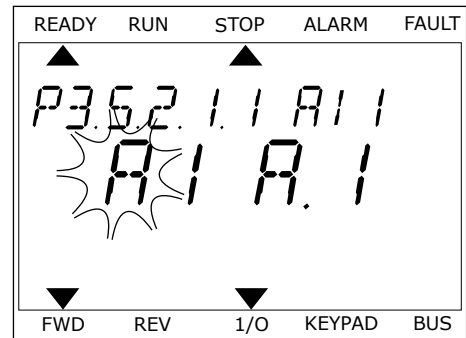


PROGRAMMERING VAN ANALOGE INGANGEN OP HET TEKSTDISPLAY

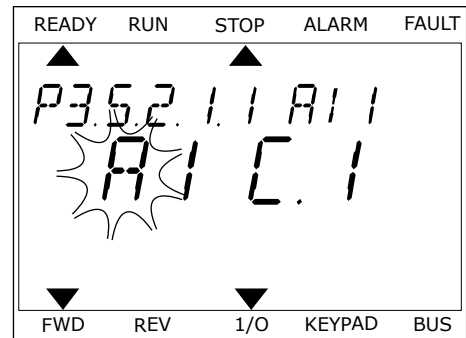
- 1 Druk op OK om de parameter te selecteren.



- 2 In de bewerkingsmodus knippert de letter A.



- 3 Druk op de pijlknop omhoog om de waarde te wijzigen in C. Druk op OK om de wijziging te accepteren.



9.7.1.3 Beschrijving van signaalbronnen

Bron	Functie
Slot0.#	<p>Digitale ingangen:</p> <p>Met deze functie kunt u een digitaal signaal instellen op Altijd ONWAAR of Altijd WAAR. Sommige signalen zijn door de fabrikant standaard ingesteld op Altijd WAAR. Dit geldt bijvoorbeeld voor parameter P3.5.1.15 (Vrijgave). Als u deze waarde niet wijzigt, is het vrijgavesignaal altijd aan.</p> <p># = 1: Altijd ONWAAR # = 2-10: Altijd WAAR</p> <p>Analoge ingangen (gebruikt voor testdoeleinden):</p> <p># = 1: Analoge ingang = 0% van de signaalsterke # = 2: Analoge ingang = 20% van de signaalsterke # = 3: Analoge ingang = 30% van de signaalsterke enz. # = 10: Analoge ingang = 100% van de signaalsterke</p>
SlotA.#	Het nummer (#) komt overeen met de digitale ingang in slot A.
SlotB.#	Het nummer (#) komt overeen met de digitale ingang in slot B.
SlotC.#	Het nummer (#) komt overeen met de digitale ingang in slot C.
SlotD.#	Het nummer (#) komt overeen met de digitale ingang in slot D.
SlotE.#	Het nummer (#) komt overeen met de digitale ingang in slot E.
Tijdkanaal.#	1=Tijdkanaal 1, 2=Tijdkanaal 2, 3=Tijdkanaal 3
Veldbus-CW.#	Het nummer (#) verwijst naar het bitnummer van het control word.
Veldbus PD.#	Het nummer (#) verwijst naar het bitnummer van Procesgegevens 1.
Blok # uit	Het nummer (#) verwijst naar de uitgang van het desbetreffende functieblok in de Frequentieregelaar Customizer.

9.7.2 STANDAARDFUNCTIE VAN PROGRAMMEERBARE INGANGEN

Tabel 119: Standaardfunctie van de programmeerbare digitale en analoge ingangen

Ingang	Klem(men)	Referentie	Functie	Parameterindex
DI1	8	A.1	Stuursignaal 1 A	P3.5.1.1
DI2	9	A.2	Stuursignaal 2 A	P3.5.1.2
DI3	10	A.3	Externe fout sluiten	P3.5.1.11
DI4	14	A.4	Vaste frequentieselectie 0	P3.5.1.21
DI5	15	A.5	Vaste frequentieselectie 1	P3.5.1.22
DI6	16	A.6	Foutreset sluiten	P3.5.1.13
AI1	2/3	A.1	AI1 signaalselectie	P3.5.2.1.1
AI2	4/5	A.2	AI2 signaalselectie	P3.5.2.2.1

9.7.3 DIGITALE INGANGEN

De parameters zijn functies die u kunt koppelen aan een digitale ingangsklem. De aanduiding *DigIn Slot A.2* staat voor de tweede ingang in slot A. Het is bovendien mogelijk om functies aan tijdkanalen te koppelen. De tijdkanalen fungeren als klemmen.

U kunt de status van de digitale in- en uitgangen bewaken in de Multimonitorweergave.

P3.5.1.15 VRIJGAVE (ID 407)

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 P3.2.5 Stopfunctie. De frequentieregelaar van de volger zal altijd uitlopen tot stilstand.

P3.5.1.16 STARTVERGREDELING 1 (ID 1041)

P3.5.1.17 STARTVERGREDELING 2 (ID 1042)

Als er een vergrendeling actief is, kan de frequentieregelaar niet worden gestart.

U kunt deze functie bijvoorbeeld gebruiken om te voorkomen dat de frequentieregelaar wordt gestart terwijl de demper gesloten is. Als u een vergrendeling activeert terwijl de frequentieregelaar actief is, zal deze worden gestopt.

P3.5.1.49 PARAMETER SET 1/2 SELECTIE (ID 496)

Deze parameter bepaalt met welke digitale ingang u parameterset 1 en 2 kunt selecteren. Deze functie is ingeschakeld als er een ander slot dan DigIN Slot0 is geselecteerd voor deze

parameter. Het is alleen mogelijk om een parameterset te selecteren wanneer de frequentieregelaar gestopt is.

Contact open = parameterset 1 wordt geladen als actieve set.

Contact gesloten = parameterset 2 wordt geladen als actieve set.

**AANWIJZING!**

U kunt parameterwaarden opslaan als Set 1 en Set 2 met de parameters B6.5.4 Opslaan in Set 1 en B6.5.4 Opslaan in set 2. Deze parameters kunt u zowel via het bedieningspaneel als via de Vacon Live pc-tool gebruiken.

P3.5.1.50 (P3.9.9.1) AANGEPASTE FOUT 1 ACTIEF (ID 15523)

Met deze parameter kunt u de digitale ingang instellen voor het activeren van de parameter Aangepaste fout 1 (Fout-ID 1114).

P3.5.1.51 (P3.9.10.1) AANGEPASTE FOUT 2 ACTIEF (ID 15524)

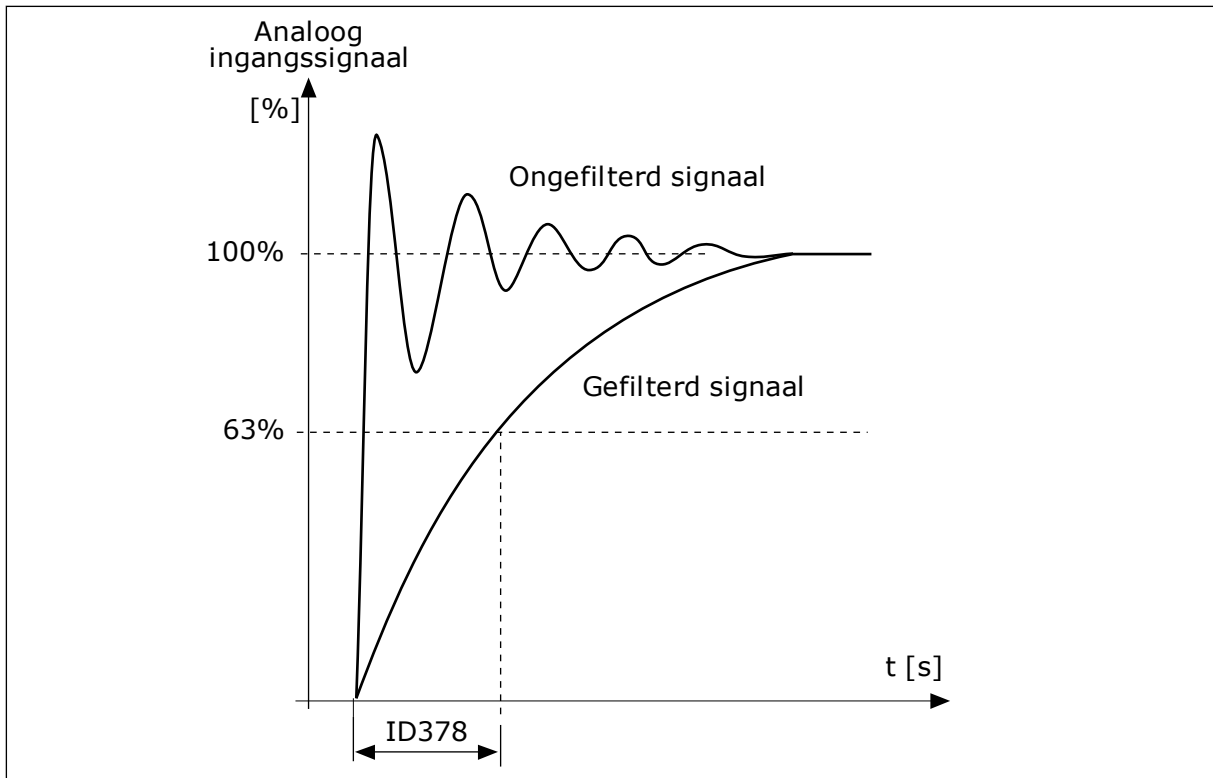
Met deze parameter kunt u de digitale ingang instellen voor het activeren van de parameter Aangepaste fout 2 (Fout-ID 1115).

9.7.4 ANALOGE INGANGEN***P3.5.2.1.2 AI1-SIGNAAL FILTERTIJD (ID 378)***

Deze parameter filtert storingen uit het analoge ingangssignaal. U kunt deze parameter activeren door een waarde in te stellen die groter is dan 0.

**AANWIJZING!**

Een lange filtertijd zorgt voor een tragere responstijd van de regeling.



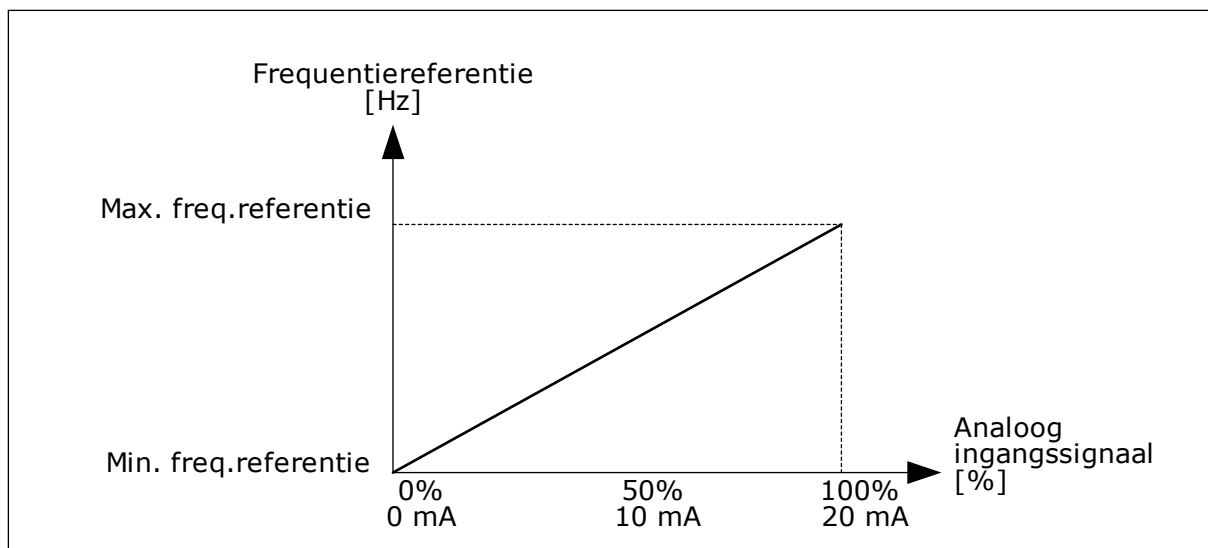
Afb. 46: Het AI1-signaalfilter

P3.5.2.1.3 AI1 SIGNAALBEREIK (ID 379)

Met de DIP-schakelaars op de besturingskaart kunt u het type analoge ingangssignaal (stroom of spanning) instellen. Zie de installatiehandleiding voor meer informatie.

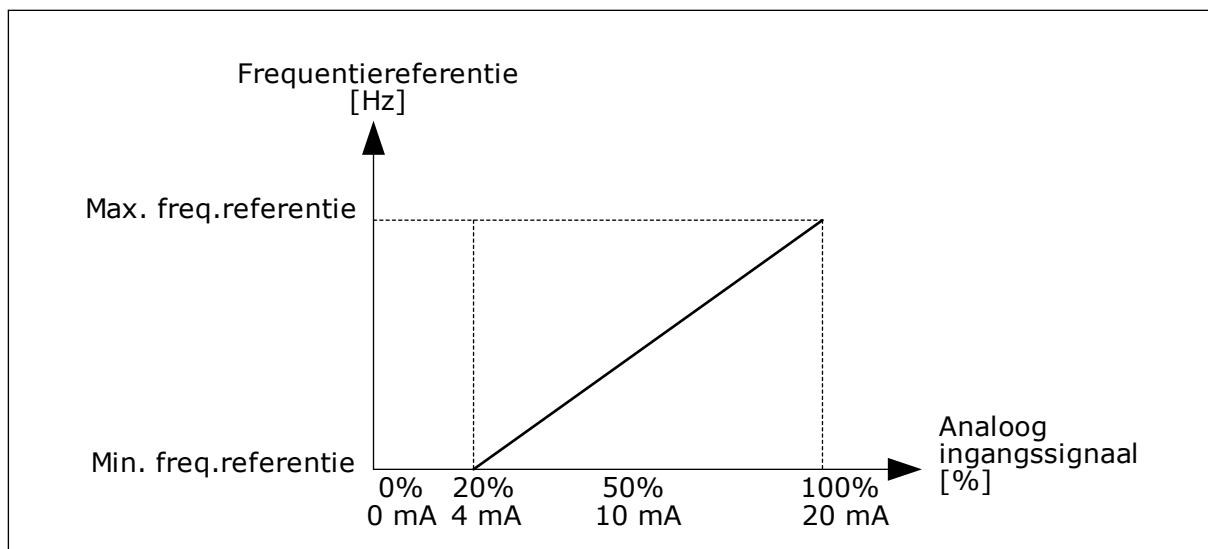
Het is ook mogelijk om het analoge ingangssignaal te gebruiken als frequentiereferentie. Door 0 of 1 te selecteren, verandert u de schaal van het analoge ingangssignaal.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	0...10 V/0...20 mA	Het bereik van het analoge ingangssignaal is 0...10 V of 0...20 mA. (Welk bereik wordt gebruikt, is afhankelijk van de instelling van de DIP-schakelaar op de besturingskaart). Het ingangssignaal is 0...100%.



Afb. 47: Het bereik van het analoge ingangssignaal bij parameterwaarde 0

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
1	2...10 V/4...20 mA	Het bereik van het analoge ingangssignaal is 2...10 V of 4...20 mA. (Welk bereik wordt gebruikt, is afhankelijk van de instelling van de DIP-schakelaar op de besturingskaart). Het ingangssignaal is 20...100%.



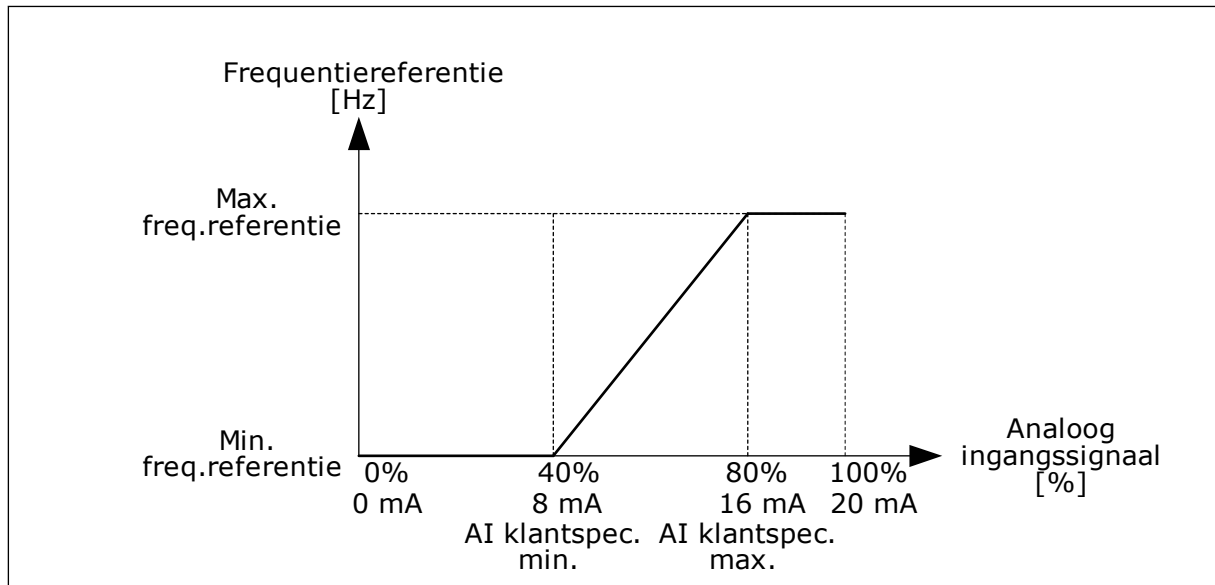
Afb. 48: Het bereik van het analoge ingangssignaal bij parameterwaarde 1

P3.5.2.1.4 AI1 KLANTSPEC. MIN. (ID 380)

P3.5.2.1.5 AI1 KLANTSPEC. MAX. (ID 381)

Met de parameters P3.5.2.1.4 en P3.5.2.1.5 kunt u het bereik van het analoge ingangssignaal vrij instellen 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 tot de maximumfrequentiereferentie en kan het analoge ingangssignaal variëren van 8 tot 16 mA.



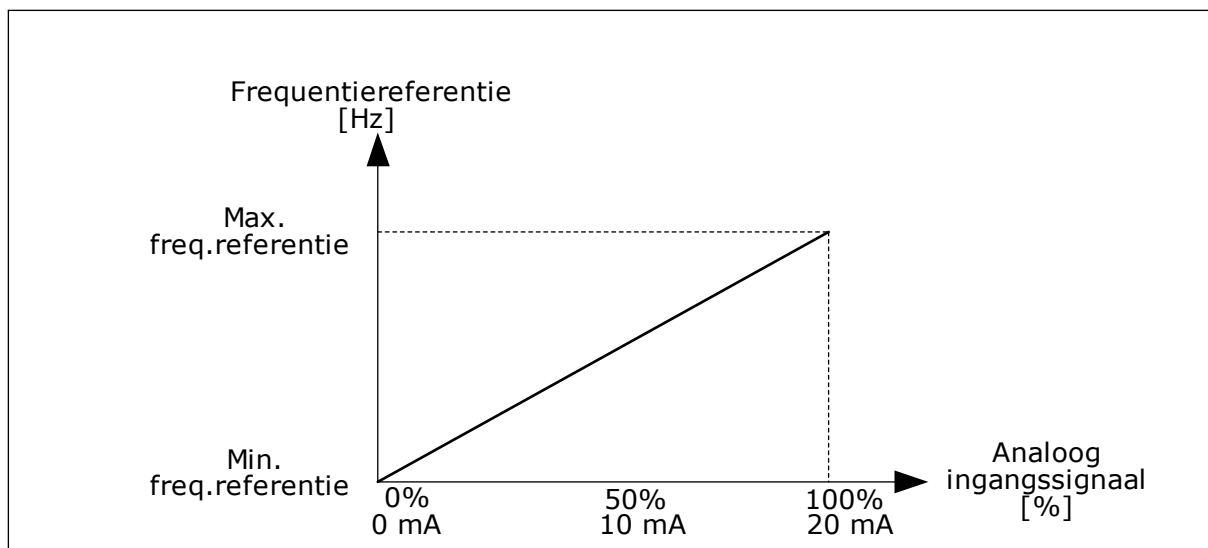
Afb. 49: AI1-sigitaal klantspec. min./max.

P3.5.2.1.6 AI1 SIGNAALINVERSIE (ID 387)

Bij inversie van het analoge ingangssignaal wordt de signaalcurve omgekeerd.

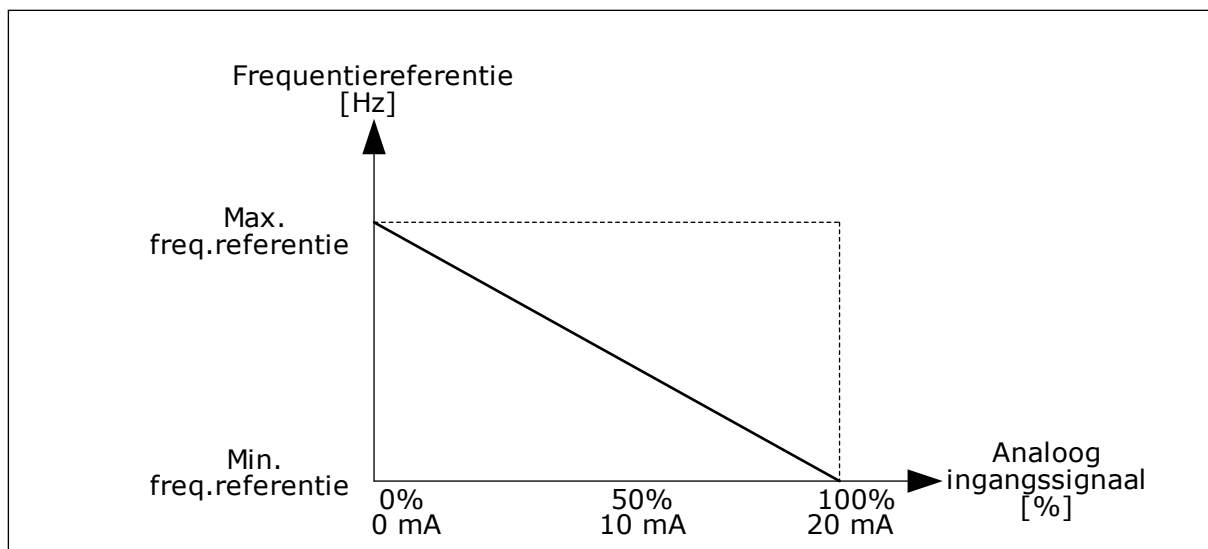
Het is mogelijk om het analoge ingangssignaal te gebruiken als frequentiereferentie. Door 0 of 1 te selecteren, verandert u de schaal van het analoge ingangssignaal.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Normaal	Geen inversie. De waarde 0% van het analoge ingangssignaal komt overeen met de minimumfrequentiereferentie. De waarde 100% van het analoge ingangssignaal komt overeen met de maximumfrequentiereferentie.



Afb. 50: A11-signaalinversie bij parameterwaarde 0

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
1	Geïnverteerd	Geïnverteerd signaal. De waarde 0% van het analoge ingangssignaal komt overeen met de maximumfrequentiereferentie. De waarde 100% van het analoge ingangssignaal komt overeen met de minimumfrequentiereferentie.



Afb. 51: A11-signaalinversie bij parameterwaarde 1

9.7.5 DIGITALE UITGANGEN

P3.5.3.2.1 BASIS-R01-FUNCTIE (ID 11001)

Tabel 120: De uitgangssignalen via R01

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	De uitgang wordt niet gebruikt.
1	Gereed	De AC-frequentieregelaar is gereed voor gebruik.
2	In bedrijf	De AC-frequentieregelaar is actief (de motor loopt).
3	Algemene fout	Er is een foutuitschakeling opgetreden.
4	Algemene fout geïnverteerd	Er is geen foutuitschakeling opgetreden.
5	Algemeen alarm	Er is een alarm gegenereerd.
6	Achteruit	Er is een omkeeropdracht gegeven.
7	Op snelheid	De uitgangsfrequentie is gelijk geworden aan de ingestelde frequentiereferentie.
8	Fout Thermistor	Er is een thermistorfout opgetreden.
9	Motorregelaar actief	Een van de limietregelaars (bijv. stroomlimiet of koppellimiet) is geactiveerd.
10	Startsignaal actief	De startopdracht van de frequentieregelaar is actief.
11	Bedieningspaneel bediening actief	Het bedieningspaneel is geselecteerd en fungeert als de actieve bedieningsplaats.
12	I/O-B bediening actief	I/O B is geselecteerd en fungeert als de actieve bedieningsplaats.
13	Grenswaardebewaking 1	De grenswaardebewaking wordt geactiveerd als de signaalwaarde buiten de ingestelde boven- en ondergrenswaarden komt (P3.8.3 of P3.8.7).
14	Grenswaardebewaking 2	
15	Fire modus actief	De functie Fire modus is actief.
16	Kruipsnelheid actief	De functie Kruipsnelheid is actief.
17	Vaste frequentie actief	Er is een vaste frequentie geselecteerd met de digitale ingangssignalen.
18	Snelle stop actief	De functie Snelle stop is actief.
19	PID in slaapmodus	De PID-regelaar bevindt zich in de slaapmodus.
20	PID rustig vullen actief	De functie Rustig vullen van de PID-regelaar is actief.
21	PID-terugkoppelingsbewaking	De feedbackwaarde van de PID-regelaar valt niet binnen de bewakingsgrenswaarden.

Tabel 120: De uitgangssignalen via R01

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
22	ExtPID-terugkoppelingsbewaking	De feedbackwaarde van de externe PID-regelaar valt niet binnen de bewakingsgrenswaarden.
23	Ingangsdruk alarm	De ingangsdruk van de pomp is lager dan de waarde die is ingesteld met parameter P3.13.9.7.
24	Vorstbeveiliging alarm	De gemeten temperatuur van de pomp is lager dan de waarde die is ingesteld met parameter P3.13.10.5.
25	Besturing Motor 1	De contactorbesturing voor de functie Multi-pomp.
26	Besturing Motor 2	De contactorbesturing voor de functie Multi-pomp.
27	Besturing Motor 3	De contactorbesturing voor de functie Multi-pomp.
28	Besturing Motor 4	De contactorbesturing voor de functie Multi-pomp.
29	Besturing Motor 5	De contactorbesturing voor de functie Multi-pomp.
30	Besturing Motor 6	De contactorbesturing voor de functie Multi-pomp.
31	Tijdkanaal 1	De status van Tijdkanaal 1.
32	Tijdkanaal 2	De status van Tijdkanaal 2.
33	Tijdkanaal 3	De status van Tijdkanaal 3.
34	VeldBus-Control Word bit 13	De digitale (relais-)uitgangsbesturing van bit 13 in veldbusbesturingswoord.
35	VeldBus-Control Word bit 14	De digitale (relais-)uitgangsbesturing van bit 14 in veldbusbesturingswoord.
36	VeldBus-Control Word bit 15	De digitale (relais-)uitgangsbesturing van bit 15 in veldbusbesturingswoord.
37	VeldBus-procesdata in1 bit 0	De digitale (relais-)uitgangsbesturing van VeldBus-procesdata in 1 bit 0.
38	VeldBus-procesdata in1 bit 1	De digitale (relais-)uitgangsbesturing van VeldBus-procesdata in 1 bit 1.
39	VeldBus-procesdata in1 bit 2	De digitale (relais-)uitgangsbesturing van VeldBus-procesdata in 1 bit 2.
40	Onderhoudsteller 1 alarm	De onderhoudsteller heeft de alarmlimiet bereikt die is ingesteld met parameter P3.16.2.
41	Onderhoudsteller 1 fout	De onderhoudsteller heeft de alarmlimiet bereikt die is ingesteld met parameter P3.16.3.
42	Mechanische remregeling	De opdracht Mechanische rem open.

Tabel 120: De uitgangssignalen via R01

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
43	Mechanische remregeling (geïnverteerd)	De opdracht Mechanische rem open (geïnverteerd).
44	Blok 1 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 1. Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
45	Blok 2 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 2. Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
46	Blok 3 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 3. Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
47	Blok 4 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 4. Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
48	Blok 5 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 5. Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
49	Blok 6 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 6. Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
50	Blok 7 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 7. Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
51	Blok 8 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 8. Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
52	Blok 9 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 9. Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
53	Blok 10 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 10. Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
54	Besturing jockeypomp	Het stuursignaal voor de externe jockeypomp.
55	Besturing preparatiepomp	Het stuursignaal voor de externe preparatiepomp.
56	Autoreinigen actief	De functie Autoreinigen van de pomp is geactiveerd.
57	Motorschakelaar open	De functie Motorschakelaar heeft gedetecteerd dat de schakelaar tussen de frequentieregelaar en de motor open is.
58	TEST (Altijd gesloten)	
59	Motor voorverwarmen actief	

9.7.6 ANALOGE UITGANGEN

P3.5.4.1.1. A01 FUNCTIE (ID 10050)

Met deze parameter bepaalt u de inhoud van het analoge uitgangssignaal 1. De schaling van het analoge uitgangssignaal is afhankelijk van het signaal.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Test 0% (Niet gebruikt)	De analoge uitgang wordt ingesteld op 0% of 20%, afhankelijk van parameter P3.5.4.1.3.
1	TEST 100%	De analoge uitgang wordt ingesteld op 100% van het signaal (10 V/20 mA).
2	Uitgangsfrequentie	De werkelijke uitgangsfrequentie van 0 tot de maximumfrequentiereferentie.
3	Frequentiereferentie	De werkelijke frequentiereferentie van 0 tot de maximumfrequentiereferentie.
4	Motortoerental	Het werkelijke motortoerental van 0 tot het nominale motortoerental.
5	Uitgangsstroom	De uitgangsstroom van de frequentieregelaar van 0 tot de nominale motorstroom.
6	Motorkoppel	Het werkelijke motorkoppel van 0 tot het nominale motorkoppel (100%).
7	Motorvermogen	Het werkelijke motorvermogen van 0 tot het nominale motorvermogen (100%).
8	Motorspanning	De werkelijke motorspanning van 0 tot de nominale motorspanning.
9	DC spanning	De werkelijke DC-linkspanning 0...1000 V.
10	PID-referentie	De werkelijke referentiewaarde van de PID-regelaar (0...100%).
11	PID-terugkoppeling	De werkelijke feedbackwaarde van de PID-regelaar (0...100%).
12	PID-uitgang	Het uitgangssignaal van de PID-regelaar (0...100%).
13	ExtPID-uitgang	Het uitgangssignaal van de externe PID-regelaar (0...100%).
14	VeldBus-procesdata in1	VeldBus-procesdata in1: 0...10000 (komt overeen met 0...100,00%).
15	VeldBus-procesdata in2	VeldBus-procesdata in2: 0...10000 (komt overeen met 0...100,00%).
16	VeldBus-procesdata in3	VeldBus-procesdata in3: 0...10000 (komt overeen met 0...100,00%).
17	VeldBus-procesdata in4	VeldBus-procesdata in4: 0...10000 (komt overeen met 0...100,00%).
18	VeldBus-procesdata in5	VeldBus-procesdata in5: 0...10000 (komt overeen met 0...100,00%).
19	VeldBus-procesdata in6	VeldBus-procesdata in6: 0...10000 (komt overeen met 0...100,00%).

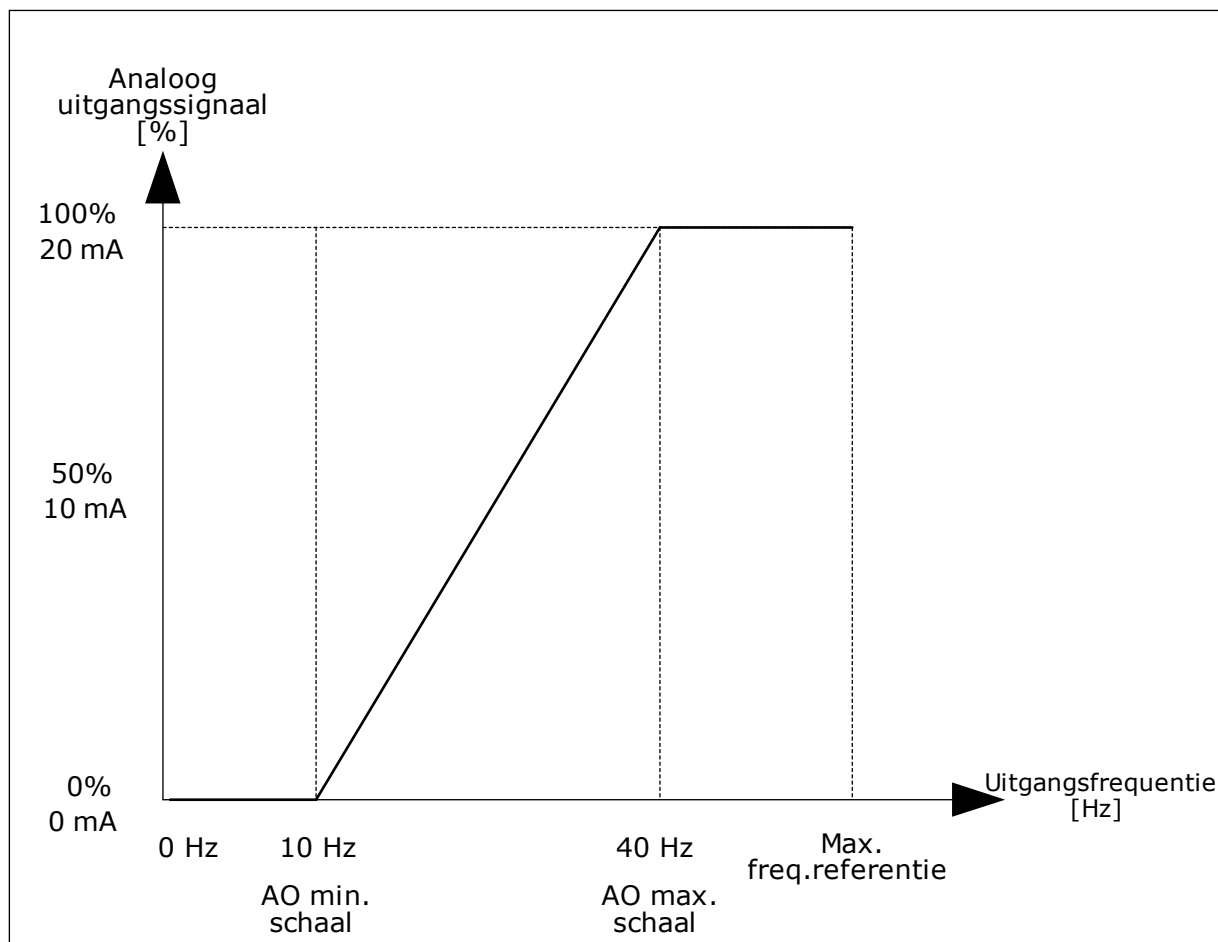
Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
20	VeldBus-procesdata in7	VeldBus-procesdata in7: 0...10000 (komt overeen met 0...100,00%).
21	VeldBus-procesdata in8	VeldBus-procesdata in8: 0...10000 (komt overeen met 0...100,00%).
22	Blok 1 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 1: 0...10000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
23	Blok 2 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 2: 0...10000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
24	Blok 3 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 3: 0...10000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
25	Blok 4 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 4: 0...10000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
26	Blok 5 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 5: 0...10000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
27	Blok 6 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 6: 0...10000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
28	Blok 7 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 7: 0...10000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
29	Blok 8 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 8: 0...10000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
30	Blok 9 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 9: 0...10000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.
31	Blok 10 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 10: 0...10000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Frequentieregelaar Customizer.

P3.5.4.1.4 A01 MINIMUMSCHAAL (ID 10053)

P3.5.4.1.5 A01 MAXIMUMSCHAAL (ID 10054)

Met deze twee parameters kunt u de schaling van het analoge uitgangssignaal vrij aanpassen. De schaal wordt gedefinieerd in proceseenheden en is afhankelijk van de instelling van parameter P3.5.4.1.1 A01 Functie.

Zo kunt u bijvoorbeeld de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar selecteren voor de inhoud van het analoge uitgangssignaal en de parameters P3.5.4.1.4 en P3.5.4.1.5 instellen tussen 10 en 40 Hz. Dan loopt de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar van 10 tot 40 Hz en valt het analoge uitgangssignaal tussen de 0 en 20 mA.



Afb. 52: De schaling van het AO1-signaal

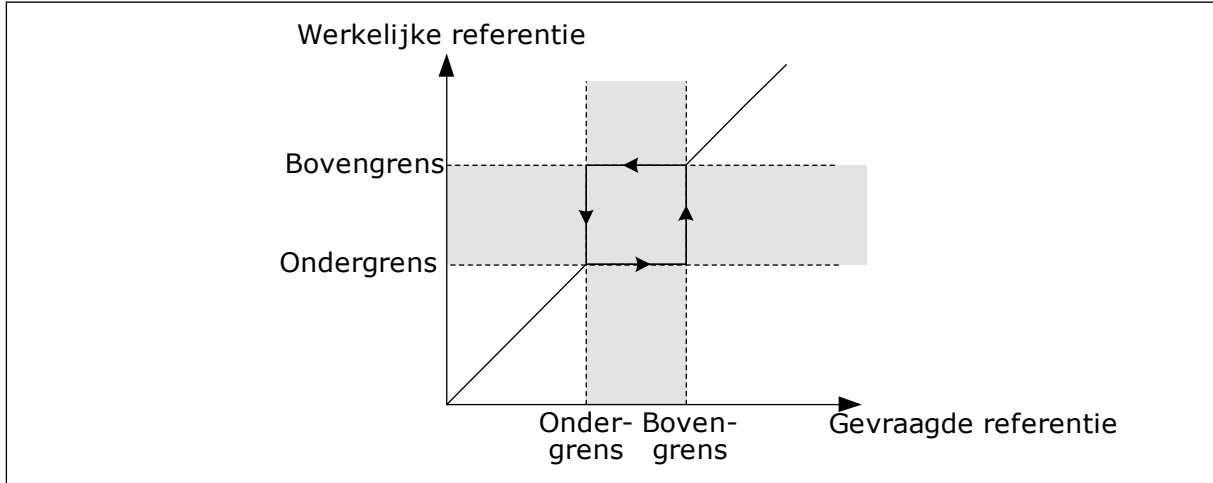
9.8 VERBODEN FREQUENTIES

In sommige processen kan het nodig zijn om specifieke frequenties te vermijden omdat ze problemen met mechanische resonantie kunnen opleveren. Met de functie Verboden frequenties kunt u voorkomen dat deze frequenties worden gebruikt. Wanneer de ingangsfrequentiereferentie wordt verhoogd, wordt de interne frequentiereferentie op de ondergrens gehouden totdat de ingangsfrequentiereferentie de bovengrens overstijgt.

P3.7.1 VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 1 LAGE GRENSWAARDE (ID 509)

P3.7.2 VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 1 HOGE GRENSWAARDE (ID 510)

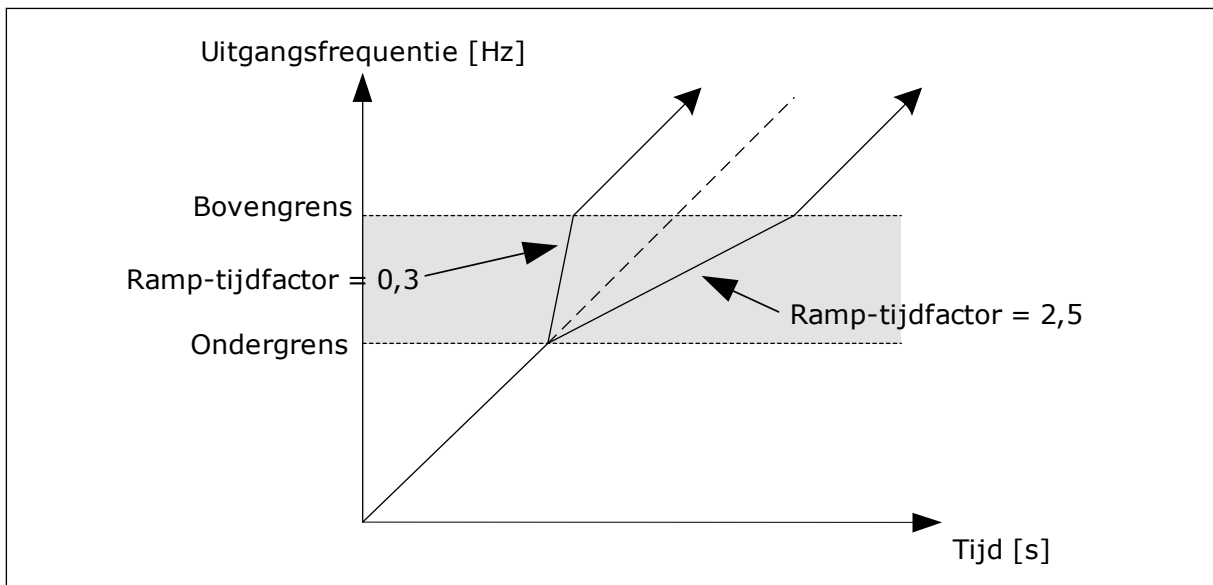
P3.7.3 VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 2 LAGE GRENSWAARDE (ID 511)

P3.7.4 VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 2 HOGE GRENSWAARDE (ID 512)**P3.7.5 VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 3 LAGE GRENSWAARDE (ID 513)****P3.7.6 VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 3 HOGE GRENSWAARDE (ID 514)**

Afb. 53: Verboden frequenties

P3.7.7 RAMP TIJDFACTOR (ID 518)

Met de Ramp Tijdfactor kunt u de acceleratie-/deceleratie-tijd instellen wanneer het uitgangssignaal zich in een verboden frequentiebereik bevindt. De waarde van de Ramp Tijdfactor wordt vermenigvuldigd met de waarde van P3.4.1.2 (Acceleratietijd 1) of P3.4.1.3 (Deceleratietijd 1). Een waarde van 0,1 zorgt bijvoorbeeld voor een tien keer kortere acceleratie-/deceleratie-tijd.



Afb. 54: De parameter Ramp Tijdfactor

9.9 BEWAKINGEN

P3.9.1.2 RESPONS BIJ EXTERNE FOUT (ID 701)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een externe fout. Als er een fout optreedt, kan de frequentieregelaar daar een melding van tonen op het display. Deze melding wordt gemaakt via een digitale ingang. De standaard digitale ingang is DI3. U kunt de respons bovendien ook instellen op een relaisuitgang.

P3.9.1.14 RESPONS BIJ SAFE DISABLE UIT-FOUT (STO) (ID 775)

Deze parameter bepaalt de respons bij F30 – Safe Disable uit (Fout-ID: 530).

Deze parameter bepaalt de werking van de frequentieregelaar wanneer de functie Safe Disable uit (STO) wordt geactiveerd (bijvoorbeeld wanneer er op de noodstopknop wordt gedrukt of als er een andere STO-functie wordt geactiveerd).

0 = Geen actie

1 = Alarm

2 = Fout, stoppen volgens de ingestelde stopfunctie in P3.2.5 Stopfunctie

3 = Fout (stop door uitlopen)

9.9.1 THERMISCHE MOTORBEVEILIGINGEN

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.

U kunt de thermische motorbeveiliging aanpassen met de parameters P3.9.2.1 tot en met P3.9.2.5. U kunt de thermische status van de motor bewaken op het display van het bedieningspaneel. Zie hoofdstuk 3 *Gebruikersinterfaces*.



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.

P3.9.2.3 KOELFACTOR NULTOERENTAL (ID 706)

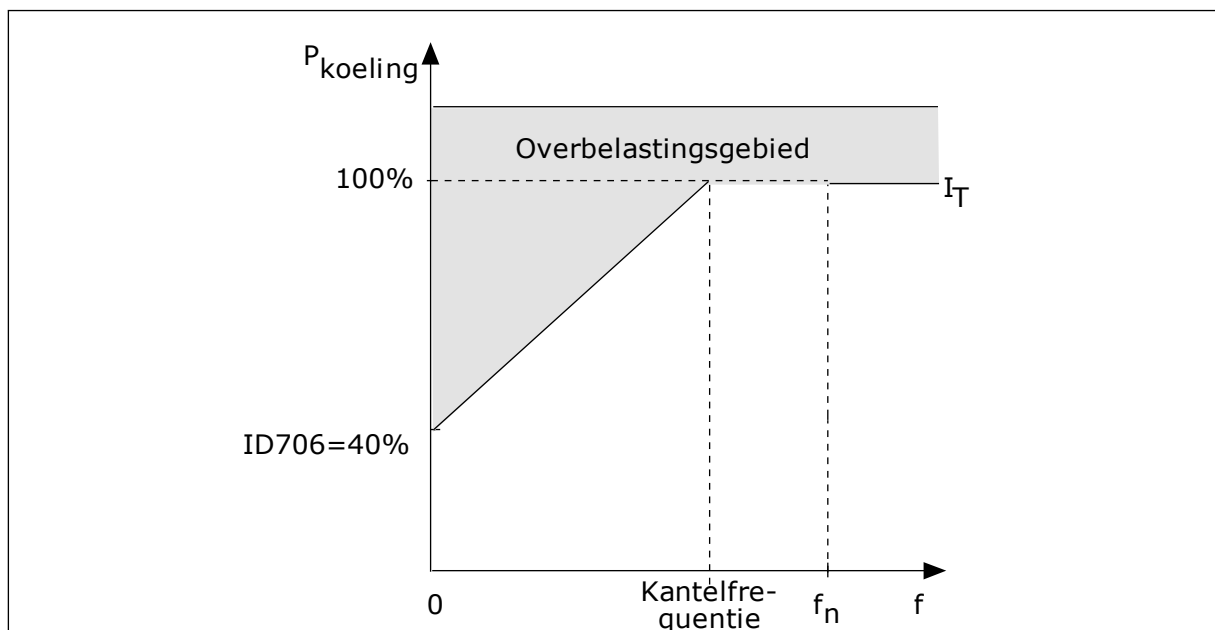
Wanneer het toerental 0 is, berekent deze functie de koelfactor in verhouding tot het punt waarop de motor bij nominale snelheid en zonder externe koeling werkt.

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 P3.1.1.4 (Nominale motorstroom) verandert, wordt parameter P3.9.2.3 automatisch teruggezet naar de standaardwaarde.

Hoewel u deze parameter kunt wijzigen, heeft dat geen effect op de maximale uitgangsstroom van de frequentieregelaar. U kunt de maximale uitgangsstroom alleen wijzigen met parameter P3.1.3.1 Stroomlimiet (motor).

De afsnijdfrequentie voor de thermische beveiliging is 70% van de waarde van de parameter P3.1.1.2 Nominale motorfrequentie.



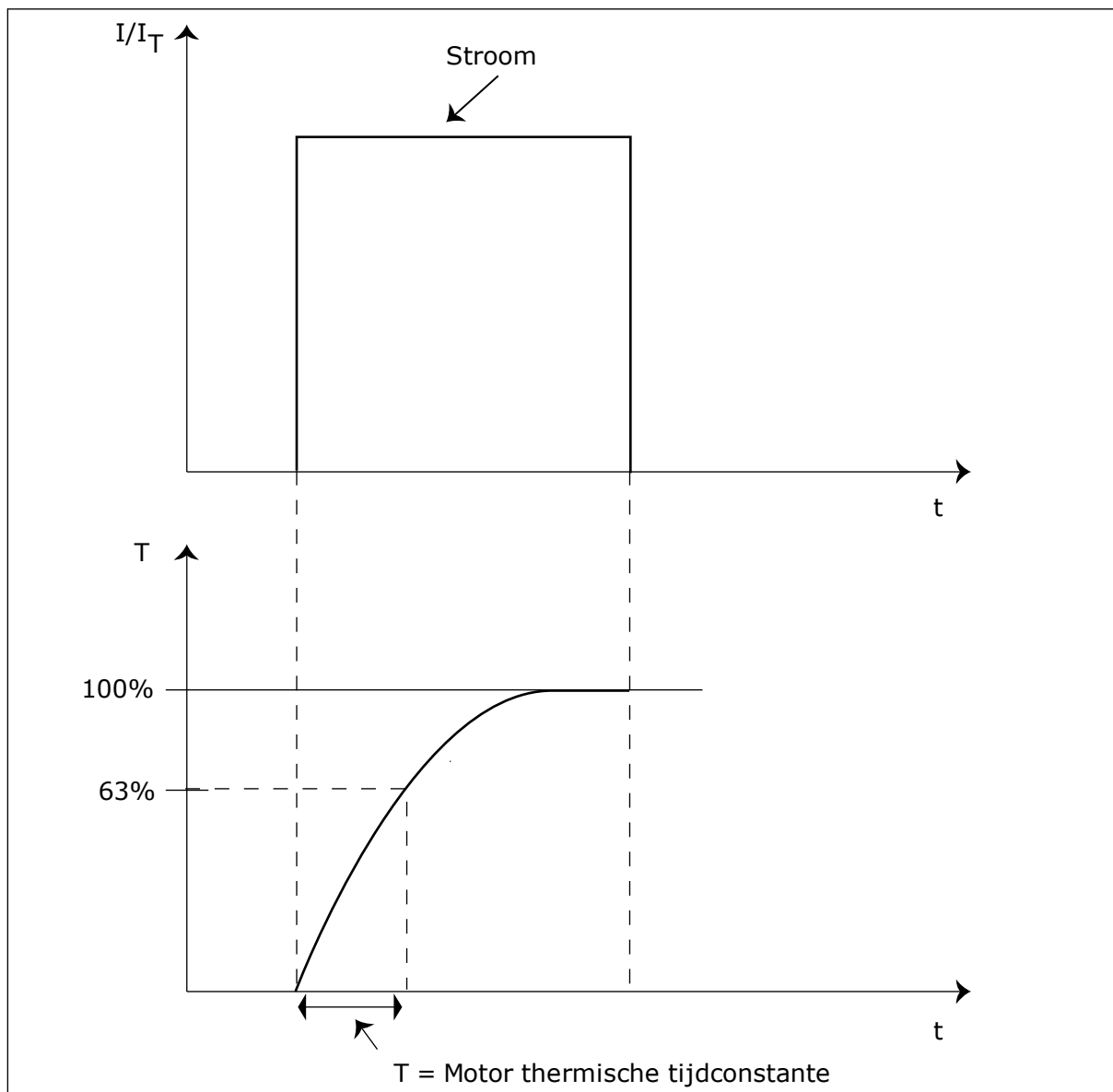
Afb. 55: De curve voor de thermische motorstroom I_T

P3.9.2.4 MOTOR THERMISCHE TIJDCONSTANTE (ID 707)

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.

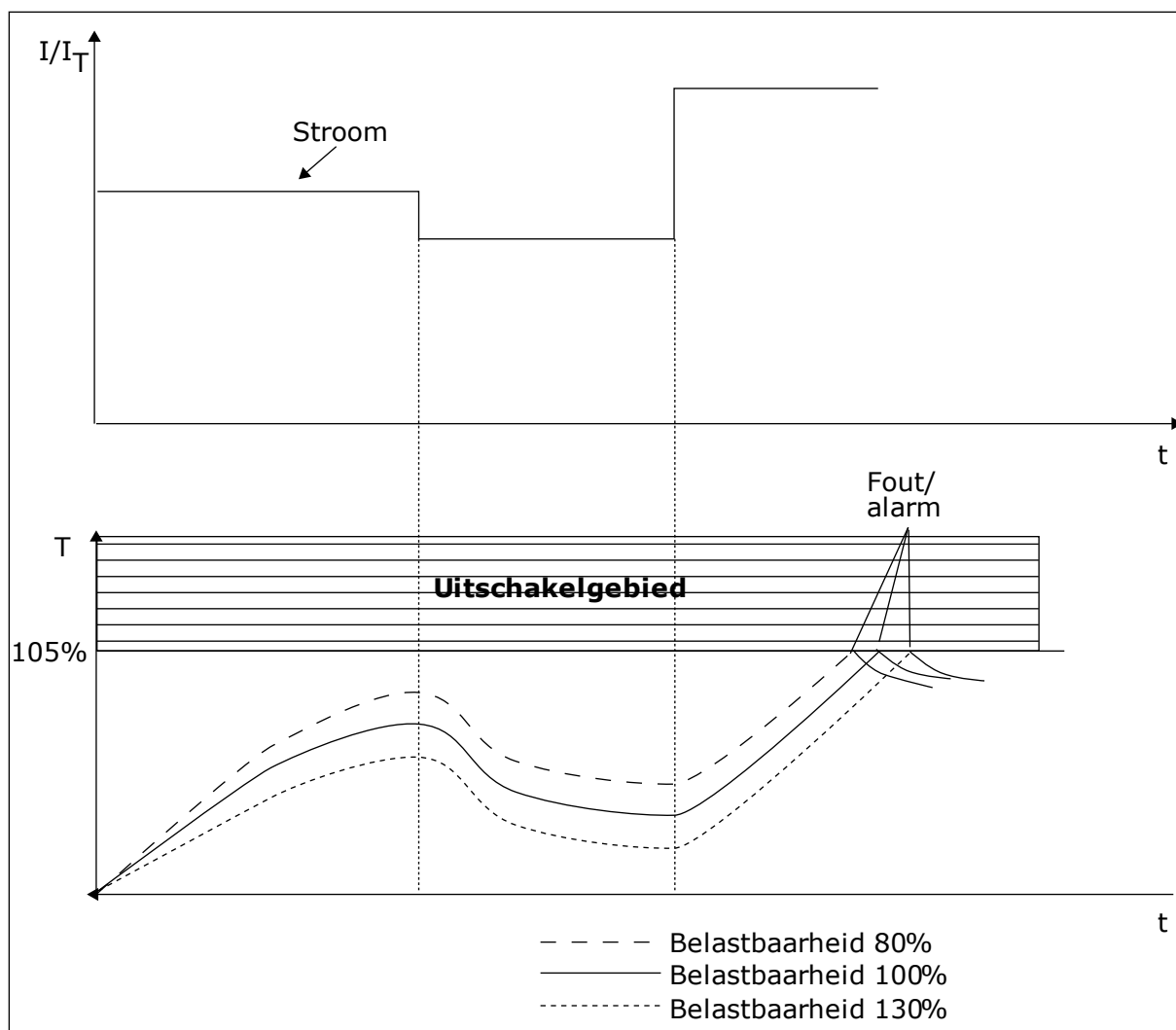
De t_6 -tijd is de tijd in seconden die de motor veilig kan werken bij zes keer de nominale stroom. Het is mogelijk dat de motorfabrikant deze gegevens bij de motor aanlevert. Als u de t_6 -waarde van de motor kent, kunt u de tijdconstante met behulp daarvan instellen. Gewoonlijk is de thermische tijdconstante van de motor $2 \cdot t_6$ (in minuten). Wanneer de frequentieregelaar zich in de stop-toestand bevindt, wordt de tijdconstante intern verdrievoudigd omdat de koeling afhankelijk is van convectie.



Afb. 56: De thermische tijdconstante van de motor

P3.9.2.5 THERMISCHE MOTORBELASTINGSFACTOR (ID 708)

Als u de waarde bijvoorbeeld instelt op 130%, gaat de motor naar de nominale temperatuur bij 130% van de nominale motorstroom.



Afb. 57: De berekening van de motortemperatuur

9.9.2 BEVEILIGING MOTORBLOKKERING

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 P3.9.3.2 Blokkeerstroom en P3.9.3.4 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!**

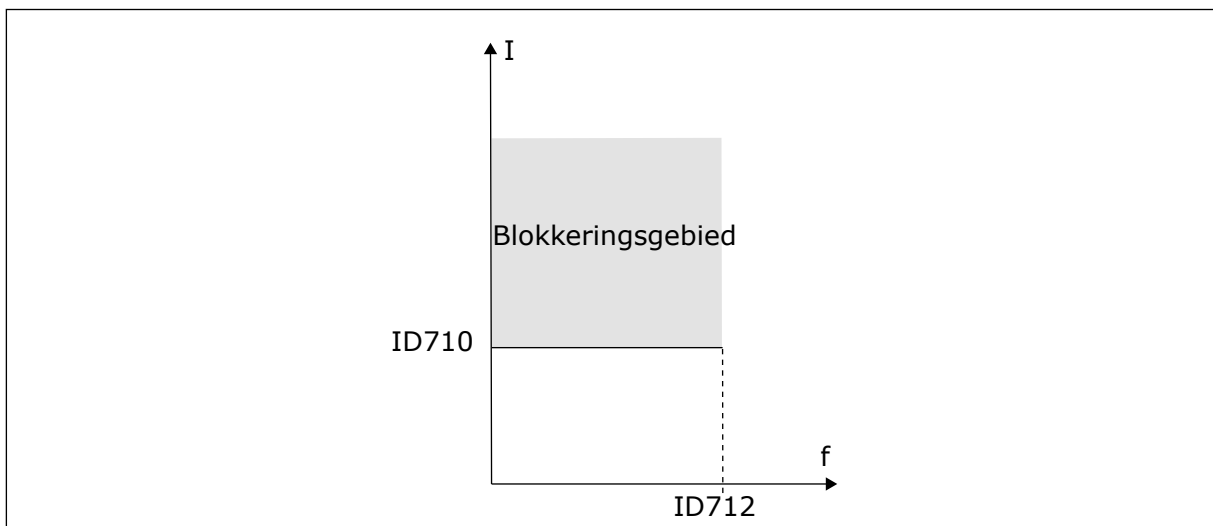
Als u lange motorkabels gebruikt (max. 100 m) in combinatie met kleine frequentieregelaars ($\leq 1,5$ kW), kan de motorstroom die wordt gemeten bij de frequentieregelaar, veel hoger zijn dan de werkelijke motorstroom. Dat is omdat er capacatieve stromen optreden in de motorkabel.

P3.9.3.2 BLOKKEERSTROOM (ID 710)

U kunt de waarde van deze parameter instellen tussen 0,0 en $2 \cdot I_L$. De blokkeertoestand treedt pas op als de stroom deze limiet heeft overschreden. Als u de parameter P3.1.3.1 Motorstroombelasting wijzigt, wordt deze parameter automatisch berekend op 90% van de stroombelasting.

**AANWIJZING!**

De waarde van de blokkeerstroom moet lager zijn dan motorstroombelasting.



Afb. 58: De instellingen voor blokkeringskenmerken

P3.9.3.3 BLOKKEERTIJDSLIMIET (ID 711)

U kunt de waarde van deze parameter instellen tussen 1,0 en 120,0 s. Dit is de maximumtijd dat de blokkeertoestand actief mag zijn. Een interne teller houdt de blokkeertijd bij.

Als de waarde van de blokkeertijd teller deze grenswaarde overschrijdt, schakelt de bescherming de frequentieregelaar uit.

9.9.3 ONDERBELASTINGSBEVEILIGING

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 onderbelastingsbeveiliging van de motor instellen met parameters P3.9.4.2 (Onderbelastingsbeveiliging: veldverzwakkingsbelasting) en P3.9.4.3 (Onderbelastingsbeveiliging: nul frequentiebelasting). De onderbelastingscurve is een

kwadratische curve tussen de nulrequentie 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.



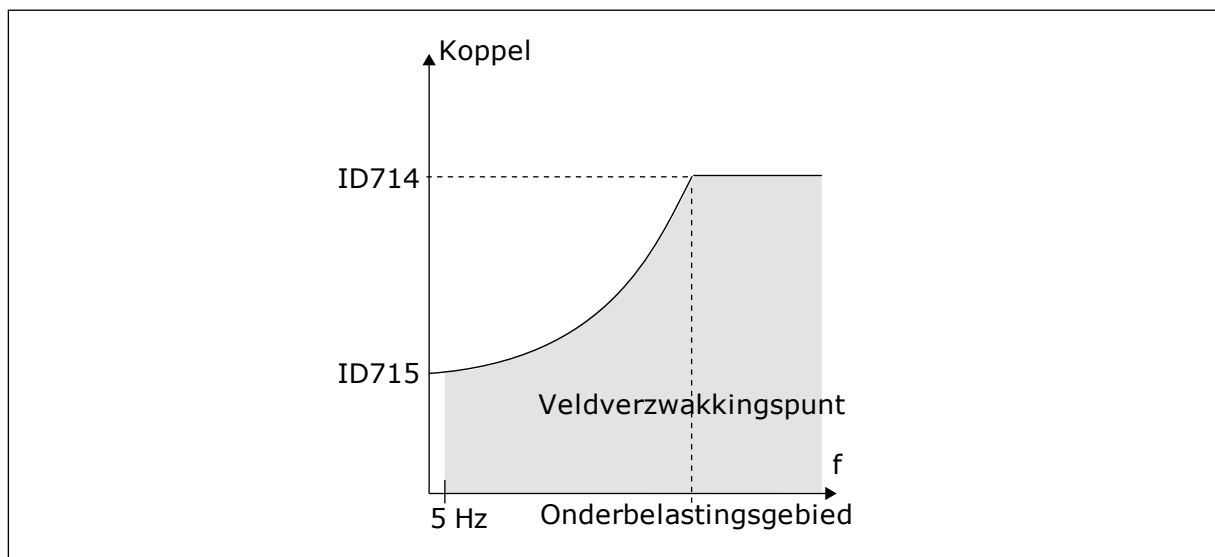
AANWIJZING!

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 capacitieve stromen optreden in de motorkabel.

P3.9.4.2 ONDERBELASTINGSBEVEILIGING: VELDVERZWAKKINGSGBIEDBELASTING (ID 714)

U kunt de waarde van deze parameter instellen tussen 10,0 en 150,0% * TnMotor. Deze parameter geeft de waarde voor het minimumkoppel wanneer de uitgangsfrequentie hoger is dan het veldverzwakkingspunt.

Als u de parameter P3.1.1.4 (Nominale motorstroom) verandert, wordt deze parameter automatisch teruggezet naar de standaardwaarde. Zie 9.9.3 *Onderbelastingsbeveiliging*.

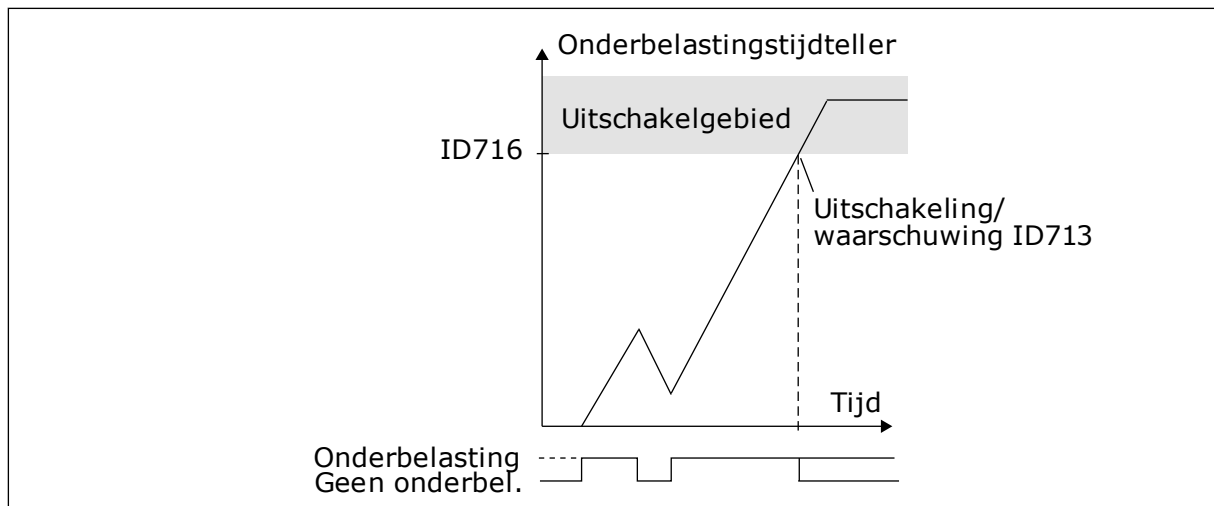


Afb. 59: De minimumbelasting instellen

P3.9.4.4 ONDERBELASTINGSBEVEILIGING: TIJDSLIMIET (ID 716)

U kunt de tijdslimiet instellen tussen 2,0 en 600,0 s.

Dit is de maximumtijd dat de onderbelastingstoestand actief mag zijn. 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 P3.9.4.1 Fout onderbelasting. Als de frequentieregelaar stopt, gaat de onderbelastingstijdteller terug naar 0.



Afb. 60: De werking van de onderbelastingstijdteller

P3.9.5.1 QUICK STOP-MODUS (ID 1276)

P3.9.5.2 (P3.5.1.26) QUICK STOP-ACTIVERING (ID 1213)

P3.9.5.3 QUICK STOP-DECELERATIETIJD (ID 1256)

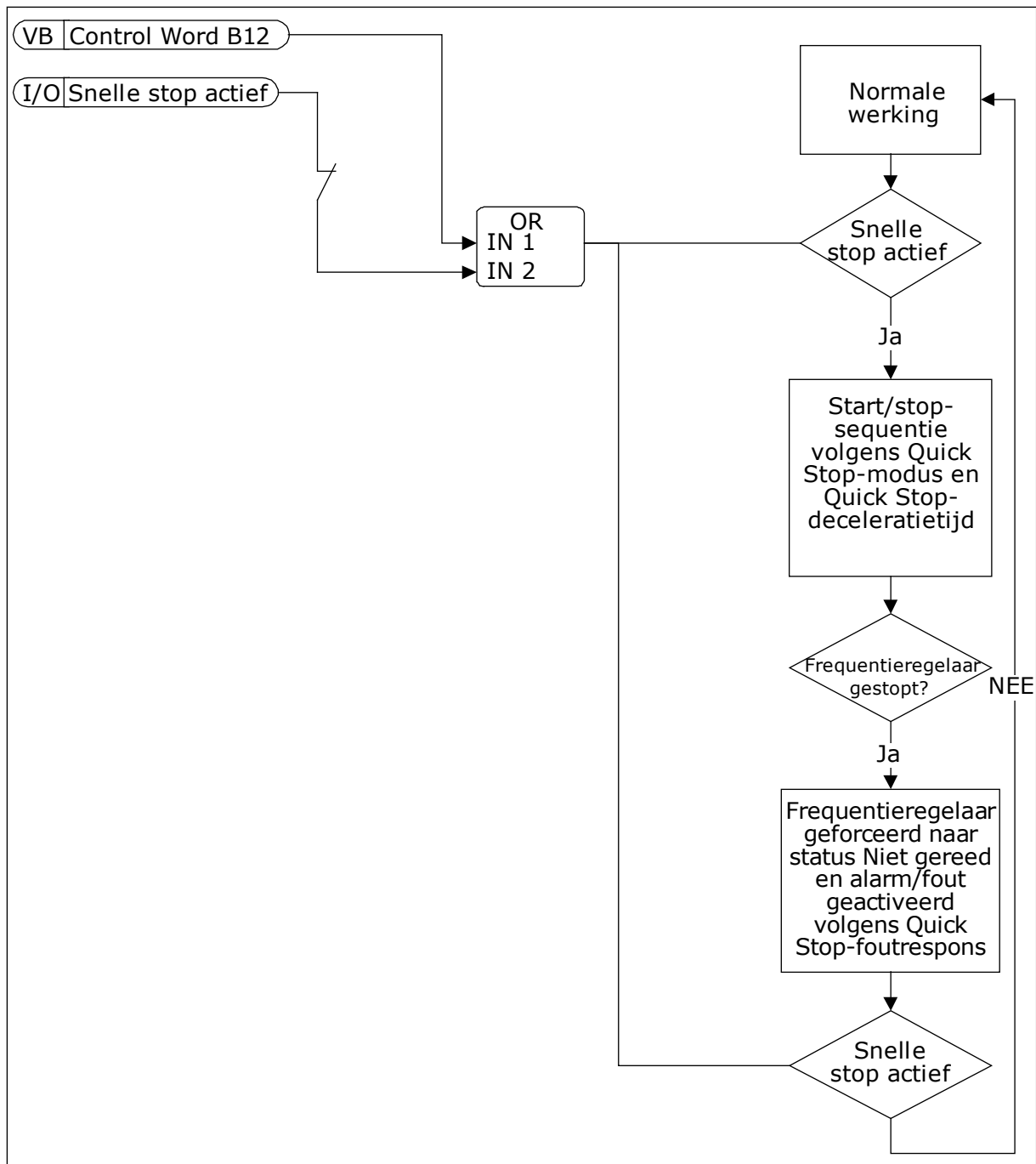
P3.9.5.4 QUICK STOP-FOUTRESPONS (ID 744)

Met de functie Snelle stop kunt u de frequentieregelaar in bijzondere situaties stoppen via de I/O of Veldbus. Wanneer de functie Snelle stop wordt geactiveerd, kunt u de frequentieregelaar vertragen en tot stilstand brengen. Het is mogelijk om een alarm- of foutmelding te genereren die wordt opgenomen in de foutenhistorie om aan te geven dat er een snelle stop is uitgevoerd.



LET OP!

Gebruik de functie Snelle stop niet als noodstop. Bij een noodstop moet de stroomtoevoer naar de motor worden uitgeschakeld. Dat gebeurt niet bij een snelle stop.



Afb. 61: De snelle stop-logica

P3.9.8.1 ANALOGE INGANG LAAG NIVEAU BEVEILIGING (ID 767)

Met de functie AI laag niveau beveiliging kunt u problemen met het analoge ingangssignaal opsporen. Deze functie beschermt alleen analoge ingangen die als frequentiereferentie, koppelreferentie of door PID-/ExtPID-regelaars worden gebruikt.

U kunt de beveiliging inschakelen wanneer de frequentieregelaar zich in de runtoestand bevindt of wanneer deze zich in de run- of stoptoestand bevindt.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
1	Beveiliging uitgeschakeld	
2	Beveiliging ingeschakeld in runtoestand	De beveiliging is alleen ingeschakeld als de frequentieregelaar zich in de runtoestand bevindt.
3	Beveiliging ingeschakeld in run- en stoptoestand	De bescherming is ingeschakeld in zowel de run- als de stoptoestand.

P3.9.8.2 FOUT ANALOGE INGANG TE LAAG (ID 700)

Als AI laag niveau beveiliging is ingeschakeld met parameter P3.9.8.1, geeft deze parameter een respons met foutcode 50 (fout-ID 1050).

De functie AI laag niveau beveiliging bewaakt het signaalniveau van de analoge ingangen 1–6. Als het analogeingangssignaal gedurende drie seconden lager is dan 50% van het minimale signaal, wordt een alarm of fout AI te laag gegenereerd.



AANWIJZING!

U kunt de waarde *Alarm + laatste frequentie* alleen gebruiken wanneer u analoge ingang 1 of 2 gebruikt als frequentiereferentie.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen actie	AI laag niveau beveiliging wordt niet gebruikt.
1	Alarm	
2	Alarm, vaste frequentie	De frequentiereferentie wordt ingesteld op de waarde in P3.9.1.13 Vaste frequentiealarm.
3	Alarm, laatste frequentie	De laatste geldige frequentie wordt vastgehouden als frequentiereferentie.
4	Fout	De frequentieregelaar stopt zoals ingesteld in P3.2.5 Stopmodus.
5	Fout, uitlopen	De frequentieregelaar stopt door uit te lopen.

P3.9.9.2 FOUTRESPONS AANGEPASTE FOUT 1 (ID 15525)

Deze parameter bepaalt de foutrespons bij aangepaste fout 1 (fout-ID 1114) en daarmee hoe de frequentieregelaar reageert wanneer de fout optreedt.

P3.9.10.2 FOUTRESPONS AANGEPASTE FOUT 2 (ID 15526)

Deze parameter bepaalt de foutrespons bij aangepaste fout 2 (fout-ID 1115) en daarmee hoe de frequentieregelaar reageert wanneer de fout optreedt.

9.10 AUTOMATISCHE RESET

P3.10.1 AUTOMATISCHE RESET (ID 731)

Met parameter P3.10.1 kunt u de functie Automatische reset inschakelen. Bepaal welke fouten automatisch moeten worden gereset door een waarde 0 of 1 toe te kennen aan de parameters P3.10.6 tot en met P3.10.13.



AANWIJZING!

De functie Automatische reset is alleen beschikbaar voor bepaalde typen fouten.

P3.10.3 WACHTTIJD (ID 717)

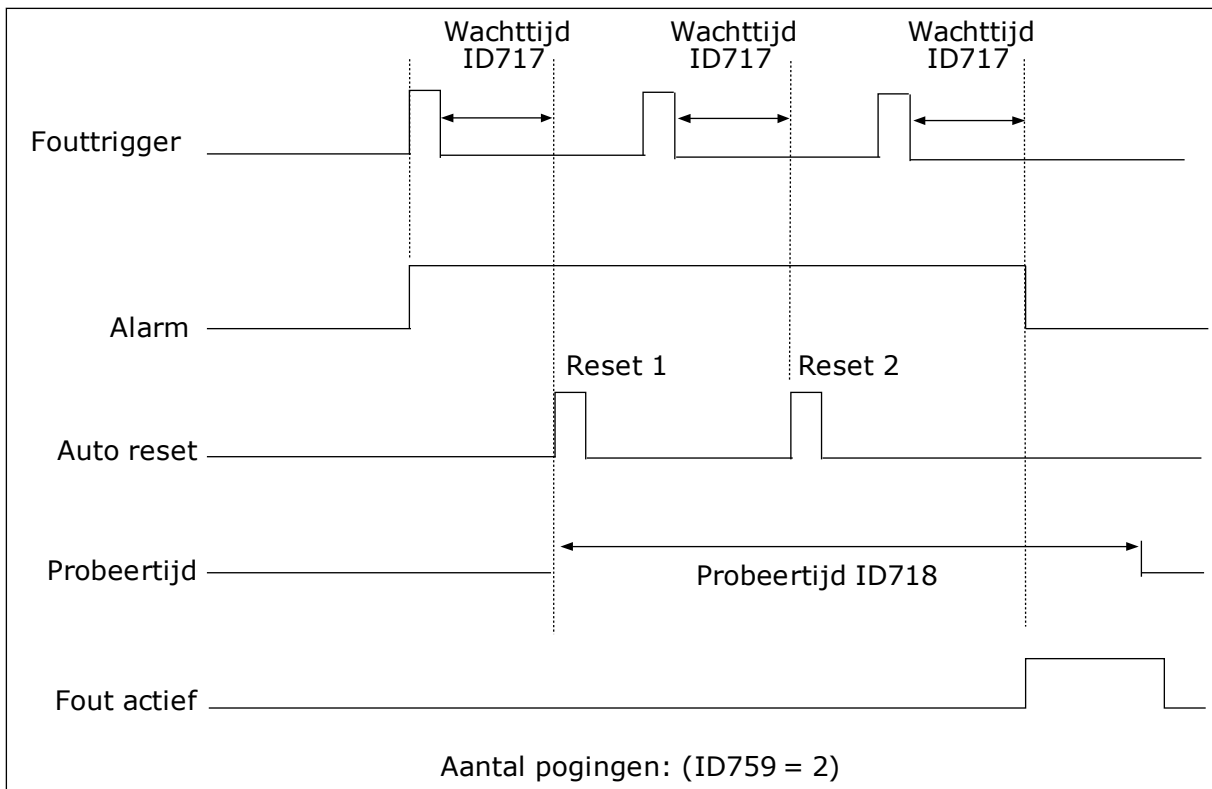
P3.10.4 PROBEERTIJD (ID 718)

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. De tijdteller begint bij de eerste automatische reset. De volgende fout start de probeertijd opnieuw.

P3.10.5 AANTAL POGINGEN (ID 759)

Als het aantal pogingen gedurende de probeertijd groter is dan de waarde van deze parameter, wordt er een permanente fout gegenereerd. Als dat niet het geval is, wordt de fout uit beeld verwijderd nadat de probeertijd is verstreken.

Met parameter P3.10.5 kunt u instellen hoe vaak een fout gedurende de probeertijd die is ingesteld met P3.10.4 automatisch mag worden gereset. Het fouttype heeft geen effect op het maximumaantal.



Afb. 62: De functie Automatische reset

9.11 TIMERFUNCTIES

Met de timerfuncties kunt u functies besturen op basis van de real-time klok (RTC). Alle functies die kunnen worden aangestuurd met een digitale ingang, kunnen ook worden aangestuurd op basis van de RTC met tijdkanalen 1–3. Een externe PLC voor besturing van een digitale ingang is niet noodzakelijk. U kunt de open en gesloten intervallen van de ingang intern programmeren.

Voor het beste resultaat met de timerfuncties moet u een batterij plaatsen en de real-time klok nauwkeurig instellen in de opstartwizard. De batterij is leverbaar als optie.

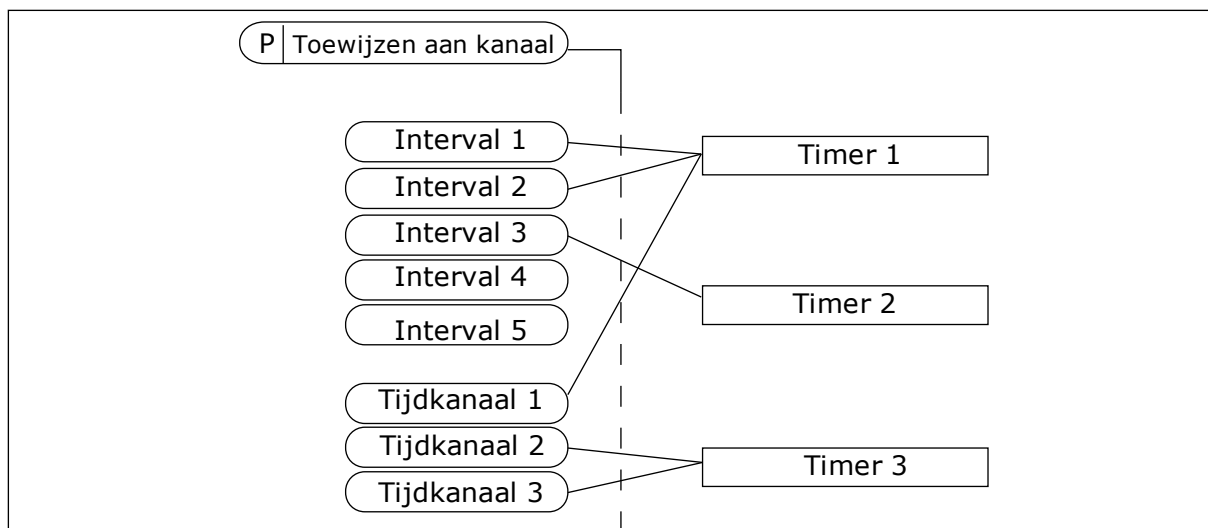


AANWIJZING!

Het wordt afgeraden om de timerfuncties te gebruiken zonder hulpbatterij. Als er geen batterij is geplaatst voor de RTC, worden de tijd- en datuminstellingen van de frequentieregelaar telkens gereset wanneer de voeding uit geschakeld wordt.

TIJDKANALEN

U kunt het uitgangssignaal van het interval en/of de timerfuncties toewijzen aan tijdkanalen 1–3. Gebruik de tijdkanalen voor het aansturen van aan/uit-functies, zoals relaisuitgangen of digitale ingangen. U kunt de aan/uit-logica van de tijdkanalen configureren door intervallen en/of timers toe te wijzen. Een tijdkanaal kan worden bestuurd door een groot aantal verschillende intervallen en timers.



Afb. 63: Intervallen en timers kunnen flexibel worden toegewezen aan een tijdkanaal. Elk interval en tijdrelais heeft een parameter waarmee u deze kunt toewijzen aan een tijdkanaal.

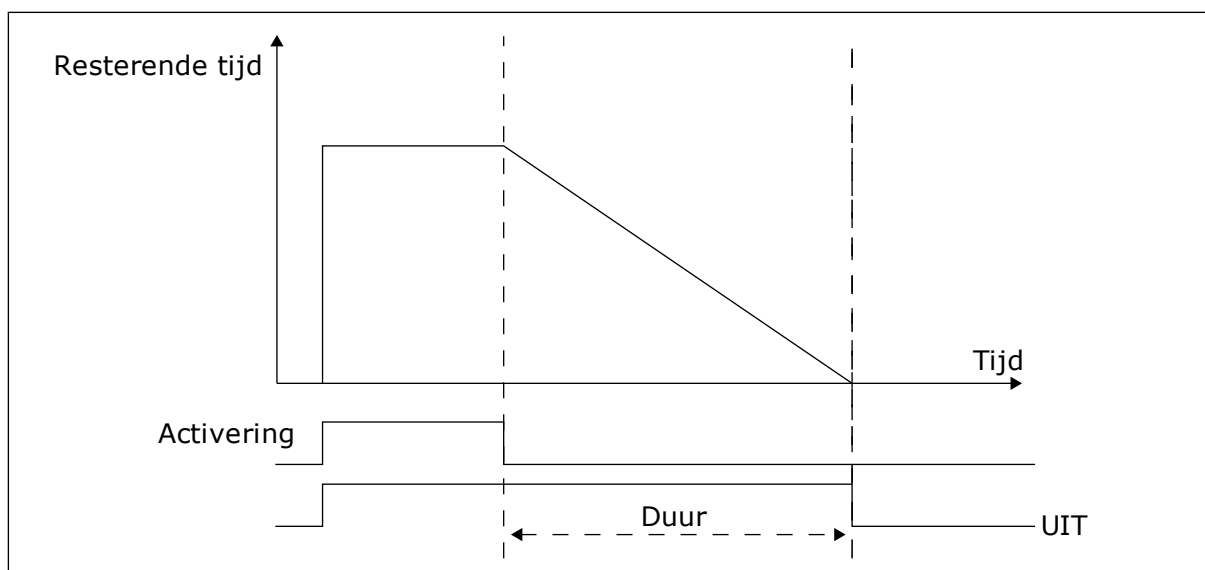
INTERVALLEN

Met de parameters kunt u een AAN-Tijd en een UIT-Tijd toewijzen aan intervallen. Dit is de dagelijkse bedrijfstijd van het interval op de dagen die zijn ingesteld met parameters Vanaf dag en T/m dag. Met de onderstaande parameterinstellingen is het interval bijvoorbeeld actief van 7 tot 9 uur 's ochtends van maandag tot en met vrijdag. Het tijdkanaal fungeert als een virtuele digitale ingang.

AAN-Tijd: 07:00:00
 UIT-Tijd: 09:00:00
 Vanaf dag: Maandag
 T/m dag: Vrijdag

TIMERS

Met de timers kunt u een tijdkanaal gedurende een bepaalde tijd activeren met een opdracht van een digitale ingang of een tijdkanaal.



Afb. 64: Het activeringssignaal is afkomstig van een digitale ingang of een virtuele digitale ingang zoals een tijdkanaal. Het tijdrelais telt af vanaf de neergaande flank.

Met de parameters hieronder wordt de timer geactiveerd wanneer digitale ingang 1 in slot A gesloten is. Ze zorgen er bovendien voor dat de timer gedurende 30 seconden actief blijft nadat deze is geopend.

- Duur: 30 s
- Timer: DigIn SlotA.1

U kunt een duur van 0 seconden gebruiken om een tijdkanaal te onderdrukken dat is geactiveerd met een digitale ingang. Dan is er geen uitschakelvertraging na de neergaande flank.

Voorbeeld:

Probleem

De AC-frequentieregelaar wordt in een magazijn gebruikt om de airconditioning aan te sturen. Het systeem moet op weekdays van 7 tot 17 uur en in het weekend van 9 tot 13 uur actief zijn. Bovendien moet het systeem actief kunnen zijn buiten deze tijden zolang er personeel aanwezig is in het gebouw. De frequentieregelaar moet actief blijven gedurende 30 minuten nadat het personeel is vertrokken.

Oplossing

Stel 2 intervallen in: 1 voor weekdays en 1 voor weekends. Er is ook een timer nodig om het proces buiten de vaste uren in te schakelen. Zie de configuratie hieronder.

Interval 1

P3.12.1.1: AAN-Tijd: 07:00:00

P3.12.1.2: UIT-Tijd: 17:00:00

P3.12.1.3: Dagen: maandag, dinsdag, woensdag, donderdag, vrijdag

P3.12.1.4: Toewijzen aan kanaal: Tijdkanaal 1

STOP		READY	I/O
Interval 1			
ID: 1466		M3.12.1.3	
	ON Time	07:00:00	
	OFF Time	17:00:00	
<input checked="" type="checkbox"/>	Days	0	

Afb. 65: Een interval instellen met timerfuncties

STOP		READY	I/O
<input checked="" type="checkbox"/>	Days	ID: M3.12.1.3	
	Edit		
	Help		
	Add to favourites		

Afb. 66: De bewerkingsmodus activeren

STOP		READY	I/O
	Days	ID: M3.12.1.3.1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sunday		
<input type="checkbox"/>	Monday		
<input type="checkbox"/>	Tuesday		
<input type="checkbox"/>	Wednesday		
<input type="checkbox"/>	Thursday		
<input type="checkbox"/>	Friday		

Afb. 67: De keuzevakjes voor de weekdays selecteren

Interval 2

P3.12.2.1: AAN-Tijd: 09:00:00

P3.12.2.2: UIT-Tijd: 13:00:00

P3.12.2.3: Dagen: zaterdag, zondag

P3.12.2.4: Toewijzen aan kanaal: Tijdkanaal 1

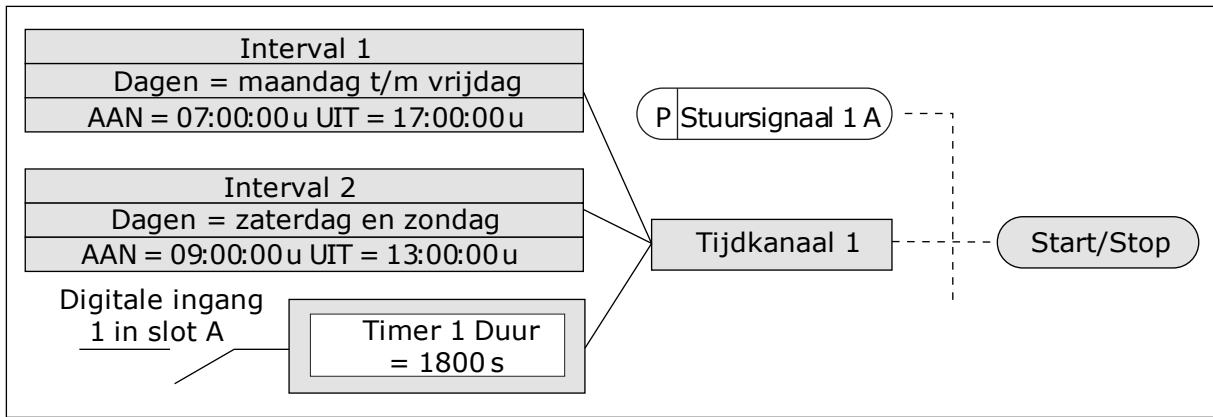
Timer 1

P3.12.6.1: Duur: 1800 s (30 min)

P3.12.6.2: Timer 1: DigIN SlotA.1 (de parameter vindt u in het menu voor digitale ingangen)

P3.12.6.3: Toewijzen aan kanaal: Tijdkanaal 1

P3.5.1.1: Stuursignaal 1 A: Tijdkanaal 1 voor de I/O-runopdracht



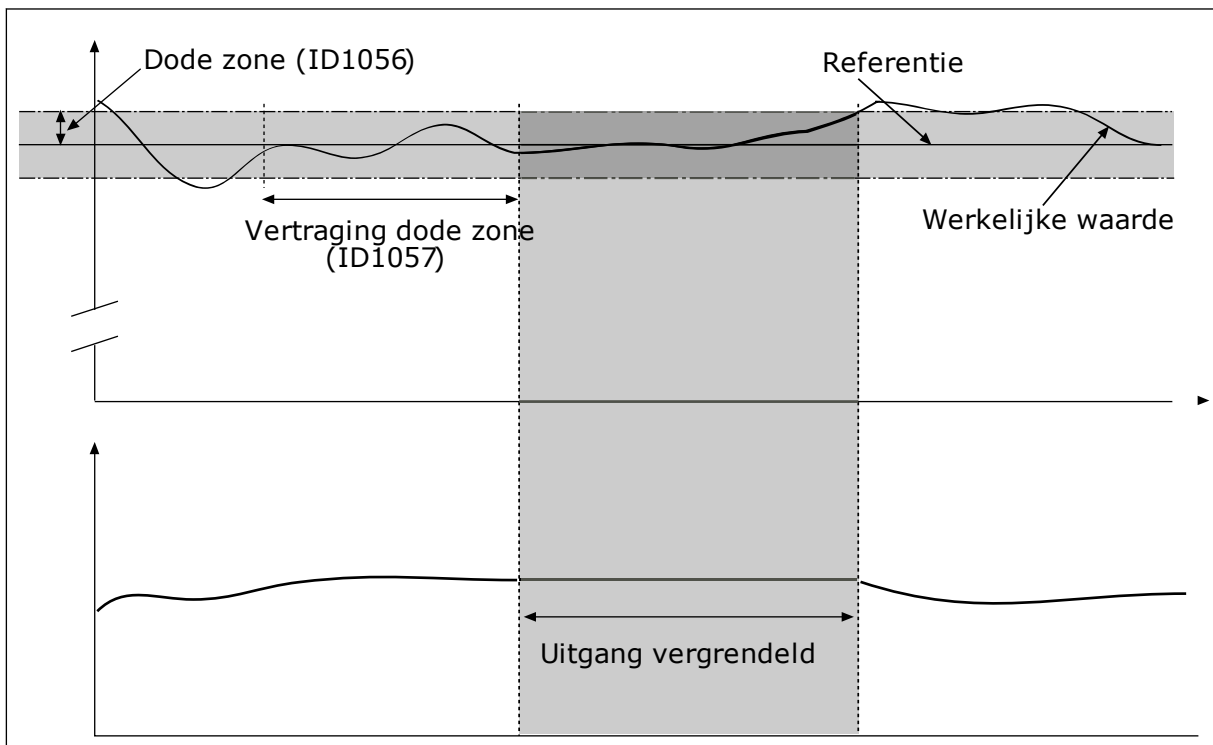
Afb. 68: In plaats van een digitale ingang wordt tijdkanaal 1 gebruikt als stuursignaal voor de startopdracht.

9.12 PID-REGELAAR

P3.13.1.9 DODE ZONE (ID 1056)

P3.13.1.10 VERTRAGING DODE ZONE (ID 1057)

Als de werkelijke waarde gedurende de periode die is ingesteld met Vertraging dode zone binnen de dode zone blijft, wordt het uitgangssignaal van de PID-regelaar vergrendeld. Deze functie voorkomt slijtage en ongewenste bewegingen van bedieningselementen zoals kleppen.



Afb. 69: De functie Dode zone

9.12.1 VOORUITSTURING

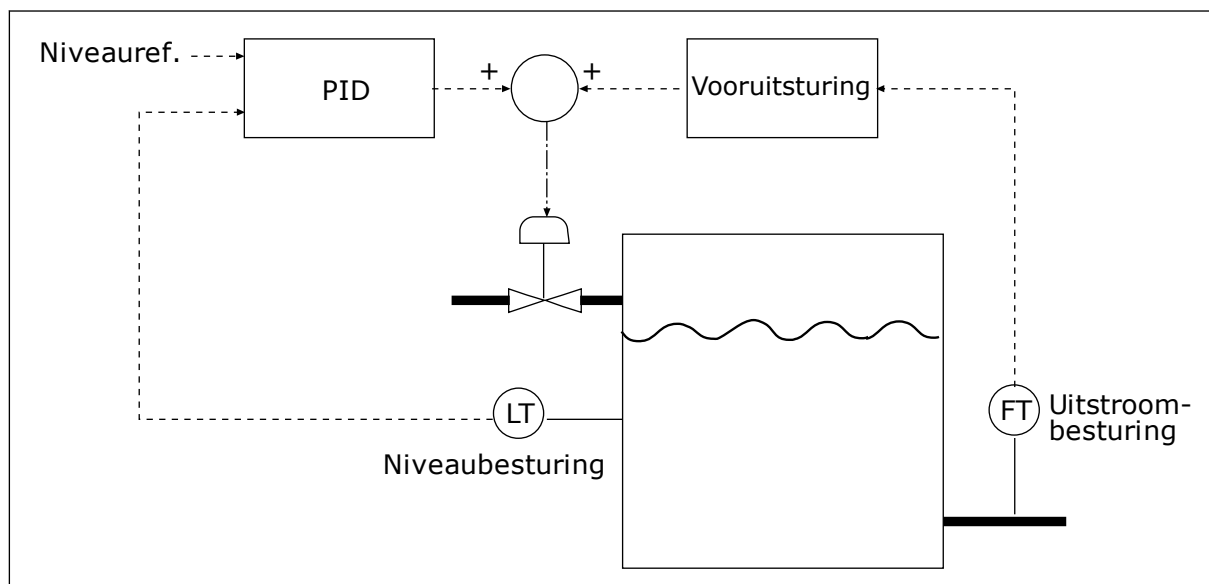
P3.13.4.1 DE FUNCTIE VOORUITSTURING (ID 1059)

Voor een goede werking van de functie Vooruitsturing zijn gewoonlijk nauwkeurige procesmodellen vereist. In sommige situaties is vooruitsturing op basis van versterking en verschuiving voldoende. De functie Vooruitsturing maakt geen gebruik van feedbackmetingen van de werkelijke proceswaarde. De vooruitsturing vertrouwt op andere metingen die een effect hebben op de gestuurde proceswaarde.

VOORBEELD 1:

U kunt het waterniveau in een tank bewaken met behulp van flowbesturing. Het gewenste waterniveau wordt ingesteld als referentiewaarde en het werkelijke niveau als feedback. Het stuursignaal bewaakt de flow die binnenkomt.

De uitstroom is een meetbare verstoring. Door de verstoring te meten, kunt u proberen te corrigeren voor de verstoring met behulp van vooruitsturing (versterking en verschuiving) die u toevoegt aan de PID-uitgang. De PID-regelaar reageert veel sneller op wijzigingen in de uitstroom dan wanneer u slechts één niveau meet.



Afb. 70: Vooruitsturing

9.12.2 SLAAPFUNCTIE

P3.13.5.1 REF 1 SLAAPFREQUENTIE (ID 1016)

De frequentieregelaar gaat over naar de slaapmodus (dat wil zeggen dat de frequentieregelaar stopt) wanneer de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar kleiner is dan de frequentielimiet die is ingesteld in deze parameter.

De waarde van deze parameter wordt gebruikt wanneer het referentiesignaal van de PID-regelaar wordt overgenomen van de referentiebron 1.

Voorwaarden voor overgaan naar de slaapmodus

- De uitgangsfrequentie blijft langer dan ingesteld in de slaapvertragingstijd onder de slaapfrequentie.
- Het PID-terugkoppelsignaal blijft boven het ingestelde ontwaakniveau.

Voorwaarden voor ontwaken uit de slaapstand

- Het PID-terugkoppelsignaal daalt onder het ingestelde ontwaakniveau.



AANWIJZING!

Als het ontwaakniveau verkeerd is ingesteld, kan dat ertoe leiden dat de frequentieregelaar niet overgaat naar de slaapmodus.

P3.13.5.2 REF 1 SLAAPVERTRAGING (ID 1017)

De frequentieregelaar gaat over naar de slaapmodus (dat wil zeggen dat de frequentieregelaar stopt) wanneer de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar langer kleiner is dan de slaapfrequentielimiet dan is ingesteld met deze parameter.

De waarde van deze parameter wordt gebruikt wanneer het referentiesignaal van de PID-regelaar wordt overgenomen van de referentiebron 1.

P3.13.5.3 REF 1 ONTWAAKNIVEAU (ID 1018)

P3.13.5.4 SP1 ONTWAAKMODUS (ID 1019)

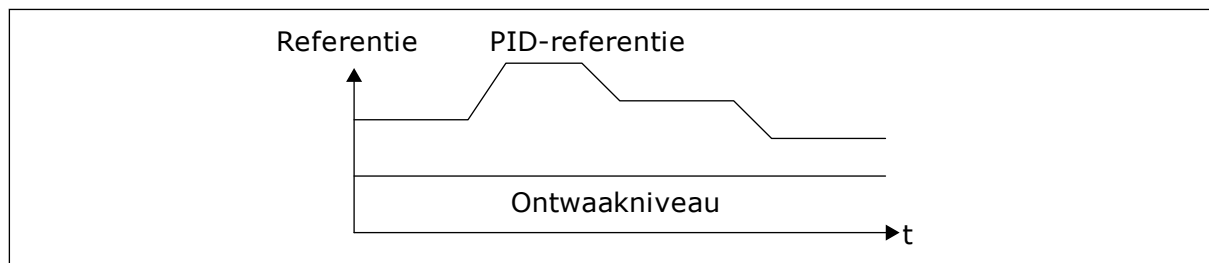
Met deze parameters kunt u instellen wanneer de frequentieregelaar ontwaakt uit de slaapmodus.

De frequentieregelaar ontwaakt uit de slaapmodus wanneer de waarde van PID-terugkoppeling onder het ontwaakniveau zakt.

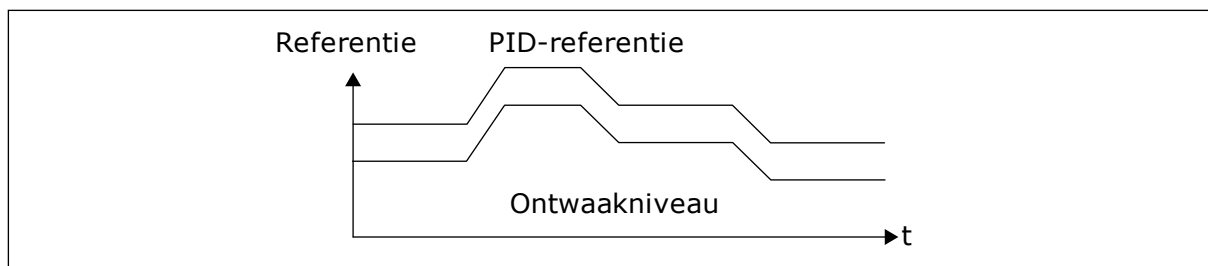
Deze parameter bepaalt of het ontwaakniveau wordt gebruikt als statisch, absoluut niveau of als relatief niveau dat de PID-referentiewaarde volgt.

Optie 0 = Absoluut niveau (Het ontwaakniveau is een statisch niveau dat de referentiewaarde niet volgt.)

Optie 1 = Relatief referentiepunt (Het ontwaakniveau is een verschuiving onder de werkelijke referentiewaarde. Het ontwaakniveau volgt de werkelijke referentie.)



Afb. 71: Ontwaakmodus: absoluut niveau



Afb. 72: Ontwaakmodus: relatief referentiepunt

P3.13.5.5 REF 2 SLAAPFREQUENTIE (ID 1075)

Zie de beschrijving van parameter P3.13.5.1.

P3.13.5.6 REF 2 SLAAPVERTRAGING (1076)

Zie de beschrijving van parameter P3.13.5.2.

P3.13.5.7 REF 2 ONTWAAKNIVEAU (ID 1077)

Zie de beschrijving van parameter P3.13.5.3.

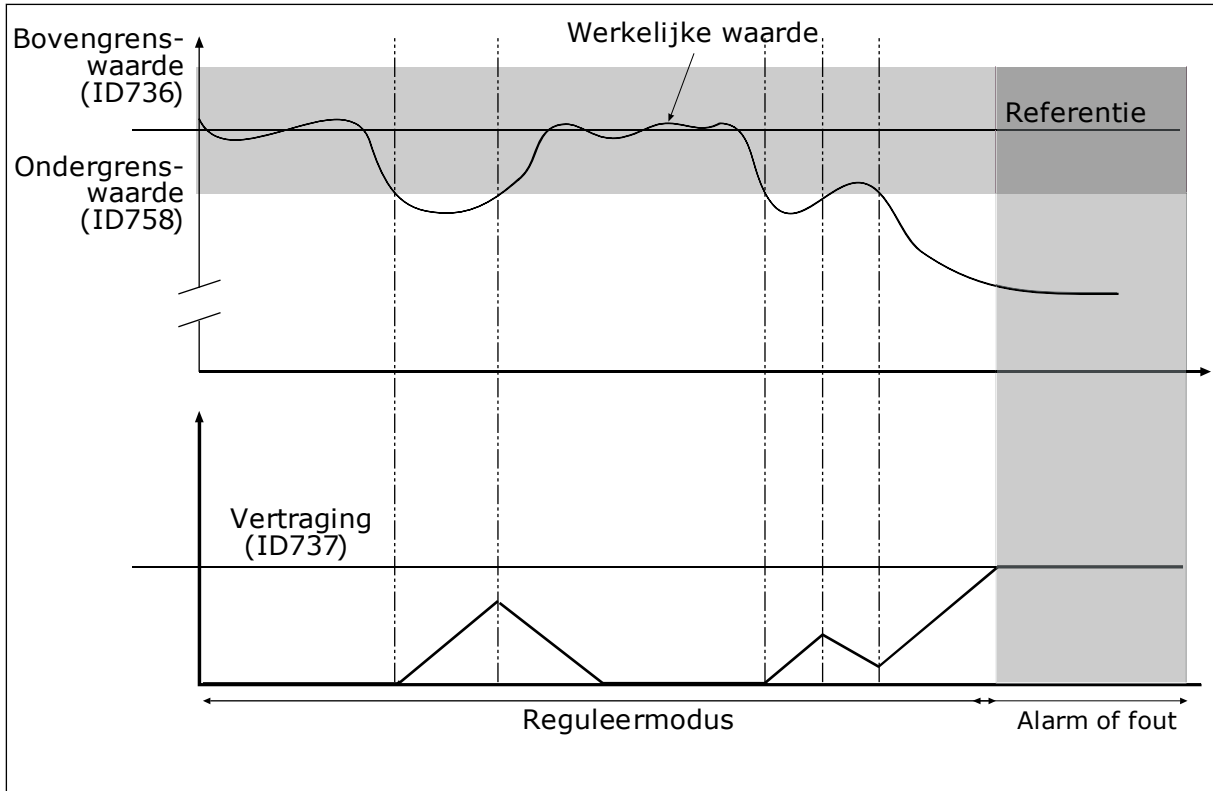
P3.13.5.8 SP2 ONTWAAKMODUS (ID 1020)

Zie de beschrijving van parameter P3.13.5.4.

9.12.3 TERUGKOPPELBEWAKING

Maak gebruik van terugkoppelbewaking om te zorgen dat de PID-feedbackwaarde (de proceswaarde of de werkelijke waarde) binnen de ingestelde grenswaarden blijft. Met deze functie kunt u bijvoorbeeld een leidingbreuk constateren en overstromingen voorkomen.

Deze parameters bepalen het bereik waarin het PID-feedbacksignaal onder normale omstandigheden moet blijven. Als het PID-feedbacksignaal langer dan de ingestelde vertraging buiten het ingestelde bereik komt, wordt er een terugkoppelbewakingsfout gegenereerd (foutcode 101).

P3.13.6.1 TERUGKOPPELBEWAKING INSCHAKELEN (ID 735)

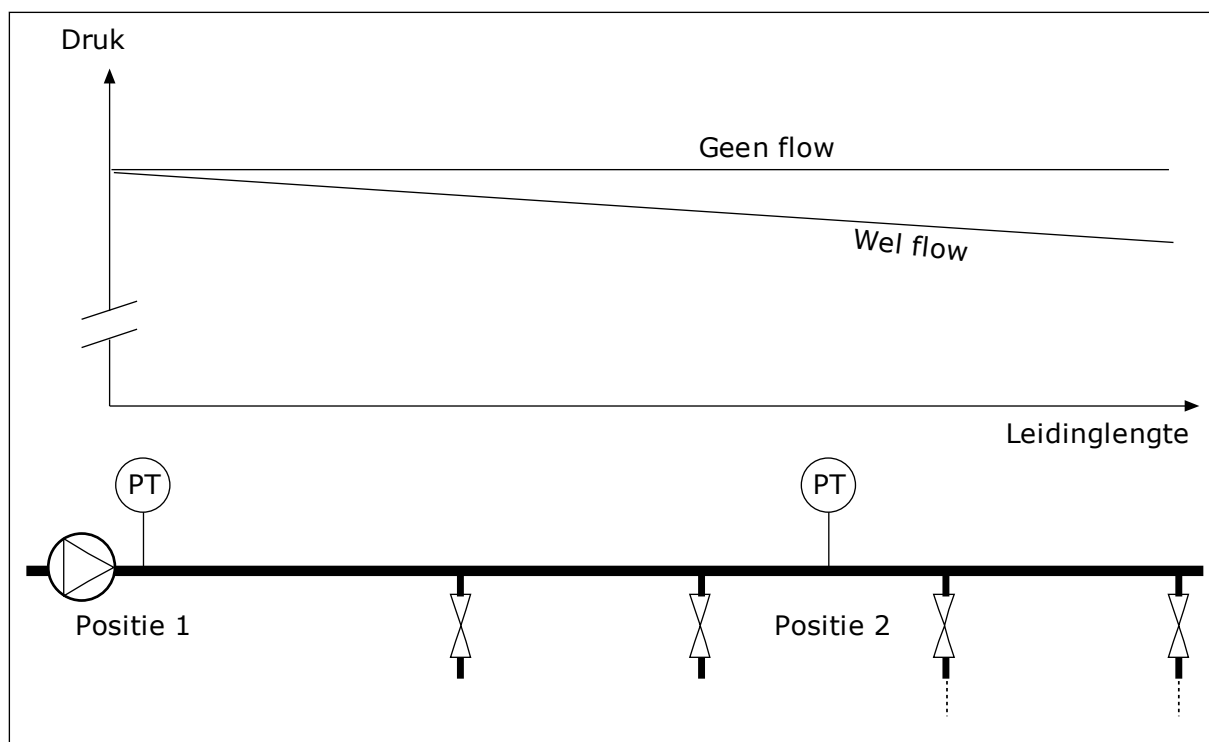
Afb. 73: De functie Terugkoppelbewaking

P3.13.6.2 BOVENGRENSWAARDE (ID 736)**P3.13.6.3 ONDERGRENSWAARDE (ID 758)**

Stel de bovengrenswaarde en de ondergrenswaarde rondom de referentiewaarde in. Wanneer de werkelijke waarde buiten de grenswaarden valt, wordt er een teller gestart. Wanneer de werkelijke waarde vervolgens weer tussen de limieten daalt, telt de teller weer terug. Wanneer de teller een waarde krijgt die hoger is dan de waarde in P3.13.6.4 Vertraging, wordt er een alarm of fout gegenereerd. Met de parameter P3.13.6.5 (Respons bij PID1-bewakingsfout) kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert.

9.12.4 DRUKVERLIES COMPENSATIE

Wanneer u een lange leiding met veel aftakkingen onder druk brengt, kunt u de sensor het beste in het midden van de leiding plaatsen (positie 2 in de afbeelding). U kunt de sensor ook direct achter de pomp plaatsen. Zo krijgt u de juiste druk direct achter de pomp. Verderop in de leiding neemt de druk echter af, afhankelijk van de flow.

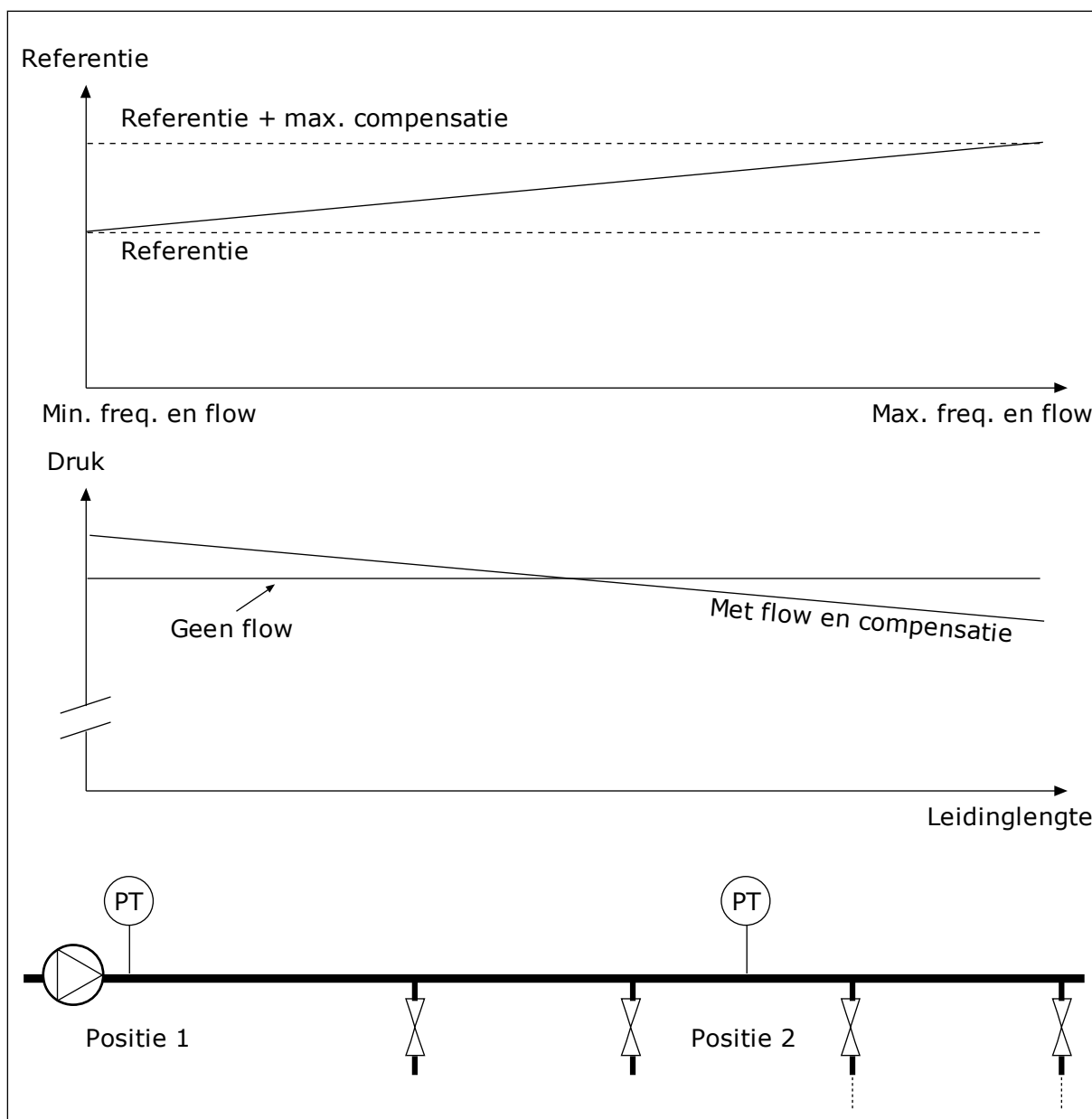


Afb. 74: De positie van de druksensor

P3.13.7.1 COMPENSATIE VOOR REFERENTIE 1 INSCHAKELEN (ID 1189)

P3.13.7.2 REFERENTIE 1 MAXIMALE COMPENSATIE (ID 1190)

De sensor wordt op locatie 1 geplaatst. De druk in de leiding blijft constant wanneer er geen flow is. Als er wel flow is, neemt de druk verderop in de leiding echter af. Als u daarvoor wilt compenseren, moet u de referentie verhogen naarmate de flow toeneemt. Er wordt op basis van de uitgangsfrequentie een schatting van de gemaakte flow. Op basis daarvan neemt de referentie lineair toe met de flow.



Afb. 75: Referentiepunt 1 inschakelen voor drukverliescompensatie.

9.12.5 RUSTIG VULLEN

De functie Rustig vullen wordt gebruikt om het proces tot een specifiek niveau te brengen voordat de PID-regelaar de besturing overneemt. Als het ingestelde niveau niet binnen de time-outperiode wordt bereikt, wordt er een fout gegenereerd.

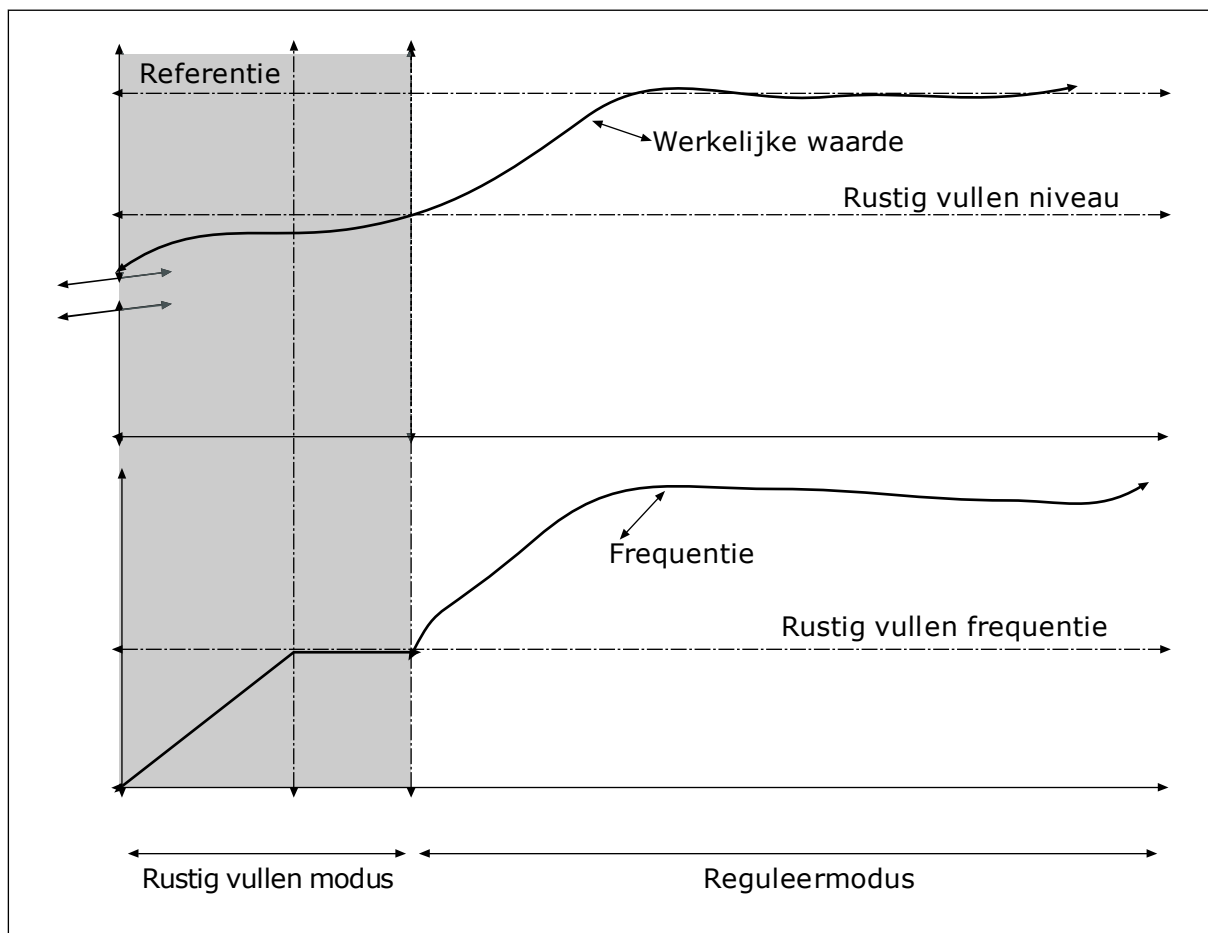
U kunt de functie gebruiken om een lege leiding langzaam te vullen zodat er geen sterke waterstromen optreden die de leiding kunnen breken.

We raden aan om de functie Rustig vullen altijd te gebruiken wanneer u de functie Multi-pomp gebruikt.

P3.13.8.1 RUSTIG VULLEN INSCHAKELEN (ID 1094)

P3.13.8.2 RUSTIG VULLEN FREQUENTIE (ID 1055)**P3.13.8.3 RUSTIG VULLEN NIVEAU (ID 1095)****P3.13.8.4. RUSTIG VULLEN TIME-OUT (ID 1096)**

De frequentieregelaar werkt bij de frequentie voor rustig vullen totdat de feedbackwaarde het niveau voor rustig vullen heeft bereikt. Als de feedbackwaarde het niveau voor rustig vullen niet binnen de time-outperiode bereikt, wordt er een alarm of fout gegenereerd. Met de parameter P3.13.8.5 (PID rustig vullen time-outrespons) kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert.



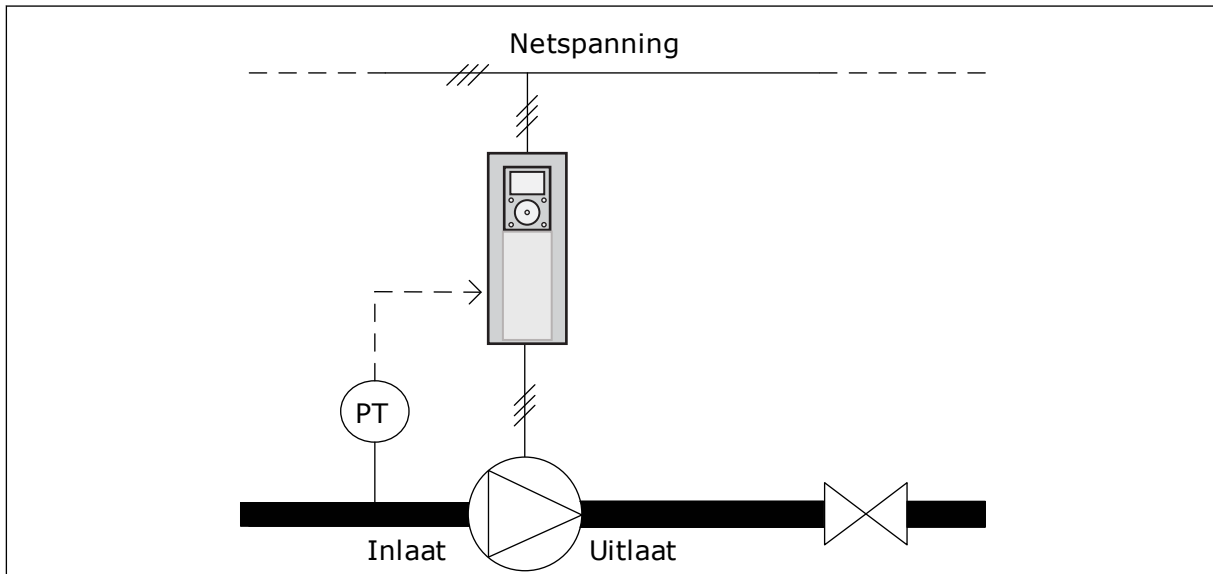
Afb. 76: De functie Rustig vullen

9.12.6 INGANGSDRUK BEWAKING

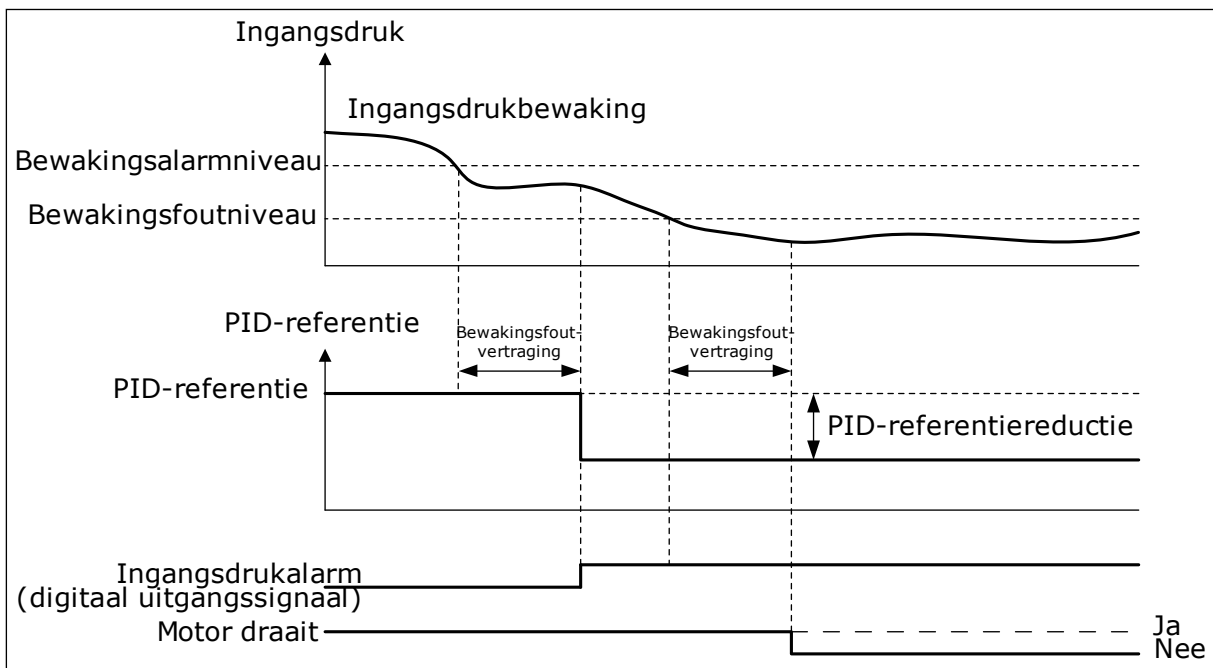
Met de functie Ingangsdruk bewaking kunt u zorgen dat er voldoende water in de pompinlaat zit. Wanneer er genoeg water is, zuigt de pomp geen lucht aan en vindt er geen aanzuigcavitatie plaats. Als u deze functie wilt gebruiken, moet u een druksensor op de pompinlaat monteren.

Als de ingangsdruk van de pomp lager wordt dan de ingestelde alarmlimiet, wordt er een alarm gegenereerd. De referentiewaarde van de PID-regelaar neemt af en zorgt ervoor dat

de uitgangsdruk van de pomp daalt. Als de druk lager wordt dan de foutlimiet, stopt de pomp en wordt er een fout gegenereerd.



Afb. 77: De locatie van de druksensor



Afb. 78: De functie Ingangsdruk bewaking

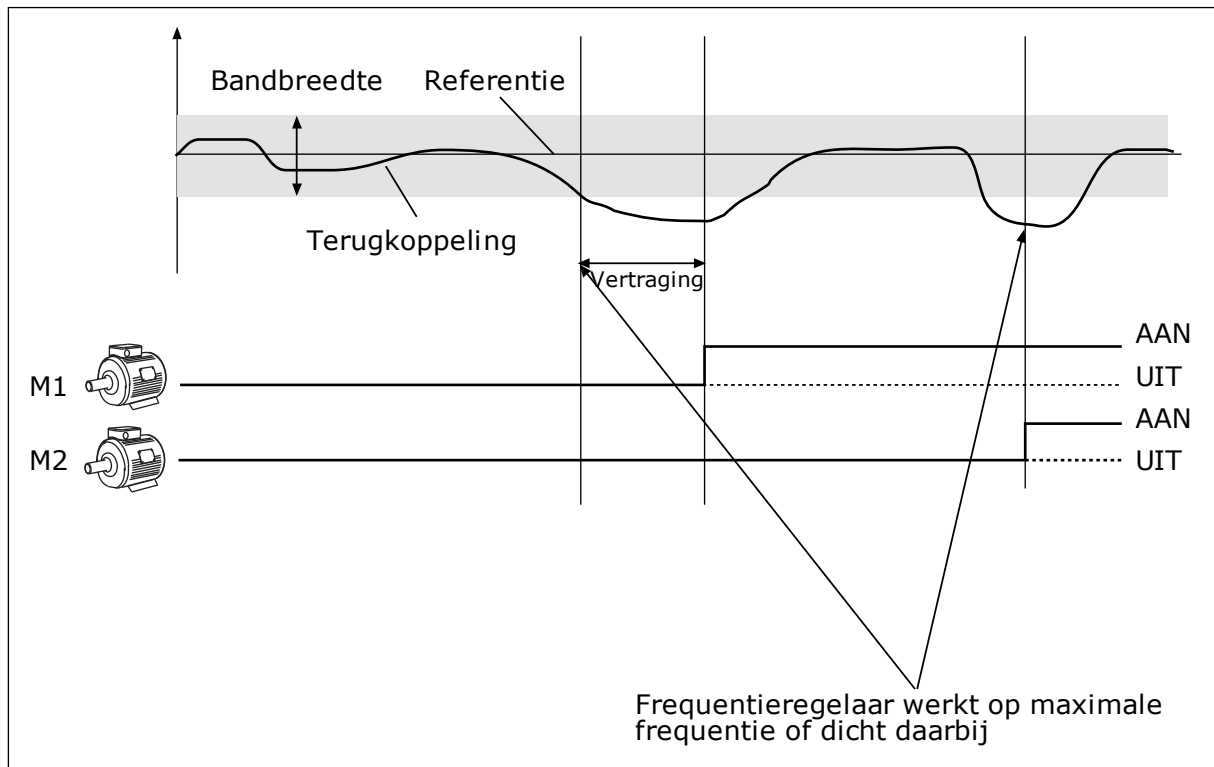
9.12.7 VORSTBESCHERMING

Met de functie Vorstbescherming kunt u de pomp beschermen tegen vorstschade. Als de pomp zich in de slaapmodus bevindt en de gemeten temperatuur in de pomp lager wordt dan de ingestelde beschermingstemperatuur, werkt de pomp bij een constante frequentie die is ingesteld met P3.13.10.6 Vorstbeschermingsfrequentie. Als u deze functie wilt gebruiken, moet u een temperaturomvormer of temperatuursensor op het pomphuis of op de leiding dicht bij de pomp monteren.

9.13 DE FUNCTIE MULTI-POMP

Met de functie Multi-pomp kunt u maximaal zes motoren, pompen of ventilatoren besturen met de PID-regelaar.

De AC-frequentieregelaar wordt verbonden met één motor. Deze motor treedt op als regulerende motor. De regulerende motor schakelt de netvoeding van de andere motoren in of uit met behulp van relais. Dat wordt gedaan om de referentiewaarde te bereiken. De functie Autowissel bepaalt de volgorde waarin de motoren worden opgestart om te zorgen dat ze gelijkmatig slijten. U kunt de regulerende motor opnemen in de autowissel- en vergrendelingslogica of altijd gebruiken als Motor 1. Met de functie Vergrendeling kunt u motoren tijdelijk uitschakelen, bijvoorbeeld voor onderhoud.



Afb. 79: De functie Multi-pomp

Als de PID-regelaar de feedbackwaarde niet binnen de ingestelde bandbreedte kan houden, worden er een of meer motoren in- of uitgeschakeld.

Wanneer motoren worden ingeschakeld:

- De feedbackwaarde valt niet binnen het bandbreedtegebied.
- De regulerende motor werkt bijna op de maximale frequentie [-2 Hz].
- Er wordt langer dan de bandbreedtevertraging voldaan aan de bovenstaande voorwaarden.
- Er zijn meer motoren beschikbaar.

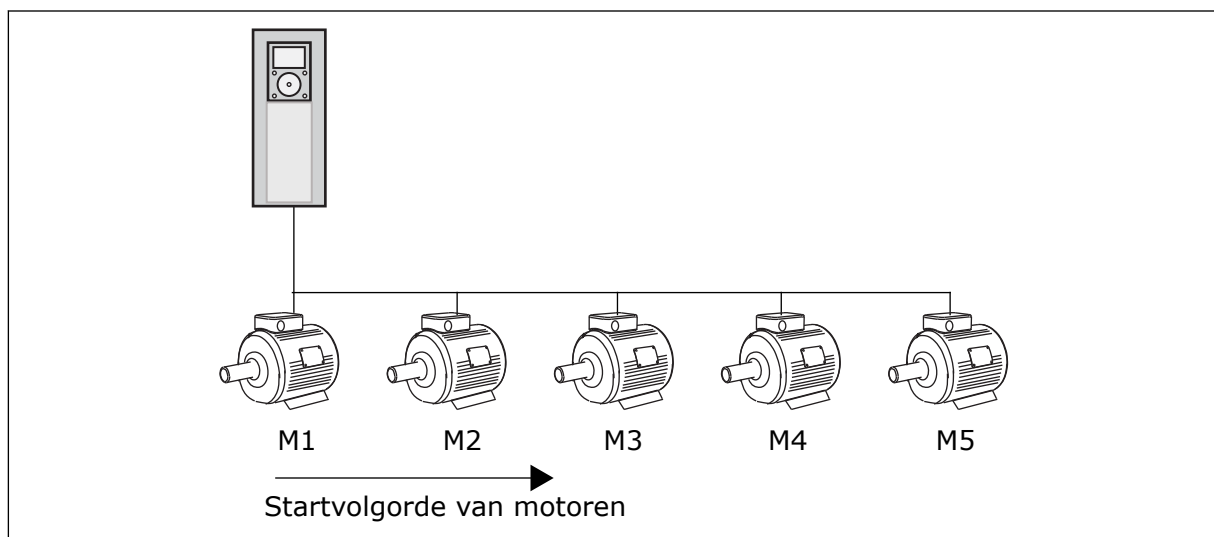
Wanneer motoren worden uitgeschakeld:

- De feedbackwaarde valt niet binnen het bandbreedtegebied.
- De regulerende motor werkt bijna op de minimale frequentie (+2 Hz).
- Er wordt langer dan de bandbreedtevertraging voldaan aan de bovenstaande voorwaarden.
- Er zijn meer motoren actief dan alleen de regulerende motor.

P3.15.2 VERGREDELFUNCTIE (ID 1032)

De vergrendelingen geven aan welke motoren niet beschikbaar zijn voor het multipompsysteem. Dat kan bijvoorbeeld het geval zijn wanneer een motor voor onderhoud of handmatige besturing buiten het systeem wordt geplaatst.

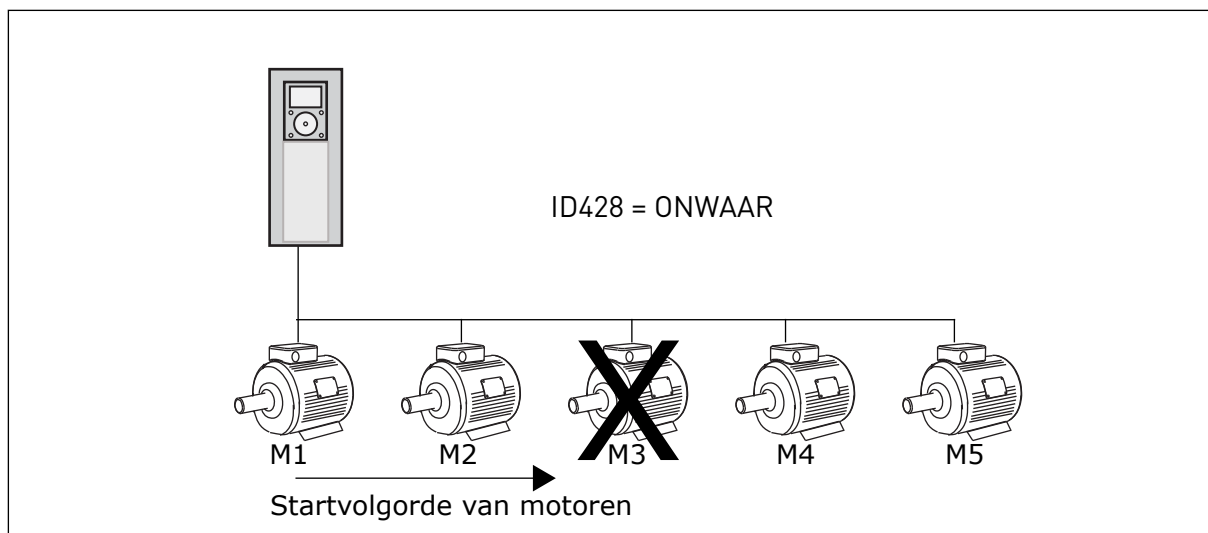
Als u vergrendelingen wilt gebruiken, moet u parameter P3.15.2 inschakelen. Selecteer de status van elke motor met een digitale ingang (de parameters van P3.5.1.34 tot P3.5.1.39). Als de ingang wordt gesloten (geactiveerd), is de motor beschikbaar voor het multipompsysteem. Als dat niet het geval is, zal de multipomplogica de motor niet inschakelen.



Afb. 80: Vergrendelingslogica 1

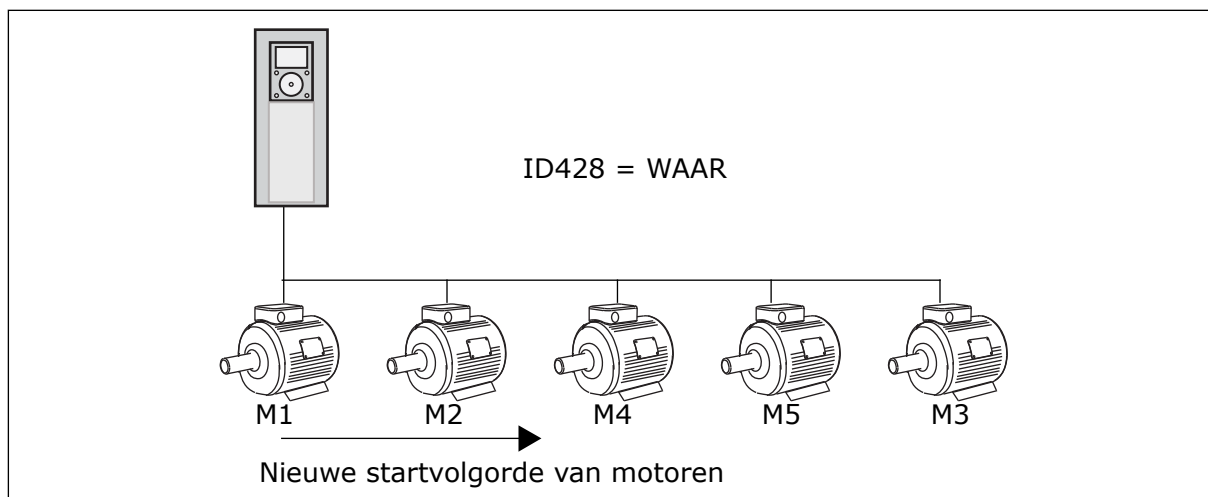
De volgorde van de motoren is **1, 2, 3, 4, 5**.

Als u de vergrendelingsingang van Motor 3 uitschakelt (P3.5.1.36 is OPEN), verandert de volgorde in **1, 2, 4, 5**.



Afb. 81: Vergrendelingslogica 2

Als u Motor 3 weer toevoegt (P3.5.1.36 is GESLOTEN), wordt Motor 3 achteraan de volgorde toegevoegd: **1, 2, 4, 5, 3**. Het systeem stopt niet en blijft gewoon actief.



Afb. 82: Vergrendelingslogica 3

Wanneer het systeem stopt of overgaat naar de slaapmodus, wordt de volgorde hersteld naar **1, 2, 3, 4, 5**.

P3.15.3 FR OPNEMEN (ID 1028)

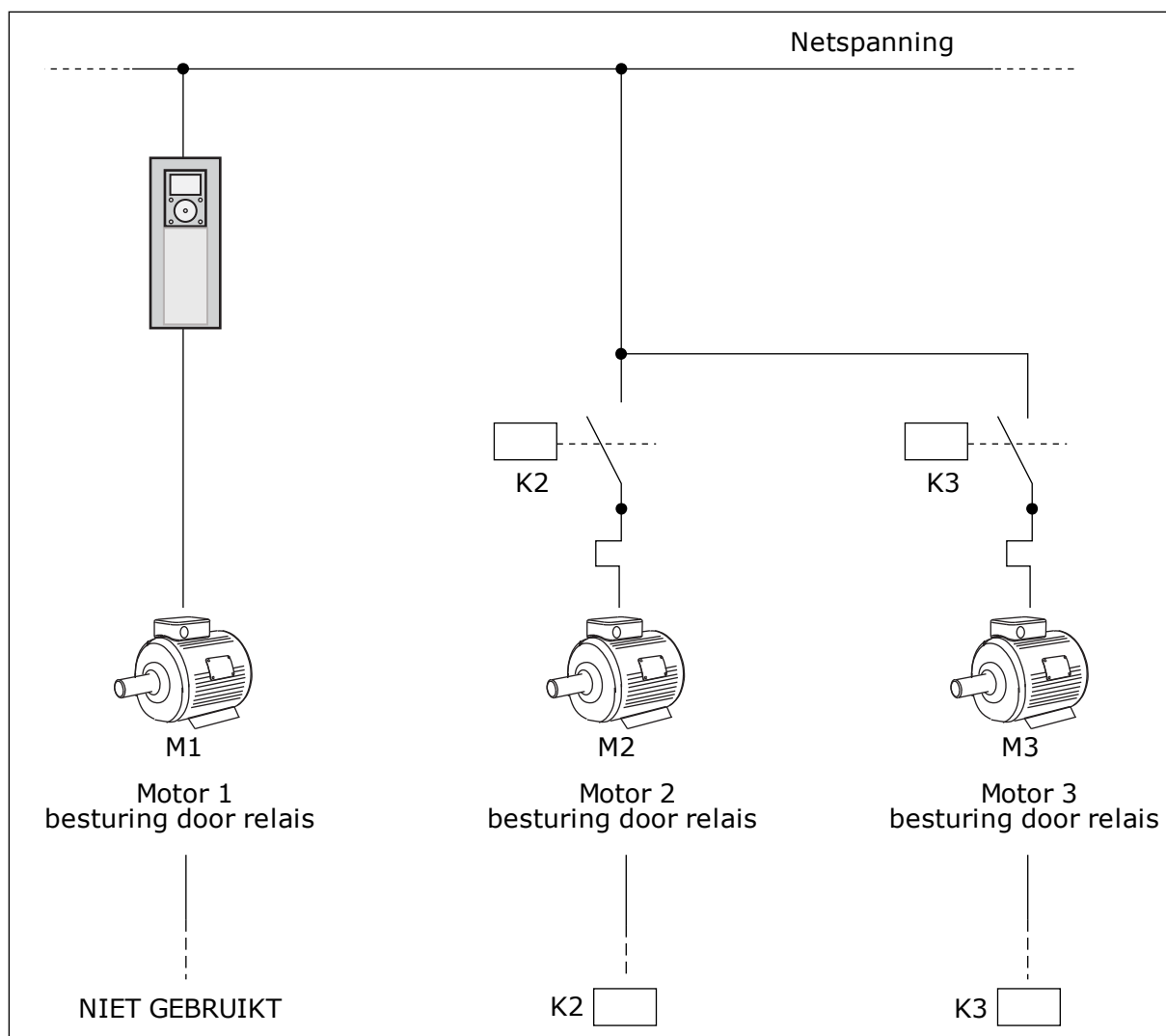
Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Uitgeschakeld	De frequentieregelaar is altijd verbonden met Motor 1. De vergrendelingen hebben geen effect op Motor 1. Motor 1 wordt niet opgenomen in de autowissellogica.
1	Ingeschakeld	De frequentieregelaar kan met alle motoren in het systeem worden verbonden. De vergrendelingen hebben effect op alle motoren. Alle motoren worden opgenomen in de autowissellogica.

BEDRADING

De aansluitingen voor parameterwaarden 0 en 1 zijn verschillend.

OPTIE 0, UITGESCHAKELD

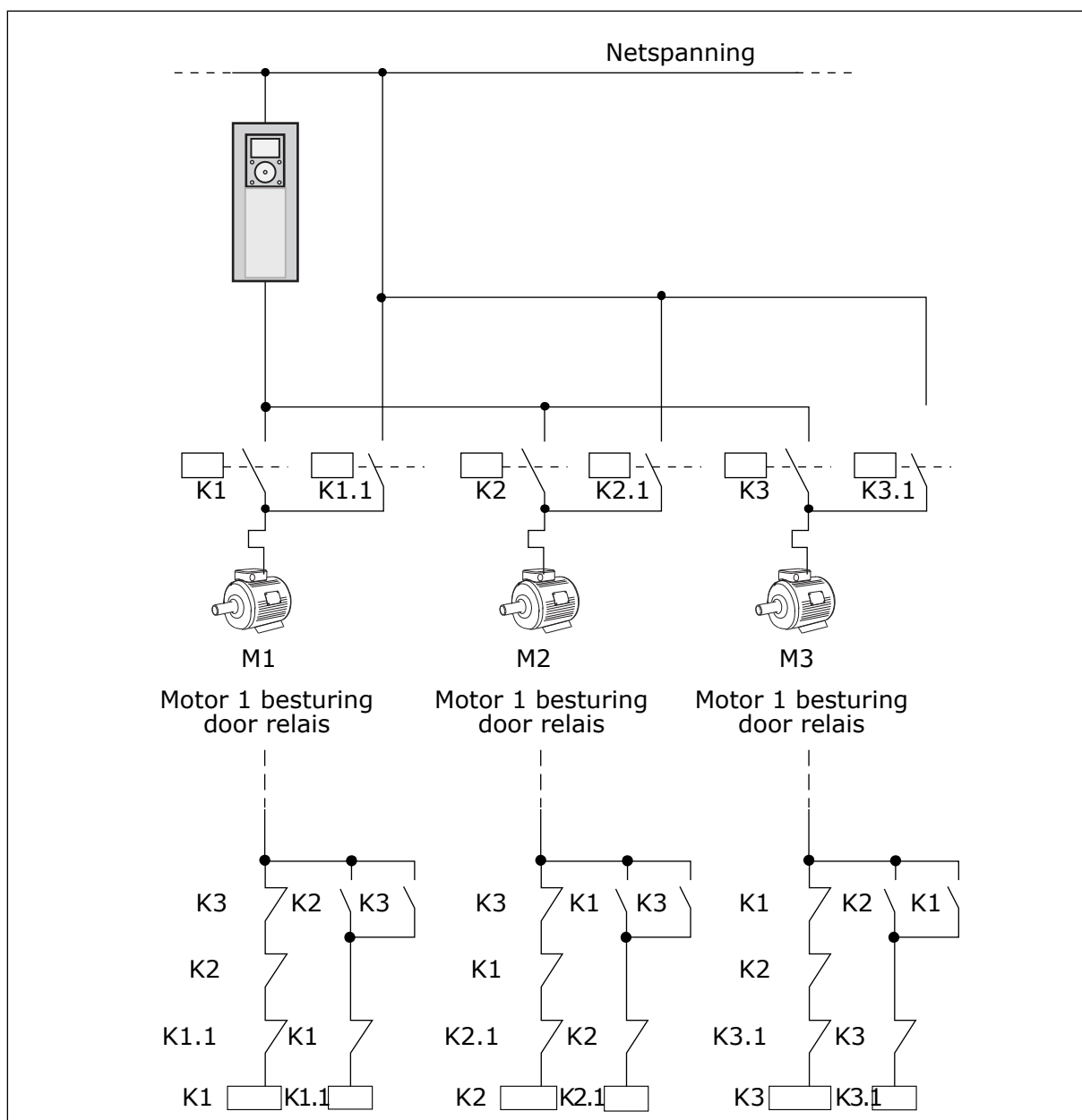
De frequentieregelaar is direct verbonden met Motor 1. De andere motoren zijn hulpmotoren. Deze zijn via magneetschakelaars verbonden met de netspanning en worden via relais aangestuurd door de frequentieregelaar. De autowissel- of de vergrendelingslogica heeft geen effect op Motor 1.



Afb. 83: Optie 0

OPTIE 1, INGESHAKELD

Als u de motor wilt opnemen in de autowissel- of vergrendelingslogica, moet u de instructies in de afbeelding hieronder opvolgen. 1 relais voor elke motor. De contactorlogica verbindt de eerste motor altijd met de frequentieregelaar en de volgende motoren met de netstroom.



Afb. 84: Optie 1

P3.15.4 AUTOWISSEL (ID 1027)

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Uitgeschakeld	Bij normale werking is de volgorde van de motoren altijd 1, 2, 3, 4, 5 . Tijdens de werking kan de volgorde veranderen wanneer u vergrendelingen toevoegt of verwijdert. Wanneer de frequentieregelaar stopt, wordt de volgorde altijd teruggezet.
1	Ingeschakeld	Het systeem wijzigt de volgorde met vaste intervallen om ervoor te zorgen dat de motoren gelijkmatig slijten. U kunt de intervallen voor de autowisselfunctie zelf aanpassen.

Als u de intervallen voor de autowisselfunctie wilt aanpassen, gebruikt u P3.15.5 Autowissel interval. U kunt het maximumaantal motoren dat actief is, instellen met de parameter Autowissel: motorlimiet (P3.15.7). U kunt ook een maximumfrequentie voor de regulerende motor instellen (Autowissel: frequentielimiet P3.15.6).

De autowissel vindt alleen plaats wanneer het systeem actief is binnen de grenswaarden die zijn ingesteld met parameters P3.15.6 en P3.15.7. Als het systeem niet binnen deze grenswaarden werkt, wacht het systeem totdat de grenswaarden bereikt zijn voordat de autowissel wordt uitgevoerd. Op deze manier wordt in pompstations met een grote capaciteit een plotselinge drukval tijdens de autowissel voorkomen.

VOORBEELD

Na een autowissel wordt de eerste motor achteraan de volgorde gezet. De andere motoren schuiven één plaats op.

De startvolgorde van de motoren: 1, 2, 3, 4, 5
--> Autowissel -->

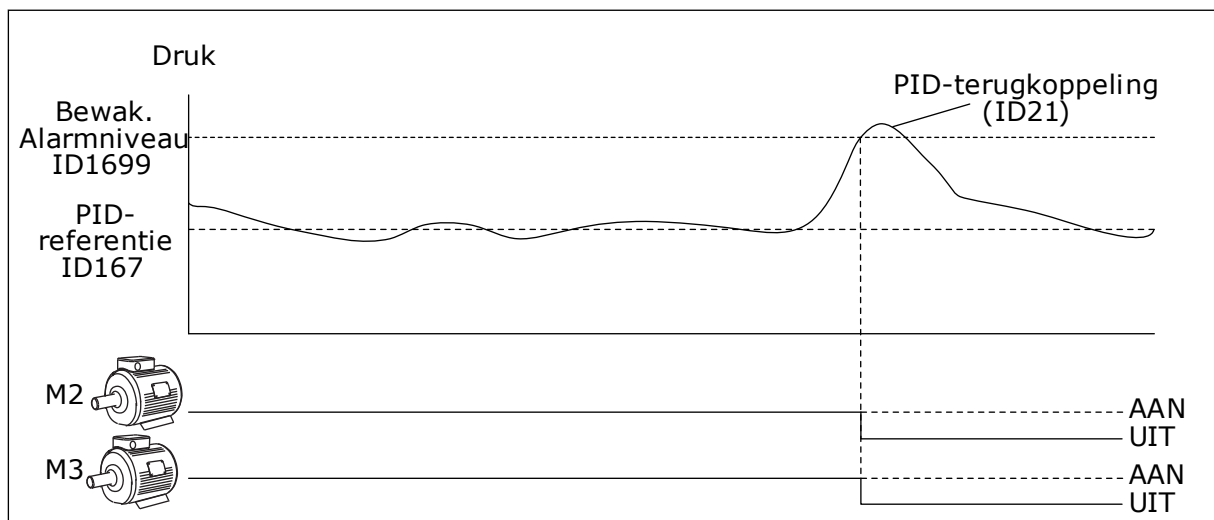
De startvolgorde van de motoren: 2, 3, 4, 5, 1
--> Autowissel -->

De startvolgorde van de motoren: 3, 4, 5, 1, 2

P3.15.16.1 OVERDRUKBEWAKING INSCHAKELEN (ID 1698)

U kunt de functie Overdrukbewaking gebruiken in een Multipompsysteem. Bijvoorbeeld wanneer de druk in de leiding snel toeneemt als u de primaire klep van het pompsysteem snel sluit. Het kan zijn dat de druk te snel toeneemt voor de PID-regelaar. Overdrukbewaking voorkomt dat de leiding breekt door de hulpmotoren in het multipompsysteem te stoppen.

De overdrukbewaking bewaakt het feedbacksignaal van de PID-regelaar (de druk). Als het signaal hoger wordt dan het overdrukbevakingsniveau, worden alle hulppompen direct gestopt. Alleen de regulerende motor blijft actief. Wanneer de druk afneemt, gaat het systeem weer over naar de normale werking en worden de hulpmotoren weer een voor een opgestart.



Afb. 85: De functie Overdrukbewaking

9.14 ONDERHOUDSTELLERS

Onderhoudstellers geven aan wanneer onderhoud moet worden uitgevoerd. Bijvoorbeeld wanneer het nodig is om een aandrijfriem of de olie in een transmissie te vervangen. Er zijn twee verschillende modi voor onderhoudstellers: uren of omwentelingen*1000. De waarde van de tellers neemt alleen toe wanneer de frequentieregelaar zich in de runtoestand bevindt.



WAARSCHUWING!

Voer geen onderhoud uit als u daartoe niet bevoegd bent. Onderhoud mag uitsluitend worden uitgevoerd door een bevoegd elektrotechnicus. Er bestaat een risico op letsel.



AANWIJZING!

In de modus voor omwentelingen wordt het motortoerental gebruikt. Dit is slechts een schatting. De frequentieregelaar meet het toerental elke seconde.

Wanneer de waarde van een teller de grenswaarde overstijgt, wordt er een alarm of fout gegenereerd. U kunt de alarm- en foutsignalen aan een digitale uitgang of relaisuitgang koppelen.

Wanneer het onderhoud is uitgevoerd, moet u de teller resetten met een digitale ingang of met de parameter P3.16.4 Reset teller 1.

9.15 FIRE MODUS

Wanneer de Fire modus actief is, worden alle fouten die optreden in de frequentieregelaar gereset en blijft deze met hetzelfde toerental actief totdat dat niet langer mogelijk is. De frequentieregelaar negeert alle opdrachten van het bedieningspaneel, veldbussen en de pc-tool. Alleen de signalen Activering fire modus, Fire modus achteruit, Vrijgave, Startvergrendeling 1 en Startvergrendeling 2 via de I/O worden geaccepteerd.

De functie Fire modus heeft twee modi: de testmodus en de modus Ingeschakeld. Als u een modus wilt selecteren, moet u een wachtwoord opgeven in parameter P3.17.1 (Fire modus wachtwoord). In de testmodus worden fouten die optreden in de frequentieregelaar niet automatisch gereset en stopt de frequentieregelaar wanneer er een fout optreedt.

Het is ook mogelijk om de functie Fire modus te configureren met de Fire modus wizard. Deze kunt u activeren met parameter B1.1.4 in het menu Quick setup.

Wanneer u de functie Fire modus activeert, wordt er een alarm getoond op het display.



LET OP!

Als de functie Fire modus wordt geactiveerd, vervalt de garantie! U kunt de testmodus gebruiken om de functie Fire modus te testen zonder dat de garantie vervalt.

P3.17.1 FIRE MODUS WACHTWOORD (ID 1599)

Met deze parameter kunt u de bedrijfsmodus van de functie Fire modus selecteren.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
1002	Modus Ingeschakeld	De frequentieregelaar reset alle fouten en blijft bij hetzelfde toerental werken totdat dat niet langer mogelijk is.
1234	Testmodus	Fouten die optreden in de frequentieregelaar worden niet automatisch gereset en de frequentieregelaar stopt wanneer er een fout optreedt.

P3.17.3 FIRE MODUS FREQUENTIE (ID 1598)

Met deze parameter kunt u de frequentiereferentie instellen die wordt gebruikt wanneer de functie Fire modus wordt geactiveerd. De frequentieregelaar gebruikt deze frequentie wanneer de waarde van parameter P3.17.2 Fire modus-frequentiebron is ingesteld op *Fire modus frequentie*.

P3.17.4 FIRE MODUS ACTIVERING OPENEN (ID 1596)

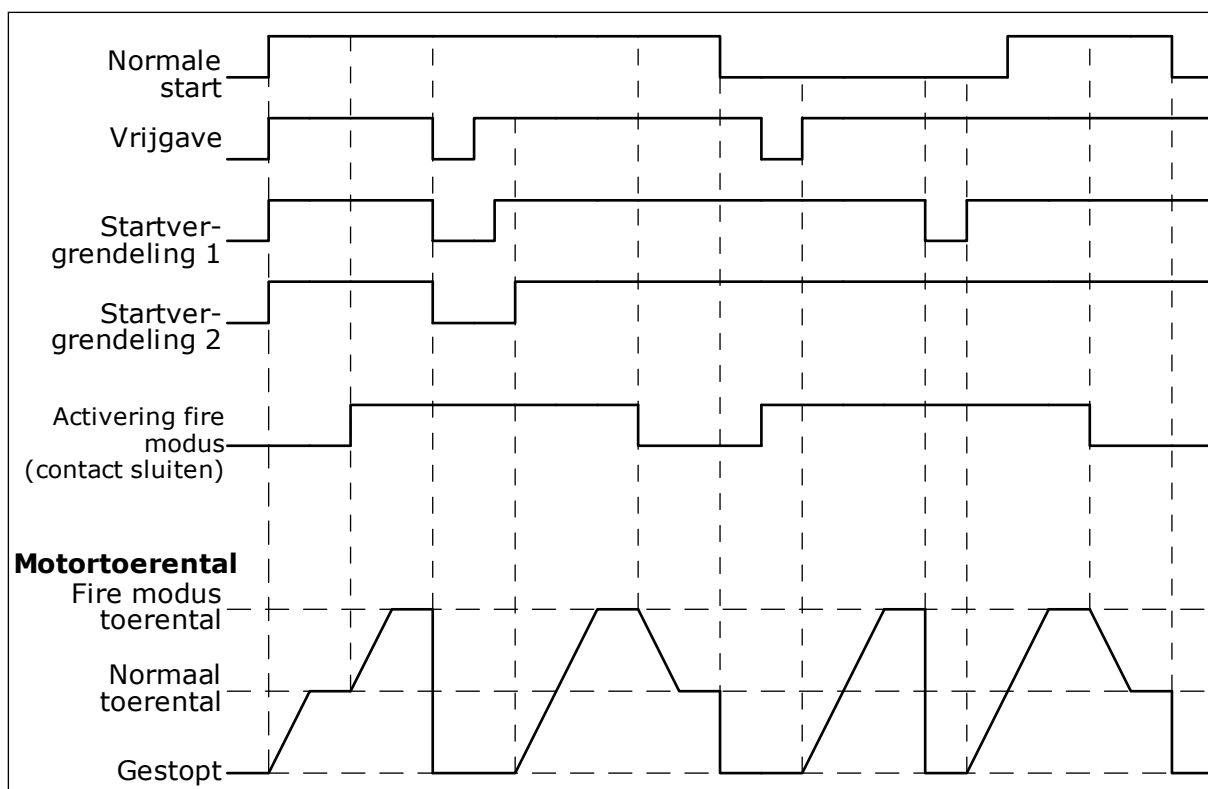
Als deze digitale ingang wordt geactiveerd, wordt er een alarm getoond op het display en vervalt de garantie. Deze ingang is normaal gesloten (verbreekcontact).

Het is mogelijk om de functie Fire modus te testen met het wachtwoord voor de testmodus. Dan blijft de garantie geldig.



AANWIJZING!

Als de functie Fire modus is ingeschakeld en u het juiste wachtwoord invoert in de parameter Fire modus wachtwoord, worden alle parameters voor de functie Fire modus vergrendeld. Als u de parameters voor de functie Fire modus wilt wijzigen, moet u de waarde van P3.17.1 Fire modus wachtwoord eerst instellen op 0.



Afb. 86: De functie Fire modus

P3.17.5 FIRE MODUS ACTIVERING SLUITEN (ID 1619)

Deze ingang is normaal open (maakcontact). Zie de beschrijving bij P3.17.4 Fire modus activering openen.

P3.17.6 FIRE MODUS ACHTERUIT (ID 1618)

Met deze parameter kunt u de draairichting van de motor voor de functie Fire modus instellen. Tijdens de normale werking heeft deze parameter geen effect.

Als de motor in de Fire modus altijd VOORUIT of altijd ACHTERUIT moet draaien, selecteert u de bijbehorende digitale ingang.

DigIn Slot0.1 = altijd VOORUIT
 DigIn Slot0.2 = altijd ACHTERUIT

9.16 DE FUNCTIE MOTORVOORVERWARMING

P3.18.1 MOTORVOORVERWARMING (ID 1225)

De functie Motorvoorverwarming houdt de frequentieregelaar en de motor warm wanneer deze zich in de stoptoestand bevinden. Wanneer de functie Motorvoorverwarming actief is, stuurt het systeem een DC-stroom naar de motor. De functie Motorvoorverwarming voorkomt bijvoorbeeld condensvorming.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	De functie Motorvoorverwarming is uitgeschakeld.
1	Altijd in stoptoestand	De functie Motorvoorverwarming wordt altijd geactiveerd wanneer de frequentieregelaar overgaat naar de stoptoestand.
2	Bestuurd door digitale ingang	De functie Motorvoorverwarming wordt geactiveerd door een digitaal ingangssignaal wanneer de frequentieregelaar zich in de stoptoestand bevindt. U kunt de gewenste digitale ingang voor activering selecteren met parameter P3.5.1.18.
3	Temperatuurlimiet (koellichaam)	De functie Motorvoorverwarming wordt geactiveerd als de frequentieregelaar zich in de stoptoestand bevindt en de temperatuur van het koellichaam in de frequentieregelaar lager wordt dan de grenswaarde die is ingesteld met P3.18.2.
4	Temperatuurlimiet (gemeten motortemperatuur)	De functie Motorvoorverwarming wordt geactiveerd als de frequentieregelaar zich in de stoptoestand bevindt en de gemeten motortemperatuur lager wordt dan de grenswaarde die is ingesteld met P3.18.2. U kunt de bron van het meetsignaal voor de motortemperatuur instellen met parameter P3.18.5. AANWIJZING! Als u deze bedrijfsmodus wilt gebruiken, moet u een optiekaart voor temperatuurmeting hebben geïnstalleerd (bijvoorbeeld OPT-BH).

9.17 MECHANISCHE REM

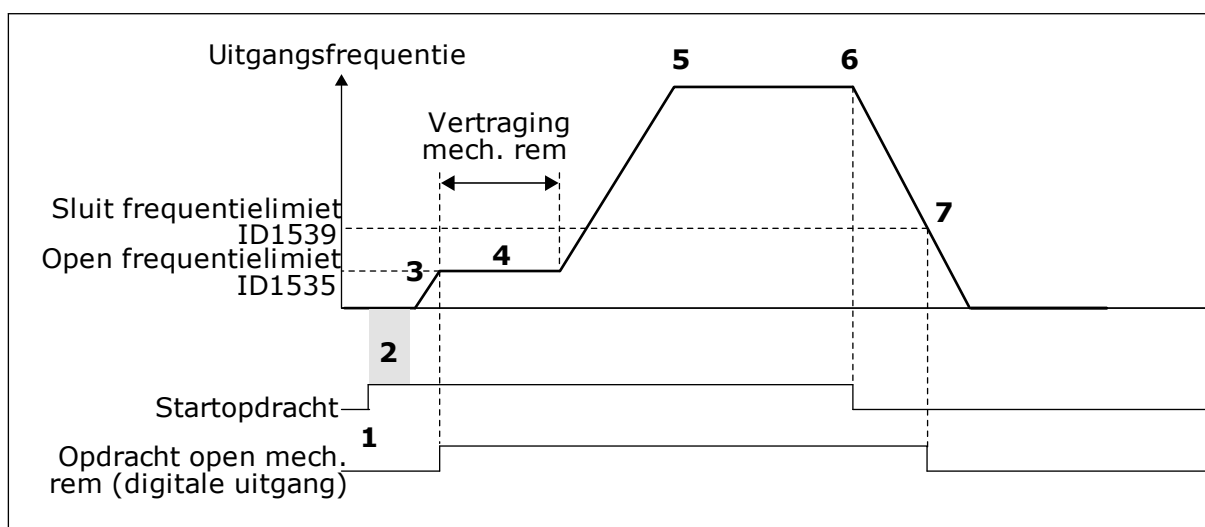
U kunt de mechanische rem bewaken met de controlewaarde Applicatie StatusWord1 in de parametergroep Extra's/geavanceerd in het menu Monitoring.

De functie Mechanische remregeling bestuurt een externe mechanische rem met een digitaal uitgangssignaal. De mechanische rem wordt geopend/gesloten wanneer de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar de grenswaarden voor openen/sluiten overschrijdt.

P3.20.1 REMBESTURING (ID 1541)

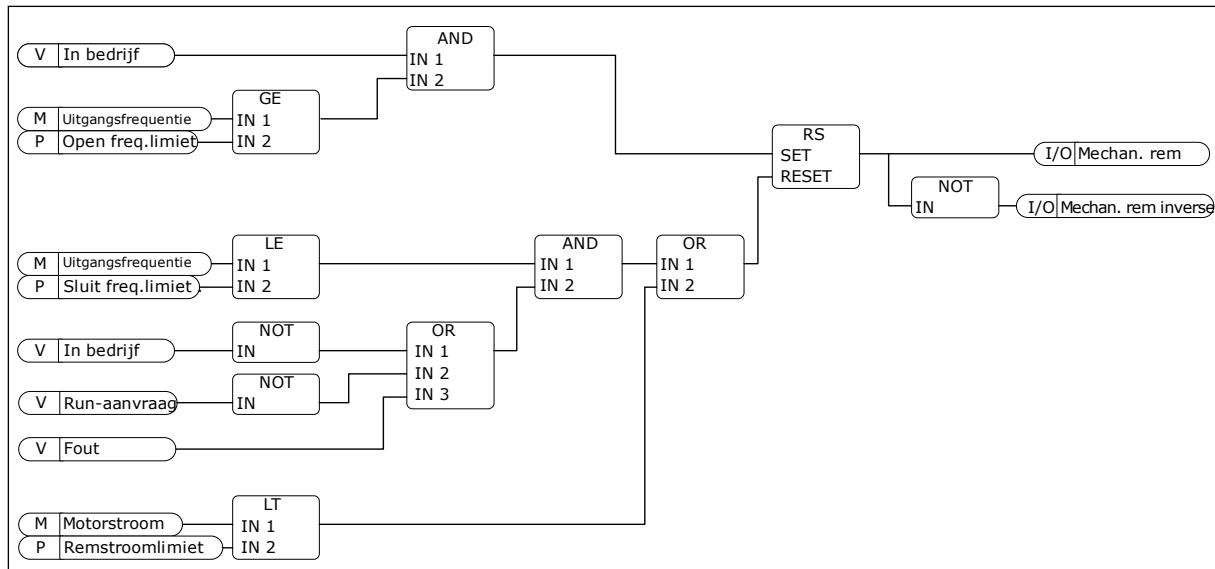
Tabel 121: De geselecteerde besturingsmodus van de mechanische rem.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Uitgeschakeld	De mechanische remregeling wordt niet gebruikt.
1	Ingeschakeld	De mechanische remregeling wordt gebruikt maar de remstatus wordt niet bewaakt.
2	Ingeschakeld met remstatusbewaking	De mechanische remregeling wordt gebruikt en de remstatus wordt bewaakt via een digitaal ingangssignaal (P3.20.8).



Afb. 87: De functie Mechanische remregeling

1. Er wordt een startopdracht gegeven.
2. We raden aan om startmagnetisering te gebruiken om snel flux in de rotor op te bouwen en de tijd tot het nominale koppel van de motor zo kort mogelijk te maken.
3. Wanneer de tijd voor startmagnetisering is verstreken, gaat de frequentiereferentie naar de frequentielimiet voor openen.
4. De mechanische rem wordt geopend. De frequentiereferentie blijft op de frequentielimiet voor openen totdat de mechanische remvertraging voorbij is en het juiste feedbacksignaal van de rem wordt ontvangen.
5. De uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar volgt de normale frequentiereferentie.
6. Er is een stopopdracht gegeven.
7. De mechanische rem wordt gesloten wanneer de uitgangsfrequentie onder de frequentielimiet voor sluiten zakt.



Afb. 88: Openingslogica voor de mechanische rem

P3.20.2 REM MECHANISCHE VERTRAGING (ID 353)

Nadat de opdracht voor het openen van de rem is gegeven, blijft het toerental op de waarde van parameter P3.20.3 (Rem openen frequentielimiet) totdat de vertraging voor de mechanische rem is verlopen. Stel de vertragingstijd zo in dat deze overeenkomt met de responstijd van de mechanische rem.

De functie Rem mechanische vertraging dient om piekstromen en/of piekkoppels te voorkomen. Hij voorkomt dat de motor bij vol toerental werkt terwijl de rem wordt gebruikt. Als u P3.20.2 gebruikt in combinatie met P3.20.8, moet niet alleen de vertraging zijn verstreken maar moet ook het juiste feedbacksignaal zijn afgegeven om de toerentalreferentie vrij te geven.

P3.20.3 REM OPENEN FREQUENTIELIMIET (ID 1535)

De waarde van parameter P3.20.3 is de uitgangsfrequentielimiet van de frequentieregelaar bij het openen van de mechanische rem. Als u open-loopbesturing gebruikt, raden we aan om een waarde te gebruiken die gelijk is aan de nominale slip van de motor.

De uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar blijft op dit niveau totdat de mechanische remvertraging is verlopen en het systeem het juiste feedbacksignaal ontvangt.

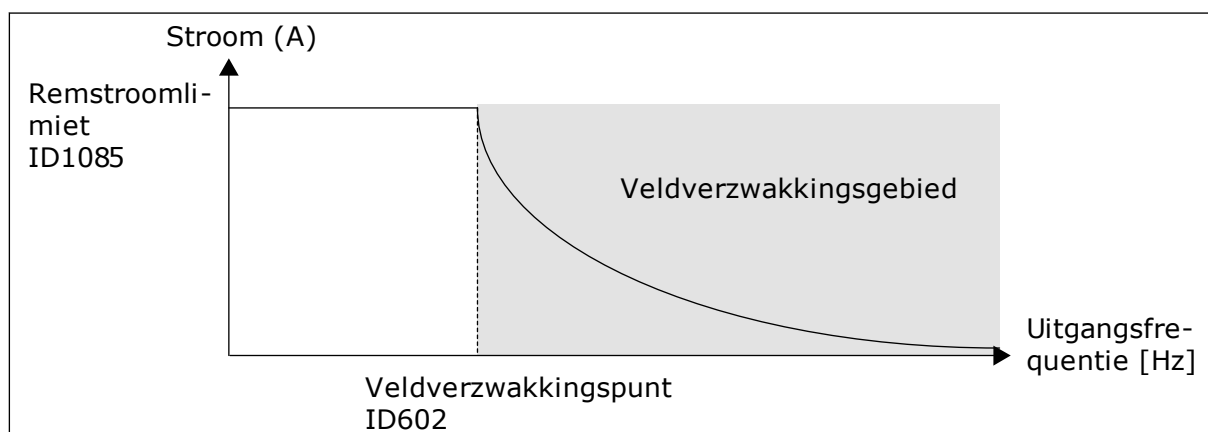
P3.20.4 REM SLUIT FREQUENTIELIMIET (ID 1539)

De waarde van parameter P3.20.3 is de uitgangsfrequentielimiet van de frequentieregelaar bij het sluiten van de mechanische rem. De frequentieregelaar stopt en de uitgangsfrequentie benadert 0. U kunt de parameter gebruiken voor twee richtingen: zowel positief als negatief.

P3.20.5 REMSTROOMLIMIET (ID 1085)

De mechanische rem sluit direct als de motorstroom onder de grenswaarde zakt die is ingesteld met parameter Remstrooylimiet. We raden u aan deze waarde in te stellen op ongeveer de helft van de magnetiseringsstroom.

Als de frequentieregelaar in het veldverzwakkingsgebied werkt, wordt de remstroomlimiet automatisch lager als functie van de uitgangsfrequentie.



Afb. 89: Interne reductie van de remstroomlimiet

P3.20.8 (P3.5.1.44) REMTERUGKOPPELING (ID 1210)

Met deze parameter stelt u de digitale ingang in voor het statussignaal van de mechanische rem. Het terugkoppelsignaal van de rem wordt gebruikt als de parameter P3.20.1 is ingesteld op *Ingeschakeld met remstatusbewaking*.

Sluit dit digitale ingangssignaal aan op een hulpcontact van de mechanische rem.

Het **contact** is open = de mechanische rem is gesloten

Het **contact** is gesloten = de mechanische rem is open

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.

9.18 POMPBESTURING

9.18.1 AUTOREINIGEN

Gebruik de functie Autoreinigen om vuil of ander materiaal te verwijderen van de pomprotor. U kunt de functie ook gebruiken om een verstopte buis of klep vrij te maken. Autoreinigen is bijvoorbeeld nuttig in afvalwatersystemen om te zorgen dat de pomp goed blijft werken.

P3.21.1.1 REINIGINGSFUNCTIE (ID 1714)

Als u de parameter Reinigingsfunctie inschakelt, start het autoreinigen en wordt het digitale ingangssignaal in parameter P3.21.1.2 geactiveerd.

P3.21.1.2 REINIGING ACTIVERING (ID 1715)

P3.21.1.3 REINIGINGSCYCLI (ID 1716)

De parameter Reinigingscycli geeft aan hoe vaak het vooruit of achteruit reinigen wordt uitgevoerd.

P3.21.1.4 REINIGINGSFREQUENTIE VOORUIT (ID 1717)

De functie Autoreinigen versnelt en vertraagt de pomp om vuil te verwijderen.

U kunt de frequentie en de tijd van de reinigingscyclus instellen met de parameters P3.21.1.4, P3.21.1.5, P3.21.1.6 en P3.21.1.7.

P3.21.1.5 REINIGINGSTIJD VOORUIT (ID 1718)

Zie parameter P3.21.1.4 Reinigingsfrequentie vooruit.

P3.21.1.6 REINIGINGSFREQUENTIE ACHTERUIT (ID 1719)

Zie parameter P3.21.1.4 Reinigingsfrequentie vooruit.

P3.21.1.7 REINIGINGSTIJD ACHTERUIT (ID 1720)

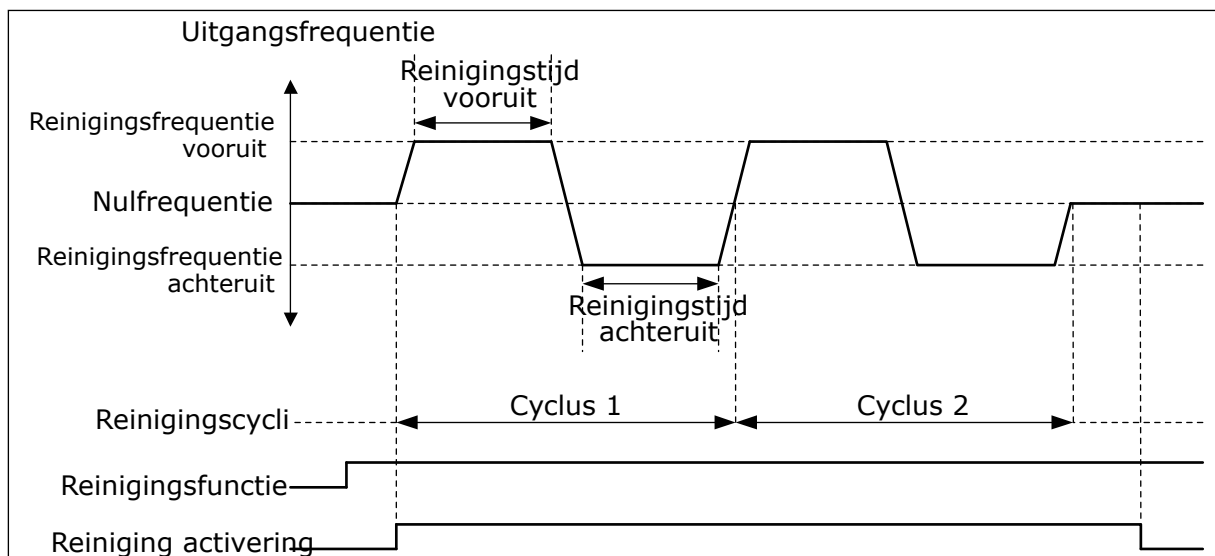
Zie parameter P3.21.1.4 Reinigingsfrequentie vooruit.

P3.21.1.8 REINIGING ACCELERATIETIJD (ID 1721)

De acceleratie- en deceleratieramps voor de functie Autoreinigen kunt u instellen met de parameters P3.21.1.8 en P3.21.1.9.

P3.21.1.9 REINIGING DECELERATIETIJD (ID 1722)

De acceleratie- en deceleratieramps voor de functie Autoreinigen kunt u instellen met de parameters P3.21.1.8 en P3.21.1.9.



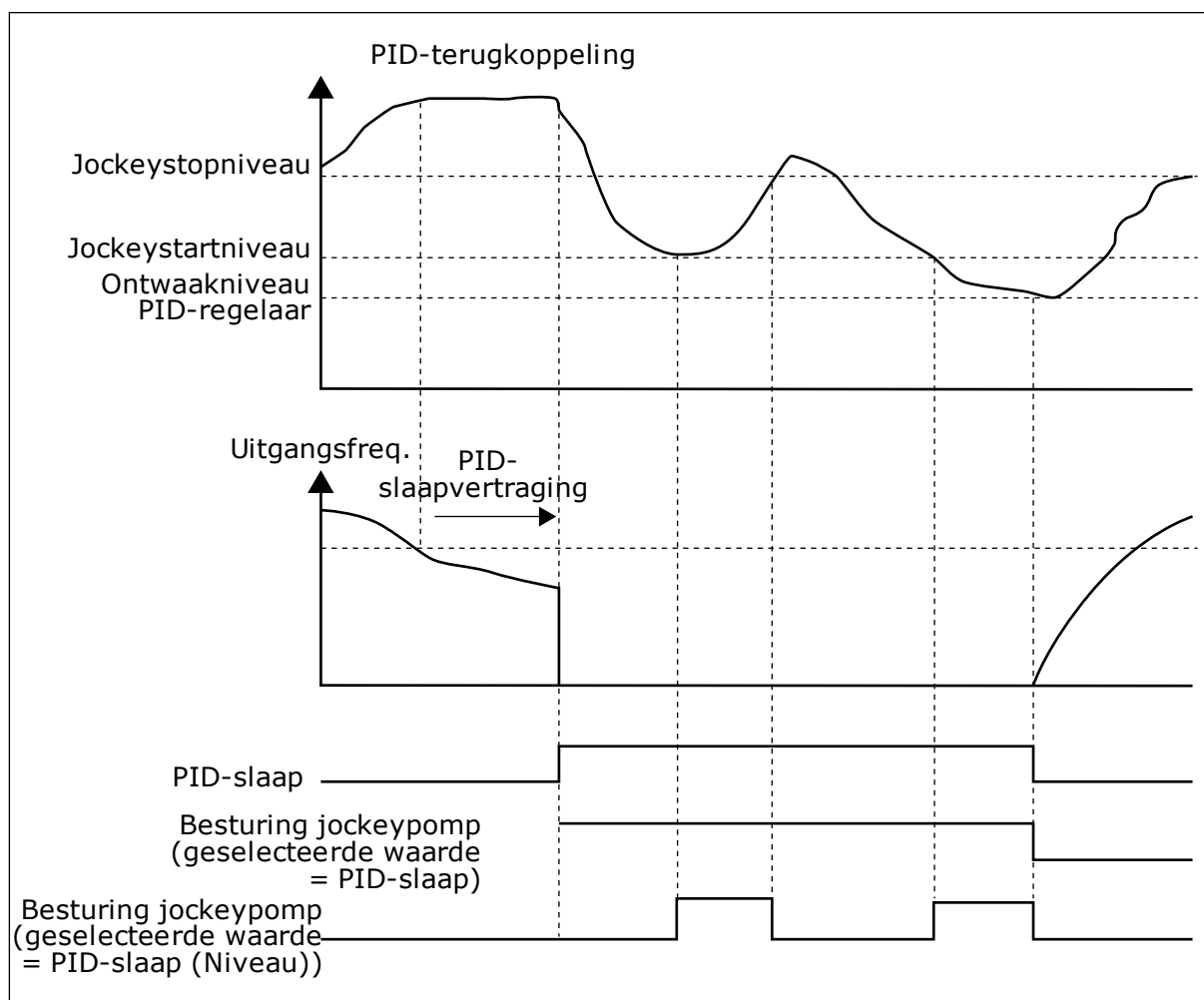
Afb. 90: De functie Autoreinigen

9.18.2 JOCKEYPOMP**P3.21.2.1 JOCKEYFUNCTIE (ID 1674)**

Een jockeypomp is een kleinere pomp die druk op de leidingen houdt terwijl de hoofdpomp in de slaapmodus staat. Dit kan bijvoorbeeld 's nachts het geval zijn.

De jockeypompfunctie bestuurt een jockeypomp met een digitaal signaal. U kunt een jockeypomp gebruiken als een PID-regelaar wordt toegepast voor het besturen van de hoofdpomp. De functie kent drie bedrijfsmodi.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	
1	PID-slaap	De jockeypomp start wanneer de PID-slaap van de hoofdpomp begint. De jockeypomp stopt wanneer de hoofdpomp ontwaakt uit de slaapmodus.
2	PID-slaap (niveau)	De jockeypomp start wanneer de PID-slaap van de hoofdpomp begint en het PID-terugkoppelsignaal lager is dan het met parameter P3.21.2.2 ingestelde niveau. De jockeypomp stopt als het PID-terugkoppelsignaal hoger is dan het met parameter P3.21.2.3 ingestelde niveau en zodra de hoofdpomp ontwaakt uit de slaapmodus.

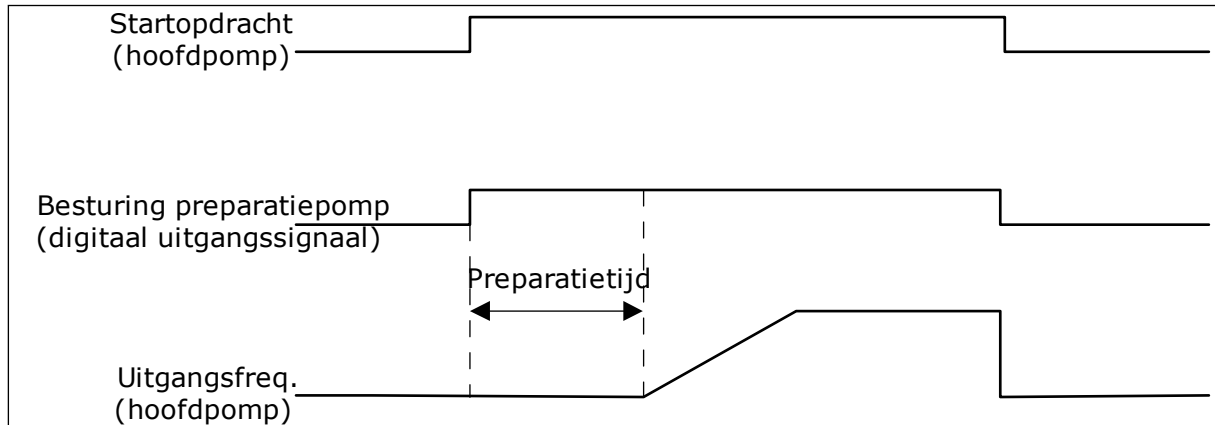


Afb. 91: De functie Jockeypomp

9.18.3 PREPARATIEPOMP

Een preparatiepomp is een kleinere pomp die de inlaat van de hoofdpomp vult om te voorkomen dat deze lucht aanzuigt.

De preparatiepompfunctie bestuurt een preparatiepomp met een digitaal signaal. U kunt een vertraging instellen zodat de preparatiepomp start voordat de hoofdpomp start. De preparatiepomp werkt doorlopend zolang de hoofdpomp in werking is.



Afb. 92: De functie Preparatiepomp

P3.21.3.1 PREPARATIEFUNCTIE (ID 1677)

Met parameter P3.21.3.1 kunt u een externe preparatiepomp aansturen via een digitale uitgang. Daarvoor moet u eerst *preparatiepompbesturing* instellen als waarde van de digitale uitgang.

P3.21.3.2 PREPARATIETIJD (ID 1678)

De waarde van deze parameter bepaalt hoeveel eerder dan de hoofdpomp de preparatiepomp start.

9.19 TOTAALTELLERS EN TRIPTELLERS

De Vacon® AC-frequentieregelaar bevat diverse tellers voor de bedrijfstijd en het energieverbruik. Sommige tellers meten totalen en andere kunnen worden gereset.

De energietellers meten hoeveel energie is afgenomen van het elektriciteitsnet. De andere tellers dienen bijvoorbeeld om de bedrijfstijd van de frequentieregelaar of de draaitijd van de motor bij te houden.

Alle tellerstanden zijn te bekijken op een pc, het bedieningspaneel of via een veldbussysteem. Bij gebruik van het bedieningspaneel of een pc zijn de tellerstanden te zien in het menu Diagnose. Als u gebruikmaakt van de veldbus, kunt u de waarden uitlezen door middel van identificatienummers. Die nummers vindt u in dit hoofdstuk.

9.19.1 TELLER BEDRIJFSUREN

Het is niet mogelijk om de teller voor de bedrijfsuren van de besturingsunit te resetten. De teller bevindt zich in het submenu Totaaltellers. De teller bestaat uit vijf verschillende 16-bits waarden. Voor het uitlezen van de teller via veldbus kunt u onderstaande identificatienummers gebruiken.

- **ID 1754 Teller bedrijfsuren (jaren)**
- **ID 1755 Teller bedrijfsuren (dagen)**
- **ID 1756 Teller bedrijfsuren (uren)**
- **ID 1757 Teller bedrijfsuren (minuten)**
- **ID 1758 Teller bedrijfsuren (seconden)**

Voorbeeld: U ontvangt via de veldbus de waarde *1a 143d 02:21* voor de Teller bedrijfsuren.

- ID1754: 1 (jaar)
- ID1755: 143 (dagen)
- ID1756: 2 (uur)
- ID1757: 21 (minuten)
- ID1758: 0 (seconden)

9.19.2 TRIPTELLER BEDRIJFSUREN

De tripteller voor bedrijfsuren kan wel worden gereset. De teller bevindt zich in het menu Triptellers. Het resetten van de teller kan met de pc, het bedieningspaneel of de veldbus. De teller bestaat uit vijf verschillende 16-bits waarden. Voor het uitlezen van de teller via veldbus kunt u onderstaande identificatienummers gebruiken.

- **ID 1766 Tripteller bedrijfsuren (jaren)**
- **ID 1767 Tripteller bedrijfsuren (dagen)**
- **ID 1768 Tripteller bedrijfsuren (uren)**
- **ID 1769 Tripteller bedrijfsuren (minuten)**
- **ID 1770 Tripteller bedrijfsuren (seconden)**

Voorbeeld: U ontvangt via de veldbus de waarde *1a 143d 02:21* van de tripteller voor bedrijfsuren.

- ID1766: 1 (jaar)
- ID1767: 143 (dagen)
- ID1768: 2 (uur)
- ID1769: 21 (minuten)
- ID1770: 0 (seconden)

ID 2311 TRIPTELLER BEDRIJFSUREN RESETTEN

Het resetten van de tripteller voor de bedrijfsuren kan met een pc, het bedieningspaneel of de veldbus. Bij gebruik van de pc of het bedieningspaneel reset u de teller in het menu Diagnose.

Bij gebruik van de veldbus stuurt u voor het resetten een opgaande flank (0 => 1) naar ID2311 Tripteller bedrijfsuren resetten.

9.19.3 TELLER DRAAITIJD

De teller voor de draaitijd van de motor is niet te resetten. De teller bevindt zich in het submenu Totaaltellers. De teller bestaat uit vijf verschillende 16-bits waarden. Voor het uitlezen van de teller via veldbus kunt u onderstaande identificatienummers gebruiken.

- **ID 1772 Teller draaitijd (jaren)**
- **ID 1773 Teller draaitijd (dagen)**
- **ID 1774 Teller draaitijd (uren)**
- **ID 1775 Teller draaitijd (minuten)**
- **ID 1776 Teller draaitijd (seconden)**

Voorbeeld: U ontvangt via de veldbus de waarde *1a 143d 02:21* van de draaitijdteller.

- ID1772: 1 (jaar)
- ID1773: 143 (dagen)
- ID1774: 2 (uur)
- ID1775: 21 (minuten)
- ID1776: 0 (seconden)

9.19.4 TELLER NETVOEDING-AANWEZIG TIJD

De Teller netvoeding-aanwezig tijd van de voedingseenheid bevindt zich in het submenu Totaaltellers. Het is niet mogelijk om de teller te resetten. De teller bestaat uit vijf verschillende 16-bits waarden. Voor het uitlezen van de teller via veldbus kunt u onderstaande identificatienummers gebruiken.

- **ID 1777 Teller netvoeding-aanwezig tijd (jaren)**
- **ID 1778 Teller netvoeding-aanwezig tijd (dagen)**
- **ID 1779 Teller netvoeding-aanwezig tijd (uren)**
- **ID 1780 Teller netvoeding-aanwezig tijd (minuten)**
- **ID 1781 Teller netvoeding-aanwezig tijd (seconden)**

Voorbeeld: U ontvangt via de veldbus de waarde *1a 240d 02:18* voor de Teller netvoeding-aanwezig tijd.

- ID1777: 1 (jaar)
- ID1778: 240 (dagen)
- ID1779: 2 (uur)
- ID1780: 18 (minuten)
- ID1781: 0 (seconden)

9.19.5 ENERGIETELLER

De energieteller houdt de totale hoeveelheid energie bij die de frequentieregelaar heeft afgenomen van het elektriciteitsnet. Deze teller kan niet worden gereset. Voor het uitlezen van de teller via veldbus kunt u onderstaande identificatienummers gebruiken.

ID 2291 Energieteller

De waarde bestaat altijd uit 4 cijfers. De indeling en de eenheid passen zich automatisch aan om de waarde juist weer te kunnen geven. Zie het voorbeeld hieronder.

Voorbeeld:

- 0,001 kWh
- 0,010 kWh
- 0,100 kWh
- 1,000 kWh
- 10,00 kWh
- 100,0 kWh
- 1,000 MWh
- 10,00 MWh
- 100,0 MWh
- 1,000 GWh
- etc.

ID2303 Indeling energieteller

De indeling van de energieteller geeft de plaats van de decimale komma aan in de energieteller.

- 40 = 4 cijfers, 0 cijfers achter de komma
- 41 = 4 cijfers, 1 cijfer achter de komma
- 42 = 4 cijfers, 2 cijfers achter de komma
- 43 = 4 cijfers, 3 cijfers achter de komma

Voorbeeld:

- 0,001 kWh (indeling = 43)
- 100,0 kWh (indeling = 41)
- 10,00 MWh (indeling = 42)

ID2305 Eenheid energieteller

De eenheid van de energieteller geeft aan in welke energie-eenheid de waarde is uitgedrukt.

- 0 = kWh
- 1 = MWh
- 2 = GWh
- 3 = TWh
- 4 = PWh

Voorbeeld: Als u de waarde *4500* ontvangt van ID2291, *42* van ID2303 en *0* van ID2305, is het resultaat 45,00 kWh.

9.19.6 ENERGIE TRIPTELLER

De energietripteller houdt bij hoeveel energie de frequentieregelaar heeft afgenomen van het elektriciteitsnet. De teller bevindt zich in het submenu Triptellers. Het resetten van de teller kan met een pc, het bedieningspaneel of de veldbus. Voor het uitlezen van de teller via veldbus kunt u onderstaande identificatienummers gebruiken.

ID 2296 Energietripteller

De waarde bestaat altijd uit 4 cijfers. De indeling en de eenheid passen zich automatisch aan om de waarde van de energietripteller juist weer te kunnen geven. Zie het voorbeeld

hieronder. U kunt de indeling en eenheid van de energieteller uitlezen via ID2307 Indeling energietripteller en ID2309 Eenheid energietripteller.

Voorbeeld:

- 0,001 kWh
- 0,010 kWh
- 0,100 kWh
- 1,000 kWh
- 10,00 kWh
- 100,0 kWh
- 1,000 MWh
- 10,00 MWh
- 100,0 MWh
- 1,000 GWh
- etc.

ID2307 Indeling energietripteller

De indeling van de energietripteller geeft de plaats van de decimale komma aan in de energietripteller.

- 40 = 4 cijfers, 0 cijfers achter de komma
- 41 = 4 cijfers, 1 cijfer achter de komma
- 42 = 4 cijfers, 2 cijfers achter de komma
- 43 = 4 cijfers, 3 cijfers achter de komma

Voorbeeld:

- 0,001 kWh (indeling = 43)
- 100,0 kWh (indeling = 41)
- 10,00 MWh (indeling = 42)

ID2309 Eenheid energietripteller

De eenheid van de energietripteller geeft aan in welke energie-eenheid de waarde is uitgedrukt.

- 0 = kWh
- 1 = MWh
- 2 = GWh
- 3 = TWh
- 4 = PWh

ID2312 Energietripteller resetten

De energietripteller kunt u resetten via een pc, het bedieningspaneel of de veldbus. Bij gebruik van de pc of het bedieningspaneel reset u de teller in het menu Diagnose. Bij gebruik van de veldbus stuurt u daartoe een opgaande flank naar ID2312 Energietripteller reset.

10 FOUTTRACERING

De besturing van de AC-frequentieregelaar bewaakt de werking voortdurend. Als bij diagnose een ongewone situatie wordt vastgesteld, geeft de regelaar een melding. Deze melding wordt getoond op het bedieningspaneel. Daar staan code, naam en een korte omschrijving van de fout of het alarm.

Ook ziet u de foutbron, wat de fout veroorzaakte, waar deze optrad en andere gegevens.

Er zijn drie verschillende typen meldingen.

- Een melding van het type 'info' heeft geen gevolgen voor de werking van de frequentieregelaar. U moet de infomelding wel resetten.
- Een alarm informeert u over een ongewone werking van het apparaat. De frequentieregelaar stopt er niet door. U moet het alarm resetten.
- Een fout stopt de frequentieregelaar. U moet de frequentieregelaar resetten en een oplossing vinden voor het probleem.

Voor sommigen fouten kunt u verschillende reacties programmeren in de applicatie. Hierover leest u meer in hoofdstuk 5.9 *Groep 3.9: Beveiligingen*.

Reset de fout met de resetknop op het bedieningspaneel of via de I/O-aansluiting, de veldbus of het pc-programma. De fouten blijven in de foutenhistorie staan zodat u ze later nog kunt bekijken. Een uitleg van de foutcodes vindt u in hoofdstuk 10.3 *Foutcodes*.

Verzamel eerst enkele gegevens voordat u contact opneemt met de distributeur of fabrikant vanwege ongewoon gedrag van het apparaat. Noteer alle teksten op het display, de foutcode, de fout-ID, info over de foutbron, de actieve fouten en de foutenhistorie.

10.1 ER WORDT EEN FOUT GETOOND

Als de frequentieregelaar een fout toont en stopt, onderzoekt u de oorzaak van de fout en reset u daarna de fout.

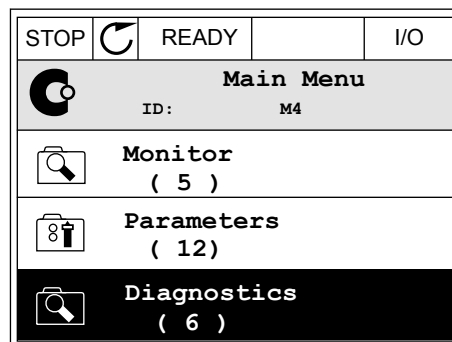
Er zijn twee manieren om een fout te resetten: met de resetknop of met een parameter.

RESETTEN MET DE RESETKNOP

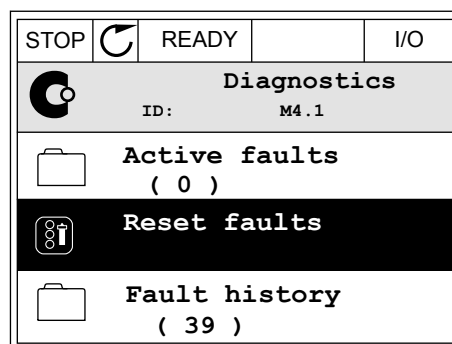
- 1 Houd de resetknop op het bedieningspaneel 2 seconden ingedrukt.

RESETTEN MET EEN PARAMETER IN HET GRAFISCHE DISPLAY

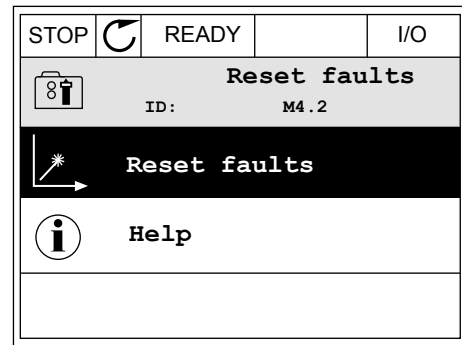
- 1 Ga naar het menu diagnose.



- 2 Ga naar het submenu Reset fouten.



- 3 Selecteer de parameter Reset fouten.

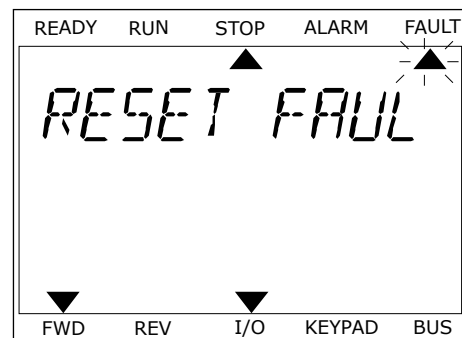


RESETTEN MET EEN PARAMETER IN HET TEKSTDISPLAY

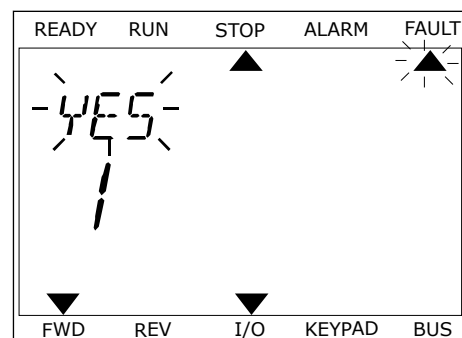
- 1 Ga naar het menu Diagnose.



- 2 Ga met de pijlknoppen omhoog of omlaag naar de parameter Reset fouten.



- 3 Selecteer de waarde *Ja* en druk op OK.








10.2 FOUTENHISTORIE






In de foutenhistorie vindt u nadere gegevens over de fouten. De foutenhistorie kan maximaal 40 fouten vasthouden.

DE FOUTENHISTORIE BEKIJKEN IN HET GRAFISCHE DISPLAY

- 1 Als u meer gegevens over een fout wilt zien, gaat u naar Foutenhistorie.

STOP		READY	I/O
	Diagnostics ID: M4.1		
	Active faults (0)		
	Reset faults		
	Fault history (39)		

- 2 Met de pijlknop naar rechts kunt u de gegevens oproepen.

STOP		READY	I/O
	Fault history ID: M4.3.3		
	External Fault	51	
	Fault old	891384s	
	External Fault	51	
	Fault old	871061s	
	Device removed	39	
	Info old	862537s	

- 3 De gegevens worden getoond in een lijst.

STOP	READY	I/O
Fault history		
ID: M4.3.3.2		
Code	39	
ID	380	
State	Info old	
Date	7.12.2009	
Time	04:46:33	
Operating time	862537s	
Source 1		
Source 2		
Source 3		

DE FOUTENHISTORIE BEKIJKEN IN HET TEKSTDISPLAY

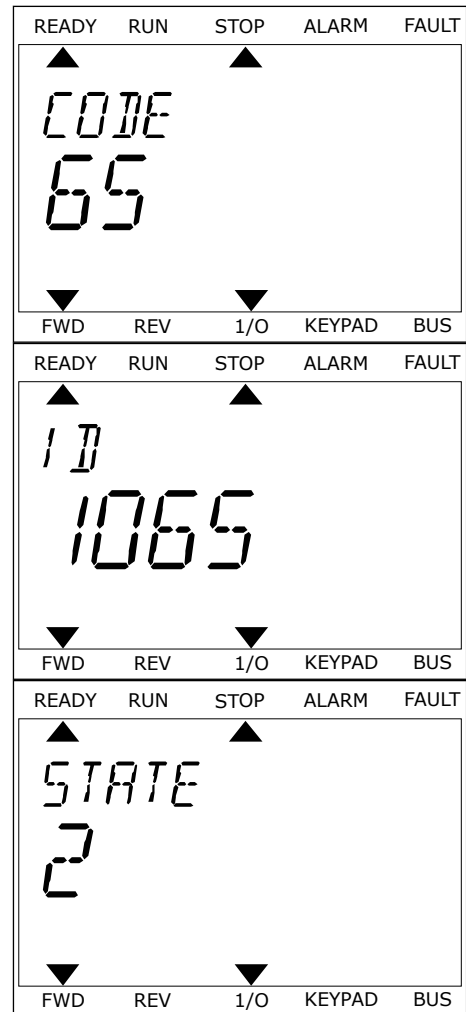
- 1 Druk op OK om naar de foutenhistorie te gaan.

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
▲				
FAULT HIST				
M4.3				
▼				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

- 2 Als u de gegevens over de fout wilt bekijken, drukt u nogmaals op OK.

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
▲				
COMMUNICAT				
M4.3 1				
▼				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

- 3 Met de pijlknop omlaag kunt u alle data bekijken.



10.3 FOUTCODES

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
1	1	Overstroom (hardwarefout)	Er loopt te veel stroom door de motorkabel (>4*I H). Mogelijke oorzaken: <ul style="list-style-type: none"> • Een grote plotselinge belastingtoename • Kortsluiting in de motorkabels • Onjuist motortype • Onjuist ingestelde parameters 	Controleer de belasting. Controleer de motor. Controleer de kabels en aansluitingen. Voer een identificatierun uit. Maak de acceleratietijd langer (P3.4.1.2 en P3.4.2.2).
	2	Overstroom (softwarefout)		
2	10	Overspanning (hardwarefout)	De DC-spanning is hoger dan toegestaan. <ul style="list-style-type: none"> • Te korte deceleratietijd • Hoge overspanningspieken in de voeding 	Stel de deceleratietijd langer in (P3.4.1.3 en P3.4.2.3). Gebruik de remchopper of de remweerstand. Deze zijn verkrijgbaar als opties. Activeer de overspanningsregelaar. Controleer de ingangsspanning.
	11	Overspanning (softwarefout)		
3	20	Aardfout (hardwarefout)	Uit de stroommeting blijkt dat de som van de fasestromen van de motor niet nul is. <ul style="list-style-type: none"> • Een defect in de isolatie van de kabels of de motor • Een storing in een filter (du/dt, sinus) 	Controleer de motorkabels en de motor. Controleer de filters.
	21	Aardfout (softwarefout)		
5	40	Oplaadschakelaar	De oplaadschakelaar is gesloten en terugkoppelinformatie is OPEN. <ul style="list-style-type: none"> • Storing in de werking • Defect onderdeel 	Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op. Controleer het terugkoppelsignaal en de kabelverbinding tussen de besturingskaart en de voedingskaart. Vraag als de fout opnieuw optreedt advies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
7	60	Verzadiging	<ul style="list-style-type: none"> • Defecte IGBT • Desaturatie door kortsluiting in IGBT • Kortsluiting of overbelasting in de 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.

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
8	600	Systeemfout	Er is geen communicatie tussen de besturingskaart en de voeding.	Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op. Download de nieuwste software van de Vacon-website. Installeer die op de frequentieregelaar. Vraag als de fout opnieuw optreedt advies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
	601			
	602		Defect onderdeel. Storing in de werking.	
	603		Defect onderdeel. Storing in de werking. Te lage spanning van de hulpvoeding in de voedings-eenheid.	
	604		Defect onderdeel. Storing in de werking. Fasespanning aan de uitgang komt niet overeen met de referentie. Terugkoppelfout.	
	605		Defect onderdeel. Storing in de werking.	
	606		De software van de besturingsunit is niet compatibel met de software van de voedingseenheid.	
	607		Softwareversie kan niet worden uitgelezen. De voedingseenheid bevat geen software. Defect onderdeel. Storing in de werking (probleem in de voedingskaart of de meetkaart).	
	608		Overbelaste CPU.	
	609		Defect onderdeel. Storing in de werking.	Reset de fout en schakel de frequentieregelaar twee keer geheel uit. Download de nieuwste software van de Vacon-website. Installeer die op de frequentieregelaar.

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
8	610	Systeemfout	Defect onderdeel. Storing in de werking.	Reset de fout en start opnieuw op. Download de nieuwste software van de Vacon-website. Installeer die op de frequentieregelaar. Vraag als de fout opnieuw optreedt advies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
	614		Configuratiefout. Softwarefout. Defect onderdeel (defecte besturingskaart). Storing in de werking.	
	647		Defect onderdeel. Storing in de werking.	
	648		Storing in de werking. De systeemsoftware is niet compatibel met de applicatie.	
	649		Overbelasting van een hulpbron. Storing bij het laden, terugzetten of opslaan van een parameter.	Laad de standaardfabrieksinstellingen. Download de nieuwste software van de Vacon-website. Installeer die op de frequentieregelaar.
9	80	Underspanning (fout)	<p>De DC-spanning is lager dan toegestaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voedingsspanning te laag • Defect onderdeel • Ingangszekering doorgeslagen • Externe laadschakelaar is niet gesloten <p>AANWIJZING!</p> <p>Deze fout treedt alleen op als de frequentieregelaar zich in de runtoestand bevindt.</p>	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. Loop de elektrische bedrading na op fouten. Vraag instructies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
10	91	Ingangsfase	<ul style="list-style-type: none"> • Storing in de voedingsspanning • Doorgeslagen zekering of defecte voedingskabels <p>Er is een belasting van minstens 10–20% nodig, anders werkt de bewaking niet.</p>	Controleer de voedingsspanning, de zekeringen en de voedingskabel, de bruggelijkrichter en de gatesturing van de thyristor (MR6->).

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
11	100	Uitgangsfasebewaking	Uit de stroommeting blijkt dat een van de motorfasen geen stroom trekt. <ul style="list-style-type: none"> • Storing in de motor of de motorkabels • Storing in een filter (du/dt, sinus). 	Controleer de motorkabel en de motor. Controleer het du/dt- of sinusfilter.
12	110	Bewaking remchopper (hardwarefout)	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.
	111	Verzadigingsalarm remchopper		
13	120	Ondertemperatuur AC-frequentieregelaar (fout)	Te lage temperatuur in het koellichaam van de voedingseenheid of in de voedingskaart.	De omgevingstemperatuur is te laag voor de frequentieregelaar. Verplaats de frequentieregelaar naar een warmere omgeving.
14	130	Overtemperatuur AC-frequentieregelaar (fout, koellichaam)	Te hoge temperatuur in het koellichaam van de voedingseenheid of in de voedingskaart. De temperatuurlimieten van het koellichaam zijn verschillend in alle frames.	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. Controleer de koelventilator.
	131	Overtemperatuur AC-frequentieregelaar (alarm, koellichaam)		
	132	Overtemperatuur AC-frequentieregelaar (fout, kaart)		
	133	Overtemperatuur AC-frequentieregelaar (alarm, kaart)		
15	140	Motor geblokkeerd	De motor is stil gaan staan.	Controleer de motor en de belasting.
16	150	Motor overtemperatuur	De motor wordt te zwaar belast.	Verminder de motorbelasting. Als de motor niet overbelast is, controleert u de parameters van de thermische beveiliging van de motor (parametergroep 3.9 Beveiligingen).
17	160	Onderbelasting motor	De motor wordt te weinig belast.	Controleer de belasting. Controleer de parameters. Controleer de du/dt- en sinusfilters.

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
19	180	Vermogen overbelasting (korte bewaking)	Het vermogen van de frequentieregelaar is te hoog.	Verminder de belasting. Controleer de capaciteit van het gebruikte type frequentieregelaar. Mogelijk is de frequentieregelaar te licht voor deze belasting.
	181	Vermogen overbelasting (lange bewaking)		
25	240	Motorbesturing-fout	Deze fout komt alleen voor bij gebruik van een klant-specifieke applicatie. Een storing bij het vaststellen van de starthoek. <ul style="list-style-type: none"> De rotor is bewogen tijdens het vaststellen. De nieuwe hoek komt niet overeen met de oude waarde. 	Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op. Verhoog de vaststellingsstroom. Zie de bron in de foutenhistorie voor meer informatie.
	241			
26	250	Opstarten geblokkeerd	Het blijkt niet mogelijk om de frequentieregelaar op te starten. Als de runaanvraag ON is, wordt nieuwe software (firmware of een applicatie), een parameterinstelling of een ander bestand dat de werking van de frequentieregelaar beïnvloedt, geladen in de frequentieregelaar.	Reset de fout en stop de frequentieregelaar. Laad de software en start de frequentieregelaar.
29	280	Atex-thermist	De Atex-thermist geeft aan dat er een te hoge temperatuur is.	Reset de fout. Controleer de thermistor en zijn aansluitingen.

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
30	290	Veilig UIT	Signaal A voor veilige uitschakeling verhindert dat de frequentieregelaar overgaat naar de status GEREED.	Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op. Controleer de signalen van de besturingskaart naar de voedings-eenheid en de D-connector.
	291	Veilig UIT	Signaal B voor veilige uitschakeling verhindert dat de frequentieregelaar overgaat naar de status GEREED.	
	500	Veiligheidsconfiguratie	De veiligheidsconfiguratieschakelaar is geïnstalleerd.	Verwijder de veiligheidsconfiguratieschakelaar van de besturingskaart.
	501	Veiligheidsconfiguratie	Er zijn te veel STO-optiekaarten. Er mag er maar één tegelijk aanwezig zijn.	Behoud één van de STO-optiekaarten. Verwijder de andere. Zie de veiligheidshandleiding.
	502	Veiligheidsconfiguratie	De STO-optiekaart is in het verkeerde slot geplaatst.	Plaats de STO-optiekaart in het juiste slot. Zie de veiligheidshandleiding.
	503	Veiligheidsconfiguratie	Er zit geen veiligheidsconfiguratieschakelaar op de besturingskaart.	Installeer de veiligheidsconfiguratieschakelaar op de besturingskaart. Zie de veiligheidshandleiding.
	504	Veiligheidsconfiguratie	De veiligheidsconfiguratieschakelaar is onjuist op de besturingskaart aangebracht.	Installeer de veiligheidsconfiguratieschakelaar in de juiste positie op de besturingskaart. Zie de veiligheidshandleiding.
	505	Veiligheidsconfiguratie	De veiligheidsconfiguratieschakelaar is onjuist op de STO-optiekaart aangebracht.	Controleer de installatie van de veiligheidsconfiguratieschakelaar op de STO-optiekaart. Zie de veiligheidshandleiding.
	506	Veiligheidsconfiguratie	Er is geen communicatie met de STO-optiekaart.	Controleer de installatie van de STO-optiekaart. Zie de veiligheidshandleiding.
	507	Veiligheidsconfiguratie	De STO-optiekaart is niet compatibel met de hardware.	Reset de frequentieregelaar en start deze opnieuw op. Vraag als de fout opnieuw optreedt instructies aan de dichtstbijzijnde distributeur.

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
30	520	Veiligheidsdiagnose	De STO-ingangen hebben een verschillende status.	Controleer de externe veiligheidschakelaar. Controleer de ingangsaansluiting en de kabel van de veiligheidsschakelaar. Reset de frequentieregelaar en start deze opnieuw op. Vraag als de fout opnieuw optreedt instructies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
	521	Veiligheidsdiagnose	Een storing in de diagnose door de Atex-thermistor. Er is geen aansluiting naar de Atex-thermistor.	Reset de frequentieregelaar en start deze opnieuw op. Vervang de optiekaart als de fout zich blijft voordoen.
	522	Veiligheidsdiagnose	Kortsluiting in de aansluiting van de Atex-thermistoringang.	Controleer de aansluiting van de Atex-thermistoringang. Controleer de externe ATEX-aansluiting. Controleer de externe Atex-thermistor.
	523	Veiligheidsdiagnose	Er is een probleem opgetreden in het interne veiligheidscircuit.	Reset de frequentieregelaar en start deze opnieuw op. Vraag als de fout opnieuw optreedt instructies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
	524	Veiligheidsdiagnose	Te hoge spanning in de veiligheidsoptiekaart	Reset de frequentieregelaar en start deze opnieuw op. Vraag als de fout opnieuw optreedt instructies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
	525	Veiligheidsdiagnose	Te lage spanning in de veiligheidsoptiekaart	Reset de frequentieregelaar en start deze opnieuw op. Vraag als de fout opnieuw optreedt instructies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
	526	Veiligheidsdiagnose	Interne storing in de CPU van de veiligheidsoptiekaart of de geheugenafhandeling.	Reset de frequentieregelaar en start deze opnieuw op. Vraag als de fout opnieuw optreedt instructies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
	527	Veiligheidsdiagnose	Interne storing in de veiligheidsfunctie	Reset de frequentieregelaar en start deze opnieuw op. Vraag als de fout opnieuw optreedt instructies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
	530	Safe Disable uit	Er is een noodstopknop aangesloten of een andere STO-voorziening is geactiveerd.	Wanneer de STO-functie wordt geactiveerd, bevindt de frequentieregelaar zich in de veilige status.

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
32	311	Koelventilator	Het ventilatortoerental komt niet nauwkeurig overeen met het referentietoerental, maar de frequentieregelaar werkt wel goed. Deze fout kan alleen optreden bij de MR7 en grotere modellen.	Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op. Reinig of vervang de ventilator.
	312	Koelventilator	De levensduur van de ventilator (50 duizend uur) is verstreken.	Vervang de ventilator en reset de levensduurteller van de ventilator.
33	320	Fire modus actief	De fire modus van de frequentieregelaar is ingeschakeld. De beveiligingen van de frequentieregelaar worden niet gebruikt. Dit alarm wordt automatische gereset wanneer de fire modus wordt uitgeschakeld.	Controleer de parameterinstellingen en de signalen. Enkele beveiligingen van de frequentieregelaar zijn uitgeschakeld.
37	361	Component veranderd (zelfde type)	De voedingseenheid is vervangen door een nieuw exemplaar van dezelfde grootte. De component is gereed voor gebruik. De parameters zijn beschikbaar in de frequentieregelaar.	Reset de fout. De frequentieregelaar start opnieuw op nadat u de fout hebt gereset.
	362	Component veranderd (zelfde type)	De optiekaart in slot B is vervangen door een nieuwe die u al eerder hebt gebruikt in hetzelfde slot. De component is gereed voor gebruik.	Reset de fout. De frequentieregelaar gaat de oude parameterinstellingen gebruiken.
	363	Component veranderd (zelfde type)	Dezelfde oorzaak als bij ID362, maar nu betreft het slot C.	
	364	Component veranderd (zelfde type)	Dezelfde oorzaak als bij ID362, maar nu betreft het slot D.	
	365	Component veranderd (zelfde type)	Dezelfde oorzaak als bij ID362, maar nu betreft het slot E.	

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
38	372	Component toegevoegd (zelfde type)	Er is een optiekaart in slot B geplaatst. U hebt de optiekaart eerder gebruikt in hetzelfde slot. De component is gereed voor gebruik.	De component is klaar voor gebruik. De frequentieregelaar gaat de oude parameterinstellingen gebruiken.
	373	Component toegevoegd (zelfde type)	Dezelfde oorzaak als bij ID372, maar nu betreft het slot C.	
	374	Component toegevoegd (zelfde type)	Dezelfde oorzaak als bij ID372, maar nu betreft het slot D.	
	375	Component toegevoegd (zelfde type)	Dezelfde oorzaak als bij ID372, maar nu betreft het slot E.	
39	382	Component verwijderd	Optiekaart verwijderd uit slot A of B.	De component is niet beschikbaar. Reset de fout.
	383	Component verwijderd	Dezelfde oorzaak als bij ID380, maar nu betreft het slot C.	
	384	Component verwijderd	Dezelfde oorzaak als bij ID380, maar nu betreft het slot D.	
	385	Component verwijderd	Dezelfde oorzaak als bij ID380, maar nu betreft het slot E.	
40	390	Apparaat onbekend	Er is een onbekend apparaat aangesloten (voedingseenheid/optiekaart).	De component is niet beschikbaar. Vraag als de fout opnieuw optreedt instructies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
41	400	IGBT-temperatuur	<p>De berekende IGBT-temperatuur is te hoog.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Te hoge motorbelasting • Te hoge omgevings-temperatuur • Hardwarestoring 	<p>Controleer de parameterinstellingen.</p> <p>Controleer of er voldoende koel-lucht is en of die voldoende doorstroomt.</p> <p>Controleer de omgevingstemperatuur.</p> <p>Controleer het koellichaam op stof. Zorg dat de schakelfrequentie niet te hoog is. Houd daarbij rekening met de omgevingstemperatuur en motorbelasting.</p> <p>Controleer de koelventilator. Voer een identificatierun uit.</p>

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
44	431	Component veranderd (ander type)	Er is een nieuwe voedingseenheid van een ander type geïnstalleerd. Parameters zijn niet beschikbaar in de instellingen.	Reset de fout. De frequentieregelaar start opnieuw op nadat u de fout hebt gereset. Stel de parameters voor de voedingseenheid opnieuw in.
	433	Component veranderd (ander type)	De optiekaart in slot C is vervangen door een nieuwe die u nog niet eerder hebt gebruikt in hetzelfde slot. Er zijn geen parameterinstellingen opgeslagen.	Reset de fout. Stel de parameters van de optiekaart opnieuw in.
	434	Component veranderd (ander type)	Dezelfde oorzaak als bij ID433, maar nu betreft het slot D.	
	435	Component veranderd (ander type)	Dezelfde oorzaak als bij ID433, maar nu betreft het slot D.	
45	441	Component toegevoegd (ander type)	Er is een nieuwe voedingseenheid van een ander type geïnstalleerd. Parameters zijn niet beschikbaar in de instellingen.	Reset de fout. De frequentieregelaar start opnieuw op nadat u de fout hebt gereset. Stel de parameters voor de voedingseenheid opnieuw in.
	443	Component toegevoegd (ander type)	In slot C is een nieuwe optiekaart geplaatst die u nog niet eerder hebt gebruikt in dit slot. Er zijn geen parameterinstellingen opgeslagen.	Stel de parameters van de optiekaart opnieuw in.
	444	Component toegevoegd (ander type)	Dezelfde oorzaak als bij ID443, maar nu betreft het slot D.	
	445	Component toegevoegd (ander type)	Dezelfde oorzaak als bij ID443, maar nu betreft het slot E.	
46	662	Real-time klok	De batterij van de RTC geeft te weinig spanning.	Vervang de batterij.
47	663	Software bijgewerkt	De software van de frequentieregelaar is bijgewerkt (de volledige software of een applicatie).	Er zijn geen stappen nodig.

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
50	1050	Fout AI te laag	Een of meer van de beschikbare analoge ingangssignalen is lager dan 50% van de ondergrens van het signaalbereik. Defecte of losse besturingskabel. Storing in een signaalbron.	Vervang de defecte onderdelen. Controleer het analoge ingangscircuit. Controleer of de parameter AI1 signaalbereik correct is ingesteld.
51	1051	Externe fout van component	Het digitale ingangssignaal dat is ingesteld met parameter P3.5.1.11 of P3.5.1.12, is geactiveerd.	Dit is een door de gebruiker gedefinieerde fout. Controleer de digitale ingangen en schema's.
52	1052	Communicatiefout bedieningspaneel	De verbinding tussen het bedieningspaneel en de frequentieregelaar is verbroken.	Controleer de aansluiting en kabel van het bedieningspaneel voor zover aanwezig.
	1352			
53	1053	Communicatiefout veldbus	De dataverbinding tussen de veldbusmaster en de veldbuskaart is verbroken.	Controleer de installatie en de veldbusmaster.
54	1354	Slot A-fout	Optiekaart of slot defect	Controleer de optiekaart en het slot. Vraag instructies bij de dichtstbijzijnde distributeur.
	1454	Slot B-fout		
	1554	Slot C-fout		
	1654	Slot D-fout		
	1754	Slot E-fout		
57	1057	Identificatie	Er is een fout opgetreden bij de identificierun.	Zorg dat de motor is aangesloten op de frequentieregelaar. Zorg dat de motoras niet belast is. Zorg dat de startopdracht niet wordt verwijderd voordat de identificierun voltooid is.
58	1058	Mechanische rem	De feitelijke stand van de mechanische rem is langer dan is ingesteld in P3.20.6 anders dan het besturings-signaal.	Controleer de stand en de aansluitingen van de mechanische rem. Zie parameter P3.5.1.44 en parametergroep 3.20: Mechanische rem.
63	1063	Quick Stop-fout	De functie Snelle stop is actief.	Zoek de oorzaak van de activering van de snelle stop. Corrigeer de fout zodra die gevonden is. Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op. Zie parameter P3.5.1.26 en de parameters voor de snelle stop.
	1363	Snelle stop alarm		

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
65	1065	Pc-communicatiefout	De gegevensverbinding tussen de pc en de frequentieregelaar is verbroken.	Controleer de installatie, kabel en aansluitingen tussen pc en frequentieregelaar.
66	1366	Fout thermistoringang 1	De motortemperatuur is toegenomen.	Controleer de koeling van de motor en de belasting. Controleer de thermistoraansluiting. Een ongebruikte thermistoringang moet kortgesloten zijn. Vraag instructies bij de dichtstbijzijnde distributeur.
	1466	Fout thermistoringang 2		
	1566	Fout thermistoringang 3		
68	1301	Onderhoudsteller 1 alarm	De waarde van de onderhoudsteller is hoger dan de alarmlimiet.	Voer het noodzakelijke onderhoud uit. Reset de teller. Zie parameter B3.16.4 of P3.5.1.40.
	1302	Onderhoudsteller 1 fout	De waarde van de onderhoudsteller is hoger dan de foutlimiet.	
	1303	Onderhoudsteller 2 alarm	De waarde van de onderhoudsteller is hoger dan de alarmlimiet.	
	1304	Onderhoudsteller 2 fout	De waarde van de onderhoudsteller is hoger dan de foutlimiet.	
69	1310	Communicatiefout veldbus	Het identificatienummer waarmee waarden worden toegewezen aan 'Veldbus-procesdata uit', is niet geldig.	Controleer de parameters in het menu Veldbusdatamap.
	1311		Een of meer waarden voor 'Veldbus-procesdata uit' konden niet worden geconverteerd.	Het type van de waarde is niet gedefinieerd. Controleer de parameters in het menu Veldbusdatamap.
	1312		Bij het toewijzen en converteren van waarden uit de 'Veldbus-procesdata uit' (16 bits) is een overflow opgetreden.	Controleer de parameters in het menu Veldbusdatamap.
76	1076	Start verhinderd	De startopdracht is geblokkeerd om te voorkomen dat de motor na het inschakelen van de spanning per ongeluk meteen zou gaan draaien.	Reset de frequentieregelaar om de juiste werking te verkrijgen. De parameters bepalen of ook een herstart nodig is.

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
77	1077	>5 verbindingen	Er zijn meer dan vijf actieve veldbus- of pc-verbindingen. Vijf is het maximaal aantal verbindingen dat tegelijk kan worden gebruikt.	Laat vijf verbindingen actief. Verbreek de andere verbindingen.
100	1100	Rustig vullen time-out	Er is een time-out opgetreden in de functie Rustig vullen in de PID-regelaar. De proceswaarde is niet binnen de tijdslimiet bereikt. Een gescheurde leiding kan de oorzaak zijn.	Controleer het proces. Controleer de parameters in menu M3.13.8.
101	1101	Fout terugkoppelbewaking (PID1)	In de PID-regelaar: de feedbackwaarde ligt niet binnen de bewakingslimieten (P3.13.6.2 en P3.13.6.3) en de vertraging (P3.13.6.4), indien een vertraging is ingesteld.	Controleer het proces. Controleer de parameterinstellingen, bewakingslimieten en de vertraging.
105	1105	Fout terugkoppelbewaking (ExtPID)	In een externe PID-regelaar: de feedbackwaarde ligt niet binnen de bewakingslimieten (P3.14.4.2 en P3.14.4.3) en de vertraging (P3.14.4.4), indien een vertraging is ingesteld.	
109	1109	Ingangsdruk bewaking	Het bewakingssignaal van de inlaatdruk (P3.13.9.2) is lager dan de alarmlimiet (P3.13.9.7).	Controleer het proces. Controleer de parameters in menu M3.13.9. Controleer de inlaatdruksensor en de aansluitingen daarvan.
	1409		Het bewakingssignaal van de inlaatdruk (P3.13.9.2) is lager dan de foutlimiet (P3.13.9.8).	

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
111	1315	Temperatuurfout 1	Een of meer van de temperatuursignalen (ingesteld in P3.9.6.1) is hoger dan de alarmlimiet (P3.9.6.2).	Zoek de oorzaak van de temperatuurstijging. Controleer de temperatuursensor en de aansluitingen daarvan. Als er geen sensor is aangesloten, moet de temperatuuringang doorverbonden zijn. Zie de handleiding van de optiekaart voor meer gegevens.
	1316		Een of meer van de temperatuursignalen (ingesteld in P3.9.6.1) is hoger dan de foutlimiet (P3.9.6.3).	
112	1317	Temperatuurfout 2	Een of meer van de temperatuursignalen (ingesteld in P3.9.6.5) is hoger dan de foutlimiet (P3.9.6.6).	
	1318		Een of meer van de temperatuursignalen (ingesteld in P3.9.6.5) is hoger dan de foutlimiet (P3.9.6.7).	
300	700	Niet ondersteund	De applicatie is niet compatibel (wordt niet ondersteund).	Gebbruik een andere applicatie.
	701		De optiekaart of het slot is niet compatibel (wordt niet ondersteund).	Verwijder de optiekaart.

11 BIJLAGE 1

11.1 DE STANDAARDWAARDEN VAN PARAMETERS IN DE VERSCHILLENDE APPLICATIES

De letters in de tabel hebben de volgende betekenis:

- A = Applicatie Standaard
- B = Applicatie Lokaal/Afstand
- C = Applicatie Multi-stap toerental
- D = Applicatie PID-besturing
- E = Applicatie Multifunctioneel
- F = Applicatie Motorpotentiometer

Tabel 122: De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties

Index	Parameter	Standaard						Eenh eid	ID	Beschrijving
		A	B	C	D	E	F			
3.2.1	Bedienplaats op afstand	0	0	0	0	0	0		172	0 = Besturing I/O
3.2.2	Lokaal/Afstand	0	0	0	0	0	0		211	0 = Op afstand
3.2.6	Logica I/O A	2	2	2	2	2	2		300	2 = Vooruit-Achteruit (Puls)
3.2.7	Logica I/O B	2	2	2	2	2	2		363	2 = Vooruit-Achteruit (Puls)
3.3.1.5	Referentieselectie I/O A	6	5	6	7	6	8		117	5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 8 = Motorpotentiometer
3.3.1.6	Referentieselectie I/O B	4	4	4	4	4	4		131	4 = AI1
3.3.1.7	Selectie bedieningspaneel referentie	2	2	2	2	2	2		121	2 = Bedieningspaneelreferentie
3.3.1.10	Veldbus referentieselectie	3	3	3	3	3	3		122	3 = Veldbusreferentie
3.3.2.1	Koppelreferentie selectie	0	0	0	0	4	0		641	0 = Niet gebruikt 4 = AI2
3.3.3.1	Vaste frequentiemodus	-	-	0	0	0	0		182	0 = Binair gecodeerd
3.3.3.3	Vaste frequentie 1	-	-	10.0	10.0	5.0	10.0		105	
3.3.3.4	Vaste frequentie 2	-	-	15.0	-	-	-	Hz	106	
3.3.3.5	Vaste frequentie 3	-	-	20.0	-	-	-	Hz	126	
3.3.3.6	Vaste frequentie 4	-	-	25.0	-	-	-	Hz	127	
3.3.3.7	Vaste frequentie 5	-	-	30.0	-	-	-	Hz	128	

Tabel 122: De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties

Index	Parameter	Standaard						Eenheid	ID	Beschrijving
		A	B	C	D	E	F			
3.3.3.8	Vaste frequentie 6	-	-	40.0	-	-	-	Hz	129	
3.3.3.9	Vaste frequentie 7	-	-	50.0	-	-	-	Hz	130	
3.5.1.1	Stuursignaal 1 A	100	100	100	100	100	100		403	100 = DigIN SlotA.1
3.5.1.2	Stuursignaal 2 A	101	101	101	0	101	101		404	0 = DigIN Slot0.1 101 = DigIN SlotA.2
3.5.1.4	Stuursignaal 1 B	0	103	0	103	0	0		423	0 = DigIN Slot0.1 103 = DigIN SlotA.4
3.5.1.5	Stuursignaal 2 B	-	104	-	-	-	-		424	104 = DigIN SlotA.5
3.5.1.7	Forceren naar I/O B-bediening	0	105	0	105	0	0		425	0 = DigIN Slot0.1 105 = DigIN SlotA.6
3.5.1.8	Forceren naar I/O B-referentie	0	105	0	105	0	0		343	0 = DigIN Slot0.1 105 = DigIN SlotA.6
3.5.1.9	Forceren naar Veldbusbediening	0	0	0	0	0	0		411	0 = DigIN Slot0.1
3.5.1.10	Forceren naar bedieningspaneelbesturing	0	0	0	0	0	0		410	0 = DigIN Slot0.1
3.5.1.11	Externe fout sluiten	102	102	102	101	104	102		405	101 = DigIN SlotA.2 102 = DigIN SlotA.3 104 = DigIN SlotA.5
3.5.1.13	Foutreset sluiten	105	0	0	102	102	0		414	0 = DigIN Slot0.1 102 = DigIN SlotA.3 105 = DigIN SlotA.6
3.5.1.19	Ramp 2 selectie	0	0	0	0	105	0		408	0 = DigIN Slot0.1 105 = DigIN SlotA.6

Tabel 122: De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties

Index	Parameter	Standaard						Eenheid	ID	Beschrijving
		A	B	C	D	E	F			
3.5.1.21	Vaste freq. Sel0	103	0	103	104	103	103		419	0 = DigIN Slot0.1 103 = DigIN SlotA.4 104 = DigIN SlotA.5
3.5.1.22	Vaste freq. Sel1	104	0	104	0	0	0		420	0 = DigIN Slot0.1 104 = DigIN SlotA.5
3.5.1.23	Vaste freq. Sel2	0	0	105	0	0	0		421	0 = DigIN Slot0.1 105 = DigIN SlotA.6
3.5.1.24	MotPot OMH- OOG	0	0	0	0	0	104		418	0 = DigIN Slot0.1 104 = DigIN SlotA.5
3.5.1.25	MotPot OMLAAG	0	0	0	0	0	105		417	0 = DigIN Slot0.1 105 = DigIN SlotA.6
3.5.2.1.1	A11 signaalselectie	100	100	100	100	100	100		377	100 = AnIN SlotA.1
3.5.2.1.2	A11 Filtertijd	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	s	378	
3.5.2.1.3	A11 signaalbereik	0	0	0	0	0	0		379	0 = 0...10 V/0...20 mA
3.5.2.1.4	A11 klantspec. min.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	%	380	
3.5.2.1.5	A11 klantspec. max.	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	%	381	
3.5.2.1.6	A11 signaalversie	0	0	0	0	0	0		387	0 = Normaal
3.5.2.2.1	A12 signaalselectie	101	101	101	101	101	101		388	101 = AnIN SlotA.2
3.5.2.2.2	A12 Filtertijd	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	s	389	
3.5.2.2.3	A12 signaalbereik	1	1	1	1	1	1		390	1 = 2...10 V/4...20 mA
3.5.2.2.4	A12 klantspec. min.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	%	391	

Tabel 122: De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties

Index	Parameter	Standaard						Eenh eid	ID	Beschrijving
		A	B	C	D	E	F			
3.5.2.2.5	AI2 klantspec. max.	100. 0	100. .0	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0	%	392	
3.5.2.2.6	AI2 signaalin- versie	0	0	0	0	0	0		398	0 = Normaal
3.5.3.2.1	R01 Functie	2	2	2	2	2	2		11001	2 = In bedrijf
3.5.3.2.4	R02 Functie	3	3	3	3	3	3		11004	3 = Fout
3.5.3.2.7	R03 Functie	1	1	1	1	1	1		11007	1 = Gereed
3.5.4.1.1	A01 Functie	2	2	2	2	2	2		10050	2 = Uitgangsfrequentie
3.5.4.1.2	A01 Filtertijd	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	s	10051	
3.5.4.1.3	A01 minimum signaal	0	0	0	0	0	0		10052	
3.5.4.1.4	A01 min. schaal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10053	
3.5.1.1.5	A01 max. schaal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10054	
3.13.2.6	Ref 1 bron	-	-	-	3	-	-		332	3 = AI1
3.13.3.1	Functie	-	-	-	1	-	-		333	1 = Bron 1
3.13.3.3	VB 1 bron	-	-	-	2	-	-		334	2 = AI2

VACON®

www.danfoss.com

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:



Rev. F1

Sales code: DOC-APP100+DLNL