B&P Elektromotoren

VACON® 100 FLOW
FREQUENTIEREGELAARS

APPLICATIE HANDLEIDING

www.bnpelektromotoren.nl VACON®

VOORWOORD

DOCUMENTGEGEVENS

Document-ID:	DPD01253F
Datum:	13.12.2016
Softwareversie:	FW0159V016

INFORMATIE OVER DEZE HANDLEIDING

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

In deze handleiding leest u over de functies van de VACON® 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

- Een overzicht van alle monitoringwaarden

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 – Beschrijving van controlewaarden

Hoofdstuk 10 – Parameterbeschrijvingen

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

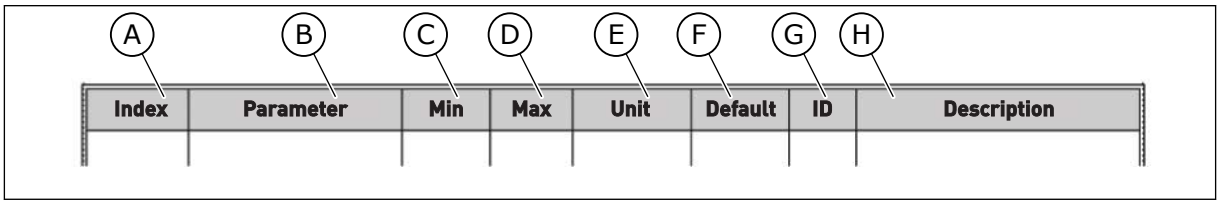
Hoofdstuk 11 – Fouttracering

- Fouten en bijbehorende oorzaken
- Fouten resetten

Hoofdstuk 12 – 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.



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.

FUNCTIES VAN DE VACON® FREQUENTIEREGELAAR

- Selecteer de gewenste applicatie voor uw proces: Standaard, HVAC, PID-besturing, Multi-pomp (SingleDrive) of Multi-pomp (MultiDrive). Op basis van uw keuze wordt de frequentieregelaar alvast automatisch gedeeltelijk ingesteld, zodat de inbedrijfstelling nog gemakkelijker wordt.
- Wizards voor de eerste keer opstarten en voor de Fire modus.
- Wizards voor elke applicatie: Standaard, HVAC, PID-besturing, Multi-pomp (SingleDrive) en Multi-pomp (MultiDrive).
- 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.
- Een spoelfunctie.
- 2 programmeerbare rampingtijden, 2 bewakingen en 3 verboden frequentiebereiken.
- 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 klokbatterij 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 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 voor singledrive- en multidrive-systemen.
- Multi-master- en multi-followermodi voor multidrive-systemen.
- Een multipompsysteem met een real-time klok voor het autowisselen van pompen.
- Onderhoudsteller.
- Pompbesturingsfuncties: besturing preparatiepomp, besturing jockeypomp, autoreinigen turbine, bewaking pompingangsdruk en vorstbescherming.

INHOUDSOPGAVE

Voorwoord
Documentgegevens ... 3
Informatie over deze handleiding ... 3
Functies van de VACON® frequentieregelaar ... 5

1 Snelstartgids ... 12
1.1 Bedieningspaneel ... 12
1.2 De displays ... 12
1.3 De eerste keer opstarten ... 13
1.4 Beschrijving van de applicaties ... 14
1.4.1 Standaard- en HVAC-applicatie ... 14
1.4.2 Applicatie PID-besturing ... 22
1.4.3 Applicatie Multi-pomp (SingleDrive) ... 30
1.4.4 Applicatie Multi-pomp (MultiDrive) ... 44

2 Wizards ... 79
2.1 De wizard voor de applicatie Standaard ... 79
2.2 Applicatiewizard HVAC ... 80
2.3 De wizard voor de applicatie PID-besturing ... 82
2.4 Wizard voor de applicatie Multi-pomp (SingleDrive) ... 84
2.5 Wizard voor de applicatie Multi-pomp (MultiDrive) ... 88
2.6 Fire modus wizard ... 91

3 Gebruikersinterfaces ... 93
3.1 Navigatie met het bedieningspaneel ... 93
3.2 Het grafische display ... 95
3.2.1 Waarden bewerken ... 95
3.2.2 Fouten resetten ... 98
3.2.3 De FUNCT-knop ... 98
3.2.4 Parameters kopiëren ... 102
3.2.5 Parameters vergelijken ... 103
3.2.6 Helpteksten ... 105
3.2.7 Het menu Favorieten gebruiken ... 106
3.3 Het tekstdisplay ... 106
3.3.1 Waarden bewerken ... 107
3.3.2 Fouten resetten ... 108
3.3.3 De FUNCT-knop ... 108
3.4 Menustructuur ... 112
3.4.1 Quick setup ... 113
3.4.2 Monitor ... 113
3.5 VACON® Live ... 115

4 Menu Monitoring ... 116
4.1 Menugroep Monitor ... 116
4.1.1 Multimonitor ... 116
4.1.2 Trendcurve ... 117
4.1.3 Basis ... 120
4.1.4 I/O ... 122
4.1.5 Temperatuuringangen ... 122
4.1.6 Extra's/geavanceerd ... 123
4.1.7 Bewaking van timerfuncties ... 124
4.1.8 Bewaking van de PID-regelaar ... 126
4.1.9 Bewaking externe PID-regelaar ... 127
4.1.10 Bewaking multi-pomp ... 127
4.1.11 Onderhoudstellers ... 129
4.1.12 Bewaking van veldbusprocesdata ... 130
4.1.13 Monitoring Frequentieregelaar Customizer ... 131
5 Menu Parameters ... 132
5.1 Groep 3.1: Motorinstellingen ... 132
5.2 Groep 3.2: Start/Stop-instellingen ... 136
5.3 Groep 3.3: Referenties ... 138
5.4 Groep 3.4: Instellingen voor Ramping en Remmen ... 141
5.5 Groep 3.5: I/O-configuratie ... 143
5.6 Groep 3.6: Veldbusdatamap ... 154
5.7 Groep 3.7: Verboden frequenties ... 155
5.8 Groep 3.8: Bewakingen ... 156
5.9 Groep 3.9: Beveiligingen ... 157
5.10 Groep 3.10: Automatische reset. ... 163
5.11 Groep 3.11: Instellingen voor applicaties ... 164
5.12 Groep 3.12: Timerfuncties ... 164
5.13 Groep 3.13: PID-regelaar ... 167
5.14 Groep 3.14: Externe PID-regelaar ... 182
5.15 Groep 3.15: Multi-pomp ... 186
5.16 Groep 3.16: Onderhoudstellers ... 189
5.17 Groep 3.17: Fire modus ... 190
5.18 Groep 3.18: Parametergroep Motorvoorverwarming ... 191
5.19 Groep 3.19: Frequentieregelaar Customizer ... 191
5.20 Groep 3.21: Pompbesturing ... 192
5.21 Groep 3.23: Geavanceerd harmonisch filter ... 195
6 Menu Diagnose ... 196
6.1 Actieve fouten ... 196
6.2 Reset Fouten ... 196
6.3 Foutenhistorie ... 196
6.4 Totaaltellers ... 196
6.5 Triptellers ... 198
6.6 Software info ... 200

7 Menu I/O en hardware ... 201
7.1 Basis I/O ... 201
7.2 Optiekaartsleuven ... 203
7.3 Real-time klok ... 204
7.4 Instellingen powerunit ... 205
7.5 Bedieningspaneel ... 206
7.6 Veldbus ... 207

8 De menu's Gebruikersinstellingen, Favorieten en Gebruikersniveaus ... 208
8.1 Gebruikersinstellingen ... 208
8.1.1 Gebruikersinstellingen ... 208
8.1.2 Parameter back-up ... 209
8.2 Favorieten ... 210
8.2.1 Items toevoegen aan Favorieten ... 210
8.2.2 Items verwijderen uit Favorieten ... 211
8.3 Gebruikersniveaus ... 211
8.3.1 De toegangscode voor gebruikersniveaus wijzigen ... 212

9 Beschrijving van monitoring waardes ... 214
9.1 Basis ... 214
9.2 I/O ... 215
9.3 Temperatuuringangen ... 216
9.4 Extra's/geavanceerd ... 217
9.5 Timerfuncties ... 219
9.6 PID-regelaar ... 220
9.7 Externe PID-regelaar ... 220
9.8 Multi-pomp ... 221
9.9 Onderhoudstellers ... 222
9.10 Veldbusgegevens ... 222
9.11 Frequentieregelaar Customizer ... 226

10 Parameterbeschrijvingen ... 228
10.1 Trendcurve ... 228
10.2 Motorinstellingen ... 229
10.2.1 Parametergroep Motor naamplaat ... 229
10.2.2 Parametergroep Motorregeling ... 230
10.2.3 Motorlimieten ... 234
10.2.4 Parametergroep Open loop ... 234
10.2.5 Functie I/f-start ... 238
10.3 Start/Stop-instellingen ... 239
10.4 Referenties ... 249
10.4.1 frequentiereferentie ... 249
10.4.2 Vaste frequenties ... 250
10.4.3 Parametergroep Motorpotentiometer ... 254
10.4.4 Parametergroep Spoelen ... 256

10.5 Instellingen voor Ramping en Remmen ... 256
10.5.1 Ramp 1 ... 256
10.5.2 Ramp 2 ... 257
10.5.3 Startmagnetisering ... 259
10.5.4 DC-rem ... 259
10.5.5 Fluxremmen ... 260
10.6 I/O-configuratie ... 260
10.6.1 Programmering van digitale en analoge ingangen ... 260
10.6.2 Standaardfunctie van programmeerbare ingangen ... 271
10.6.3 Digitale ingangen ... 271
10.6.4 Analoge ingangen ... 277
10.6.5 Digitale uitgangen ... 282
10.6.6 Analoge uitgangen ... 286
10.7 Veldbusdatamap ... 290
10.8 Verboden frequenties ... 291
10.9 Bewakingen ... 293
10.10 Beveiligingen ... 294
10.10.1 Algemeen ... 294
10.10.2 Thermische motorbeveiligingen ... 296
10.10.3 Beveiliging motorblokkering ... 299
10.10.4 Onderbelastingsbescherming (droogloop) ... 301
10.10.5 Snelle stop. ... 303
10.10.6 AI laag niveau beveiliging ... 305
10.11 Automatische reset ... 306
10.12 Applicatie-instellingen ... 308
10.13 Timerfuncties ... 308
10.14 PID-regelaar ... 313
10.14.1 Basisinstellingen ... 313
10.14.2 Referentiepunten ... 315
10.14.3 Terugkoppeling ... 316
10.14.4 Vooruitsturing ... 317
10.14.5 Slaapfunctie ... 318
10.14.6 Terugkoppelbewaking ... 321
10.14.7 Drukverlies compensatie ... 323
10.14.8 Rustig Vullen ... 325
10.14.9 Ingangsdruk bewaking ... 327
10.14.10 Slaapfunctie wanneer geen vraag is gedetecteerd (SNDD) ... 329
10.15 Externe PID-regelaar ... 331
10.16 Functie Multi-pomp ... 331
10.16.1 Checklist voor inbedrijfstelling Multi-pomp (MultiDrive) ... 331
10.16.2 Systeemconfiguratie ... 334
10.16.3 Vergrendeling ... 339
10.16.4 Verbinding van terugkoppelingssensor met een multipompsysteem ... 339
10.16.5 Overdrukbewaking ... 350
10.16.6 Pompdraaitijdtellers ... 351
10.16.7 Geavanceerde instellingen ... 353
10.17 Onderhoudstellers ... 354

10.18 Fire modus ... 355
10.19 De functie Motorvoorverwarming ... 358
10.20 Frequentieregelaar Customizer ... 359
10.21 Pompbesturing ... 359
10.21.1 Autoreinigen ... 359
10.21.2 Jockeypomp ... 362
10.21.3 Preparatiepomp ... 364
10.21.4 Antiblokkeringsfunctie ... 365
10.21.5 Vorstbescherming ... 365
10.22 Tellers ... 366
10.22.1 Teller bedrijfsuren ... 366
10.22.2 Tripteller bedrijfsuren ... 367
10.22.3 Teller draaitijd ... 367
10.22.4 Teller netvoeding-aanwezig tijd ... 368
10.22.5 Energieteller ... 368
10.22.6 Energie tripteller ... 369
10.23 Geavanceerd harmonisch filter ... 371

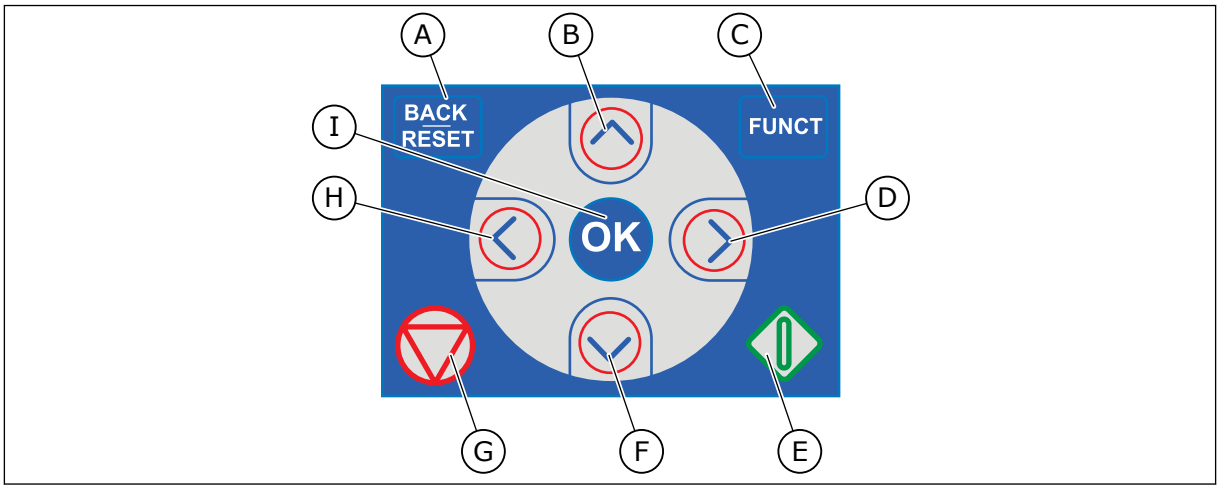
11 Fouttracering ... 372
11.1 Er wordt een fout getoond ... 372
11.1.1 Resetten met de resetknop ... 373
11.1.2 Resetten met een parameter in het grafische display ... 373
11.1.3 Resetten met een parameter in het tekstdisplay ... 374
11.2 Foutenhistorie ... 375
11.2.1 De foutenhistorie bekijken in het grafische display ... 375
11.2.2 De Foutenhistorie bekijken in het tekstdisplay ... 376
11.3 Foutcodes ... 378

12 Bijlage 1 ... 394
12.1 De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties ... 394

1 SNELSTARTGIDS

1.1 BEDIENINGSPANEEL

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



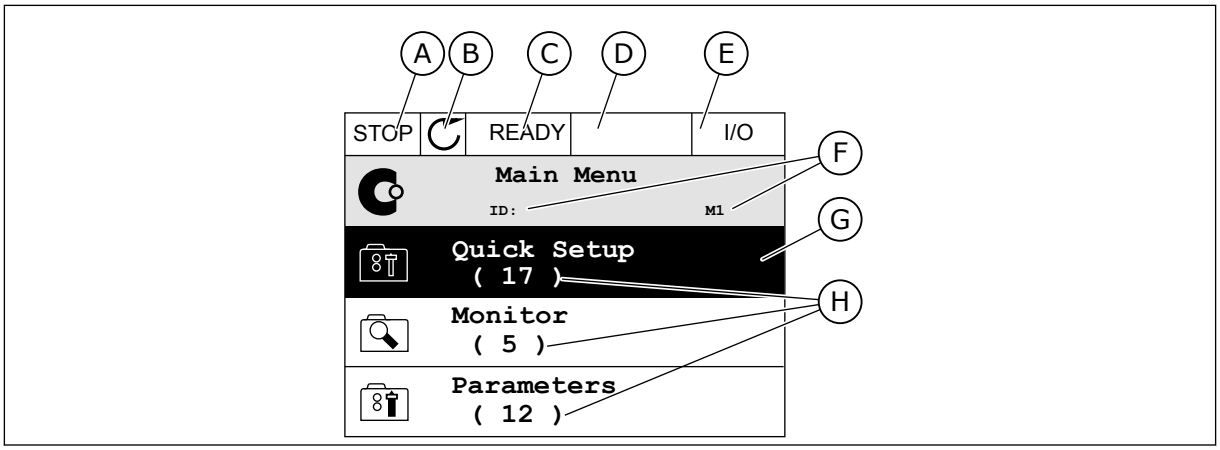
Afb. 1: De knoppen op het bedieningspaneel

A. De BACK/RESET-knop. Hiermee kunt u teruggaan in het menu, de bewerkingsmodus afsluiten en fouten resetten.
B. De pijlknop OMHOOG. Hiermee kunt u omhoog bladeren in een menu en waarden verhogen.
C. De FUNCT-knop. Hiermee kunt u de draairichting van de motor wijzigen, de bedieningspagina openen en de bedieningsplaats kiezen. Voor meer informatie, zie *3.3.3 De FUNCT-knop*.
D. De pijlknop RECHTS.
E. De START-knop.
F. De pijlknop OMLAAG. Hiermee kunt u omlaag bladeren in een menu en waarden verlagen.
G. De STOP-knop.
H. De pijlknop LINKS. Hiermee kunt u de cursor naar links verplaatsen.
I. De OK-knop. Hiermee kunt u een geselecteerd niveau of item openen of een keuze bevestigen.

1.2 DE DISPLAYS

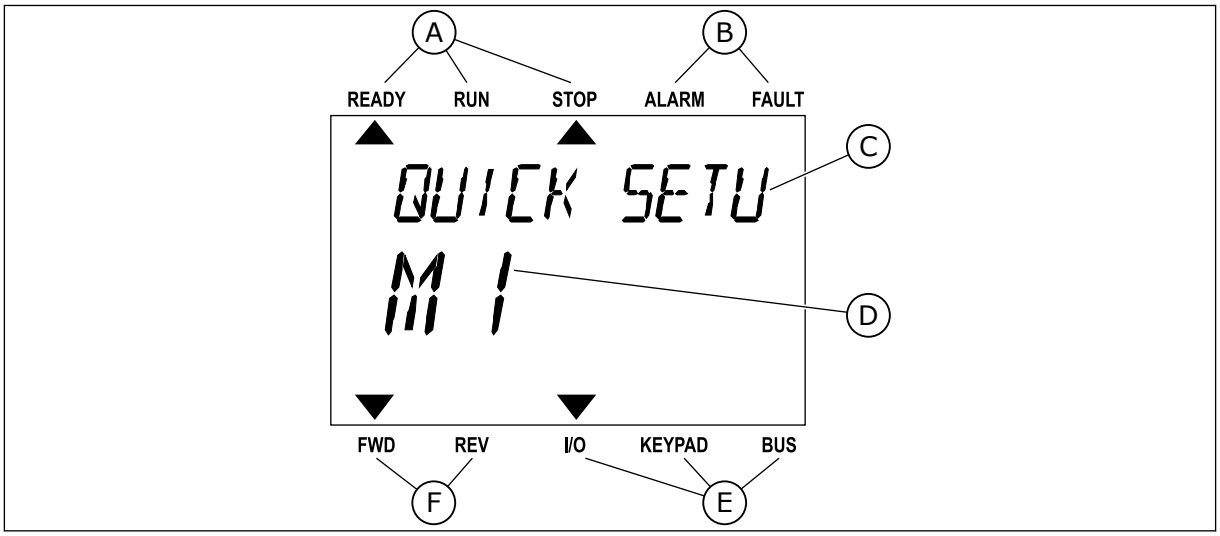
Er zijn twee typen displays: het grafische display en het tekstdisplay. Het bedieningspaneel heeft altijd dezelfde toetsen en knoppen.

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



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

1.3 DE EERSTE KEER OPSTARTEN

Als u de frequentieregelaar inschakelt, wordt de opstartwizard gestart.
De opstartwizard helpt u bij het instellen van de gegevens die nodig zijn 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 stappen worden alleen weergegeven als er een klokbatterij is geplaatst.

6	Opstartwizard uitvoeren?	Ja Nee

Selecteer *Ja* en druk op OK. Als u *Nee* selecteert, wordt de opstartwizard afgesloten.
Als u de parameterwaarden handmatig wilt instellen, selecteert u *Nee* en drukt u op OK.

7	Applicatiekeuze (P1.2 Applicatie, ID212)	Standaard HVAC PID-besturing Multi-pomp (SingleDrive) Multi-pomp (MultiDrive)

Selecteer *Ja* en druk op OK om door te gaan met de wizard voor de applicatie die u in stap 7 hebt geselecteerd. Zie hoofdstuk *2 Wizards* voor een beschrijving van de applicatiewizards.

Als u *Nee* selecteert en op OK drukt, wordt de opstartwizard afgesloten en moet u alle parameters handmatig instellen.

U kunt de opstartwizard op twee manieren opnieuw starten. 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 STANDAARD- EN HVAC-APPLICATIE

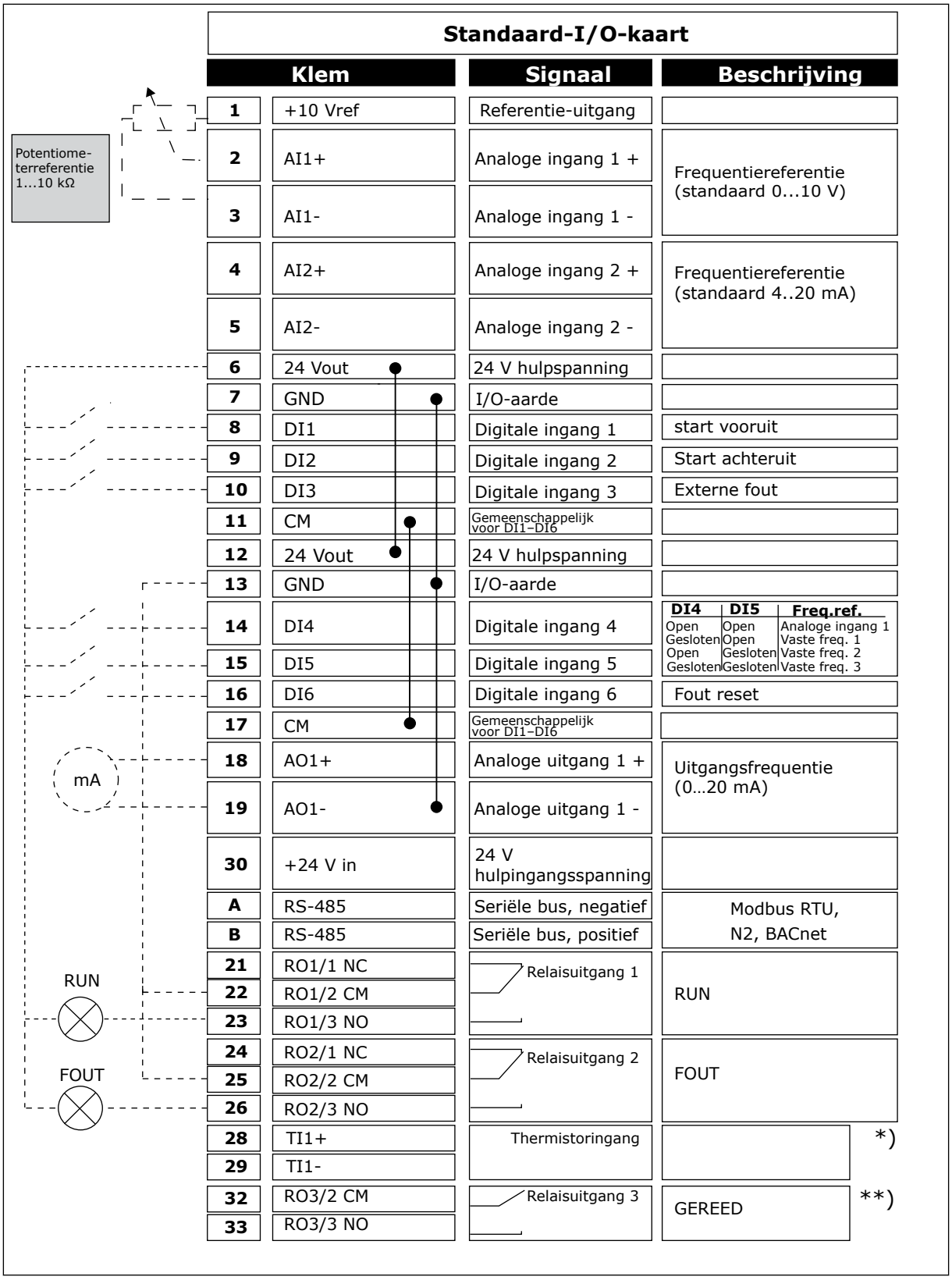
De applicaties Standaard en HVAC zijn bijvoorbeeld geschikt voor de besturing van pompen of ventilatoren.

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 wordt bepaald door 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.

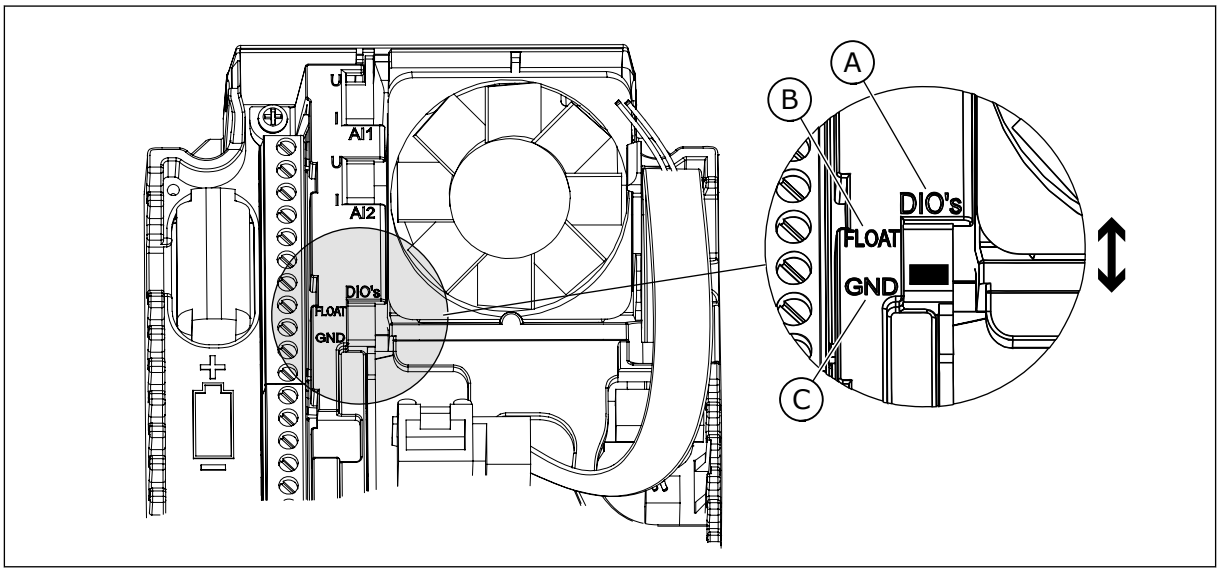
Zie hoofdstuk *10 Parameterbeschrijvingen* voor een beschrijving van de parameters.



Afb. 4: De standaardbesturingsaansluitingen voor de applicaties Standaard en HVAC

* = Alleen beschikbaar in VACON® 100 X.

** = Raadpleeg de installatiehandleiding van de VACON® 100 X voor de DIP-switchconfiguratie van VACON® 100 X-systemen.



Afb. 5: DIP-switch

A. Digitale ingangen
B. Zwevend
C. Verbonden met massa (standaard)

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*).
1.1.2	Fire modus wizard	0	1		0	1672	Selecteer Activeren om de Fire modus wizard te starten (zie *2.6 Fire modus wizard*).

Tabel 3: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.2	Applicatie	0	4		0	212	0 = Standaard 1 = HVAC 2 = PID-besturing 3 = Multi-pomp (SingleDrive) 4 = Multi-pomp (MultiDrive)
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 / 60.0	102	De acceptabele maximumfrequentiereferentie.
1.5	Acceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	De tijd die de uitgangsfrequentie erover doet om op te lopen van 0 tot de ingestelde maximumfrequentie.
1.6	Deceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	De tijd die de uitgangsfrequentie erover doet om terug te lopen van de ingestelde maximumfrequentie naar 0.
1.7	Stroomlimiet (motor)	I_H * 0,1	I_S	A	varieert	107	De maximale motorstroom van de frequentieregelaar.
1.8	Motortype	0	2		0	650	0 = Inductiemotor 1 = Permanente-magneetmotor 2 = Reluctantiemotor
1.9	Nominale motorspanning	varieert	varieert	V	varieert	110	Neem de waarde U_n over van de motornaamplaat. **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 / 60	111	Neem de waarde f_n over van de motornaamplaat.
1.11	Nominaal motortoerental	24	19200	Rpm	varieert	112	Neem de waarde n_n over van de motornaamplaat.
1.12	Nominale motorstroom	IH * 0,1	IH * 2	A	varieert	113	Neem de waarde I_n over van de motornaamplaat.
1.13	Motor Cos Phi (vermogensfactor)	0.30	1.00		varieert	120	Neem de waarde over van de motornaamplaat.
1.14	Energie-optimalisatie	0	1		0	666	De frequentieregelaar zoekt de minimale motorstroom, voor een lager energieverbruik en minder motorgeluid. 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 AI 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 3: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.22	Referentieselectie I/O A	0	20		5	117	De frequentiereferentiebron wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A. 0 = PC 1 = Vaste frequentie 0 2 = Bedieningspaneel-referentie 3 = Veldbus 4 = AI1 5 = AI2 5 = AI1+AI2 7 = PID-referentie 8 = Motorpotentiometer 11 = Blok 1 uit 12 = Blok 2 uit 13 = Blok 3 uit 14 = Blok 4 uit 15 = Blok 5 uit 16 = Blok 6 uit 17 = Blok 7 uit 18 = Blok 8 uit 19 = Blok 9 uit 20 = Blok 10 uit De standaardwaarde is afhankelijk van de applicatie die u instelt met parameter 1.2.
1.23	Selectie bedieningspaneel referentie	0	20		1	121	De frequentiereferentiebron wanneer het bedieningspaneel is ingesteld als bedieningsplaats. Zie P1.22.
1.24	Veldbus referentieselectie	0	20		2	122	De frequentiereferentiebron wanneer de veldbus is ingesteld als de bedieningsplaats. Zie P1.22.
1.25	AI1 signaalbereik	0	1		0	379	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
1.26	AI2 signaalbereik	0	1		1	390	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA

Tabel 3: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.27	RO1 Functie	0	73		2	11001	Zie P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 Functie	0	73		3	11004	Zie P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 Functie	0	73		1	11007	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/M1.32 HVAC

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 PID-BESTURING

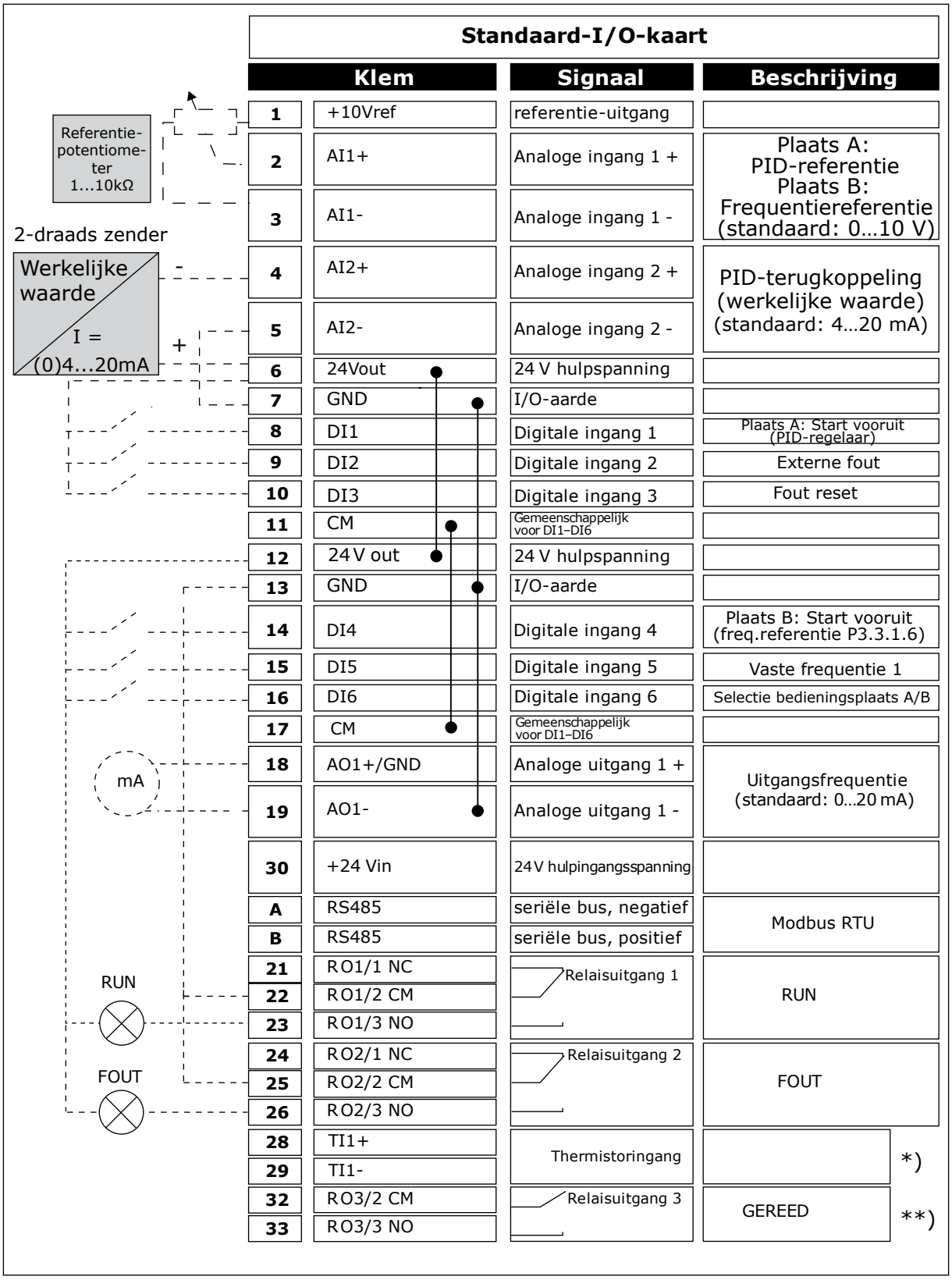
U kunt de applicatie PID-besturing gebruiken voor processen waarbij de procesvariabele (bijvoorbeeld druk) moet worden geregeld met het toerental van de motor.

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

U kunt gebruikmaken van 2 bedieningsplaatsen. Selecteer bedieningsplaats A of B met DI6. Wanneer bedieningsplaats A actief is, geeft DI1 de start- en stopopdrachten en wordt de frequentiereferentie van de PID-regelaar gebruikt. Wanneer bedieningsplaats B actief is, geeft DI4 de start- en stopopdrachten en wordt de frequentiereferentie van AI1 gebruikt.

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.

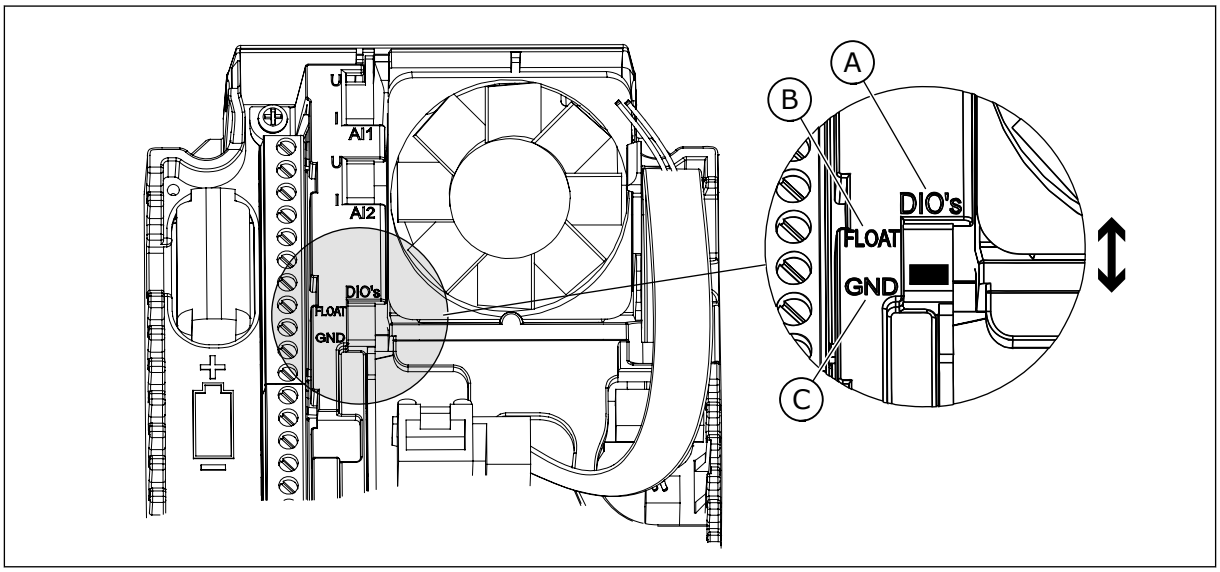
Zie hoofdstuk *Tabel 1 De opstartwizard* voor een beschrijving van de parameters.



Afb. 6: De standaardaansluitingen voor besturing met de applicatie PID-besturing

* = Alleen beschikbaar in VACON® 100 X.

** = Raadpleeg de installatiehandleiding van de VACON® 100 X voor de DIP-switchconfiguratie van VACON® 100 X-systemen.



Afb. 7: DIP-switch

A. Digitale ingangen
B. Zwevend
C. Verbonden met massa (standaard)

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 *1.3 De eerste keer opstarten*).
1.1.2	Fire modus wizard	0	1		0	1672	Selecteer Activeren om de Fire modus wizard te starten (zie *2.6 Fire modus wizard*).

Tabel 6: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.2	Applicatie	0	4		2	212	0 = Standaard 1 = HVAC 2 = PID-besturing 3 = Multi-pomp (SingleDrive) 4 = Multi-pomp (MultiDrive)
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 / 60.0	102	De acceptabele maximumfrequentiereferentie.
1.5	Acceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	De tijd die de uitgangsfrequentie erover doet om op te lopen van 0 tot de ingestelde maximumfrequentie.
1.6	Deceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	De tijd die de uitgangsfrequentie erover doet om terug te lopen van de ingestelde maximumfrequentie naar 0.
1.7	Stroomlimiet (motor)	I_H * 0,1	I_S	A	varieert	107	De maximale motorstroom van de frequentieregelaar.
1.8	Motortype	0	2		0	650	0 = Inductiemotor 1 = Permanente-magneetmotor 2 = Reluctantiemotor
1.9	Nominale motorspanning	varieert	varieert	V	varieert	110	Neem de waarde U_n over van de motornaamplaat. **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	50.0 / 60.0	111	Neem de waarde f_n over van de motornaamplaat.
1.11	Nominaal motortoerental	24	19200	Rpm	varieert	112	Neem de waarde n_n over van de motornaamplaat.
1.12	Nominale motorstroom	I_H * 0,1	I_S	A	varieert	113	Neem de waarde I_n over van de motornaamplaat.
1.13	Motor Cos Phi (vermogensfactor)	0.30	1.00		varieert	120	Neem de waarde over van de motornaamplaat.
1.14	Energie-optimalisatie	0	1		0	666	De frequentieregelaar zoekt de minimale motorstroom, voor een lager energieverbruik en minder motorgeluid. 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 AI 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 6: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.22	Referentieselectie I/O A	1	20		6	117	De frequentiereferentiebron wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A. 0 = PC 1 = Vaste frequentie 0 2 = Bedieningspaneel-referentie 3 = Veldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID-referentie 8 = Motorpotentiometer 11 = Blok 1 uit 12 = Blok 2 uit 13 = Blok 3 uit 14 = Blok 4 uit 15 = Blok 5 uit 16 = Blok 6 uit 17 = Blok 7 uit 18 = Blok 8 uit 19 = Blok 9 uit 20 = Blok 10 uit De standaardwaarde is afhankelijk van de applicatie die u instelt met parameter 1.2.
1.23	Selectie bedieningspaneel referentie	1	20		1	121	Zie P1.22.
1.24	Veldbus referentieselectie	1	20		2	122	Zie P1.22.
1.25	AI1 signaalbereik	0	1		0	379	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
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	73		2	11001	Zie P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 Functie	0	73		3	11004	Zie P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 Functie	0	73		1	11007	Zie P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 Functie	0	31		2	10050	Zie P3.5.4.1.1.

Tabel 7: M1.33 PID-besturing

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.33.1	PID Versterking	0.00	100.00	%	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.
1.33.2	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.
1.33.3	PID Dempingstijd	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.
1.33.4	Selectie Proceseenheid	1	44		1	1036	Selecteer de proceseenheid. Zie P3.13.1.4.
1.33.5	Min. proceseenheid	varieert	varieert		varieert	1033	De waarde (in de proceseenheid) die gelijkstaat aan 0% van het PID-terugkoppelsignaal.
1.33.6	Max. proceseenheid	varieert	varieert		varieert	1034	De waarde (in de proceseenheid) die gelijkstaat aan 100% van het PID-terugkoppelsignaal.
1.33.7	Terugkoppeling 1 bronselectie	0	30		2	334	Zie P3.13.3.3.
1.33.8	Referentie 1 bronselectie	0	32		1	332	Zie P3.13.2.6.
1.33.9	Bedieningspaneel Referentie 1	varieert	varieert	varieert	0	167	

Tabel 7: M1.33 PID-besturing

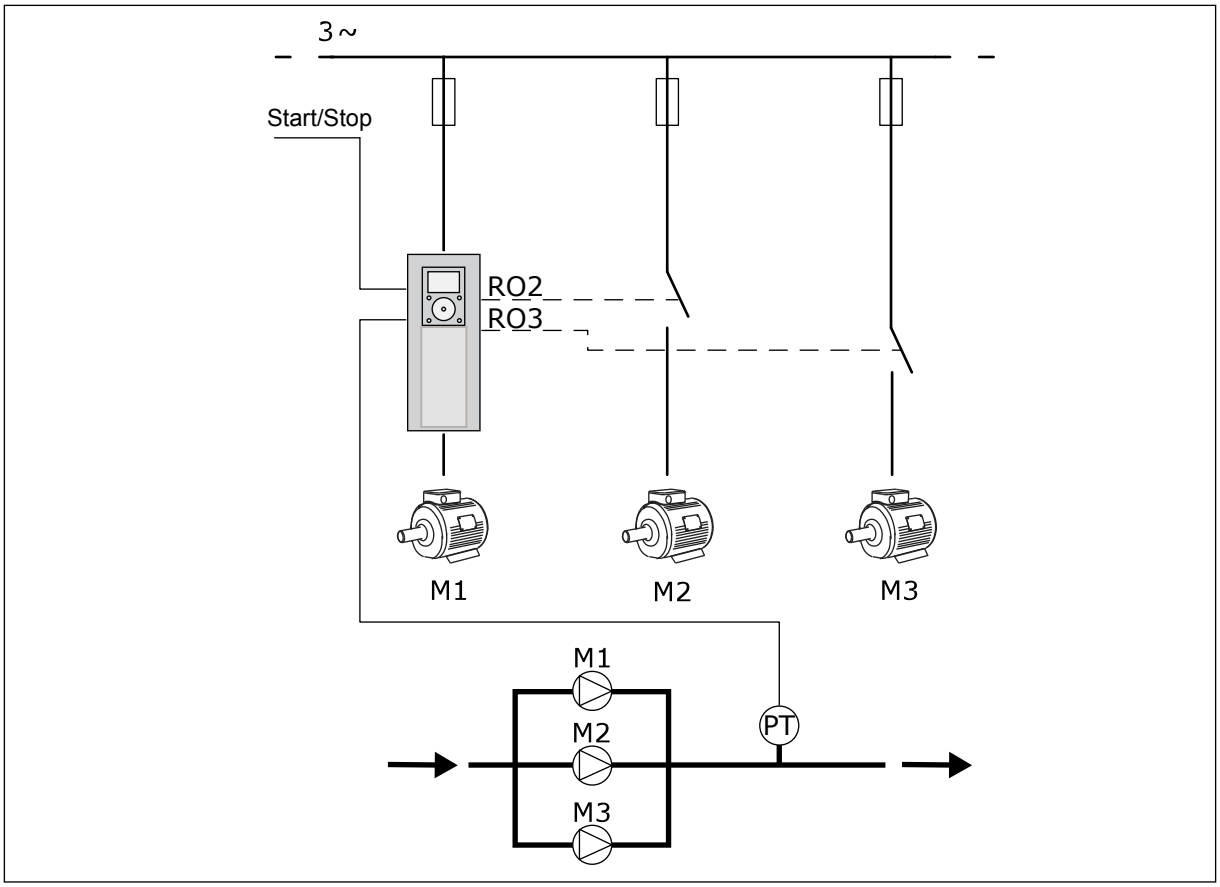
Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.33.10	Ref 1 slaapfrequentielimiet	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	De frequentieregelaar gaat over naar de slaapmodus wanneer de uitgangsfrequentie langer beneden deze grenswaarde blijft dan is opgegeven in de parameter Slaapvertraging. 0 = Niet gebruikt
1.33.11	Ref 1 slaapvertraging	0	3000	s	0	1017	De minimale tijdsduur die de frequentie onder het slaapniveau moet blijven voordat de frequentieregelaar stopt. 0 = Niet gebruikt
1.33.12	Ref 1 ontwaakniveau	varieert	varieert	varieert	varieert	1018	De ontwaakwaarde van de PID-terugkoppelingsbewaking. Ontwaakniveau 1 gebruikt de geselecteerde proceseenheid. 0 = Niet gebruikt
1.33.12	Vaste frequentie 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	De vaste frequentie die met digitale ingang DI5 kan worden geselecteerd.

1.4.3 APPLICATIE MULTI-POMP (SINGLEDRIVE)

U kunt de applicatie Multi-pomp (SingleDrive) gebruiken in toepassingen waarbij 1 frequentieregelaar een systeem bestuurt dat bestaat uit maximaal 8 parallelle motoren, zoals pompen, ventilatoren of compressoren. De applicatie Multi-pomp (SingleDrive) is standaard geconfigureerd voor 3 parallelle motoren.
De frequentieregelaar is verbonden met één van de motoren. Dit wordt de regulerende motor. De interne PID-regelaar van de frequentieregelaar regelt de snelheid van de regulerende motor en zendt stuursignalen uit (via relaisuitgangen) voor het starten en stoppen van de hulpmotoren. De hulpmotoren worden ingeschakeld met externe magneetschakelaars in de netvoeding.

U kunt een procesvariabele, bijvoorbeeld de druk, reguleren door de snelheid van de regulerende motor te controleren en het aantal actieve motoren te variëren.

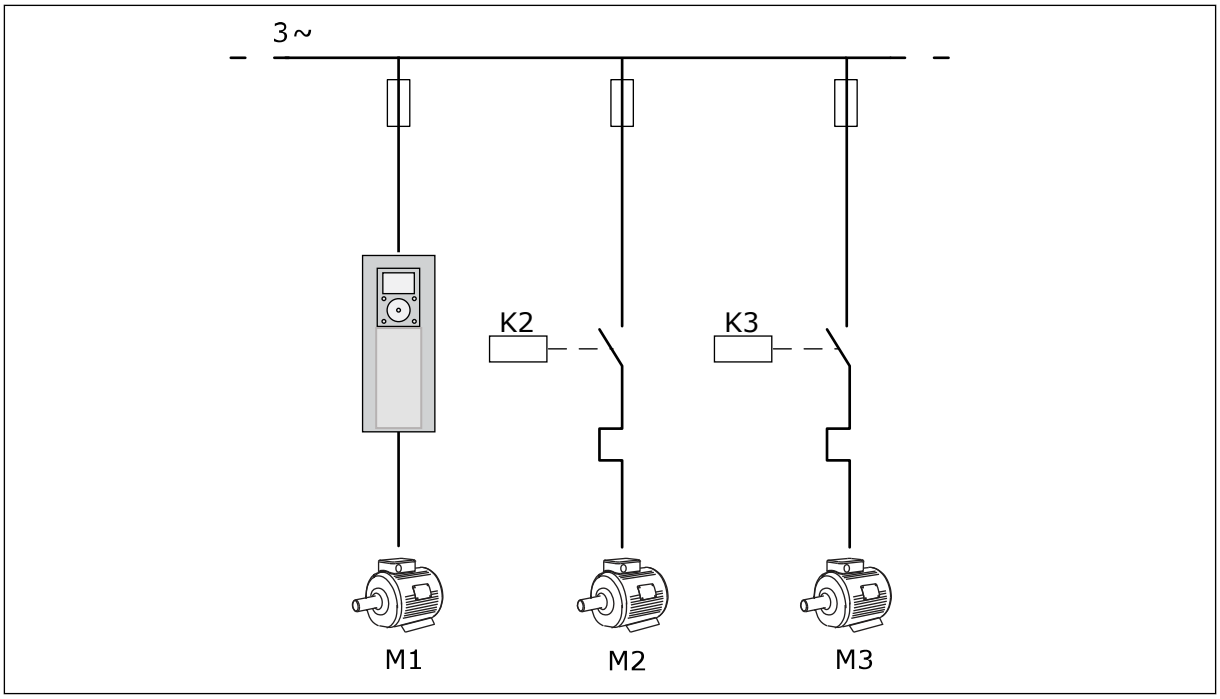
Zie hoofdstuk *10 Parameterbeschrijvingen* voor een beschrijving van de parameters.



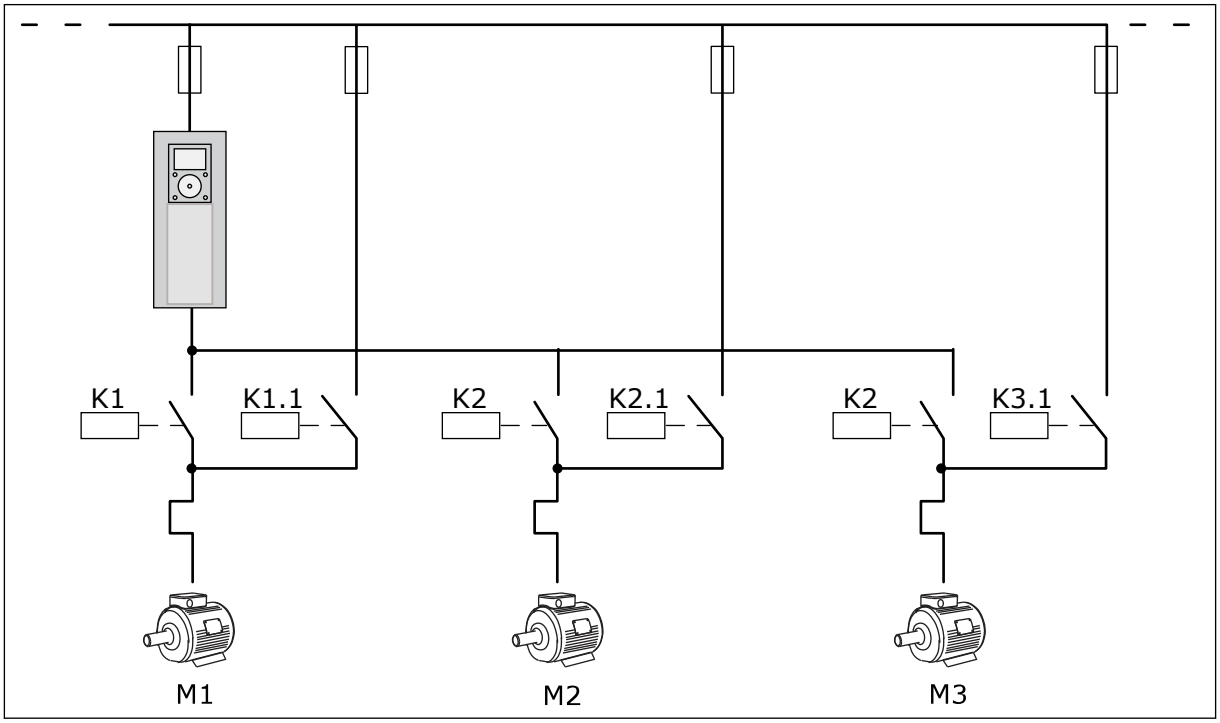
Afb. 8: Configuratie Multi-pomp (SingleDrive)

De functie Autowissel varieert de startvolgorde van de motoren en zorgt daarmee dat alle motoren in het systeem gelijkmatiger slijten. De autowisselfunctie bewaakt het aantal bedrijfsuren en stelt op basis daarvan de startvolgorde van de motoren in. De motor met het laagste aantal bedrijfsuren start als eerste en de motor met het hoogste aantal als laatste. De autowissel wordt uitgevoerd op basis van het autowisselinterval. Dat wordt bijgehouden met de interne klok van de frequentieregelaar (RTC-batterij vereist).

De autowissel kan worden toegepast op alle motoren in het systeem of alleen op de hulpmotoren.



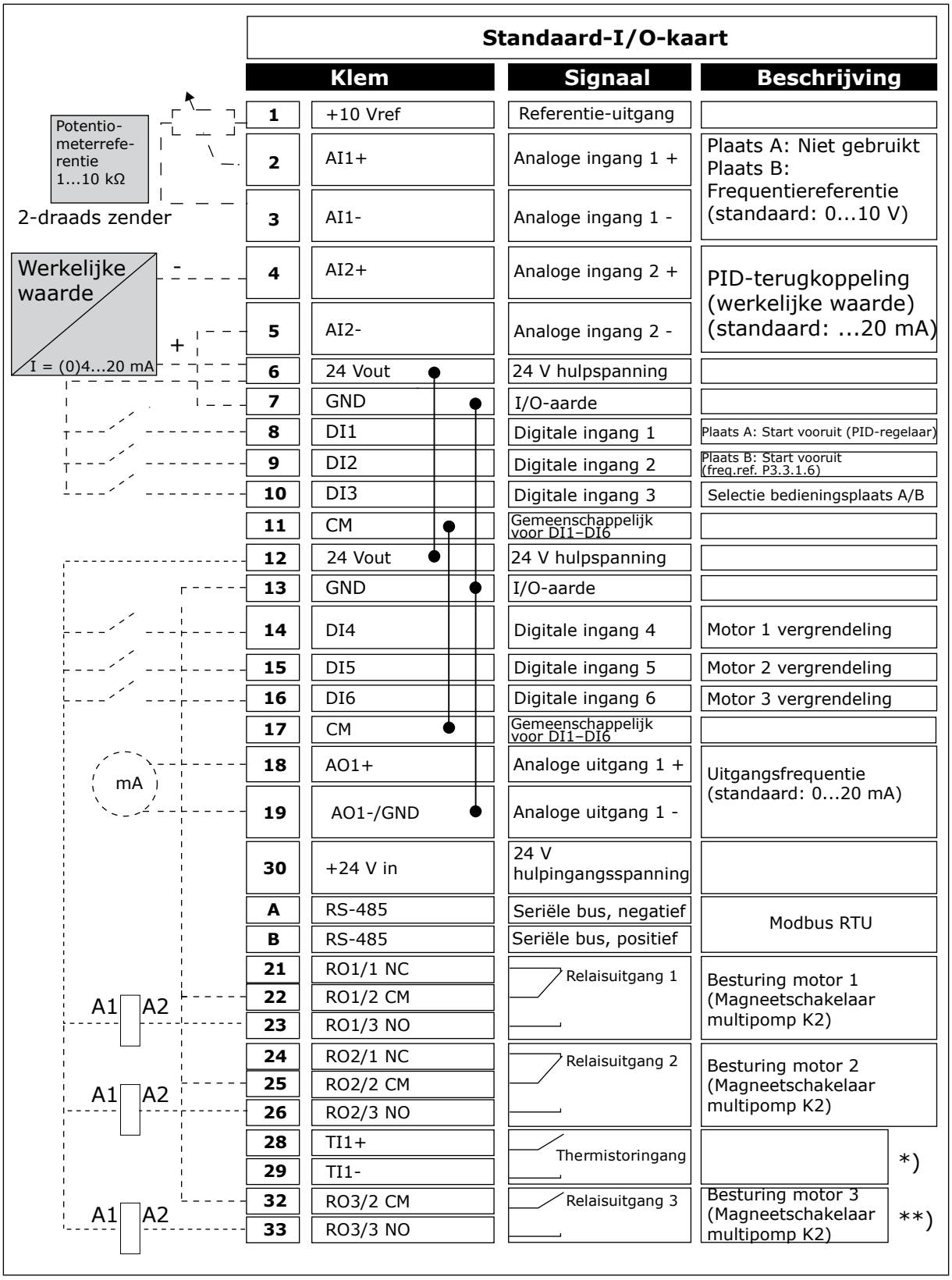
Afb. 9: Besturingsdiagram waarbij alleen hulpmotoren zijn opgenomen in de autowissellogica



Afb. 10: Besturingsdiagram waarbij alle motoren zijn opgenomen in de autowissellogica

U kunt gebruikmaken van 2 bedieningsplaatsen. Selecteer bedieningsplaats A of B met DI6. Als bedieningsplaats Selecteer bedieningsplaats A of B met DI6. Wanneer bedieningsplaats A actief is, geeft DI1 de start- en stopopdrachten en wordt de frequentiereferentie van de PID-regelaar gebruikt. Wanneer bedieningsplaats B actief is, geeft DI4 de start- en stopopdrachten en wordt de frequentiereferentie van AI1 gebruikt.

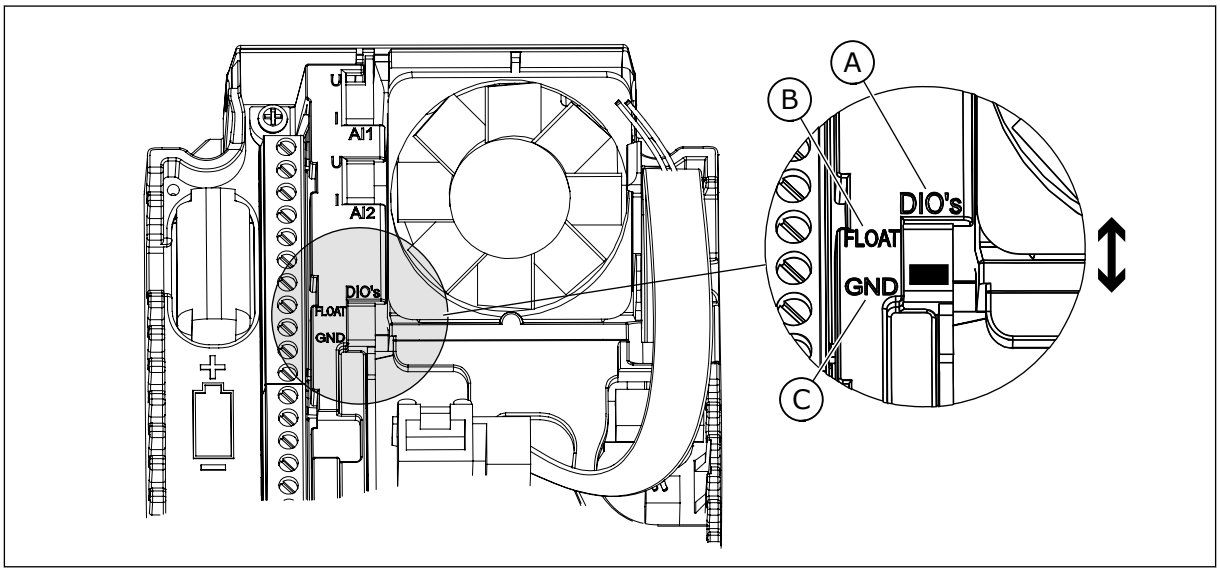
Alle uitgangen van de frequentieregelaar kunnen in alle applicaties vrij worden geconfigureerd. Op de basis-I/O-kaart zijn één analoge uitgang (uitgangsfrequentie) en drie relaisuitgangen (run, fout, gereed) beschikbaar.



Afb. 11: De standaardbesturingsaansluitingen van de applicatie Multi-pomp (SingleDrive)

* = Alleen beschikbaar in VACON® 100 X.

** = Raadpleeg de installatiehandleiding van de VACON® 100 X voor de DIP-switchconfiguratie van VACON® 100 X-systemen.



Afb. 12: DIP-switch

A. Digitale ingangen
B. Zwevend
C. Verbonden met massa (standaard)

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 *1.3 De eerste keer opstarten*).
1.1.2	Fire modus wizard	0	1		0	1672	Selecteer Activeren om de Fire modus wizard te starten (zie *2.6 Fire modus wizard*).

Tabel 9: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.2	Applicatie	0	4		2	212	0 = Standaard 1 = HVAC 2 = PID-besturing 3 = Multi-pomp (SingleDrive) 4 = Multi-pomp (MultiDrive)
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 / 60.0	102	De acceptabele maximumfrequentiereferentie.
1.5	Acceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	De tijd die de uitgangsfrequentie erover doet om op te lopen van 0 tot de ingestelde maximumfrequentie.
1.6	Deceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	De tijd die de uitgangsfrequentie erover doet om terug te lopen van de ingestelde maximumfrequentie naar 0.
1.7	Stroomlimiet (motor)	I_H * 0,1	I_S	A	varieert	107	De maximale motorstroom van de frequentieregelaar.
1.8	Motortype	0	2		0	650	0 = Inductiemotor 1 = Permanente-magneetmotor 2 = Reluctantiemotor
1.9	Nominale motorspanning	varieert	varieert	V	varieert	110	Neem de waarde U_n over van de motornaamplaat. **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	50.0 / 60.0	111	Neem de waarde f_n over van de motornaamplaat.
1.11	Nominaal motortoerental	24	19200	Rpm	varieert	112	Neem de waarde n_n over van de motornaamplaat.
1.12	Nominale motorstroom	I_H * 0,1	I_S	A	varieert	113	Neem de waarde I_n over van de motornaamplaat.
1.13	Motor Cos Phi (vermogensfactor)	0.30	1.00		varieert	120	Neem de waarde over van de motornaamplaat.
1.14	Energie-optimalisatie	0	1		0	666	De frequentieregelaar zoekt de minimale motorstroom, voor een lager energieverbruik en minder motorgeluid. 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 AI 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	1	20		6	117	De frequentiereferentiebron wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A. 0 = PC 1 = Vaste frequentie 0 2 = Bedieningspaneel-referentie 3 = Veldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID-referentie 8 = Motorpotentiometer 11 = Blok 1 uit 12 = Blok 2 uit 13 = Blok 3 uit 14 = Blok 4 uit 15 = Blok 5 uit 16 = Blok 6 uit 17 = Blok 7 uit 18 = Blok 8 uit 19 = Blok 9 uit 20 = Blok 10 uit De standaardwaarde is afhankelijk van de applicatie die u instelt met parameter 1.2.
1.23	Selectie bedieningspaneel referentie	1	20		1	121	Zie P1.22.
1.24	Veldbus referentieselectie	1	20		2	122	Zie P1.22.
1.25	AI1 signaalbereik	0	1		0	379	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
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	73		2	11001	Zie P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 Functie	0	73		3	11004	Zie P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 Functie	0	73		1	11007	Zie P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 Functie	0	31		2	10050	Zie P3.5.4.1.1.

Tabel 10: M1.34 Multi-pomp (SingleDrive)

Index	Parameter	min.	Max.	Eenheid	Standa ard	ID	Beschrijving
1.34.1	PID Versterking	0.00	100.00	%	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.
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 Dempingstijd	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	Selectie Proceseenheid	1	44		1	1036	Selecteer de proceseenheid. Zie P3.13.1.4.
1.34.5	Min. proceseenheid	varieert	varieert		varieert	1033	De waarde (in de proceseenheid) die gelijkstaat aan 0% van het PID-terugkoppelsignaal.
1.34.6	Max. proceseenheid	varieert	varieert		varieert	1034	De waarde (in de proceseenheid) die gelijkstaat aan 100% van het PID-terugkoppelsignaal.
1.34.7	Terugkoppeling 1 bronselectie	0	30		2	334	Zie P3.13.3.3.

Tabel 10: M1.34 Multi-pomp (SingleDrive)

Index	Parameter	min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.34.8	Referentie 1 bronselectie	0	32		1	332	Zie P3.13.2.6.
1.34.9	Bedieningspaneel Referentie 1	varieert	varieert	varieert	0	167	
1.34.10	Ref 1 slaapfrequentielimiet	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	De frequentieregelaar gaat over naar de slaapmodus wanneer de uitgangsfrequentie langer beneden deze grenswaarde blijft dan is opgegeven in de parameter Slaapvertraging. 0 = Niet gebruikt
1.34.11	Ref 1 slaapvertraging	0	3000	s	0	1017	De minimale tijdsduur die de frequentie onder het slaapniveau moet blijven voordat de frequentieregelaar stopt. 0 = Niet gebruikt
1.34.12	Ref 1 ontwaakniveau	varieert	varieert	varieert	varieert	1018	De ontwaakwaarde van de PID-terugkoppelingsbewaking. Ontwaakniveau 1 gebruikt de geselecteerde proceseenheid. 0 = Niet gebruikt
1.34.13	Multi-pomp modus	0	2		0	1785	Hiermee selecteert u de multipompmodus. 0 = Enkele frequentieregelaar 1 = Multi-follower 2 = Multi-master
1.34.14	Aantal pompen	1	8		1	1001	Totaalaantal motoren (pompen/ventilatoren) dat in een multipompsysteem wordt gebruikt

Tabel 10: M1.34 Multi-pomp (SingleDrive)

Index	Parameter	min.	Max.	Eenheid	Standa ard	ID	Beschrijving
1.34.15	Pompvergrende-ling	0	1		1	1032	Vergrendelingen Inschakelen/ Uitschakelen. Aan de hand van ver-grendelingen weet het systeem of een motor is aangeslo-ten of niet. 0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
1.34.16	Autowissel	0	2		1	1027	Hiermee kunt u de autowisselfunctie voor de startvolg-orde en prioriteit van motoren in- of uitschakelen. 0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld (interval) 2 = Ingeschakeld (weekdagen)
1.34.17	Autowissel pom-pen	0	1		1	1028	0 = Hulppomp 1 = Alle pompen
1.34.18	Autowissel inter-val	0.0	3000.0	u	48.0	1029	De autowisselpro-cedure start wan-neer de periode die is ingesteld in deze parameter, is ver-lopen. De autowis-selprocedure start alleen als de capa-citeit lager is dan het niveau dat is ingesteld met parameters P1.34.21 en P1.34.22.

Tabel 10: M1.34 Multi-pomp (SingleDrive)

Index	Parameter	min.	Max.	Eenheid	Standa ard	ID	Beschrijving
1.34.19	Autowissel dagen	0	127			15904	Bereik: B0 = Zondag B1 = Maandag B2 = Dinsdag B3 = Woensdag B4 = Donderdag B5 = Vrijdag B6 = Zaterdag
1.34.20	Autowissel tijd-stip	00:00:00	23:59:59	Tijd		15905	Bereik: 00:00:00-23:59:59
1.34.21	Autowissel: fre-quentielimiet	0.00	P3.3.1.2	Hz	25:00	1031	Deze parameters bepalen het niveau waaronder de gebruikte capaci-teit moet blijven om de autowissel-procedure te kun-nen starten.
1.34.22	Autowissel: pomplimiet	1	6			1030	
1.34.23	Bandbreedte	0	100	%	10	1097	Percentage van de referentiewaarde. Bijvoorbeeld: Referentiepunt = 5 bar Bandbreedte = 10% Zolang de terug-koppelwaarde tus-sen de 4,5 en 5,5 bar ligt, blijft de motor ingescha-keld.
1.34.24	Bandbreedtever-traging	0	3600	s	10	1098	Zodra de terugkop-pelwaarde buiten de bandbreedte komt, start de tijdsvertraging waarna pompen worden toegevoegd of verwijderd.
1.34.25	Pomp 1 vergren-deling				DigIN Slot0.1	426	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
1.34.26	Pomp 2 vergren-deling				DigIN Slot0.1	427	Zie 1.34.25

Tabel 10: M1.34 Multi-pomp (SingleDrive)

Index	Parameter	min.	Max.	Eenheid	Standa ard	ID	Beschrijving
1.34.27	Pomp 3 vergren-deling				DigIN Slot0.1	428	Zie 1.34.25
1.34.28	Pomp 4 vergren-deling				DigIN Slot0.1	429	Zie 1.34.25
1.34.29	Pomp 5 vergren-deling				DigIN Slot0.1	430	Zie 1.34.25
1.34.30	Pomp 6 vergren-deling				DigIN Slot0.1	486	Zie 1.34.25
1.34.31	Pomp 7 vergren-deling				DigIN Slot0.1	487	Zie 1.34.25
1.34.32	Pomp 8 vergren-deling				DigIN Slot0.1	488	Zie 1.34.25

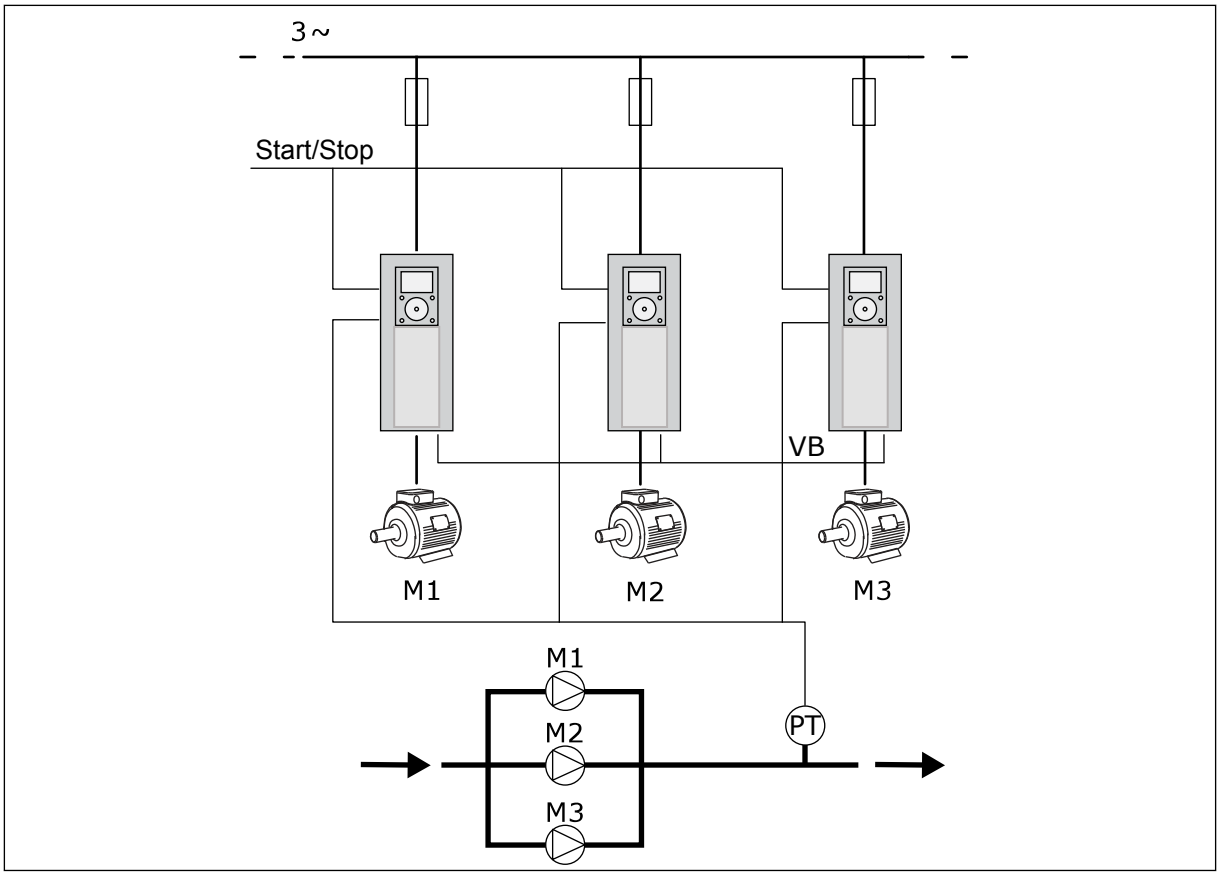
1.4.4 APPLICATIE MULTI-POMP (MULTIDRIVE)

Gebruik de applicatie Multi-pomp (MultiDrive) in een systeem met maximaal 8 parallelle motoren met variabele snelheid, zoals pompen, ventilatoren of compressoren. De applicatie Multi-pomp (MultiDrive) is standaard geconfigureerd voor 3 parallelle motoren.

Zie hoofdstuk *10 Parameterbeschrijvingen* voor een beschrijving van de parameters.

De checklist voor inbedrijfstelling van een multipompsysteem (MultiDrive) vindt u in hoofdstuk *10.16.1 Checklist voor inbedrijfstelling Multi-pomp (MultiDrive)*.

Elke motor heeft een eigen frequentieregelaar. De frequentieregelaars in het systeem communiceren met elkaar via Modbus RTU-communicatie.

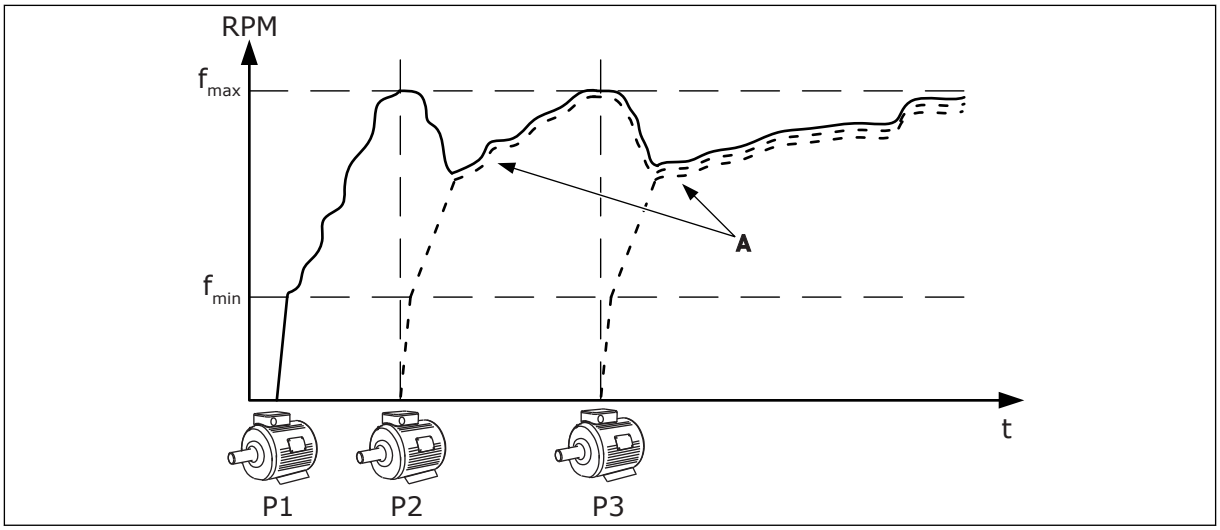


Afb. 13: Configuratie Multi-pomp (MultiDrive)

U kunt een procesvariabele, bijvoorbeeld de druk, reguleren door de snelheid van de regulerende motor te controleren en het aantal actieve motoren te variëren. De interne PID-regelaar in de frequentieregelaar van de regulerende motor bepaalt het toerental en het in- en uitschakelen van motoren.

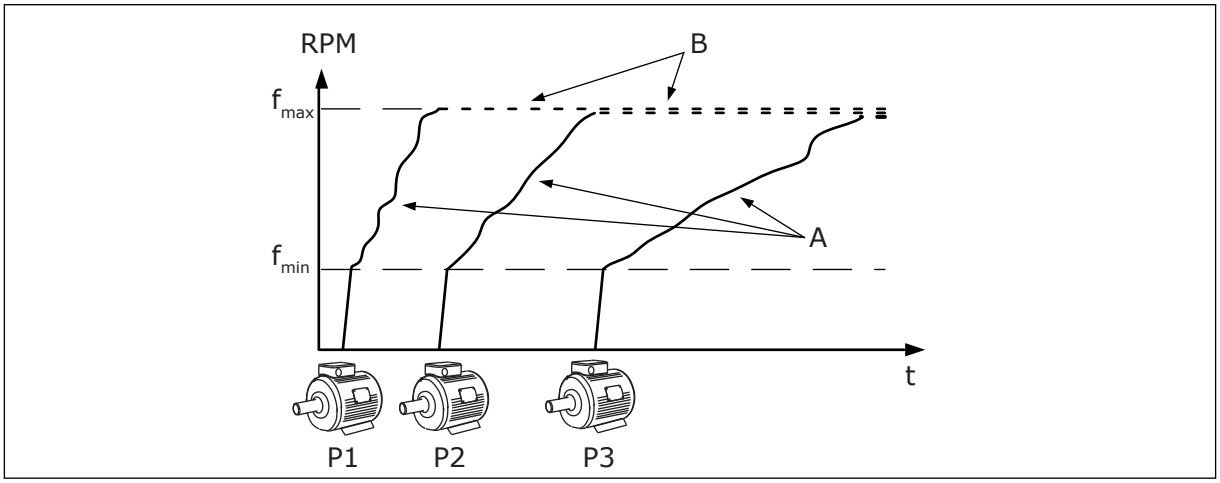
De werking van het systeem is afhankelijk van de geselecteerde bedrijfsmodus. In de modus Multi-follower volgen hulpmotoren de snelheid van de regulerende motor.

Pomp 1 reguleert en pompen 2 en 3 volgen het toerental van pomp 1, zoals getoond bij A in de curve.



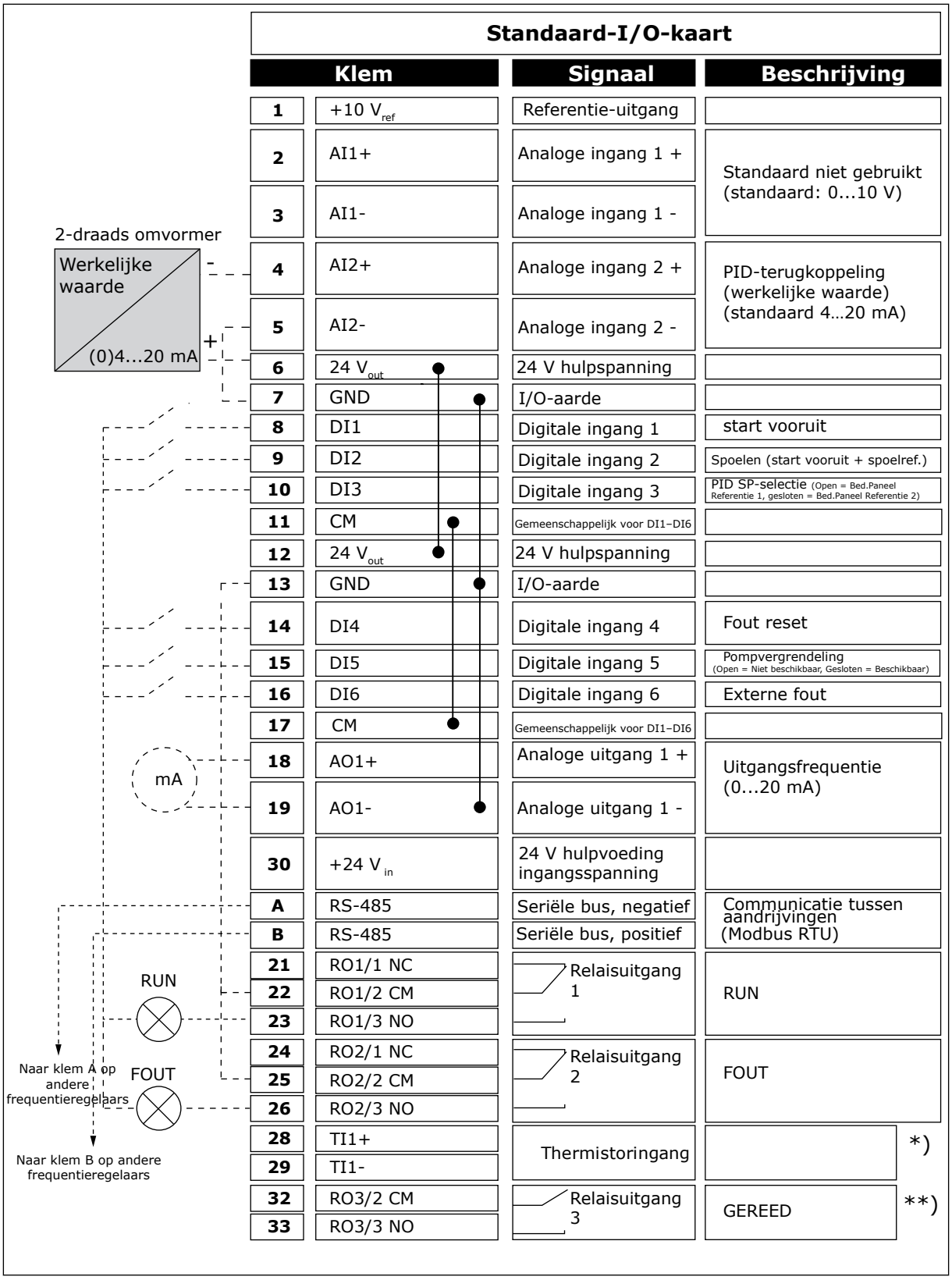
Afb. 14: Besturing in de modus Multi-follower

De onderstaande afbeelding geeft een voorbeeld weer van de modus Multi-master, waarin de snelheid van de regulerende motor op een constante productiesnelheid (B) wordt vergrendeld wanneer de volgende motor wordt gestart. Curve A toont de regulerende werking van de pompen.



Afb. 15: Besturing in de modus Multi-master

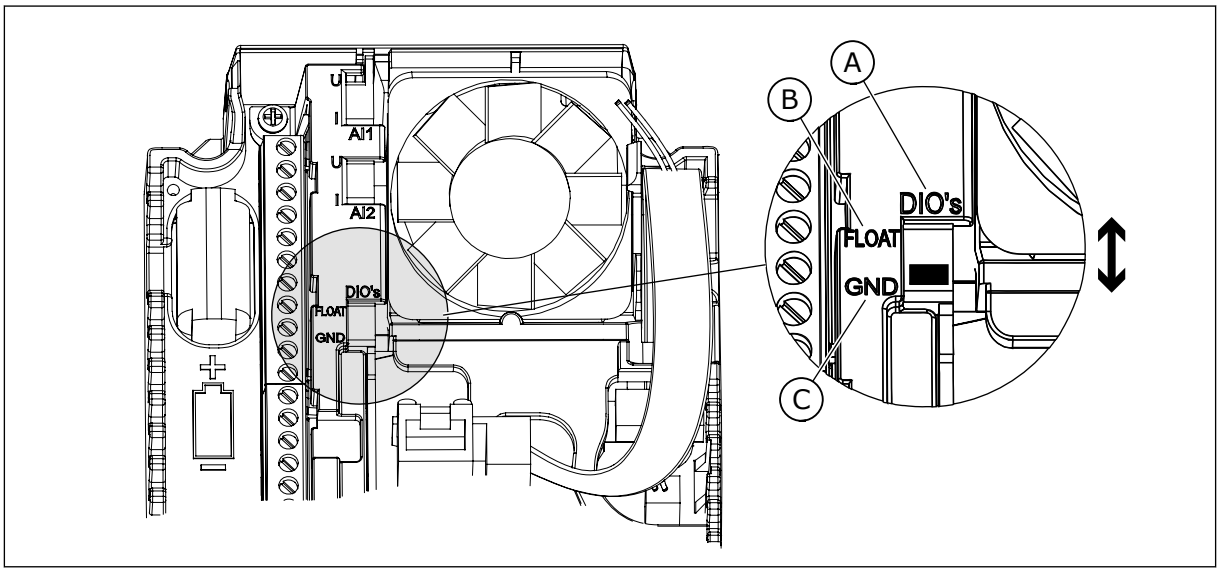
De functie Autowissel varieert de startvolgorde van de motoren en zorgt daarmee dat alle motoren in het systeem gelijkmatiger slijten. De autowisselfunctie bewaakt het aantal bedrijfsuren en stelt op basis daarvan de startvolgorde van de motoren in. De motor met het laagste aantal bedrijfsuren start als eerste en de motor met het hoogste aantal als laatste. De autowissel wordt toegepast op basis van het autowisselinterval, of op basis van de interne klok van de frequentieregelaar (RTC-batterij vereist).



Afb. 16: De standaardbesturingsaansluitingen van de applicatie Multi-pomp (MultiDrive)

* = Alleen beschikbaar in VACON® 100 X.

** = Raadpleeg de installatiehandleiding van de VACON® X voor de DIP-switchconfiguratie van VACON® 100 X-systemen.



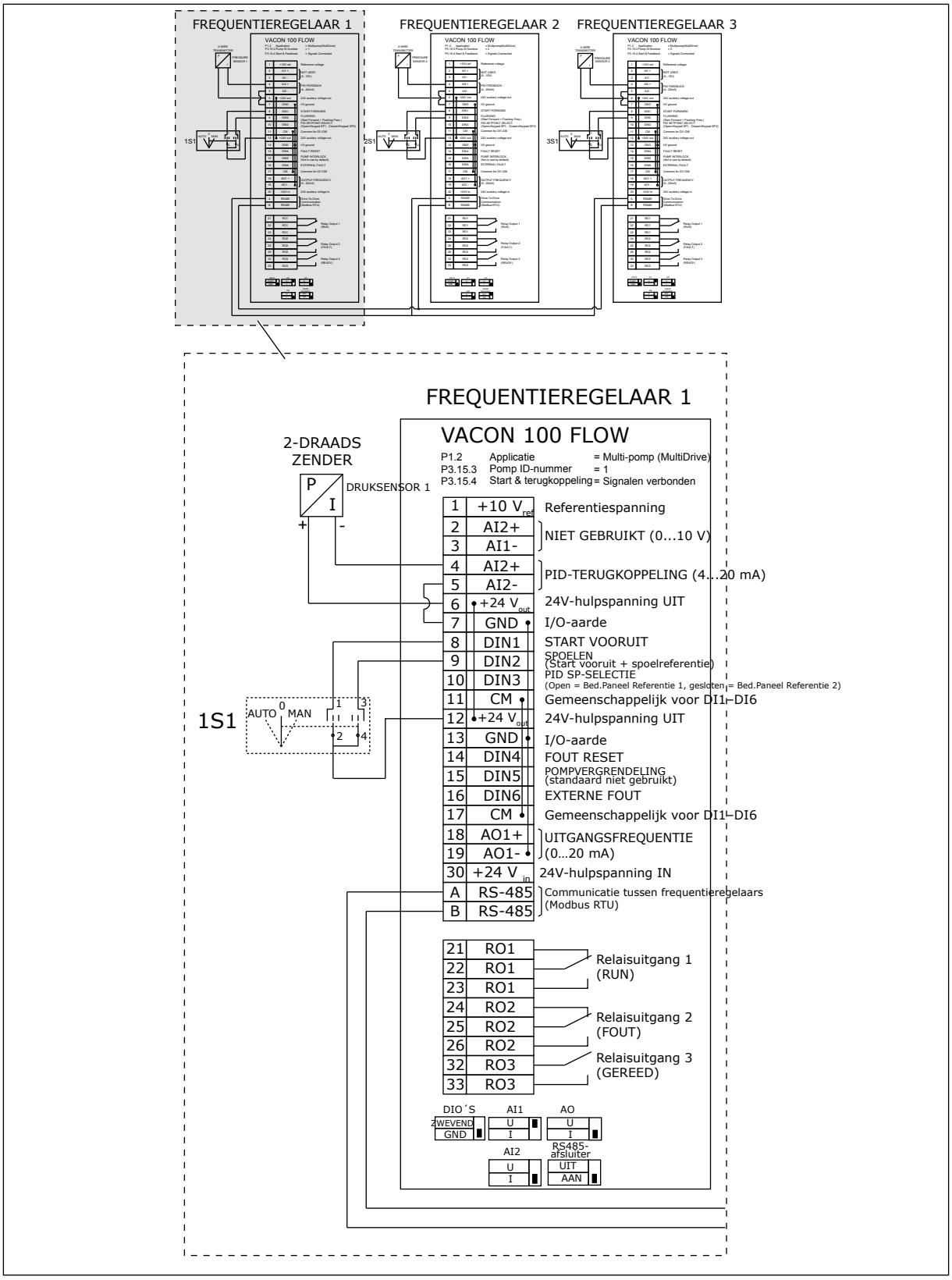
Afb. 17: DIP-switch

A. Digitale ingangen
B. Zwevend
C. Verbonden met massa (standaard)

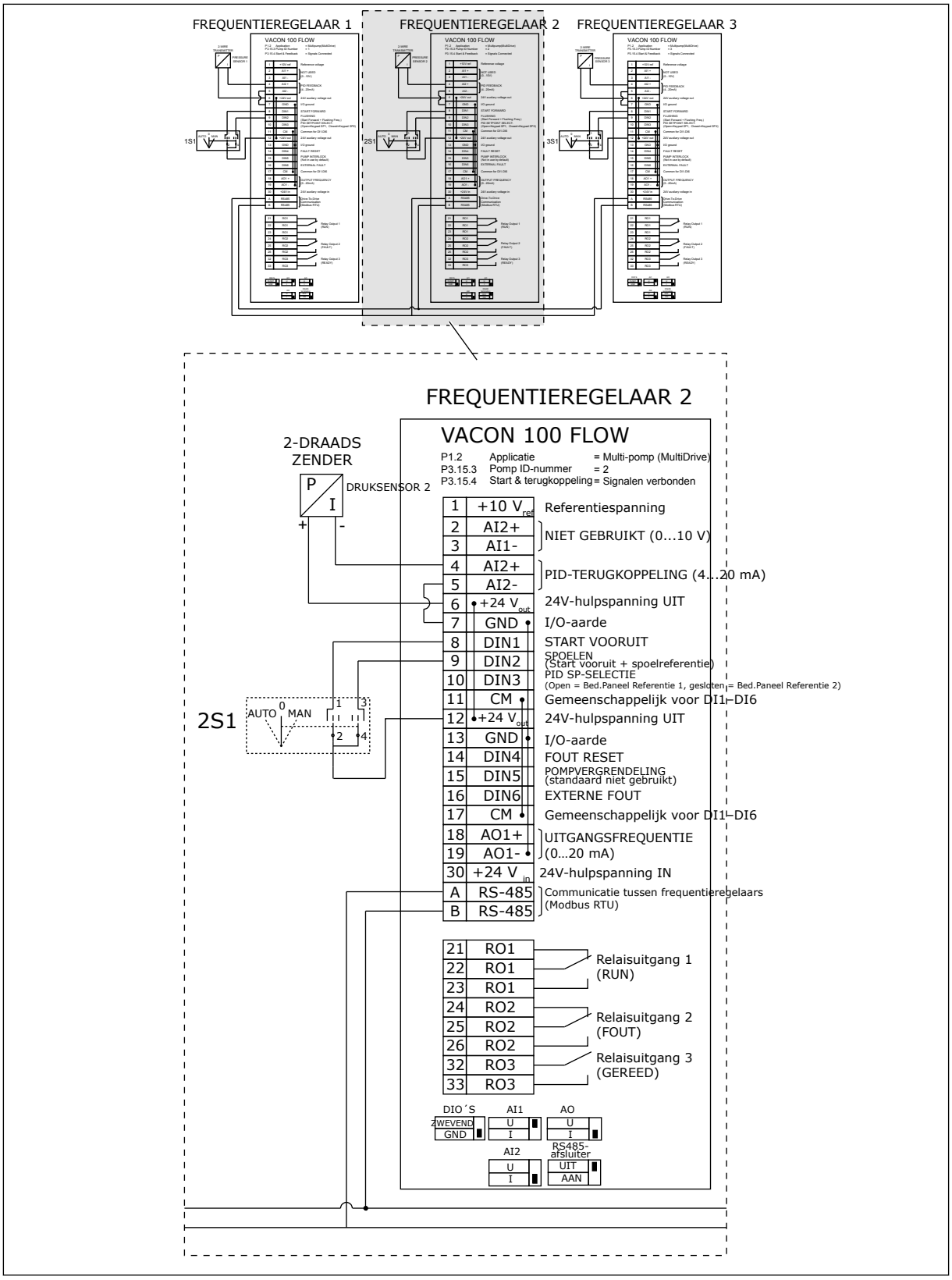
Elke frequentieregelaar heeft een druksensor. Als zowel de frequentieregelaar als de druksensoren redundant zijn, is het redundantieniveau hoog.

- Als er is een fout optreedt in een frequentieregelaar, neemt de volgende frequentieregelaar de masterfunctie over.
- Als er een sensorfout optreedt, neemt de volgende frequentieregelaar (met een eigen sensor) de masterfunctie over.

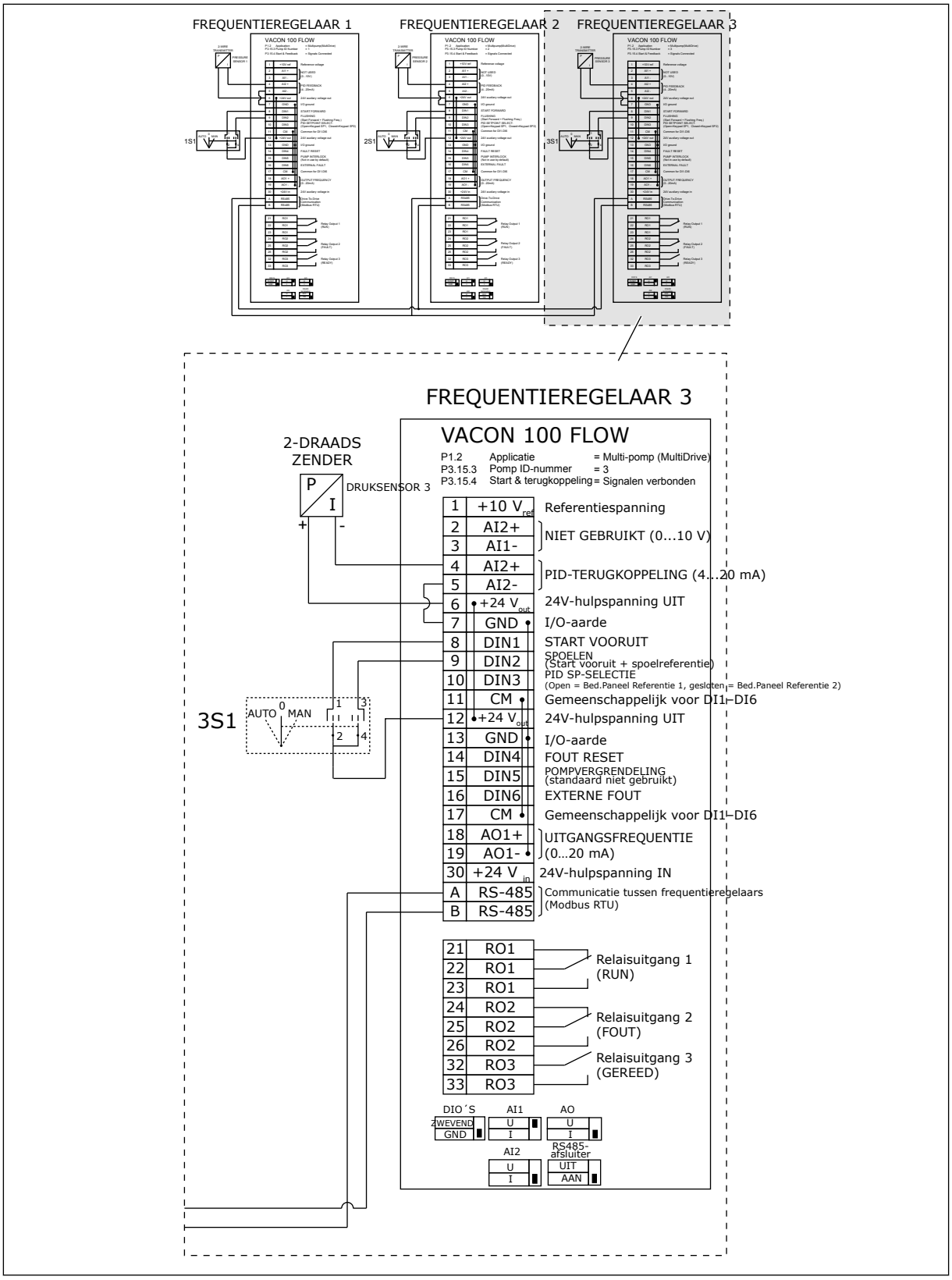
Elke frequentieregelaar is voorzien van een eigen schakelaar met de instellingen Auto, Uit en Handmatig



Afb. 18: Aansluitschema van een multipompsysteem (MultiDrive), voorbeeld 1A



Afb. 19: Aansluitschema van een multipompsysteem (MultiDrive), voorbeeld 1B

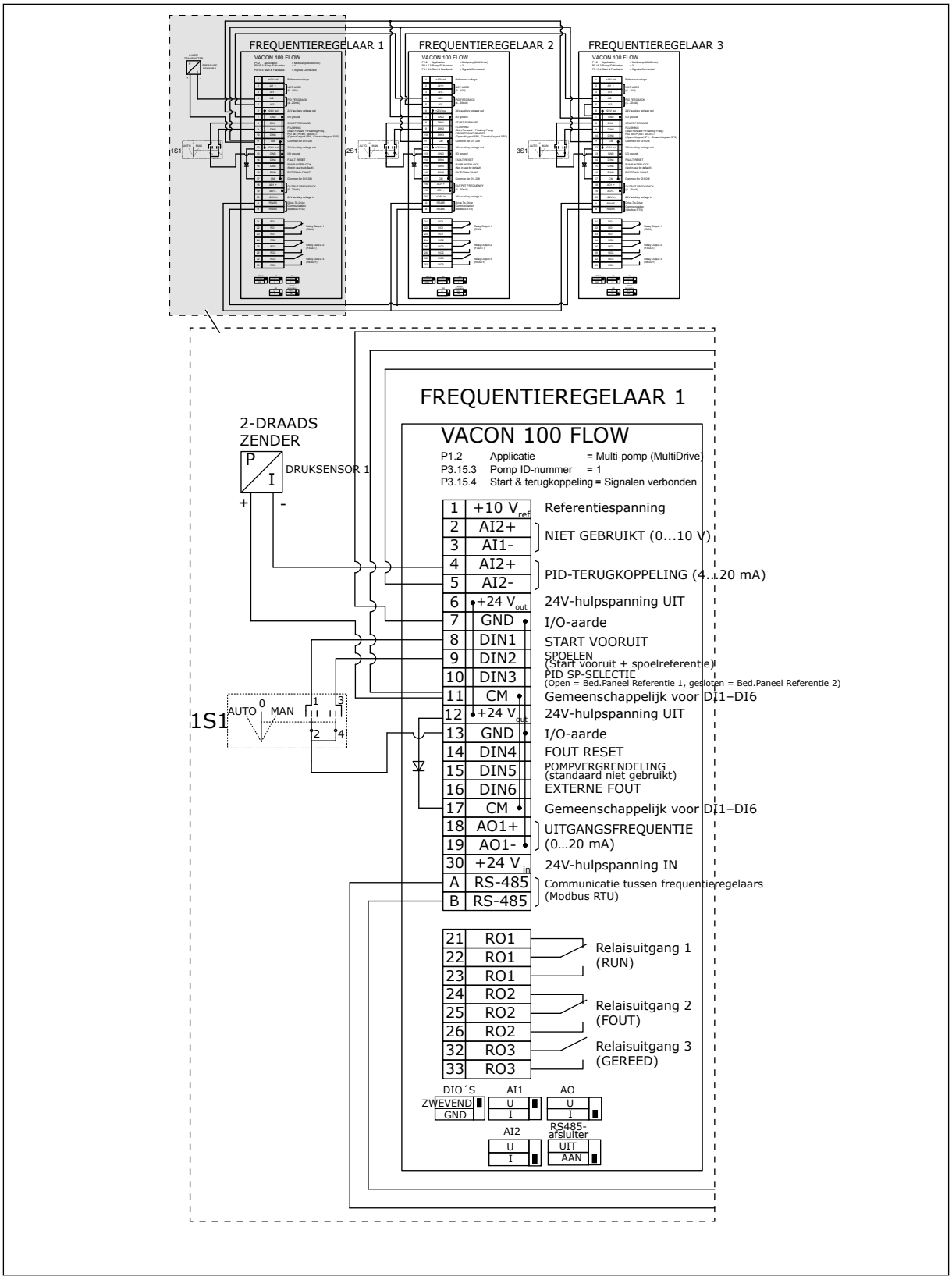


Afb. 20: Aansluitschema van een multipompsysteem (MultiDrive), voorbeeld 1C

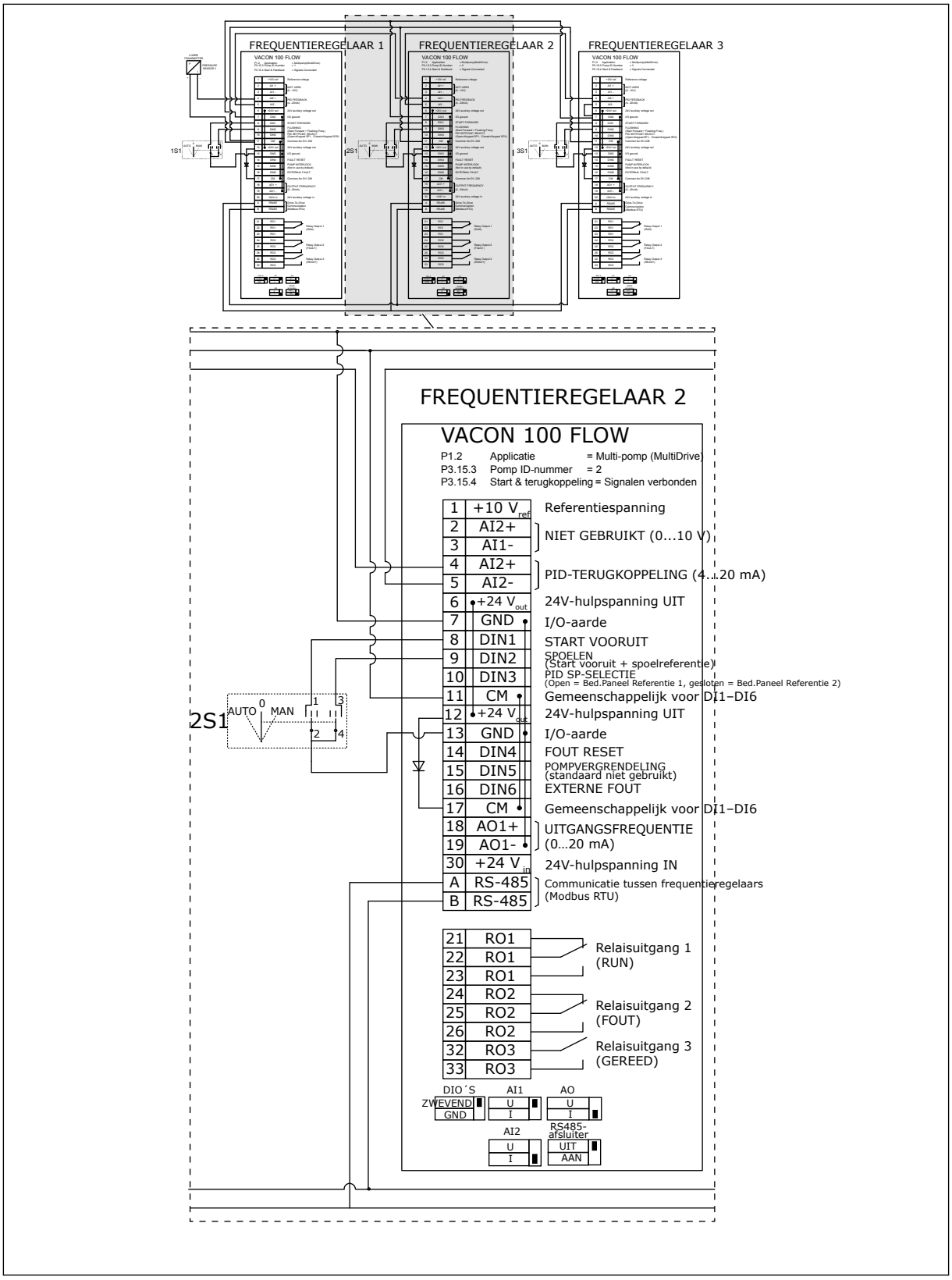
Eén sensor is verbonden met alle frequentieregelaars. Het redundantieniveau van het systeem is laag omdat alleen de frequentieregelaars redundant zijn.

- Als er is een fout optreedt in een frequentieregelaar, neemt de volgende frequentieregelaar de masterfunctie over.
- Als er een sensorfout optreedt, stopt het systeem.

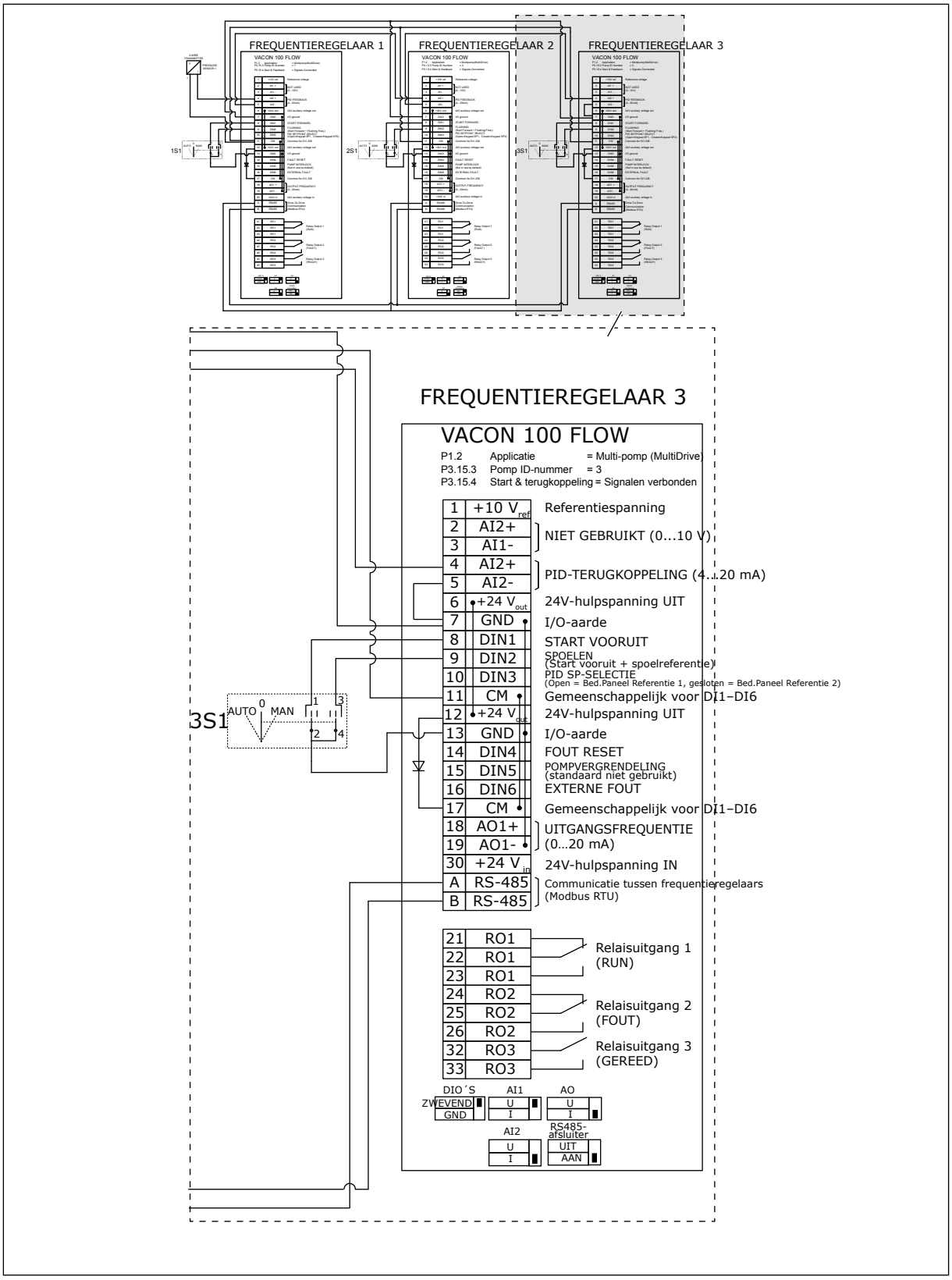
Elke frequentieregelaar is voorzien van een eigen schakelaar met de instellingen Auto, Uit en Handmatig
Klem 17 verbind +24 V met frequentieregelaar 1 en 2. Klemmen 1 en 2 zijn verbonden via externe diodes. De digitale ingangssignalen gebruiken negatieve logica (AAN = 0V).



Afb. 21: Aansluitschema van een multipompsysteem (MultiDrive), voorbeeld 2A



Afb. 22: Aansluitschema van een multipompsysteem (MultiDrive), voorbeeld 2B

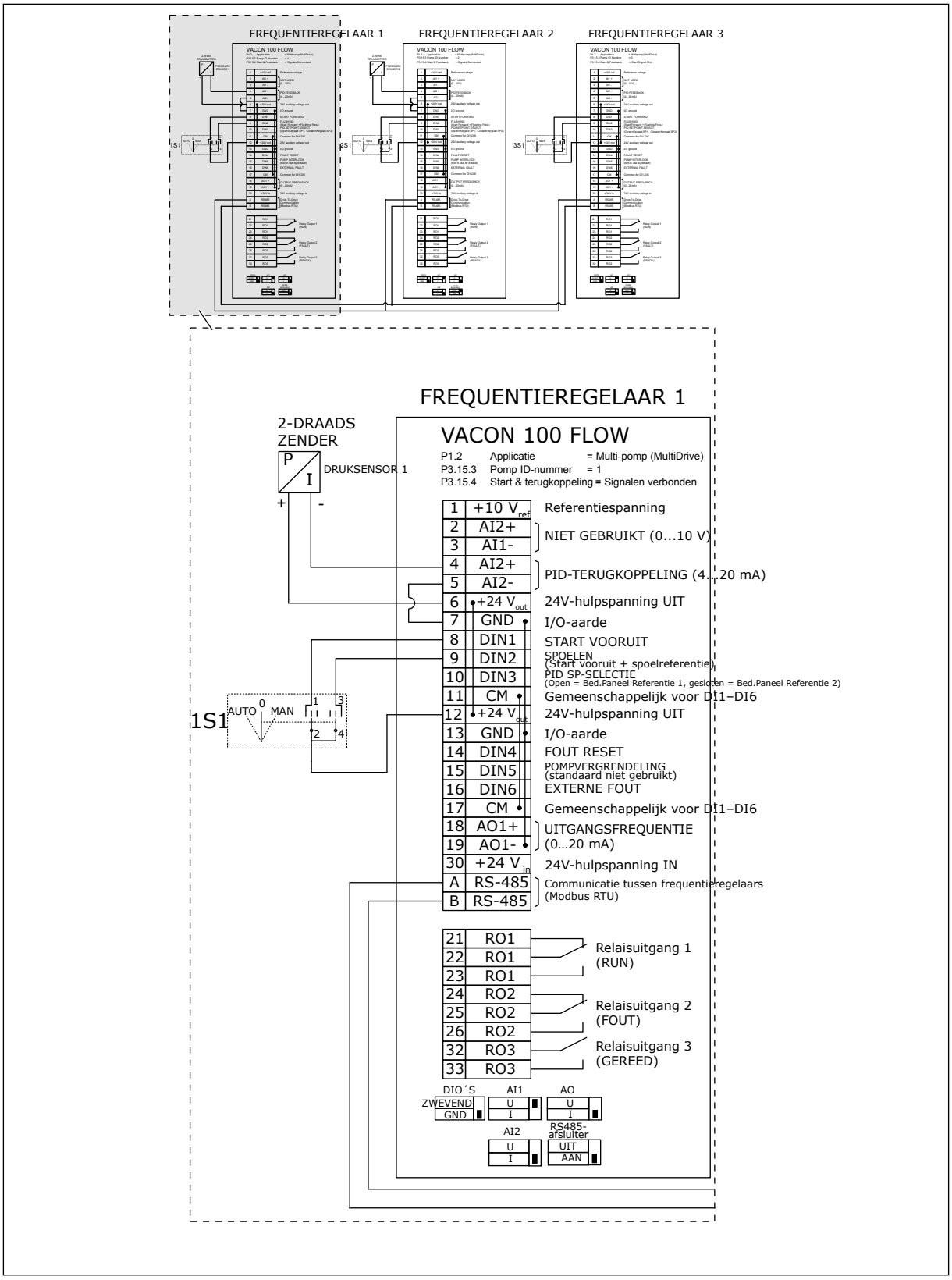


Afb. 23: Aansluitschema van een multipompsysteem (MultiDrive), voorbeeld 2C

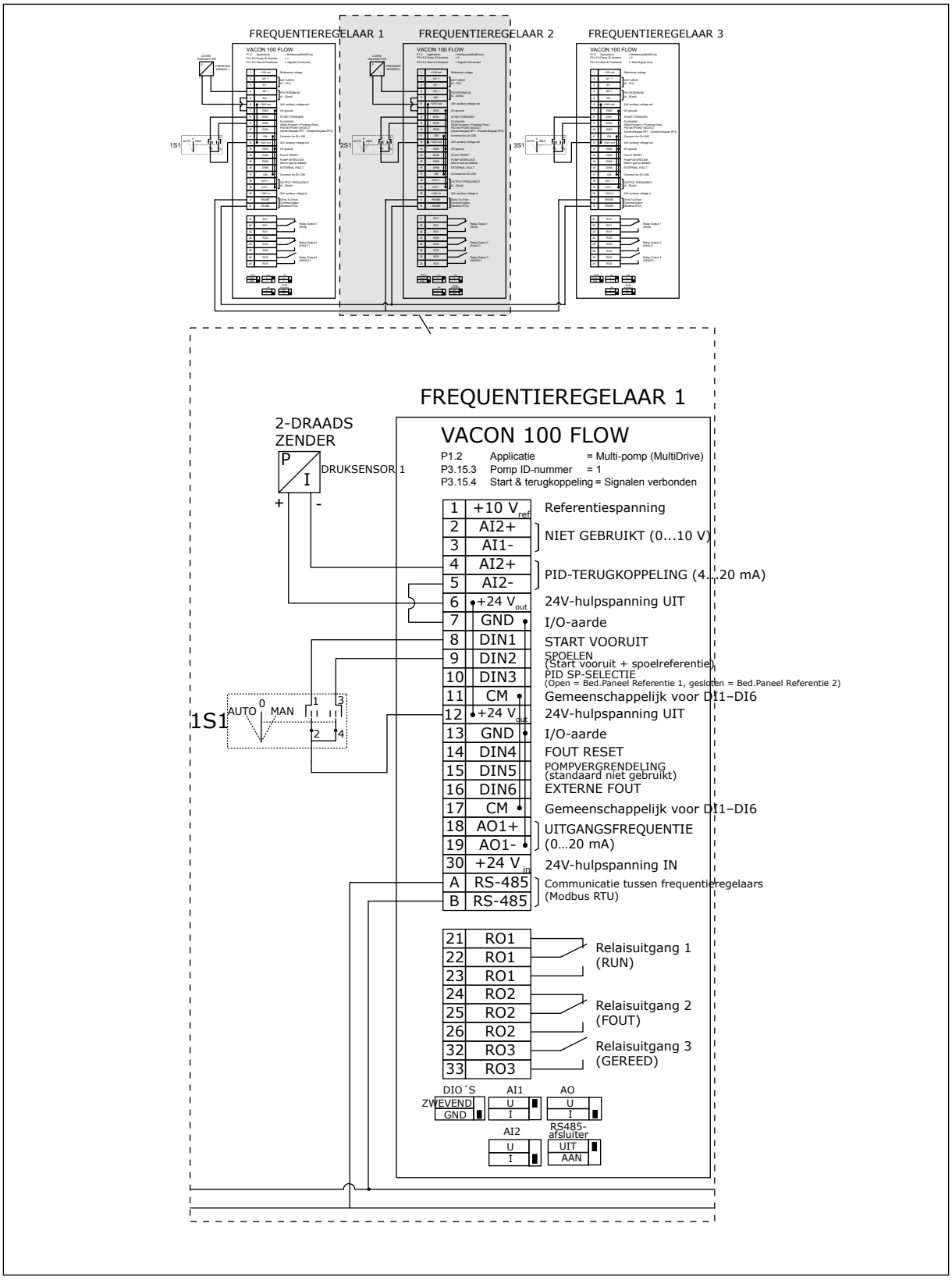
2 frequentieregelaars hebben eigen druksensoren. Het redundantieniveau van het systeem is gemiddeld omdat de frequentieregelaars en de druksensoren dubbel zijn.

- Als er is een fout optreedt in een frequentieregelaar, neemt de tweede frequentieregelaar de masterfunctie over.
- Als er een sensorfout optreedt, neemt de tweede frequentieregelaar (met een eigen sensor) de masterfunctie over.

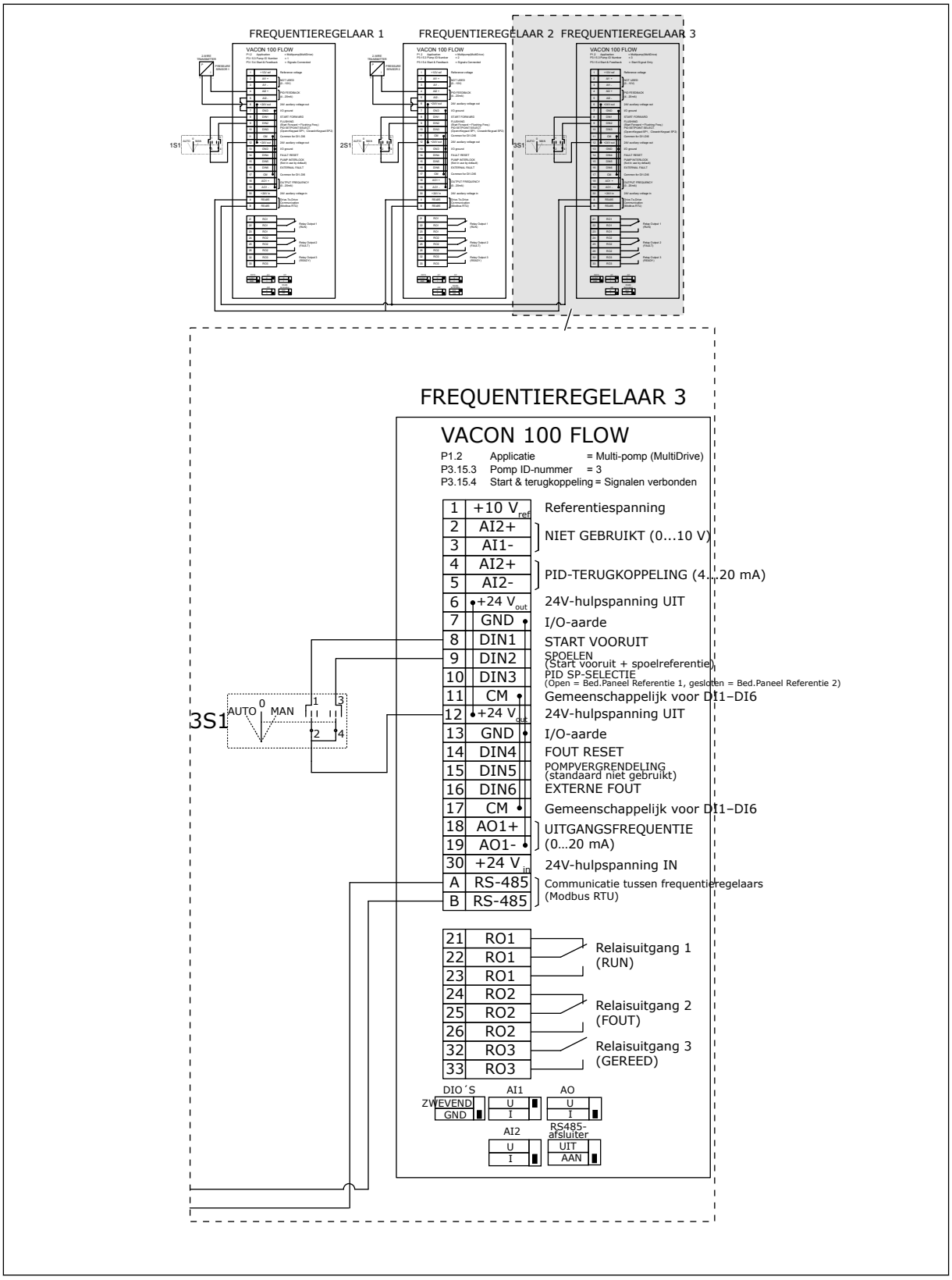
Elke frequentieregelaar is voorzien van een eigen schakelaar met de instellingen Auto, Uit en Handmatig



Afb. 24: Aansluitschema van een multipompsysteem (MultiDrive), voorbeeld 3A



Afb. 25: Aansluitschema van een multipompsysteem (MultiDrive), voorbeeld 3B

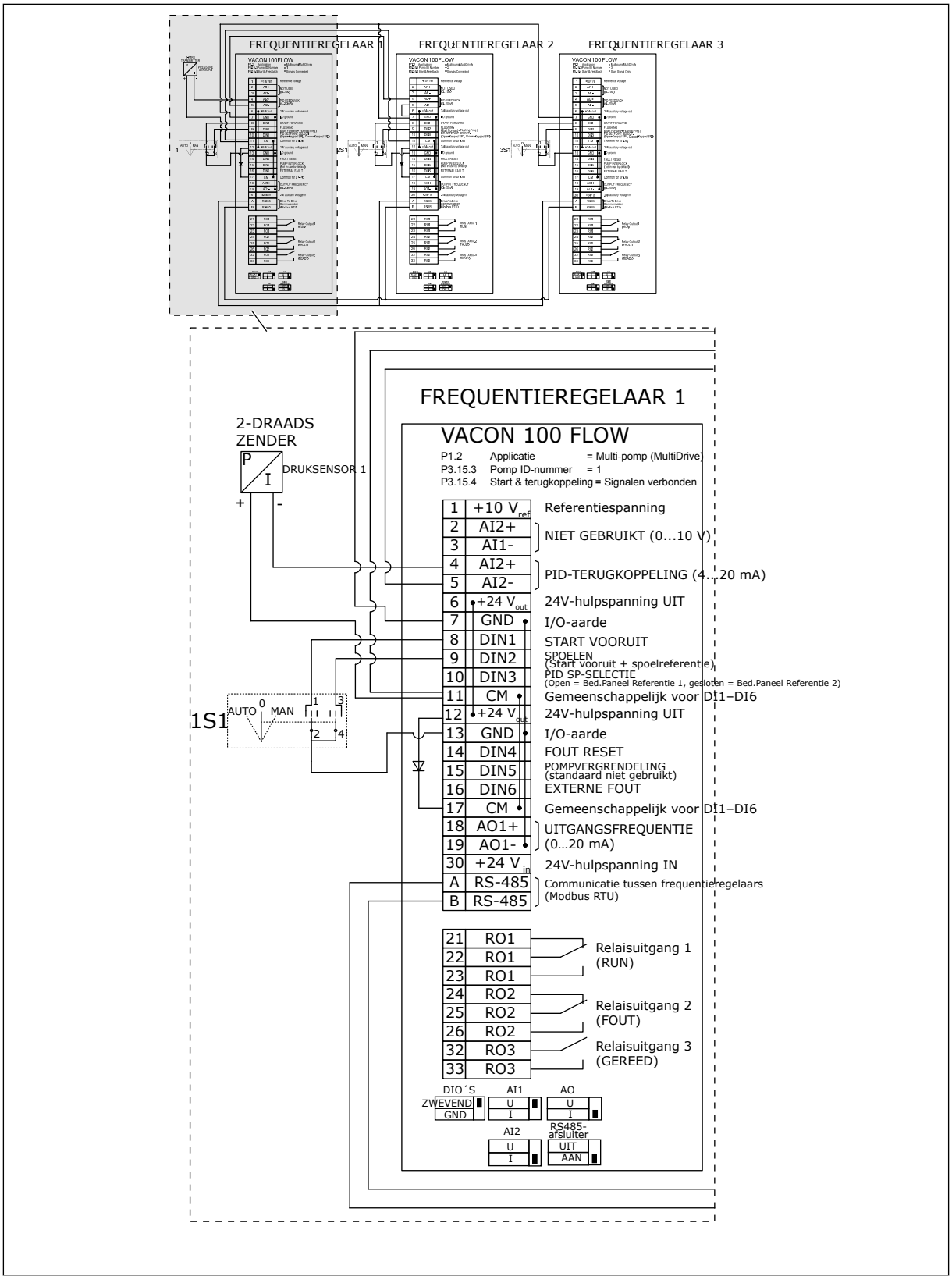


Afb. 26: Aansluitschema van een multipompsysteem (MultiDrive), voorbeeld 3C

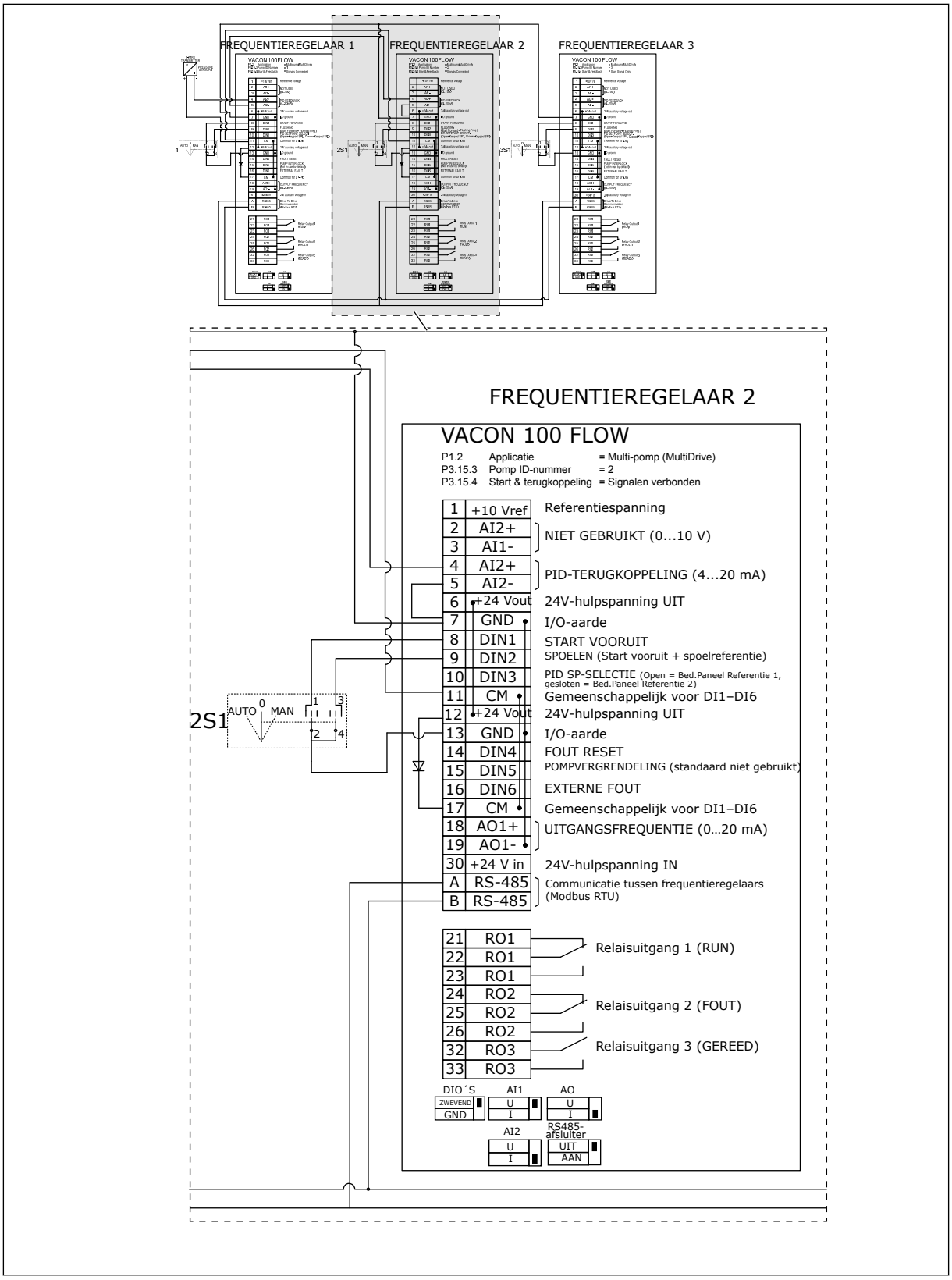
Eén gemeenschappelijke druksensor is verbonden met twee frequentieregelaars. Het redundantieniveau van het systeem is laag omdat alleen de frequentieregelaars redundant zijn.

- Als er is een fout optreedt in een frequentieregelaar, neemt de tweede frequentieregelaar de masterfunctie over.
- Als er een sensorfout optreedt, stopt het systeem.

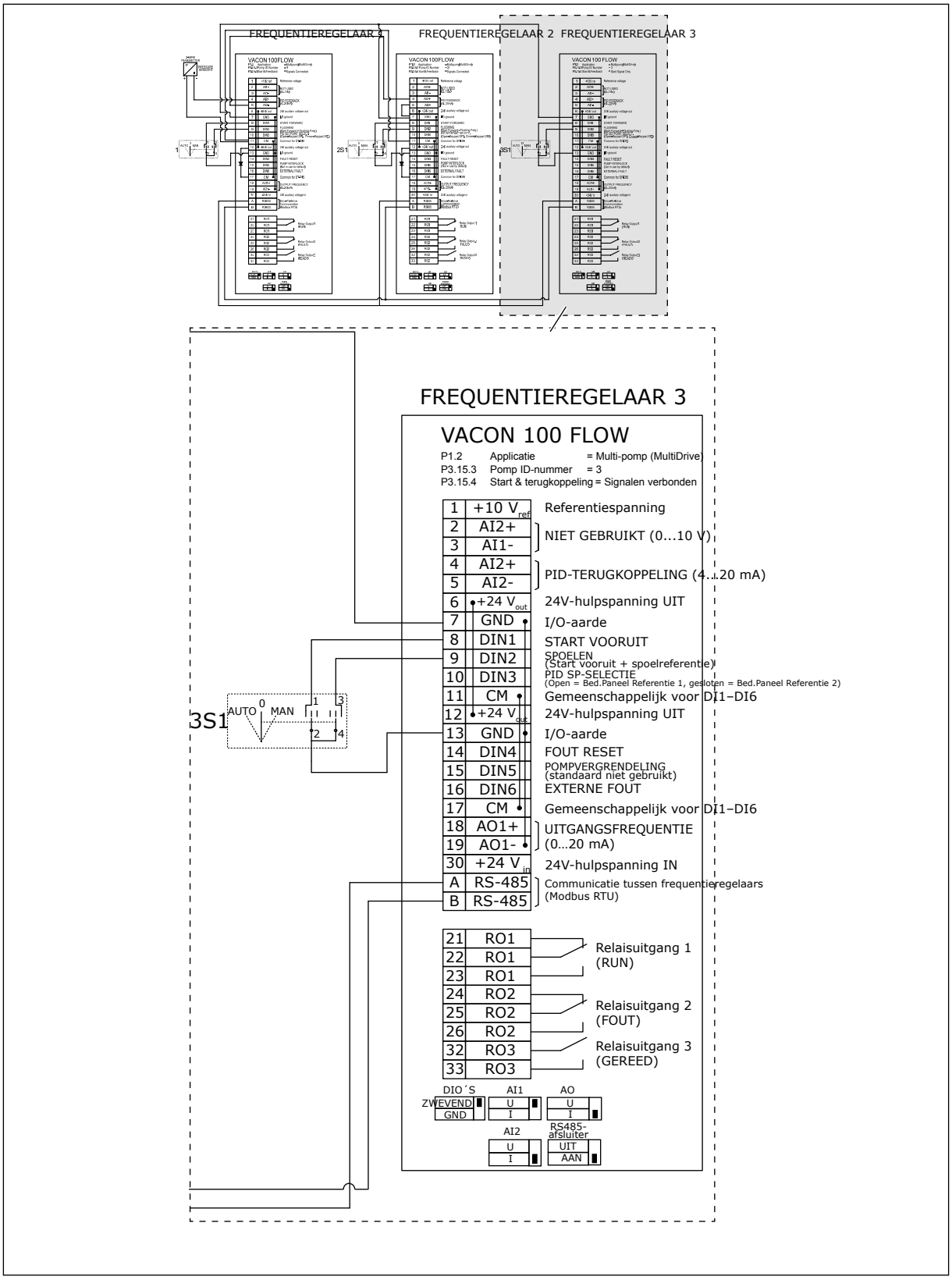
Elke frequentieregelaar is voorzien van een eigen schakelaar met de instellingen Auto, Uit en Handmatig
Klem 17 verbind +24 V met frequentieregelaar 1 en 2. Klemmen 1 en 2 zijn verbonden via externe diodes. De digitale ingangssignalen gebruiken negatieve logica (AAN = 0V).



Afb. 27: Aansluitschema van een multipompsysteem (MultiDrive), voorbeeld 4A

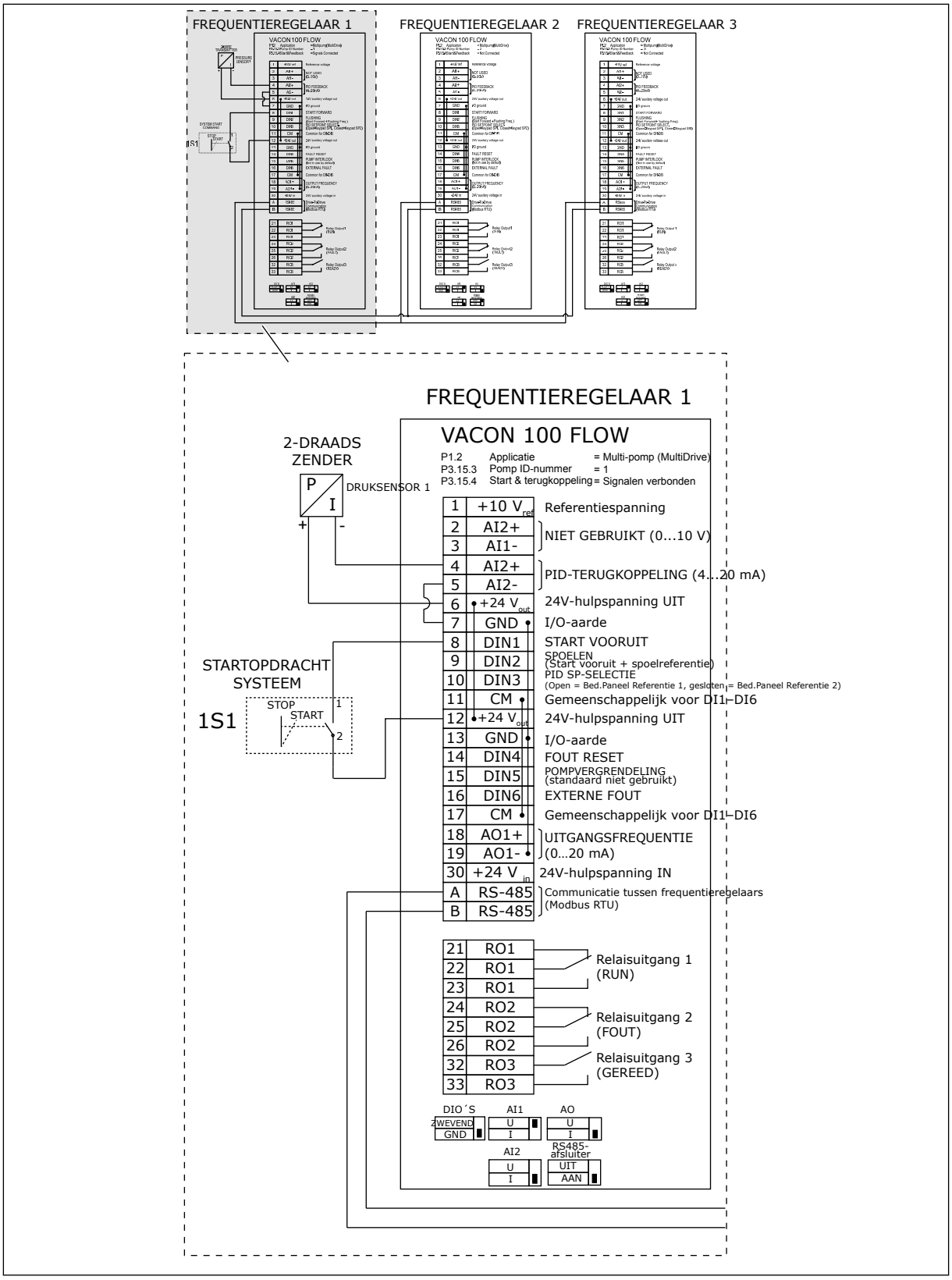


Afb. 28: Aansluitschema van een multipompsysteem (MultiDrive), voorbeeld 4B

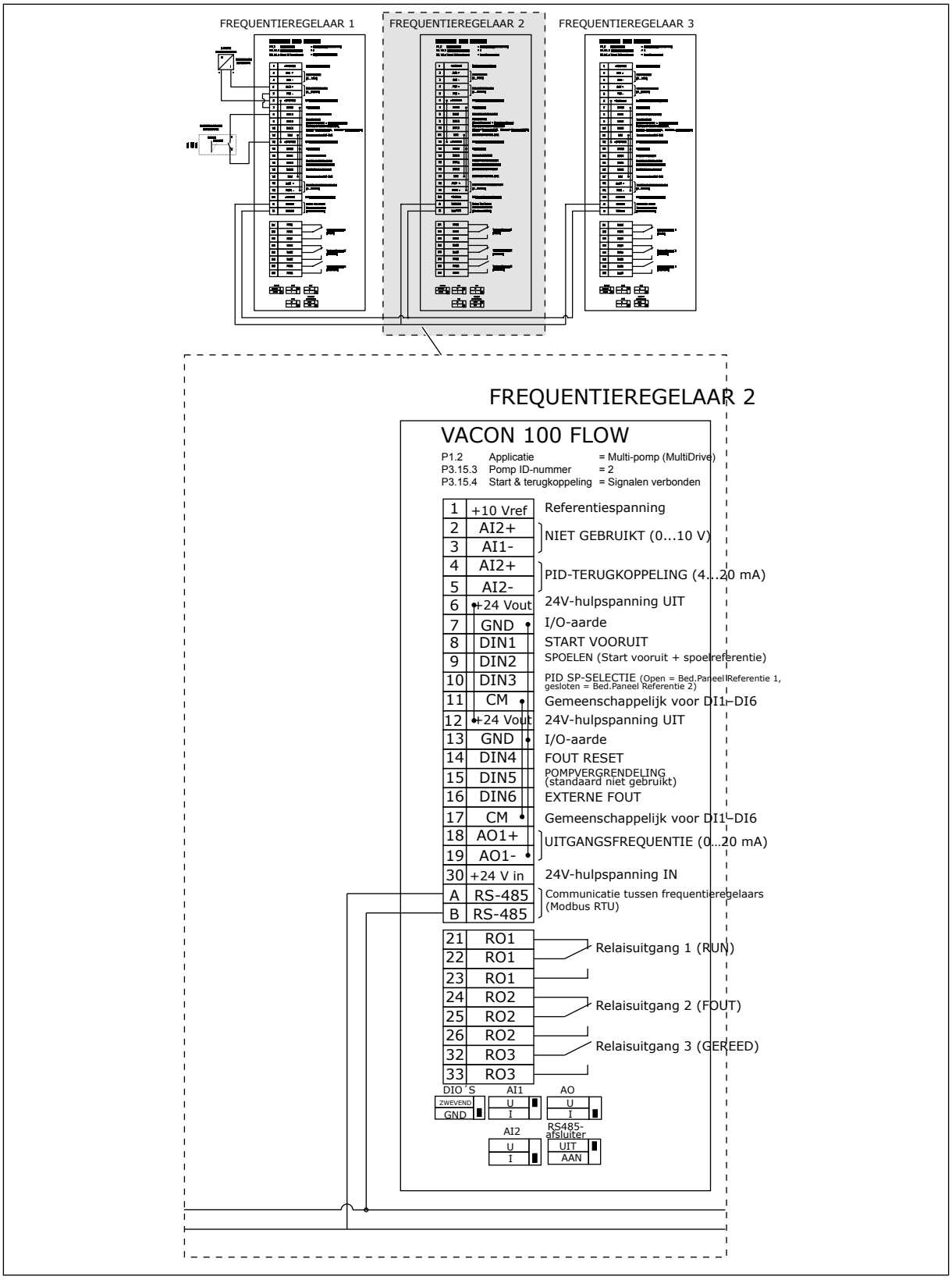


Afb. 29: Aansluitschema van een multipompsysteem (MultiDrive), voorbeeld 4C

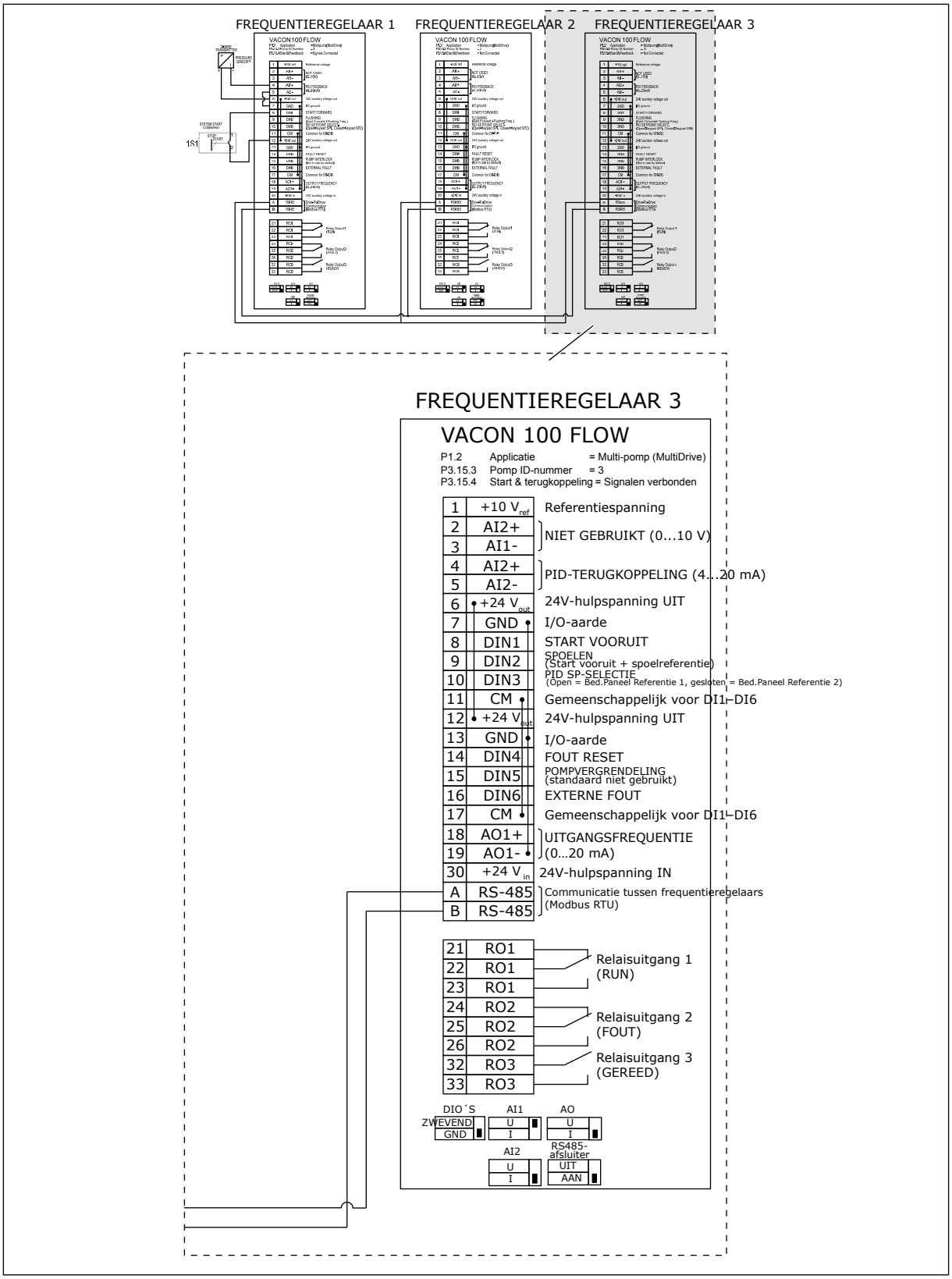
Eén druksensor is verbonden met de eerste frequentieregelaar. Het systeem is niet redundant omdat het systeem stopt als er een fout in een frequentieregelaar of sensor optreedt.



Afb. 30: Aansluitschema van een multipompsysteem (MultiDrive), voorbeeld 5A



Afb. 31: Aansluitschema van een multipompsysteem (MultiDrive), voorbeeld 5B


FREQUENTIEREGELAAR 1
FREQUENTIEREGELAAR 2
FREQUENTIEREGELAAR 3
VACON 100 FLOW
FREQUENTIEREGELAAR 3
VACON 100 FLOW
P1.2 Applicatie = Multi-pomp (MultiDrive)
P3.15.3 Pomp ID-nummer = 3
P3.15.4 Start & terugkoppeling = Signalen verbonden
1 +10 Vref Referentiespanning
2 AI2+
3 AI1-
NIET GEBRUIKT (0...10 V)
4 AI2+
5 AI2-
PID-TERUGKOPPELING (4...20 mA)
6 +24 Vout 24V-hulpspanning UIT
7 GND I/O-aarde
8 DIN1 START VOORUIT
9 DIN2 SPOELEN
(Start vooruit + spoelreferentie)
10 DIN3 PID SP-SELECTIE
(Open = Bed.Paneel Referentie 1, gesloten = Bed.Paneel Referentie 2)
11 CM Gemeenschappelijk voor DI1–DI6
12 +24 Vout 24V-hulpspanning UIT
13 GND I/O-aarde
14 DIN4 FOUT RESET
15 DIN5 POMPVERGRENDELING
(standaard niet gebruikt)
16 DIN6 EXTERNE FOUT
17 CM Gemeenschappelijk voor DI1–DI6
18 AO1+
19 AO1-
UITGANGSFREQUENTIE
(0...20 mA)
30 +24 Vin 24V-hulpspanning IN
A RS-485
B RS-485
Communicatie tussen frequentieregelaars
(Modbus RTU)
21 RO1
22 RO1
23 RO1
Relaisuitgang 1
(RUN)
24 RO2
25 RO2
26 RO2
Relaisuitgang 2
(FOUT)
32 RO3
33 RO3
Relaisuitgang 3
(GEREED)
DIO´S
ZWEVEND
GND
AI1
U
I
AO
U
I
AI2
U
I
RS485-afsluiter
UIT
AAN

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 hoofdstuk *1.3 De eerste keer opstarten*).
1.1.2	Fire modus wizard	0	1		0	1672	Selecteer Activeren om de wizard Fire modus te starten (zie hoofdstuk *1.3 De eerste keer opstarten*).

Tabel 12: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.2	Applicatie	0	4		2	212	0 = Standaard 1 = HVAC 2 = PID-besturing 3 = Multi-pomp (SingleDrive) 4 = Multi-pomp (MultiDrive)
1.3	Minimum-frequentiere-ferentie	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	De acceptabele minimumfrequentierefe-rentie.
1.4	Maximum-frequentiere-ferentie	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	De acceptabele maximumfrequentie-referentie.
1.5	Acceleratie-tijd 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	De tijd die de uitgangsfrequentie erover doet om op te lopen van 0 tot de ingestelde maximumfrequentie.
1.6	Deceleratie-tijd 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	De tijd die de uitgangsfrequentie erover doet om terug te lopen van de ingestelde maximumfrequentie naar 0.
1.7	Stroomlimiet (motor)	I_H * 0,1	I_S	A	varieert	107	De maximale motorstroom van de frequentieregelaar.
1.8	Motortype	0	2		0	650	0 = Inductiemotor 1 = Permanente-magneetmotor 2 = Reluctantiemotor
1.9	Nominale motorspanning	varieert	varieert	V	varieert	110	Neem de waarde U_n over van de motornaamplaat. **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	50.0 / 60.0	111	Neem de waarde f_n over van de motornaamplaat.
1.11	Nominaal motortoerental	24	19200	Rpm	varieert	112	Neem de waarde n_n over van de motornaamplaat.
1.12	Nominale motorstroom	I_H * 0,1	I_S	A	varieert	113	Neem de waarde I_n over van de motornaamplaat.
1.13	Motor Cos Phi (vermogensfactor)	0.30	1.00		varieert	120	Neem de waarde over van de motornaamplaat.
1.14	Energieoptimalisatie	0	1		0	666	De frequentieregelaar zoekt de minimale motorstroom, voor een lager energieverbruik en minder motorgeluid. 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.

Tabel 12: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.16	Startfunctie	0	1		0	505	0 = Ramping 1 = Vliegende start
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 AI 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 12: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.22	Referentie-selectie I/O A	1	20		6	117	De frequentiereferentiebron wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A. 0 = PC 1 = Vaste frequentie 0 2 = Bedieningspaneelreferentie 3 = Veldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID-referentie 8 = Motorpotentiometer 11 = Blok 1 uit 12 = Blok 2 uit 13 = Blok 3 uit 14 = Blok 4 uit 15 = Blok 5 uit 16 = Blok 6 uit 17 = Blok 7 uit 18 = Blok 8 uit 19 = Blok 9 uit 20 = Blok 10 uit De standaardwaarde is afhankelijk van de applicatie die u instelt met parameter 1.2.
1.23	Selectie bedieningspaneel referentie	1	20		1	121	Zie P1.22.
1.24	Veldbus referentie-selectie	1	20		2	122	Zie P1.22.
1.25	AI1 signaalbereik	0	1		0	379	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
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	73		2	11001	Zie P3.5.3.2.1.

Tabel 12: M1 Quick setup

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.28	RO2 Functie	0	73		3	11004	Zie P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 Functie	0	73		1	11007	Zie P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 Functie	0	31		2	10050	Zie P3.5.4.1.1.

Tabel 13: M1.35 Multi-pomp (MultiDrive)

Index	Parameter	min.	Max.	Eenheid	Standa ard	ID	Beschrijving
1.35.1	PID Versterking	0.00	100.00	%	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.
1.35.2	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.
1.35.3	PID Dempingstijd	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.
1.35.4	Selectie Proceseenheid	1	44		1	1036	Selecteer de proceseenheid. Zie P3.13.1.4.
1.35.5	Min. proceseenheid	varieert	varieert		varieert	1033	De waarde (in de proceseenheid) die gelijkstaat aan 0% van het PID-terugkoppelsignaal.
1.35.6	Max. proceseenheid	varieert	varieert		varieert	1034	De waarde (in de proceseenheid) die gelijkstaat aan 100% van het PID-terugkoppelsignaal.
1.35.7	Terugkoppeling 1 bronselectie	0	30		2	334	Zie P3.13.3.3.

Tabel 13: M1.35 Multi-pomp (MultiDrive)

Index	Parameter	min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.35.8	Referentie 1 bronselectie	0	32		1	332	Zie P3.13.2.6.
1.35.9	Bedieningspaneel Referentie 1	varieert	varieert	varieert	0	167	
1.35.10	Ref 1 slaapfrequentielimiet	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	De frequentieregelaar gaat over naar de slaapmodus wanneer de uitgangsfrequentie langer beneden deze grenswaarde blijft dan is opgegeven in de parameter Slaapvertraging. 0 = Niet gebruikt
1.35.11	Ref 1 slaapvertraging	0	3000	s	0	1017	De minimale tijdsduur die de frequentie onder het slaapniveau moet blijven voordat de frequentieregelaar stopt. 0 = Niet gebruikt
1.35.12	Ref 1 ontwaakniveau	varieert	varieert	varieert	varieert	1018	De ontwaakwaarde van de PID-terugkoppelingsbewaking. Ontwaakniveau 1 gebruikt de geselecteerde proceseenheid. 0 = Niet gebruikt
1.35.13	Multi-pomp modus	0	2		0	1785	Hiermee selecteert u de multipompmodus. 0 = Enkele frequentieregelaar 1 = Multi-follower 2 = Multi-master
1.35.14	Aantal pompen	1	8		1	1001	Totaalaantal motoren (pompen/ventilatoren) dat in een multipompsysteem wordt gebruikt

Tabel 13: M1.35 Multi-pomp (MultiDrive)

Index	Parameter	min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.35.15	Pomp ID-nummer	1	8		1	1500	Het volgnummer van de frequentieregelaar in het pompsysteem. Deze parameter wordt alleen gebruikt in de modi Multi-follower en Multi-master.
1.35.16	Start- en terugkoppelingssignalen	0	2		1	1782	Met deze parameter kunt u instellen of het startsignaal en/of de PID-terugkoppelsignalen verbonden zijn met de frequentieregelaar. 0=Niet verbonden 1 = Alleen startsignaal verbonden 2 = Beide signalen verbonden
1.35.17	Pompvergrendeling	0	1		1	1032	Vergrendelingen Inschakelen/ Uitschakelen. Aan de hand van vergrendelingen weet het systeem of een motor is aangesloten of niet. 0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
1.35.18	Autowissel	0	1		1	1027	Hiermee kunt u de autowisselfunctie voor de startvolgorde en prioriteit van motoren in- of uitschakelen. 0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld (interval)
1.35.19	Autowissel pompen	0	1		1	1028	0 = Hulppomp 1 = Alle pompen

Tabel 13: M1.35 Multi-pomp (MultiDrive)

Index	Parameter	min.	Max.	Eenheid	Standa ard	ID	Beschrijving
1.35.20	Autowissel interval	0.0	3000.0	u	48.0	1029	De autowisselprocedure start wanneer de periode die is ingesteld in deze parameter, is verlopen. De autowisselprocedure start alleen als de capaciteit lager is dan het niveau dat is ingesteld met parameters P1.35.23 en P1.35.24.
1.35.21	Autowissel dagen	0	127			1786	Bereik: Maandag – zondag
1.35.22	Autowissel tijdstip			Tijd		1787	Bereik: 00:00:00 – 23:59:59
1.35.23	Autowissel: frequentielimiet	0.00	P3.3.1.2	Hz	25:00	1031	Deze parameters bepalen het niveau waaronder de gebruikte capaciteit moet blijven om de autowisselprocedure te kunnen starten.
1.35.24	Autowissel: pomplimiet	1	6			1030	
1.35.25	Bandbreedte	0	100	%	10	1097	Zolang de terugkoppelwaarde tussen de 4,5 en 5,5 bar ligt, blijft de motor ingeschakeld. Referentiepunt = 5 bar Bandbreedte = 10% Zolang de terugkoppelwaarde tussen de 4,5 en 5,5 bar ligt, blijft de motor ingeschakeld.

Tabel 13: M1.35 Multi-pomp (MultiDrive)

Index	Parameter	min.	Max.	Eenheid	Standa ard	ID	Beschrijving
1.35.26	Bandbreedtever-traging	0	3600	s	10	1098	Zodra de terugkop-pelwaarde buiten de bandbreedte komt, start de tijdsvertraging waarna pompen worden toegevoegd of verwijderd.
1.35.27	Constante pro-ductiesnelheid	0	100	%	100	1513	Het constante toe-rental waarop de pomp wordt vast-gezet wanneer de pomp zijn maxi-male toerental bereikt. De vol-gende pomp neemt de regeling over in de modus Multi-master.
1.35.28	Pomp 1 vergren-deling				DigIN Slot0.1	426	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
1.35.29	Spoelreferentie	Maximum-referentie	Maximum-referentie	Hz	50.00	1239	De frequentiereferentie wanneer de spoelfunctie actief is.

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 standaardapplicatiewizard start vanuit de opstartwizard, gaat de wizard direct door naar stap 11.

1	Stel een waarde in voor P3.1.2.2 Motortype (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	PM-motor Inductiemotor Reluctantiemotor
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 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

Stap 6 wordt alleen getoond als de optie *Inductiemotor* is geselecteerd in stap 1.

6	Stel een waarde in voor P3.1.1.5 Motor Cos Phi.	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 waarde in voor P3.3.1.2 Maximum frequentiereferentie	Bereik: P3.3.1.1–320,00 Hz
9	Stel een waarde in voor P3.4.1.2 Acceleratietijd 1.	Bereik: 0,1–3000,0 s
10	Stel een waarde in voor P3.4.1.3 Deceleratietijd 1.	Bereik: 0,1–3000,0 s
11	Selecteer de bedieningsplaats die de start- en stopopdrachten en de frequentiereferentie voor de frequentieregelaar geeft.	I/O-klemmen Veldbus Bedieningspaneel

De wizard voor de applicatie Standaard is nu voltooid.

2.2 APPLICATIEWIZARD HVAC

De applicatiewizard helpt u om de basisparameters voor de geselecteerde applicatie in te stellen.
Als u de wizard voor de applicatie HVAC wilt starten, stelt u de waarde *HVAC* in voor de parameter P1.2 Applicatie (ID 212) op het bedieningspaneel.

1	Selecteer het type proces (of toepassing) dat u wilt besturen.	Compressor Ventilator Pomp Overige

Sommige parameters hebben vaste waarden op basis van de instellingen in stap 1. Zie de parameters en hun waarden aan het eind van dit hoofdstuk in *Tabel 14*.

2	Stel een waarde in voor P3.2.11 Herstartvertraging.	Bereik: 0–20 min

Stap 2 wordt alleen getoond als de optie *Compressor* is geselecteerd in stap 1.

3	Stel een waarde in voor P3.1.2.2 Motortype (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	PM-motor Inductiemotor Reluctantiemotor
4	Stel een waarde in voor P3.1.1.1 Nominale motorspanning (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: varieert
5	Stel een waarde in voor P3.1.1.2 Nominale motorfrequentie (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 8.00–320.00 Hz
6	Stel een waarde in voor P3.1.1.3 Nominaal motortoerental (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 24–19.200 rpm
7	Stel een waarde in voor P3.1.1.4 Nominale motorstroom (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: varieert
8	Stel een waarde in voor P3.1.1.5 Motor Cos Phi (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	Bereik: 0.30-1.00

Stap 8 wordt alleen getoond als de optie *Inductiemotor* is geselecteerd in stap 3.

9	Stel een waarde in voor P3.3.1.1 Minimumfrequentiereferentie.	Bereik: 0.00–3.3.1.2 Hz
10	Stel een waarde in voor P3.3.1.2 Maximumfrequentiereferentie.	Bereik: P3.3.1.1–320,00 Hz

Stappen 11 en 12 worden alleen getoond als *Overige* is geselecteerd in stap 1.

11	Stel een waarde in voor P3.4.1.2 Acceleratietijd 1.	Bereik: 0,1–3000,0 s
12	Stel een waarde in voor P3.4.1.3 Deceleratietijd 1.	Bereik: 0,1–3000,0 s

Vervolgens gaat de opstartwizard verder met de stappen voor de desbetreffende applicatie.

13	Selecteer de bedieningsplaats (de plek waarvan u de start/stop-opdrachten geeft en waarvan de frequentiereferentie wordt gebruikt).	I/O-klemmen Veldbus Bedieningspaneel

De wizard voor de applicatie HVAC is nu voltooid.

Tabel 14: Vaste waarden van parameters

Index	Parameter	Type proces		
		Pomp	Ventilator	Compressor
P3.1.4.1	U/f-ratio	Lineair	Kwadratisch	Lineair
P3.2.4	Startfunctie	Ramping	Vliegende start	Ramping
P3.2.5	Stopfunctie	Ramping	Vrij uitlopen	Ramping
P3.4.1.2	Acceleratietijd	5.0 s	30.0 s	30 s
P3.4.1.3	Deceleratietijd	5.0 s	30.0 s	30 s

2.3 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 stap 11.

1	Stel een waarde in voor P3.1.2.2 Motortype (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	PM-motor Inductiemotor Reluctantiemotor
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 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

Stap 6 wordt alleen getoond als de optie *Inductiemotor* is geselecteerd in stap 1.

6	Stel een waarde in voor P3.1.1.5 Motor Cos Phi.	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 waarde in voor P3.3.1.2 Maximum frequentiereferentie	Bereik: P3.3.1.1–320,00 Hz
9	Stel een waarde in voor P3.4.1.2 Acceleratietijd 1.	Bereik: 0,1–3000,0 s
10	Stel een waarde in voor P3.4.1.3 Deceleratietijd 1.	Bereik: 0,1–3000,0 s
11	Selecteer een bedieningsplaats (de plek waarvan u de start/stop-opdrachten geeft en waarvan de frequentiereferentie wordt gebruikt).	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 stap 16.

13	Stel een waarde in voor P3.13.1.5 Min. proceseenheid.	Het bereik wordt opgegeven in stap 12.
14	Stel een waarde in voor P3.13.1.6 Max. proceseenheid.	Het bereik wordt opgegeven in stap 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 *Tabel 75 Instellingen voor terugkoppeling*

Als u een analoog ingangssignaal selecteert, wordt stap 18 getoond. Als u een andere optie selecteert, gaat de wizard door naar stap 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 *Tabel 75 Instellingen voor terugkoppeling*

Als u een analoog ingangssignaal selecteert, wordt stap 21 getoond. Als u een andere optie selecteert, gaat de wizard door naar stap 23.

Als u *Bedieningspaneel Referentie 1* of *Bedieningspaneel Referentie 2* instelt, gaat de wizard direct door naar stap 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 stap 20.
22	Slaapfunctie gebruiken	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 P3.13.5.1 Ref 1 slaapfrequentielimiet	Bereik: 0.00–320.00 Hz
24	Stel een waarde in voor P3.13.5.2 Ref 1 slaapvertraging	Bereik: 0–3000 s
25	Stel een waarde in voor P3.13.5.3 Ref 1 ontwaakniveau	Het bereik is afhankelijk van de ingestelde proceseenheid.

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

2.4 WIZARD VOOR DE APPLICATIE MULTI-POMP (SINGLEDRIVE)

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

Als u de wizard voor de applicatie Multi-pomp (SingleDrive) wilt starten, stelt u de waarde *Multi-pomp (SingleDrive)* 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 stap 11.

1	Stel een waarde in voor P3.1.2.2 Motortype (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	PM-motor Inductiemotor Reluctantiemotor
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 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

Stap 6 wordt alleen getoond als de optie *Inductiemotor* is geselecteerd in stap 1.

6	Stel een waarde in voor P3.1.1.5 Motor Cos Phi.	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 waarde in voor P3.3.1.2 Maximum frequentiereferentie	Bereik: P3.3.1.1–320,00 Hz
9	Stel een waarde in voor P3.4.1.2 Acceleratietijd 1.	Bereik: 0,1–3000,0 s
10	Stel een waarde in voor P3.4.1.3 Deceleratietijd 1.	Bereik: 0,1–3000,0 s
11	Selecteer een bedieningsplaats (de plek waarvan u de start/stop-opdrachten geeft en waarvan de frequentiereferentie wordt gebruikt).	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 3 stappen getoond. Als u % selecteert, gaat de wizard direct door naar stap 16.

13	Stel een waarde in voor P3.13.1.5 Min. proceseenheid.	Het bereik wordt opgegeven in stap 12.
14	Stel een waarde in voor P3.13.1.6 Max. proceseenheid.	Het bereik wordt opgegeven in stap 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 *Tabel 75 Instellingen voor terugkoppeling*

Als u een analoog ingangssignaal selecteert, wordt stap 17 getoond. Als u een andere optie selecteert, gaat de wizard door naar stap 18.

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 *Tabel 74 Instellingen voor referentiewaarden*

Als u een analoog ingangssignaal selecteert, worden eerst stap 20 en dan stap 22 getoond. Als u een andere optie selecteert, gaat de wizard door naar stap 21.

Als u *Bedieningspaneel Referentie 1* of *Bedieningspaneel Referentie 2* instelt, gaat de wizard direct door naar stap 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 stap 19.
22	Slaapfunctie gebruiken	0 = Nee 1 = Ja

Als u *Ja* selecteert in stap 22, worden de volgende 3 stappen getoond. Als u *Nee* selecteert, gaat de wizard door naar stap 26.

23	Stel een waarde in voor P3.13.5.1 Ref 1 slaapfrequentielimiet	Bereik: 0.00–320.00 Hz
24	Stel een waarde in voor P3.13.5.2 Ref 1 slaapvertraging	Bereik: 0–3000 s
25	Stel een waarde in voor P3.13.5.3 Ref 1 ontwaakniveau	Het bereik is afhankelijk van de ingestelde proceseenheid.
26	Stel een waarde in voor P3.15.2 Aantal pompen.	Bereik: 1-8
27	Stel een waarde in voor P3.15.5 Pompvergrendeling.	0 = Niet gebruikt 1 = Ingeschakeld
28	Stel een waarde in voor P3.15.6 Autowissel.	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld (interval) 2 = Ingeschakeld (real-time)

Als u *Ingeschakeld* (Interval of Real-time) selecteert voor de parameter Autowissel, worden stappen 29–34 getoond. Als u *Uitgeschakeld* selecteert voor de parameter Autowissel, gaat de wizard direct naar stap 35.

29	Stel een waarde in voor P3.15.7 Autowissel pompen.	0 = Hulppompen 1 = Alle pompen

Stap 30 wordt alleen getoond als u in stap 28 *Ingeschakeld (interval)* selecteert voor de parameter Autowissel.

30	Stel een waarde in voor P3.15.8 Autowissel interval.	Bereik: 0–3000 u

Stappen 31 en 32 worden alleen getoond als u in stap 28 *Ingeschakeld (real-time)* selecteert voor de parameter Autowissel.

31	Stel een waarde in voor P3.15.9 Autowissel dagen.	Bereik: Maandag – zondag
32	Stel een waarde in voor P3.15.10 Autowissel tijdstip.	Bereik: 00:00:00 – 23:59:59
33	Stel een waarde in voor P3.15.11 Autowissel frequentielimiet.	Bereik: P3.3.1.1–P3.3.1.2 Hz
34	Stel een waarde in voor P3.15.12 Autowissel pomplimiet.	Bereik: 1-8
35	Stel een waarde in voor P3.15.13 Bandbreedte.	Bereik: 0-100%
36	Stel een waarde in voor P3.15.14 Bandbreedtevertraging.	Bereik: 0–3600 s

De wizard voor de applicatie Multi-pomp (SingleDrive) is nu voltooid.

2.5 WIZARD VOOR DE APPLICATIE MULTI-POMP (MULTIDRIVE)

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

Als u de wizard voor de applicatie Multi-pomp (MultiDrive) wilt starten, stelt u de waarde *Multi-pomp (MultiDrive)* 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 stap 11.

1	Stel een waarde in voor P3.1.2.2 Motortype (zodat deze overeenkomt met de motortypeplaat).	PM-motor Inductiemotor Reluctantiemotor
2	Stel een waarde in voor P3.1.1.1 Nominale motor-spanning (zodat deze overeenkomt met de motorty-peplaat).	Bereik: varieert
3	Stel een waarde in voor P3.1.1.2 Nominale motor-frequentie (zodat deze overeenkomt met de motor-typeplaat).	Bereik: 8.00–320.00 Hz
4	Stel een waarde in voor P3.1.1.3 Nominaal motor-toerental (zodat deze overeenkomt met de motorty-peplaat).	Bereik: 24–19.200 rpm
5	Stel een waarde in voor P3.1.1.4 Nominale motor-stroom (zodat deze overeenkomt met de motortype-plaat).	Bereik: varieert

Stap 6 wordt alleen getoond als de optie *Inductiemotor* is geselecteerd in stap 1.

6	Stel een waarde in voor P3.1.1.5 Motor Cos Phi.	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 waarde in voor P3.3.1.2 Maximum frequentiereferentie	Bereik: P3.3.1.1–320,00 Hz
9	Stel een waarde in voor P3.4.1.2 Acceleratietijd 1.	Bereik: 0,1–3000,0 s
10	Stel een waarde in voor P3.4.1.3 Deceleratietijd 1.	Bereik: 0,1–3000,0 s
11	Selecteer een bedieningsplaats (de plek waarvan u de start/stop-opdrachten geeft en waarvan de frequentiereferentie wordt gebruikt).	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 3 stappen getoond. Als u % selecteert, gaat de wizard direct door naar stap 16.

13	Stel een waarde in voor P3.13.1.5 Min. proceseenheid.	Het bereik wordt opgegeven in stap 12.
14	Stel een waarde in voor P3.13.1.6 Max. proceseenheid.	Het bereik wordt opgegeven in stap 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 *Tabel 74 Instellingen voor referentiewaarden*

Als u een analoog ingangssignaal selecteert, wordt stap 17 getoond. Als u een andere optie selecteert, gaat de wizard door naar stap 18.

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 *Tabel 74 Instellingen voor referentiewaarden*

Als u een analoog ingangssignaal selecteert, worden eerst stap 20 en dan stap 22 getoond. Als u een andere optie selecteert, gaat de wizard door naar stap 21.

Als u *Bedieningspaneel Referentie 1* of *Bedieningspaneel Referentie 2* instelt, gaat de wizard direct door naar stap 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 stap 19.
22	Slaapfunctie gebruiken	0 = Nee 1 = Ja

Als u *Ja* selecteert in stap 22, worden de volgende 3 stappen getoond. Als u *Nee* selecteert, gaat de wizard door naar stap 26.

23	Stel een waarde in voor P3.13.5.1 Ref 1 slaapfrequentielimiet	Bereik: 0.00–320.00 Hz
24	Stel een waarde in voor P3.13.5.2 Ref 1 slaapvertraging	Bereik: 0–3000 s
25	Stel een waarde in voor P3.13.5.3 Ref 1 ontwaakniveau	Het bereik is afhankelijk van de ingestelde proceseenheid.
26	Stel een waarde in voor P3.15.1 Multi-pomp modus.	Multi-slaaf Multi-master
27	Stel een waarde in voor P3.15.3 Pomp ID-nummer.	Bereik: 1-8
28	Stel een waarde in voor P3.15.4 Start & terugkoppeling.	0=Niet verbonden 1 = Alleen startsignaal verbonden 2 = Beide signalen verbonden
29	Stel een waarde in voor P3.15.2 Aantal pompen.	Bereik: 1-8
30	Stel een waarde in voor P3.15.5 Pompvergrendeling.	0 = Niet gebruikt 1 = Ingeschakeld
31	Stel een waarde in voor P3.15.6 Autowissel.	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld (interval) 2 = Ingeschakeld (weekdagen)

Als u *Ingeschakeld (interval)* selecteert voor de parameter Autowissel, wordt stap 33 getoond. Als u *Ingeschakeld (weekdagen)* selecteert voor de parameter Autowissel, wordt stap 34 getoond. Als u *Uitgeschakeld* selecteert voor de parameter Autowissel, gaat de wizard direct naar stap 36.

32	Stel een waarde in voor P3.15.7 Autowissel pompen.	0 = Hulppompen 1 = Alle pompen

Stap 33 wordt alleen getoond als u in stap 31 *Ingeschakeld (interval)* selecteert voor de parameter Autowissel.

33	Stel een waarde in voor P3.15.8 Autowissel interval.	Bereik: 0–3000 u

Stappen 34 en 35 worden alleen getoond als u in stap 31 *Ingeschakeld (weekdagen)* selecteert voor de parameter Autowissel.

34	Stel een waarde in voor P3.15.9 Autowissel dagen.	Bereik: Maandag – zondag
35	Stel een waarde in voor P3.15.10 Autowissel tijdstip.	Bereik: 00:00:00 – 23:59:59
36	Stel een waarde in voor P3.15.13 Bandbreedte.	Bereik: 0-100%
37	Stel een waarde in voor P3.15.14 Bandbreedtevertraging.	Bereik: 0–3600 s

De wizard voor de applicatie Multi-pomp (MultiDrive) is nu voltooid.

2.6 FIRE MODUS WIZARD

Als u de Fire modus wizard wilt starten, selecteert u de optie *Activeren* voor parameter 1.1.2 in het menu Quick setup.

LET OP!

Lees voordat u doorgaat over het wachtwoord en de garantiebepalingen in hoofdstuk *10.18 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 stap 3.

2	Stel een waarde in voor parameter P3.17.3 Fire modus frequentie.	Bereik: varieert
3	Stel in of het signaal moet worden geactiveerd wanneer het contact wordt geopend of gesloten.	0 = Open contact 1 = Gesloten contact

Als u *Open contact* selecteert in stap 3, gaat de wizard direct naar stap 5. Als u *Gesloten contact* selecteert in stap 3, is stap 5 niet meer nodig.

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 *10.6.1 Programmering van digitale en analoge ingangen*.
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

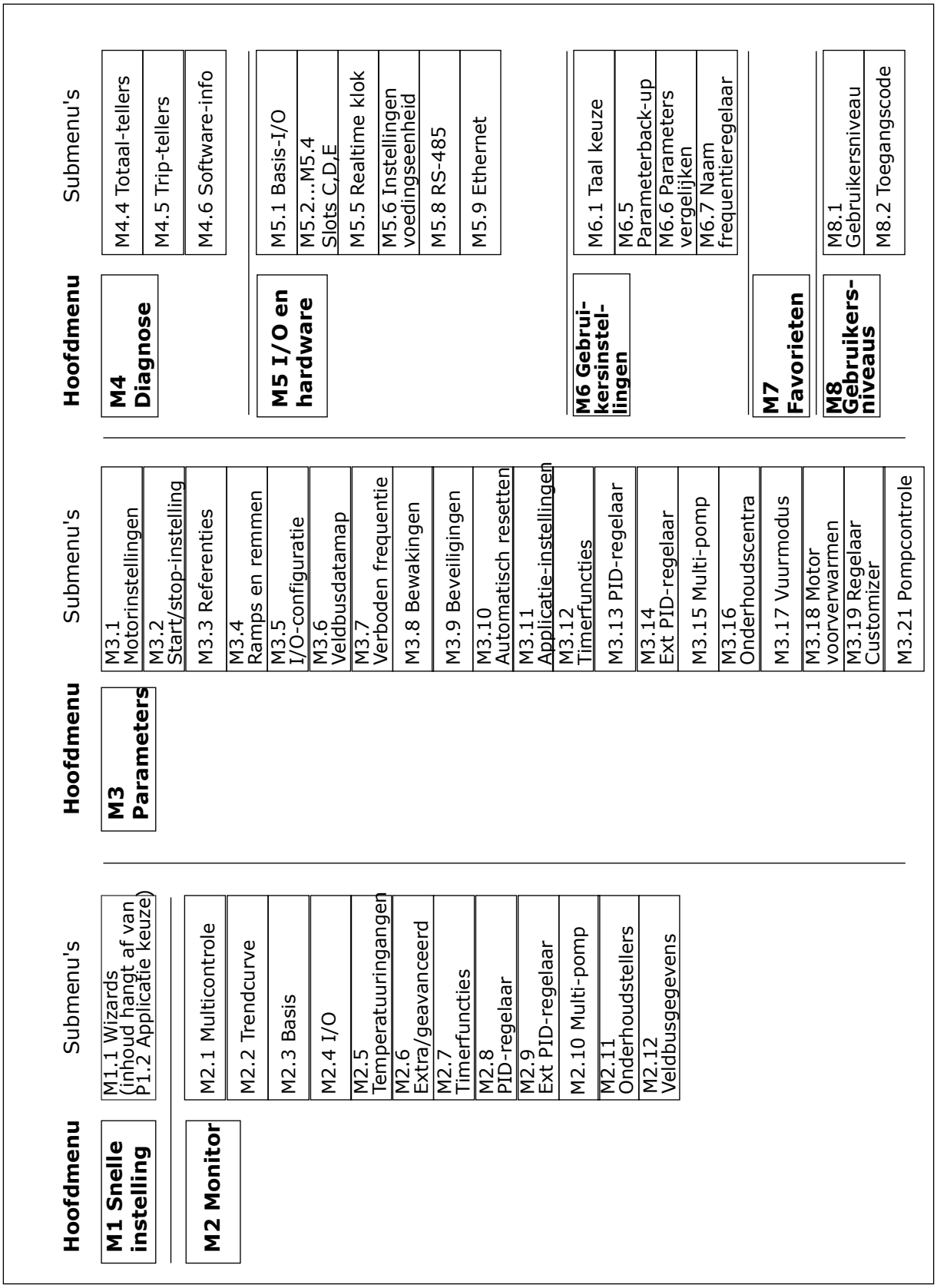
De Fire modus wizard is voltooid.

3 GEBRUIKERSINTERFACES

3.1 NAVIGATIE MET HET BEDIENINGSPANEEL

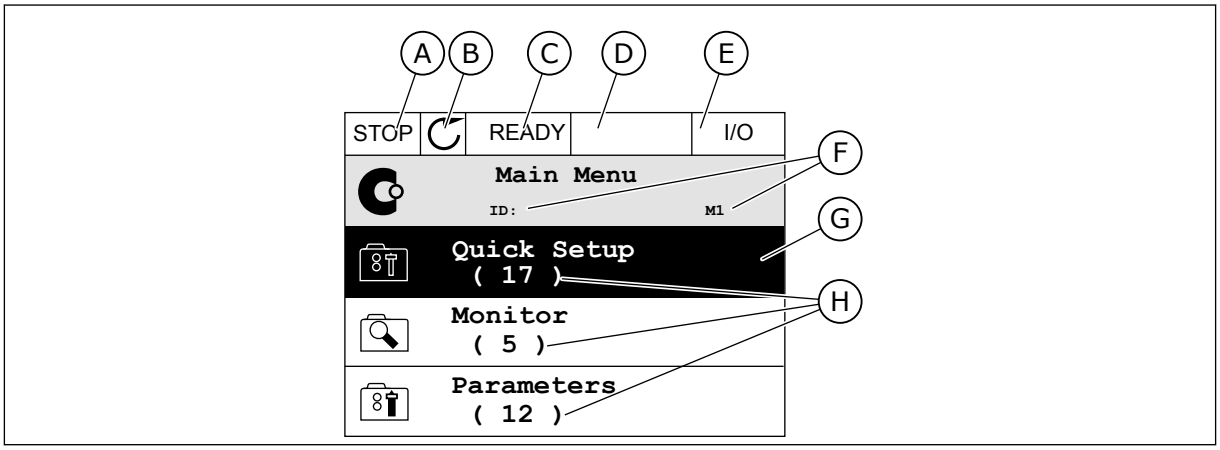
De gegevens van de frequentieregelaar zijn ondergebracht in menu's en submenu's. Met de pijlknoppen Omhoog en Omlaag op het bedieningspaneel kunt u door de menu's navigeren. Druk op OK om een groep of parameter te openen. Druk op de knop BACK/RESET om terug te keren naar het vorige niveau.

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. 32: De menustructuur van de frequentieregelaar

3.2 HET GRAFISCHE DISPLAY



Afb. 33: Het hoofdmenu van het grafische display

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

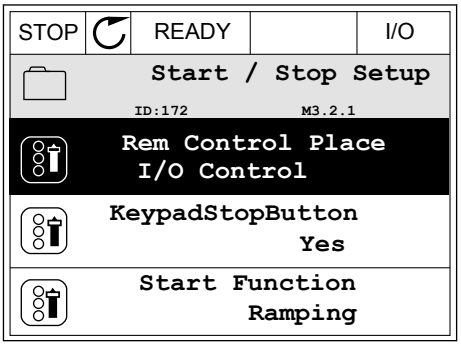
3.2.1 WAARDEN BEWERKEN

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

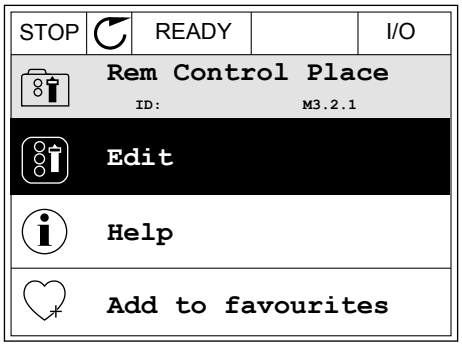
In de meeste gevallen kunt u slechts één waarde selecteren voor een parameter. Selecteer de gewenste optie in de reeks numerieke of tekstwaarden.

DE TEKSTWAARDE VAN EEN PARAMETER WIJZIGEN

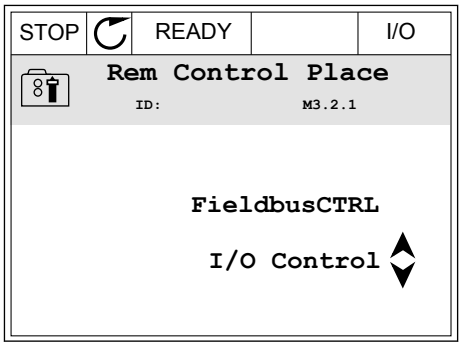
1 Ga met de pijltoetsen naar de parameter.



2 Druk twee keer op OK of druk op de pijltoets RECHTS om de bewerkingsmodus te activeren.



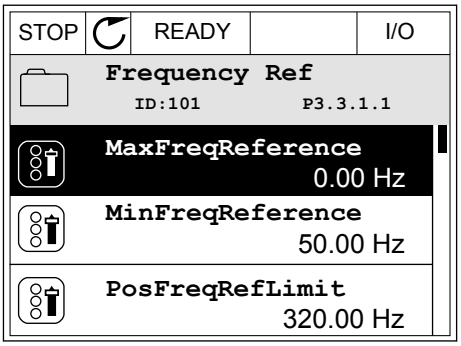
3 Druk op de pijltoetsen OMHOOG en OMLAAG om de nieuwe waarde te selecteren.



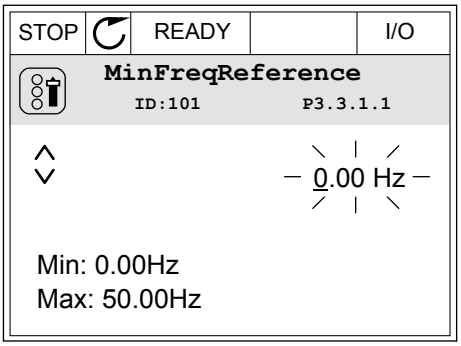
4 Druk op OK om de wijziging te accepteren. Druk op de BACK/RESET-knop om de wijziging te annuleren.

NUMERIEKE WAARDEN BEWERKEN

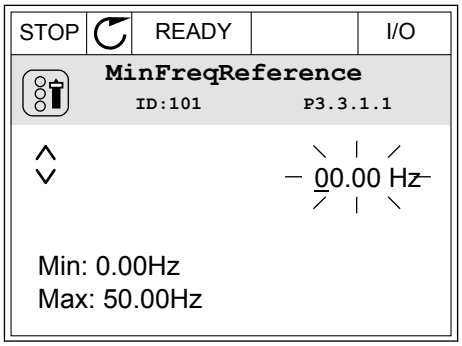
1 Ga met de pijltoetsen naar de parameter.



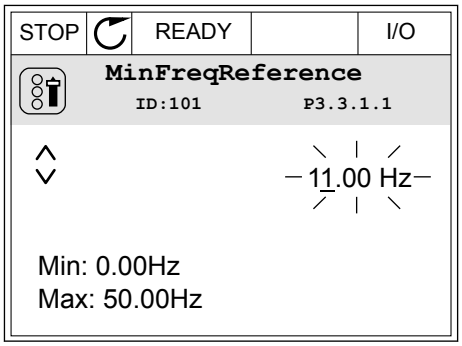
2 Activeer de bewerkingsmodus.



3 Als de waarde numeriek is, kunt u met de pijltoetsen LINKS en RECHTS van cijfer naar cijfer gaan. Wijzig de cijfers met de pijltoetsen OMHOOG en OMLAAG.



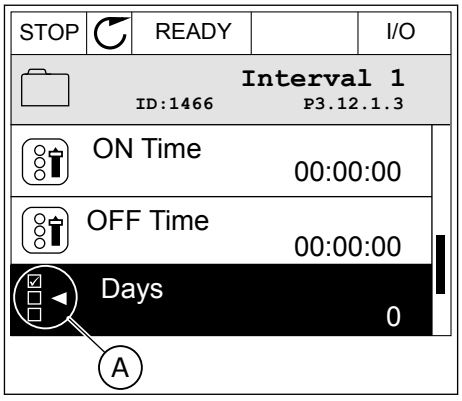
4 Druk op OK om de wijziging te accepteren. Druk op de BACK/RESET-knop om de wijziging te annuleren en terug te keren naar het vorige niveau.



MEER DAN ÉÉN WAARDE SELECTEREN

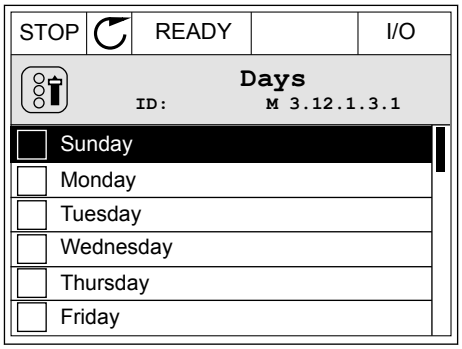
Voor sommige parameters kunt u meer dan één waarde selecteren. Schakel het keuzevakje bij de gewenste waarde in.

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

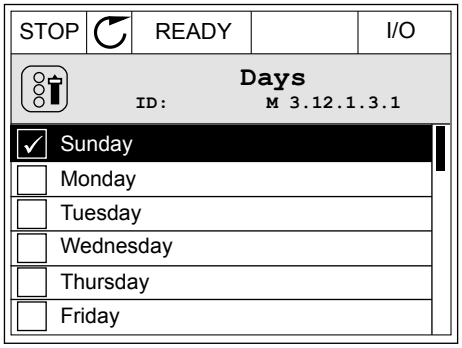


A. Het symbool voor opties met keuzevakjes

2 Gebruik de pijltoetsen OMHOOG en OMLAAG om door de lijst met waarden te bladeren.



3 Druk op de pijltoets RECHTS om het keuzevakje naast de gewenste waarde te activeren en de waarde toe te voegen.



3.2.2 FOUTEN RESETTEN

U kunt fouten resetten met de Reset-knop en met de parameter Reset Fouten. Zie de instructies in *11.1 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 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.

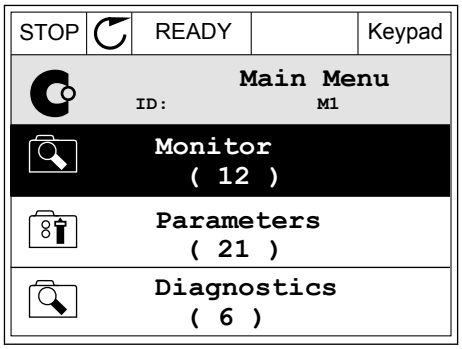
U kunt I/O A, I/O B en de veldbus instellen als externe bedieningsplaats. I/O A en de veldbus hebben de laagste prioriteit. U kunt ze selecteren met P3.2.1 (Externe bedieningsplaats). Door middel van een digitale ingang kan I/O B de externe bediening overnemen van bedieningsplaatsen I/O A en Veldbus.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

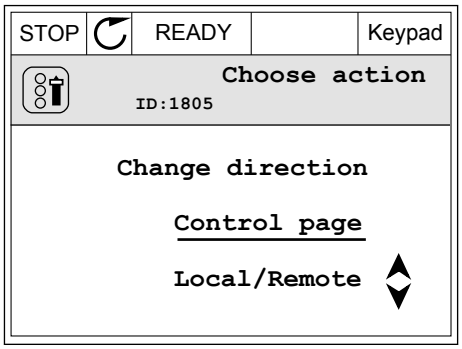
de bedieningsplaats zodra u Lokaal selecteert. Gebruik de FUNCT-knop of de parameter P3.2.2 Lokaal/Afstand om te schakelen tussen de lokale en externe bediening.

DE BEDIENINGSPLAATS SELECTEREN

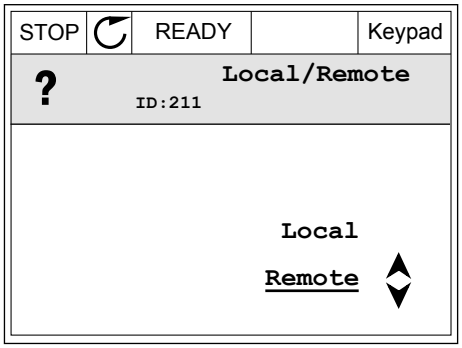
1 Druk op de knop FUNCT. Het maakt niet uit waar u zich in het menu bevindt.



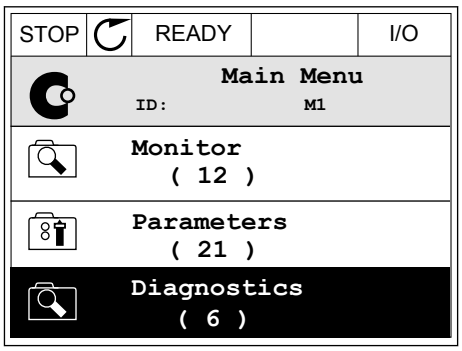
2 Gebruik de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om Lokaal/Afstand te selecteren. Druk op OK.



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.

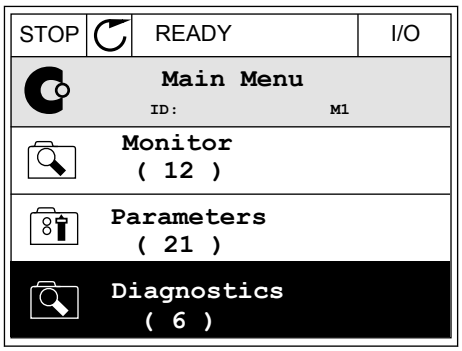


Daarna gaat het display terug naar de menulocatie waar u was toen u op de FUNCT-knop drukte.

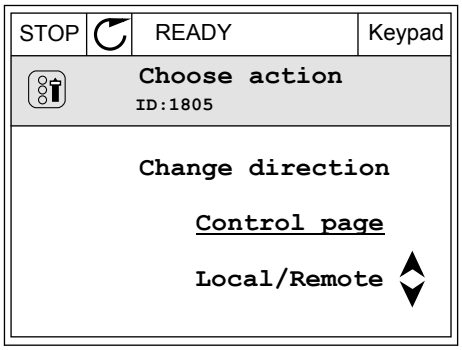
DE BEDIENINGSPAGINA OPENEN

Met de bedieningspagina kunt u gemakkelijk de belangrijkste waarden bewaken.

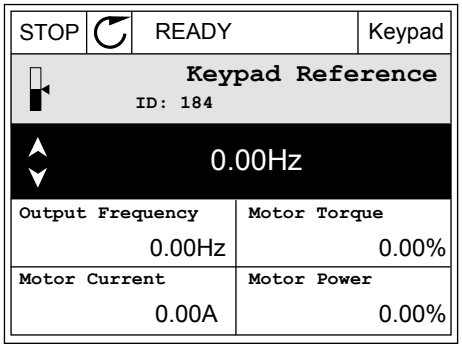
1 Druk op de knop FUNCT. Het maakt niet uit waar u zich in het menu bevindt.



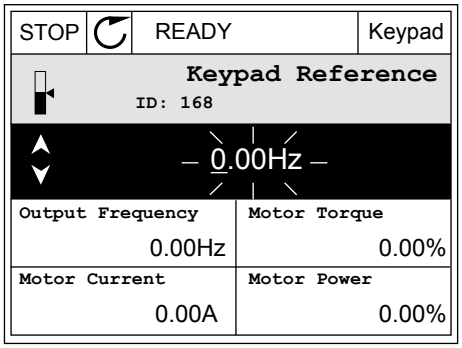
2 Gebruik de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om Bedieningspagina te selecteren. Open de pagina door op OK te drukken. De bedieningspagina verschijnt.



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*).

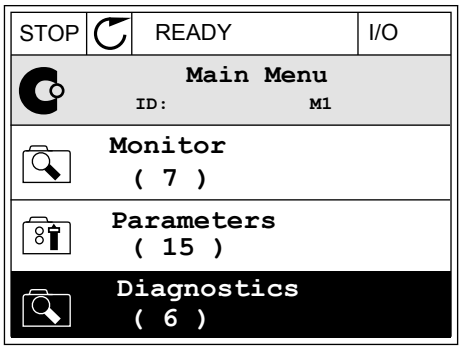
DE DRAAIRICHTING WIJZIGEN

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

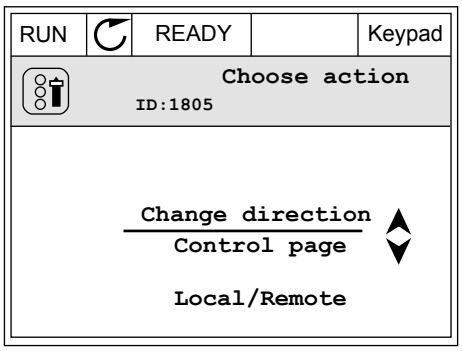
AANWIJZING!

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

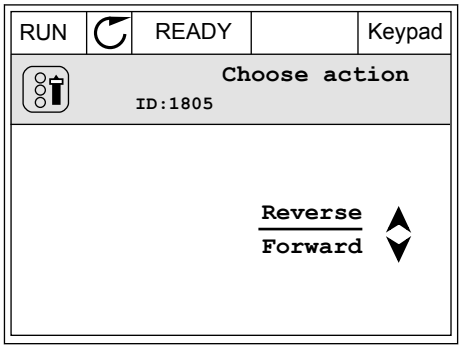
1 Druk op de knop FUNCT. Het maakt niet uit waar u zich in het menu bevindt.



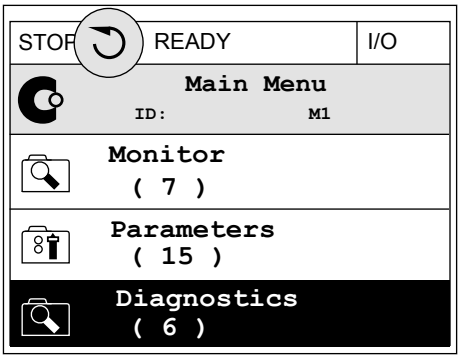
2 Gebruik de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om Verandering draairichting te selecteren. Druk op OK.



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.

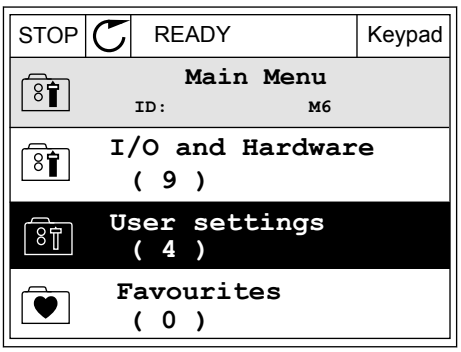
PARAMETERS VAN EEN FREQUENTIEREGELAAR KOPIËREN

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

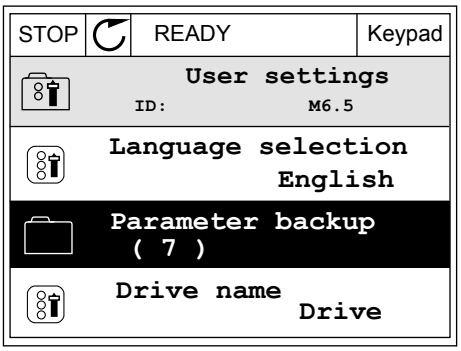
1 Sla de parameters op naar het bedieningspaneel.
2 Ontkoppel het bedieningspaneel en sluit het aan op een andere frequentieregelaar.
3 Download de parameters naar de nieuwe frequentieregelaar met de opdracht Herladen uit bedieningspaneel.

PARAMETERS OPSLAAN NAAR HET BEDIENINGSPANEEL

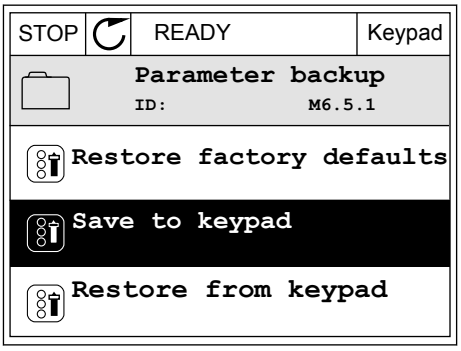
1 Open het menu Gebruikersinstellingen.



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.

3.2.5 PARAMETERS VERGELIJKEN

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

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

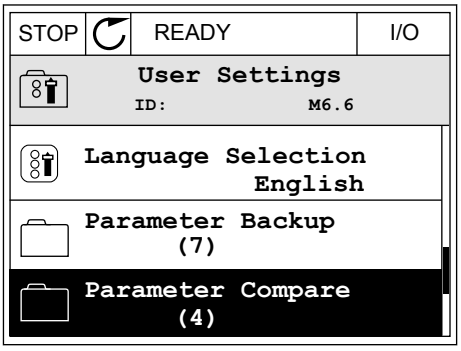
Ga voor meer informatie over deze parameters naar *Tabel 112 De parametergroep Parameterback-up in het menu Gebruikersinstellingen*.

AANWIJZING!

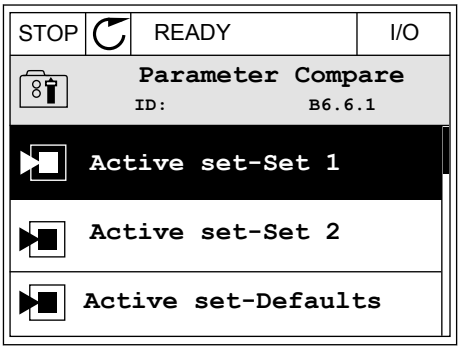
Als u de parameterset die u wilt vergelijken met de huidige set niet hebt opgeslagen, wordt de tekst *Vergelijken is mislukt* weergegeven op het scherm.

DE FUNCTIE PARAMETERS VERGELIJKEN GEBRUIKEN

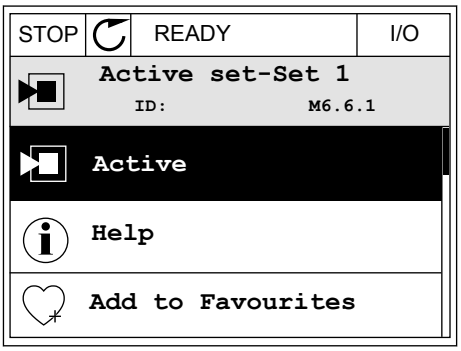
1 Ga naar het menu Gebruikersinstellingen en open de functie Parameters vergelijken.



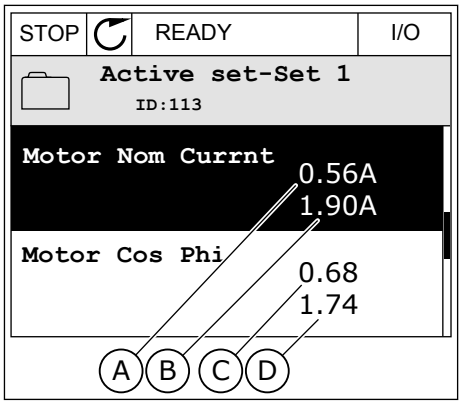
2 Selecteer twee sets. Druk op OK om uw keuze te bevestigen.



3 Selecteer Actief 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

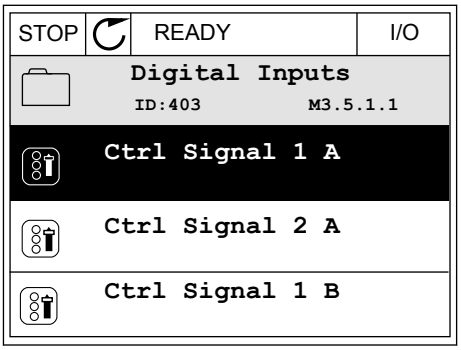
3.2.6 HELPTEKSTEN

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

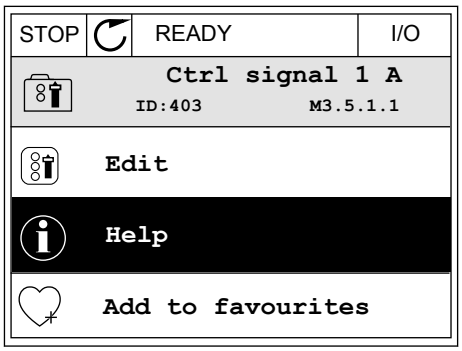
De helpteksten zijn ook beschikbaar voor fouten en alarmen en in de opstartwizard.

HELPTEKSTEN LEZEN

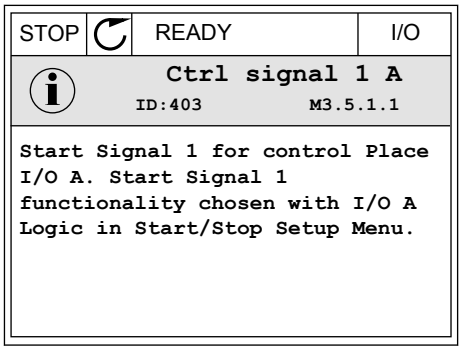
1 Ga naar de optie of het menu waarover u meer wilt weten.



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

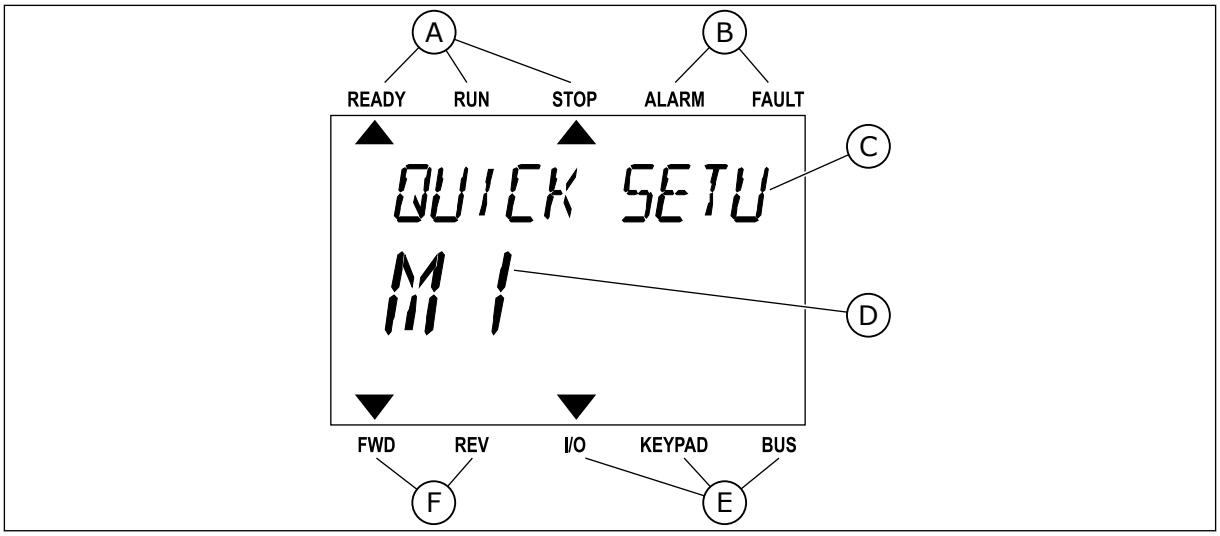
Als u dezelfde opties regelmatig gebruikt, kunt u deze toevoegen aan het menu Favorieten. Zo kunt u een set parameters of controlewaarden uit alle menu's van het bedieningspaneel verzamelen.

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 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. 34: Het hoofdmenu van het tekstdisplay

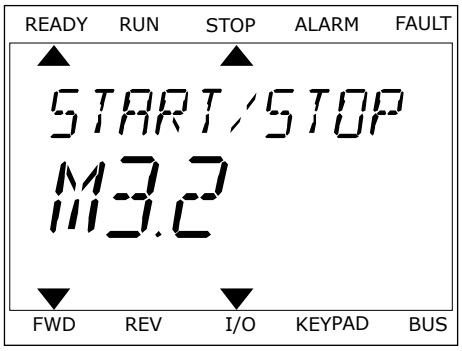
A. De statusindicatoren
B. De alarm- en foutindicatoren
C. De naam van de huidige groep of het huidige item
D. De huidige locatie in het menu
E. De indicatoren voor de bedieningsplaats
F. De indicatoren voor de draairichting

3.3.1 WAARDEN BEWERKEN

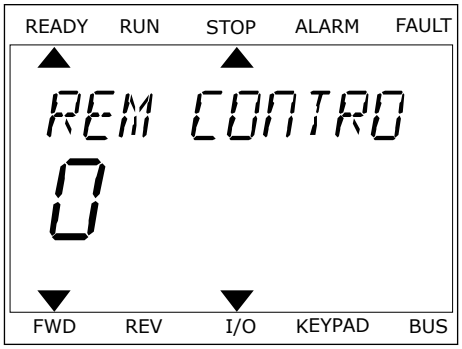
DE TEKSTWAARDE VAN EEN PARAMETER WIJZIGEN

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

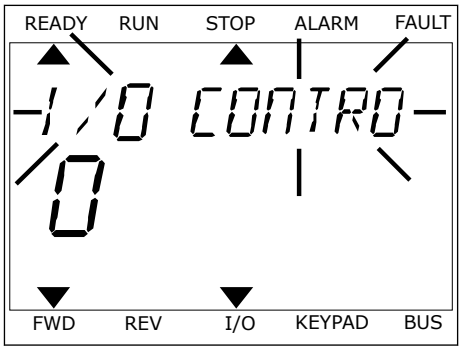
1 Ga met de pijltoetsen naar de parameter.



2 Druk op OK om de bewerkingsmodus te openen.



3 Druk op de pijltoetsen OMHOOG en 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 met de pijltoetsen naar de parameter.
2 Activeer de bewerkingsmodus.
3 U kunt met de pijltoetsen LINKS en RECHTS van cijfer naar cijfer gaan. Wijzig de cijfers met de pijltoetsen 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 *11.1 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

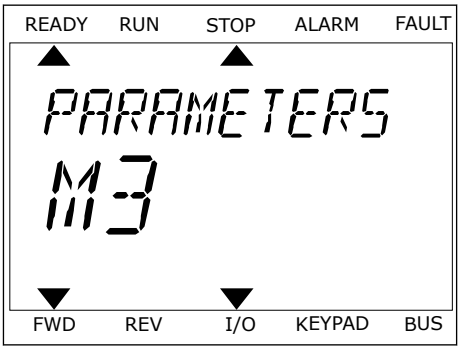
De geselecteerde bedieningsplaats bepaalt de bron van de start- en stopopdrachten voor de frequentieregelaar. Alle bedieningsplaatsen hebben een parameter voor het selecteren van de frequentiereferentiebron. De Lokale bedieningsplaats is altijd het bedieningspaneel. De externe bedieningsplaats kan de 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).

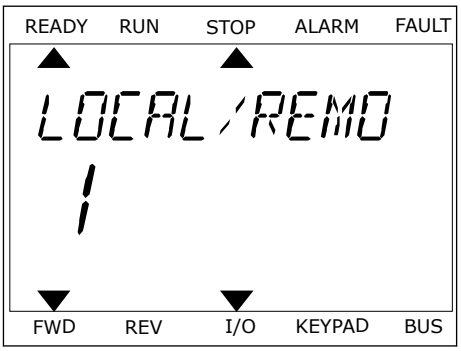
Wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op lokaal, wordt het bedieningspaneel altijd gebruikt als bedieningsplaats. Lokale bediening heeft een hogere prioriteit dan bediening op afstand. Wanneer u bijvoorbeeld gebruikmaakt van externe bediening en parameter P3.5.1.7 de bedieningsplaats heeft overgenomen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

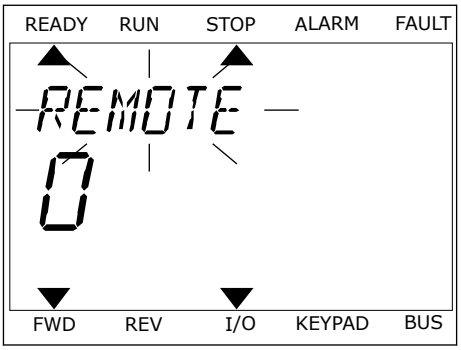
1 Druk op de knop FUNCT. Het maakt niet uit waar u zich in het menu bevindt.



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.



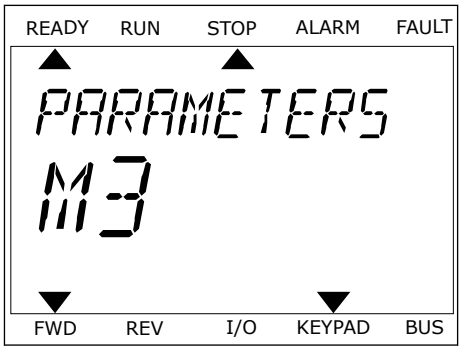
4 Als u overschakelt van externe naar lokale bediening (het bedieningspaneel), moet u een bedieningspaneelreferentie selecteren.

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

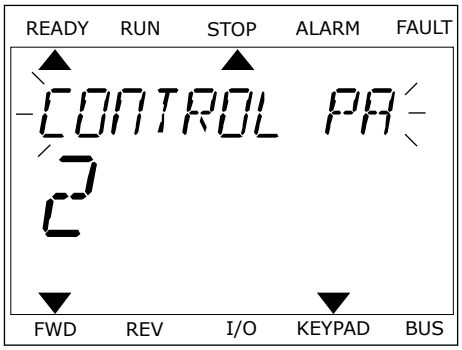
DE BEDIENINGSPAGINA OPENEN

Met de bedieningspagina kunt u gemakkelijk de belangrijkste waarden bewaken.

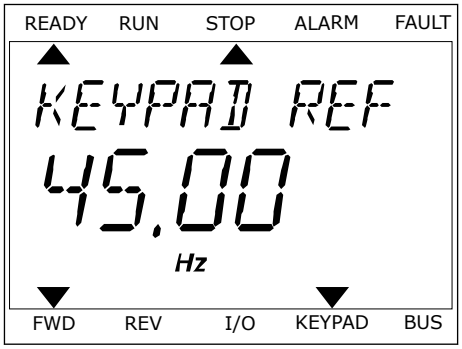
1 Druk op de knop FUNCT. Het maakt niet uit waar u zich in het menu bevindt.



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

Menu	Functie
I/O en hardware	Gebruikersinstellingen
	Slot C
	Slot D
	Slot E
	Real-time klok
	Instellingen powerunit
	Bedieningspaneel
	RS-485
	Ethernet
Gebruikersinstellingen	Taalkeuze
	Parameter back-up*
	Parameters vergelijken
	Naam frequentieregelaar
Favorieten*	Zie *8.2 Favorieten*.
Gebruikersniveaus	Zie *5 Menu Parameters*.

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

3.4.1 QUICK SETUP

De groep Quick Setup bevat de wizards en parameters voor snelle instelling van de VACON® 100 FLOW-applicatie. Raadpleeg hoofdstuk *2 Wizards* en hoofdstuk *1.3 De eerste keer opstarten* 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 de statussen en niveaus van ingangs- en uitgangssignalen bewaken. Zie *4.1.4 I/O*.

TEMPERATUURINGANGEN

Zie *4.1.5 Temperatuuringangen*.

EXTRA'S/GEAVANCEERD

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

TIMERFUNCTIES

U kunt de timerfuncties en de interne klok bewaken. Zie *4.1.7 Bewaking van timerfuncties*.

PID-REGELAAR

U kunt de waarden van de PID-regelaar bewaken. Zie *4.1.8 Bewaking van de PID-regelaar*.

EXTERNE PID-REGELAAR

U kunt waarden van de externe PID-regelaar bewaken. Zie *4.1.9 Bewaking externe PID-regelaar*.

MULTI-POMP

U kunt waarden voor de besturing van meer dan één frequentieregelaar bewaken. Zie *4.1.10 Bewaking multi-pomp*.

ONDERHOUDSTELLERS

U kunt waarden van onderhoudstellers bewaken. Zie *4.1.11 Onderhoudstellers*.

VELDBUSGEGEVENS

U kunt veldbusgegevens weergeven als controlewaarden. Deze functie kan bijvoorbeeld van pas komen bij de inbedrijfstelling van de veldbuscommunicatie. Zie *4.1.12 Bewaking van veldbusprocesdata*.

3.5 VACON® LIVE

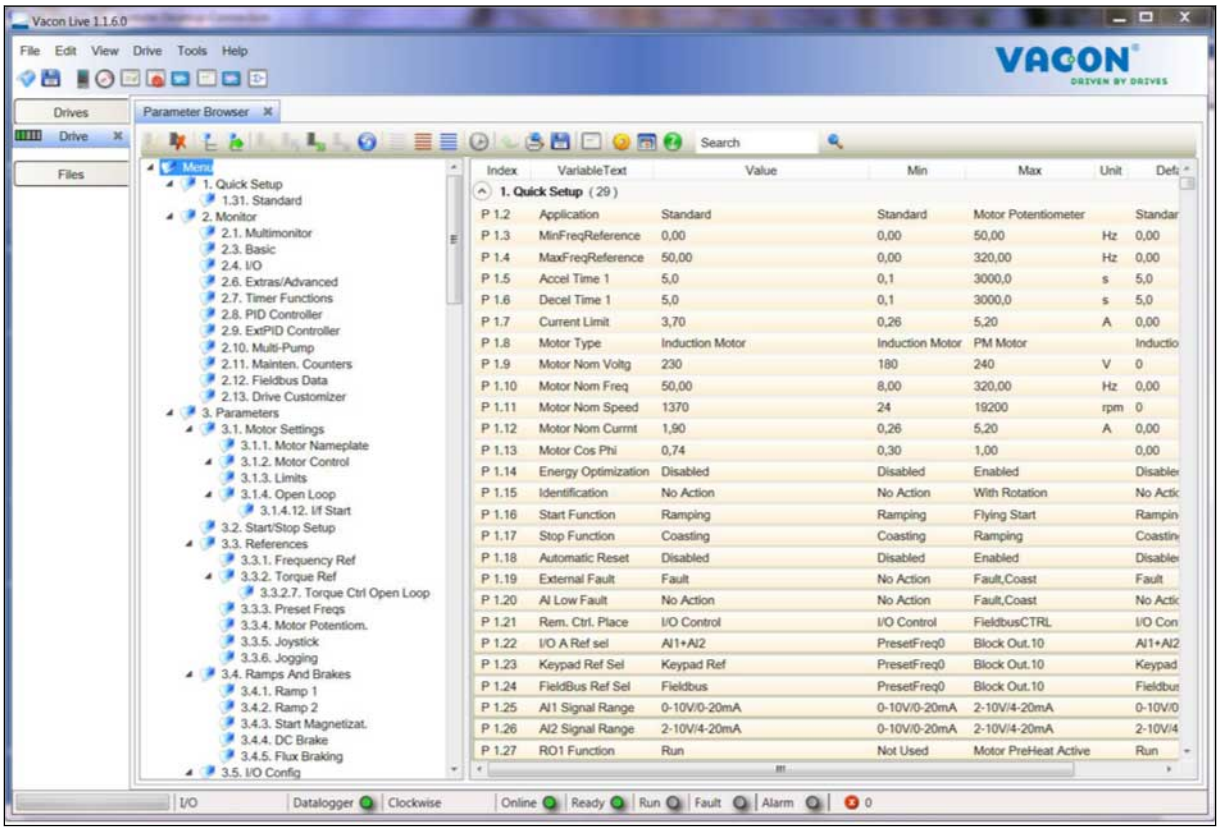
VACON® Live is een pc-tool voor inbedrijfstelling en onderhoud van VACON® 10, VACON® 20 en VACON® 100 familie frequentieregelaars. U kunt VACON® Live downloaden van http://drives.danfoss.com.

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 seriële communicatie 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 frequentieregelaar en de pc-tool met de VACON®-kabel voor seriële communicatie. De drivers voor seriële communicatie worden automatisch geïnstalleerd bij de installatie van VACON® Live. 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. 35: De VACON® Live pc-tool

4 MENU MONITORING

4.1 MENUGROEP MONITOR

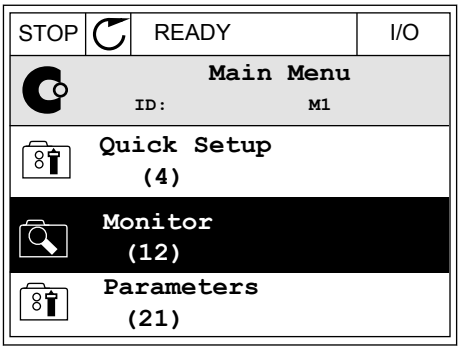
U kunt de werkelijke waarden van parameters en signalen bewaken. Daarnaast kunt u statussen en metingen bewaken. U kunt bovendien bepaalde controlewaarden aanpassen.

4.1.1 MULTIMONITOR

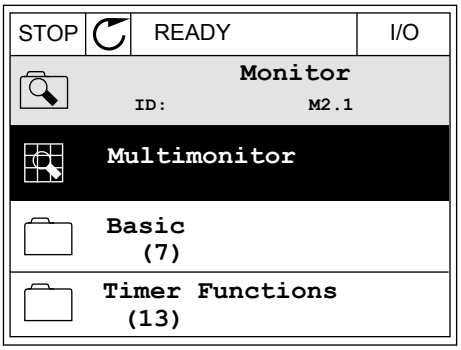
Op de pagina Multimonitor kunt u 4–9 controlewaarden bij elkaar zetten. U kunt het aantal items selecteren met de parameter P3.11.4 MultimonitorView. Hierover leest u meer in hoofdstuk *5.11 Groep 3.11: Instellingen voor applicaties*.

CONTROLEWAARDEN SELECTEREN

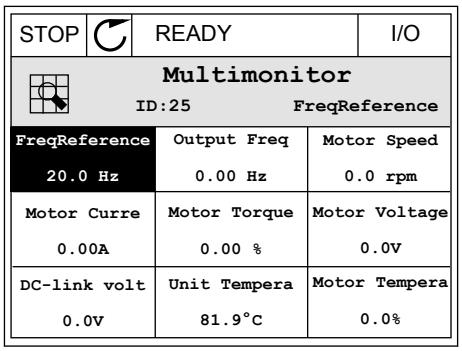
1 Druk op OK om het menu Monitor te openen.



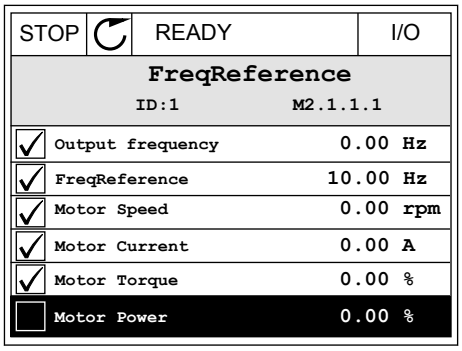
2 Open Multimonitor.



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



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



4.1.2 TRENDCURVE

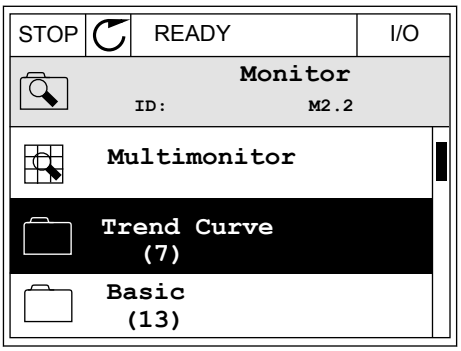
De trendcurve biedt een grafische weergave van twee controlewaarden.

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.

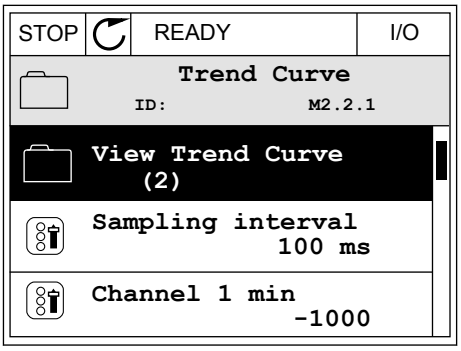
WAARDEN WIJZIGEN

U kunt de controlewaarden als volgt wijzigen.

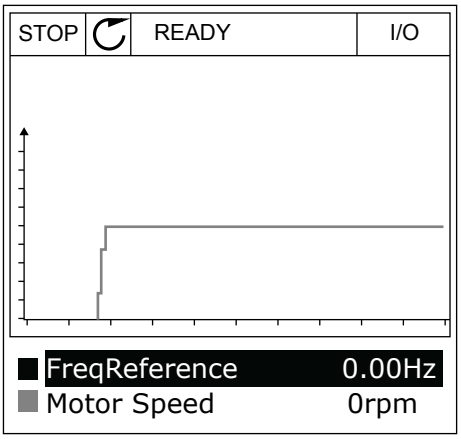
1 Ga in het menu Monitor naar het submenu Trendcurve en druk op OK.



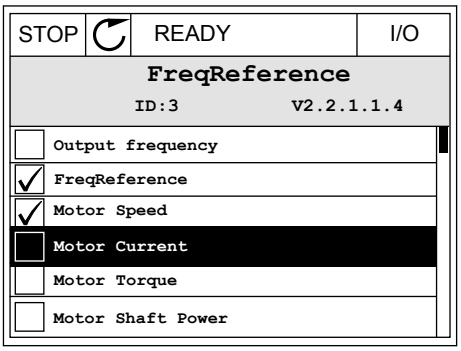
2 Druk op OK om het submenu Trendcurve bekijken te openen.



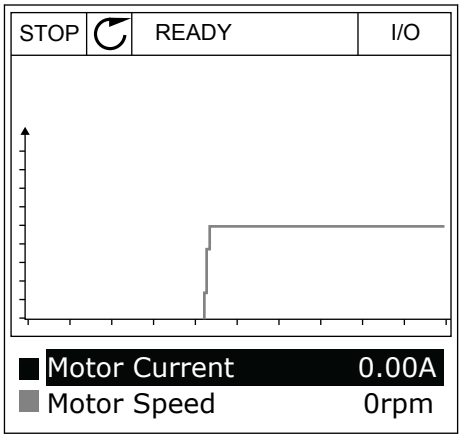
3 U kunt slechts twee waarden tegelijk bekijken als trendgrafieken. De huidige selectie Frequentiereferentie en Motortoerental wordt onder in het display weergegeven. Gebruik de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om de waarde te selecteren die u wilt wijzigen. Druk op OK.



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



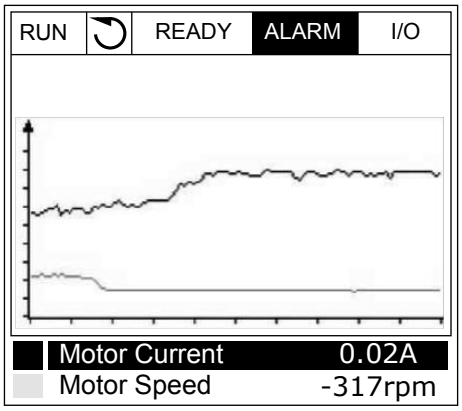
5 Selecteer de gewenste waarde en druk op OK.



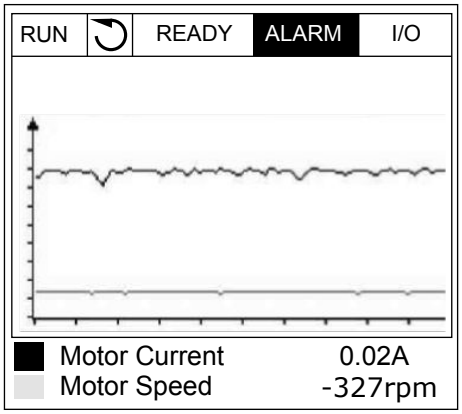
DE CURVE STOPPEN

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

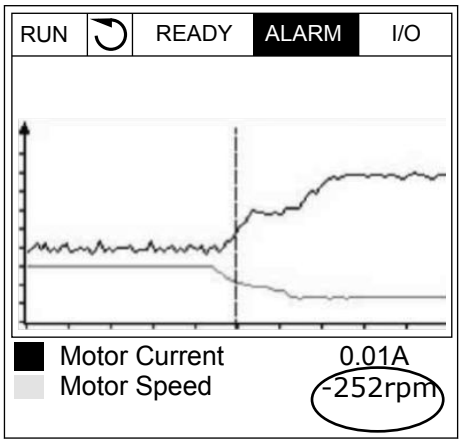
1 Selecteer in de weergave Trendcurve een curve door op de pijlknop omhoog te drukken. Het kader rond het display wordt nu dik weergegeven.



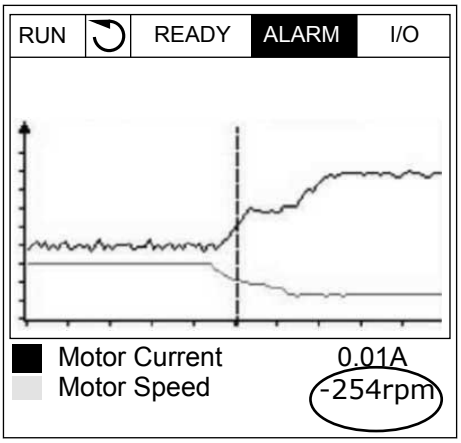
2 Ga naar het gewenste punt in de curve en druk op OK.



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 15: 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 controle-waarden u als curve wilt weergeven.
P2.2.2	Sample-interval	100	432000	ms	100	2368	
P2.2.3	Kanaal 1 min	-214748	1000		-1000	2369	
P2.2.4	Kanaal 1 max	-1000	214748		1000	2370	
P2.2.5	Kanaal 2 min	-214748	1000		-1000	2371	
P2.2.6	Kanaal 2 max	-1000	214748		1000	2372	
P2.2.7	Automatisch schalen	0	1		0	2373	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld

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 16: Items in het menu Monitoring

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.3.1	Uitg.frequentie	Hz	0.01	1	
V2.3.2	frequentiereferen-tie	Hz	0.01	25	
V2.3.3	Motortoerental	tpm	1	2	
V2.3.4	Motorstroom	A	varieert	3	
V2.3.5	Motorkoppel	%	0.1	4	
V2.3.7	Motorasvermogen	%	0.1	5	
V2.3.8	Motorasvermogen	kW/pk	varieert	73	
V2.3.9	Motorspanning	V	0.1	6	
V2.3.10	DC-spanning	V	1	7	
V2.3.11	Unittemperatuur	°C	0.1	8	
V2.3.12	Motortemperatuur	%	0.1	9	
V2.3.13	Motorvoorverwar-ming		1	1228	0 = UIT 1 = Verwarming (gelijkstroomvoeding)
V2.3.15	kWh tripteller laag	kWh	1	1054	
V2.3.14	kWh tripteller hoog		1	1067	

4.1.4 I/O

Tabel 17: Bewaking van I/O-signalen

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.4.1	Slot A DIN 1, 2, 3		1	15	
V2.4.2	Slot A DIN 4, 5, 6		1	16	
V2.4.3	Slot B RO 1, 2, 3		1	17	
V2.4.4	Analoge ingang 1	%	0.01	59	Slot A.1 is standaard.
V2.4.5	Analoge ingang 2	%	0.01	60	Slot A.2 is standaard.
V2.4.6	Analoge ingang 3	%	0.01	61	Slot D.1 is standaard.
V2.4.7	Analoge ingang 4	%	0.01	62	Slot D.2 is standaard.
V2.4.8	Analoge ingang 5	%	0.01	75	Slot E.1 is standaard.
V2.4.9	Analoge ingang 6	%	0.01	76	Slot E.2 is standaard.
V2.4.10	Slot A AO1	%	0.01	81	

4.1.5 TEMPERATUURINGANGEN

AANWIJZING!

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

Tabel 18: Bewaking van temperatuuringangen

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.5.1	Temperatuurin-gang 1	°C	0.1	50	
V2.5.2	Temperatuurin-gang 2	°C	0.1	51	
V2.5.3	Temperatuurin-gang 3	°C	0.1	52	
V2.5.4	Temperatuurin-gang 4	°C	0.1	69	
V2.5.5	Temperatuurin-gang 5	°C	0.1	70	
V2.5.6	Temperatuurin-gang 6	°C	0.1	71	

4.1.6 EXTRA'S/GEAVANCEERD

Tabel 19: Bewaking van geavanceerde waarden

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.6.1	Drive status word		1	43	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 B15 = Remchopper Actief
V2.6.2	Status Gereed		1	78	B0 = Vrijgave actief B1 = Geen fout B2 = Laadschakelaar gesloten B3 = DC-voltage OK B4 = Power Unit OK B5 = Start toegestaan (Powerunit) B6 = Start toegestaan (Systeemsoftware)
V2.6.3	Applicatie Status-Word1		1	89	B0 = Runvergrendeling 1 B1 = Startvergrendeling 2 B2 = Ramp 2 actief B3 = Gereserveerd B4 = I/O-A bediening actief B5 = I/O-B bediening actief B6 = Veldbusbediening actief B7 = Lokale bediening actief B8 = Pc-bediening actief B9 = Vaste frequenties actief B10 = Spoelen actief B11=Vuurmodus actief B12 = Motor voorverwarmen actief B13 = Snelle stop actief B14 = Gestopt vanaf bedieningspaneel
V2.6.4	Applicatie Status-Word2		1	90	B0 = Acc/dec verboden B1 = Motorschakelaar open B2 = PID in bedrijf B3 = PID-slaap B4 = PID rustig vullen B5 = Autoreinigen actief B6 = Jockeypomp B7 = Preparatiepomp B8 = Antiblokkering B9 = Ingangsdruk alarm B10 = Vorstbeveiliging alarm B11 = Overdrukalarm B14 = Bewaking 1 B15 = Bewaking 2
V2.6.5	DIN-StatusWord1		1	56	
V2.6.6	DIN-StatusWord2		1	57	

Tabel 19: Bewaking van geavanceerde waarden

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.6.7	Motorstroom 1 decimaal		0.1	45	
V2.6.8	Frequentierefe-rentiebron		1	1495	0 = PC 1 = Vaste frequenties 2 = Bedieningspaneelreferentie 3 = Veldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID-regelaar 8 = Motorpotentiometer 10 = Spoelen 11 = Blok 1 uit 12 = Blok 2 uit 13 = Blok 3 uit 14 = Blok 4 uit 15 = Blok 5 uit 16 = Blok 6 uit 17 = Blok 7 uit 18 = Blok 8 uit 19 = Blok 9 uit 20 = Blok 10 uit 100 = Niet gedefinieerd 101 = Alarm,Vaste frequentie 102 = Autoreiniging
V2.6.9	Laatst actieve fout-Code		1	37	
V2.6.10	Laatst actieve fout-ID		1	95	
V2.6.11	Laatst actieve alarm-Code		1	74	
V2.6.12	Laatst actieve alarm-ID		1	94	
V2.6.13	Motorregelaar status		1	77	B0 = Stroomlimiet (motor) B1 = Stroomlimiet (generator) B2 = Koppellimiet (motor) B3 = Koppellimiet (generator) B4 = Overspanningsregelaar B5 = Onderspanningsregelaar B6 = Vermogenslimiet (motor) B7 = Vermogenslimiet (generator)
V2.6.14	Motorasvermogen 1 Deceleratie	kW/pk		98	

4.1.7 BEWAKING VAN TIMERFUNCTIES

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

Tabel 20: Bewaking van timerfuncties

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.7.1	TC 1, TC 2, TC 3		1	1441	
V2.7.2	Interval 1		1	1442	
V2.7.3	Interval 2		1	1443	
V2.7.4	Interval 3		1	1444	
V2.7.5	Interval 4		1	1445	
V2.7.6	Interval 5		1	1446	
V2.7.7	Timer 1	s	1	1447	
V2.7.8	Timer 2	s	1	1448	
V2.7.9	Timer 3	s	1	1449	
V2.7.10	Real-time klok			1450	

4.1.8 BEWAKING VAN DE PID-REGELAAR

Tabel 21: Bewaking van PID-regelaarwaarden

Index	Controlewaarde	eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.8.1	PID-referentie	varieert	Zoals ingesteld in P3.13.1.7.	20	
V2.8.2	PID-terugkoppeling	varieert	Zoals ingesteld in P3.13.1.7.	21	
V2.8.3	PID-terugkoppeling (1)	varieert	Zoals ingesteld in P3.13.1.7.	15541	
V2.8.4	PID-terugkoppeling (2)	varieert	Zoals ingesteld in P3.13.1.7.	15542	
V2.8.5	PID Foutwrd	varieert	Zoals ingesteld in P3.13.1.7.	22	
V2.8.6	PID Uitgang	%	0.01	23	
V2.8.7	PID-status		1	24	0 = Gestopt 1 = In bedrijf 3 = Slaapmodus 4 = In dode zone (zie *5.13 Groep 3.13: PID-regelaar*)

4.1.9 BEWAKING EXTERNE PID-REGELAAR

Tabel 22: Bewaking van externe PID-regelaarwaarden

Index	Controlewaarde	eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.9.1	ExtPID-referentie	varieert	Zoals ingesteld in P3.14.1.10 (zie *5.14 Groep 3.14: Externe PID-regelaar*).	83	
V2.9.2	ExtPID-terugkop-peling	varieert	Zoals ingesteld in P3.14.1.10.	84	
V2.9.3	ExtPID-fout	varieert	Zoals ingesteld in P3.14.1.10.	85	
V2.9.4	ExtPID-uitgang	%	0.01	86	
V2.9.5	ExtPID-status		1	87	0=Gestopt 1 = In bedrijf 2=In dode zone (zie *5.14 Groep 3.14: Externe PID-regelaar*)

4.1.10 BEWAKING MULTI-POMP

De controlewaarden van Pomp 2 draaitijd tot en met Pomp 8 draaitijd zijn beschikbaar in de modus Multi-pomp (SingleDrive).

Als u de modus Multi-master of Multi-follower gebruikt, kunt u de pomplooptijd aflezen van de controlewaarde Pomp (1) draaitijd. Hierbij moet u de pompdraaitijd voor elke afzonderlijke frequentieregelaar apart aflezen.

Tabel 23: Bewaking multi-pomp

Index	Controlewaarde	eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.10.1	Motoren draaien		1	30	
V2.10.2	Autowissel		1	1114	
V2.10.3	Volgende autowissel	uur	0.1	1503	
V2.10.4	Oper. Mode		1	1505	0 = Slave 1 = Master
V2.10.5	Multi-pomp status		1	1628	0 = Niet gebruikt 10 = Gestopt 20 = Slaap 30 = Antiblokkering 40 = Autoreinigen 50 = Spoelen 60 = Rustig vullen 70 = Regulerend 80 = Following 90 = Constante productie 200 = Onbekend
V2.10.6	Communicatiestatus	uur	0.1	1629	0 = Niet gebruikt (bij Multi-pomp (MultiDrive)) 10 = Fatale communicatiefouten opgetreden (of geen communicatie) 11 = Fouten opgetreden (data verzenden) 12 = Fouten opgetreden (data ontvangen) 20 = Communicatie actief, geen fouten opgetreden 30 = Status onbekend
V2.10.7	Pomp (1) draaitijd	uur	0.1	1620	
V2.10.8	Pomp 2 draaitijd	uur	0.1	1621	
V2.10.9	Pomp 3 draaitijd	uur	0.1	1622	
V2.10.10	Pomp 4 draaitijd	uur	0.1	1623	
V2.10.11	Pomp 5 draaitijd	uur	0.1	1624	
V2.10.12	Pomp 6 draaitijd	uur	0.1	1625	
V2.10.13	Pomp 7 draaitijd	uur	0.1	1626	
V2.10.14	Pomp 8 draaitijd	uur	0.1	1627	

4.1.11 ONDERHOUDSTELLERS

Tabel 24: Bewaking van onderhoudstellers

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.11.1	Onderhoudsteller 1	u/kRev	varieert	1101	

4.1.12 BEWAKING VAN VELDBUSPROCESDATA

Tabel 25: Bewaking van veldbusprocesdata

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.12.1	VeldBus-Control Word		1	874	
V2.12.2	VeldBus-toerental referentie		varieert	875	
V2.12.3	VeldBus-data in 1		1	876	
V2.12.4	VeldBus-data in 2		1	877	
V2.12.5	VeldBus-data in 3		1	878	
V2.12.6	VeldBus-data in 4		1	879	
V2.12.7	VeldBus-data in 5		1	880	
V2.12.8	VeldBus-data in 6		1	881	
V2.12.9	VeldBus-data in 7		1	882	
V2.12.10	VeldBus-data in 8		1	883	
V2.12.11	VeldBus-Status Word		1	864	
V2.12.12	VeldBus-actuele toerental		0.01	865	
V2.12.13	VeldBus-data uit 1		1	866	
V2.12.14	VeldBus-data uit 2		1	867	
V2.12.15	VeldBus-data uit 3		1	868	
V2.12.16	VeldBus-data uit 4		1	869	
V2.12.17	VeldBus-data uit 5		1	870	
V2.12.18	VeldBus-data uit 6		1	871	
V2.12.19	VeldBus-data uit 7		1	872	
V2.12.20	VeldBus-data uit 8		1	873	

4.1.13 MONITORING FREQUENTIEREGELAAR CUSTOMIZER

Tabel 26: Monitoring Frequentieregelaar Customizer

Index	Controlewaarde	eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.13.2	Blok 1 uit			15020	
V2.13.3	Blok 2 uit			15040	
V2.13.4	Blok 3 uit			15060	
V2.13.5	Blok 4 uit			15080	
V2.13.6	Blok 5 uit			15100	
V2.13.7	Blok 6 uit			15120	
V2.13.8	Blok 7 uit			15140	
V2.13.9	Blok 8 uit			15160	
V2.13.10	Blok 9 uit			15180	
V2.13.11	Blok 10 uit			15200	

5 MENU PARAMETERS

U kunt de parameters altijd wijzigen en bewerken in het menu Parameters (M3).

5.1 GROEP 3.1: MOTORINSTELLINGEN

Tabel 27: Parametergroep Motor naamplaat

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.1.1.1	Nominale motorspanning	varieert	varieert	V	varieert	110	
P3.1.1.2	Nominale motorfrequentie	8.00	320.00	Hz	50 / 60	111	
P3.1.1.3	Nominaal motortoerental	24	19200	tpm	varieert	112	
P3.1.1.4	Nominale motorstroom	IH * 0,1	IH * 2	A	varieert	113	
P3.1.1.5	Motor Cos Phi (vermogensfactor)	0.30	1.00		varieert	120	
P3.1.1.6	Nominaal motorvermogen	varieert	varieert	kW	varieert	116	

Tabel 28: Instellingen voor motorregeling

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.1.2.2	Motortype	0	1		0	650	0 = Inductiemotor 1 = PM-motor 2 = Reluctantiemotor
P3.1.2.3	Schakelfrequentie	1.5	varieert	kHz	varieert	601	
P3.1.2.4	Identificatie	0	2		0	631	0 = Geen actie 1 = Bij stilstand 2 = Met draaiende motor
P3.1.2.5	Magnetiserings-stroom	0.0	2 * IH	A	0.0	612	
P3.1.2.6	Motorschakelaar	0	1		0	653	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.1.2.10	Overspanningsrege-laar	0	1		1	607	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.1.2.11	Onderspanningsre-gelaar	0	1		1	608	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.1.2.12	Energie-optimalisa-tie	0	1		0	666	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.1.2.13	Aanpassing stator-spanning	50.0	150.0	%	100.0	659	

Tabel 29: Instellingen voor motorlimieten

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.1.3.1	Stroomlimiet (motor)	IH * 0,1	IS	A	varieert	107	
P3.1.3.2	Motor Koppellimiet	0.0	300.0	%	300.0	1287	

Tabel 30: Open loop-instellingen

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.1.4.1	U/f-ratio	0	2		0	108	0=Lineair 1=Kwadratisch 2=Programmeerbaar
P3.1.4.2	Frequentie veldverzwakkingspunt	8.00	P3.3.1.2	Hz	varieert	602	
P3.1.4.3	Spanning op het veldverzwakkingspunt	10.00	200.00	%	100.00	603	
P3.1.4.4	U/f-middelpuntfrequentie	0.00	P3.1.4.2.	Hz	varieert	604	
P3.1.4.5	U/f middelpuntspanning	0.0	100.0	%	100.0	605	
P3.1.4.6	Spanning bij 0 Hz	0.00	40.00	%	varieert	606	
P3.1.4.7	Vliegende start opties	0	255		0	1590	B0 = Asfrequentie alleen zoeken in dezelfde richting als frequentiereferentie B1 = AC-scannen uitschakelen B4 = Frequentiereferentie gebruiken voor een eerste schatting. B5 = DC-pulsen uitschakelen B6 = Fluxopbouw met stroomregeling B7 = Omgekeerde injectierichting
P3.1.4.8	Vliegende start scanstroom	0.0	100.0	%	varieert	1610	
P3.1.4.9	Startboost	0	1		0	109	0=Uitgeschakeld 1=Ingeschakeld
M3.1.4.12	I/f-start	Dit menu bevat drie parameters. Zie de tabel hieronder.					

Tabel 31: 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	
P3.1.4.12.3	I/f-startstroom	0.0	100.0	%	80.0	536	

5.2 GROEP 3.2: START/STOP-INSTELLINGEN

Tabel 32: Menu Start/Stop-instellingen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.2.1	Bedienplaats op afstand	0	1		0 *	172	0 = Besturing I/O 1 = Veldbusbediening
P3.2.2	Lokaal/Afstand	0	1		0 *	211	0 = Op afstand 1 = Lokaal
P3.2.3	Bedieningspaneel Stopknop	0	1		0	114	0 = Ja 1 = Nee
P3.2.4	Start Functie	0	1		0	505	0 = Ramping 1 = Vliegende start
P3.2.5	Stop Functie	0	1		0	506	0 = Vrij uitlopen 1 = Ramping
P3.2.6	Start/stop-logica I/O A	0	4		2 *	300	**Logica = 0** Stuursignaal 1 = Vooruit Stuursignaal 2 = Achteruit **Logica = 1** Stuursignaal 1 = Vooruit (flank) Stuursignaal 2 = Geïnverteerde stop Stuursignaal 3 = Achteruit (flank) **Logica = 2** Stuursignaal 1 = Vooruit (flank) Stuursignaal 2 = Achteruit (flank) **Logica = 3** Stuursignaal 1 = Start Stuursignaal 2 = Achteruit **Logica = 4** Stuursignaal 1 = Start (flank) Stuursignaal 2 = Achteruit

Tabel 32: Menu Start/Stop-instellingen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
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	Start Delay	0.000	60.000	s	0.000	524	
P3.2.10	Rem to Loc Funct	0	2		2	181	0 = Run behouden 1 = Run & referentie behouden 2 = Stop
P3.2.11	Herstartvertraging	0.0	20.0	min	0.0	15555	0 = Niet gebruikt

* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk *12.1 De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties*.

5.3 GROEP 3.3: REFERENTIES

Tabel 33: Parametergroep Frequentiereferentie

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.1.1	Minimumfrequentie-referentie	0.00	P3.3.1.2	Hz	0.00	101	
P3.3.1.2	Maximumfrequentie-referentie	P3.3.1.1	320.00	Hz	50.00 / 60.00	102	
P3.3.1.3	Positieve frequentie-referentielimiet	-320.0	320.0	Hz	320.00	1285	
P3.3.1.4	Negatieve frequen-tiereferentielimiet	-320.0	320.0	Hz	-320.00	1286	
P3.3.1.5	Referentieselectie I/O A	0	20		6 *	117	0 = PC 1 = Vaste frequentie 0 2 = Bedieningspaneel-referentie 3 = Veldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motorpotentiome-ter 11 = Blok 1 uit 12 = Blok 2 uit 13 = Blok 3 uit 14 = Blok 4 uit 15 = Blok 5 uit 16 = Blok 6 uit 17 = Blok 7 uit 18 = Blok 8 uit 19 = Blok 9 uit 20 = Blok 10 uit
P3.3.1.6	Referentieselectie I/O B	0	20		4 *	131	

Tabel 33: Parametergroep Frequentiereferentie

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.1.7	Selectie bedieningspaneel referentie	0	20		1 *	121	0 = PC 1 = Vaste frequentie 0 2 = Bedieningspaneel-referentie 3 = Veldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motorpotentiometer 11 = Blok 1 uit 12 = Blok 2 uit 13 = Blok 3 uit 14 = Blok 4 uit 15 = Blok 5 uit 16 = Blok 6 uit 17 = Blok 7 uit 18 = Blok 8 uit 19 = Blok 9 uit 20 = Blok 10 uit
P3.3.1.8	PaneelReferent.	0.00	P3.3.1.2.	Hz	0.00	184	
P3.3.1.9	Pan.Draairicht.	0	1		0	123	0 = Vooruit 1 = Achteruit
P3.3.1.10	Veldbus referentie-selectie	0	20		2 *	122	0 = PC 1 = Vaste frequentie 0 2 = Bedieningspaneel-referentie 3 = Veldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motorpotentiometer 11 = Blok 1 uit 12 = Blok 2 uit 13 = Blok 3 uit 14 = Blok 4 uit 15 = Blok 5 uit 16 = Blok 6 uit 17 = Blok 7 uit 18 = Blok 8 uit 19 = Blok 9 uit 20 = Blok 10 uit

* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk *12.1 De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties*.

Tabel 34: 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
P3.3.3.2	Vaste frequentie 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5.00	180	
P3.3.3.3	Vaste frequentie 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10.00 *	105	
P3.3.3.4	Vaste frequentie 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.00 *	106	
P3.3.3.5	Vaste frequentie 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20.00 *	126	
P3.3.3.6	Vaste frequentie 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	127	
P3.3.3.7	Vaste frequentie 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30.00 *	128	
P3.3.3.8	Vaste frequentie 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40.00 *	129	
P3.3.3.9	Vaste frequentie 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50.00 *	130	
P3.3.3.10	Vaste frequentieselectie 0				DigIN SlotA.4	419	
P3.3.3.11	Vaste frequentieselectie 1				DigIN SlotA.5	420	
P3.3.3.12	Vaste frequentieselectie 2				DigIN Slot0.1	421	

* De standaardwaarde van de parameter is afhankelijk van de applicatie die u selecteert met de parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk *12.1 De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties*.

Tabel 35: Parametergroep Motorpotentiometer

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.4.1	Motorpotentiometer OMHOOG				DigIN Slot0.1	418	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
P3.3.4.2	Motorpotentiometer OMLAAG				DigIN Slot0.1	417	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
P3.3.4.3	Motorpotentiometer stijgtijd	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	
P3.3.4.4	Motorpotentiometer reset	0	2		1	367	0 = Geen reset 1 = Reset als gestopt 2 = Reset als voeding uit

Tabel 36: Parametergroep Spoelen

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.6.1	Spoelreferentie 1 actief				DigIN Slot0.1*	530	
P3.3.6.2	Spoelreferentie	-MaxRef	MaxRef	Hz	0.00 *	1239	

* De standaardwaarde van de parameter is afhankelijk van de applicatie die u selecteert met de parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk *12.1 De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties*.

5.4 GROEP 3.4: INSTELLINGEN VOOR RAMPING EN REMMEN

Tabel 37: Instellingen voor ramp 1

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.4.1.1	Curvevorm 1	0.0	100.0	%	0.0	500	
P3.4.1.2	Acceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	
P3.4.1.3	Deceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	

Tabel 38: Instellingen voor ramp 2

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.4.2.1	Curvevorm 2	0.0	100.0	%	0.0	501	
P3.4.2.2	Acceleratietijd 2	0.1	3000.0	s	10.0	502	
P3.4.2.3	Deceleratietijd 2	0.1	3000.0	s	10.0	503	
P3.4.2.4	Ramp 2 selectie	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	408	OPEN = Ramp 1 vorm, Acceleratietijd 1 en Deceleratietijd 1. GESLOTEN = Ramp 2 vorm, Acceleratietijd 2 en Deceleratietijd 2.
P3.4.2.5	Frequentiedrempel curvevorm 2	0.0	P3.3.1.2	Hz	0.0	533	0 = Niet gebruikt

Tabel 39: Parametergroep Start magnetisering

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.4.3.1	Startmagnetiseringsstroom	0.00	IL	A	IH	517	0 = Uitgeschakeld
P3.4.3.2	Startmagnetiseringstijd	0.00	600.00	s	0.00	516	

Tabel 40: Parametergroep DC-rem

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.4.4.1	DC-Remstroom	0	IL	A	IH	507	0 = Uitgeschakeld
P3.4.4.2	DC-remtijd bij stop	0.00	600.00	s	0.00	508	0 = Geen DC-remmen
P3.4.4.3	Startfrequentie voor DC-remmen bij rampingstop	0.10	10.00	Hz	1.50	515	

Tabel 41: 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	

5.5 GROEP 3.5: I/O-CONFIGURATIE

Tabel 42: Instellingen voor digitale ingangen

Index	Parameter	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.1.1	Stuursignaal 1 A	DigIN SlotA.1*	403	
P3.5.1.2	Stuursignaal 2 A	DigIN SlotA.2*	404	
P3.5.1.3	Stuursignaal 3 A	DigIN Slot0.1	434	
P3.5.1.4	Stuursignaal 1 B	DigIN Slot0.1*	423	
P3.5.1.5	Stuursignaal 2 B	DigIN Slot0.1	424	
P3.5.1.6	Stuursignaal 3 B	DigIN Slot0.1	435	
P3.5.1.7	Forceren naar I/O Bediening	DigIN Slot0.1*	425	
P3.5.1.8	Forceren naar I/O B-referentie	DigIN Slot0.1*	343	
P3.5.1.9	Forceren naar Veldbusbediening	DigIN Slot0.1*	411	
P3.5.1.10	Forceren naar bedieningspaneelbesturing	DigIN Slot0.1*	410	
P3.5.1.11	Externe fout sluiten	DigIN SlotA.3*	405	OPEN = OK GESLOTEN = Externe fout
P3.5.1.12	Externe fout openen	DigIN Slot0.2	406	OPEN = Externe fout GESLOTEN = OK
P3.5.1.13	Foutreset sluiten	varieert	414	GESLOTEN = Alle actieve fouten resetten.
P3.5.1.14	Foutreset openen	DigIN Slot0.1	213	OPEN = Alle actieve fouten resetten.
P3.5.1.15	Start Vrijgave	DigIN Slot0.2	407	
P3.5.1.16	Startvergrendeling 1	DigIN Slot0.2	1041	OPEN = Start niet toegestaan GESLOTEN = Start toegestaan
P3.5.1.17	Startvergrendeling 2	DigIN Slot0.2	1042	Zie hierboven.
P3.5.1.18	Motorvoorverwarming AAN	DigIN Slot0.1	1044	OPEN = Geen actie. GESLOTEN = Gebruikt de DC-stroom van de motorvoorverwarming in de stoptoestand. Gebruikt wanneer P3.18.1 is ingesteld op 2.
P3.5.1.19	Ramp 2 selectie	DigIN Slot0.1	408	OPEN = Ramp 1 vorm, Acceleratietijd 1 en Deceleratietijd 1. GESLOTEN = Ramp 2 vorm, Acceleratietijd 2 en Deceleratietijd 2.

Tabel 42: Instellingen voor digitale ingangen

Index	Parameter	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.1.20	Geen Acc/Dec	DigIN Slot0.1	415	
P3.5.1.21	Vaste frequentieselectie 0	DigIN SlotA.4*	419	
P3.5.1.22	Vaste frequentieselectie 1	varieert	420	
P3.5.1.23	Vaste frequentieselectie 2	DigIN Slot0.1*	421	
P3.5.1.24	Motorpotentiometer OMH-OOG	DigIN Slot0.1	418	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
P3.5.1.25	Motorpotentiometer OMLAAG	DigIN Slot0.1	417	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
P3.5.1.26	Quick Stop-activering	varieert	1213	OPEN = Geactiveerd
P3.5.1.27	Timer 1	DigIN Slot0.1	447	
P3.5.1.28	Timer 2	DigIN Slot0.1	448	
P3.5.1.29	Timer 3	DigIN Slot0.1	449	
P3.5.1.30	PID versterkingsreferentie	DigIN Slot0.1	1046	OPEN = Geen versterking GESLOTEN = Versterking
P3.5.1.31	PID SP-selectie	DigIN Slot0.1*	1047	OPEN = Referentie 1 GESLOTEN = Referentie 2
P3.5.1.32	Externe PID-startsignaal	DigIN Slot0.2	1049	OPEN = PID2 gestopt GESLOTEN = PID2 reguleert
P3.5.1.33	Selectie externe PID-referen-tie	DigIN Slot0.1	1048	OPEN = Referentie 1 GESLOTEN = Referentie 2
P3.5.1.34	Reset onderhoudsteller 1	DigIN Slot0.1	490	GESLOTEN = Reset
P3.5.1.36	Spoelreferentie 1 actief	DigIN Slot0.1*	530	
P3.5.1.38	Fire modus activering openen	DigIN Slot0.2	1596	OPEN = Fire modus actief GESLOTEN = Geen actie
P3.5.1.39	Fire modus activering sluiten	DigIN Slot0.1	1619	OPEN = Geen actie GESLOTEN = Fire modus actief
P3.5.1.40	Fire modus achteruit	DigIN Slot0.1	1618	OPEN = Vooruit GESLOTEN = Achteruit
P3.5.1.41	Autoreinigen actief	DigIN Slot0.1	1715	
P3.5.1.42	Pomp 1 vergrendeling	DigIN Slot0.1*	426	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
P3.5.1.43	Pomp 2 vergrendeling	DigIN Slot0.1*	427	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief

Tabel 42: Instellingen voor digitale ingangen

Index	Parameter	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.1.44	Pomp 3 vergrendeling	DigIN Slot0.1*	428	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
P3.5.1.45	Pomp 4 vergrendeling	DigIN Slot0.1	429	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
P3.5.1.46	Pomp 5 vergrendeling	DigIN Slot0.1	430	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
P3.5.1.47	Pomp 6 vergrendeling	DigIN Slot0.1	486	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
P3.5.1.48	Pomp 7 vergrendeling	DigIN Slot0.1	487	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
P3.5.1.49	Pomp 8 vergrendeling	DigIN Slot0.1	488	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
P3.5.1.52	kWh-tripteller resetten	DigIN Slot0.1	1053	
P3.5.1.53	Parameter Set 1/2 Selectie	DigIN Slot0.1	496	OPEN = Parameterset 1 GESLOTEN = Parameterset 2
P3.5.1.59	AHF Oververhitting	DigIN Slot0.1	15513	

* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk *12.1 De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties*.

AANWIJZING!

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

Tabel 43: Instellingen voor analoge ingang 1

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.2.1.1	AI1 signaalselectie				AnIN SlotA.1 *	377	
P3.5.2.1.2	AI1 signaalfiltertijd	0.00	300.00	s	0.1 *	378	
P3.5.2.1.3	AI1 SignaalBer.	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	
P3.5.2.1.5	AI1 klantspec. max.	-160.00	160.00	%	100.00 *	381	
P3.5.2.1.6	AI1 signaalinversie	0	1		0 *	387	0 = Normaal 1 = Signaal geïnverteerd

* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk *12.1 De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties*.

Tabel 44: 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.

* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk *12.1 De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties*.

Tabel 45: 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 46: 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 47: 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 48: 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 49: Instellingen voor digitale uitgangen op standaard-I/O-kaart, slot B

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.3.2.1	RO1 Functie	0	73		varieert	11001	**Functieselectie voor 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 = Spoelen geactiveerd 17 = Vaste freq. actief 18 = Snelle stop actief 19 = PID in slaapmodus 20 = PID rustig vullen actief 21 = PID-terugkoppelingsbewaking (limieten) 22 = Externe PID-bewaking (limieten) 23 = Ingangsdruk alarm/fout 24 = Vorstbescherming alarm/fout 25 = Tijdkanaal 1

Tabel 49: Instellingen voor digitale uitgangen op standaard-I/O-kaart, slot B

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.3.2.1	RO1 Functie	0	73		varieert	11001	26 = Tijdkanaal 2 27 = Tijdkanaal 3 28 = VB-ControlWord B13 29 = VB-ControlWord B14 30 = VB-ControlWord B15 31 = VB-Process-Data1.B0 32 = VB-Process-Data1.B1 33 = VB-Process-Data1.B2 34 = Onderhoudsalarm 35 = Onderhoudsfout 36 = Blok 1 uit 37 = Blok 2 uit 38 = Blok 3 uit 39 = Blok 4 uit 40 = Blok 5 uit 41 = Blok 6 uit 42 = Blok 7 uit 43 = Blok 8 uit 44 = Blok 9 uit 45 = Blok 10 uit 46 = Besturing jockey-pomp 47 = Preparatiepomp-besturing 48 = Autoreinigen actief 49 = Multi-pomp K1-besturing 50 = Multi-pomp K2-besturing 51 = Multi-pomp K3-besturing 52 = Multi-pomp K4-besturing 53 = Multi-pomp K5-besturing 54 = Multi-pomp K6-besturing
P3.5.3.2.1	RO1 Functie	0	73		varieert	11001	55 = Multi-pomp K7-besturing 56 = Multi-pomp K8-besturing 69 = Geselecteerde parameterset 72 = AHF Condensator Ontkoppeling 73 = AHF Condensator Ontkoppeling Inv.

Tabel 49: Instellingen voor digitale uitgangen op standaard-I/O-kaart, slot B

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.3.2.2	Vertr.Aktiv. RO1	0.00	320.00	s	0.00	11002	
P3.5.3.2.3	RO1 UIT-Vertraging	0.00	320.00	s	0.00	11003	
P3.5.3.2.4	RO2 Functie	0	56		varieert	11004	Zie P3.5.3.2.1.
P3.5.3.2.5	Vertr.Aktiv. RO2	0.00	320.00	s	0.00	11005	Zie M3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	RO2 UIT-Vertraging	0.00	320.00	s	0.00	11006	Zie M3.5.3.2.3.
P3.5.3.2.7	RO3 Functie	0	56		varieert	11007	Zie P3.5.3.2.1. Getoond als meer dan 2 uitgangsrelais zijn geïnstalleerd.

* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk *12.1 De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties*.

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 RO1-functie (P3.5.3.2.1).

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

Tabel 50: Instellingen voor analoge uitgangen op de standaard-I/O-kaart, slot A

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.4.1.1	AO1 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 = Stroom uit (0 – I_nMotor) 6 = Motorkoppel (0 – T_nMotor) 7 = Motorvermogen (0 – P_nMotor) 8 = Motorspanning (0 – U_nMotor) 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 50: Instellingen voor analoge uitgangen op de standaard-I/O-kaart, slot A

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.4.1.1	AO1 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	AO1 Filtertijd	0.0	300.0	s	1.0 *	10051	0 = Geen filtering
P3.5.4.1.3	AO1 Minimum	0	1		0 *	10052	0 = 0 mA/0 V 1 = 4 mA/2 V
P3.5.4.1.4	AO1 minimumschaal	-214748.36	214748.36	varieert	0.0 *	10053	
P3.5.4.1.5	AO1 maximumschaal	-214748,36 Varieert	214748.36	varieert	0.0 *	10054	

* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk *12.1 De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties*.

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 AO1-functie (P3.5.4.1.1).

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

5.6 GROEP 3.6: VELDBUSDATAMAP

Tabel 51: Veldbusdatamap

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.6.1	Veldbus DataUit 1 selectie	0	35000		1	852	
P3.6.2	Veldbus DataUit 2 selectie	0	35000		2	853	
P3.6.3	Veldbus DataUit 3 selectie	0	35000		3	854	
P3.6.4	Veldbus DataUit 4 selectie	0	35000		4	855	
P3.6.5	Veldbus DataUit 5 selectie	0	35000		5	856	
P3.6.6	Veldbus DataUit 6 selectie	0	35000		6	857	
P3.6.7	Veldbus DataUit 7 selectie	0	35000		7	858	
P3.6.8	Veldbus DataUit 8 selectie	0	35000		37	859	

Tabel 52: 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 fout, code	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 53: Verboden frequenties

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.7.1	Verboden frequentie-gebied 1 onder-grenswaarde	-1.00	320.00	Hz	0.00	509	0 = Niet gebruikt
P3.7.2	Verboden frequentie-gebied 1 boven-grenswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00	510	0 = Niet gebruikt
P3.7.3	Verboden frequentie-gebied 2 onder-grenswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00	511	0 = Niet gebruikt
P3.7.4	Verboden frequentie-gebied 2 boven-grenswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00	512	0 = Niet gebruikt
P3.7.5	Verboden frequentie-gebied 3 onder-grenswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00	513	0 = Niet gebruikt
P3.7.6	Verboden frequentie-gebied 3 boven-grenswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00	514	0 = Niet gebruikt
P3.7.7	Ramp Tijdfactor	0.1	10.0	Tijden	1.0	518	

5.8 GROEP 3.8: BEWAKINGEN

Tabel 54: 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 2 = Bovengrensbewaking
P3.8.3	Bewakingsgrens-waarde 1	-50.00	50.00	varieert	25.00	1433	
P3.8.4	Bewakingshysteresis 1	0.00	50.00	varieert	5.00	1434	
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.
P3.8.7	Bewakingsgrens-waarde 2	-50.00	50.00	varieert	40.00	1437	
P3.8.8	Bewakingshysteresis 2	0.00	50.00	varieert	5.00	1438	

5.9 GROEP 3.9: BEVEILIGINGEN

Tabel 55: 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
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	
P3.9.1.6	Respons bij veldbuscommunicatiefout	0	4		3	733	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Alarm + vaste foutfrequentie (P3.9.1.13) 3 = Fout (stop volgens stopmodus) 4 = Fout (stop door uitlopen)
P3.9.1.7	Fout slotcommunicatie	0	3		2	734	
P3.9.1.8	Fout Thermistor	0	3		0	732	
P3.9.1.9	PID rustig vullen fout	0	3		2	748	
P3.9.1.10	Respons bij PID-bewakingsfout	0	3		2	749	
P3.9.1.11	Respons bij ExtPID-bewakingsfout	0	3		2	757	
P3.9.1.13	Vaste frequentie-alarm	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	183	
P3.9.1.14	Respons bij Safe Disable uit-fout (STO)	0	2		2	775	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop door uitlopen)

Tabel 56: 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)
P3.9.2.2	Omgevingstemperatuur	-20.0	100.0	°C	40.0	705	
P3.9.2.3	Koelfactor nultoerental	5.0	100.0	%	varieert	706	
P3.9.2.4	Motor thermische tijdconstante	1	200	min	varieert	707	
P3.9.2.5	Thermische motorbelastingsfactor	10	150	%	100	708	

Tabel 57: 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	
P3.9.3.3	Blokkeertijdslimiet	1.00	120.00	s	15.00	711	
P3.9.3.4	Blokkeerfrequentielimiet	1.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	712	

Tabel 58: 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	
P3.9.4.3	Onderbelastingsbeveiliging: nulfrequentiebelasting	5.0	150.0	%	10.0	715	
P3.9.4.4	Onderbelastingsbeveiliging: Tijdslimiet	2.00	200.00	s	20.00	716	

Tabel 59: Instellingen voor snelle stop

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.5.1	Quick Stop-modus	0	2		varieert	1276	0 = Vrij uitlopen 1 = Quick Stop-decelerratietijd 2 = Stop volgens stopfunctie (P3.2.5)
P3.9.5.2	Quick Stop-activering	varieert	varieert		DigIN Slot0.2	1213	OPEN = Geactiveerd
P3.9.5.3	Quick Stop-decelera-tietijd	0.1	300.0	s	varieert	1256	
P3.9.5.4	Quick Stop-foutrespons	0	2		varieert	744	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens Quick Stop-modus)

Tabel 60: Instellingen voor temperatuur ingangfout 1

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.6.1	Temperatuursignaal 1	0	63		0	739	B0 = Temperatuursignaal 1 B1 = Temperatuursignaal 2 B2 = Temperatuursignaal 3 B3 = Temperatuursignaal 4 B4 = Temperatuursignaal 5 B5 = Temperatuursignaal 6
P3.9.6.2	Alarmlimiet 1	-30.0	200.0	°C	130.0	741	
P3.9.6.3	Foutlimiet 1	-30.0	200.0	°C	155.0	742	
P3.9.6.4	Foutlimiet respons 1	0	3		2	740	0 = Geen respons 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen)

AANWIJZING!

De instellingen voor temperatuuringangen zijn alleen beschikbaar als er een B8- of BH-optiekaart is geïnstalleerd.

Tabel 61: Instellingen voor temperatuur ingangfout 2

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.6.5	Temperatuursignaal 2	0	63		0	763	B0 = Temperatuursignaal 1 B1 = Temperatuursignaal 2 B2 = Temperatuursignaal 3 B3 = Temperatuursignaal 4 B4 = Temperatuursignaal 5 B5 = Temperatuursignaal 6
P3.9.6.6	Alarmlimiet 2	-30.0	200.0	°C	130.0	764	
P3.9.6.7	Foutlimiet 2	-30.0	200.0	°C	155.0	765	
P3.9.6.8	Foutlimiet respons 2	0	3		2	766	0 = Geen respons 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen)

AANWIJZING!

De instellingen voor temperatuuringangen zijn alleen beschikbaar als er een B8- of BH-optiekaart is geïnstalleerd.

Tabel 62: 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	0 = Geen beveiliging 1 = Beveiliging ingeschakeld in runtoestand 2 = Beveiliging ingeschakeld in run- en stoptoestand
P3.9.8.2	Fout analoge ingang te laag	0	5		0	700	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)

5.10 GROEP 3.10: AUTOMATISCHE RESET.

Tabel 63: 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	0 = Vliegende start 1 = Zoals ingesteld in P3.2.4.
P3.10.3	Wachttijd	0.10	10000.00	s	0.50	717	
P3.10.4	Probeertijd	0.00	10000.00	s	60.00	718	
P3.10.5	Aantal pogingen	1	10		4	759	
P3.10.6	Auto reset: Onderspanning	0	1		1	720	0 = Nee 1 = Ja
P3.10.7	Auto reset: Overspanning	0	1		1	721	0 = Nee 1 = Ja
P3.10.8	Auto reset: Overstroom	0	1		1	722	0 = Nee 1 = Ja
P3.10.9	Auto reset: AI laag	0	1		1	723	0 = Nee 1 = Ja
P3.10.10	Auto reset: Unit overtemperatuur	0	1		1	724	0 = Nee 1 = Ja
P3.10.11	Auto reset: Motor overtemperatuur	0	1		1	725	0 = Nee 1 = Ja
P3.10.12	Auto reset: Externe Fout	0	1		0	726	0 = Nee 1 = Ja
P3.10.13	Auto reset: Fout onderbelasting	0	1		0	738	0 = Nee 1 = Ja
P3.10.14	Auto reset: PID-bewakingsfout	0	1		0	776	0 = Nee 1 = Ja
P3.10.15	Auto reset: ExtPID-bewakingsfout	0	1		0	777	0 = Nee 1 = Ja

* De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk *12.1 De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties*.

5.11 GROEP 3.11: INSTELLINGEN VOOR APPLICATIES

Tabel 64: Instellingen voor applicaties

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.11.1	Passwoord	0	9999		0	1806	
P3.11.2	Selectie °C /°F	0	1		0 *	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit
P3.11.3	Selectie kW/pk	0	1		0	1198	0 = kW 1 = pk
P3.11.4	MultimonitorView	0	2		1	1196	0 = 2x2 delen 1 = 3x2 delen 2 = 3x3 delen

5.12 GROEP 3.12: TIMERFUNCTIES

Tabel 65: 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	
P3.12.1.2	UIT-Tijd	00:00:00	23:59:59	uu:mm:ss	00:00:00	1465	
P3.12.1.3	Dagen					1466	B0 = Zondag B1 = Maandag B2 = Dinsdag B3 = Woensdag B4 = Donderdag B5 = Vrijdag B6 = Zaterdag
P3.12.1.4	Toewijzen aan kanaal					1468	B0 = Tijdkanaal 1 B1 = Tijdkanaal 2 B2 = Tijdkanaal 3

Tabel 66: 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 67: 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 68: 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 69: 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 70: Timer 1

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.12.6.1	Duur	0	72000	s	0	1489	
P3.12.6.2	Timer 1				DigINSlot 0.1	447	
P3.12.6.3	Toewijzen aan kanaal					1490	B0 = Tijdkanaal 1 B1 = Tijdkanaal 2 B2 = Tijdkanaal 3

Tabel 71: 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 72: 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 73: Basisinstellingen voor PID-regelaar 1

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.1.1	PID Versterking	0.00	1000.00	%	100.00	118	
P3.13.1.2	PID Integratietijd	0.00	600.00	s	1.00	119	
P3.13.1.3	PID Dempingstijd	0.00	100.00	s	0.00	132	

Tabel 73: Basisinstellingen voor PID-regelaar 1

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.1.4	Selectie Proceseenheid	1	46		1	1036	1 = % 2 = 1/min 3 = rpm 4 = ppm 5 = pps 6 = l/s 7 = l/min 8 = l/h 9 = kg/s 10 = kg/min 11 = kg/h 12 = m3/s 13 = m3/min 14 = m3/u 15 = m/s 16 = mbar 17 = bar 18 = Pa 19 = kPa 20 = mVS 21 = kW 22 = °C 23 = gal/s 24 = gal/min 25 = gal/h 26 = lb/s 27 = lb/min 28 = lb/h 29 = ft3/s 30 = ft3/min 31 = ft3/u 32 = ft/s 33 = in wg 34 = ft wg 35 = SPI 36 = lb/in2 37 = psig 38 = pk 39 = °F 40 = ft 41 = inch 42 = mm 43 = cm 44 = m 45 = gallon/min 46 = cfm
P3.13.1.5	Min. proceseenheid	varieert	varieert	varieert	0	1033	
P3.13.1.6	Max. proceseenheid	varieert	varieert	varieert	100	1034	
P3.13.1.7	Decimale Proceseenheid	0	4		2	1035	

Tabel 73: Basisinstellingen voor PID-regelaar 1

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.1.8	Foutinversie	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	0.00	99999.99	varieert	0	1056	
P3.13.1.10	Vertraging dode zone	0.00	320.00	s	0.00	1057	

Tabel 74: Instellingen voor referentiewaarden

Index	Parameter	Min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.2.1	Bedieningspaneel Referentie 1	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0	167	
P3.13.2.2	Bedieningspaneel Referentie 2	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0	168	
P3.13.2.3	Referentie ramping-tijd	0.00	300.0	s	0.00	1068	
P3.13.2.4	PID-referentieboost activering	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	1046	OPEN = Geen versterking GESLOTEN = Versterking
P3.13.2.5	PID SP-selectie	varieert	varieert		DigIN Slot0.1*	1047	OPEN = Referentie 1 GESLOTEN = Referentie 2

Tabel 74: Instellingen voor referentiewaarden

Index	Parameter	Min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.2.6	Referentie 1 bronselectie	0	33		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 33 = Multireferentie
P3.13.2.7	Referentie 1 minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1069	
P3.13.2.8	Referentie 1 maximum	-200.00	200.00	%	100.00	1070	
P3.13.2.9	Referentie 1 versterking	-2.0	2.0	x	1.0	1071	
P3.13.2.10	Referentie 2 bronselectie	0	varieert		2 *	431	Zie P3.13.2.6.

Tabel 74: Instellingen voor referentiewaarden

Index	Parameter	Min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.2.11	Referentie 2 minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1073	Zie P3.13.2.7.
P3.13.2.12	Referentie 2 maximum	-200.00	200.00	%	100.00	1074	Zie P3.13.2.8.
P3.13.2.13	Referentie 2 versterking	-2.0	2.0	x	1.0	1078	Zie P3.13.2.9.

* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk *12.1 De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties*.

Tabel 75: 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 = SQRT(Bron1);(Flow = Constante x SQRT(Druk)) 3 = SQRT(Bron1 - Bron2) 4 = SQRT(Bron1) + SQRT (Bron2) 5 = Bron1 + Bron2 6 = Bron1 - Bron2 7 = MIN (Bron 1, Bron 2) 8 = MAX (Bron 1, Bron 2) 9 = GEMIDDELDE (Bron 1, Bron 2)
P3.13.3.2	Terugkoppelfunctie versterking	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	

Tabel 75: 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
P3.13.3.4	Terugkoppeling 1 minimum	-200.00	200.00	%	0.00	336	
P3.13.3.5	Terugkoppeling 1 maximum	-200.00	200.00	%	100.00	337	
P3.13.3.6	Terugkoppeling 2 bronselectie	0	30		0	335	Zie P3.13.3.3.
P3.13.3.7	Terugkoppeling 2 minimum	-200.00	200.00	%	0.00	338	Zie P3.13.3.4.
M3.13.3.8	Terugkoppeling 2 maximum	-200.00	200.00	%	100.00	339	Zie P3.13.3.5.

* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk *12.1 De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties*.

Tabel 76: 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	30		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	30		0	1064	Zie P3.13.3.3.
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 77: Instellingen voor de slaapfunctie

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.5.1	Ref 1 slaapfrequentielimiet	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	0 = Niet gebruikt
P3.13.5.2	Ref 1 slaapvertraging	0	3000	s	0	1017	0 = Niet gebruikt
P3.13.5.3	Ref 1 ontwaakniveau	-214748.36	214748.36	varieert	0.0000	1018	0 = Niet gebruikt
P3.13.5.4	SP1 ontwaakmodus	0	1		0	1019	0=Absoluut niveau 1=Relatief referentiepunt
P3.13.5.5	SP 1, slaapboost	-99999.99	99999.99	P3.13.1.4	0	1793	
P3.13.5.6	SP1, maximale slaapboosttijd	1	300	s	30	1795	
P3.13.5.7	Ref 2 slaapfrequentie	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	Zie P3.13.5.1.
P3.13.5.8	Ref 2 slaapvertraging	0	3000	s	0	1076	Zie P3.13.5.2.
P3.13.5.9	Ref 2 ontwaakniveau	-214748.36	214748.36	varieert	0.0	1077	Zie P3.13.5.3.
P3.13.5.10	SP2 ontwaakmodus	0	1		0	1020	0=Absoluut niveau 1=Relatief referentiepunt
P3.13.5.11	SP 2, slaapboost	-99999.99	99999.99	P3.13.1.4	0	1794	Zie P3.13.5.5.
P3.13.5.12	SP2, Maximale slaapboosttijd	1	300	s	30	1796	Zie P3.13.5.6.

Tabel 78: 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	-99999.99	99999.99	varieert	varieert	736	
P3.13.6.3	Ondergrenswaarde	-99999.99	99999.99	varieert	varieert	758	
P3.13.6.4	Vertraging	0	30000	s	0	737	
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 79: Parametergroep Drukverlies compensatie

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.7.1	Referentie 1 inschakelen	0	1		0	1189	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.13.7.2	Referentie 1 maximale compensatie	-99999.99	99999.99	varieert	0.00	1190	
P3.13.7.3	Referentie 2 inschakelen	0	1		0	1191	Zie P3.13.7.1.
P3.13.7.4	Referentie 2 maximale compensatie	-99999.99	99999.99	varieert	0.00	1192	Zie P3.13.7.2.

Tabel 80: Instellingen voor rustig vullen

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.8.1	Rustig vullen functie	0	2		0	1094	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld (niveau) 2 = Ingeschakeld (time-out)
P3.13.8.2	Rustig vullen frequentie	0.00	P3.3.1.2	Hz	20.00	1055	
P3.13.8.3	Rustig vullen niveau	-99999.99	99999.99	varieert	0.0000	1095	
P3.13.8.4	Rustig vullen time-out	0	30000	s	0	1096	0 = Geen time-out, geen fout gegenereerd
P3.13.8.5	Rustig vullen fout	0	3		2	738	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door uitlopen)

Tabel 81: Parametergroep Ingangsdrukbewaking

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.9.1	Bewaking inschakelen	0	1		0	1685	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.13.9.2	Bewakingssignaal	0	23		0	1686	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	1	9	varieert	3	1687	1 = % 2 = mbar 3 = bar 4 = Pa 5 = kPa 6 = PSI 7 = mmHg 8 = Torr 9 = lb/in2
P3.13.9.4	Bewakingseenheid decimaal	0	4		2	1688	
P3.13.9.5	Bewakingseenheid minimum	-99999.99	99999.99	P3.13.9.3	0.00	1689	

Tabel 81: Parametergroep Ingangsdrukbewaking

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.9.6	Bewakings-eenheid maximum	-99999.99	99999.99	P3.13.9.3	10.00	1690	
P3.13.9.7	Bewakings-alarmniveau	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	varieert	1691	
P3.13.9.8	Bewakings-foutniveau	P3.13.9.5	P3.13.9.7	P3.13.9.3	0.10	1692	
P3.13.9.9	Bewakings-foutvertraging	0.00	60.00	s	5.00	1693	
P3.13.9.10	PID-referentie-reductie	0.0	100.0	%	10.0	1694	
V3.13.9.11	Ingangsdruk	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	varieert	1695	Deze controlewaarde toont de huidige waarde van de pompingangsdruk.

Tabel 82: Slapen, geen vraag gedetecteerd

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.10.1	Slapen geen vraag gedetecteerd inschakelen	0	1		0	1649	0 = Nee 1 = Ja
P3.13.10.2	SNDD-fouthysteresis	0	99999.9	P3.13.1.4	0.5	1658	
P3.13.10.3	SNDD-frequentiehysteresis	0.00	P3.3.1.2	Hz	3.00	1663	
P3.13.10.4	SNDD-bewakingstijd	0	600	s	120	1668	
P3.13.10.5	Werkelijke SNDD-toevoeging	0.00	P3.13.10.2	P3.13.1.4	0.5	1669	

Tabel 83: Multireferentieparameters

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.12.1	Multireferentie 0	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15560	
P3.13.12.2	Multireferentie 1	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15561	
P3.13.12.3	Multireferentie 2	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15562	
P3.13.12.4	Multireferentie 3	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15563	
P3.13.12.5	Multireferentie 4	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15564	
P3.13.12.6	Multireferentie 5	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15565	
P3.13.12.7	Multireferentie 6	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15566	
P3.13.12.8	Multireferentie 7	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15567	
P3.13.12.9	Multireferentie 8	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15568	
P3.13.12.10	Multireferentie 9	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15569	
P3.13.12.11	Multireferentie 10	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15570	
P3.13.12.12	Multireferentie 11	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15571	
P3.13.12.13	Multireferentie 12	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15572	
P3.13.12.14	Multireferentie 13	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15573	
P3.13.12.15	Multireferentie 14	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15574	
P3.13.12.16	Multireferentie 15	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15575	
P3.13.12.17	Selectie multireferentie 0				DigIN Slot0.1	15576	
P3.13.12.18	Selectie multireferentie 1				DigIN Slot0.1	15577	

Tabel 83: Multireferentieparameters

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.12.19	Selectie multi-referentie 2				DigIN Slot0.1	15578	
P3.13.12.20	Selectie multi-referentie 3				DigIN Slot0.1	15579	

5.14 GROEP 3.14: EXTERNE PID-REGELAAR

Tabel 84: Basisinstellingen voor de externe PID-regelaar

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.14.1.1	Externe PID vrijge-ven	0	1		0	1630	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.14.1.2	Startsignaal				DigIN Slot0.2	1049	OPEN = PID2 gestopt GESLOTEN = PID2 reguleert
P3.14.1.3	Uitgang in stop	0.0	100.0	%	0.0	1100	
P3.14.1.4	PID Versterking	0.00	1000.00	%	100.00	1631	Zie P3.13.1.1.
P3.14.1.5	PID Integratietijd	0.00	600.00	s	1.00	1632	Zie P3.13.1.2.
P3.14.1.6	PID Dempingstijd	0.00	100.00	s	0.00	1633	Zie P3.13.1.3.
P3.14.1.7	Selectie Proceseen-heid	0	46		0	1635	Zie P3.13.1.4.
P3.14.1.8	Min. proceseenheid	varieert	varieert	varieert	0	1664	Zie P3.13.1.5.
P3.14.1.9	Max. proceseenheid	varieert	varieert	varieert	100	1665	Zie P3.13.1.6.
P3.14.1.10	Decimale Proce-seenheid	0	4		2	1666	Zie P3.13.1.7.
P3.14.1.11	Foutinversie	0	1		0	1636	Zie P3.13.1.8.
P3.14.1.12	Dode zone	0.00	varieert	varieert	0.0	1637	Zie P3.13.1.9.
P3.14.1.13	Vertraging dode zone	0.00	320.00	s	0.00	1638	Zie P3.13.1.10.

Tabel 85: Referentiewaarden van de externe PID-regelaar

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.14.2.1	Bedieningspaneel Referentie 1	P3.14.1.8	P3.14.1.9	varieert	0.00	1640	
P3.14.2.2	Bedieningspaneel Referentie 2	P3.14.1.8	P3.14.1.9	varieert	0.00	1641	
P3.14.2.3	Referentie ramping-tijd	0.00	300.00	s	0.00	1642	
P3.14.2.4	Selectie referentie				DigIN Slot0.1	1048	OPEN = Referentie 1 GESLOTEN = Referentie 2

Tabel 85: 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	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
P3.14.2.6	Referentie 1 minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1644	
P3.14.2.7	Referentie 1 maximum	-200.00	200.00	%	100.00	1645	
P3.14.2.8	Referentie 2 bronselectie	0	32		2	1646	Zie P3.14.2.5.
P3.14.2.9	Referentie 2 minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1647	

Tabel 85: Referentiewaarden van de externe PID-regelaar

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.14.2.10	Referentie 2 maximum	-200.00	200.00	%	100.00	1648	

Tabel 86: Terugkoppeling van de externe PID-regelaar

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.14.3.1	Terugkoppelfunctie	1	9		1	1650	Zie P3.13.3.1.
P3.14.3.2	Terugkoppelfunctie versterking	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	Zie P3.13.3.2.
P3.14.3.3	Terugkoppeling 1 bronselectie	0	30		2	1652	Zie P3.13.3.3.
P3.14.3.4	Terugkoppeling 1 minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1653	
P3.14.3.5	Terugkoppeling 1 maximum	-200.00	200.00	%	100.00	1654	
P3.14.3.6	Terugkoppeling 2 bronselectie	0	30		0	1655	Zie P3.13.3.6.
P3.14.3.7	Terugkoppeling 2 minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1656	
P3.14.3.8	Terugkoppeling 2 maximum	-200.00	200.00	%	100.00	1657	

Tabel 87: 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	0	1660	Zie P3.13.6.2.
P3.14.4.3	Ondergrenswaarde	varieert	varieert	varieert	0	1661	Zie P3.13.6.3.
P3.14.4.4	Vertraging	0	30000	s	0	1662	
P3.14.4.5	Respons bij ExtPID-bewakingsfout	0	3		2	757	Zie P3.9.1.2.

5.15 GROEP 3.15: MULTI-POMP

Tabel 88: Parametergroep Multi-pomp

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.15.1	Multi-pomp modus	0	2		0 *	1785	0 = SingleDrive 1 = Multi-follower 2 = Multi-master
P3.15.2	Aantal pompen	1	8		1 *	1001	
P3.15.3	Pomp ID-nummer	1	8		0	1500	
P3.15.4	Start- en terugkoppelingssignalen	0	2		1	1782	0 = Niet verbonden 1 = Alleen startsignaal verbonden 2 = Beide signalen verbonden
P3.15.5	Pompvergrendeling	0	1		1 *	1032	0 = Niet gebruikt 1 = Ingeschakeld
P3.15.6	Autowissel	0	2		1 *	1027	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld (interval) 2 = Ingeschakeld (weekdagen)
P3.15.7	Autowissel pompen	0	1		1 *	1028	0 = Hulppompen 1 = Alle pompen
P3.15.8	Autowissel interval	0.0	3000.0	uur	48.0 *	1029	
P3.15.9	Autowissel dagen	0	127		0	1786	B0 = Zondag B1 = Maandag B2 = Dinsdag B3 = Woensdag B4 = Donderdag B5 = Vrijdag B6 = Zaterdag
P3.15.10	Autowissel: tijdstip	00:00:00	23:59:59	Tijd	00:00:00	1787	
P3.15.11	Autowissel: Frequentie Limiet	0.00	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	1031	
P3.15.12	Autowissel: pomplimiet	0	8		1 *	1030	
P3.15.13	Bandbreedte	0	100	%	10 *	1097	Referentiepunt = 5 bar Bandbreedte = 10%.
P3.15.14	Bandbreedtevertraging	0	3600	s	10 *	1098	

Tabel 88: Parametergroep Multi-pomp

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.15.15	Constante productie-snelheid	0.0	100.0	%	80.0 *	1513	
P3.15.16	Limiet actieve pompen	1	P3.15.2		3 *	1187	
M3.15.17	Vergrendelingssignalen	Zie de parameters voor vergrendelingssignalen hieronder.					
M3.15.18	Overdrukbewaking	Zie de parametergroep Overdrukbewaking hieronder.					
M3.15.19	Pompdraaitijd	Zie de parameters voor de pompdraaitijd hieronder.					
M3.15.22	Geavanceerde instellingen	Zie de parameters voor geavanceerde instellingen hieronder.					

* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk *12.1 De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties*.

Tabel 89: Vergrendelingssignalen

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.15.17.1	Pomp 1 vergrendeling	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	426	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
P3.15.17.2	Pomp 2 vergrendeling	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	427	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
P3.15.17.3	Pomp 3 vergrendeling	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	428	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
P3.15.17.4	Pomp 4 vergrendeling	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	429	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
P3.15.17.5	Pomp 5 vergrendeling	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	430	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
P3.15.17.6	Pomp 6 vergrendeling	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	486	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
P3.15.17.7	Pomp 7 vergrendeling	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	487	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief
P3.15.17.8	Pomp 8 vergrendeling	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	488	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief

Tabel 90: Parametergroep Overdrukbewaking

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.15.18.1	Overdrukbewaking inschakelen	0	1		0	1698	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.15.18.2	Bewakingsalarmniveau	varieert	varieert	varieert	0.00	1699	

Tabel 91: Parametergroep Pompdraaitijd

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.15.19.1	Draaitijdteller instellen	0	1		0	1673	0 = Geen actie 1 = Stel de waarde van P3.15.19.2 in als de tellerwaarde van de geselecteerde pomp.
P3.15.19.2	Instellen draaitijd: waarde	0	300 000	uur	0	1087	
P3.15.19.3	Instellen draaitijd: Pompselectie	0	8		1	1088	0 = Alle pompen 1 = Pomp (1) 2 = Pomp 2 3 = Pomp 3 4 = Pomp 4 5 = Pomp 5 6 = Pomp 6 7 = Pomp 7 8 = Pomp 8
P3.15.19.4	Alarmlimiet pompdraaitijd	0	300 000	uur	0	1109	0 = Niet gebruikt
P3.15.19.5	Foutlimiet pompdraaitijd	0	300 000	uur	0	1110	0 = Niet gebruikt

Tabel 92: Geavanceerde instellingen

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.15.22.1	Opbouwfrequentie	P3.3.1.1	320.0	Hz	320.0	15545	
P3.15.22.2	Afbouwfrequentie	0.0	P3.3.1.2	Hz	0.00	15546	

5.16 GROEP 3.16: ONDERHOUDSTELLERS

Tabel 93: 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 Alarmgrens-waarde	0	2147483647	u/kRev	0	1105	0 = Niet gebruikt
P3.16.3	Teller 1 Foutgrens-waarde	0	2147483647	u/kRev	0	1106	0 = Niet gebruikt
P3.16.4	Reset teller 1				0	1107	
P3.16.5	Teller 1 DI reset				0	490	GESLOTEN = Reset

5.17 GROEP 3.17: FIRE MODUS

Tabel 94: 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 modusfrequentiebron	0	18		0	1617	0 = Fire modus frequentie 1 = Vast toerental 2 = Bedieningspaneel 3 = Veldbus 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	0.00	P3.3.1.2	Hz	50.00	1598	
P3.17.4	Fire modus activering openen				DigIN Slot0.2	1596	OPEN = Fire modus actief GESLOTEN = Geen actie
P3.17.5	Fire modus activering sluiten				DigIN Slot0.1	1619	OPEN = Geen actie GESLOTEN = Fire modus actief
P3.17.6	Fire modus achteruit				DigIN Slot0.1	1618	OPEN = Vooruit GESLOTEN = Achteruit DigIN Slot0.1 = Vooruit DigIN Slot0.2 = Achteruit
V3.17.7	Fire modus status	0	3			1597	Zie *Tabel 16 Items in het menu Monitoring*. 0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld 2 = Geactiveerd (Ingeschakeld + DI open) 3 = Testmodus

Tabel 94: Parametergroep Fire modus

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
V3.17.8	Fire modus teller	0	65535			1679	

5.18 GROEP 3.18: PARAMETERGROEP MOTORVOORVERWARMING

Tabel 95: Parametergroep Motorvoorverwarming

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.18.1	De functie Motorvoorverwarming	0	3		0	1225	0 = Niet gebruikt 1 = Altijd in stoptoestand 2 = Bestuurd door DI 3 = Temperatuurlimiet, koellichaam
P3.18.2	Voorverwarming temperatuurlimiet	-20	100	°C/F	0	1226	
P3.18.3	Motorvoorverwarming stroom	0	0,5*IL	A	varieert	1227	
P3.18.4	Motorvoorverwarming AAN	varieert	varieert		DigIN Slot0.1	1044	OPEN = Geen actie GESLOTEN = Voorverwarmen in stoptoestand geactiveerd

5.19 GROEP 3.19: FREQUENTIEREGELAAR CUSTOMIZER

Tabel 96: Parametergroep Frequentieregelaar Customizer

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.19.1	Bewerkingsmodus	0	1		1	15001	0 = Programma uitvoeren 1 = Programmering

AANWIJZING!

Bij gebruik van de Frequentieregelaar Customizer moet u het grafische hulpprogramma Frequentieregelaar Customizer in VACON® Live gebruiken.

5.20 GROEP 3.21: POMPBESTURING

Tabel 97: Parametergroep Autoreinigen

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.21.1.1	Reinigingsfunctie	0	3		0	1714	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld (DIN) 2 = Ingeschakeld (huidig) 3 = Ingeschakeld (weekdagen)
P3.21.1.2	Reiniging activering				DigIN Slot0.1	1715	
P3.21.1.3	Huidige limiet wissen (Huidige limiet reinigen)	0.0	200.0	%	120.0	1712	
P3.21.1.4	Huidige vertraging wissen (Huidige vertraging reinigen)	0.0	300.0	s	60.0	1713	
P3.21.1.5	Weekdagen wissen (Weekdagen reinigen)	0	127		0	1723	B0 = Zondag B1 = Maandag B2 = Dinsdag B3 = Woensdag B4 = Donderdag B5 = Vrijdag B6 = Zaterdag
P3.21.1.6	Tijdstip wissen (Tijdstip reinigen)	00:00:00	23:59:59		00:00:00	1700	
P3.21.1.7	Reinigingscycli	1	100		5	1716	
P3.21.1.8	Reinigingsfrequentie vooruit	0.00	50.00	Hz	45.00	1717	
P3.21.1.9	Reinigingstijd vooruit	0.00	320.00	s	2.00	1718	
P3.21.1.10	Reinigingsfrequentie achteruit	0.00	50.00	Hz	45.00	1719	
P3.21.1.11	Reinigingstijd achteruit	0.00	320.00	s	0.00	1720	
P3.21.1.12	Reiniging acceleratietijd	0.1	300.0	s	0.1	1721	
P3.21.1.13	Reiniging decelera-tietijd	0.1	300.0	s	0.1	1722	

Tabel 98: 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 2 = PID-slaap (niveau)
P3.21.2.2	Jockeystartniveau	varieert	varieert	varieert	0.00	1675	
P3.21.2.3	Jockeystopniveau	varieert	varieert	varieert	0.00	1676	

Tabel 99: 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	s	3.0	1678	

Tabel 100: Parametergroep Antiblokkering

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.21.4.1	Antiblokkeringinterval	0	96.0	uur	0	1696	
P3.21.4.2	Antiblokkering-runtime	0	300	s	20	1697	
P3.21.4.3	Antiblokkeringfrequentie	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.0	1504	

Tabel 101: Parametergroep Vorstbescherming

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.21.5.1	Vorstbescherming	0	1		0	1704	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.21.5.2	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) 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
P3.21.5.3	Temperatuursignaal minimum	-50,0 (°C)	P3.21.5.4.4	°C/°F	-50,0 (°C)	1706	
P3.21.5.4	Temperatuursignaal maximum	P3.21.5.3	200,0 (°C)	°C/°F	200,0 (°C)	1707	

Tabel 101: Parametergroep Vorstbescherming

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.21.5.5	Vorsttemperatuurlimiet	P3.21.5.3	P3.21.5.4	°C/°F	5,00 (°C)	1708	
P3.21.5.6	Vorstbeschermingsfrequentie	0.0	P3.3.1.2	Hz	10.0	1710	
V3.21.5.7	Vorsttemperatuurmonitor	varieert	varieert	°C/°F		1711	Deze controlewaarde toont de waarde van het temperatuursignaal dat wordt gebruikt voor de functie Vorstbescherming.

5.21 GROEP 3.23: GEAVANCEERD HARMONISCH FILTER

Tabel 102: Geavanceerd harmonisch filter parameters

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.23.1	Condensator Ontkoppeling Limiet	0	100	%	0	15510	
P3.23.2	Condensator Ontkoppeling Hyst	0	100	%	0	15511	
P3.23.3	AHF Oververhitting				DigIN Slot0.1	15513	
P3.23.4	AHF Foutrespons	0	3		2	15512	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout 3 = Fout, Uitloop

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 5 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.
- Geef een resetsignaal in VACON® Live.

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 *11.1 Er wordt een fout getoond*.

LET OP!

Voordat u de fout reset, moet u het externe stuursignaal uitschakelen om te voorkomen dat de frequentieregelaar onbedoeld 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 TOTAALTELLERS

Raadpleeg hoofdstuk *10.22 Tellers* voor meer informatie over het uitlezen van tellerwaarden via de veldbus.

Tabel 103: De totaaltellerparameters in het menu Diagnose

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
V4.4.1	Energieteller			varieert		2291	Het totale opgenomen vermogen. 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 103: 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	Startopdrachtteller					2295	Het aantal keren dat de voedingseenheid is gestart.

6.5 TRIPTELLERS

Raadpleeg hoofdstuk *10.22 Tellers* voor meer informatie over het uitlezen van tellerwaarden via de veldbus.

Tabel 104: De parametergroep Triptellers in het menu Diagnose

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P4.5.1	Energie tripteller			varieert		2296	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. **De teller resetten** • 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 totaalaantal bedrijfsuren in jaren.
P4.5.5	Bedrijfsuren (tekstbedieningspaneel)			d			Het totaalaantal bedrijfsuren in dagen.
P4.5.6	Bedrijfsuren (tekstbedieningspaneel)			uu:mm:ss			Het totaalaantal bedrijfsuren in uren, minuten en seconden.

6.6 SOFTWARE INFO

Tabel 105: 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

Het menu I/O en hardware bevat verschillende instellingen die betrekking hebben op 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 106: 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	2502	De status van het digitale ingangssignaal.
V5.1.2	Digitale ingang 2	0	1		0	2503	De status van het digitale ingangssignaal.
V5.1.3	Digitale ingang 3	0	1		0	2504	De status van het digitale ingangssignaal.
V5.1.4	Digitale ingang 4	0	1		0	2505	De status van het digitale ingangssignaal.
V5.1.5	Digitale ingang 5	0	1		0	2506	De status van het digitale ingangssignaal.
V5.1.6	Digitale ingang 6	0	1		0	2507	De status van het digitale ingangssignaal.
V5.1.7	Analoge ingang 1 modus	1	3		3	2508	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	2509	De status van het analoge ingangssignaal.
V5.1.9	Analoge ingang 2 modus	1	3		3	2510	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	2511	De status van het analoge ingangssignaal.

Tabel 106: 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	2512	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	2513	De status van het analoge uitgangssignaal.
V5.1.13	Relaisuitgang 1	0	1		0	2514	De status van het uitgangsrelaissignaal.
V5.1.14	Relaisuitgang 2	0	1		0	2515	De status van het uitgangsrelaissignaal.
V5.1.15	Relaisuitgang 3	0	1		0	2516	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 *10.6.1 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* weergeven op het display. Zie hoofdstuk *11.3 Foutcodes*.

Tabel 107: 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 108: 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			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 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 overmodulatiediepte binnen de grenswaarden en zorgt ervoor dat de functies voor warmteregeling de schakelfrequentie niet beïnvloeden.

Tabel 109: 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
P5.6.4.1	Sinusfilter	0	1		0		0 = Niet gebruikt 1 = Gebruikt

7.5 BEDIENINGSPANEEL

Tabel 110: 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 = Bevestig 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		Het contrast van het display (30–70%).
P5.7.5	Schermverlichtingstijd	0	60	min	5		Hoelang de displayverlichting aan moet blijven (0–60 min). Als de waarde is ingesteld op 0, is de schermverlichting altijd aan.

* = De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk *12.1 De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties*.

** Alleen beschikbaar op het grafische bedieningspaneel.

7.6 VELDBUS

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

8 DE MENU'S GEBRUIKERSINSTELLINGEN, FAVORIETEN EN GEBRUIKERSNIVEAUS

8.1 GEBRUIKERSINSTELLINGEN

8.1.1 GEBRUIKERSINSTELLINGEN

Tabel 111: 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.
P6.2	Applicatie keuze					801	Keuze van de applicatie.
M6.5	Parameter back-up	Zie *Tabel 112 De parametergroep Parameterback-up in het menu Gebruikersinstellingen*.					
M6.6	Parameters vergelijken						
P6.7	Naam frequentieregelaar						Geef de frequentieregelaar desgewenst een naam.

8.1.2 PARAMETER BACK-UP

Tabel 112: 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 beschikbaar op bedieningspaneel met het grafische display, maar niet op het bedieningspaneel met tekstdisplay.

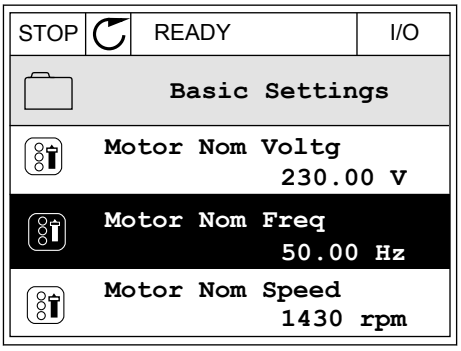
AANWIJZING!

Dit menu is niet beschikbaar in het hulpprogramma VACON® Live.

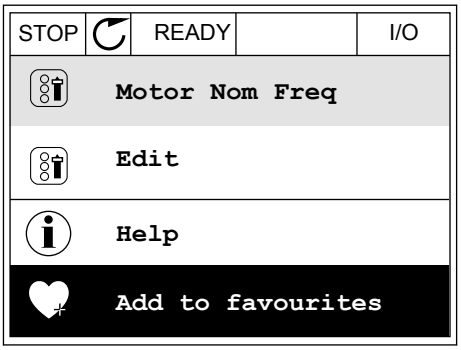
Als u dezelfde opties regelmatig gebruikt, kunt u deze toevoegen aan het menu Favorieten. Zo kunt u een set parameters of controlewaarden uit alle menu's van het bedieningspaneel verzamelen. Het is niet nodig om de parameters een voor een op te zoeken in de menustructuur. U kunt ze ook toevoegen aan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

ITEMS TOEVOEGEN AAN FAVORIETEN

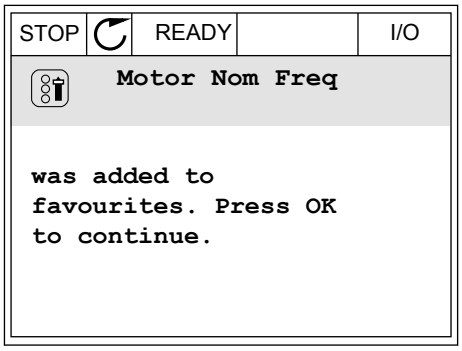
1 Blader naar het item dat u wilt toevoegen aan Favorieten. Druk op OK.



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

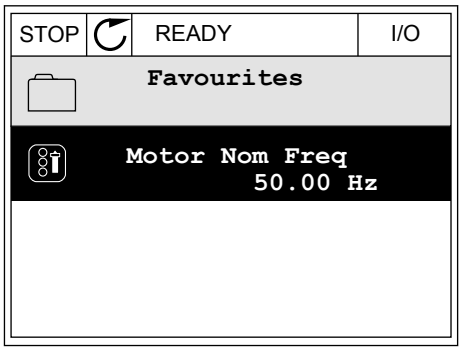


3 De stappen zijn nu voltooid. Lees de instructies op het display om door te gaan.

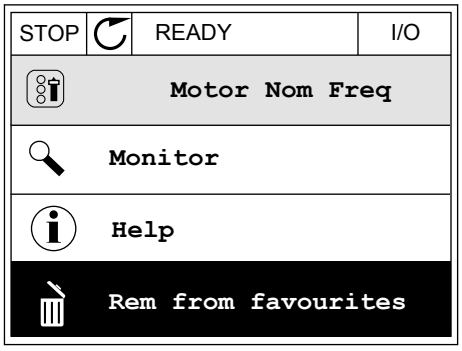


ITEMS VERWIJDEREN UIT FAVORIETEN

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 113: 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. 4 = Controle & Favorieten. Controle, 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 *Monitoring* gaat, bijvoorbeeld vanuit *Normaal*, moet u de toegangscode opgeven wanneer u wilt terugkeren naar *Normaal*. Hiermee voorkomt u dat niet-gemachtigd personeel wijzigingen kan aanbrengen in de parameters op het bedieningspaneel.

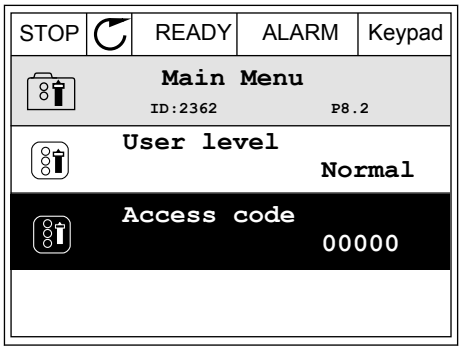
LET OP!

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

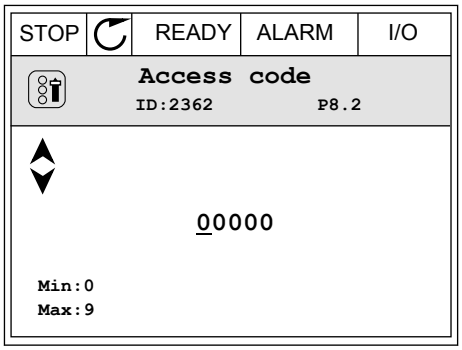
DE TOEGANGSCODE VOOR GEBRUIKERSNIVEAUS WIJZIGEN

1 Ga naar het gewenste gebruikersniveau.

2 Ga naar de optie Toegangscode en druk op de pijltoets RECHTS.



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



4 Druk op OK om de wijziging te accepteren.

9 BESCHRIJVING VAN MONITORING WAARDES

Dit hoofdstuk bevat een korte beschrijving van alle controlewaarden.

9.1 BASIS

V2.3.1 UITGANGSFREQUENTIE (ID 1)

Deze controlewaarde toont de actuele uitgangsfrequentie naar de motor.

V2.3.2 FREQUENTIEREFERENTIE (ID 25)

Deze controlewaarde toont de actuele frequentiereferentie voor de motorbesturing.
De waarde wordt bijgewerkt met een interval van 10 ms.

V2.3.3 MOTORTOERENTAL (ID 2)

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

V2.3.4 MOTORSTROOM (ID 3)

Deze controlewaarde toont de gemeten motorstroom.
De schaling van de waarde is afhankelijk van het vermogen van de frequentieregelaar.

V2.3.5 MOTORKOPPEL (ID 4)

Deze controlewaarde toont het actuele koppel van de motor (berekende waarde).

V2.3.7 MOTORASVERMOGEN (ID 5)

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

V2.3.8 MOTORASVERMOGEN (ID 73)

Deze controlewaarde toont het actuele asvermogen van de motor (berekende waarde).
De meeteenheid is kW of hp, afhankelijk van ingestelde waarde in parameter 'Selectie kW/pk'.

De hoeveelheid decimalen in de waarde van deze controle varieert afhankelijk van de grootte van de frequentieregelaar. In de veldbus kan control ID 15592 in kaart gebracht worden als Process Data Out om te bepalen hoeveel decimalen er gebruikt zijn. Het laatste significante getal vertelt ons het aantal decimalen.

V2.3.9 MOTORSPANNING (ID 6)

Deze controlewaarde toont de actuele uitgangsspanning op de motor.

V2.3.10 DC-SPANNING (ID 7)

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

V2.3.11 UNITTEMPERATUUR (ID 8)

Deze controlewaarde toont de gemeten temperatuur van het koellichaam.
De eenheid van de controlewaarde is graden Celsius of graden Fahrenheit, afhankelijk van de ingestelde waarde in parameter 'Selectie °C /°F'.

V2.3.12 MOTORTEMPERATUUR (ID 9)

Deze controlewaarde toont de berekende motortemperatuur als percentage van de nominale bedrijfstemperatuur.
Wanneer de waarde hoger wordt dan 105%, treedt er een thermische motorbeveiligingsfout op.

V2.3.13 MOTORVOORVERWARMING (ID 1228)

Deze controlewaarde toont de status van de functie Motorvoorverwarming.

V2.3.15 KWH-TRIPTELLER LAAG (ID 1054)

Deze controlewaarde toont de huidige waarde van de kWh-teller (energieteller).
Als de waarde van de teller boven 65535 komt, wordt de teller opnieuw gestart vanaf 0.

V2.3.16 KWH-TRIPTELLER HOOG (ID 1067)

Deze controlewaarde toont hoe vaak de kWh-teller rond is geweest.

9.2 I/O

V2.4.1 SLOTA DIN 1,2,3 (ID 15)

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

V2.4.2 SLOTA DIN 4,5,6 (ID 16)

Deze controlewaarde toont de status van de digitale ingangen 4–6 in slot A (standaard-I/O).

V2.4.3 SLOTB RO 1,2,3 (ID 17)

Deze controlewaarde toont de status van de relaisuitgangen 1–3 in slot B.

V2.4.4 ANALOGE INGANG 1 (ID 59)

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

V2.4.5 ANALOGE INGANG 2 (ID 60)

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

V2.4.6 ANALOGE INGANG 3 (ID 61)

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

V2.4.7 ANALOGE INGANG 4 (ID 62)

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

V2.4.8 ANALOGE INGANG 5 (ID 75)

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

V2.4.9 ANALOGE INGANG 6 (ID 76)

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

V2.4.10 SLOTA AO 1 (ID 81)

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

9.3 TEMPERATUURINGANGEN

De controlewaarden die betrekking hebben op instellingen voor temperatuuringangen zijn alleen beschikbaar als er een B8- of BH-optiekaart is geïnstalleerd.

V2.5.1 TEMPERATUURINGANG 1 (ID 50)

Deze controlewaarde toont de gemeten temperatuurwaarde.
De eenheid van de controlewaarde is graden Celsius of graden Fahrenheit, afhankelijk van de ingestelde waarde in parameter 'Selectie °C /°F'.

AANWIJZING!

De lijst met temperatuuringangen bevat de eerste 6 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 TEMPERATUURINGANG 2 (ID 51)

Deze controlewaarde toont de gemeten temperatuurwaarde.
De eenheid van de controlewaarde is graden Celsius of graden Fahrenheit, afhankelijk van de ingestelde waarde in parameter 'Selectie °C /°F'.

V2.5.3 TEMPERATUURINGANG 3 (ID 52)

Deze controlewaarde toont de gemeten temperatuurwaarde.

De eenheid van de controlewaarde is graden Celsius of graden Fahrenheit, afhankelijk van de ingestelde waarde in parameter 'Selectie °C /°F'.

V2.5.4 TEMPERATUURINGANG 4 (ID 69)

Deze controlewaarde toont de gemeten temperatuurwaarde.
De eenheid van de controlewaarde is graden Celsius of graden Fahrenheit, afhankelijk van de ingestelde waarde in parameter 'Selectie °C /°F'.

V2.5.5 TEMPERATUURINGANG 5 (ID 70)

Deze controlewaarde toont de gemeten temperatuurwaarde.
De eenheid van de controlewaarde is graden Celsius of graden Fahrenheit, afhankelijk van de ingestelde waarde in parameter 'Selectie °C /°F'.

V2.5.6 TEMPERATUURINGANG 6 (ID 71)

Deze controlewaarde toont de gemeten temperatuurwaarde.
De eenheid van de controlewaarde is graden Celsius of graden Fahrenheit, afhankelijk van de ingestelde waarde in parameter 'Selectie °C /°F'.

9.4 EXTRA'S/GEAVANCEERD

V2.6.1 STATUSWOORD FREQUENTIEREGELAAR (ID 43)

Deze controlewaarde toont de bitcodestatus van de applicatie.

V2.6.2 STATUS GEREED (ID 78)

Deze controlewaarde toont de bitgecodeerde gereed-criteria van de frequentieregelaar.
Deze gegevens zijn nuttig voor de bewaking wanneer de frequentieregelaar niet Gereed is.

AANWIJZING!

Op het grafische bedieningspaneel worden de waarden getoond als keuzevakjes.
Als een keuzevakje is ingeschakeld, is de waarde actief.

V2.6.3 APPLICATIESTATUSWOORD 1 (ID 89)

Deze controlewaarde toont de bitcodestatussen van de applicatie.

AANWIJZING!

Op het grafische bedieningspaneel worden de waarden getoond als keuzevakjes.
Als een keuzevakje is ingeschakeld, is de waarde actief.

V2.6.4 APPLICATIESTATUSWOORD 2 (ID 90)

Deze controlewaarde toont de bitcodestatussen van de applicatie.

AANWIJZING!

Op het grafische bedieningspaneel worden de waarden getoond als keuzevakjes. Als een keuzevakje is ingeschakeld, is de waarde actief.

V2.6.5 DIN-STATUSWORD1 (ID 56)

Deze controlewaarde toont de bitcodestatus van de digitale ingangssignalen.
De controlewaarde is een 16-bits woord waarin elke bit staat voor de status van 1 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 (ID 57)

Deze controlewaarde toont de bitcodestatus van de digitale ingangssignalen.
De controlewaarde is een 16-bits woord waarin elke bit staat voor de status van 1 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 (ID 45)

Deze controlewaarde toont de gemeten motorstroom met het vaste aantal decimalen en minder filtering.
Deze controlewaarde kan bijvoorbeeld worden gebruikt om de juiste waarde naar de veldbus te versturen onafhankelijk van de behuizingsformaat, of voor bewaking wanneer minder filtertijd voor de motorstroom nodig is.

V2.6.8 FREQUENTIEREFERENTIEBRON (ID 1495)

Deze controlewaarde toont de actuele bron voor de frequentiereferentie.

V2.6.9 LAATSTE ACTIEVE FOUT CODE (ID 37)

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

V2.6.10 LAATSTE ACTIEVE FOUT ID (ID 95)

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

V2.6.11 LAATSTE ACTIEVE ALARM CODE (ID 74)

Deze controlewaarde toont de alarmcode van het laatst geactiveerde alarm dat niet is gereset.

V2.6.12 LAATSTE ACTIEVE ALARM ID (ID 94)

Deze controlewaarde toont de alarm-ID van het laatst geactiveerde alarm dat niet is gereset.

V2.6.13 MOTORREGELAAR STATUS (ID 77)

Deze controlewaarde toont de bitcodestatus van de motorlimietregelingen.

AANWIJZING!

Op het grafische bedieningspaneel worden de waarden getoond als keuzevakjes. Als een keuzevakje is ingeschakeld, is de limietregeling actief.

V2.6.14 MOTORASVERMOGEN 1 DECIMAAL (ID 98)

Deze controlewaarde toont het actuele asvermogen van de motor (berekende waarde met één decimaal). De meeteenheid is kW of hp, afhankelijk van ingestelde waarde in parameter 'Selectie kW/pk'.

9.5 TIMERFUNCTIES

V2.7.1 TC 1, TC 2, TC 3 (ID 1441)

Deze controlewaarde toont de status van de tijdkanalen 1, 2 en 3.

V2.7.2 INTERVAL 1 (ID 1442)

Deze controlewaarde toont de status van de intervalfunctie.

V2.7.3 INTERVAL 2 (ID 1443)

Deze controlewaarde toont de status van de intervalfunctie.

V2.7.4 INTERVAL 3 (ID 1444)

Deze controlewaarde toont de status van de intervalfunctie.

V2.7.5 INTERVAL 4 (ID 1445)

Deze controlewaarde toont de status van de intervalfunctie.

V2.7.6 INTERVAL 5 (ID 1446)

Deze controlewaarde toont de status van de intervalfunctie.

V2.7.7 TIMER 1 (ID 1447)

De controlewaarde toont de resterende tijd van de timer als deze actief is.

V2.7.8 TIMER 2 (ID 1448)

De controlewaarde toont de resterende tijd van de timer als deze actief is.

V2.7.9 TIMER 3 (ID 1449)

De controlewaarde toont de resterende tijd van de timer als deze actief is.

V2.7.10 REAL-TIME KLOK (ID 1450)

Deze controlewaarde toont de huidige tijd van de interne klok in de indeling uu:mm:ss.

9.6 PID-REGELAAR

V2.8.1 PID-REFERENTIE (ID 20)

Deze controlewaarde toont de waarde van het PID-referentiepuntsignaal in de proceseenheid.
U kunt de proceseenheid selecteren met parameter P3.13.1.7 (zie *10.14.1 Basisinstellingen*).

V2.8.2 PID-TERUGKOPPELING (ID 21)

Deze controlewaarde toont de waarde van het PID-terugkoppelingssignaal in de proceseenheid.
U kunt de proceseenheid selecteren met parameter P3.13.1.7 (zie *10.14.1 Basisinstellingen*).

V2.8.3 PID-TERUGKOPPELING (1) (ID 15541)

Deze controlewaarde toont de waarde van het PID-terugkoppelingssignaal 1 in de proceseenheid.

V2.8.4 PID-TERUGKOPPELING (2) (ID 15542)

Deze controlewaarde toont de waarde van het PID-terugkoppelingssignaal 2 in de proceseenheid.

V2.8.5 PID-FOUT (ID 22)

Deze controlewaarde toont de foutwaarde van de PID-regelaar.

V2.8.6 PID-UITGANG (ID 23)

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

V2.8.7 PID-STATUS (ID 24)

Deze controlewaarde toont de status van de PID-regelaar.

9.7 EXTERNE PID-REGELAAR

V2.9.1 EXTPID-REFERENTIE (ID 83)

Deze controlewaarde toont de waarde van het PID-referentiepuntsignaal in de proceseenheid.
U kunt de proceseenheid selecteren met parameter P3.14.1.10 (zie *10.14.1 Basisinstellingen*).

V2.9.2 EXTPID-TERUGKOPPELING (ID 84)

Deze controlewaarde toont de waarde van het PID-terugkoppelingssignaal in de proceseenheid.
U kunt de proceseenheid selecteren met parameter P3.14.1.10 (zie *10.14.1 Basisinstellingen*).

V2.9.3 EXTPID-FOUT (ID 85)

Deze controlewaarde toont de foutwaarde van de PID-regelaar.
De foutwaarde is het verschil tussen de PID-terugkoppeling en de PID-referentie in de proceseenheid.
U kunt de proceseenheid selecteren met parameter P3.14.1.10 (zie *10.14.1 Basisinstellingen*).

V2.9.4 EXTPID-UITGANG (ID 86)

Deze controlewaarde toont het uitgangssignaal van de PID-regelaar als percentage (0–100%).
U kunt deze waarde bijvoorbeeld toewijzen aan de analoge uitgang.

V2.9.5 EXTPID-STATUS (ID 87)

Deze controlewaarde toont de status van de PID-regelaar.

9.8 MULTI-POMP

V2.10.1 MOTOREN DRAAIEN (ID 30)

Deze controlewaarde toont het werkelijke aantal actieve motoren in het multipompsysteem.

V2.10.2 AUTOWISSEL (ID 1114)

Deze controlewaarde toont de status van het autowisselverzoek.

V2.10.3 VOLGENDE AUTOWISSEL (ID 1503)

Deze controlewaarde toont de resterende tijd tot de volgende autowissel.

V2.10.4 BEDRIJFSMODUS (ID 1505)

Deze controlewaarde toont de bedrijfsmodus van de frequentieregelaar in het multipompsysteem.

V2.10.5 MULTI-POMP STATUS (ID 1628)

Deze controlewaarde toont de status van de frequentieregelaar in het multipompsysteem.

V2.10.6 COMMUNICATIESTATUS (ID 1629)

Deze controlewaarde toont de status van de communicatie tussen de frequentieregelaars in het multipompsysteem.

V2.10.7 POMP (1) DRAAITIJD (ID 1620)

Deze controlewaarde toont het aantal bedrijfsuren van de pomp in het multipompsysteem.

V2.10.8 POMP 2 DRAAITIJD (ID 1621)

Deze controlewaarde toont het aantal bedrijfsuren van de pomp in het multipompsysteem.

V2.10.9 POMP 3 DRAAITIJD (ID 1622)

Deze controlewaarde toont het aantal bedrijfsuren van de pomp in het multipompsysteem.

V2.10.10 POMP 4 DRAAITIJD (ID 1623)

Deze controlewaarde toont het aantal bedrijfsuren van de pomp in het multipompsysteem.

V2.10.11 POMP 5 DRAAITIJD (ID 1624)

Deze controlewaarde toont het aantal bedrijfsuren van de pomp in het multipompsysteem.

V2.10.12 POMP 6 DRAAITIJD (ID 1625)

Deze controlewaarde toont het aantal bedrijfsuren van de pomp in het multipompsysteem.

V2.10.13 POMP 7 DRAAITIJD (ID 1626)

Deze controlewaarde toont het aantal bedrijfsuren van de pomp in het multipompsysteem.

V2.10.14 POMP 8 DRAAITIJD (ID 1627)

Deze controlewaarde toont het aantal bedrijfsuren van de pomp in het multipompsysteem.

9.9 ONDERHOUDSTELLERS

V2.11.1 ONDERHOUDSTELLER 1 (ID 1101)

Deze controlewaarde toont de status van de onderhoudsteller.
De status van de onderhoudsteller wordt getoond in omwentelingen x 1000 of in uren. Zie *10.17 Onderhoudstellers* voor de configuratie en activering van deze teller.

9.10 VELDBUSGEGEVENS

V2.12.1 VELDBUS-CONTROL WORD (ID 874)

Deze controlewaarde toont de status van het veldbusbesturingswoord dat de applicatie gebruikt in de bypassmodus.
Afhankelijk van het veldbustype of -profiel worden de gegevens die van de veldbus worden ontvangen omgezet voordat ze naar de applicatie worden verstuurd.

Tabel 114: Veldbus-Controlewoord

Bit	Beschrijvingen	
	Waarde = 0 (ONWAAR)	Waarde = 1 (WAAR)
Bit 0	Stop verzoek vanuit Veldbus	Start verzoek vanuit Veldbus
Bit 1	Voorwaartse richting verzoek	Achterwaartse richting verzoek
Bit 2	Geen actie	Reset actieve fouten en alarmen (bij opgaande flank 0=>1)
Bit 3	Geen actie	Forceer stopmodus naar Uitlopen
Bit 4	Geen actie	Forceer stopmodus naar Gradiënten
Bit 5	Geen actie (normale deceleratie gradiënttijd)	Forceer aandrijving om snelle deceleratie gradiënttijd te gebruiken (1/3 van normale deceleratietijd)
Bit 6	Geen actie	Freeze aandrijvingsfrequentiereferentie
Bit 7	Geen actie	Forceer Veldbus frequentiereferentie naar nul
Bit 8	Geen actie	Forceer aandrijving van de besturings-plaats naar Veldbusbesturing
Bit 9	Geen actie	Forceer bron aandrijvingsreferentie naar Veldbusreferentie
Bit 10	Gereserveerd	Kruipsnelheidreferentie 1 actief **AANWIJZING!** Hiermee wordt de frequentieregelaar gestart.
Bit 11	Gereserveerd	Kruipsnelheid referentie 2 actief **AANWIJZING!** Hiermee wordt de frequentieregelaar gestart.
Bit 12	Geen actie	Activeer functie Snelle Stop **AANWIJZING!** Dit stopt de aandrijving volgens de instel-lingen in het parametermenu M3.8.5
Bit 13	Gereserveerd	Gereserveerd
Bit 14	Gereserveerd	Gereserveerd
Bit 15	Gereserveerd	Gereserveerd

V2.12.2 VELDBUS-TOERENTAL REFERENTIE (ID 875)

Deze controlewaarde toont de veldbusfrequentiereferentie als percentage van het bereik tussen de minimumfrequentie en de maximumfrequentie.
De toerentalreferentiegegevens worden geschaald 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 (ID 876)

Deze controlewaarde toont de procesgegevens als onbewerkte waarde in 32-bits indeling met teken.

V2.12.4 VELDBUS-DATA IN 2 (ID 877)

Deze controlewaarde toont de procesgegevens als onbewerkte waarde in 32-bits indeling met teken.

V2.12.5 VELDBUS-DATA IN 3 (ID 878)

Deze controlewaarde toont de procesgegevens als onbewerkte waarde in 32-bits indeling met teken.

V2.12.6 VELDBUS-DATA IN 4 (ID 879)

Deze controlewaarde toont de procesgegevens als onbewerkte waarde in 32-bits indeling met teken.

V2.12.7 VELDBUS-DATA IN 5 (ID 880)

Deze controlewaarde toont de procesgegevens als onbewerkte waarde in 32-bits indeling met teken.

V2.12.8 VELDBUS-DATA IN 6 (ID 881)

Deze controlewaarde toont de procesgegevens als onbewerkte waarde in 32-bits indeling met teken.

V2.12.9 VELDBUS-DATA IN 7 (ID 882)

Deze controlewaarde toont de procesgegevens als onbewerkte waarde in 32-bits indeling met teken.

V2.12.10 VELDBUS-DATA IN 8 (ID 883)

Deze controlewaarde toont de procesgegevens als onbewerkte waarde in 32-bits indeling met teken.

V2.12.11 VELDBUS-STATUS WORD (ID 864)

Deze controlewaarde toont de status van het veldbusstatuswoord dat de applicatie gebruikt in de bypassmodus.

Afhankelijk van het veldbustype of -profiel worden de gegevens eventueel omgezet voordat ze naar de veldbus worden verstuurd.

Tabel 115: Veldbus-Statuswoord

Bit	Beschrijvingen	
	Waarde = 0 (ONWAAR)	Waarde = 1 (WAAR)
Bit 0	Niet gereed voor gebruik	Gereed voor gebruik
Bit 1	Niet in bedrijf	In bedrijf
Bit 2	Draait in voorwaartse richting	Draait in achterwaartse richting
Bit 3	Geen fout	Fout is actief
Bit 4	Geen alarm	Alarm is actief
Bit 5	Gewenste snelheid niet bereikt	Draait op de gewenste snelheid
Bit 6	Daadwerkelijke snelheid van de aandrijving is niet nul	Daadwerkelijke snelheid van de aandrijving is nul
Bit 7	Motor niet gemagnetiseerd (flux niet klaar)	Motor gemagnetiseerd (flux klaar)
Bit 8	Gereserveerd	Gereserveerd
Bit 9	Gereserveerd	Gereserveerd
Bit 10	Gereserveerd	Gereserveerd
Bit 11	Gereserveerd	Gereserveerd
Bit 12	Gereserveerd	Gereserveerd
Bit 13	Gereserveerd	Gereserveerd
Bit 14	Gereserveerd	Gereserveerd
Bit 15	Gereserveerd	Gereserveerd

V2.12.12 VELDBUS-ACTUELE TOERENTAL (ID 865)

Deze controlewaarde toont het werkelijke toerental van de frequentieregelaar als percentage van het frequentiebereik tussen de minimumfrequentie en de maximumfrequentie.
De waarde 0% komt overeen de minimumfrequentie en de waarde 100% met de maximumfrequentie. Deze controlewaarde wordt doorlopend bijgewerkt, afhankelijk van de huidige minimum- en maximumfrequentie en de uitgangsfrequentie.

V2.12.13 VELDBUS-DATA UIT 1 (ID 866)

Deze controlewaarde toont de procesgegevens als onbewerkte waarde in 32-bits indeling met teken.

V2.12.14 VELDBUS-DATA UIT 2 (ID 867)

Deze controlewaarde toont de procesgegevens als onbewerkte waarde in 32-bits indeling met teken.

V2.12.15 VELDBUS-DATA UIT 3 (ID 868)

Deze controlewaarde toont de procesgegevens als onbewerkte waarde in 32-bits indeling met teken.

V2.12.16 VELDBUS-DATA UIT 4 (ID 869)

Deze controlewaarde toont de procesgegevens als onbewerkte waarde in 32-bits indeling met teken.

V2.12.17 VELDBUS-DATA UIT 5 (ID 870)

Deze controlewaarde toont de procesgegevens als onbewerkte waarde in 32-bits indeling met teken.

V2.12.18 VELDBUS-DATA UIT 6 (ID 871)

Deze controlewaarde toont de procesgegevens als onbewerkte waarde in 32-bits indeling met teken.

V2.12.19 VELDBUS-DATA UIT 7 (ID 872)

Deze controlewaarde toont de procesgegevens als onbewerkte waarde in 32-bits indeling met teken.

V2.12.20 VELDBUS-DATA UIT 8 (ID 873)

Deze controlewaarde toont de procesgegevens als onbewerkte waarde in 32-bits indeling met teken.

9.11 FREQUENTIEREGELAAR CUSTOMIZER

V2.13.2 BLOK 1 UIT (ID 15020)

Deze controlewaarde toont de waarde van de functieblokuitgang in de functie Frequentieregelaar Customizer.

V2.13.3 BLOK 2 UIT (ID 15040)

Deze controlewaarde toont de waarde van de functieblokuitgang in de functie Frequentieregelaar Customizer.

V2.13.4 BLOK 3 UIT (ID 15060)

Deze controlewaarde toont de waarde van de functieblokuitgang in de functie Frequentieregelaar Customizer.

V2.13.5 BLOK 4 UIT (ID 15080)

Deze controlewaarde toont de waarde van de functieblokuitgang in de functie Frequentieregelaar Customizer.

V2.13.6 BLOK 5 UIT (ID15100)

Deze controlewaarde toont de waarde van de functieblokuitgang in de functie Frequentieregelaar Customizer.

V2.13.7 BLOK 6 UIT (ID 15120)

Deze controlewaarde toont de waarde van de functieblokuitgang in de functie Frequentieregelaar Customizer.

V2.13.8 BLOK 7 UIT (ID 15140)

Deze controlewaarde toont de waarde van de functieblokuitgang in de functie Frequentieregelaar Customizer.

V2.13.9 BLOK 8 UIT (ID 15160)

Deze controlewaarde toont de waarde van de functieblokuitgang in de functie Frequentieregelaar Customizer.

V2.13.10 BLOK 9 UIT (ID 15180)

Deze controlewaarde toont de waarde van de functieblokuitgang in de functie Frequentieregelaar Customizer.

V2.13.11 BLOK 10 UIT (ID 15200)

Deze controlewaarde toont de waarde van de functieblokuitgang in de functie Frequentieregelaar Customizer.

10 PARAMETERBESCHRIJVINGEN

In dit hoofdstuk vindt u informatie over alle parameters van uw VACON® 100-applicatie. Indien andere informatie nodig is, zie hoofdstuk *5 Menu Parameters* Of neem contact op met uw dichtstbijzijnde distributeur.

P1.2 APPLICATIE (ID212)

Met deze parameter kunt u de applicatieconfiguratie voor de frequentieregelaar selecteren. 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.

Wanneer de waarde van deze parameter wijzigt, worden er vaste waarden toegewezen aan bepaalde parameters. 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 = HVAC
2 = PID-besturing
3 = Multi-pomp (SingleDrive)
4 = Multi-pomp (MultiDrive)

AANWIJZING!

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

10.1 TRENDCURVE

P2.2.2 SAMPLE-INTERVAL (ID 2368)

Met deze parameter kunt u het sample-interval instellen.

P2.2.3 KANAAL 1 MIN (ID 2369)

Deze parameter wordt standaard gebruikt voor schaling.
Aanpassingen kunnen nodig zijn.

P2.2.4 KANAAL 1 MAX (ID 2370)

Deze parameter wordt standaard gebruikt voor schaling.
Aanpassingen kunnen nodig zijn.

P2.2.5 KANAAL 2 MIN (ID 2371)

Deze parameter wordt standaard gebruikt voor schaling.
Aanpassingen kunnen nodig zijn.

P2.2.6 KANAAL 2 MAX (ID 2372)

Deze parameter wordt standaard gebruikt voor schaling.
Aanpassingen kunnen nodig zijn.

P2.2.7 AUTOMATISCH SCHALEN (ID 2373)

Met deze parameter kunt u automatisch schalen in- of uitschakelen.
Als automatisch schalen is ingeschakeld, wordt het signaal automatisch geschaald tussen de minimum- en maximumwaarde.

10.2 MOTORINSTELLINGEN

10.2.1 PARAMETERGROEP MOTOR NAAMPLAAT

P3.1.1.1 NOMINALE MOTORSPANNING (ID 110)

Neem de waarde U_n over van de motornaamplaat.
Controleer of de motor is aangesloten in driehoeks- of sterconfiguratie.

P3.1.1.2 NOMINALE MOTORFREQUENTIE (ID 111)

Neem de waarde f_n over van de motornaamplaat.
Wanneer u deze parameter wijzigt, worden de parameters P3.1.4.2 Frequentie veldverzwakkingspunt 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)*.

P3.1.1.3 NOMINAAL MOTORTOERENTAL (ID 112)

Neem de waarde n_n over van de motornaamplaat.

P3.1.1.4 NOMINALE MOTORSTROOM (ID 113)

Neem de waarde I_n over van de motornaamplaat.

P3.1.1.5 MOTOR COS PHI (ID 120)

Neem de waarde over van de motornaamplaat.

P3.1.1.6 NOMINAAL MOTORVERMOGEN (ID 116)

Neem de waarde P_n over van de motornaamplaat.

10.2.2 PARAMETERGROEP MOTORREGELING

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.
2	Reluctantiemotor	Selecteer deze optie als u een reluctantiemotor gebruikt.

Wanneer u de waarde van parameter P3.1.2.2 Motortype wijzigt, worden de waarden van de parameters P3.1.4.2 Frequentie veldverzwakkingspunt en P3.1.4.3 Spanning bij veldverzwakkingspunt automatisch ingesteld, zoals getoond in de tabel hieronder. 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

P3.1.2.3 SCHAKELFREQUENTIE (ID 601)

Met deze parameter kunt u de schakelfrequentie van de frequentieregelaar instellen.
Als u de schakelfrequentie verhoogt, neemt de capaciteit van de frequentieregelaar af. U kunt de capacitieve stromen in lange motorkabels verkleinen door een lage schakelfrequentie te gebruiken. Gebruik een hoge schakelfrequentie voor een stiller motorbedrijf.

P3.1.2.4 IDENTIFICATIE (ID 631)

Met deze parameter kunt u de optimale parameterwaarden voor de besturing van de frequentieregelaar vinden.
Tijdens de identificatierun worden de motorparameters gemeten of berekend die nodig zijn voor een correcte besturing van de motor en het toerental.

De identificatierun helpt u om de specifieke eigenschappen van de motor en de frequentieregelaar in te stellen. Het is een hulpmiddel voor de inbedrijfstelling en het onderhoud van de frequentieregelaar.

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 start-magnetisering 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.

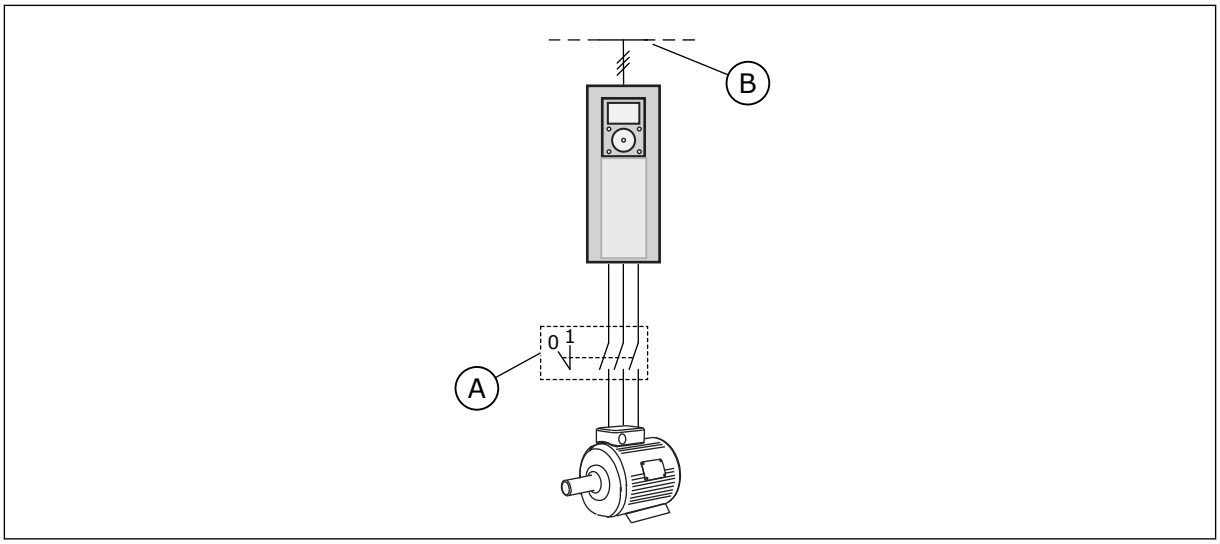
P3.1.2.5 MAGNETISERINGSSTROOM (ID 612)

Met deze parameter kunt u de magnetiseringsstroom van de motor instellen.
De magnetiseringsstroom (nullaststroom) van de motor is bepalend voor de waarden van de U/f-parameters als deze worden opgegeven vóór de identificatierun. Als de waarde is ingesteld op 0, wordt de magnetiseringsstroom intern berekend.

P3.1.2.6 MOTORSCHAKELAAR (ID 653)

Met deze parameter kunt u de functie Motorschakelaar inschakelen.
U kunt de functie Motorschakelaar gebruiken als de kabel die de motor met de frequentieregelaar verbindt is voorzien van een motorschakelaar. De motorschakelaar zorgt ervoor dat de motor volledig is geïsoleerd van de spanningsbron en niet kan worden gestart tijdens onderhoud.

U kunt deze functie activeren door parameter P3.1.2.6 in te stellen op *Ingeschakeld*. De frequentieregelaar stopt automatisch wanneer de motorschakelaar wordt geopend en start zodra de motorschakelaar wordt gesloten. De frequentieregelaar schakelt niet uit wanneer de functie Motorschakelaar wordt gebruikt.



Afb. 36: De motorschakelaar tussen de frequentieregelaar en de motor

A. De motorschakelaar B. Netspanning

P3.1.2.10 OVERSPANNINGSREGELAAR (ID 607)

Met deze parameter kunt u de overspanningsregelaar buiten bedrijf instellen.

Deze functie is noodzakelijk wanneer
- de voedingsspanning varieert met bijvoorbeeld -15% tot +10%, en
- het proces dat u bestuurt niet geschikt is voor de correcties die de onder- en overspanningsregelaar toepassen op de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar.

De overspanningsregelaar verhoogt de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar
- om de DC-spanning binnen de toegestane grenzen te houden, en
- om te zorgen dat de frequentieregelaar niet uitschakelt vanwege een overspanningsfout.

AANWIJZING!

Wanneer de over- en onderspanningsregelaars zijn uitgeschakeld, kan het voorkomen dat de frequentieregelaar uitschakelt.

P3.1.2.11 ONDERSPANNINGSREGELAAR (ID 608)

Met deze parameter kunt u de onderspanningsregelaar buiten bedrijf instellen.

Deze functie is noodzakelijk wanneer
- de voedingsspanning varieert met bijvoorbeeld -15% tot +10%, en
- het proces dat u bestuurt niet geschikt is voor de correcties die de onder- en overspanningsregelaar toepassen op de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar.

De onderspanningsregelaar verlaagt de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar

- en gebruikt energie van de motor om de DC-spanning op het minimumniveau te houden wanneer de spanning de ondergrens nadert, en
- om te zorgen dat de frequentieregelaar niet uitschakelt vanwege een onderspanningsfout.

AANWIJZING!

Wanneer de over- en onderspanningsregelaars zijn uitgeschakeld, kan het voorkomen dat de frequentieregelaar uitschakelt.

P3.1.2.12 ENERGIE-OPTIMALISATIE (ID 666)

Met deze parameter kunt u de functie Energie-optimalisatie inschakelen.
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.

P3.1.2.13 AANPASSING STATORSPANNING (659)

Met deze parameter kunt u de statorspanning in motoren met permanente magneten aanpassen.

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.

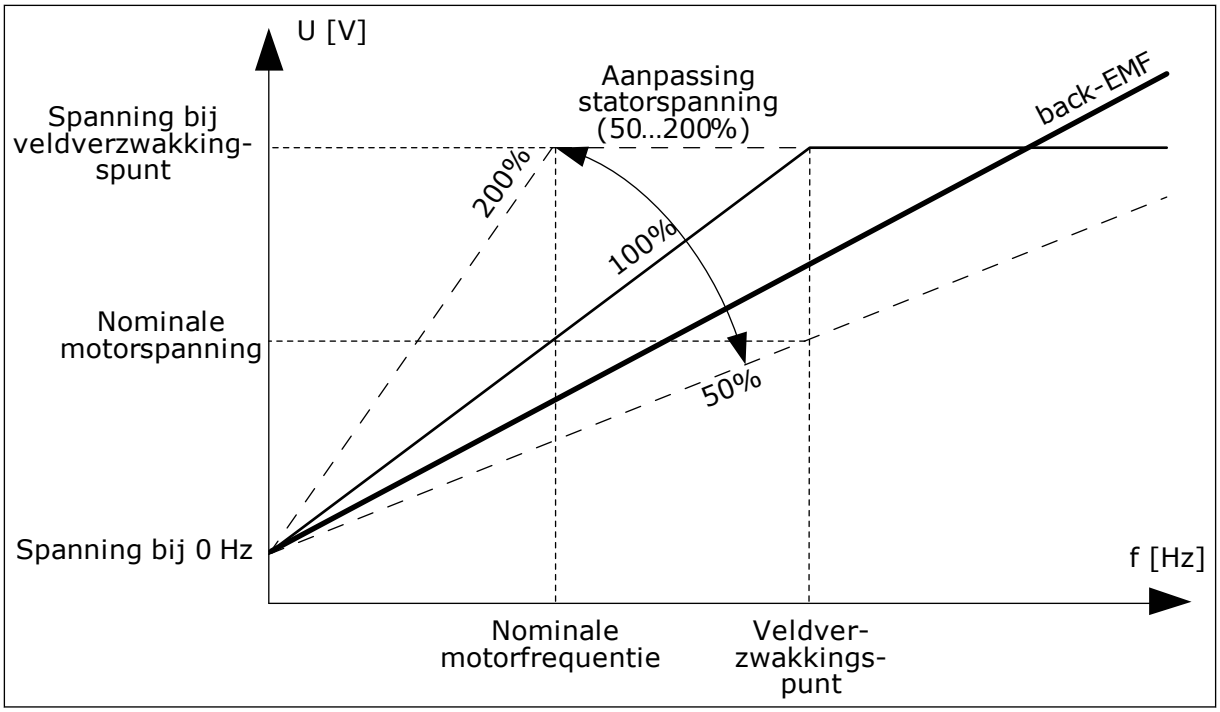
Deze parameter kan alleen worden gebruikt wanneer P3.1.2.2 Motortype is ingesteld op *PM-motor*. Als u het motortype instelt op *Inductiemotor*, wordt de waarde automatisch ingesteld op 100% en kunt u deze niet wijzigen.

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. 37: Aanpassing van de statorspanning

10.2.3 MOTORLIMIETEN

P3.1.3.1 STROOMLIMIET (MOTOR) (ID 107)

Met deze parameter kunt u de maximale motorstroom vanaf de frequentieregelaar instellen. Het bereik van de waarden voor deze parameter is afhankelijk van het vermogen van de frequentieregelaar.

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

AANWIJZING!

De motorstroomlimiet is geen alarmlimiet voor overstroom.

P3.1.3.2 KOPPELLIMIET (MOTOR) (ID 1287)

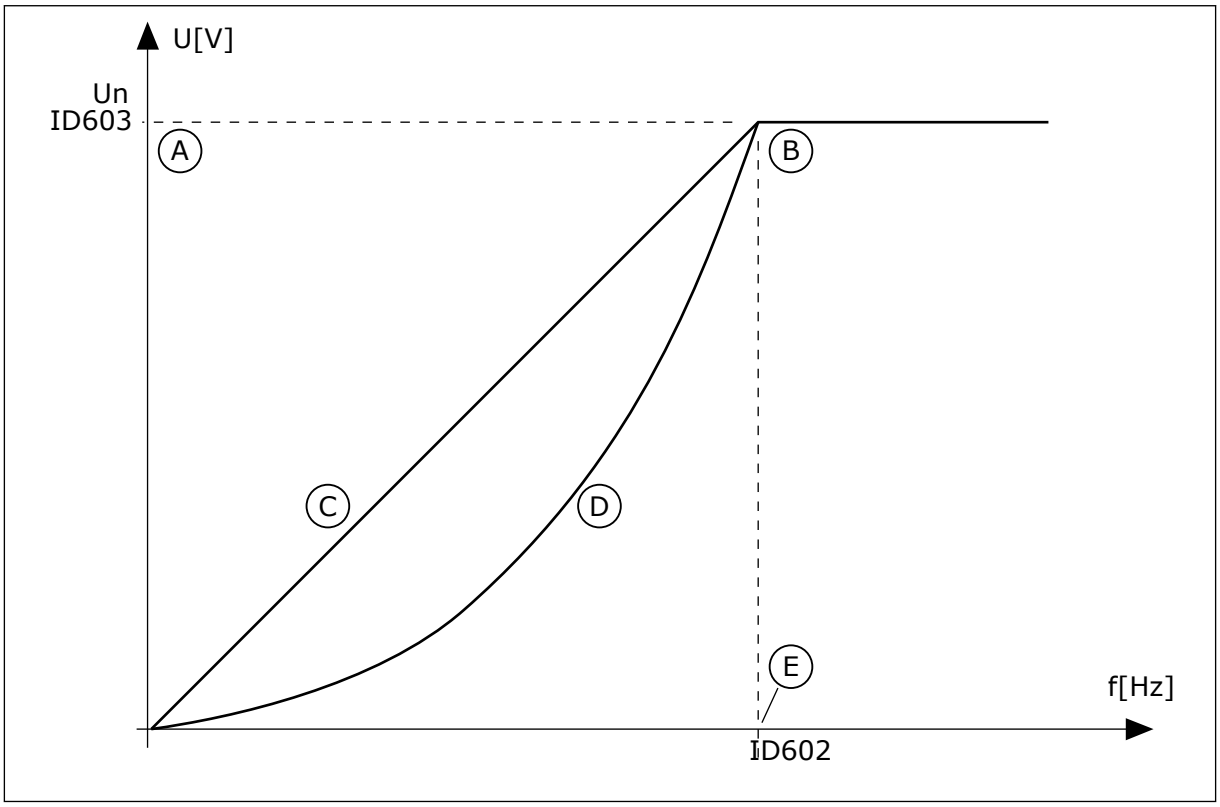
Met deze parameter kunt u het maximumkoppel aan motorzijde instellen.
Het bereik van de waarden voor deze parameter is afhankelijk van het vermogen van de frequentieregelaar.

10.2.4 PARAMETERGROEP OPEN LOOP

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

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

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 bij 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 verschillend 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 identificatierun (P3.1.2.4).

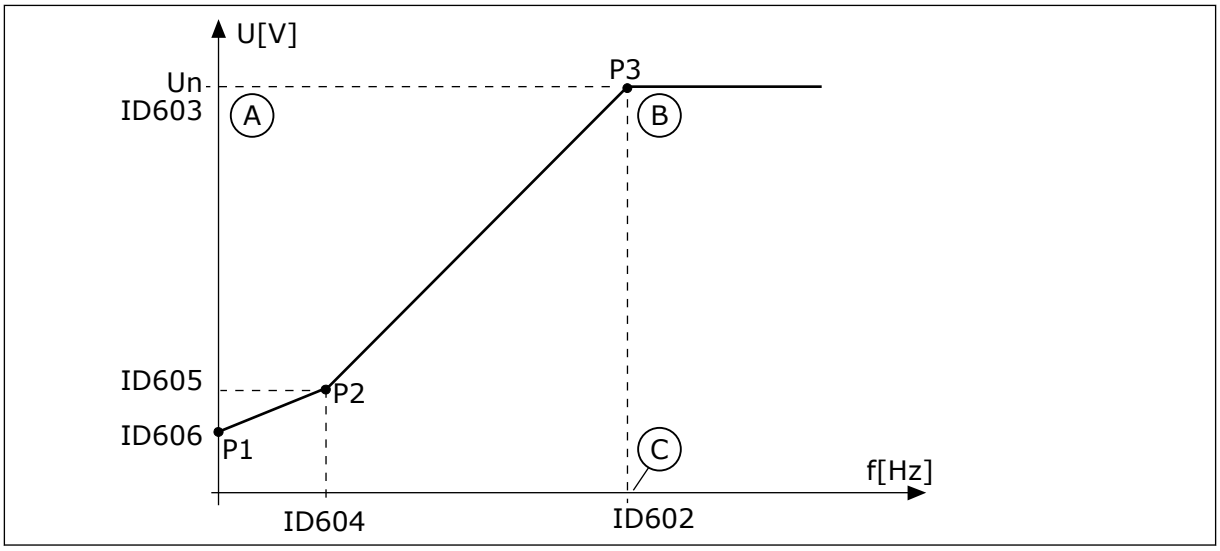


Afb. 38: Lineaire en kwadratische aanpassing van de motorspanning

A. Standaard: Nominale spanning van de motor
B. Veldverzwakkingspunt
C. Lineair

D. Kwadratisch

E. Standaard: Nominale frequentie van de motor



Afb. 39: De programmeerbare U/f-curve

A. Standaard: Nominale spanning van de motor
B. Veldverzwakkingspunt
C. Standaard: Nominale frequentie van de motor

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

P3.1.4.2 FREQUENTIE VELDVERZWAKKINGSPUNT (ID 602)

Met deze parameter kunt u de uitgangsfrequentie instellen waarbij de uitgangsspanning de veldverzwakkingspuntspanning bereikt.

P3.1.4.3 SPANNING OP HET VELDVERZWAKKINGSPUNT (ID 603)

Met deze parameter kunt u de spanning op het veldverzwakkingspunt instellen als percentage van de nominale motorspanning.
Boven de frequentie van het veldverzwakkingspunt blijft de uitgangsspanning ingesteld op de maximumwaarde. Onder de frequentie van het veldverzwakkingspunt wordt de uitgangsspanning bepaald door de U/f-curveparameters. Zie 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.

P3.1.4.4 U/F-MIDDELPUNTFREQUENTIE (ID 604)

Met deze parameter kunt u de middelpuntsfrequentie van de U/f-curve instellen.

AANWIJZING!

Deze parameter geeft de middelpuntfrequentie van de curve indien de waarde van P3.1.4.1 *programmeerbaar* is.

P3.1.4.5 U/F-MIDDELPUNTSPANNING (ID 605)

Met deze parameter kunt u de middelpuntsspanning van de U/f-curve instellen.

AANWIJZING!

Deze parameter geeft de middelpuntspanning van de curve indien de waarde van P3.1.4.1 *programmeerbaar* is.

P3.1.4.6 SPANNING BIJ 0 HZ (ID 606)

Met deze parameter kunt u de spanning bij 0 Hz van de U/f-curve instellen.
De standaardwaarde van de parameter verschilt, afhankelijk van de grootte van de unit.

P3.1.4.7 VLIEGENDE START OPTIES (ID 1590)

Met deze parameter kunt u de opties voor vliegende start instellen.
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
- Fluxopbouw met stroomregeling

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.

De bit B7 bestuurt de draairichting van het geïnjecteerde hoge freqentiesignaal dat gebruikt wordt voor een vliegende start van synchroon reluctantiemachines. Signaalinjectie wordt gebruikt om de frequentie van de rotor te detecteren. Wanneer de rotor in een blinde hoek staat zodra het signaal wordt geïnjecteerd, is de rotorfrequentie ondetecteerbaar. Het omdraaien van de draairichting van het injectiesignaal lost dit probleem op.

P3.1.4.8 VLIEGENDE START SCANSTROOM (ID 1610)

Met deze parameter kunt u de scanstroom voor vliegende start instellen als percentage van de nominale motorstroom.

P3.1.4.9 STARTBOOST (ID 109)

Gebruik deze parameter voor toepassingen met een hoog startkoppel vanwege wrijving. U kunt de startboost alleen gebruiken bij het starten van de frequentieregelaar. De startboost wordt na 10 seconden gedeactiveerd of als de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar hoger is dan de helft van de veldverzwakkingspuntfrequentie.

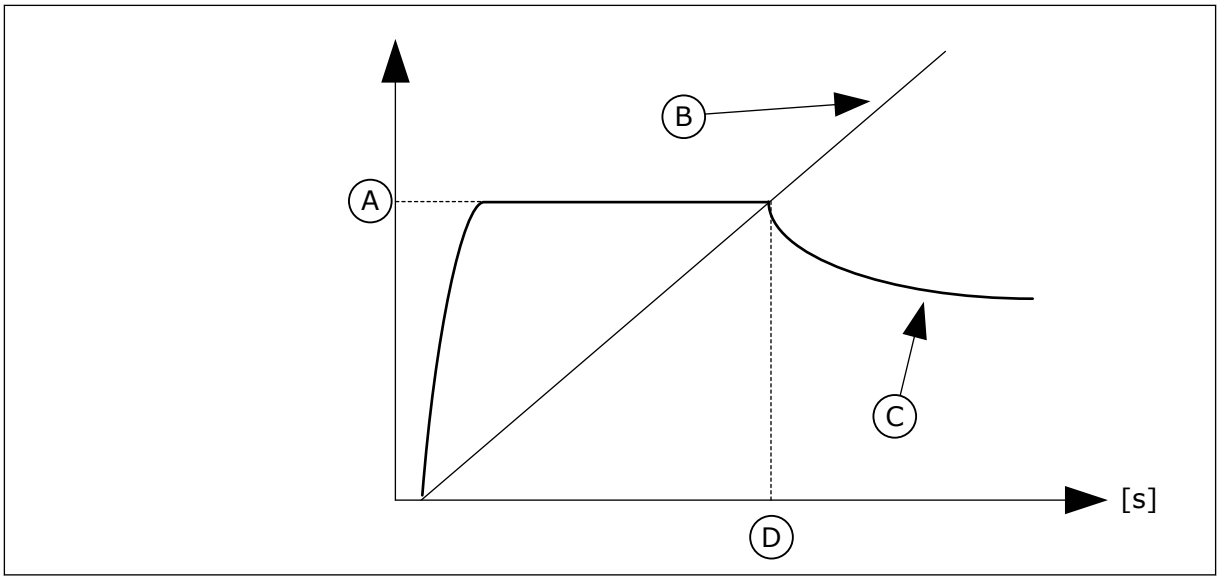
De spanning naar de motor wordt aangepast aan het vereiste koppel. Hierdoor levert de motor meer koppel bij het starten en bij lage frequenties.

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

10.2.5 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. 40: De parametergroep I/f-start

A. I/f-startstroom
B. Uitg.frequentie
C. Motorstroom
D. I/f-startfrequentie

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

Met deze parameter kunt u de functie I/f-start inschakelen.
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)

Met deze parameter kunt u de uitgangsfrequentielimiet instellen waaronder de ingestelde I/f-startstroom naar de motor wordt gestuurd.
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.

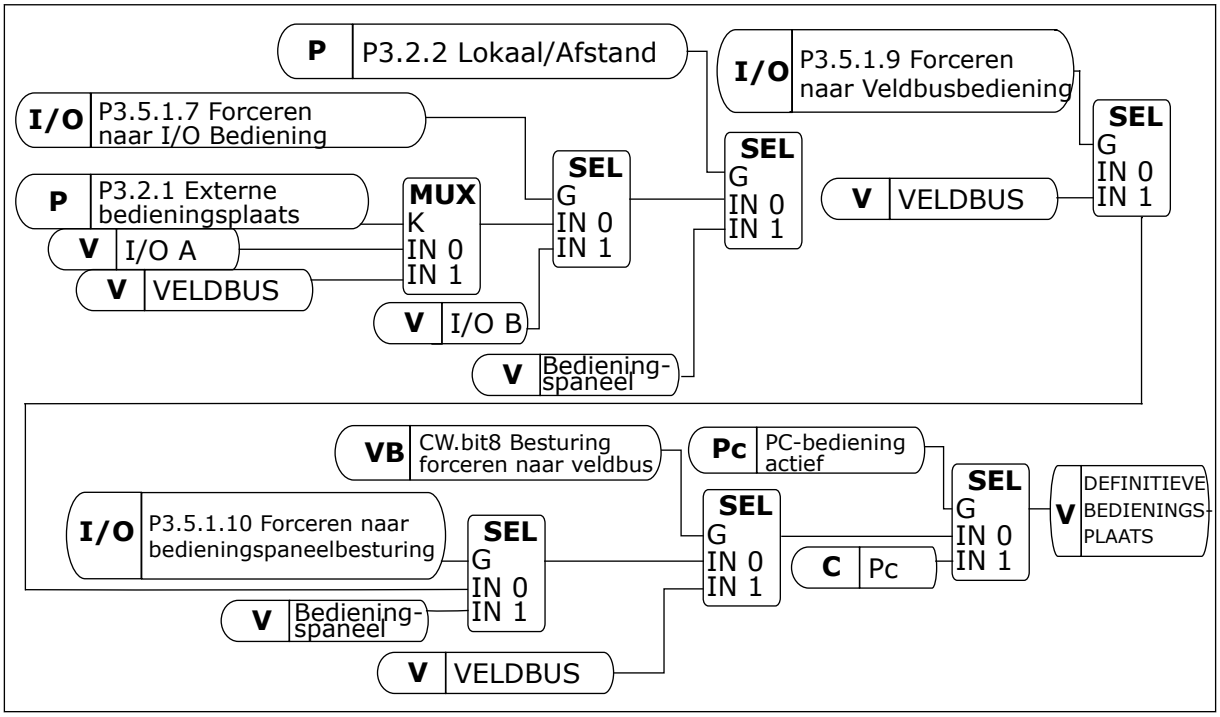
P3.1.4.12.3 I/F-STARTSTROOM (ID 536)

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

10.3 START/STOP-INSTELLINGEN

De frequentieregelaar wordt gestart en gestopt vanaf een bedieningsplaats. Elke bedieningsplaats heeft een andere parameter voor het selecteren van de bron van de frequentiereferentie. U moet voor elke bedieningsplaats verschillende start- en stopopdrachten geven.

De lokale bedieningsplaats is altijd het bedieningspaneel. Met de parameter P3.2.1 Externe bedieningsplaats kunt u de externe bedieningsplaats (I/O of Veldbus) selecteren. De statusbalk van het bedieningspaneel toont welke bedieningsplaats actief is.



Afb. 41: 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.

P3.2.1 EXTERNE BEDIENINGSPLAATS (ID 172)

Met deze parameter kunt u de externe bedieningsplaats (start/stop) selecteren.

Met deze parameter kunt u terugschakelen naar externe besturing via VACON® Live, bijvoorbeeld wanneer het bedieningspaneel kapot is.

P3.2.2 LOKAAL/AFSTAND (ID 211)

Met deze parameter kunt u schakelen tussen lokale bediening en bediening op afstand. De lokale bedieningsplaats is altijd de paneelbesturing. De externe bedieningsplaats kan een I/O- of veldbusverbinding zijn, afhankelijk van de waarde in parameter 'Externe bedieningsplaats'.

P3.2.3 BEDIENINGSPANEEL STOPKNOP (ID 114)

Met deze parameter kunt u de stopknop op het bedieningspaneel inschakelen. Wanneer deze functie is ingeschakeld, kunt u de frequentieregelaar altijd stoppen door op de stopknop op het bedieningspaneel te drukken (ongeacht de bedieningsplaats). Wanneer deze functie is uitgeschakeld, kunt u de frequentieregelaar alleen stoppen door op deze knop te drukken wanneer lokale bediening is ingeschakeld.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Ja	De stopknop op het bedieningspaneel is altijd ingeschakeld.
1	Nee	Beperkte werking van de stopknop op het bedieningspaneel.

P3.2.4 STARTFUNCTIE (ID 505)

Met deze parameter kunt u het type startfunctie selecteren.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Uitl. Curve	De frequentieregelaar versnelt van de nulfrequentie naar de frequentiereferentie.
1	Vliegende start	De frequentieregelaar detecteert het werkelijke toerental van de motor en versnelt van dat toerental naar de frequentiereferentie.

P3.2.5 STOPFUNCTIE (ID 506)

Met deze parameter kunt u het type stopfunctie selecteren.

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.

AANWIJZING!

Stoppen door ramping is niet in alle situaties mogelijk. Wanneer stoppen door ramping is geselecteerd en de nettospanning met meer dan 20% varieert, kan de spanning niet correct worden geschat. In dat geval is stoppen door ramping niet mogelijk.

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

Met deze parameter kunt u de digitale signalen voor start/stop-opdrachten van de frequentieregelaar instellen.
De opties met het woord 'flank' helpen voorkomen dat de frequentieregelaar onbedoeld wordt gestart.

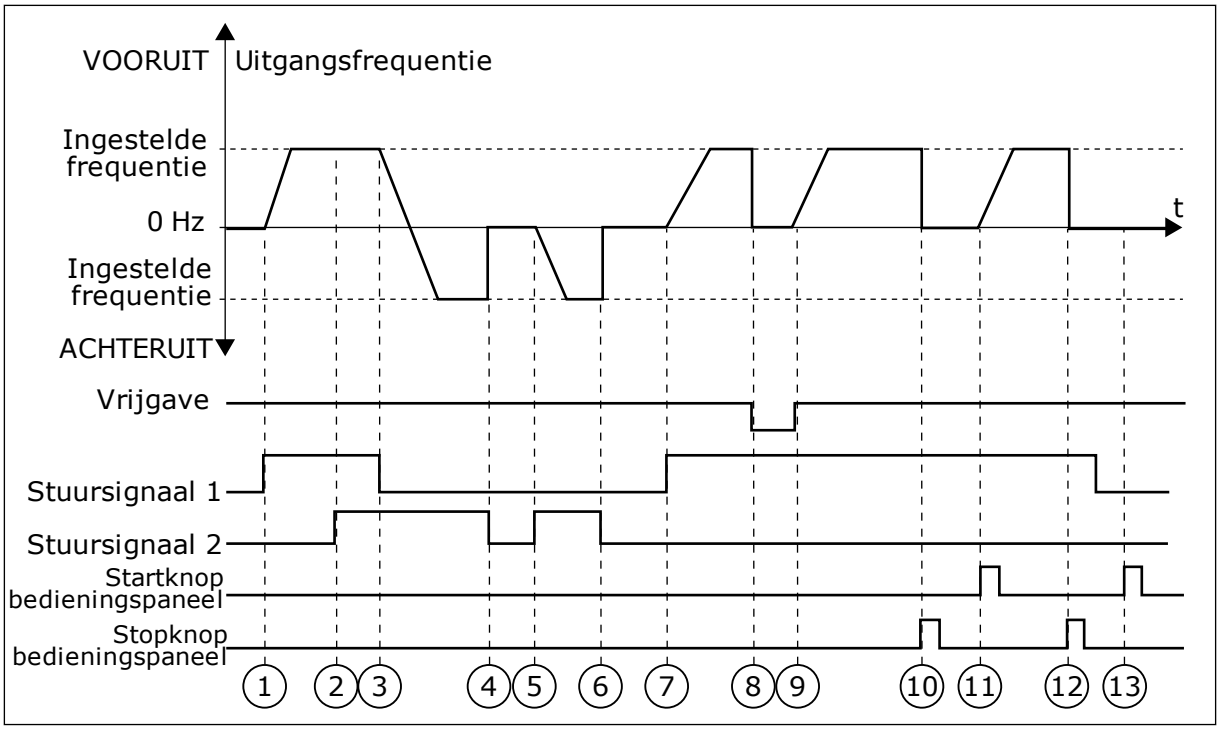
Een onbedoelde start is bijvoorbeeld mogelijk onder de volgende omstandigheden.

- 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.

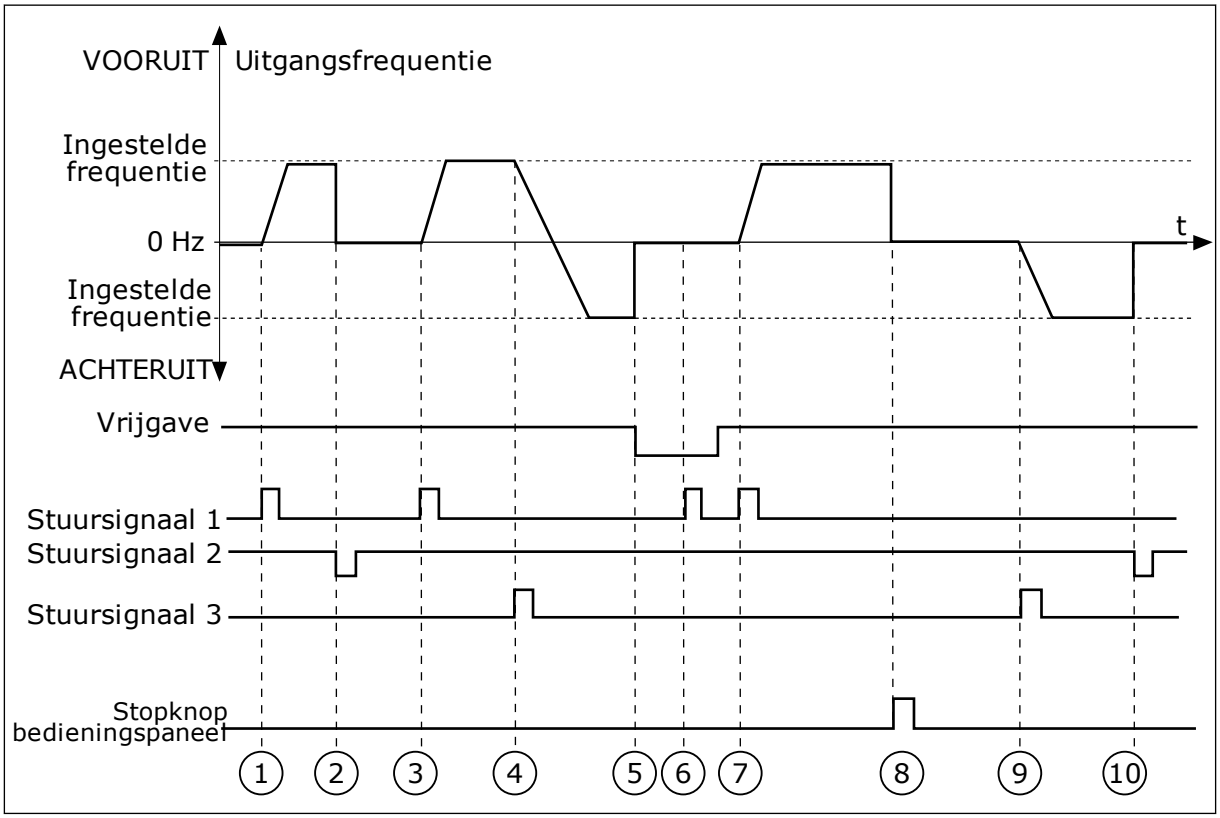
Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	CS1 = Vooruit CS2 = Achteruit	De functies worden geactiveerd wanneer de contacten worden gesloten.



Afb. 42: 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 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 zakt naar 0.
7. CS1 wordt actief waardoor de motor versnelt (VOORUIT) naar de ingestelde frequentie.
8. Het vrijgavesignaal wordt op OPEN gezet, waardoor de frequentie naar 0 zakt. Configureer het vrijgavesignaal met parameter P3.5.1.15.
9. Het vrijgavesignaal wordt op GESLOTEN 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.

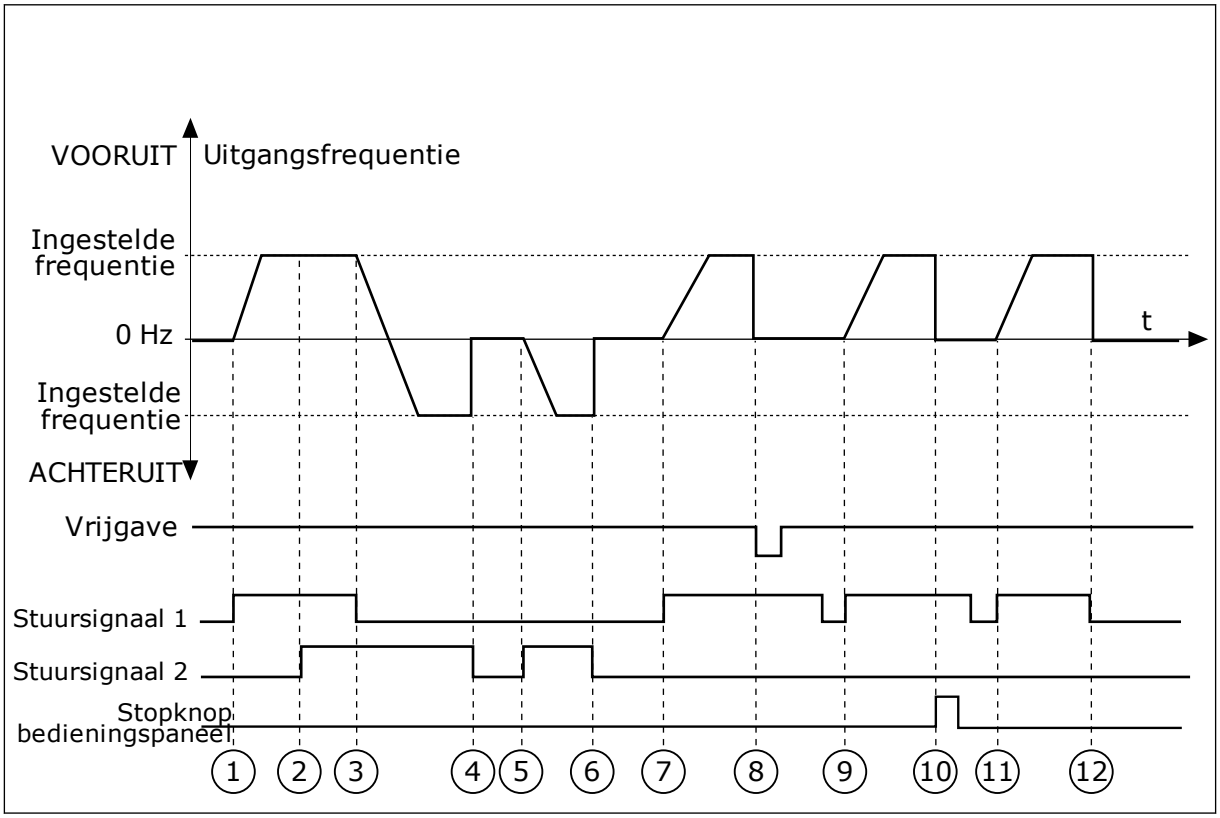
Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
1	CS1 = Vooruit (flank) CS2 = Geïnverteerde stop CS3 = Achteruit (flank)	Voor 3-draads besturing (pulsbesturing)



Afb. 43: 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 OPEN gezet, waardoor de frequentie naar 0 zakt. Configureer het vrijgavesignaal met parameter P3.5.1.15.
6. De startpoging met CS1 mislukt omdat het vrijgavesignaal nog op OPEN staat.
7. CS1 wordt geactiveerd en de motor versnelt (VOORUIT) tot de ingestelde frequentie omdat het vrijgavesignaal op GESLOTEN 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.

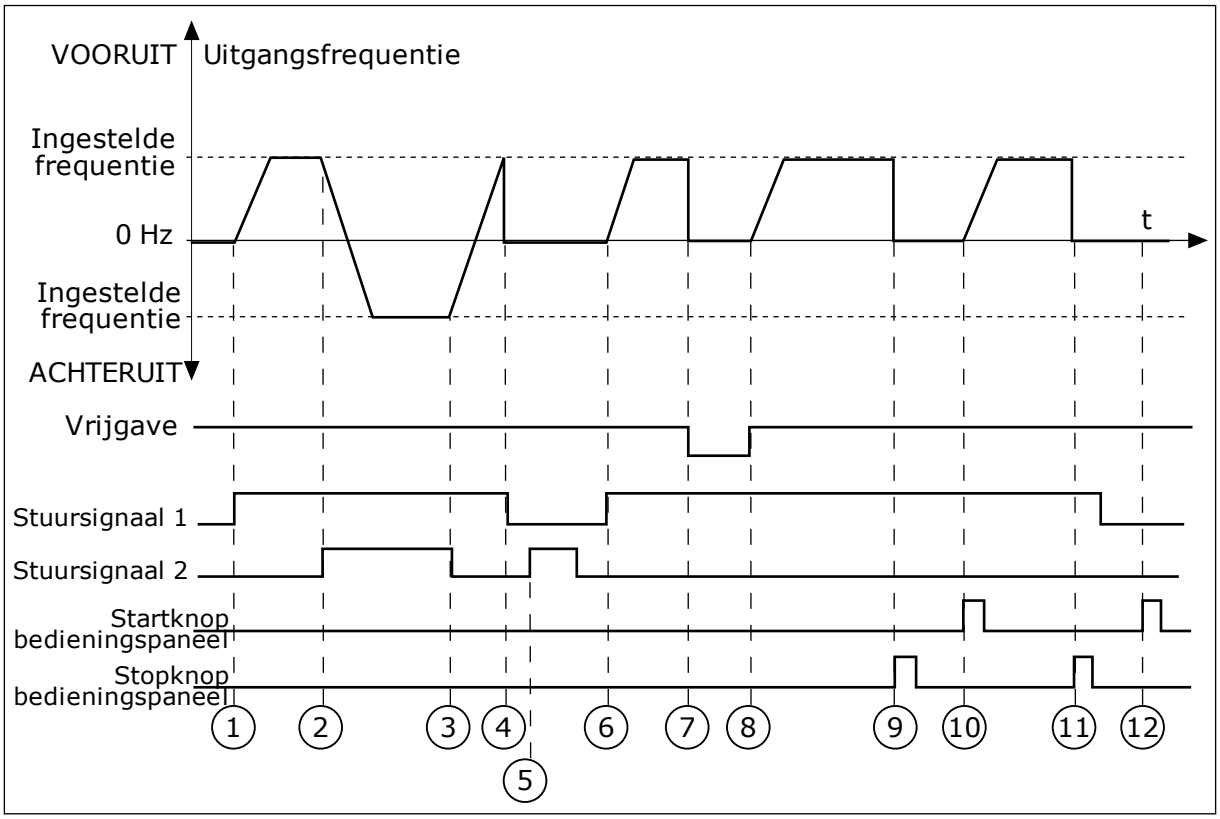


Afb. 44: Start/stop-logica I/O A = 2

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 OPEN gezet, waardoor de frequentie naar 0 zakt. Configureer het vrijgavesignaal met parameter P3.5.1.15.
9. Het vrijgavesignaal is ingesteld op GESLOTEN 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	

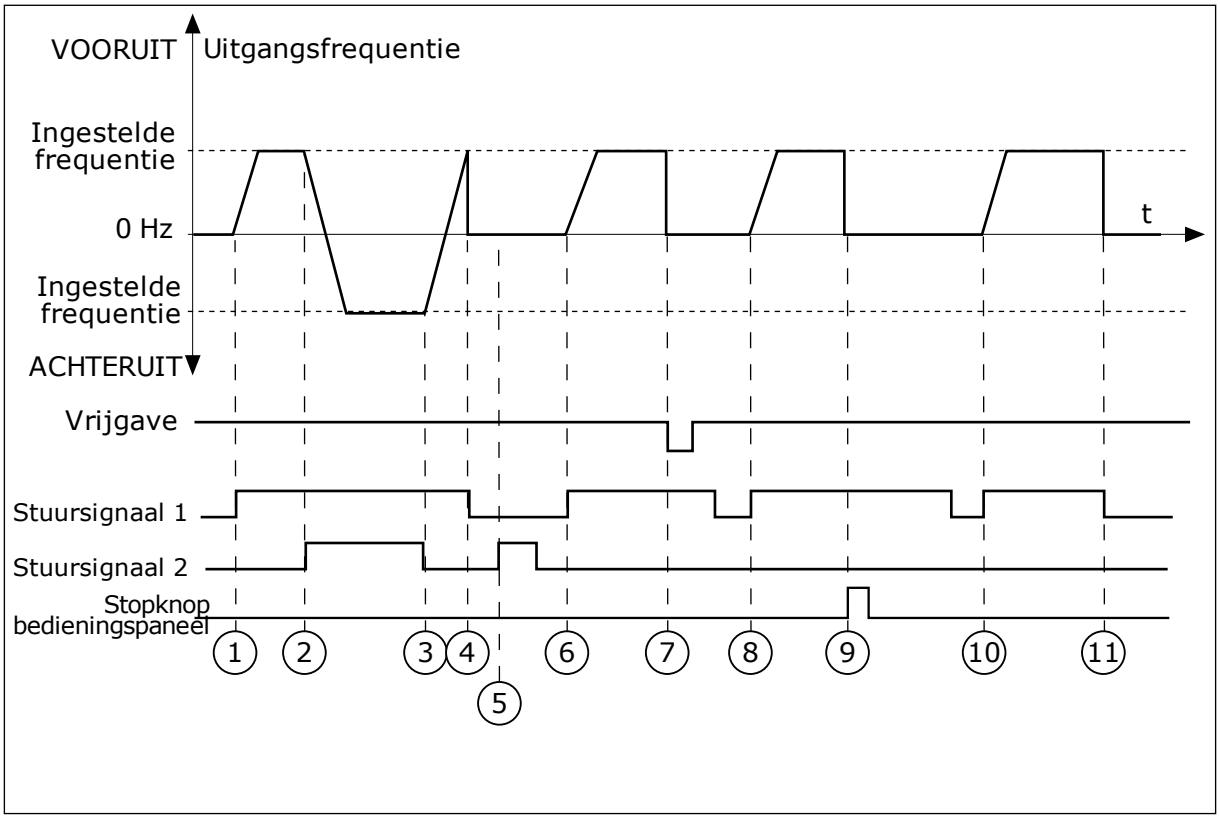


Afb. 45: Start/stop-logica I/O A = 3

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 OPEN gezet, waardoor de frequentie naar 0 zakt. Configureer het vrijgavesignaal met parameter P3.5.1.15.
8. Het vrijgavesignaal wordt op GESLOTEN 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 herstarten, moet u het start/stop-contact openen.



Afb. 46: 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 OPEN gezet, waardoor de frequentie naar 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.

P3.2.7 START/STOP-LOGICA I/O B (ID 363)

Met deze parameter kunt u de digitale signalen voor start/stop-opdrachten van de frequentieregelaar instellen.
De opties met het woord 'flank' helpen voorkomen dat de frequentieregelaar onbedoeld wordt gestart.
Zie P3.2.6 voor meer informatie.

P3.2.8 STARTLOGICA VELDBUS (ID 889)

Met deze parameter kunt u de startlogica voor de veldbus instellen.
De opties met het woord 'flank' helpen voorkomen dat de frequentieregelaar onbedoeld wordt gestart.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Een opgaande flank is vereist.	
1	Status	

P3.2.9 STARTVERTRAGING (ID 524)

Met deze parameter kunt u de vertraging instellen tussen de startopdracht en de werkelijke start van de frequentieregelaar.

P3.2.10 REMOTE TO LOCAL FUNCTION (ID 181)

Met deze parameter kunt u instellen welke gegevens worden overgenomen wanneer u overschakelt van externe naar lokale bediening (bedieningspaneel).

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Run behouden	
1	Run & referentie behouden	
2	Stop	

P3.2.11 HERSTARTVERTRAGING (ID 15555)

Met deze parameter kunt u de tijdvertraging instellen gedurende welke de frequentieregelaar niet kan worden herstart als de frequentieregelaar is gestopt. Deze parameter wordt gebruikt in compressortoepassingen.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen herstartvertraging	

10.4 REFERENTIES

10.4.1 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.

P3.3.1.1 MINIMUMFREQUENTIEREFERENTIE (ID 101)

Met deze parameter kunt u de minimumfrequentiereferentie instellen.

P3.3.1.2 MAXIMUMFREQUENTIEREFERENTIE (ID 102)

Met deze parameter kunt u de maximumfrequentiereferentie instellen.

P3.3.1.3 POSITIEVE FREQUENTIEREFERENTIELIMIET (ID 1285)

Met deze parameter kunt u de uiteindelijke frequentiereferentielimiet in de positieve draairichting instellen.

P3.3.1.4 NEGATIEVE FREQUENTIEREFERENTIELIMIET (ID 1286)

Met deze parameter kunt u de uiteindelijke frequentiereferentielimiet in de negatieve draairichting instellen.
Met deze parameter kunt u bijvoorbeeld voorkomen dat de motor in de omgekeerde richting draait.

P3.3.1.5 BESTURING I/O REFERENTIESELECTIE A (ID 117)

Met deze parameter kunt u de referentiebron selecteren wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A.
De standaardwaarde is afhankelijk van de applicatie die u instelt met parameter 1.2.

P3.3.1.6 BESTURING I/O REFERENTIESELECTIE B (ID 131)

Met deze parameter kunt u de referentiebron selecteren wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O B.
Zie P3.3.1.5 voor meer informatie. U kunt de bedieningsplaats I/O B alleen afdwingen met een digitale ingang (P3.5.1.7).

P3.3.1.7 PANEELBESTURING REFERENTIESELECTIE (ID 121)

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

P3.3.1.8 BEDIENINGSPANEELREFERENTIE (ID 184)

Met deze parameter kunt u de frequentiereferentie op het bedieningspaneel aanpassen.

P3.3.1.9 DRAAIRICHTING BEDIENINGSPANEEL (ID 123)

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

P3.3.1.10 VELDBUSSTURING REFERENTIESELECTIE (ID 122)

Met deze parameter kunt u de referentiebron selecteren wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op Veldbus.
De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie. Zie de standaardwaarden in hoofdstuk *12 Bijlage 1*.

10.4.2 VASTE FREQUENTIES

P3.3.3.1 VASTE-FREQUENTIEMODUS (ID 182)

Met deze parameter kunt u de logica van de digitale ingangen voor vaste frequenties instellen.
Met deze parameter kunt u de logica selecteren die bepaalt wanneer een van de vaste frequenties wordt gebruikt. U kunt twee verschillende methoden selecteren.
Het aantal actieve digitale ingangen voor vaste toerentallen bepaalt de vaste frequentie.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Binair gecodeerd	De combinatie van ingangen vormt een binaire code. De verschillend sets actieve digitale ingangen bepalen de vaste frequentie. Zie *Tabel 116 De geselecteerde vaste frequenties wanneer P3.3.3.1 = Binair gecodeerd* 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)

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

P3.3.3.3 VASTE FREQUENTIE 1 (ID 105)

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

P3.3.3.4 VASTE FREQUENTIE 2 (ID 106)

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

P3.3.3.5 VASTE FREQUENTIE 3 (ID 126)

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

P3.3.3.6 VASTE FREQUENTIE 4 (ID 127)

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

P3.3.3.7 VASTE FREQUENTIE 5 (ID 128)

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

P3.3.3.8 VASTE FREQUENTIE 6 (ID 129)

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

P3.3.3.9 VASTE FREQUENTIE 7 (ID 130)

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

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 verschillend 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 116: 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 117: 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)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt om de vaste frequenties te selecteren.
Deze parameter is een 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 (ID 420)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt om de vaste frequenties te selecteren.
Deze parameter is een 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 (ID 421)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt om de vaste frequenties te selecteren.

Deze parameter is een binaire selector voor vaste toerentallen (0–7). Zie parameters P3.3.3.2 tot P3.3.3.9.

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 *10.6.1 Programmering van digitale en analoge ingangen*. Raadpleeg *Tabel 116 De geselecteerde vaste frequenties wanneer P3.3.3.1 = Binair gecodeerd*, *Tabel 42 Instellingen voor digitale ingangen* en *Tabel 34 Parametergroep Vaste frequenties* voor meer gegevens.

10.4.3 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.

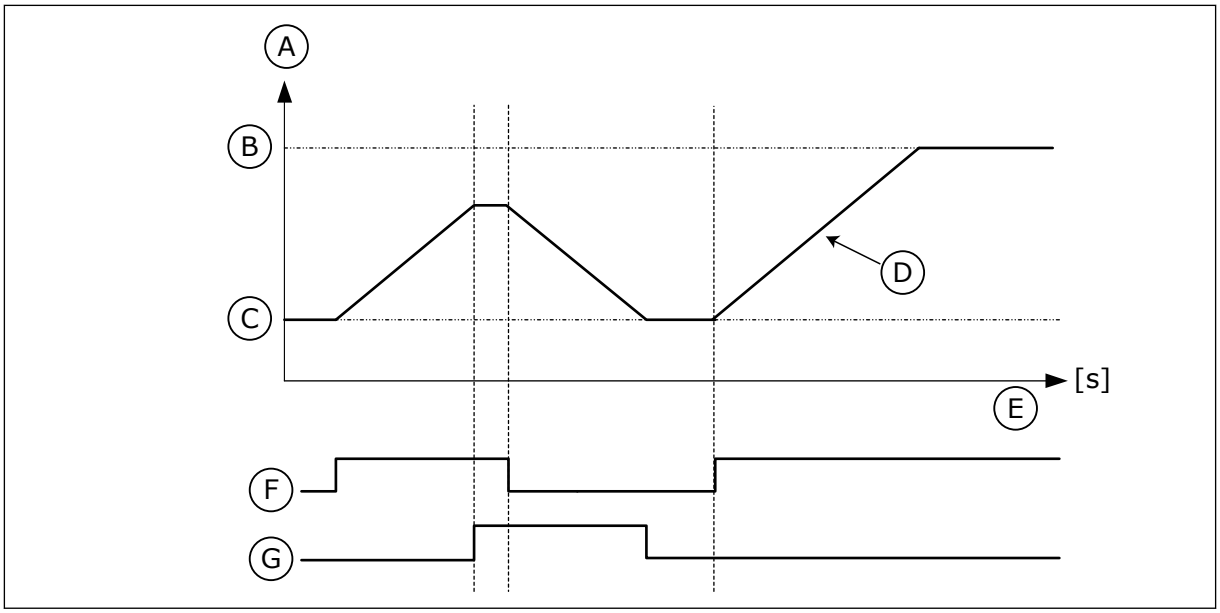
P3.3.4.1 MOTORPOTENTIOMETER OMHOOG (ID 418)

Met deze parameter kunt u de uitgangsfrequentie verhogen met een digitaal ingangssignaal. 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.
De motorpotentiometerreferentie NEEMT TOE totdat het contact wordt geopend.

P3.3.4.2 MOTORPOTENTIOMETER OMLAAG (ID 417)

Met deze parameter kunt u de uitgangsfrequentie verlagen met een digitaal ingangssignaal. 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.
De motorpotentiometerreferentie NEEMT AF totdat het contact wordt geopend.

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



Afb. 47: De parametergroep Motorpotentiometer

A. Frequentiereferentie
B. Max Frequentie
C. Min Frequentie
D. Motorpotentiometer-rampingtijd
E. Tijd
F. Motorpotentiometer OMHOOG
G. Motorpotentiometer OMLAAG

P3.3.4.3 MOTORPOTENTIOMETER STIJGTIJD (ID 331)

Met deze parameter kunt u de snelheid instellen waarmee de motorpotentiometerreferentie wijzigt wanneer deze wordt verhoogd of verlaagd.
De parameterwaarde wordt ingevoerd in Hz/seconde.

P3.3.4.4 MOTORPOTENTIOMETER RESET (ID 367)

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

Deze parameter bepaalt wanneer de referentie van de motorpotentiometer wordt ingesteld op 0.
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.

10.4.4 PARAMETERGROEP SPOELEN

Gebruik de spoelfunctie om de normale besturing kortstondig te onderdrukken. Met deze functie kunt u bijvoorbeeld de leiding spoelen of de pomp handmatig bedienen bij het vaste constante toerental.
De functie Spoelen start de frequentieregelaar op de geselecteerde referentie, zonder andere startopdrachten en ongeacht de bedieningsplaats.

P3.3.6.1 SPOELREFERENTIE 1 ACTIEF (ID 530)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de functie Spoelen kan worden geactiveerd.
De spoelfrequentiereferentie is bidirectioneel en de opdracht Omkeren heeft geen effect op de richting van de spoelreferentie.

AANWIJZING!

De frequentieregelaar start zodra u de digitale ingang activeert.

P3.3.6.2 SPOELREFERENTIE (ID 1239)

Met deze parameter kunt u de frequentiereferentie van de frequentieregelaar voor de functie Spoelen instellen.
Deze referentie is bidirectioneel en de opdracht Omkeren heeft geen effect op de richting van de spoelreferentie. Een positieve waarde van de referentie leidt tot een voorwaartse richting en een negatieve waarde tot een achterwaartse richting.

10.5 INSTELLINGEN VOOR RAMPING EN REMMEN

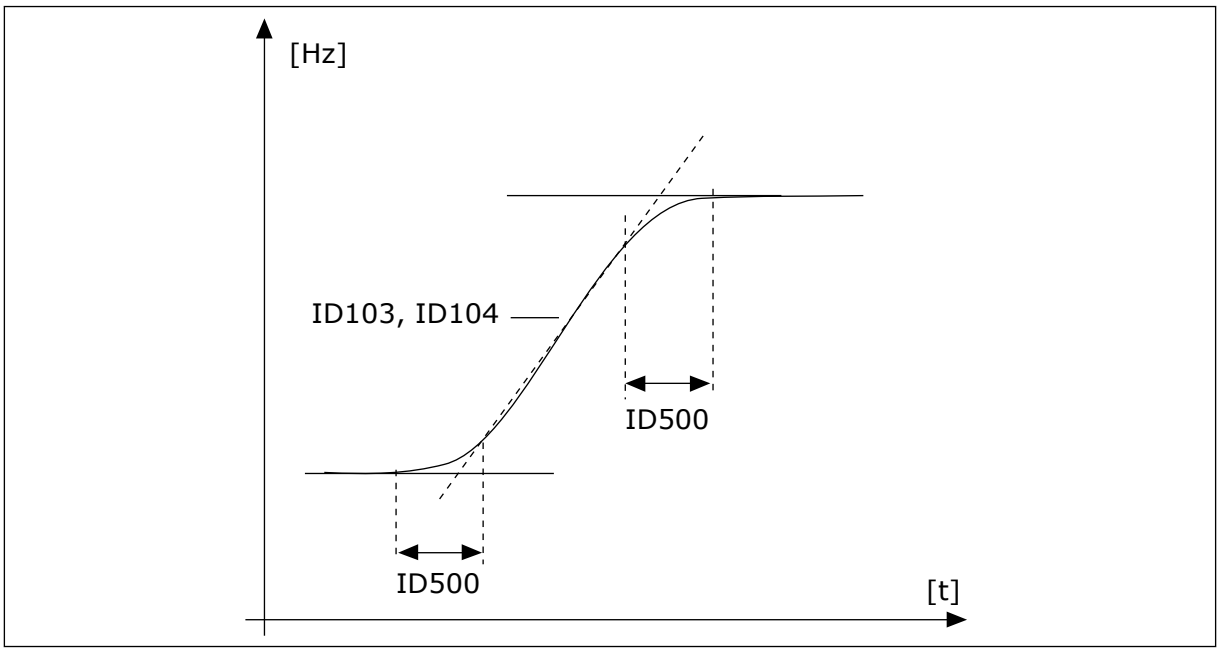
10.5.1 RAMP 1

P3.4.1.1 RAMP 1 VORM (ID 500)

Met deze parameter kunt u het begin en het einde van acceleratie- en deceleratieramps vloeiender maken.

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. 48: De acceleratie-/deceleratiecurve (S-vormig)

P3.4.1.2 ACCELERATIETIJD 1 (ID 103)

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

P3.4.1.3 DECELERATIETIJD 1 (ID 104)

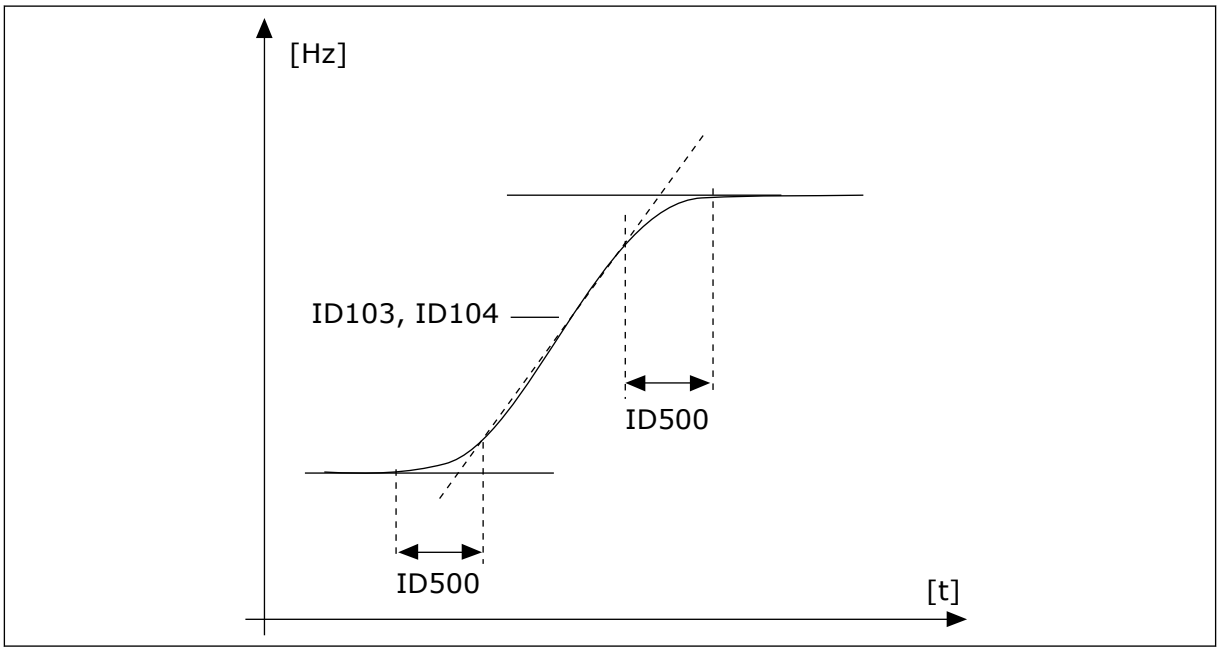
Met deze parameter kunt u instellen hoe lang de uitgangsfrequentie erover doet om van de maximumfrequentie tot de nulfrequentie terug te lopen.

10.5.2 RAMP 2

P3.4.2.1 RAMP 2 VORM (ID 501)

Met deze parameter kunt u het begin en het einde van acceleratie- en deceleratieramps vloeiender maken.
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 P3.4.2.2 (Acceleratietijd 2) en P3.4.2.3 (Deceleratietijd 2).



Afb. 49: De acceleratie-/deceleratiecurve (S-vormig)

P3.4.2.2 ACCELERATIETIJD 2 (ID 502)

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

P3.4.2.3 DECELERATIETIJD 2 (ID 503)

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

P3.4.2.4 RAMP 2 SELECTIE (ID 408)

Met deze parameter kunt u ramp 1 of ramp 2 selecteren.

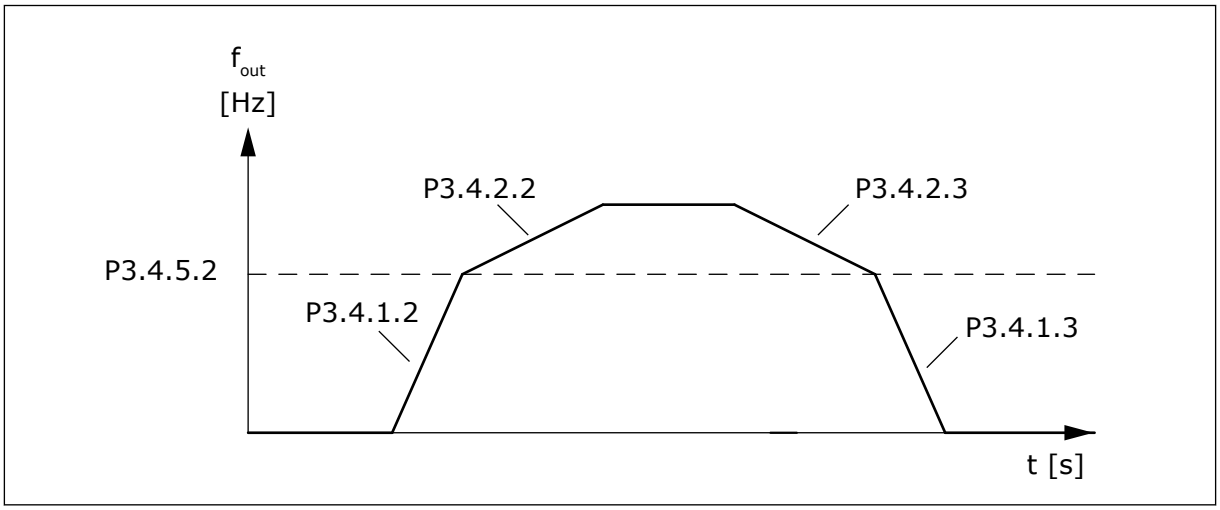
Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	OPEN	Ramp 1 vorm, Acceleratietijd 1 en Deceleratietijd 1
1	GESLOTEN	Ramp 2 vorm, Acceleratietijd 2 en Deceleratietijd 2

P3.4.2.5 FREQUENTIEDREMPEL CURVEVORM 2 (ID 533)

Met deze parameter kunt u de uitgangsfrequentielimiet instellen waarboven Ramp 2 wordt gebruikt.

Gebruik deze functie bijvoorbeeld in pomptoepassingen voor diepe bronnen, waar een snellere rampingtijd nodig is wanneer de pomp wordt gestart of gestopt (bij werking onder de minimumfrequentie).

De tweede rampingtijd wordt geactiveerd als de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar hoger wordt dan de limiet die is ingesteld in deze parameter. Stel de parameter in op 0 om deze functie uit te schakelen.



Afb. 50: Activering van Ramp 2 wanneer de uitgangsfrequentie de drempelwaarde overschrijdt. (P. 3.4.5.2 = Frequentiedrempel curvevorm, P3.4.1.2 = Acceleratietijd 1, P3.4.2.2 = Acceleratietijd 2, P3.4.1.3 = Deceleratietijd 1, P3.4.2.3 = Deceleratietijd 2)

10.5.3 STARTMAGNETISERING

P3.4.3.1 STARTMAGNETISERINGSSTROOM (ID 517)

Met deze parameter kunt u de DC-stroom instellen die bij het starten aan de motor wordt geleverd.
Als de waarde van deze parameter is ingesteld op 0, is de functie Startmagnetisering uitgeschakeld.

P3.4.3.2 STARTMAGNETISERINGSTIJD (ID 516)

Met deze parameter kunt u de duur van de DC-stroomlevering aan de motor instellen voordat de acceleratie start.

10.5.4 DC-REM

P3.4.4.1 DC-REMSTROOM (ID 507)

Met deze parameter kunt u de stroom instellen die aan de motor wordt geleverd bij DC-remmen.
Als de waarde van deze parameter is ingesteld op 0, is de functie DC-rem uitgeschakeld.

P3.4.4.2 DC-REMTIJD BIJ STOP (ID 508)

Met deze parameter kunt u de remfunctie in- of uitschakelen en de remtijd bij het stoppen van de motor instellen.
Als de waarde van deze parameter is ingesteld op 0, is de functie DC-rem uitgeschakeld.

P3.4.4.3 STARTFREQUENTIE VOOR DC-REMMEN BIJ RAMPINGSTOP (ID 515)

Met deze parameter kunt u de uitgangsfrequentie instellen waarbij het DC-remmen wordt gestart.

10.5.5 FLUXREMMEN

P3.4.5.1 FLUXREMMEN (ID 520)

Met deze parameter kunt u Fluxremmen inschakelen.
U kunt fluxremmen gebruiken als alternatief voor DC-remmen. Fluxremmen verhoogt de remcapaciteit onder omstandigheden waarbij aanvullende remweerstanden 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.

LET OP!

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

P3.4.5.2 FLUXREMSTROOM (ID 519)

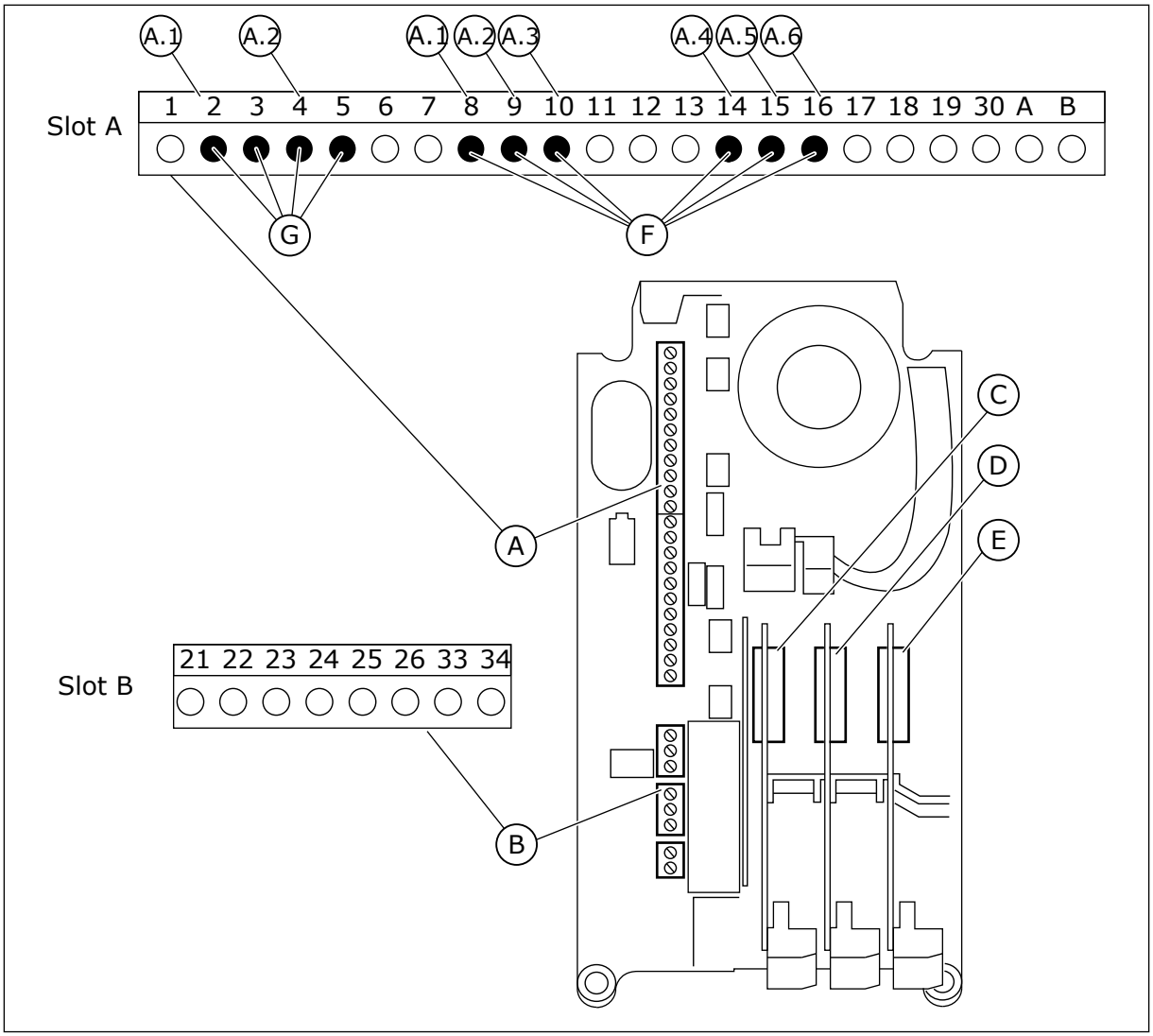
Met deze parameter kunt u het stroomniveau voor fluxremmen instellen.

10.6 I/O-CONFIGURATIE

10.6.1 PROGRAMMERING VAN DIGITALE EN ANALOGE INGANGEN

De ingangen van de 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.



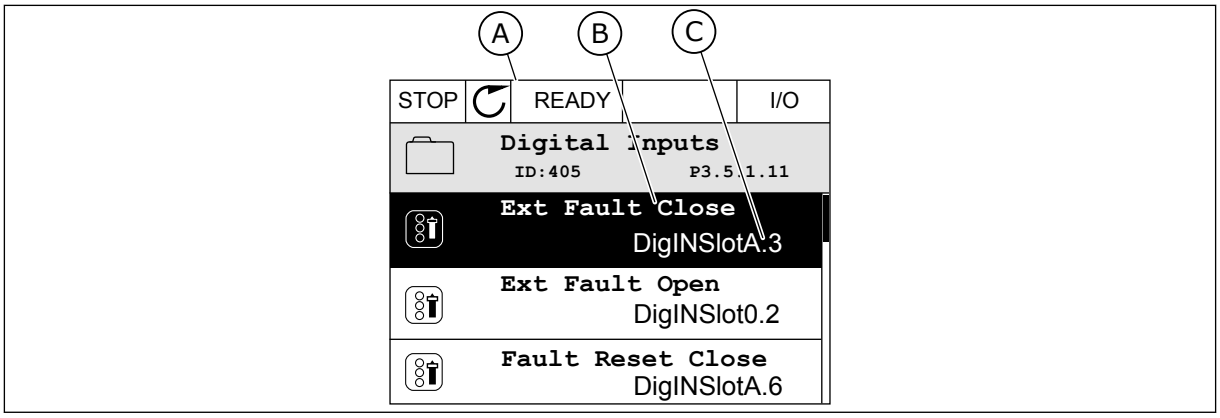
Afb. 51: De optiekaartsleuven en programmeerbare ingangen

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

10.6.1.1 Programmering van digitale ingangen

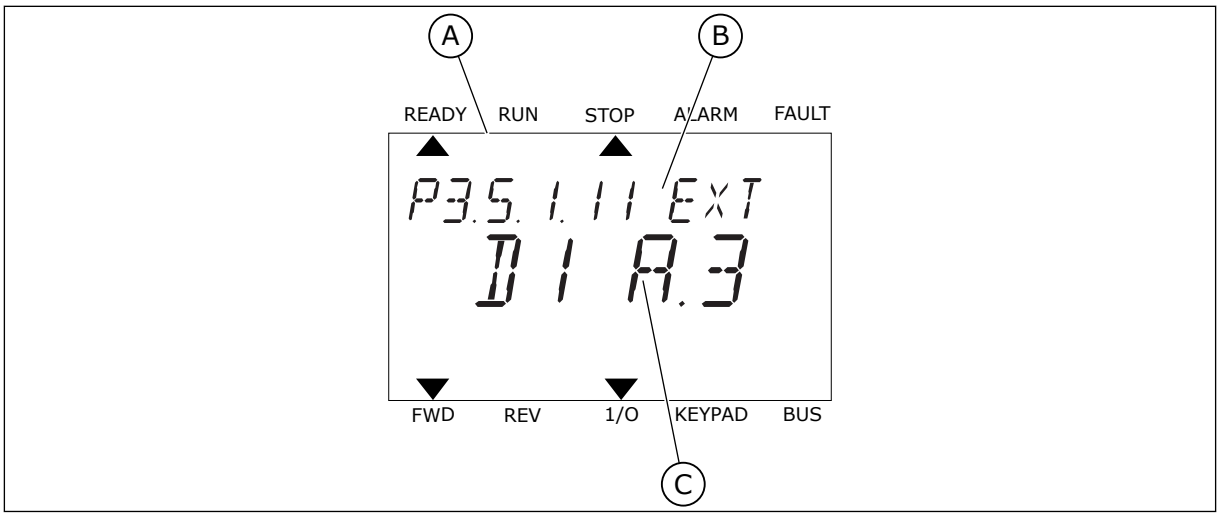
U kunt de beschikbare functies van digitale ingangen als parameters terugvinden in parametergroep M3.5.1. Als u een functie wilt toekennen aan een digitale ingang, moet u een waarde instellen voor de desbetreffende parameter. De lijst met beschikbare functies wordt weergegeven in *Tabel 42 Instellingen voor digitale ingangen*.

Voorbeeld



Afb. 52: 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. 53: 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	dI	A	1	Digitale ingang nr. 1 (klem 8) op de kaart in slot A (standaard-I/O-kaart).
DigIN	dI	A	2	Digitale ingang nr. 2 (klem 9) op de kaart in slot A (standaard-I/O-kaart).
DigIN	dI	A	3	Digitale ingang nr. 3 (klem 10) op de kaart in slot A (standaard-I/O-kaart).
DigIN	dI	A	4	Digitale ingang nr. 4 (klem 14) op de kaart in slot A (standaard-I/O-kaart).
DigIN	dI	A	5	Digitale ingang nr. 5 (klem 15) op de kaart in slot A (standaard-I/O-kaart).
DigIN	dI	A	6	Digitale ingang nr. 6 (klem 16) op de kaart in slot A (standaard-I/O-kaart).

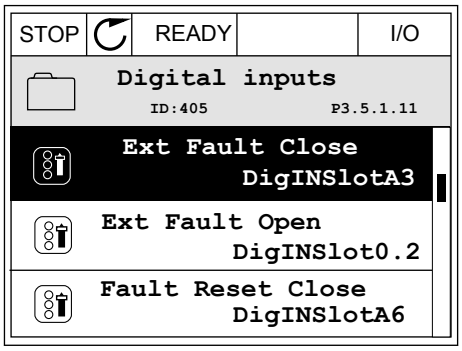
De functie Externe fout sluiten, in het menu te vinden via M3.5.1, is parameter P3.5.1.11. Op het grafische display heeft deze parameter de standaardwaarde DigIN SlotA.3. Op het tekstdisplay. is dat dI A.3. Als deze optie is ingesteld, kan de functie Externe fout sluiten worden bestuurd met een digitaal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

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

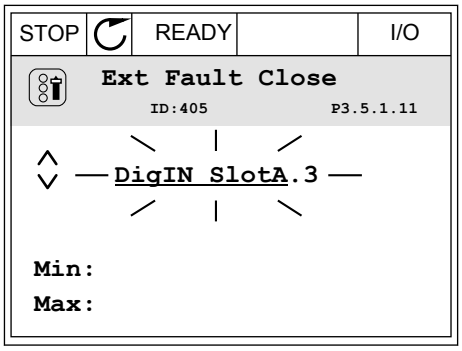
Als u de ingang wilt veranderen van DI3 naar bijvoorbeeld DI6 (klem 16) op de standaard-I/O-kaart, volgt u de instructies.

PROGRAMMEREN OP HET GRAFISCHE DISPLAY

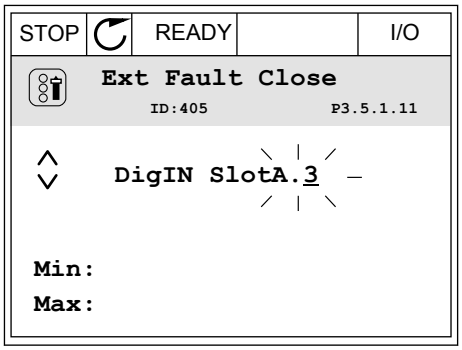
1 Selecteer een parameter. Druk op de pijlknop naar rechts om de bewerkingsmodus te activeren.



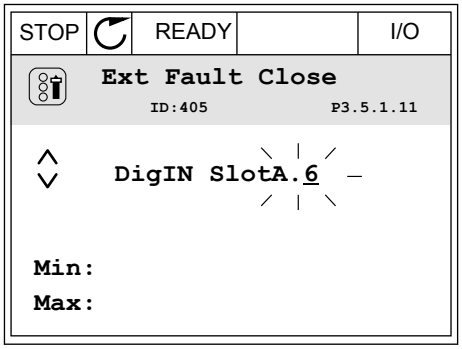
2 In de bewerkingsmodus is de optie DigIN SlotA onderstreept en knippert de waarde. Als u meer digitale ingangen in uw I/O-systeem beschikbaar hebt, bijvoorbeeld omdat u optiekaarten hebt toegevoegd in slot C, D of E, kunt u ook deze selecteren.



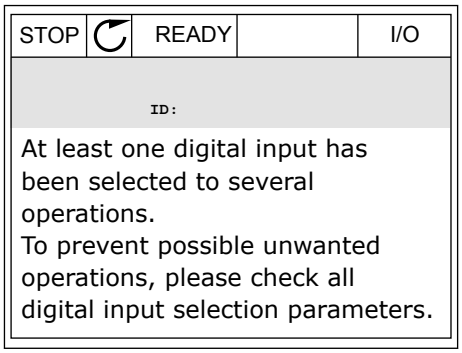
3 Druk nogmaals op de pijlknop naar rechts om klem 3 te activeren.



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

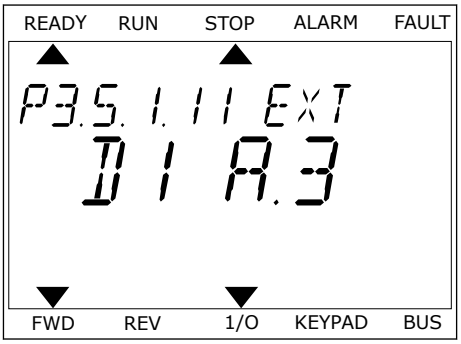


5 Als de digitale ingang DI6 reeds voor een andere functie wordt gebruikt, verschijnt er een melding op het display. Pas een van de opties aan.

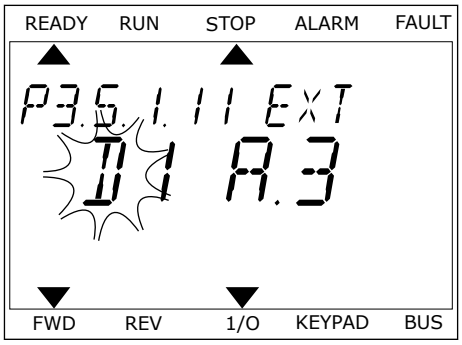


PROGRAMMEREN OP HET TEKSTDISPLAY

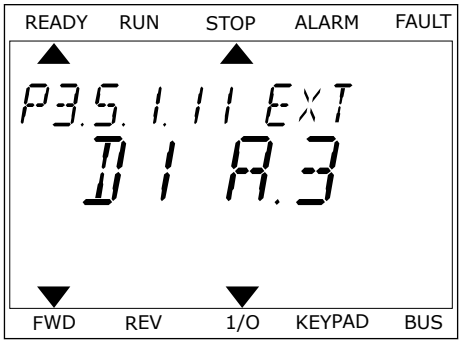
1 Selecteer een parameter. Druk op OK om de bewerkingsmodus te openen.



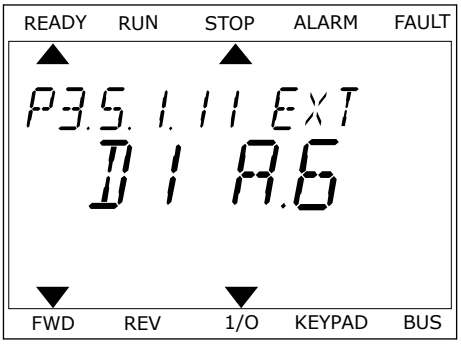
2 In de bewerkingsmodus knippert de letter D. Als u meer digitale ingangen in uw I/O-systeem beschikbaar hebt, bijvoorbeeld omdat u optiekaarten hebt toegevoegd in slot C, D of E, kunt u ook deze selecteren.



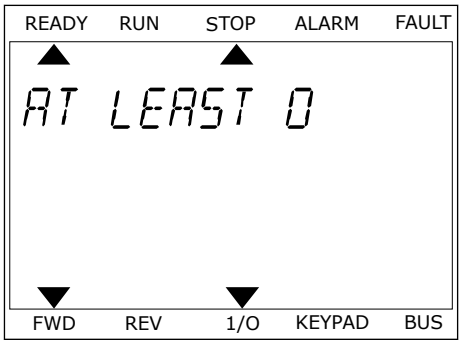
3 Druk nogmaals op de pijlknop naar rechts om klem 3 te activeren. De letter D knippert niet meer.



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.



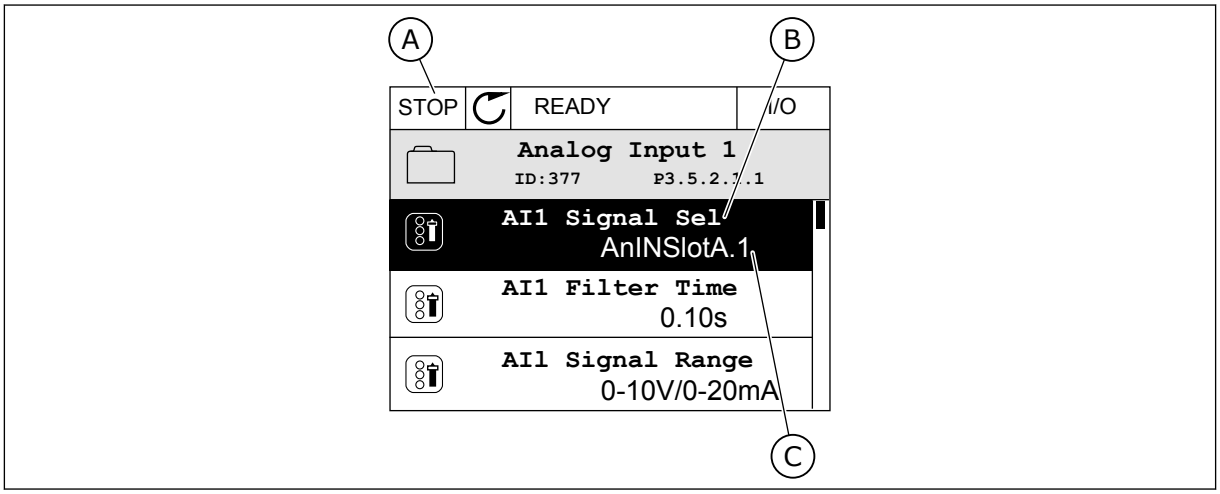
Nadat u deze stappen hebt uitgevoerd, wordt de functie Externe fout sluiten bestuurd door digitale ingang DI6.
De waarde van een functie kan ook DigIN Slot0.1 (op het grafische display) of dI 0.1 zijn (op het tekstdisplay). In dat geval hebt u geen klem toegewezen aan de functie of is de ingang ingesteld 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 *12.1 De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties*.

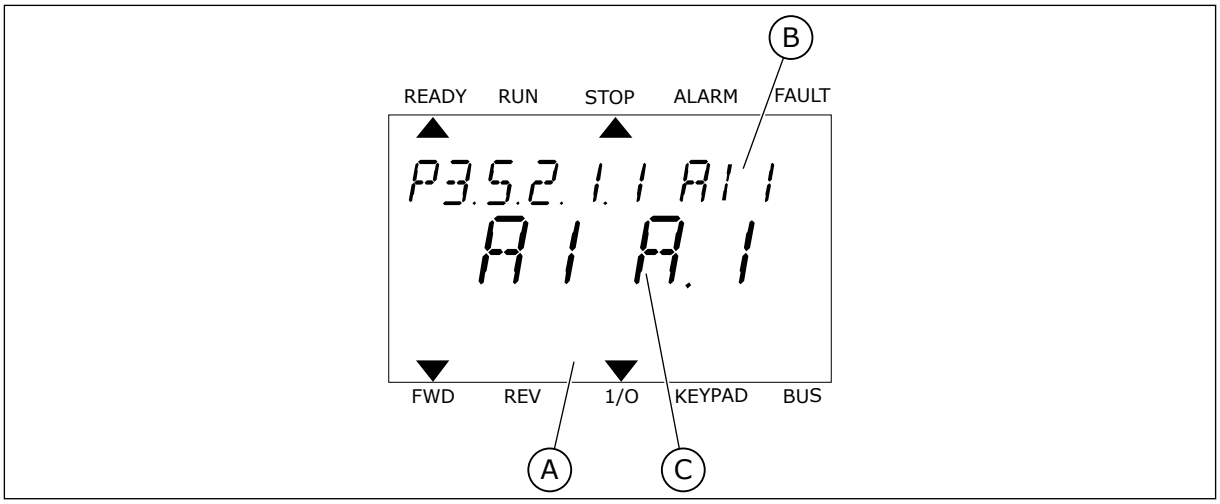
10.6.1.2 Programmering van analoge ingangen

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



Afb. 54: 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. 55: 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).

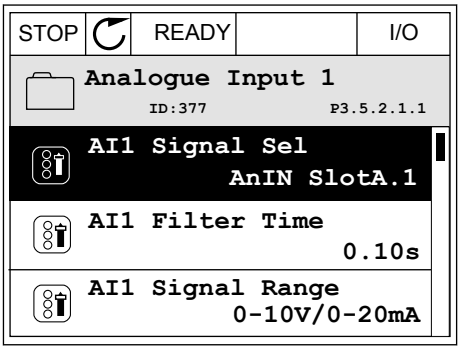
De parameter P3.5.2.1.1 AI1 signaalselectie vindt u terug onder M3.5.2.1 in het menu. De parameter heeft de standaardwaarde AnIN SlotA.1 op het grafische display of AI A.1 op het tekstdisplay. Het doelingang voor het signaal van de analoge frequentiereferentie AI1 is daarmee de analoge ingang van de 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	

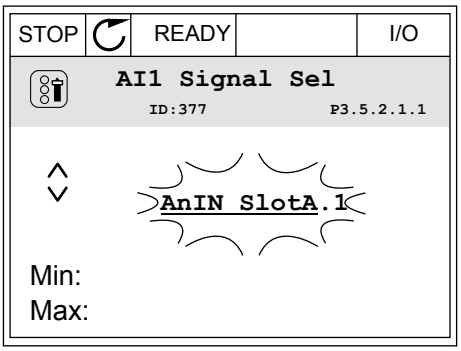
Als u de ingang van AI1 wilt wijzigen naar bijvoorbeeld de analoge ingang op uw optiekaart in slot C, volgt u de instructies.

PROGRAMMERING VAN ANALOGE INGANGEN OP HET GRAFISCHE DISPLAY

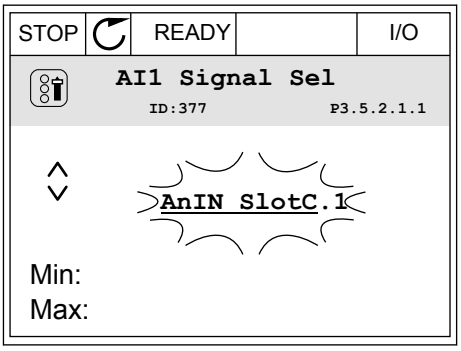
1 Druk op de pijlknop naar rechts om de parameter te selecteren.



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

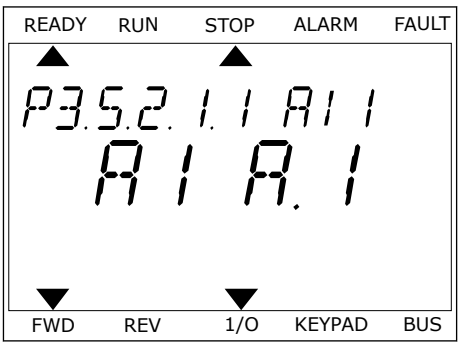


3 Druk op de pijlknop omhoog om de waarde te wijzigen in AnIN SlotC. Druk op OK om de wijziging te accepteren.

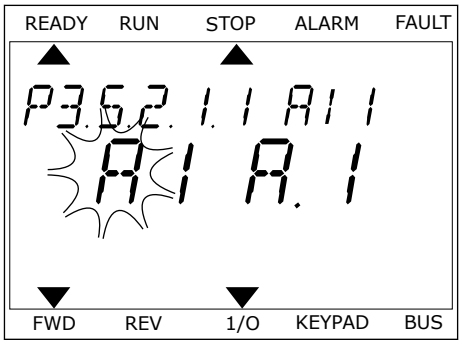


PROGRAMMERING VAN ANALOGE INGANGEN OP HET TEKSTDISPLAY

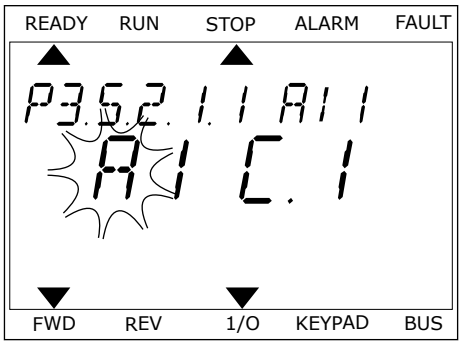
1 Druk op OK om de parameter te selecteren.



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.



10.6.1.3 Beschrijving van signaalbronnen

Bron	Functie
Slot0.#	Digitale ingangen: Met deze functie kunt u een digitaal signaal instellen op Altijd OPEN of Altijd GESLOTEN. Sommige signalen zijn door de fabrikant standaard ingesteld op Altijd GESLOTEN. Dit geldt bijvoorbeeld voor parameter P3.5.1.15 (Vrijgave). Als u deze waarde niet wijzigt, is het vrijgavesignaal altijd aan. # = 1: Altijd OPEN # = 2-10: Altijd GESLOTEN Analoge ingangen (gebruikt voor testdoeleinden): # = 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
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.

10.6.2 STANDAARDFUNCTIE VAN PROGRAMMEERBARE INGANGEN

Tabel 118: 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 frequentiese-lectie 0	P3.5.1.21
DI5	15	A.5	Vaste frequentiese-lectie 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

10.6.3 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.

P3.5.1.1 STUURSIGNAAL 1 A (ID 403)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal (Stuursignaal 1) de frequentieregelaar kan worden gestart en gestopt wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A (VOORUIT).

P3.5.1.2 STUURSIGNAAL 2 A (ID 404)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal (Stuursignaal 2) de frequentieregelaar kan worden gestart en gestopt wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A (ACHTERUIT).

P3.5.1.3 STUURSIGNAAL 3 A (ID 434)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal (Stuursignaal 3) de frequentieregelaar kan worden gestart en gestopt wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A.

P3.5.1.4 STUURSIGNAAL 1 B (ID 423)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal (Stuursignaal 1) de frequentieregelaar kan worden gestart en gestopt wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O B.

P3.5.1.5 STUURSIGNAAL 2 B (ID 424)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal (Stuursignaal 2) de frequentieregelaar kan worden gestart en gestopt wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O B.

P3.5.1.6 STUURSIGNAAL 3 B (ID 435)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal (Stuursignaal 3) de frequentieregelaar kan worden gestart en gestopt wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O B.

P3.5.1.7 FORCEREN NAAR I/O-BEDIENING (ID 425)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de bedieningsplaats kan worden gewisseld van I/O A naar I/O B.

P3.5.1.8 FORCEREN NAAR I/O B-REFERENTIE (ID 343)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de frequentiereferentiebron kan worden gewisseld van I/O A naar I/O B.

P3.5.1.9 FORCEREN NAAR VELDBUSBEDIENING (ID 411)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de bedieningsplaats en de frequentiereferentiebron kunnen worden gewisseld naar Veldbus (van I/O A, I/O B of lokale bediening).

P3.5.1.10 FORCEREN NAAR BEDIENINGSPANEELBESTURING (ID 410)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de bedieningsplaats en de frequentiereferentiebron kunnen worden gewisseld naar het bedieningspaneel (van elke andere bedieningsplaats).

P3.5.1.11 EXTERNE FOUT SLUITEN (ID 405)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal een externe fout kan worden aangegeven.

P3.5.1.12 EXTERNE FOUT OPENEN (ID 406)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal een externe fout kan worden aangegeven.

P3.5.1.13 FOUTRESET SLUITEN (ID 414)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal alle actieve fouten reset. Actieve fouten worden gereset wanneer de status van de digitale ingang wijzigt van open naar gesloten (opgaande flank).

P3.5.1.14 FOUTRESET OPENEN (ID 213)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal alle actieve fouten reset.

Actieve fouten worden gereset wanneer de status van de digitale ingang wijzigt van gesloten naar open (neergaande flank).

P3.5.1.15 VRIJGAVE (ID 407)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de status Gereed kan worden ingesteld.

Wanneer het contact OPEN is, kan de motor niet worden gestart.
Wanneer het contact GESLOTEN is, kan de motor worden gestart.

U kunt de frequentieregelaar stoppen met de parameter P3.2.5 Stopfunctie.

P3.5.1.16 STARTVERGRENDELING 1 (ID 1041)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal kan worden voorkomen dat de frequentieregelaar wordt gestart.
Ook als de frequentieregelaar gereed is, is starten niet mogelijk wanneer het vergrendelingssignaal de status 'open' heeft (dempervergrendeling).

P3.5.1.17 STARTVERGRENDELING 2 (ID 1042)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal kan worden voorkomen dat de frequentieregelaar wordt gestart.
Ook als de frequentieregelaar gereed is, is starten niet mogelijk wanneer het vergrendelingssignaal de status 'open' heeft (dempervergrendeling).

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.

P3.5.1.18 MOTORVOORVERWARMING AAN (ID 1044)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de functie Spoelen kan worden geactiveerd.
De functie Motorvoorverwarming voert DC-stroom naar de motor wanneer de frequentieregelaar is gestopt.

P3.5.1.19 RAMP 2 SELECTIE (ID 408)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de rampingtijd kan worden geselecteerd.

P3.5.1.20 ACCELERATIE/DECELERATIE VERBODEN (ID 415)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal acceleratie en deceleratie van de frequentieregelaar voorkomt.
Acceleratie of deceleratie is pas mogelijk als het contact wordt geopend.

P3.5.1.21 VASTE FREQUENTIESELECTIE 0 (ID 419)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de vaste frequenties worden geselecteerd.

P3.5.1.22 VASTE FREQUENTIESELECTIE 1 (ID 420)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de vaste frequenties worden geselecteerd.

P3.5.1.23 VASTE FREQUENTIESELECTIE 2 (ID 421)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de vaste frequenties worden geselecteerd.

P3.5.1.24 MOTORPOTENTIOMETER OMHOOG (ID 418)

Met deze parameter kunt u de uitgangsfrequentie verhogen met een digitaal ingangssignaal. De motorpotentiometerreferentie NEEMT TOE totdat het contact wordt geopend.

P3.5.1.25 MOTORPOTENTIOMETER OMLAAG (ID 417)

Met deze parameter kunt u de uitgangsfrequentie verlagen met een digitaal ingangssignaal. De motorpotentiometerreferentie NEEMT AF totdat het contact wordt geopend.

P3.5.1.26 SNELLE STOP ACTIEF (ID 1213)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de functie Snelle stop kan worden geactiveerd. De functie Snelle stop stopt de frequentieregelaar ongeacht de bedieningsplaats of de status van de besturingssignalen.

P3.5.1.27 TIMER 1 (ID 447)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de timer kan worden gestart.
De timer start wanneer dit signaal wordt gedeactiveerd (neergaande flank). De uitgang wordt gedeactiveerd wanneer de tijd die is ingesteld in de parameter Duur is verstreken.

P3.5.1.28 TIMER 2 (ID 448)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de timer kan worden gestart.
De timer start wanneer dit signaal wordt gedeactiveerd (neergaande flank). De uitgang wordt gedeactiveerd wanneer de tijd die is ingesteld in de parameter Duur is verstreken.

P3.5.1.29 TIMER 3 (ID 449)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de timer kan worden gestart.
De timer start wanneer dit signaal wordt gedeactiveerd (neergaande flank). De uitgang wordt gedeactiveerd wanneer de tijd die is ingesteld in de parameter Duur is verstreken.

P3.5.1.30 PID REFERENTIEBOOST (ID 1046)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de versterking van de PID-referentiewaarde kan worden geactiveerd.
De timer start wanneer dit signaal wordt gedeactiveerd (neergaande flank). De uitgang wordt gedeactiveerd wanneer de tijd die is ingesteld in de parameter Duur is verstreken.

P3.5.1.31 SELECTIE PID-REFERENTIE (ID 1047)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de PID-referentiewaarde kan worden geselecteerd.

P3.5.1.32 EXTERNE PID-STARTSIGNAAL (ID 1049)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de externe PID-regelaar kan worden gestart en gestopt.

AANWIJZING!

Deze parameter zal geen invloed hebben als de externe PID-regelaar niet is ingeschakeld in groep 3.14.

P3.5.1.33 SELECTIE EXTERNE PID-REFERENTIE (ID 1048)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de PID-referentiewaarde kan worden geselecteerd.

P3.5.1.34 RESET ONDERHOUDSTELLER 1 (ID 490)

Met deze parameter kunt u instellen met welke digitale ingang de waarde van de onderhoudsteller kan worden reset.

P3.5.1.36 SPOELREFERENTIE 1 ACTIEF (ID 530)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de functie Spoelen kan worden geactiveerd.
De spoelfrequentiereferentie is bidirectioneel en de opdracht Omkeren heeft geen effect op de richting van de spoelreferentie.

AANWIJZING!

De frequentieregelaar start zodra u de digitale ingang activeert.

P3.5.1.38 ACTIVERING FIRE MODUS OPENEN (ID 1596)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de functie Fire modus kan worden geactiveerd.

P3.5.1.39 ACTIVERING FIRE MODUS SLUITEN (ID 1619)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de functie Fire modus kan worden geactiveerd.

P3.5.1.40 FIRE MODUS ACHTERUIT (ID 1618)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal een opdracht kan worden gegeven om de draairichting om te keren wanneer de Fire modus actief is.
Deze functie heeft geen effect bij normale werking.

P3.5.1.41 AUTOREINIGEN ACTIEF (ID 1715)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de autoreinigingsprocedure kan worden gestart.
De autoreiniging stopt als het activeringssignaal wordt uitgeschakeld voordat het proces voltooid is.

AANWIJZING!

De frequentieregelaar start wanneer de uitgang wordt geactiveerd.

P3.5.1.42 POMP 1 VERGRENDELING (ID 426)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.
De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie.

P3.5.1.43 POMP 2 VERGRENDELING (ID 427)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.
De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie.

P3.5.1.44 POMP 3 VERGRENDELING (ID 428)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.
De standaardwaarde wordt bepaald door de geselecteerde applicatie in parameter P1.2 Applicatie.

P3.5.1.45 POMP 4 VERGRENDELING (ID 429)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.

P3.5.1.46 POMP 5 VERGRENDELING (ID 430)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.

P3.5.1.47 POMP 6 VERGRENDELING (ID 486)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.

P3.5.1.48 POMP 7 VERGRENDELING (ID 487)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.

P3.5.1.49 POMP 8 VERGRENDELING (ID 488)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.

P3.5.1.52 KWH-TRIPTELLER RESETTEN (ID 1053)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de kWH-tripteller kan worden gereset.

P3.5.1.53 PARAMETER SET 1/2 SELECTIE (ID 496)

De digitale ingang die wordt gebruikt om parameterset 1 of 2 te selecteren. De functie wordt ingeschakeld als in deze parameter een ander slot is geselecteerd dan *DigIN Slot0*. De parameterset kan alleen worden geselecteerd of gewijzigd wanneer de frequentieregelaar is gestopt.

- Contact open = parameterset 1 is de actieve set
- Contact gesloten = parameterset 2 is de 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 gebruiken met het bedieningspaneel of de pc-tool VACON® Live.

10.6.4 ANALOGE INGANGEN

P3.5.2.1.1 AI1 SIGNAALSELECTIE (ID 377)

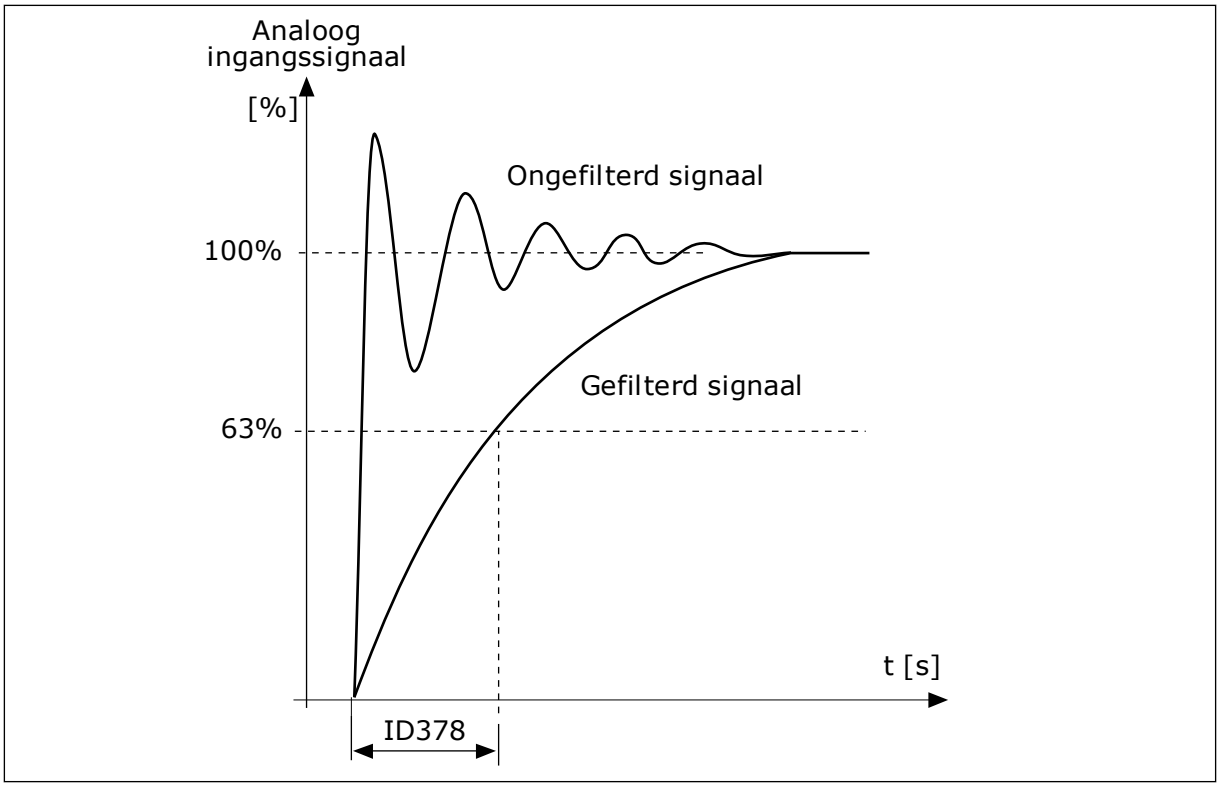
Met deze parameter kunt u het AI-signaal koppelen aan de analoge ingang van uw keuze. Deze parameter is programmeerbaar. Zie *Tabel 118 Standaardfunctie van de programmeerbare digitale en analoge ingangen*.

P3.5.2.1.2 AI1-SIGNAAL FILTERTIJD (ID 378)

Met deze parameter kunt u storingen uit het analoge ingangssignaal filteren.
U kunt deze parameter activeren door een waarde groter dan 0 op te geven.

AANWIJZING!

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



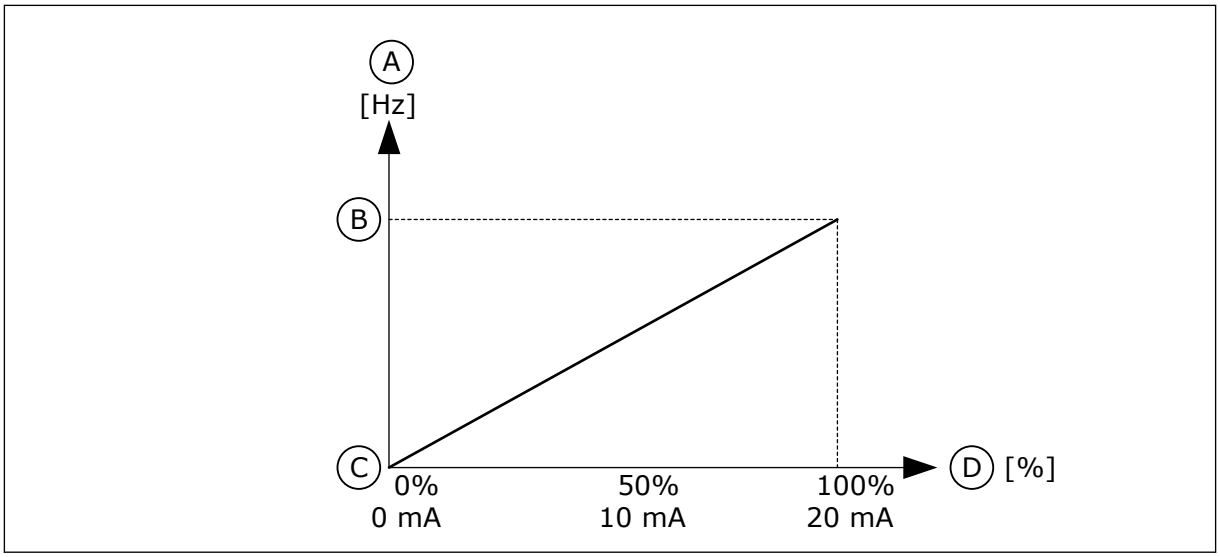
Afb. 56: Het AI1-signaalfilter

P3.5.2.1.3 AI1 SIGNAALBEREIK (ID 379)

Met deze parameter kunt u het bereik van het analoge signaal wijzigen.
De waarde van deze parameter wordt genegeerd als de parameters voor aangepaste schaling worden gebruikt.

Gebruik de DIP-switches op de besturingskaart om het type analoog ingangssignaal (stroom of spanning) in te stellen. 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.

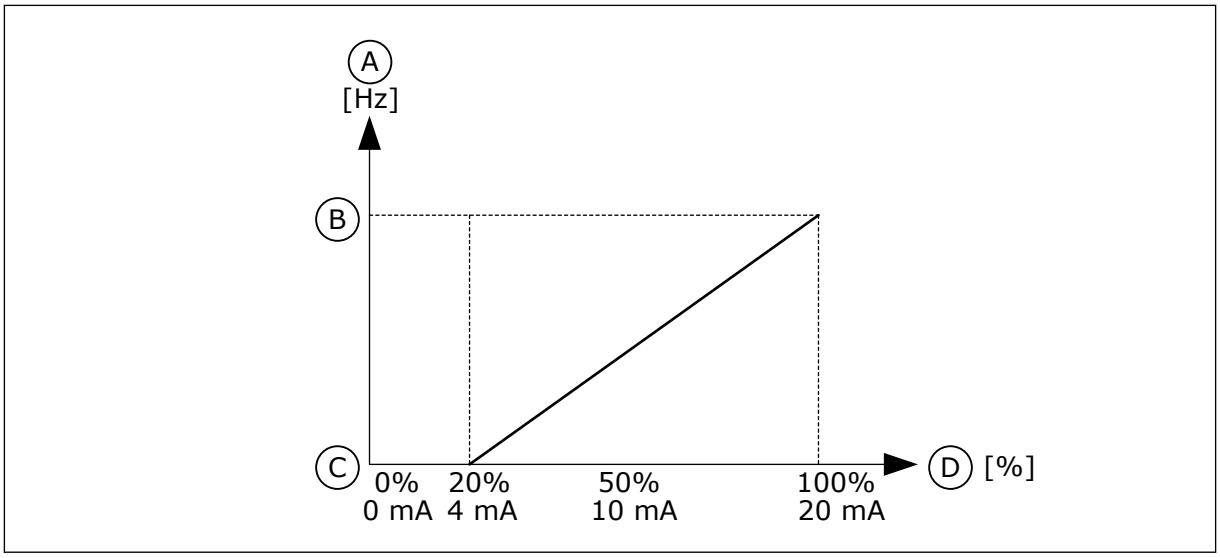
Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	0...10 V/0...20 mA	Het bereik van het analoge ingangssignaal is 0...10 V of 0...20 mA. (Welk bereik wordt gebruikt, is afhankelijk van de instelling van de DIP-schakelaar op de besturingskaart). Het ingangssignaal is 0...100%.



Afb. 57: Het bereik van het analoge ingangssignaal bij parameterwaarde 0

A. frequentiereferentie
B. Max.freq.referentie
C. Min.freq.referentie
D. Analoog ingangssignaal

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. 58: Het bereik van het analoge ingangssignaal bij parameterwaarde 1

A. frequentiereferentie
B. Max.freq.referentie
C. Min.freq.referentie
D. Analoog ingangssignaal

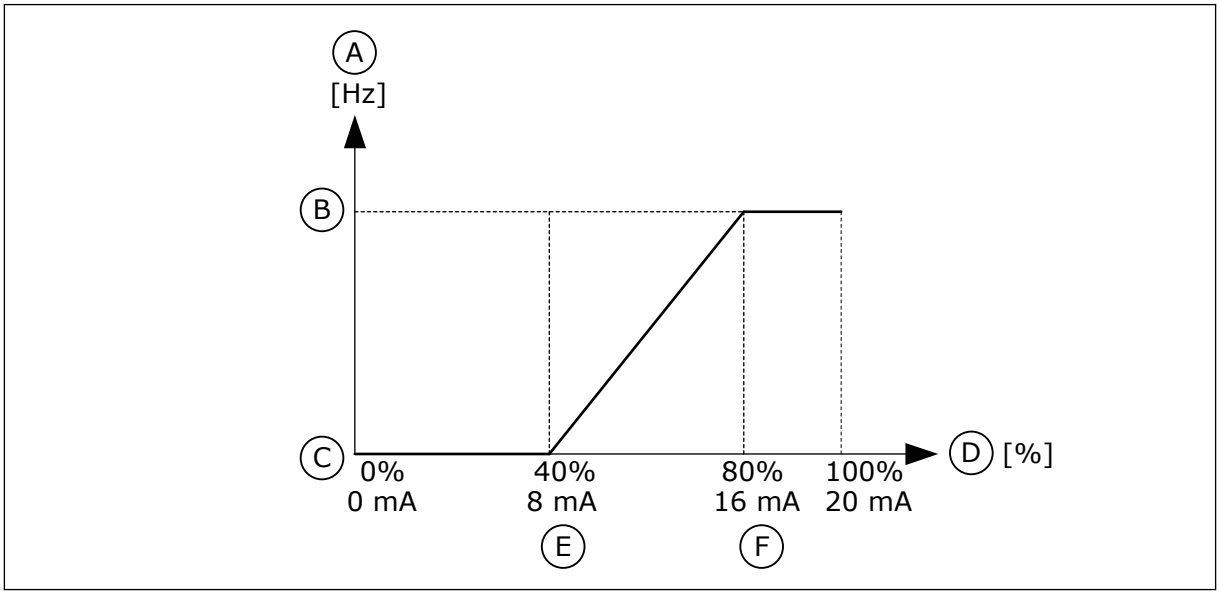
P3.5.2.1.4 AI1 KLANTSPEC. MIN. (ID 380)

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

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

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

Zo kunt u het analoge ingangssignaal bijvoorbeeld gebruiken als frequentiereferentie door de parameters P3.5.2.1.4 en P3.5.2.1.5 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. 59: AI1-signaal klantspec. min./max.

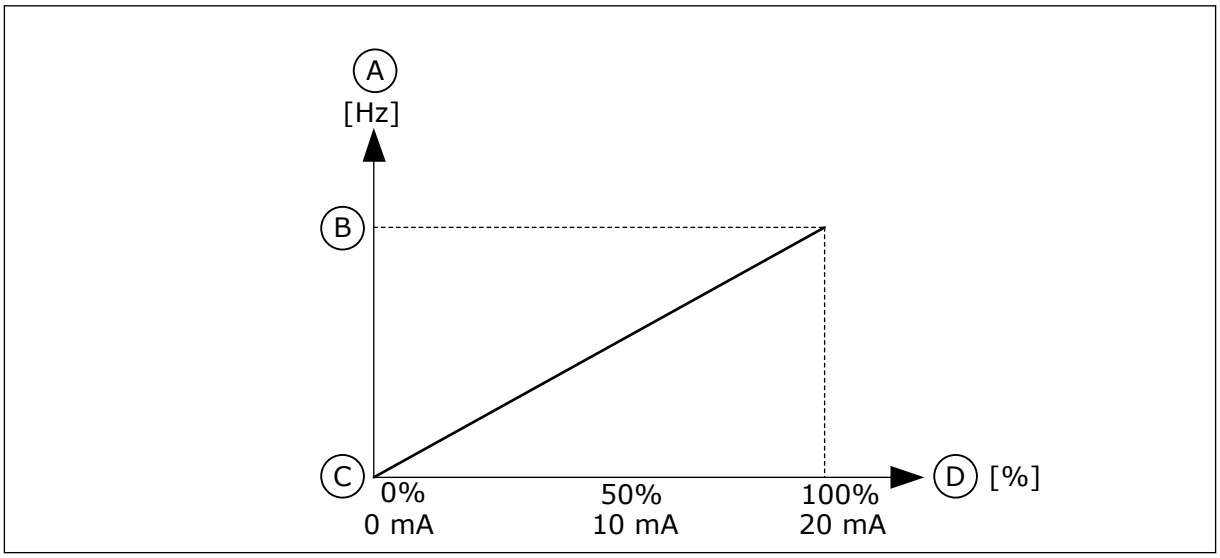
A. frequentiereferentie
B. Max.freq.referentie
C. Min.freq.referentie
D. Analoog ingangssignaal
E. AI klantspec. min.
F. AI klantspec. max.

P3.5.2.1.6 AI1 SIGNAALINVERSIE (ID 387)

Met deze parameter kunt u het analoge ingangssignaal inverteren.
Wanneer het analoge ingangssignaal is geïnverteerd, wordt de curve van het signaal 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.

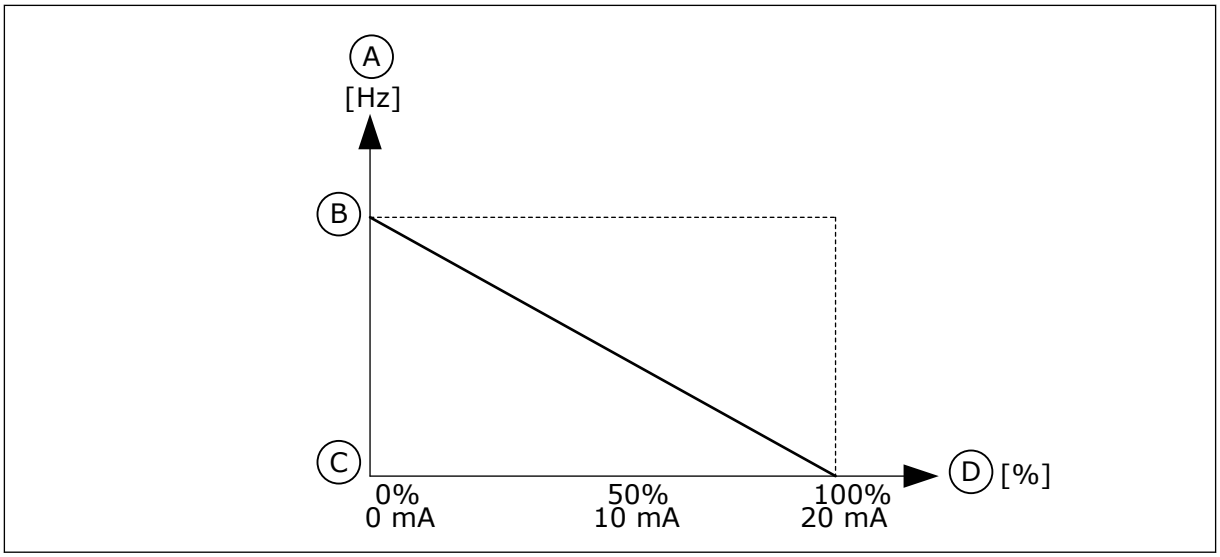
Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Normaal	Geen inversie. De waarde 0% van het analoge ingangssignaal komt overeen met de minimumfrequentiereferentie. De waarde 100% van het analoge ingangssignaal komt overeen met de maximumfrequentiereferentie.



Afb. 60: AI1-signaalinversie bij parameterwaarde 0

A. frequentiereferentie
B. Max.freq.referentie
C. Min.freq.referentie
D. Analoog ingangssignaal

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
1	Geinverteerd	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. 61: AI1-signaalinversie bij parameterwaarde 1

A. frequentiereferentie
B. Max.freq.referentie
C. Min.freq.referentie
D. Analoog ingangssignaal

10.6.5 DIGITALE UITGANGEN

P3.5.3.2.1 RO1 FUNCTIE (ID 11001)

Met deze parameter kunt u selecteren welke functie of welk signaal is verbonden met de relaisuitgang.

Tabel 119: De uitgangssignalen via RO1

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	De uitgang wordt niet gebruikt.
1	Gereed	De frequentieregelaar is gereed voor gebruik.
2	In bedrijf	De 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 wordt gelijk 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	Spoelen 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.
22	ExtPID-terugkoppelingsbewaking	De terugkoppelwaarde van de externe PID-regelaar valt niet binnen de bewakingsgrenswaarden.

Tabel 119: De uitgangssignalen via RO1

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
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	Tijdkanaal 1	De status van Tijdkanaal 1.
26	Tijdkanaal 2	De status van Tijdkanaal 2.
27	Tijdkanaal 3	De status van Tijdkanaal 3.
28	VeldBus-Control Word bit 13	De digitale (relais-)uitgangsbesturing van bit 13 in veldbus-besturingswoord.
29	VeldBus-Control Word bit 14	De digitale (relais-)uitgangsbesturing van bit 14 in veldbus-besturingswoord.
30	VeldBus-Control Word bit 15	De digitale (relais-)uitgangsbesturing van bit 15 in veldbus-besturingswoord.
31	VeldBus-procesdata in1 bit 0	De digitale (relais-)uitgangsbesturing van VeldBus-proces-data in 1 bit 0.
32	VeldBus-procesdata in1 bit 1	De digitale (relais-)uitgangsbesturing van VeldBus-proces-data in 1 bit 1.
33	VeldBus-procesdata in1 bit 2	De digitale (relais-)uitgangsbesturing van VeldBus-proces-data in 1 bit 2.
34	Onderhoudsteller 1 alarm	De onderhoudsteller heeft de alarmlimiet bereikt die is ingesteld met parameter P3.16.2.
35	Onderhoudsteller 1 fout	De onderhoudsteller heeft de alarmlimiet bereikt die is ingesteld met parameter P3.16.3.
36	Blok 1 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 1. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
37	Blok 2 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 2. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
38	Blok 3 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 3. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
39	Blok 4 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 4. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
40	Blok 5 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 5. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
41	Blok 6 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 6. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.

Tabel 119: De uitgangssignalen via RO1

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
42	Blok 7 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 7. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
43	Blok 8 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 8. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
44	Blok 9 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 9. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
45	Blok 10 uit	Het uitgangssignaal van het programmeerbare blok 10. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
46	Besturing jockeypomp	Het stuursignaal voor de externe jockeypomp.
47	Besturing preparatiepomp	Het stuursignaal voor de externe preparatiepomp.
48	Autoreinigen actief	De functie Autoreinigen van de pomp is geactiveerd.
49	Multi-pomp K1-besturing	De contactorbesturing voor de functie Multi-pomp.
50	Multi-pomp K2-besturing	De contactorbesturing voor de functie Multi-pomp.
51	Multi-pomp K3-besturing	De contactorbesturing voor de functie Multi-pomp.
52	Multi-pomp K4-besturing	De contactorbesturing voor de functie Multi-pomp.
53	Multi-pomp K5-besturing	De contactorbesturing voor de functie Multi-pomp.
54	Multi-pomp K6-besturing	De contactorbesturing voor de functie Multi-pomp.
55	Multi-pomp K7-besturing	De contactorbesturing voor de functie Multi-pomp.
56	Multi-pomp K8-besturing	De contactorbesturing voor de functie Multi-pomp.
69	Geselecteerde parameterset	Toont de actieve parameterset: OPEN = Parameterset 1 is actief GESLOTEN = Parameterset 2 is actief

P3.5.3.2.2 RO1 INSCHAKELVERTRAGING (ID 11002)

Met deze parameter kunt u de inschakelvertraging voor de relaisuitgang instellen.

P3.5.3.2.3 RO1 UIT VERTRAGING (ID 11003)

Met deze parameter kunt u de uitschakelvertraging voor de relaisuitgang instellen.

10.6.6 ANALOGE UITGANGEN

P3.5.4.1.1 AO1 FUNCTIE (ID 10050)

Met deze parameter kunt u selecteren welke functie of welk signaal is verbonden met de analoge uitgang.
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.

P3.5.4.1.2 AO1 FILTERTIJD (ID 10051)

Met deze parameter kunt u de filtertijd voor het analoge signaal instellen.
De filterfunctie wordt uitgeschakeld wanneer de filtertijd is ingesteld op 0. Zie P3.5.2.1.2.

P3.5.4.1.3 AO1 MINIMUM (ID 10052)

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

Bijvoorbeeld: als '4mA' is geselecteerd, is het bereik van het analoge uitgangssignaal 4...20 mA.
Selecteer het type signaal (stroom/spanning) met de DIP-switches. De schaling van de analoge uitgang is anders in P3.5.4.1.4. Zie ook P3.5.2.1.3.

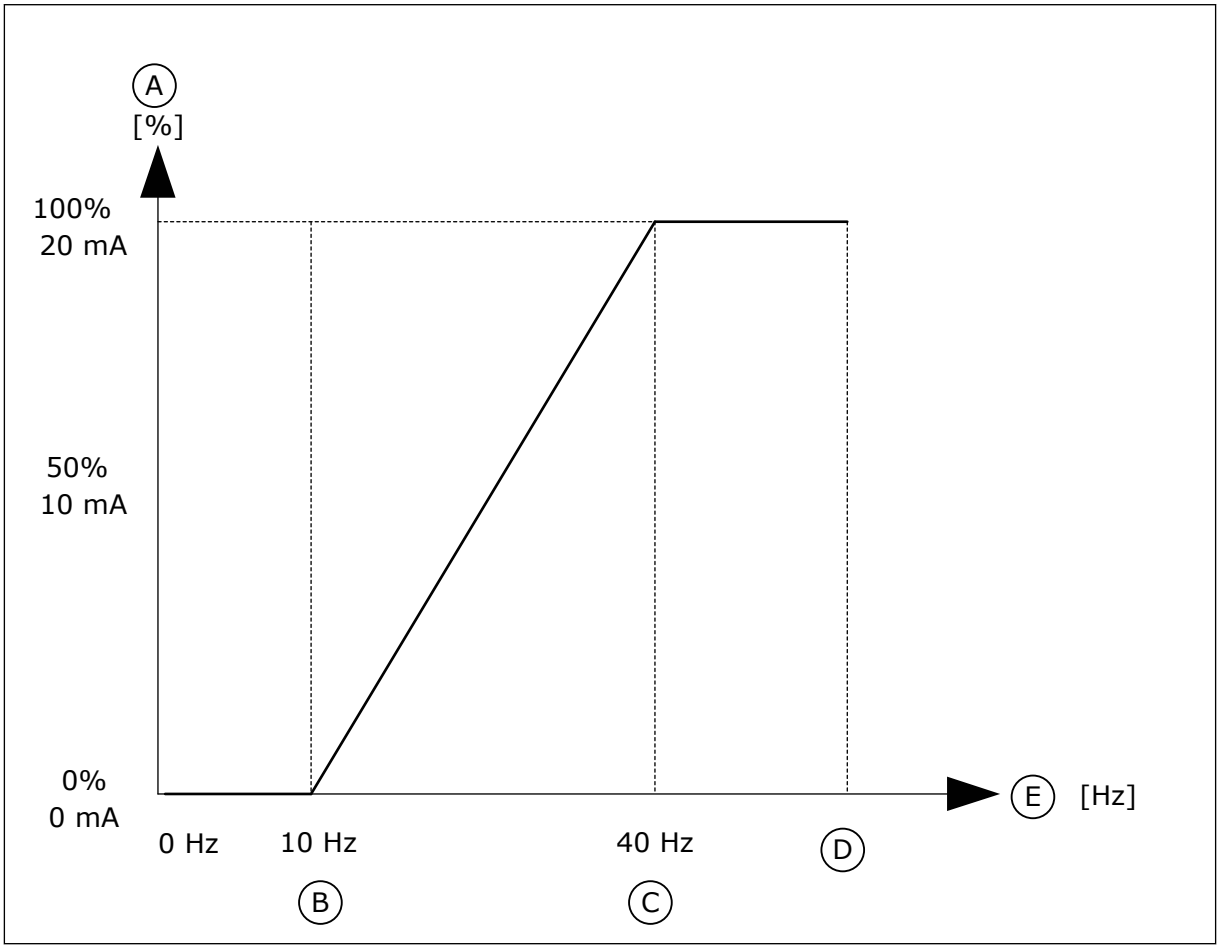
P3.5.4.1.4 AO1 MINIMUMSCHAAL (ID 10053)

Met deze parameter kunt u het analoge uitgangssignaal schalen.
De schalingswaarden (min. en max.) worden weergegeven in de proceseenheid die is ingesteld in de AO-functie.

P3.5.4.1.5 AO1 MAXIMUMSCHAAL (ID 10054)

Met deze parameter kunt u het analoge uitgangssignaal schalen.
De schalingswaarden (min. en max.) worden weergegeven in de proceseenheid die is ingesteld in de AO-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. 62: De schaling van het AO1-signaal

A. Analoog uitgangssignaal
B. AO min. schaal

C. AO max. schaal
D. Max.freq.referentie
E. Uitg.frequentie

10.7 VELDBUSDATAMAP

P3.6.1 SELECTIE VELDBUSDATA UITGANG 1 (ID 852)

Met deze parameter kunt u met behulp van de ID van een parameter of controlewaarde instellen welke gegevens naar de veldbus worden verzonden.
De gegevens worden volgens de notatie op het bedieningspaneel omgezet naar 16bits-notatie zonder teken. Bijvoorbeeld: de waarde 25,5 op het display is gelijk aan 255.

P3.6.2 SELECTIE VELDBUSDATA UITGANG 2 (ID 853)

Met deze parameter kunt u met behulp van de ID van een parameter of controlewaarde instellen welke gegevens naar de veldbus worden verzonden.
De gegevens worden volgens de notatie op het bedieningspaneel omgezet naar 16bits-notatie zonder teken. Bijvoorbeeld: de waarde 25,5 op het display is gelijk aan 255.

P3.6.3 SELECTIE VELDBUSDATA UITGANG 3 (ID 854)

Met deze parameter kunt u met behulp van de ID van een parameter of controlewaarde instellen welke gegevens naar de veldbus worden verzonden.
De gegevens worden volgens de notatie op het bedieningspaneel omgezet naar 16bits-notatie zonder teken. Bijvoorbeeld: de waarde 25,5 op het display is gelijk aan 255.

P3.6.4 SELECTIE VELDBUSDATA UITGANG 4 (ID 855)

Met deze parameter kunt u met behulp van de ID van een parameter of controlewaarde instellen welke gegevens naar de veldbus worden verzonden.
De gegevens worden volgens de notatie op het bedieningspaneel omgezet naar 16bits-notatie zonder teken. Bijvoorbeeld: de waarde 25,5 op het display is gelijk aan 255.

P3.6.5 SELECTIE VELDBUSDATA UITGANG 5 (ID 856)

Met deze parameter kunt u met behulp van de ID van een parameter of controlewaarde instellen welke gegevens naar de veldbus worden verzonden.
De gegevens worden volgens de notatie op het bedieningspaneel omgezet naar 16bits-notatie zonder teken. Bijvoorbeeld: de waarde 25,5 op het display is gelijk aan 255.

P3.6.6 SELECTIE VELDBUSDATA UITGANG 6 (ID 857)

Met deze parameter kunt u met behulp van de ID van een parameter of controlewaarde instellen welke gegevens naar de veldbus worden verzonden.
De gegevens worden volgens de notatie op het bedieningspaneel omgezet naar 16bits-notatie zonder teken. Bijvoorbeeld: de waarde 25,5 op het display is gelijk aan 255.

P3.6.7 SELECTIE VELDBUSDATA UITGANG 7 (ID 858)

Met deze parameter kunt u met behulp van de ID van een parameter of controlewaarde instellen welke gegevens naar de veldbus worden verzonden.

De gegevens worden volgens de notatie op het bedieningspaneel omgezet naar 16bits-notatie zonder teken. Bijvoorbeeld: de waarde 25,5 op het display is gelijk aan 255.

P3.6.8 SELECTIE VELDBUSDATA UITGANG 8 (ID 859)

Met deze parameter kunt u met behulp van de ID van een parameter of controlewaarde instellen welke gegevens naar de veldbus worden verzonden.
De gegevens worden volgens de notatie op het bedieningspaneel omgezet naar 16bits-notatie zonder teken. Bijvoorbeeld: de waarde 25,5 op het display is gelijk aan 255.

10.8 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 ingangsreferentie de bovengrens overstijgt.

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

Met deze parameter kunt u voorkomen dat de frequentieregelaar bij de verboden frequenties werkt.
In sommige processen kan het nodig zijn om specifieke frequenties te vermijden omdat deze mechanische resonantie kunnen veroorzaken.

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

Met deze parameter kunt u voorkomen dat de frequentieregelaar bij de verboden frequenties werkt.
In sommige processen kan het nodig zijn om specifieke frequenties te vermijden omdat deze mechanische resonantie kunnen veroorzaken.

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

Met deze parameter kunt u voorkomen dat de frequentieregelaar bij de verboden frequenties werkt.
In sommige processen kan het nodig zijn om specifieke frequenties te vermijden omdat deze mechanische resonantie kunnen veroorzaken.

P3.7.4 VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 2 HOGE GRENSWAARDE (ID 512)

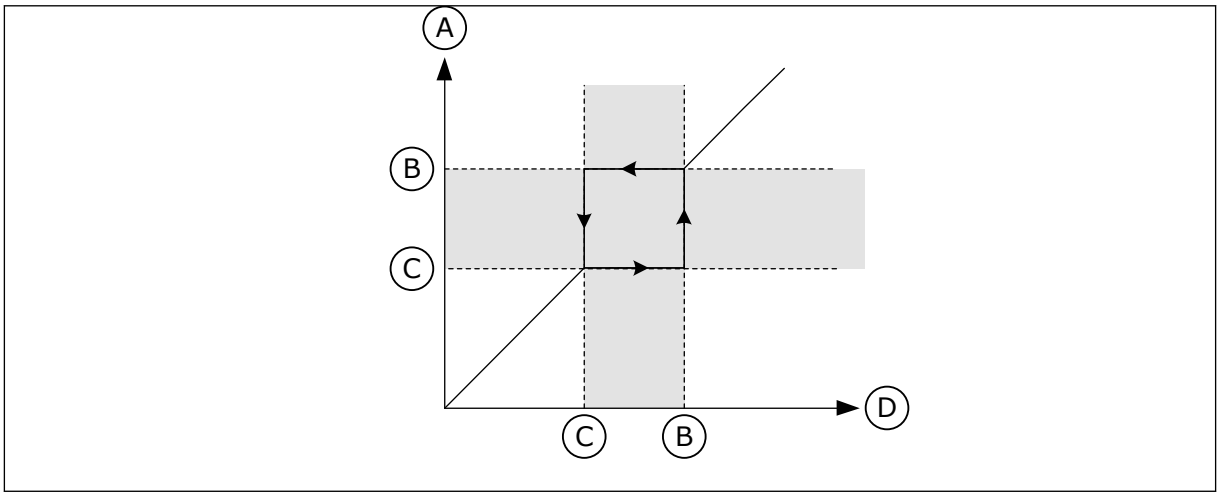
Met deze parameter kunt u voorkomen dat de frequentieregelaar bij de verboden frequenties werkt.
In sommige processen kan het nodig zijn om specifieke frequenties te vermijden omdat deze mechanische resonantie kunnen veroorzaken.

P3.7.5 VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 3 LAGE GRENSWAARDE (ID 513)

Met deze parameter kunt u voorkomen dat de frequentieregelaar bij de verboden frequenties werkt.
In sommige processen kan het nodig zijn om specifieke frequenties te vermijden omdat deze mechanische resonantie kunnen veroorzaken.

P3.7.6 VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 3 HOGE GRENSWAARDE (ID 514)

Met deze parameter kunt u voorkomen dat de frequentieregelaar bij de verboden frequenties werkt.
In sommige processen kan het nodig zijn om specifieke frequenties te vermijden omdat deze mechanische resonantie kunnen veroorzaken.

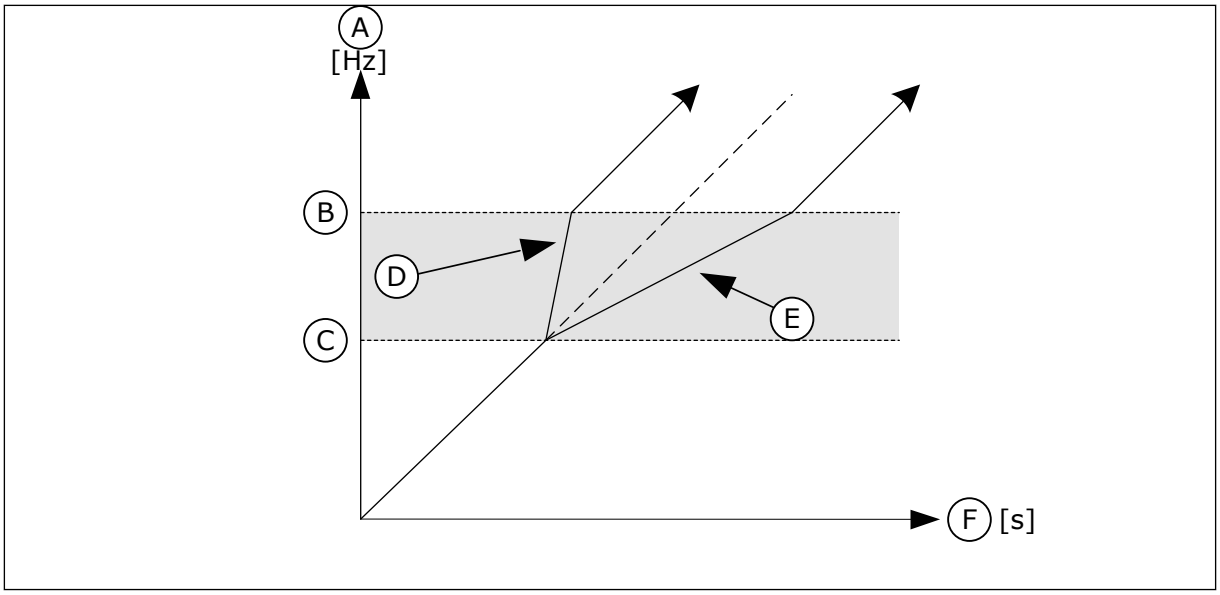


Afb. 63: Verboden frequenties

A. Werkelijke referentie
B. Bovengrens
C. Ondergrenswaarde
D. Gevraagde referentie

P3.7.7 RAMP TIJDFACTOR (ID 518)

Met deze parameter kunt u de vermenigvuldigingsfactor van de geselecteerde rampingtijden instellen wanneer de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar tussen de verboden frequentielimieten ligt.
Met de Ramp Tijdfactor kunt u de acceleratie-/deceleratietijd 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-/deceleratietijd.



Afb. 64: De parameter Ramp Tijdfactor

A. Uitg.frequentie
B. Bovengrens
C. Ondergrens
D. Ramp-tijdfactor = 0,3
E. Ramp-tijdfactor = 2,5
F. Tijd

10.9 BEWAKINGEN

P3.8.1 BEWAKINGSITEM 1 SELECTIE (ID 1431)

Met deze parameter kunt u het bewakingsitem selecteren.
Het uitgangssignaal van de bewakingsfunctie kan aan de relaisuitgang worden gekoppeld.

P3.8.2 BEWAKINGSMODUS 1 (ID 1432)

Met deze parameter kunt u de bewakingsmodus instellen.
Wanneer de modus 'Ondergrenswaarde' is geselecteerd, is het uitgangssignaal van de bewakingsfunctie actief als het signaal lager is dan de bewakingslimiet.
Wanneer de modus 'Bovengrenswaarde' is geselecteerd, is het uitgangssignaal van de bewakingsfunctie actief als het signaal hoger is dan de bewakingslimiet.

P3.8.3 BEWAKINGSGRENSWAARDE 1 (ID 1433)

Met deze parameter kunt u de bewakingslimiet voor het geselecteerde item instellen.
De eenheid wordt automatisch getoond.

P3.8.4 BEWAKINGSHYSTERESIS 1 (ID 1434)

Met deze parameter kunt u de hysteresis voor de bewakingslimiet van het geselecteerde item instellen.
De eenheid wordt automatisch getoond.

P3.8.5 BEWAKINGSITEM 2 SELECTIE (ID 1435)

Met deze parameter kunt u het bewakingsitem selecteren.

Het uitgangssignaal van de bewakingsfunctie kan aan de relaisuitgang worden gekoppeld.

P3.8.6 BEWAKINGSMODUS 2 (ID 1436)

Met deze parameter kunt u de bewakingsmodus instellen.

P3.8.7 BEWAKINGSGRENSWAARDE 2 (ID 1437)

Met deze parameter kunt u de bewakingslimiet voor het geselecteerde item instellen.
De eenheid wordt automatisch getoond.

P3.8.8 BEWAKINGSHYSTERESIS 2 (ID 1438)

Met deze parameter kunt u de hysteresis voor de bewakingslimiet van het geselecteerde item instellen.
De eenheid wordt automatisch getoond.

10.10 BEVEILIGINGEN

10.10.1 ALGEMEEN

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.
Externe fouten worden geactiveerd op basis van een digitaal ingangssignaal. De standaard digitale ingang is DI3. U kunt de respons bovendien ook instellen op een relaisuitgang.

P3.9.1.3 FOUT INGANGSFASE (ID 730)

Met deze parameter kunt u de configuratie van de voedingsfasen van de frequentieregelaar selecteren.

AANWIJZING!

Als u de 1-fasevoeding gebruikt, moet de waarde van deze parameter zijn ingesteld op '1-fase ondersteuning'.

P3.9.1.4 FOUT ONDERSPANNING (ID 727)

Met deze parameter kunt u bepalen of onderspanningsfouten worden opgeslagen in de foutenhistorie.

P3.9.1.5 RESPONS BIJ FOUT UITGANGSFASE (ID 702)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'Fout uitgangsfase'.
Als uit meting van de motorstroom blijkt dat een van de motorfasen geen stroom heeft, treedt er een uitgangsfasefout op.
Zie P3.9.1.2.

P3.9.1.6 RESPONS BIJ VELDBUSCOMMUNICATIEFOUT (ID 733)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op de fout 'Veldbus time-out'.
Als de gegevensverbinding tussen de master en de veldbuskaart niet uitvalt, treedt er een veldbusfout op.

P3.9.1.7 FOUT SLOTCOMMUNICATIE (ID 734)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'Slotcommunicatiefout'.
Als de frequentieregelaar een defecte optiekaart detecteert, treedt er een slotcommunicatiefout op.
Zie P3.9.1.2.

P3.9.1.8 FOUT THERMISTOR (ID 732)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'Thermistorfout'.
Als de thermistor een te hoge temperatuur detecteert, treedt er een thermistorfout op.
Zie P3.9.1.2.

P3.9.1.9 PID RUSTIG VULLEN FOUT (ID 748)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'PID Rustig vullen-fout'.
Als de PID-terugkoppelwaarde het ingestelde niveau niet binnen de tijdslimiet bereikt, treedt er een rustig vullen-fout op.
Zie P3.9.1.2.

P3.9.1.10 RESPONS BIJ PID-BEWAKINGSFOUT (ID 749)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'PID Bewakingsfout'.
Als de PID-terugkoppelwaarde langer dan de bewakingsvertraging niet binnen de bewakingslimiet is, treedt er een PID-bewakingsfout op.
Zie P3.9.1.2.

P3.9.1.11 RESPONS BIJ EXTERNE PID-BEWAKINGSFOUT (ID 757)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'PID Bewakingsfout'.
Als de PID-terugkoppelwaarde langer dan de bewakingsvertraging niet binnen de bewakingslimiet is, treedt er een PID-bewakingsfout op.
Zie P3.9.1.2.

P3.9.1.13 VASTE ALARMFREQUENTIE (ID 183)

Met deze parameter kunt u instellen op welke frequentie de frequentieregelaar werkt wanneer er een fout actief is en de respons op de fout is ingesteld op 'Alarm + vaste frequentie'.

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

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'STO-fout'.

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).
Zie P3.9.1.2.

10.10.2 THERMISCHE MOTORBEVEILIGINGEN

De thermische motorbeveiliging voorkomt dat de motor oververhit raakt.

De 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 (≤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.

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.

P3.9.2.1 MOTOR THERMISCHE BEVEILIGING (ID 704)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'Fout overtemperatuur motor'.
Als de thermische motorbeveiligingsfunctie detecteert dat de temperatuur van de motor te hoog is, treedt er een Fout overtemperatuur motor op.

AANWIJZING!

Als u een motorthermistor hebt, kunt u deze gebruiken om de motor te beschermen. Stel de waarde van deze parameter in op 0.

P3.9.2.2 OMGEVINGSTEMPERATUUR (ID 705)

Met deze parameter kunt u de temperatuur instellen van de omgeving waarin de motor is geïnstalleerd.
De temperatuurwaarde wordt gegeven in graden Celsius of graden Fahrenheit.

P3.9.2.3 KOELFACTOR NULTOERENTAL (ID 706)

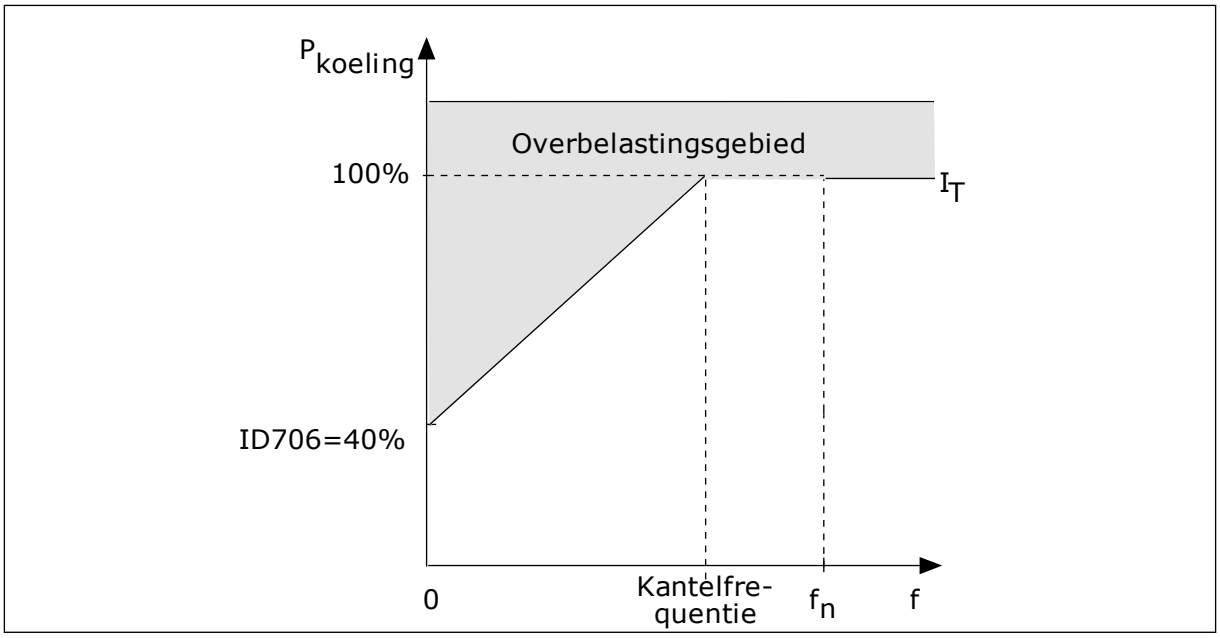
Met deze parameter kunt u de koelfactor bij nul toeren instellen in relatie tot het punt waarop de motor bij nominaal toerental en zonder externe koeling draait.

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.



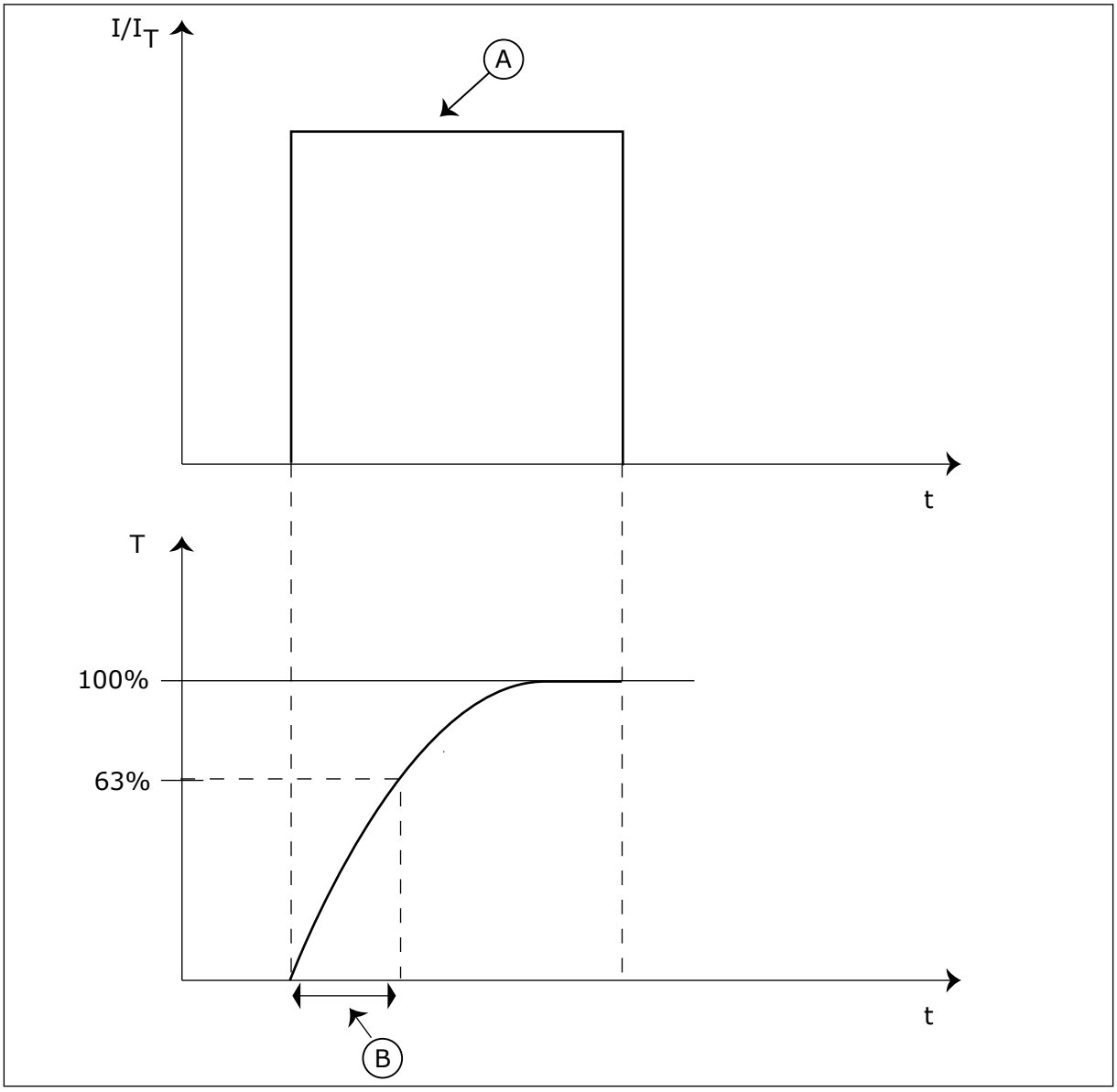
Afb. 65: De motor thermische stroom I_T-curve

P3.9.2.4 MOTOR THERMISCHE TIJDCONSTANTE (ID 707)

Met deze parameter kunt u de thermische tijdconstante van de motor instellen.
De tijdconstante is de tijd waarbinnen de berekende thermische fase 63% van de definitieve waarde heeft bereikt. De laatste thermische trap staat gelijk aan een continu draaiende motor bij nominale belasting en nominaal toerental. 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 t6-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 t6-waarde van de motor kent, kunt u de tijdconstante met behulp daarvan instellen. Gewoonlijk is de thermische tijdconstante van de motor 2*t6 (in minuten). Wanneer de frequentieregelaar zich in de stoptoestand bevindt, wordt de tijdconstante intern verdrievoudigd omdat de koeling afhankelijk is van convectie.



Afb. 66: De thermische tijdconstante van de motor

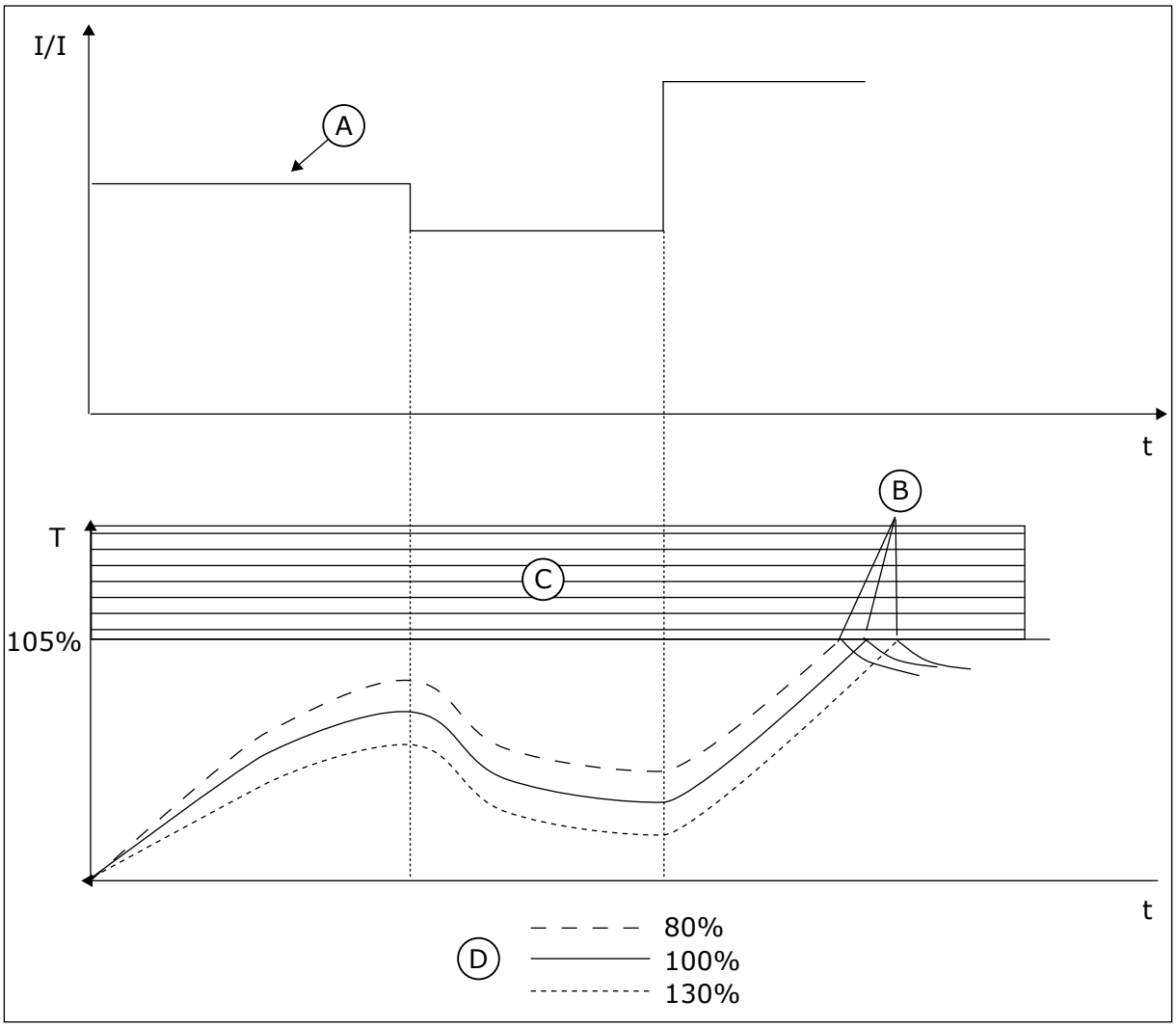
A. Stroom

B. T = Motor thermische tijdconstante

P3.9.2.5 THERMISCHE MOTORBELASTINGSFACTOR (ID 708)

Met deze parameter kunt u de thermische belastbaarheid van de motor instellen.

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



Afb. 67: De berekening van de motortemperatuur

A. Stroom
B. Fout/alarm
C. Uitschakelgebied
D. Belastbaarheid

10.10.3 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 (≤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.

P3.9.3.1 FOUT MOTOR GEBLOKKEERD (ID 709)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op de fout 'Motor geblokkeerd'.
Als de blokkeringsbescherming detecteert dat de as van de motor is geblokkeerd, treedt er een motorblokkeerfout op.

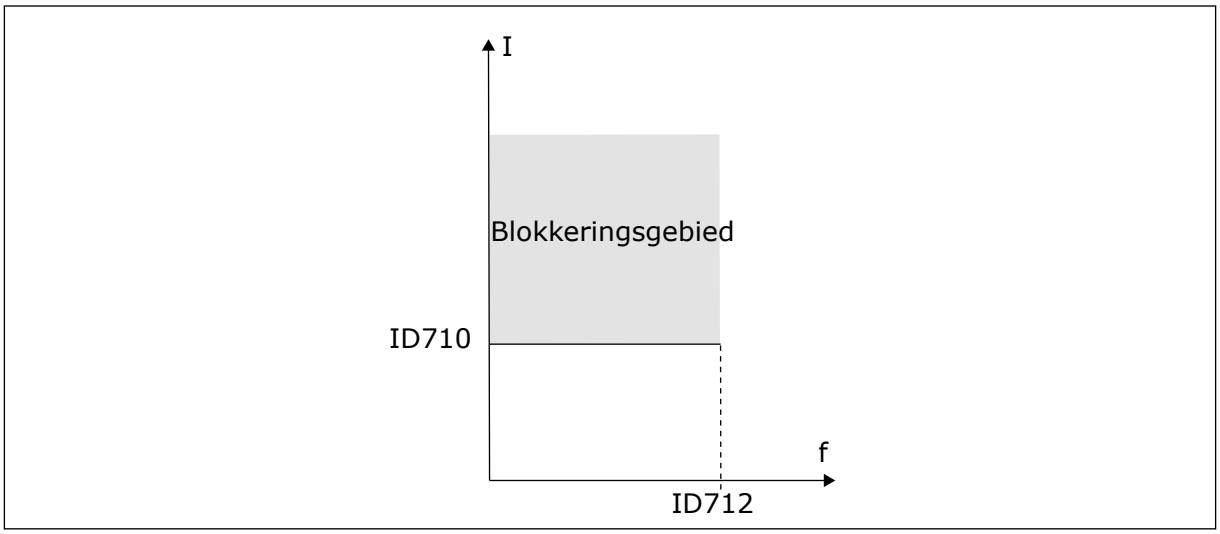
P3.9.3.2 BLOKKEERSTROOM (ID 710)

Met deze parameter kunt u de grenswaarde instellen waarboven de motorstroom moet blijven voordat er een blokkeertoestand optreedt.
Als de waarde van de parameter Motorstroomlimiet wordt gewijzigd, wordt deze parameter automatisch ingesteld op 90% van de stroomlimiet.

U kunt de waarde van deze parameter instellen tussen 0,0 en 2*IL. De blokkeertoestand treedt pas op als de stroom deze limiet heeft overschreden. Als u de parameter P3.1.3.1 Motorstroomlimiet wijzigt, wordt deze parameter automatisch berekend op 90% van de stroomlimiet.

AANWIJZING!

De waarde van de blokkeerstroom moet lager zijn dan motorstroomlimiet.



Afb. 68: De instellingen voor blokkeringskenmerken

P3.9.3.3 BLOKKEERTIJDSLIMIET (ID 711)

Met deze parameter kunt u de maximale tijdsduur van de blokkeertoestand instellen.
Dit is de maximale tijd die een blokkeertoestand actief mag zijn voordat een motorblokkeerfout optreedt.

U kunt de waarde van deze parameter instellen tussen 1,0 en 120,0 s. Een interne teller houdt de blokkeertijd bij.
Als de waarde van de blokkeertijdteller deze grenswaarde overschrijdt, schakelt de bescherming de frequentieregelaar uit.

P3.9.3.4 BLOKKEERFREQUENTIELIMIET (ID 712)

Met deze parameter kunt u de grenswaarde instellen waaronder de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar moet blijven voordat er een blokkeertoestand optreedt.

AANWIJZING!

De blokkeertoestand treedt pas op wanneer de uitgangsfrequentie gedurende een bepaalde tijd onder deze grenswaarde is gebleven.

10.10.4 ONDERBELASTINGSBESCHERMING (DROOGLOOP)

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: nulfrequentiebelasting). De onderbelastingscurve is een kwadratische curve tussen de nulfrequentie en het veldverzwakkingspunt. De bescherming is niet actief bij frequenties lager dan 5 Hz. Bij frequenties lager dan 5 Hz houdt de onderbelastingstijdteller de tijd ook niet bij.

De waarden van de parameters voor onderbelastingsbeveiliging worden ingesteld als percentage van het nominale motorkoppel. De schalingsverhouding van de interne koppelwaarde kunt u afleiden van de motortypeplaatgegevens, de nominale motorstroom en de nominale stroom van de frequentieregelaar IH. Als u een andere stroom gebruikt dan de nominale motorstroom, neemt de nauwkeurigheid van de berekening af.

AANWIJZING!

Als u lange motorkabels gebruikt (max. 100 m) in combinatie met kleine frequentieregelaars (≤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.

P3.9.4.1 FOUT ONDERBELASTING (ID 713)

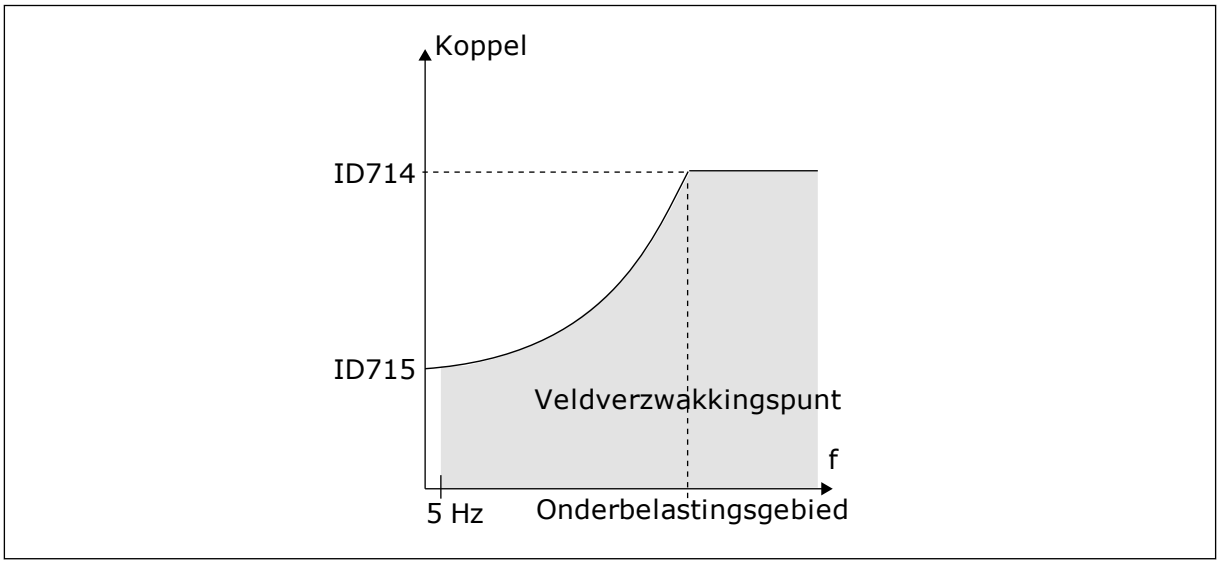
Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'Fout onderbelasting'.
Als de onderbelastingsbeveiliging detecteert dat de motor te weinig wordt belast, treedt er een onderbelastingsfout op.

P3.9.4.2 ONDERBELASTINGSBEVEILIGING: VELDVERZWAKKINGSGEBIEDBELASTING (ID 714)

Met deze parameter kunt u het minimale koppel instellen dat de motor nodig heeft wanneer de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar hoger is dan het veldverzwakkingspunt.

U kunt 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 *10.10.4 Onderbelastingsbescherming (droogloop)*.



Afb. 69: De minimumbelasting instellen

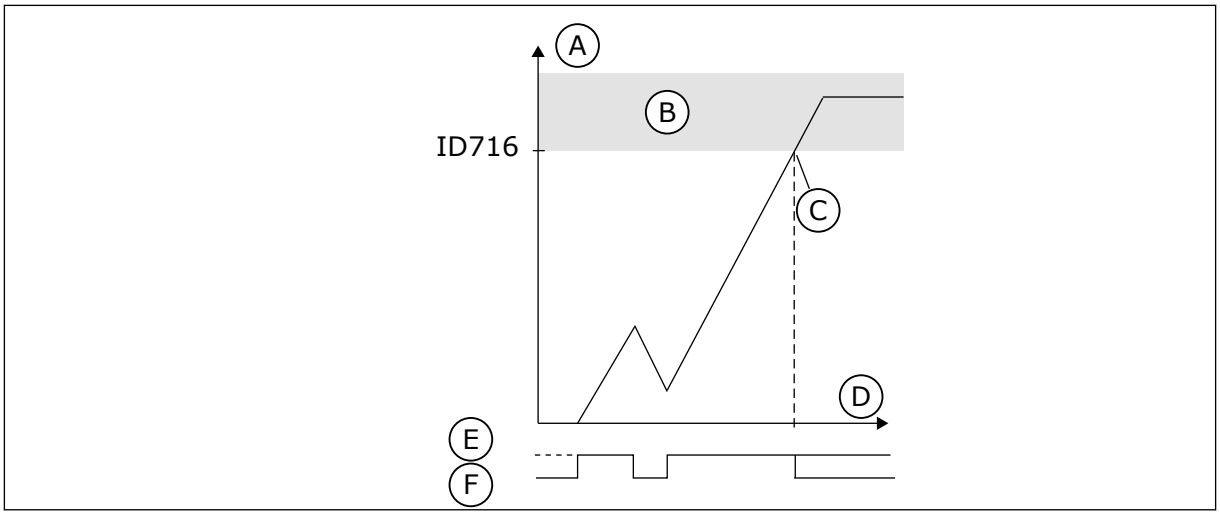
P3.9.4.3 ONDERBELASTINGSBEVEILIGING: NULFREQUENTIEBELASTING (ID 715)

Met deze parameter kunt u het minimale koppel instellen dat de motor nodig heeft wanneer de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar nul is.
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 (ID 716)

Met deze parameter kunt u de maximale tijdsduur van een onderbelastingstoestand instellen.
Dit is de maximale tijd die de onderbelastingstoestand actief mag zijn voordat er een onderbelastingsfout optreedt.
U kunt de tijdslimiet instellen tussen 2,0 en 600,0 s.

Een interne teller houdt de onderbelastingstijd bij. Als de waarde van de onderbelastingstijdteller deze grenswaarde overschrijdt, schakelt de bescherming de frequentieregelaar uit. De frequentieregelaar wordt uitgeschakeld zoals ingesteld in parameter P3.9.4.1 Fout onderbelasting. Als de frequentieregelaar stopt, gaat de onderbelastingsteller terug naar 0.



Afb. 70: De werking van de onderbelastingstijdteller

A. Onderbelastingstijdteller
B. Uitschakelgebied
C. Uitschakeling/waarschuwing ID713
D. Tijd
E. Onderbelasting
F. Geen onderbelasting

10.10.5 SNELLE STOP.

P3.9.5.1 QUICK STOP-MODUS (ID 1276)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar wordt gestopt wanneer de functie Snelle stop wordt geactiveerd via een DI of de veldbus.

P3.9.5.2 SNELLE STOP ACTIEF (ID 1213)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de functie Snelle stop kan worden geactiveerd.
De functie Snelle stop stopt de frequentieregelaar ongeacht de bedieningsplaats of de status van de besturingssignalen.

P3.9.5.3 QUICK STOP-DECELERATIETIJD (ID 1256)

Met deze parameter kunt u instellen hoe lang de uitgangsfrequentie erover doet om van de maximumfrequentie tot nul terug te lopen wanneer er een Quick Stop-opdracht wordt gegeven.
De waarde van deze parameter wordt alleen toegepast wanneer de parameter Snelle stop-modus is ingesteld op 'Quick Stop-deceleratietijd'.

P3.9.5.4 QUICK STOP-FOUTRESPONS (ID 744)

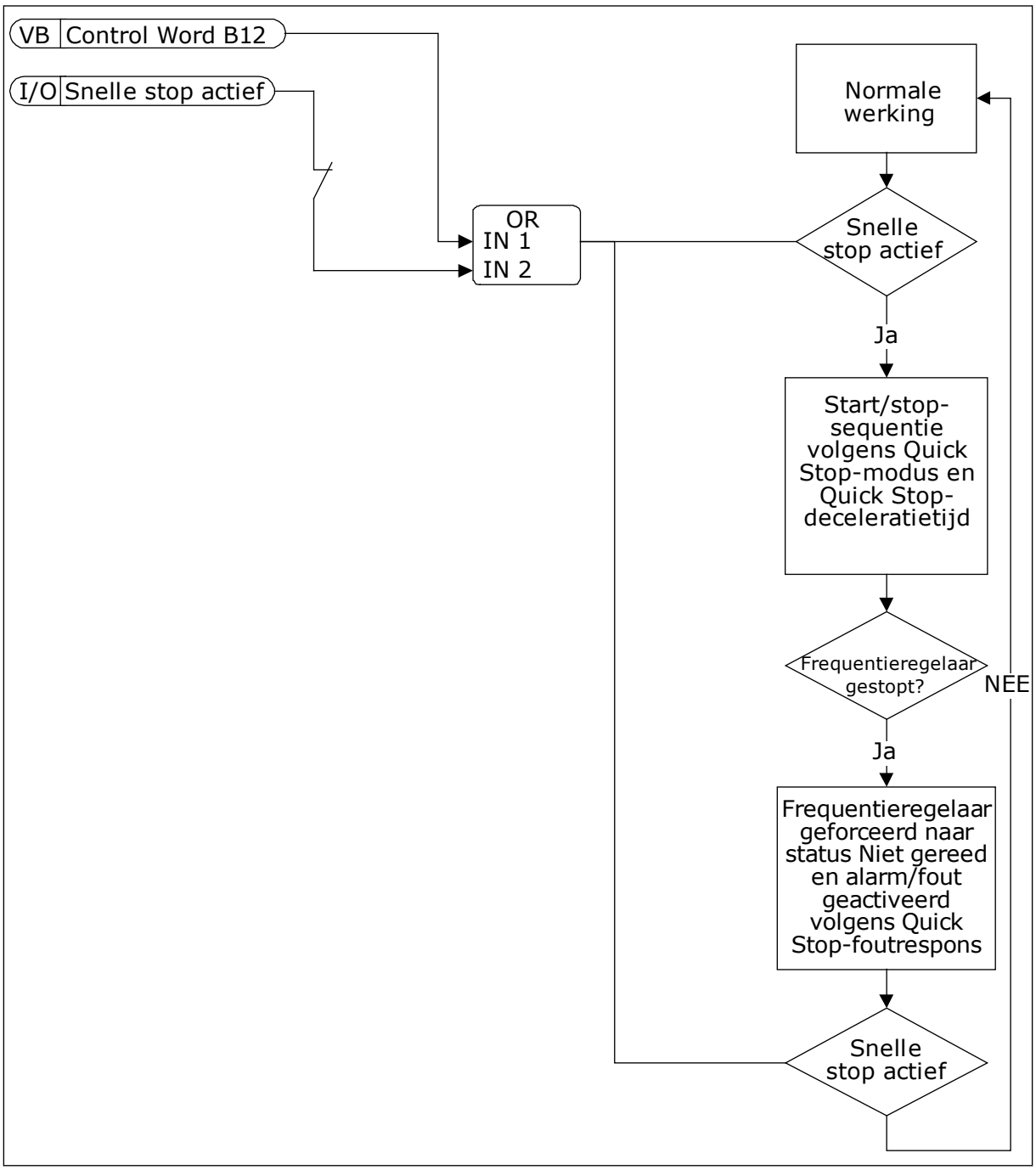
Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'Quick Stop-fout'.
Als de opdracht Snelle stop wordt gegeven via een DI of veldbus, treedt er een Quick Stop-fout op.

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. 71: De snelle stop-logica

10.10.6 AI LAAG NIVEAU BEVEILIGING

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

Met deze parameter kunt u instellen wanneer de bewaking voor te laag AI-signaal wordt ingeschakeld.
Met de functie AI laag niveau beveiliging kunt u problemen met het analoge ingangssignaal opsporen. Deze functie beschermt alleen analoge ingangen die als frequentiereferentie 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 frequentierege-laar 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)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'Fout AI te laag'.
Als het analoge ingangssignaal gedurende 500 ms lager blijft dan 50% van het minimale signaal, wordt een alarm of Fout AI te laag gegenereerd.

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 analoge ingangssignaal gedurende 500 ms lager blijft 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	Al 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 alarmfrequentie.
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.

10.11 AUTOMATISCHE RESET

P3.10.1 AUTOMATISCHE RESET (ID 731)

Met deze parameter 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.

P3.10.2 HERSTARTFUNCTIE (ID 719)

Met deze parameter kunt u de startmodus voor de functie Automatische reset instellen.

P3.10.3 WACHTTIJD (ID 717)

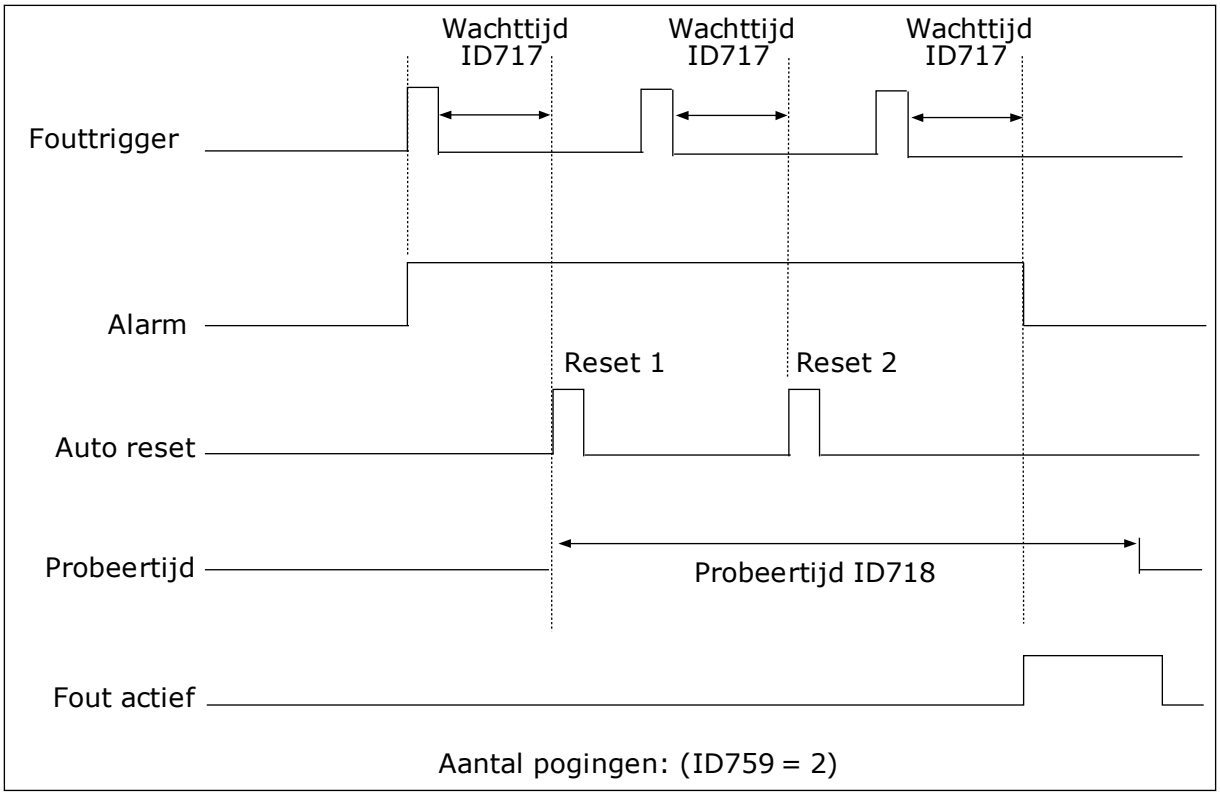
Met deze parameter kunt u de wachttijd voordat de eerste reset wordt uitgevoerd instellen.

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)

Met deze parameter kunt u het totale aantal automatische resetpogingen instellen.
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.
Het fouttype heeft geen effect op het maximumaantal pogingen.



Afb. 72: De functie Automatische reset

P3.10.6 AUTO RESET: ONDERSPANNING (ID 720)

Met deze parameter kunt u de functie Automatische reset na een onderspanningsfout inschakelen.

P3.10.7 AUTO RESET: OVERSPANNING (ID 721)

Met deze parameter kunt u de functie Automatische reset na een overspanningsfout inschakelen.

P3.10.8 AUTO RESET: OVERSTROOM (ID 722)

Met deze parameter kunt u de functie Automatische reset na een overstroomfout inschakelen.

P3.10.9 AUTO RESET: AI LAAG (ID 723)

Met deze parameter kunt u de functie Automatische reset na een fout te laag AI-signaal inschakelen.

P3.10.10 AUTO RESET: OVERTEMPERATUUR UNIT (ID 724)

Met deze parameter kunt u de functie Automatische reset na een overtemperatuurfout van de unit inschakelen.

P3.10.11 AUTO RESET: OVERTEMPERATUUR MOTOR (ID 725)

Met deze parameter kunt u de functie Automatische reset na overtemperatuurfout van de motor inschakelen.

P3.10.12 AUTO RESET: EXTERNE FOUT (ID 726)

Met deze parameter kunt u de functie Automatische reset na een externe fout inschakelen.

P3.10.13 AUTO RESET: FOUT ONDERBELASTING (ID 738)

Met deze parameter kunt u de functie Automatische reset na een onderbelastingsfout inschakelen.

P3.10.14 AUTO RESET: PID-BEWAKINGSFOUT (ID 776)

Met deze parameter kunt u de functie Automatische reset na een PID-bewakingsfout inschakelen.

P3.10.15 AUTO RESET: EXTERNE PID-BEWAKINGSFOUT (ID 777)

Met deze parameter kunt u de functie Automatische reset na een externe PID-bewakingsfout inschakelen.

10.12 APPLICATIE-INSTELLINGEN

P3.11.1 WACHTWOORD (ID 1806)

Met deze parameter kunt u het beheerderswachtwoord instellen.

P3.11.2 SELECTIE °C/°F (ID 1197)

Met deze parameter kunt u de meeteenheid voor de temperatuur instellen.
Het systeem toont alle temperatuurparameters en controlewaarden in de ingestelde eenheid.

P3.11.3 SELECTIE KW/PK (ID 1198)

Met deze parameter kunt u de meeteenheid voor het vermogen instellen.
Het systeem toont alle vermogensparameters en controlewaarden in de ingestelde eenheid.

3.11.4 MULTIMONITOR VIEW (ID 1196)

Met deze parameter kunt u instellen hoe het display van het bedieningspaneel wordt ingedeeld in de multimonitorweergave.

10.13 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.

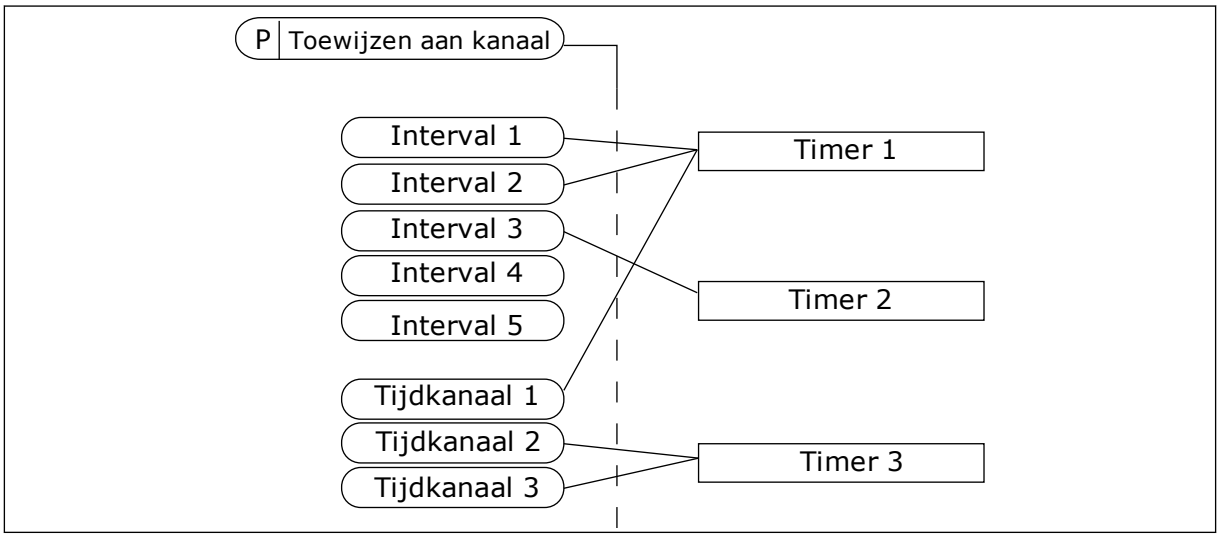
Voor het beste resultaat met de timerfuncties moet u een batterij plaatsen en de real-time klok nauwkeurig instellen in de opstartwizard. De batterij is leverbaar als optie.

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. 73: 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.

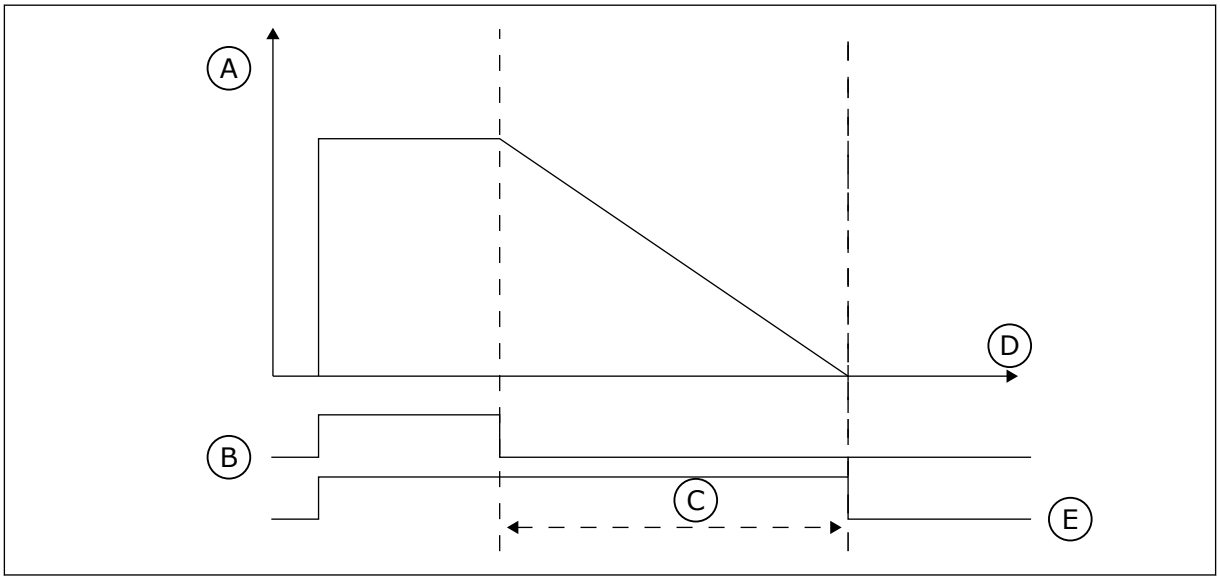
INTERVALLEN

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

A. Resterende tijd
B. Activering
C. Duur
D. Tijd
E. UIT

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 frequentieregelaar wordt in een magazijn gebruikt om de airconditioning aan te sturen. Het systeem moet op weekdagen 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

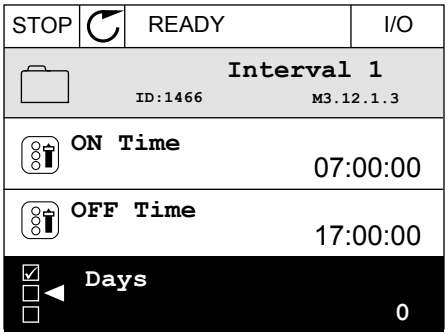
aanwezig is in het gebouw. De frequentieregelaar moet actief blijven gedurende 30 minuten nadat het personeel is vertrokken.

Oplossing

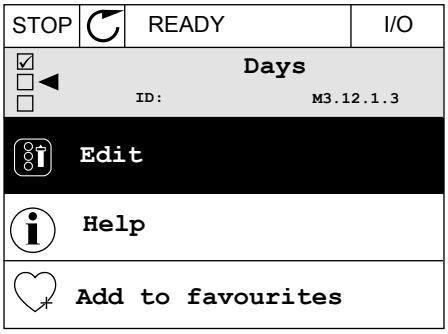
Stel 2 intervallen in: 1 voor weekdagen en 1 voor weekenden. Er is ook een timer nodig om het proces buiten de vaste uren in te schakelen. Zie de configuratie hieronder.

Interval 1

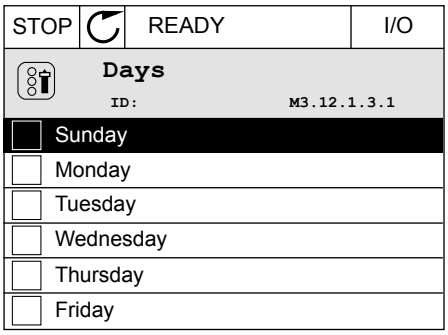
P3.12.1.1: AAN-Tijd: 07:00:00
P3.12.1.2: UIT-Tijd: 17:00:00
P3.12.1.3: Dagen: maandag, dinsdag, woensdag, donderdag, vrijdag
P3.12.1.4: Toewijzen aan kanaal: Tijdkanaal 1



Afb. 75: Een interval instellen met timerfuncties



Afb. 76: De bewerkingsmodus activeren



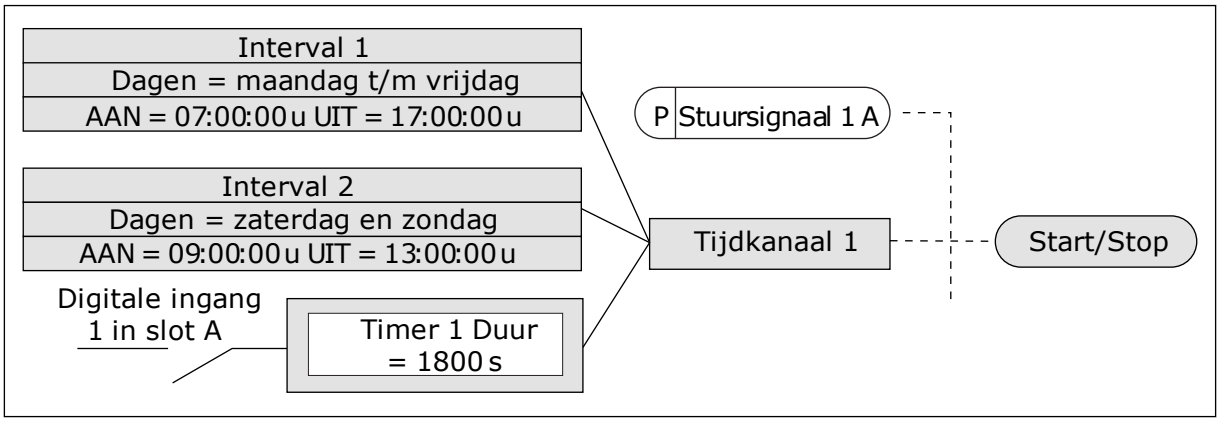
Afb. 77: De keuzevakjes voor de weekdagen selecteren

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. 78: In plaats van een digitale ingang wordt tijdkanaal 1 gebruikt als stuursignaal voor de startopdracht.

P3.12.1.1 AAN-TIJD (ID 1464)

Met deze parameter kunt u het tijdstip instellen waarop het uitgangssignaal van de intervalfunctie wordt geactiveerd.

P3.12.1.2 UIT-TIJD (ID 1465)

Met deze parameter kunt u het tijdstip instellen waarop het uitgangssignaal van de intervalfunctie wordt gedeactiveerd.

P3.12.1.3 DAGEN (ID 1466)

Met deze parameter kunt u de dagen van de week instellen waarop de intervalfunctie wordt ingeschakeld.

P3.12.1.4 TOEWIJZEN AAN KANAAL (ID 1468)

Met deze parameter kunt u het tijdkanaal selecteren waaraan het uitgangssignaal van de intervalfunctie is toegewezen.
U kunt tijdkanalen gebruiken om aan/uit-functies te besturen, zoals relaisuitgangen of andere functies die met een DI-signaal kunnen worden aangestuurd.

P3.12.6.1 DUUR (ID 1489)

Met deze parameter kunt u instellen hoelang de timer loopt vanaf het moment dat het activeringssignaal wordt verwijderd (uitschakelvertraging).

P3.12.6.2 TIMER 1 (ID 447)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de timer kan worden gestart.
Het uitgangssignaal van de timer wordt geactiveerd wanneer dit signaal wordt geactiveerd. De timer start wanneer dit signaal wordt gedeactiveerd (neergaande flank). De uitgang wordt gedeactiveerd wanneer de tijd die is ingesteld in de parameter Duur is verstreken.
De opgaande flank start Timer 1, die is geprogrammeerd in groep 3.12.

P3.12.6.3 TOEWIJZEN AAN KANAAL (ID 1490)

Met deze parameter kunt u het tijdkanaal selecteren waaraan het uitgangssignaal van de timerfunctie is toegewezen.
U kunt tijdkanalen gebruiken om aan/uit-functies te besturen, zoals relaisuitgangen of andere functies die met een DI-signaal kunnen worden aangestuurd.

10.14 PID-REGELAAR

10.14.1 BASISINSTELLINGEN

P3.13.1.1 PID VERSTERKING (ID 118)

Met deze parameter kunt u de versterking van de PID-regelaar aanpassen.
Als de waarde van de parameter wordt ingesteld op 100%, zal een wijziging van 10% in de foutwaarde de uitgang van de regelaar met 10% doen wijzigen.

P3.13.1.2 PID INTEGRATIETIJD (ID 119)

Met deze parameter kunt u de integratietijd van de PID-regelaar aanpassen.
Als de waarde van de parameter wordt ingesteld op 1,00 s, zal een wijziging van 10% in de foutwaarde de uitgang van de regelaar met 10,00%/s doen wijzigen.

P3.13.1.3 PID DEMPINGSTIJD (ID 132)

Met deze parameter kunt u de dempingstijd van de PID-regelaar aanpassen.
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 (ID 1036)

Met deze parameter kunt u de eenheid voor het terugkoppelingssignaal en de referentiesignalen van de PID-regelaar selecteren.
Selecteer de eenheid van de werkelijke waarde.

P3.13.1.5 MIN. PROCESEENHEID (ID 1033)

Met deze parameter kunt u de minimumwaarde van het PID-terugkoppelingssignaal instellen.
Bijvoorbeeld: een analoog signaal van 4...20 mA komt overeen met een druk van 0...10 bar. 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 (ID 1034)

Met deze parameter kunt u de maximumwaarde van het PID-terugkoppelingssignaal instellen.
Bijvoorbeeld: een analoog signaal van 4...20 mA komt overeen met een druk van 0...10 bar. 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.

P3.13.1.7 DECIMALE PROCESEENHEID (ID 1035)

Met deze parameter kunt u het aantal decimalen voor de proceseenheid instellen.
Bijvoorbeeld: een analoog signaal van 4...20 mA komt overeen met een druk van 0...10 bar. 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.

P3.13.1.8 INVERSIE FOUT (ID 340)

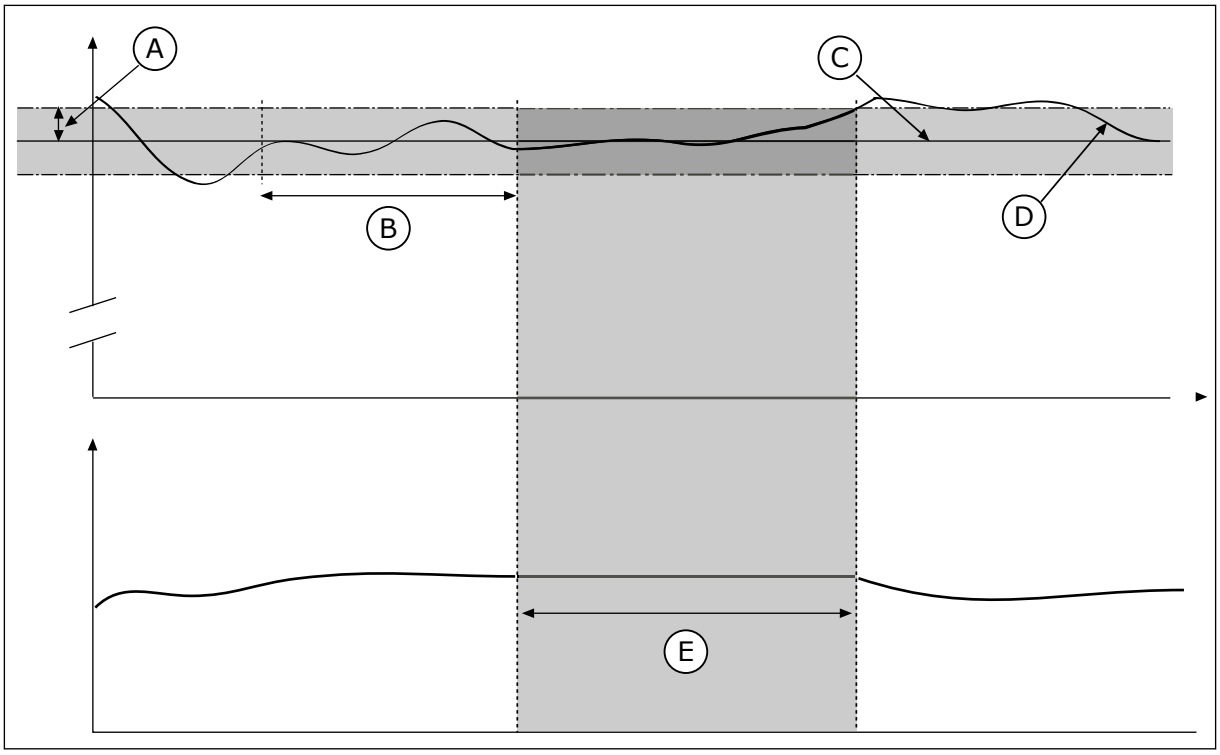
Met deze parameter kunt u de foutwaarde van de PID-regelaar inverteren.

P3.13.1.9 DODE ZONE (ID 1056)

Met deze parameter kunt u de dode zone rondom de PID-referentiewaarde instellen.
De waarde van deze parameter wordt gegeven in de geselecteerde proceseenheid. De uitgang van de PID-regelaar wordt vergrendeld als de terugkoppeling gedurende de ingestelde tijd binnen de dode zone blijft.

P3.13.1.10 VERTRAGING DODE ZONE (ID 1057)

Met deze parameter kunt u de tijdsduur instellen die de terugkoppelingswaarde binnen de dode zone moet blijven voordat het uitgangssignaal van de PID-regelaar wordt vergrendeld. 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. 79: De functie Dode zone

A. Dode zone (ID1056)
B. Dode zone vertraging (ID1057)
C. Reference
D. Werkelijke waarde
E. Uitgang vergrendeld

10.14.2 REFERENTIEPUNTEN

P3.13.2.1 BEDIENINGSPANEEL REFERENTIE 1 (ID 167)

Met deze parameter kunt u de referentiewaarde van de PID-regelaar instellen wanneer de referentiebron is ingesteld op 'Bedieningspaneelreferentie'.
De waarde van deze parameter wordt gegeven in de geselecteerde proceseenheid.

P3.13.2.2 BEDIENINGSPANEEL REFERENTIE 2 (ID 168)

Met deze parameter kunt u de referentiewaarde van de PID-regelaar instellen wanneer de referentiebron is ingesteld op 'Bedieningspaneelreferentie'.
De waarde van deze parameter wordt gegeven in de geselecteerde proceseenheid.

P3.13.2.3 REFERENTIE RAMPINGTIJD (ID 1068)

Met deze parameter kunt u de op- en neergaande rampingtijden voor veranderingen in de referentiewaarde instellen.
De rampingtijd is de tijd die nodig is om de referentiewaarde op te bouwen van de minimale naar maximale waarde. Als de waarde van deze parameter is ingesteld op 0, wordt er geen ramping gebruikt.

P3.13.2.4 PID-REFERENTIEBOOST ACTIVERING (ID 1046)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de versterking van de PID-referentiewaarde kan worden geactiveerd.

P3.13.2.5 SELECTIE PID-REFERENTIE (ID 1047)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de PID-referentiewaarde kan worden geselecteerd.

P3.13.2.6 REFERENTIE 1 BRONSELECTIE (ID 332)

Met deze parameter kunt u de bron van het PID-referentiepuntsignaal instellen.
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 er temperatuuringangen zijn geselecteerd, moet u de waarden van de parameters P3.13.1.5 Min. proceseenheid en P3.13.1.6 Max. proceseenheid instellen zodat deze overeenkomen met de schaal van de kaart voor temperatuurmeting: Min. proceseenheid = -50 °C en Max. proceseenheid = 200 °C.

P3.13.2.7 REFERENTIE 1 MINIMUM (ID 1069)

Met deze parameter kunt u de minimumwaarde van het referentiepuntsignaal instellen.

P3.13.2.8 REFERENTIE 1 MAXIMUM (ID 1070)

Met deze parameter kunt u de maximumwaarde van het referentiepuntsignaal instellen.

P3.13.2.9 REFERENTIE 1 VERSTERKING (ID 1071)

Met deze parameter kunt u de vermenigvuldigingsfactor voor de functie Referentieversterking instellen.
Wanneer de opdracht referentieboost wordt gegeven, wordt de referentiewaarde vermenigvuldigd met de factor die is ingesteld in deze parameter.

10.14.3 TERUGKOPPELING

P3.13.3.1 TERUGKOPPELFUNCTIE (ID 333)

Met deze parameter kunt u instellen of de terugkoppelingswaarde gebruikmaakt van één signaal of een combinatie van twee signalen.
U kunt de rekenkundige functie selecteren die wordt gebruikt voor het combineren van de twee terugkoppelingssignalen.

P3.13.3.2 TERUGKOPPELFUNCTIE VERSTERKING (ID 1058)

Met deze parameter kunt u de versterking van het terugkoppelingssignaal aanpassen.
Deze parameter wordt bijvoorbeeld gebruikt in combinatie met terugkoppelfunctie 2.

P3.13.3.3 TERUGKOPPELING 1 BRONSELECTIE (ID 334)

Met deze parameter kunt u de bron van het PID-terugkoppelingssignaal instellen.
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 terugkoppelingswaarde.

AANWIJZING!

Procesdata in-signalen gebruiken twee decimalen.

Als er temperatuuringangen zijn geselecteerd, moet u de waarden van de parameters P3.13.1.5 Min. proceseenheid en P3.13.1.6 Max. proceseenheid instellen zodat deze overeenkomen met de schaal van de kaart voor temperatuurmeting: Min. proceseenheid = -50 °C en Max. proceseenheid = 200 °C.

P3.13.3.4 TERUGKOPPELING 1 MINIMUM (ID 336)

Met deze parameter kunt u de minimumwaarde van het terugkoppelingssignaal afregelen.

P3.13.3.5 TERUGKOPPELING 1 MAXIMUM (ID 337)

Met deze parameter kunt u de maximumwaarde van het terugkoppelingssignaal instellen.

10.14.4 VOORUITSTURING

P3.13.4.1 DE FUNCTIE VOORUITSTURING (ID 1059)

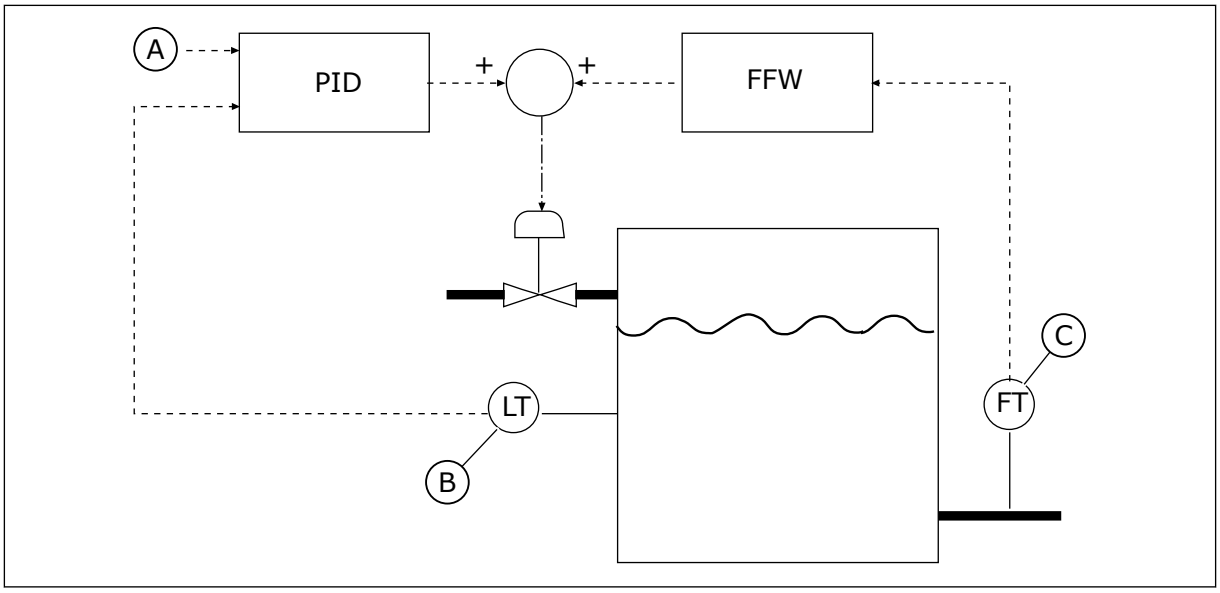
Met deze parameter kunt u instellen of de vooruitsturingswaarde gebruikmaakt van één signaal of een combinatie van twee signalen.
U kunt de rekenkundige functie selecteren die wordt gebruikt voor het combineren van de twee vooruitsturingssignalen.

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. 80: Vooruitsturing

A. Niveauref.
B. Niveaubesturing
C. Uitgaande flowbesturing

P3.13.4.2 VERSTERKING VOORUITSTURING (ID 1060)

Met deze parameter kunt u de versterking van het vooruitsturingssignaal aanpassen.

P3.13.4.3 BRONSELECTIE VOORUITSTURING 1 (ID 1061)

Met deze parameter kunt u de bron van het PID-vooruitsturingssignaal instellen.

P3.13.4.4 VOORUITSTURING 1 MINIMUM (ID 1062)

Met deze parameter kunt u de minimumwaarde van het vooruitsturingssignaal instellen.

P3.13.4.5 VOORUITSTURING 1 MAXIMUM (ID 1063)

Met deze parameter kunt u de maximumwaarde van het vooruitsturingssignaal instellen.

10.14.5 SLAAPFUNCTIE

P3.13.5.1 REF 1 SLAAPFREQUENTIE (ID 1016)

Met deze parameter kunt u de grenswaarde instellen waaronder de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar moet blijven om de frequentieregelaar over te laten gaan naar de slaapstand.

De 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)

Met deze parameter kunt u de minimale tijdsduur instellen die de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar onder de ingestelde limiet moet blijven om de frequentieregelaar over te laten gaan naar de slaapstand.
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)

Met deze parameter kunt u instellen op welk niveau de frequentieregelaar ontwaakt uit de slaapstand.
Wanneer de PID-terugkoppelwaarde lager wordt dan het niveau dat is ingesteld met deze parameter, ontwaakt de frequentieregelaar uit de slaapstand. De werking van deze parameter kunt u instellen met de parameter Ontwaakmodus.

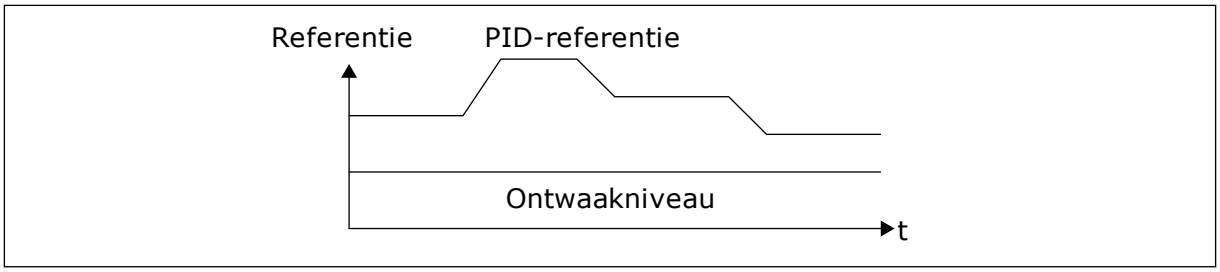
P3.13.5.4 SP1 ONTWAAKMODUS (ID 1019)

Met deze parameter kunt u de werking van de parameter voor het ontwaakniveau instellen.

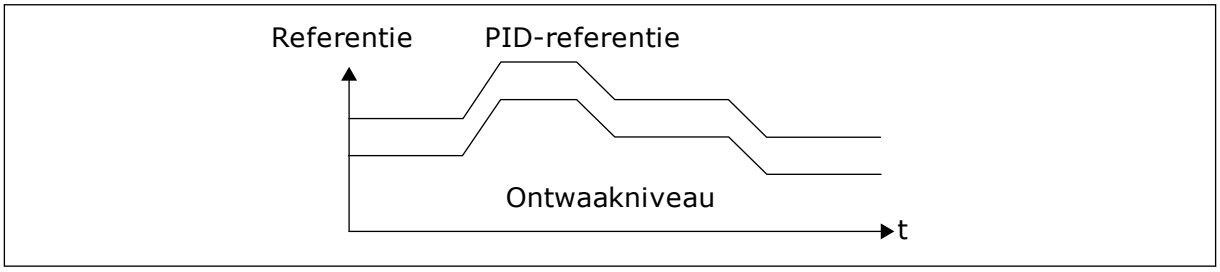
De frequentieregelaar ontwaakt uit de slaapmodus wanneer de waarde van PID-terugkoppeling onder het ontwaakniveau zakt.

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. 81: Ontwaakmodus: absoluut niveau



Afb. 82: Ontwaakmodus: relatief referentiepunt

P3.13.5.5 SP1,SLAAPBOOST (ID 1793)

Met deze parameter kunt u de waarde instellen die wordt toegevoegd aan de werkelijke referentiewaarde wanneer de functie Slaapboost wordt gebruikt.
Voordat de frequentieregelaar overgaat naar de slaapstand, neemt het PID-referentiepunt automatisch toe. Dit zorgt voor een hogere proceswaarde. Daardoor blijft de slaapstand langer actief, zelfs wanneer er enige lekkage optreedt.

Het boostniveau wordt gebruikt wanneer er een frequentiedrempel en vertraging geldt voor het overgaan naar de slaapstand. Na verhoging van de referentie op basis van de werkelijke waarde wordt de boostverhoging van de referentie gewist en gaat de frequentieregelaar over naar de slaapstand en stopt de motor. Het verhoogde niveau is positief wanneer directe PID-regeling (P3.13.1.8 = Normaal) is ingesteld, of negatief wanneer omgekeerde PID-regeling is ingesteld (P3.13.1.8 = Geïnverteerd).

Als de werkelijke waarde de verhoogde referentiewaarde niet bereikt, wordt de boostverhoging gereset na de tijd die is ingesteld in P3.13.5.5. De frequentieregelaar gaat over naar normale regeling met de normale referentie.

Als er in een multipompsysteem tijdens de verhoging een hulppomp start, wordt de boostprocedure afgebroken en wordt de normale regeling hervat.

P3.13.5.6 MAXIMALE SLAAPBOOSTTIJD SP1 (ID 1795)

Met deze parameter kunt u de time-outtijd voor de functie Slaapboost instellen.

P3.13.5.7 REF 2 SLAAPFREQUENTIE (ID 1075)

Met deze parameter kunt u de grenswaarde instellen waaronder de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar moet blijven om de frequentieregelaar over te laten gaan naar de slaapstand.

P3.13.5.8 REF 2 SLAAPVERTRAGING (ID 1076)

Met deze parameter kunt u de minimale tijdsduur instellen die de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar onder de ingestelde limiet moet blijven om de frequentieregelaar over te laten gaan naar de slaapstand.

P3.13.5.9REF 2 ONTWAAKNIVEAU (ID 1077)

Met deze parameter kunt u instellen op welk niveau de frequentieregelaar ontwaakt uit de slaapstand.

P3.13.5.10 SP2 ONTWAAKMODUS (ID 1020)

Met deze parameter kunt u de werking van de parameter voor het ontwaakniveau instellen.

P3.13.5.11 SP2, SLAAPBOOST (ID 1794)

Met deze parameter kunt u de waarde instellen die wordt toegevoegd aan de werkelijke referentiewaarde wanneer de functie Slaapboost wordt gebruikt.

P3.13.5.12 MAXIMALE SLAAPBOOSTTIJD SP2 (ID 1796)

Met deze parameter kunt u de time-outtijd voor de functie Slaapboost instellen.

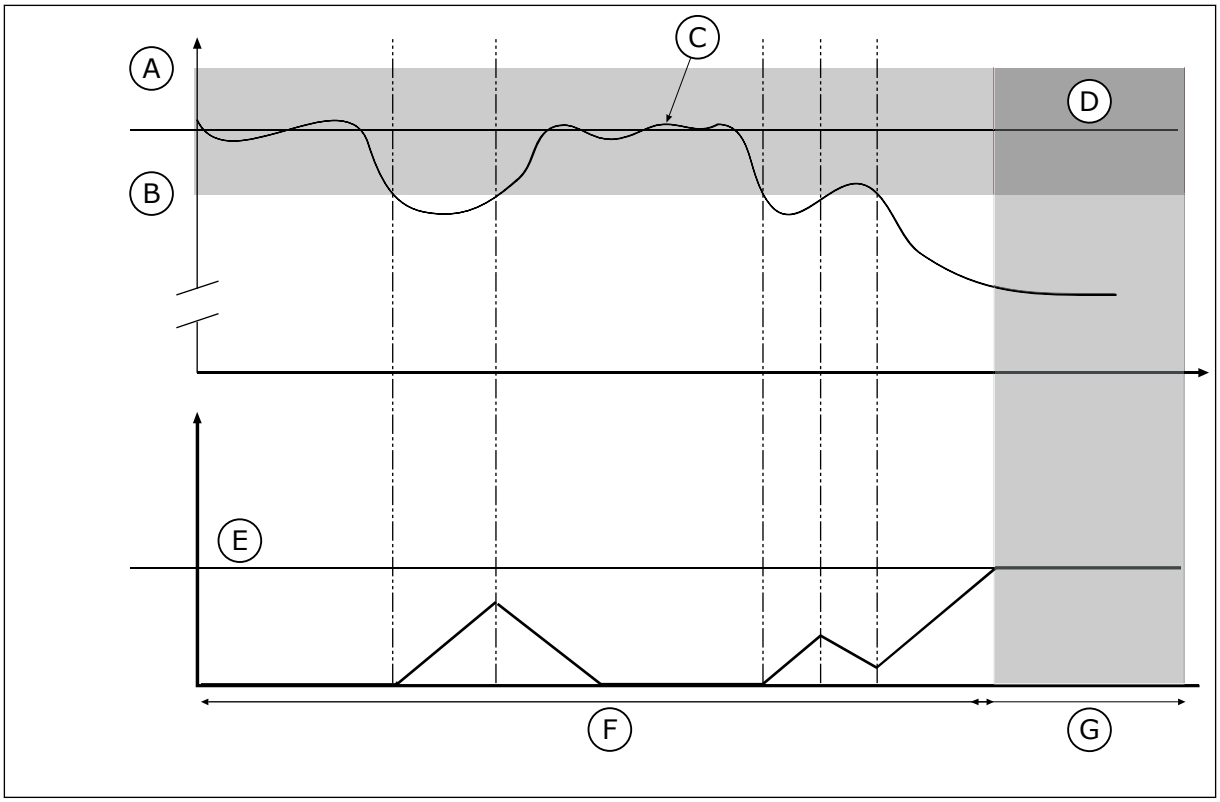
10.14.6 TERUGKOPPELBEWAKING

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)

Met deze parameter kunt u de functie Terugkoppelbewaking inschakelen.
Gebruik terugkoppelbewaking om te zorgen dat de PID-terugkoppelwaarde binnen de ingestelde limieten blijft.



Afb. 83: De functie Terugkoppelbewaking

A. Bovengrenswaarde (ID736)
B. Ondergrenswaarde (ID758)
C. Werkelijke waarde
D. Reference
E. Vertraging (ID737)
F. Reguleermodus
G. Alarm of fout

P3.13.6.2 BOVENGRENSWAARDE (ID 736)

Met deze parameter kunt u de bovengrenswaarde van het PID-terugkoppelingssignaal instellen.
Als de waarde van het PID-terugkoppelsignaal langer dan de ingestelde tijd hoger is dan deze limiet, treedt er een terugkoppelbewakingsfout op.

P3.13.6.3 ONDERGRENSWAARDE (ID 758)

Met deze parameter kunt u de ondergrenswaarde van het PID-terugkoppelingssignaal instellen.
Als de waarde van het PID-terugkoppelsignaal langer dan de ingestelde tijd lager is dan deze limiet, treedt er een terugkoppelbewakingsfout op.
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.

P3.13.6.4 VERTRAGING (ID 737)

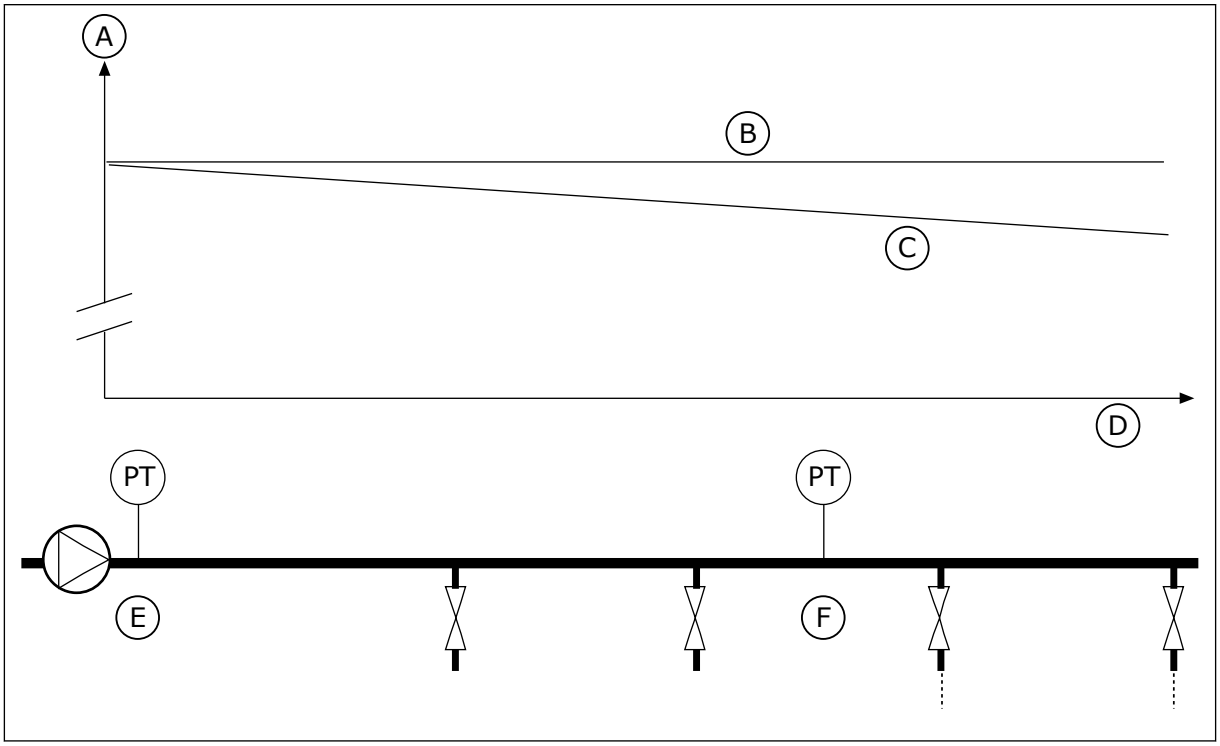
Met deze parameter kunt u de maximale tijdsduur instellen die het PID-terugkoppelingssignaal buiten de bewakingslimieten mag blijven voordat de terugkoppelingsbewakingsfout optreedt.
Als de streefwaarde niet binnen deze tijd wordt bereikt, wordt er een fout of alarm gegenereerd.

P3.13.6.5 RESPONS BIJ PID-BEWAKINGSFOUT (ID 749)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'PID Bewakingsfout'.
Als de PID-terugkoppelwaarde langer dan de bewakingsvertraging niet binnen de bewakingslimiet is, treedt er een PID-bewakingsfout op.

10.14.7 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. 84: De positie van de druksensor

A. Druk
B. Geen flow
C. Wel flow
D. Pijplengte
E. Locatie 1
F. Locatie 2

P3.13.7.1 REFERENTIE 1 INSCHAKELEN (ID 1189)

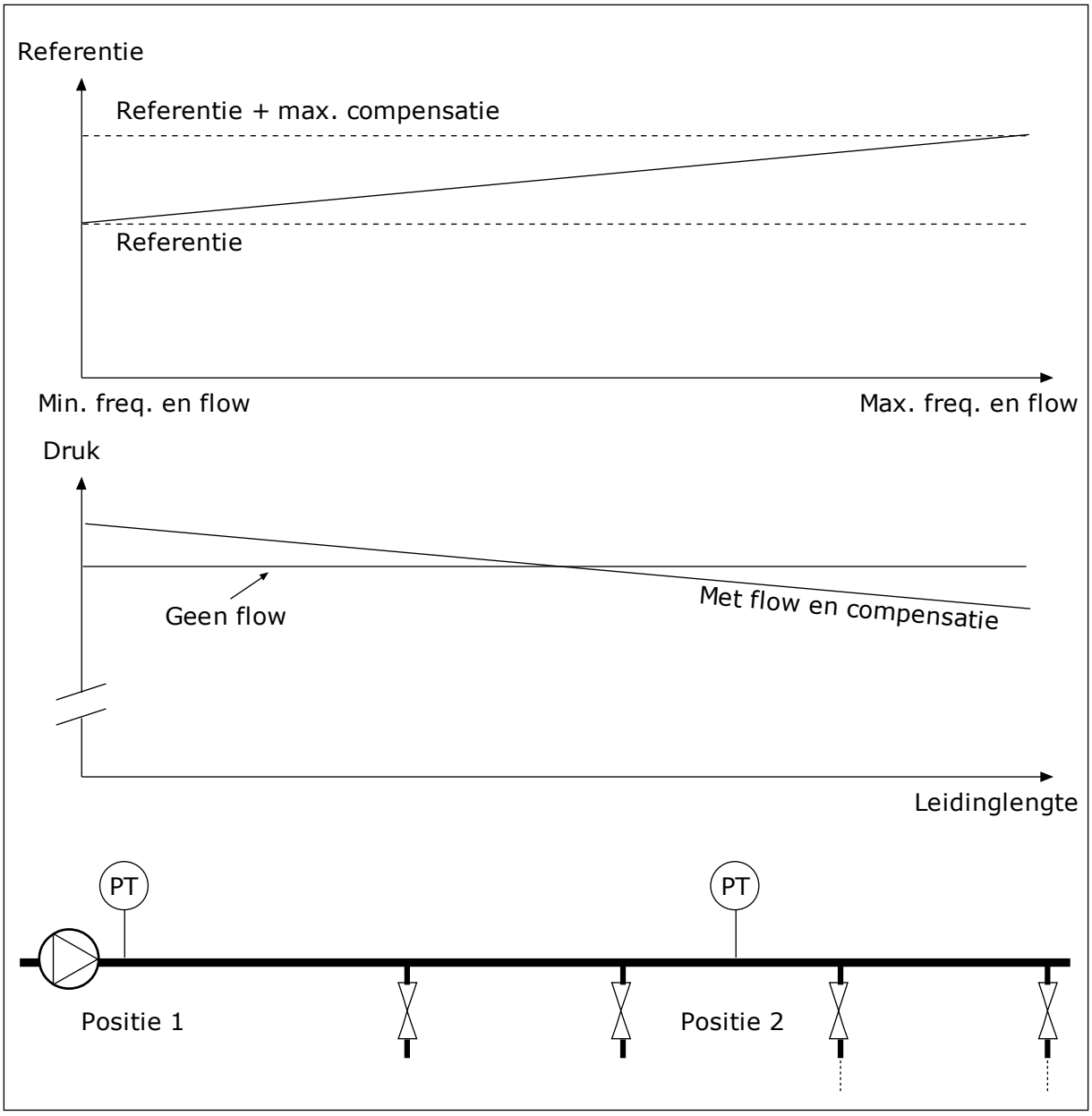
Met deze parameter kunt u de drukverliescompensatie in het pompsysteem inschakelen.

In een systeem op basis van drukregeling compenseert deze functie voor drukverlies dat optreedt aan het eind van de leiding als gevolg van de vloeistofuitstroom.

P3.13.7.2 REFERENTIE 1 MAXIMALE COMPENSATIE (ID 1190)

Met deze parameter kunt u de maximale compensatie voor de PID-referentiewaarde instellen die kan worden toegepast wanneer de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar de maximumfrequentie heeft bereikt.
De compensatiewaarde wordt opgeteld bij de werkelijke referentiewaarde op basis van de uitgangsfrequentie.
Referentiecompensatie = max. compensatie * (FreqUit - MinFreq) / (MaxFreq - MinFreq).

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 flow gemaakt. Op basis daarvan neemt de referentie lineair toe met de flow.



Afb. 85: Referentiepunt 1 inschakelen voor drukverliescompensatie.

10.14.8 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 FUNCTIE (ID 1094)

Met deze parameter kunt u de functie Rustig Vullen inschakelen. U kunt de functie gebruiken om een lege leiding langzaam te vullen, zodat er geen sterke stromingen optreden die de leiding kunnen breken.

Tabel 120: Selectietabel

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Disabled	
1	Ingeschakeld (niveau)	De regelaar werkt met een constante frequentie (P3.13.8.2 Rustig vullen frequentie) totdat het terugkoppelsignaal van de PID het niveau voor rustig vullen (P3.13.8.3 Rustig vullen niveau) bereikt. Dan neemt de PID-regelaar de regeling over. Als het PID-terugkoppelsignaal het niveau voor rustig vullen niet bereikt binnen de time-out voor rustig vullen (P3.13.8.4 Rustig vullen time-out), wordt er een fout voor rustig vullen gegenereerd (P3.13.8.4 Rustig vullen time-out heeft een waarde groter dan 0). Deze modus voor rustig vullen wordt vooral toegepast in verticale installaties.
2	Ingeschakeld (time-out)	De frequentieregelaar werkt op een constant frequentie (P3.13.8.2 Rustig vullen frequentie) totdat de time-out voor rustig vullen (P3.13.8.4 Rustig vullen time-out) is verstreken. Nadat de time-out voor rustig vullen is verstreken, neemt de PID-regelaar de regeling over. In deze modus kan geen fout voor rustig vullen worden gegenereerd. Deze modus voor Rustig vullen wordt veel toegepast in horizontale installaties.

P3.13.8.2 RUSTIG VULLEN FREQUENTIE (ID 1055)

Met deze parameter kunt u de frequentiereferentie van de frequentieregelaar voor de functie Rustig vullen instellen.

P3.13.8.3 RUSTIG VULLEN NIVEAU (ID 1095)

Met deze parameter kunt u het niveau instellen waaronder de functie rustig vullen wordt gebruikt bij het starten van de frequentieregelaar.
De frequentieregelaar werkt met de PID-startfrequentie totdat de terugkoppeling de ingestelde waarde bereikt. Vervolgens neemt de PID-regelaar de besturing van de frequentieregelaar over.
Deze parameter wordt toegepast als de functie Rustig vullen is ingesteld op 'Ingeschakeld (niveau)'.

P3.13.8.4 RUSTIG VULLEN TIME-OUT (ID 1096)

Met deze parameter kunt u de time-outtijd voor de functie Rustig vullen instellen. Wanneer de functie Rustig vullen is ingesteld op *Ingeschakeld (niveau)*, geeft deze parameter de time-out voor het niveau rustig vullen waarna een zachte-aanloopfout optreedt. Wanneer de

functie Rustig vullen is ingesteld op 'Ingeschakeld (time-out)', werkt de frequentieregelaar bij de rustig vullen frequentie totdat de tijd die is ingesteld in deze parameter is verstreken.

Als u de optie *Ingeschakeld (time-out)* hebt geselecteerd voor de parameter P3.13.8.1 Rustig vullen functie, geeft de parameter Rustig vullen time-out aan hoelang de frequentieregelaar werkt op de constante frequentie voor rustig vullen (P3.13.8.2 Rustig vullen frequentie) voordat de PID-regelaar de regeling overneemt.

P3.13.8.5 RUSTIG VULLEN FOUT (ID 748)

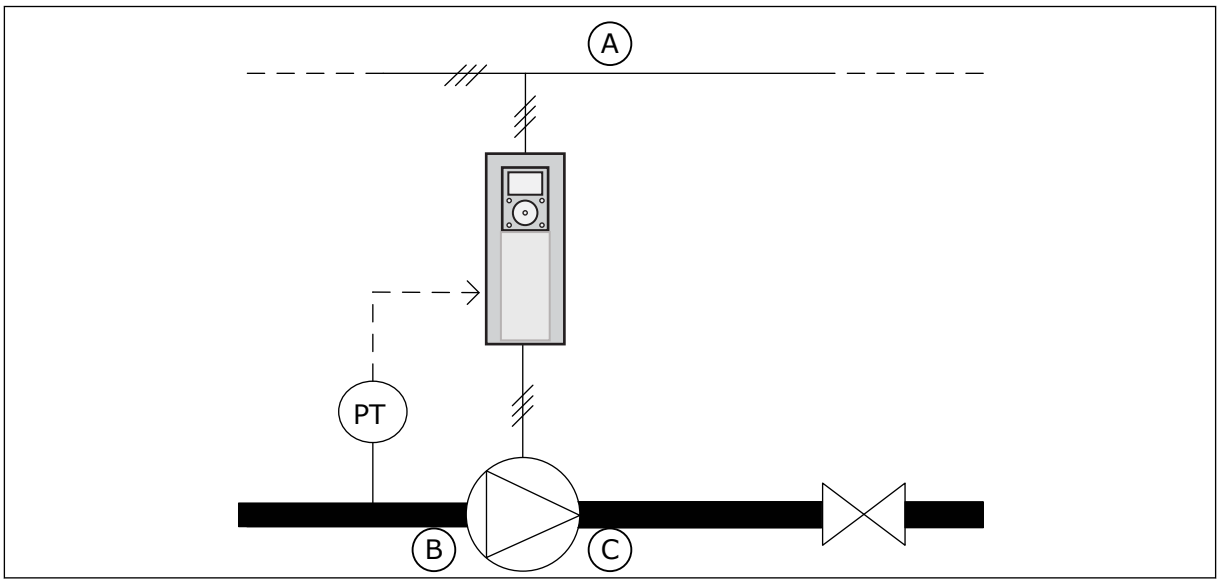
Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'PID rustig vullen-fout'. Als de PID-terugkoppelwaarde het ingestelde niveau niet binnen de tijdslimiet bereikt, treedt er een rustig vullen-fout op.

0 = Geen actie
1 = Alarm
2 = Fout (stop volgens stopmodus)
3 = Fout (stop door uitlopen)

10.14.9 INGANGSDRUK BEWAKING

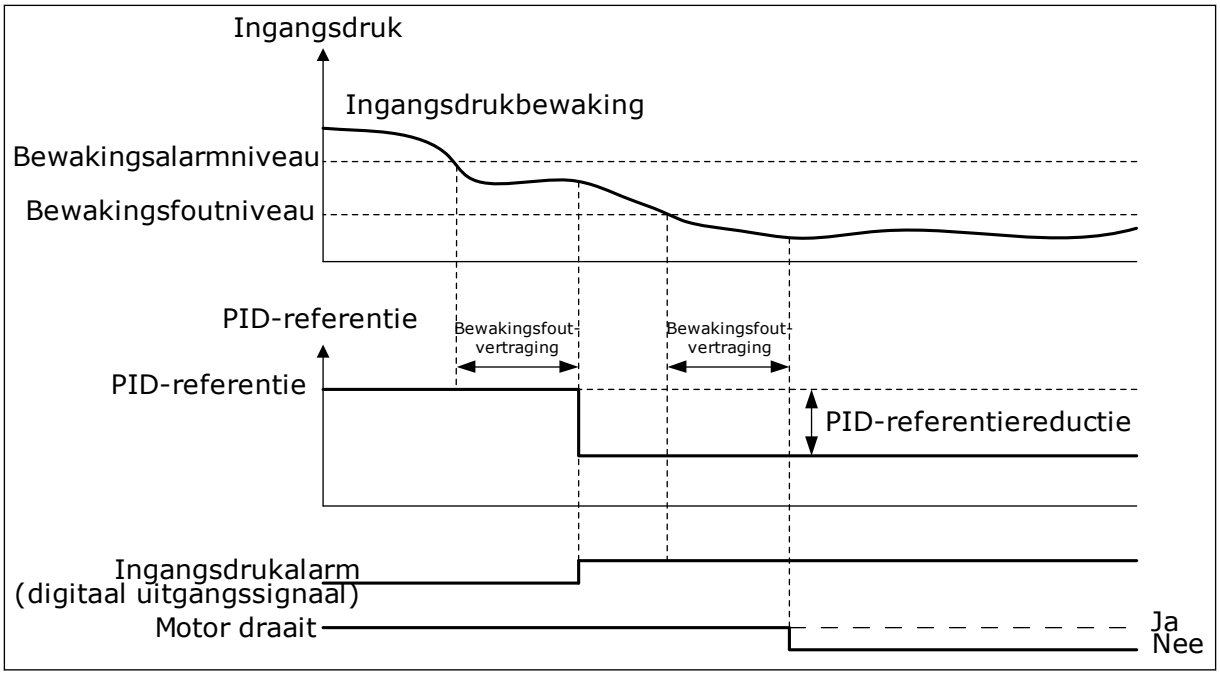
Met de functie Ingangsdruk bewaking kunt u zorgen dat er voldoende water in de pompinlaat zit. Wanneer er genoeg water is, zuigt de pomp geen lucht aan en vindt er geen aanzuigcavitatie plaats. Als u deze functie wilt gebruiken, moet u een druksensor op de pompinlaat monteren.

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. 86: De locatie van de druksensor

A. Netspanning
B. Inlaat
C. Uitlaat



Afb. 87: De functie Ingangsdruk bewaking

P3.13.9.1 BEWAKING INSCHAKELEN (ID 1685)

Met deze parameter kunt u de functie Ingangsdrukbewaking inschakelen.
Met deze functie kunt u zorgen dat er genoeg vloeistof in de inlaat van de pomp zit.

P3.13.9.2 BEWAKINGSSIGNAAL (ID 1686)

Met deze parameter kunt u de bron van het ingangsdruksignaal instellen.

P3.13.9.3 BEWAKINGSEENHEID SELECTIE (ID 1687)

Met deze parameter kunt u de eenheid van het ingangsdruksignaal instellen.
U kunt het bewakingssignaal (P3.13.9.2) schalen naar proceseenheden op het paneel.

P3.13.9.4 BEWAKINGSEENHEID DECIMAAL (ID 1688)

Met deze parameter kunt u het aantal decimalen voor de eenheid van het ingangsdruksignaal instellen.
U kunt het bewakingssignaal (P3.13.9.2) schalen naar proceseenheden op het paneel.

P3.13.9.5 BEWAKINGSEENHEID MINIMUM (ID 1689)

Met deze parameter kunt u de minimumwaarde van het ingangsdruksignaal instellen.
Geef de waarde op in de geselecteerde proceseenheid. Bijvoorbeeld: een analoog signaal van 4...20 mA komt overeen met een druk van 0...10 bar.

P3.13.9.6 BEWAKINGSEENHEID MAXIMUM (ID 1690)

Met deze parameter kunt u de maximumwaarde van het ingangsdruksignaal instellen.
Geef de waarde op in de geselecteerde proceseenheid. Bijvoorbeeld: een analoog signaal van 4...20 mA komt overeen met een druk van 0...10 bar.

P3.13.9.7 BEWAKINGSALARMNIVEAU (ID 1691)

Met deze parameter kunt u de grenswaarde van het ingangsdrukalarm instellen.
Als de gemeten ingangsdruk lager wordt dan deze limiet, treedt er een ingangsdrukalarm op.

P3.13.9.8 BEWAKINGSFOUTNIVEAU (ID 1692)

Met deze parameter kunt u de grenswaarde van de ingangsdrukfout instellen.
Als de gemeten ingangsdruk langer dan de ingestelde tijd onder dit niveau blijft, treedt er een ingangsdrukfout op.

P3.13.9.9 BEWAKINGSFOUTVERTRAGING (ID 1693)

Met deze parameter kunt u de maximale tijdsduur instellen die de ingangsdruk onder de foutlimiet mag blijven voordat er een ingangsdrukfout optreedt.

P3.13.9.10 PID-REFERENTIEREDUCTIE (ID 1694)

Met deze parameter kunt u de snelheid instellen waarmee de PID-referentiewaarde afneemt wanneer de gemeten ingangsdruk onder de alarmlimiet ligt.

10.14.10 SLAAPFUNCTIE WANNEER GEEN VRAAG IS GEDETECTEERD (SNDD)

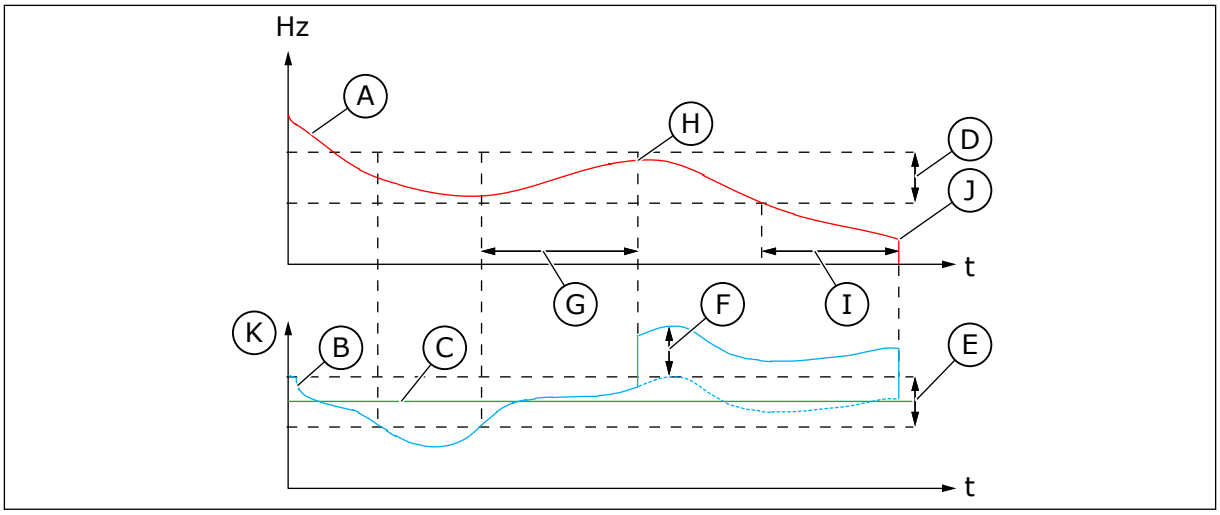
Deze functie zorgt dat de pomp niet met hoge toeren draait wanneer er geen vraag is in het systeem.

De functie wordt actief wanneer het PID-terugkoppelsignaal en de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar langer binnen het opgegeven bereik blijven dan is ingesteld met de parameter P3.13.10.4 SNDD-bewakingstijd.

Er zijn verschillende hysteresisinstellingen voor het PID-terugkoppelsignaal en de uitgangsfrequentie. De hysteresis voor de PID-terugkoppeling (SNDD-fouthysteresis P3.13.10.2) wordt opgegeven in de geselecteerde proceseenheid rondom de PID-referentiewaarde.

Wanneer deze functie actief is, wordt er een tijdelijke interne biaswaarde (Werkelijke SNDD-toevoeging) toegevoegd aan de terugkoppelwaarde.

- Als er geen vraag is in het systeem, nemen de PID-uitgangsfrequentie en de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar af naar 0. Als de PID-terugkoppelwaarde binnen het hysteresisgebied blijft, gaat de frequentieregelaar over naar de slaapmodus.
- Als de PID-terugkoppelwaarde niet binnen het hysteresisgebied blijft, wordt de functie gedeactiveerd en blijft de frequentieregelaar actief.



Afb. 88: Slapen geen vraag gedetecteerd

A. De uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar
B. De PID-terugkoppelwaarde
C. De PID-referentiewaarde
D. SNDD-frequentiehysteresis (P3.13.10.3)
E. SNDD-fouthysteresis (P3.13.10.2)
Het hysteresisgebied rondom de PID-referentiewaarde.
F. Werkelijke SNDD-toevoeging (P3.13.10.5)
G. SNDD-bewakingstijd (P3.13.10.4)
H. De PID-terugkoppelwaarde en de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar bevinden zich gedurende de ingestelde tijd (SNDD-bewakingstijd) binnen het hysteresisgebied. Er wordt een biaswaarde (Werkelijke SNDD-toevoeging) toegevoegd aan de PID-terugkoppelwaarde.
I. Ref 1 slaapvertragingstijd (P3.13.5.2)
J. De frequentieregelaar gaat over naar de slaapmodus.
K. Proceseenheid (P3.13.1.4)

P3.13.10.1 SLAPEN GEEN VRAAG GEDETECTEERD INSCHAKELEN (ID 1649)

Met deze parameter kunt u de functie Slapen geen vraag gedetecteerd (SNDD) inschakelen.

P3.13.10.2 SNDD-FOUTHYSTERESIS (ID 1658)

Met deze parameter kunt u de hysteresis voor de foutwaarde van de PID-regelaar instellen.

P3.13.10.3 SNDD-FREQUENTIEHYSTERESIS (ID 1663)

Met deze parameter kunt u de hysteresis instellen voor de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar.

P3.13.10.4 SNDD-BEWAKINGSTIJD (ID 1668)

Met deze parameter kunt u de tijd instellen waarin de uitgangsfrequentie en de foutwaarde van de PID-regelaar in het hysteresisgebied moeten blijven voordat de SNDD-functie wordt geactiveerd.

P3.13.10.5 WERKELIJKE SNDD-TOEVOEGING (ID 1669)

Met deze parameter kunt u de waarde instellen die kortstondig wordt toegevoegd aan de werkelijke waarde van de PID-terugkoppeling wanneer de SNDD-functie actief is.

10.15 EXTERNE PID-REGELAAR

P3.14.1.1 EXTERNE PID VRIJGEVEN (ID 1630)

Met deze parameter kunt u de PID-regelaar inschakelen.

AANWIJZING!

Deze controller dient alleen voor extern gebruik. Hij kan worden gebruikt met een analoge uitgang.

P3.14.1.2 STARTSIGNAAL (ID 1049)

Met deze parameter kunt u het signaal voor het starten en stoppen van PID-regelaar 2 voor extern gebruik instellen.

AANWIJZING!

Als de PID2-regelaar niet is ingeschakeld in het basismenu voor PID2, heeft deze parameter geen effect.

P3.14.1.3 UITGANG IN STOP (ID 1100)

Met deze parameter kunt u de uitgangswaarde van de PID-regelaar instellen als percentage van de maximale uitgangswaarde wanneer deze wordt gestopt met de digitale uitgang.
Als de waarde van deze parameter is ingesteld op 100%, leidt een verandering van 10% in de foutwaarde tot een verandering van 10% in de besturingsuitgang.

10.16 FUNCTIE MULTI-POMP

Met de functie Multi-pomp kunt u een systeem besturen dat bestaat uit maximaal 8 motoren, bijvoorbeeld pompen, ventilatoren of compressoren, die parallel geschakeld zijn. De interne PID-regelaar van de frequentieregelaar bepaalt hoeveel motoren moeten worden ingeschakeld wanneer er vraag is, en regelt het toerental van de motoren.

10.16.1 CHECKLIST VOOR INBEDRIJFSTELLING MULTI-POMP (MULTIDRIVE)

Deze checklist helpt u bij het configureren van de basisinstellingen voor het multipompsysteem (MultiDrive). Als u het bedieningspaneel gebruikt voor het instellen van parameters, kunt u de applicatiewizard volgen voor het instellen van de basisinstellingen.

Start de inbedrijfstelling met de frequentieregelaars waarbij het PID-terugkoppelsignaal (bijv. druk) is gekoppeld aan een analoge ingang (standaard: AI2). Ga vervolgens verder met alle andere frequentieregelaars in het systeem.

Stap	Actie
1	**Controleer de bedrading.** • Raadpleeg de *installatiehandleiding* voor de juiste bedrading van de voeding (voedingskabel, motorkabel). • Raadpleeg voor juiste bedrading van de regeling (I/O, PID-terugkoppelingssensor, communicatie) *Afb. 18 Aansluitschema van een multipompsysteem (MultiDrive), voorbeeld 1A* en *Afb. 16 De standaardbesturingsaansluitingen van de applicatie Multi-pomp (MultiDrive)*. • Als redundantie nodig is, zorgt u dat het PID-terugkoppelsignaal (standaard: AI2) is verbonden met ten minste 2 frequentieregelaars. Zie de bedradingsinstructies in *Afb. 18 Aansluitschema van een multipompsysteem (MultiDrive), voorbeeld 1A*.
2	**Schakel de frequentieregelaar in en start het instellen van de parameters.** • Begin met de parameters van de frequentieregelaars die zijn verbonden met het PID-terugkoppelingssignaal. Deze frequentieregelaars kunnen als master optreden in het multipompsysteem. • U kunt de parameters instellen via het bedieningspaneel of met de pc-tool.
3	**Selecteer de applicatieconfiguratie Multi-pomp (MultiDrive) in parameter P1.2.** • Wanneer u de applicatie Multi-pomp (MultiDrive) selecteert in parameter P1.2 Applicatie (ID 212), worden de meeste instellingen en configuraties met betrekking tot de regeling van meerdere pompen automatisch ingesteld. Zie *2.5 Wizard voor de applicatie Multi-pomp (MultiDrive)*. • Als u het bedieningspaneel gebruikt voor het instellen van parameters, wordt de applicatiewizard gestart zodra u de parameter P1.2 Applicatie (ID 212) wijzigt. De applicatiewizard helpt u door vragen over het multipompsysteem te stellen.
4	**Stel de motorparameters in.** • Stel de motornaamplaatparameters in aan de hand van het typeplaatje van de motor.
5	**Stel het totale aantal frequentieregelaars in dat wordt gebruikt in het multipompsysteem.** • Deze waarde kunt u instellen met parameter P1.35.14 (parametermenu Quick setup). • Dezelfde parameter vindt u in het menu Parameters -> groep 3.15 -> P3.15.2. • Het multipompsysteem is standaard ingesteld voor 3 pompen (frequentieregelaars).

Stap	Actie
6	**Selecteer welke signalen zijn verbonden met de regelaar.** • Ga naar parameter P1.35.16 (parametermenu Quick setup). • Dezelfde parameter vindt u in het menu Parameters -> groep 3.15 -> P3.15.4. • Als het PID-terugkoppelsignaal is aangesloten, kan de frequentieregelaar optreden als master in het multipompsysteem. Als het signaal niet is aangesloten, treedt de frequentieregelaar op als slave. • Selecteer *Signalen verbonden*, als zowel het start- als het PID-terugkoppelsignaal (bijvoorbeeld de druksensor) zijn aangesloten op de frequentieregelaar. • Selecteer *Alleen startsignaal* als alleen het startsignaal is verbonden met de regelaar (PID-terugkoppelingssignaal is niet verbonden). • Selecteer *Niet verbonden* als noch het startsignaal noch het PID-terugkoppelsignaal is verbonden met de regelaar.
7	**Stel het ID-nummer van de pomp in.** • Ga naar parameter P1.35.15 (parametermenu Quick setup). • Dezelfde parameter vindt u in het menu Parameters -> groep 3.15 -> P3.15.3. • Voor een juiste communicatie tussen de frequentieregelaars moet elke frequentieregelaar in het multipompsysteem een uniek ID-nummer hebben. De ID-nummers moet elkaar opvolgen en beginnen bij 1. • De frequentieregelaars die zijn verbonden met een PID-terugkoppelsignaal, krijgen de laagste ID-nummers (bijvoorbeeld: ID 1 en ID 2). Dit zorgt voor de kortste opstartvertraging wanneer het systeem wordt ingeschakeld.
8	**Configureer de vergrendelingsfunctie.** • Ga naar parameter P1.35.17 (parametermenu Quick setup). • Dezelfde parameter vindt u in het menu Parameters -> groep 3.15 -> P3.15.5. • De vergrendelingsfunctie is standaard uitgeschakeld. • Selecteer *Ingeschakeld* als het vergrendelingssignaal is verbonden met digitale ingang DI5 van de frequentieregelaar. Het vergrendelingssignaal is een digitaal ingangssignaal dat aangeeft of deze pomp beschikbaar is in het multipompsysteem. • Selecteer *Niet gebruikt* als het vergrendelingssignaal niet is verbonden met digitale ingang DI5 van de frequentieregelaar. Het systeem neemt dan aan dat alle pompen in het multipompsysteem beschikbaar zijn.
9	**Controleer de bron van het PID-referentiepuntsignaal.** • De PID-referentiewaarde wordt standaard overgenomen van parameter P1.35.9 Bedieningspaneelreferentie 1. • Indien nodig kunt u de bron van het PID-referentiepuntsignaal wijzigen met parameter P1.35.8. U kunt bijvoorbeeld de analoge ingang of Veldbus-procesdata in 1–8 selecteren.

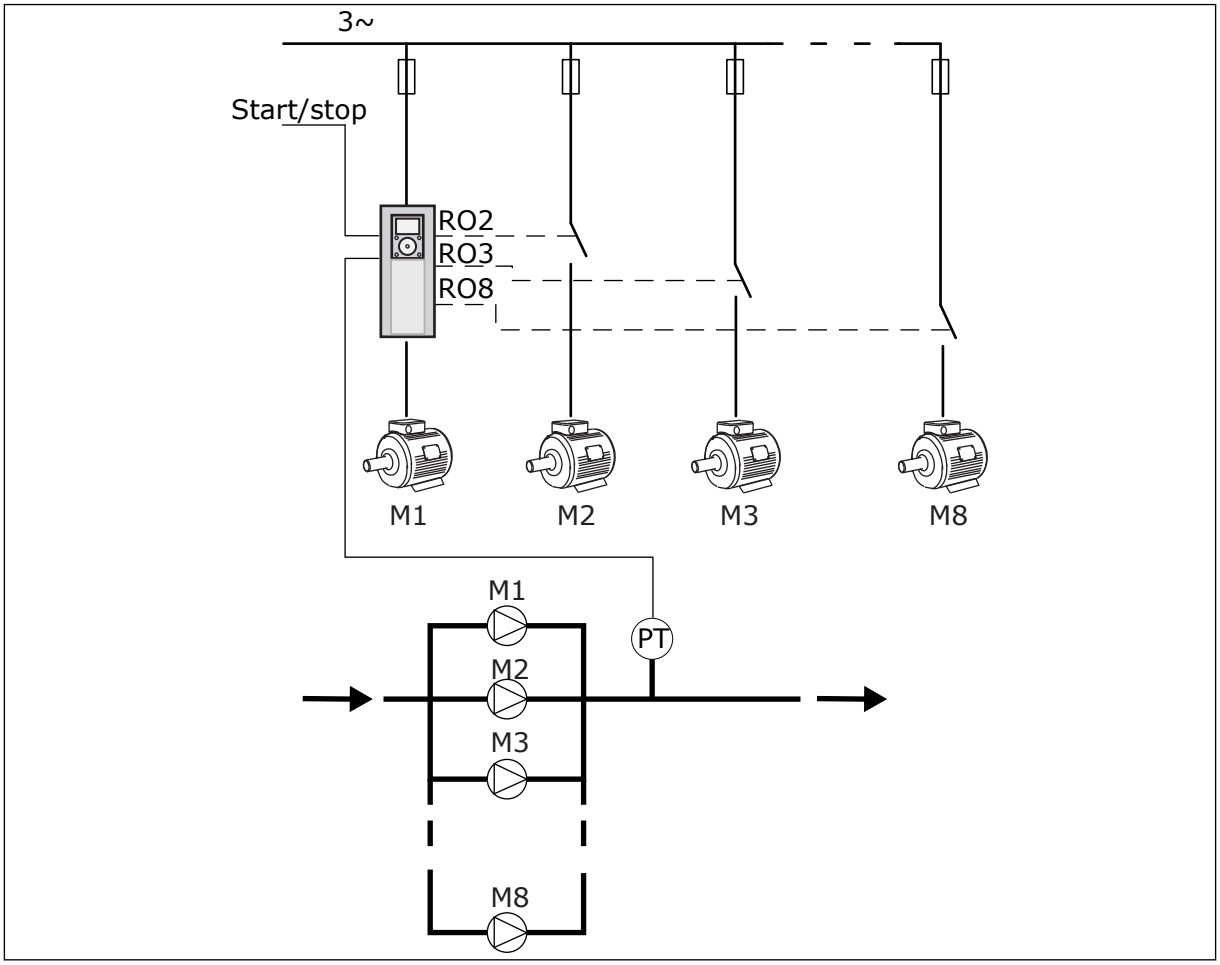
De basisinstellingen van het multipompsysteem zijn nu voltooid. U kunt de checklist ook gebruiken voor het configureren van volgende frequentieregelaars in het systeem.

10.16.2 SYSTEEMCONFIGURATIE

De functie Multi-pomp heeft 2 verschillende configuraties. De configuratie is afhankelijk van het aantal frequentieregelaars in het systeem.

SINGLEDRIVE-CONFIGURATIE

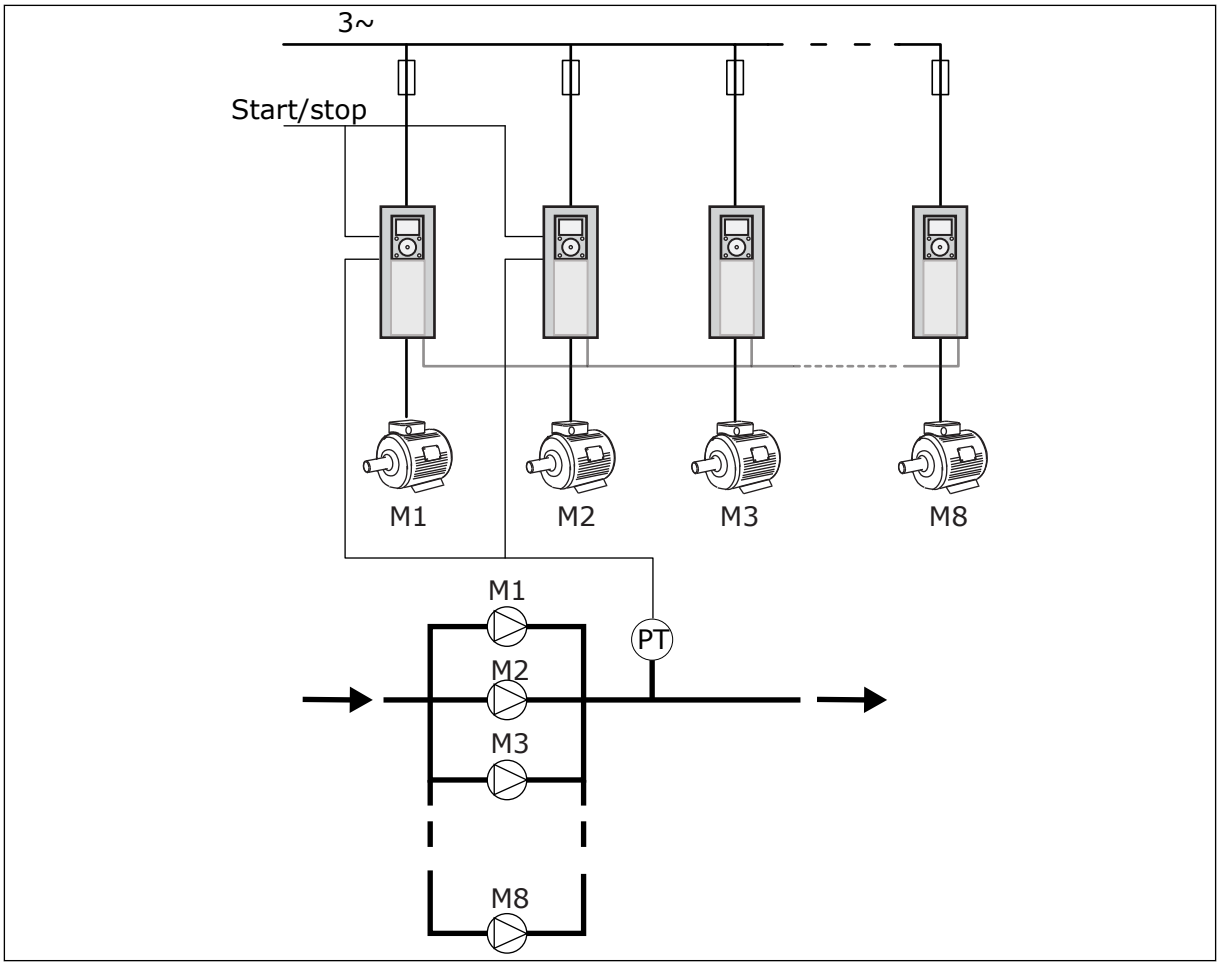
De modus Enkele frequentieregelaar bestuurt een systeem dat bestaat uit 1 pomp met een variabel toerental en maximaal 7 hulppompen. De interne PID-regelaar van de frequentieregelaar regelt de snelheid van één pomp en zendt stuursignalen uit (via relaisuitgangen) om de hulppompen te starten/stoppen. Voor het inschakelen van hulppompen zijn magneetschakelaars nodig in de aansluiting op het net.



Afb. 89: SingleDrive-configuratie (PT = druksensor)

MULTIDRIVE-CONFIGURATIE

De MultiDrive-modi (Multi-master en Multi-follower) regelen systemen die bestaan uit maximaal 8 pompen met variabel toerental. Elke pomp wordt door een eigen frequentieregelaar aangedreven. Alle pompen worden aangestuurd door hun eigen interne PID-regelaar. De frequentieregelaars communiceren met elkaar via ModBus RTU-buscommunicatie.
De afbeelding hieronder toont het principe van een MultiDrive-configuratie. Zie ook het algemene aansluitschema voor multipompsystemen in hoofdstuk *Afb. 18 Aansluitschema van een multipompsysteem (MultiDrive), voorbeeld 1A*.



Afb. 90: MultiDrive-configuratie (PT = druksensor)

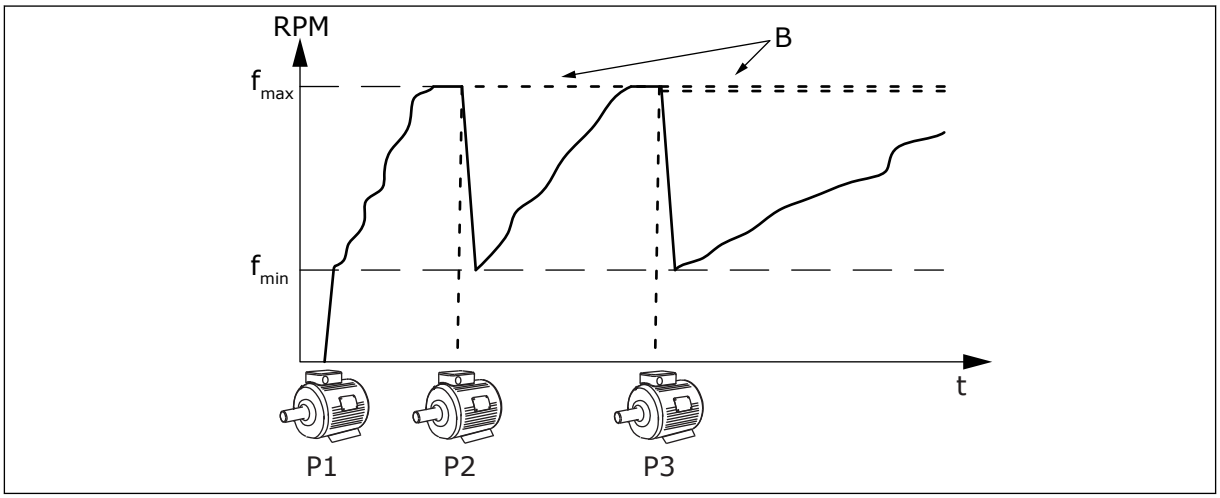
P3.15.1 MULTI-POMP MODUS (ID 1785)

Met deze parameter kunt u de configuratie en de besturingsmodus van het multipompsysteem instellen. Met de functie Multi-pomp kunt u maximaal 8 motoren (pompen, ventilatoren of compressoren) besturen met de PID-besturing.

0 = ENKELE FREQUENTIEREGELAAR

De modus Enkele frequentieregelaar bestuurt een systeem dat bestaat uit 1 pomp met variabel toerental en maximaal 7 hulppompen. De interne PID-regelaar van de frequentieregelaar regelt de snelheid van één pomp en zendt stuursignalen uit (via relaisuitgangen) om de hulppompen te starten/stoppen. Voor het inschakelen van hulppompen zijn magneetschakelaars nodig in de aansluiting op het net.
Eén van de pompen is verbonden met de frequentieregelaar en regelt het systeem. Wanneer de regelende pomp constateert dat de capaciteit omhoog moet (werkt bij de maximumfrequentie), geeft de frequentieregelaar een regelsignaal via de relaisuitgang om de volgende hulppomp te starten. Wanneer de hulppomp start, blijft de regulerende pomp de hoofdpomp en gaat deze terug naar de minimumfrequentie.
Wanneer de regulerende pomp constateert dat de capaciteit te hoog is (werkt bij de minimumfrequentie), zal deze de gestarte hulppomp stoppen. Als er geen hulppompen actief

zijn wanneer de capaciteit te hoog is, gaat de pomp over naar de slaapmodus (als de slaapfunctie is ingeschakeld).



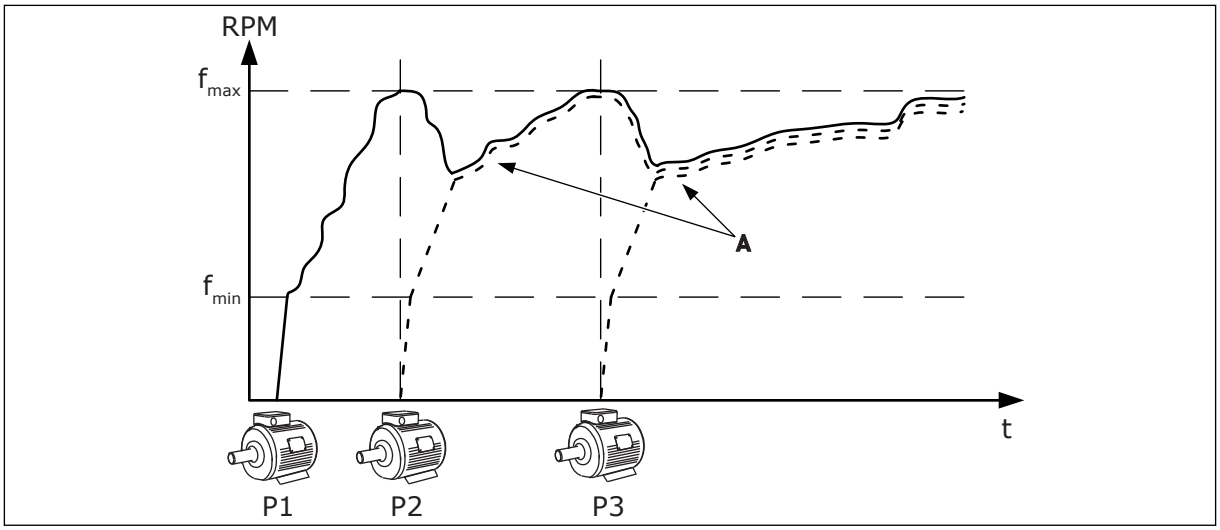
Afb. 91: Besturing in de modus Enkelvoudige frequentieregelaar

P1 De regulerende pomp

B De hulppompen die zijn aangesloten op de netstroom (direct online)

1 = MULTI-FOLLOWER

De modus Multi-follower bestuurt een systeem dat bestaat uit maximaal 8 pompen met een variabel toerental. Elke pomp wordt door een eigen frequentieregelaar aangedreven. De interne PID-regelaar van de frequentieregelaar bestuurt alle pompen.
Eén van de pompen is altijd de regulerende pomp. Wanneer de hoofdpomp constateert dat de capaciteit omhoog moet (werkt bij de maximumfrequentie), gebruikt de pomp de communicatiebus om de volgende pomp te starten. De volgende pomp neemt het toerental van de hoofdpomp over. Hulppompen draaien op het toerental van de regulerende pomp. Wanneer de regulerende pomp constateert dat de capaciteit te hoog is (werkt bij de minimumfrequentie), zal deze de gestarte hulppomp stoppen. Als er geen hulppompen actief zijn wanneer de capaciteit te hoog is, gaat de pomp over naar de slaapmodus (als de slaapfunctie is ingeschakeld).



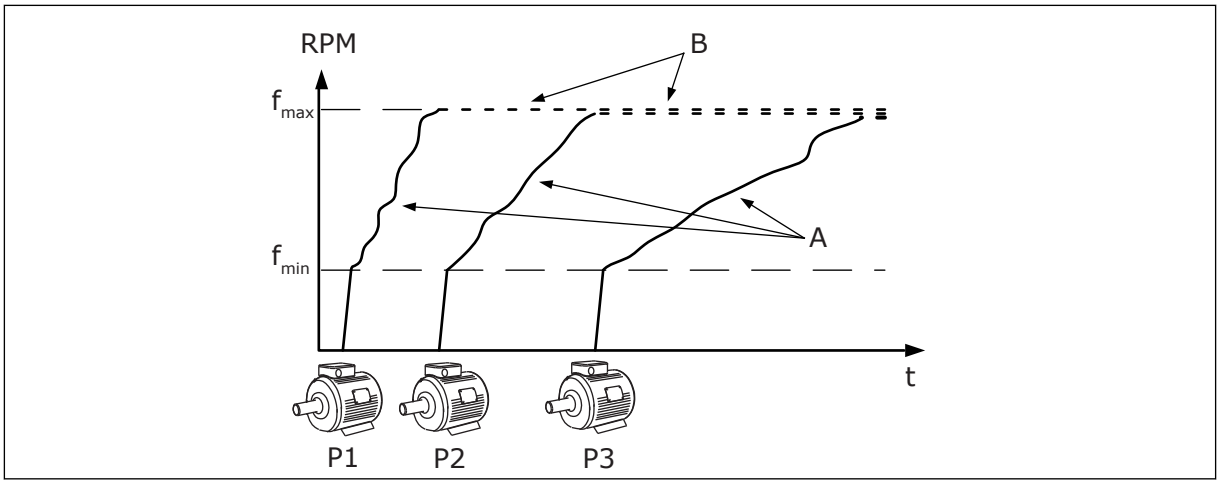
Afb. 92: Besturing in de modus Multi-follower

P1 De pomp regelt het systeem.
P2 De pomp volgt het toerental van P1.
P3 De pomp volgt het toerental van P1.

A Curve A toont de hulppompen die het toerental van pomp 1 volgen.

1 = MULTI-MASTER

De modus Multi-master bestuurt een systeem dat bestaat uit maximaal 8 pompen met een variabel toerental. Elke pomp wordt door een eigen frequentieregelaar aangedreven. De interne PID-regelaar van de frequentieregelaar bestuurt alle pompen.
Eén van de pompen is altijd de regulerende pomp. Wanneer de regulerende pomp constateert dat de capaciteit omhoog moet (werkt bij de maximumfrequentie) wordt deze vergrendeld op een constante productiefrequentie en neemt de volgende pomp de regeling van het systeem over.
Wanneer de regulerende pomp constateert dat de capaciteit te hoog is (werkt bij de minimumfrequentie), zal hij stoppen. De pomp die bij een constante productiesnelheid werkt, neemt de regeling van het systeem dan over. Als er meerdere pompen op een constante productiesnelheid werken, neemt de gestarte pomp de besturing over. Als er geen pompen op een constante productiefrequentie werken wanneer de regulerende pomp constateert dat de capaciteit te hoog is, gaat de pomp over naar de slaapmodus (als de slaapfunctie is ingeschakeld).



Afb. 93: Besturing in de modus Multi-master

A. Curve A toont de besturing van de pompen.

B. De pompen zijn vergrendeld op een constante productiefrequentie.

P3.15.2 AANTAL POMPEN (ID 1001)

Met deze parameter kunt u het totale aantal motoren/pompen instellen dat wordt gebruikt in het multipompsysteem. Het maximale aantal pompen in een multipompsysteem is 8.

Stel deze parameter in tijdens de installatie. Als u 1 frequentieregelaar uit het systeem neemt, bijvoorbeeld voor onderhoud, hoeft u deze parameter niet te wijzigen.

AANWIJZING!

Voor een juiste communicatie tussen de frequentieregelaars moet de waarde van deze parameter hetzelfde zijn in alle frequentieregelaars in de modi Multi-follower en Multi-master.

P3.15.3POMP ID-NUMMER (ID 1500)

Met deze parameter kunt u de ID van de frequentieregelaar instellen. Deze parameter wordt alleen gebruikt in de modi Multi-follower en Multi-master.

Elke frequentieregelaar in het multipompsysteem moet een uniek volgnummer (ID) hebben, beginnend bij 1.

Pomp 1 is altijd de primaire master van het multipompsysteem. Frequentieregelaar 1 regelt het proces en stuurt de PID-regelaar aan. De PID-terugkoppeling en de PID-referentiepuntsignalen moeten worden verbonden met frequentieregelaar 1.

Als frequentieregelaar 1 niet beschikbaar is in het systeem, bijvoorbeeld als de stroom is losgekoppeld, neemt de volgende frequentieregelaar de werking over als secundaire master in het multipompsysteem.

AANWIJZING!

De communicatie tussen de frequentieregelaars is onjuist als:
- pompidentificatienummers niet in numerieke volgorde oplopen vanaf 1, of
- twee frequentieregelaars hetzelfde ID-nummer hebben.

P3.15.4 START- EN TERUGKOPPELSIGNALEN (ID 1782)

Met deze parameter kunt u selecteren welke signalen zijn verbonden met de regelaar.

0 = Het start- en PID-terugkoppelsignaal zijn niet verbonden met de desbetreffende regelaar.
1 = Alleen het startsignaal is verbonden met de desbetreffende regelaar.
2 = Zowel het start- als PID-terugkoppelsignaal is verbonden met de desbetreffende regelaar.

AANWIJZING!

De bedrijfsmodus (master of slave) van het multipompsysteem is afhankelijk van deze parameter. De frequentieregelaars die zijn verbonden met de startopdracht en het PID-terugkoppelsignaal, kunnen optreden als master in het multipompsysteem. Als er meerdere frequentieregelaars in het multipompsysteem met beide signalen verbonden zijn, treedt de pomp met het laagste Pomp ID-nummer (P3.15.3) op als master.

10.16.3 VERGRENDELING

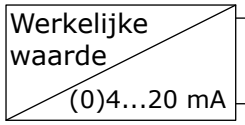
De vergrendelingen geven aan welke motoren niet beschikbaar zijn voor het multipompsysteem. Dat kan bijvoorbeeld het geval zijn wanneer een motor voor onderhoud of handmatige besturing buiten het systeem wordt geplaatst.

P3.15.5 POMPVERGRENDELING (ID 1032)

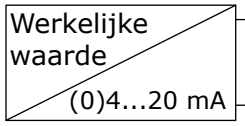
Met deze parameter kunt u de vergrendelingen in- en uitschakelen. De vergrendelingssignalen informeren het multipompsysteem of de motor beschikbaar is of niet. Vergrendelingssignalen worden gegeven met DI-signalen.
Als u vergrendelingen wilt gebruiken, moet u parameter P3.15.2 inschakelen. Selecteer de status van elke motor met een digitale ingang (de parameters van P3.5.1.34 tot P3.5.1.39). Als de ingang GESLOTEN is, wordt de motor door de multipomplogica opgenomen in het multipompsysteem.

10.16.4 VERBINDING VAN TERUGKOPPELINGSSENSOR MET EEN MULTIPOMPSYSTEEM

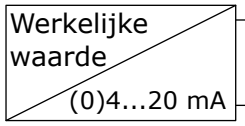
Voor maximale nauwkeurigheid en redundantie in het multipompsysteem verbindt u elke frequentieregelaar met een terugkoppelingssensor.



Frequentieregelaar 1: Standaard-I/O-kaart		
Klem		Signaal
4	A12+	Analoge ingang 2+
5	A12-	Analoge ingang 2-
6	24 V_{out}	24 V hulpspanning
7	GND	I/O-aarde



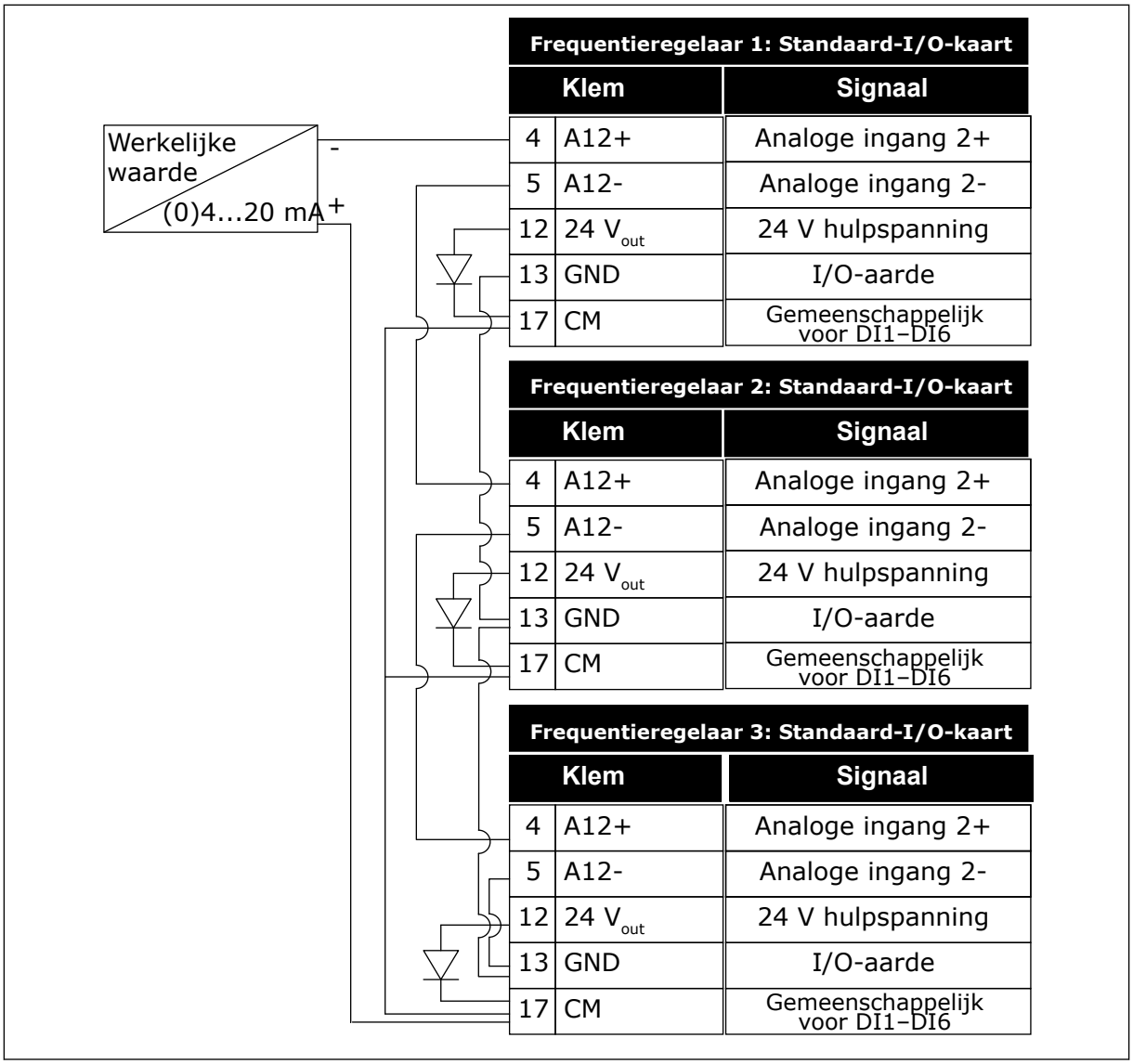
Frequentieregelaar 2: Standaard-I/O-kaart		
Klem		Signaal
4	A12+	Analoge ingang 2+
5	A12-	Analoge ingang 2-
6	24 V_{out}	24 V hulpspanning
7	GND	I/O-aarde



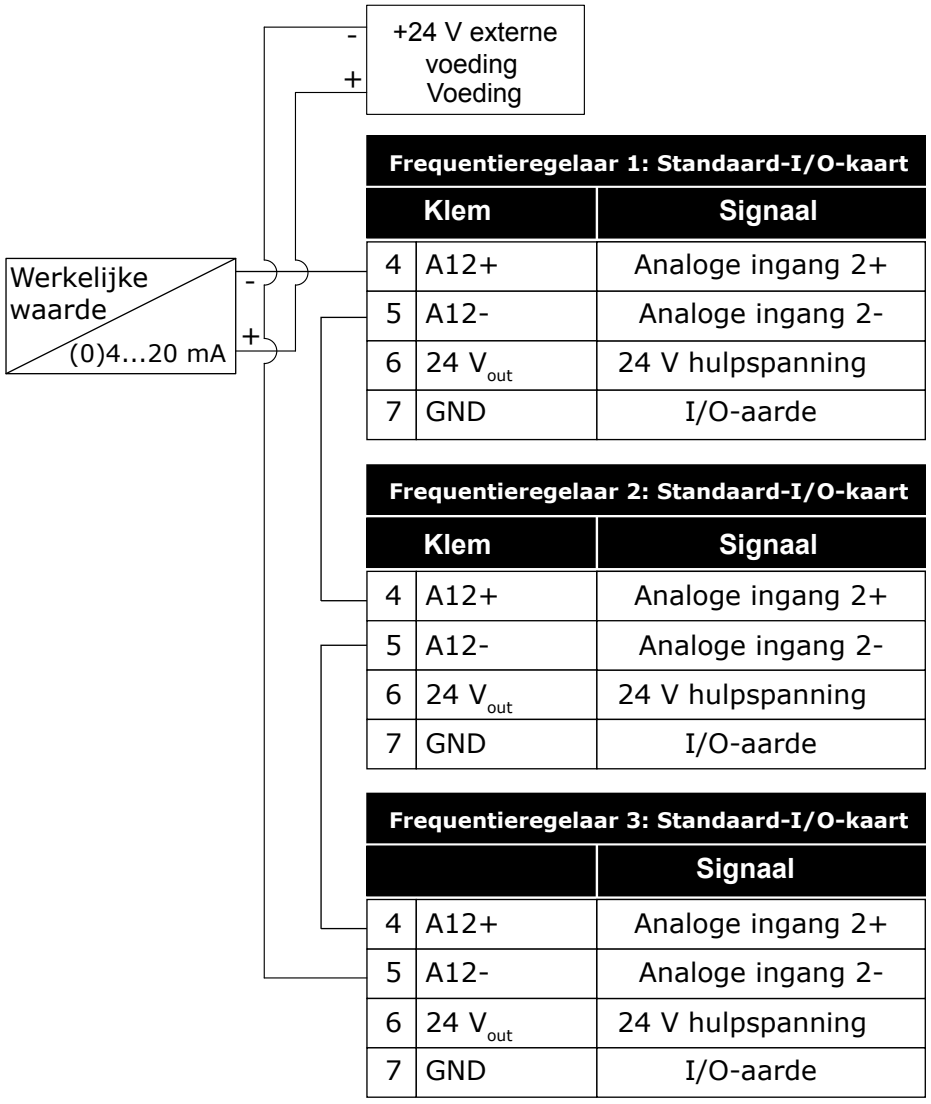
Frequentieregelaar 3: Standaard-I/O-kaart		
Klem		Signaal
4	A12+	Analoge ingang 2+
5	A12-	Analoge ingang 2-
6	24 V_{out}	24 V hulpspanning
7	GND	I/O-aarde

Afb. 94: Bedrading van terugkoppelingssensoren per frequentieregelaar

U kunt ook dezelfde sensor gebruiken voor alle frequentieregelaars. De sensor (omvormer) kan van stroom worden voorzien via een externe 24V-voeding of via de besturingskaart van de frequentieregelaar.



Afb. 95: Bedrading van dezelfde sensor voor alle frequentieregelaars (voeding via de I/O-kaart van de frequentieregelaar)



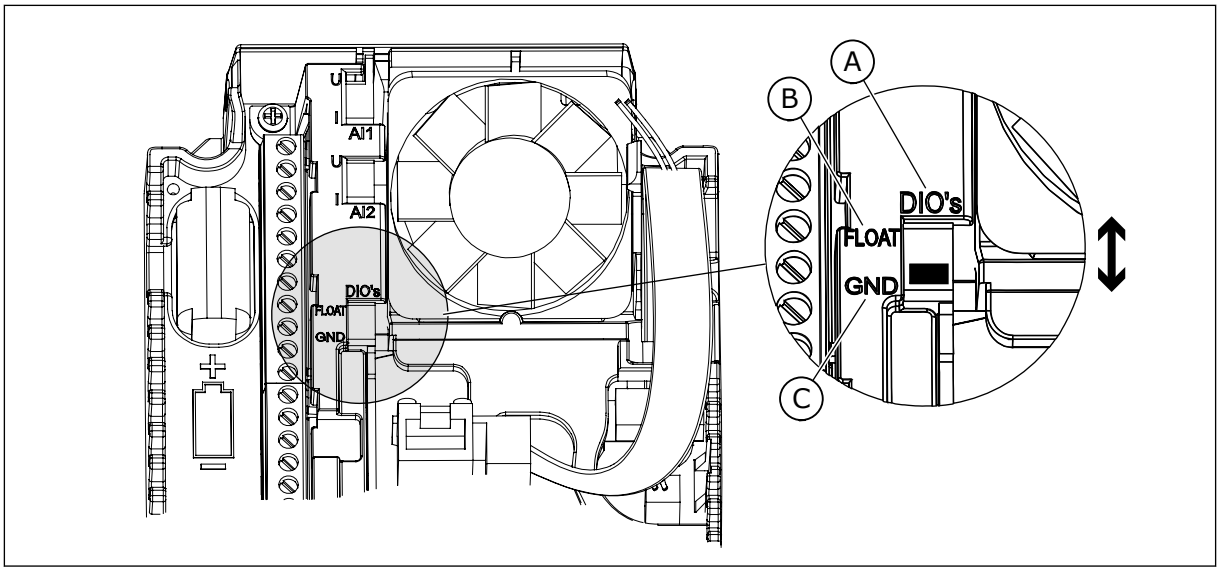
Frequentieregelaar 1: Standaard-I/O-kaart		
Klem		Signaal
4	A12+	Analoge ingang 2+
5	A12-	Analoge ingang 2-
6	24 V_{out}	24 V hulpspanning
7	GND	I/O-aarde

Frequentieregelaar 2: Standaard-I/O-kaart		
Klem		Signaal
4	A12+	Analoge ingang 2+
5	A12-	Analoge ingang 2-
6	24 V_{out}	24 V hulpspanning
7	GND	I/O-aarde

Frequentieregelaar 3: Standaard-I/O-kaart		
		Signaal
4	A12+	Analoge ingang 2+
5	A12-	Analoge ingang 2-
6	24 V_{out}	24 V hulpspanning
7	GND	I/O-aarde

Afb. 96: Bedrading van dezelfde sensor voor alle frequentieregelaars (externe 24V-voeding)

Als de sensorvoeding afkomstig is van de I/O-kaart van de frequentieregelaar en de diodes tussen klemmen 12 en 17 zijn verbonden, moeten de digitale ingangen worden geïsoleerd van de aarde. Stel de DIP-schakelaar voor isolatie in op *Zwevend*.
De digitale ingangen zijn actief wanneer ze zijn verbonden met de aarde (*GND*). Dit is de standaardwaarde.



Afb. 97: DIP-schakelaar Isolatie

A. Digitale ingangen
B. Zwevend
C. Verbonden met massa (standaard)

P3.15.6 AUTOWISSEL (ID 1027)

Met deze parameter kunt u de rotatie van de opstartvolgorde en de prioriteit van motoren in- en uitschakelen.
De functie Autowissel verandert de volgorde waarin de motoren worden opgestart, zodat ze gelijkmatig slijten.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Disabled	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 (interval)	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 met parameter P3.15.8. De timer voor het autowisselinterval werkt alleen wanneer het multipompsysteem actief is.
2	Ingeschakeld (real-time)	De startvolgorde wisselt op de geselecteerde dag en tijd. Deze kunt u instellen met parameters P3.15.9 en P3.15.10. Voor deze modus moet een RTC-batterij zijn geplaatst.

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

P3.15.7 AUTOWISSEL POMPEN (ID 1028)

Met deze parameter kunt u de bestuurde motor/pomp opnemen in het autowissel- en vergrendelingssysteem.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Hulppompen	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	Alle pompen	De frequentieregelaar kan met alle motoren in het systeem worden verbonden. De vergrendelingen hebben effect op alle motoren. Alle motoren worden opgenomen in de autowissel-logica.

BEDRADING

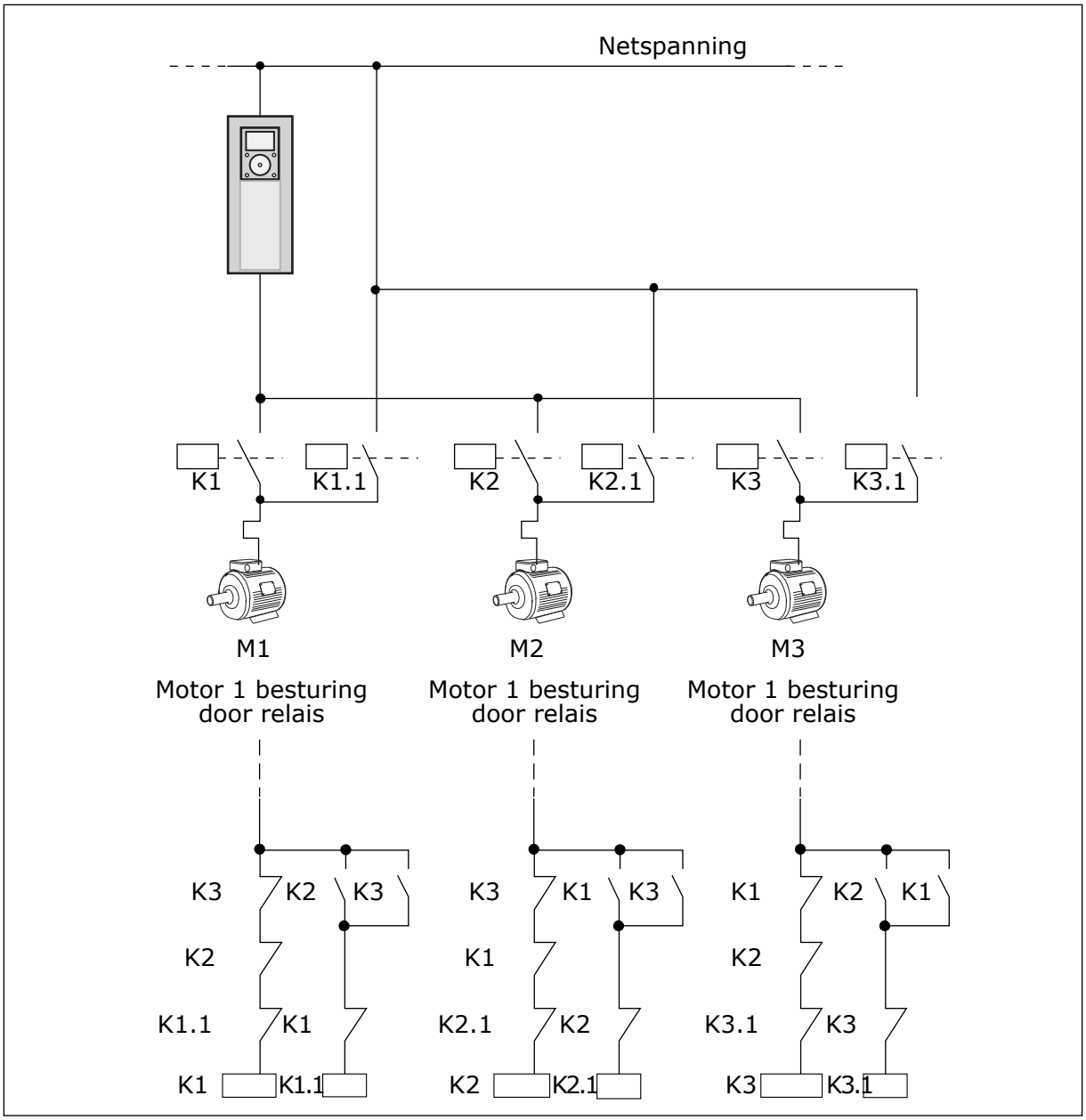
De aansluitingen voor parameterwaarden *0* en *1* zijn verschillend.

OPTIE *0*, HULPPOMPEN

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.

OPTIE *1*, ALLE POMPEN

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. 98: Optie 1

P3.15.8AUTOWISSEL INTERVAL (ID 1029)

Met deze parameter kunt u de autowisselintervallen aanpassen.
Het autowisselinterval is de tijd waarna de autowisselfunctie start als de gebruikte capaciteit lager is dan het ingestelde niveau. Deze timer is niet actief als het multipompsysteem is gestopt of zich in de slaapmodus bevindt. Als u deze parameter wilt gebruiken, selecteert u *Ingeschakeld (interval)* met de parameter P3.15.6 Autowisselmodus.

De autowissel vindt plaats als:

- het multipompsysteem actief is (de startopdracht is actief),
- de intervaltijd voor de autowisselfunctie is verlopen,
- de regulerende pomp onder de frequentie werkt die is ingesteld met parameter P3.15.11 Autowissel frequentielimiet,
- het aantal actieve pompen lager is dan of gelijk is aan de limiet die is ingesteld met parameter P3.15.12 Autowissel pomplimiet.

P3.15.9 AUTOWISSEL DAGEN (ID 1786)

Met deze parameter kunt u instellen op welke dagen van de week de autowisselfunctie wordt gestart. De waarde van deze parameter wordt toegepast als de autowisselmodus is 'Ingeschakeld (weekdagen)'.

P3.15.10 AUTOWISSEL TIJDSTIP (ID 1787)

Met deze parameter kunt u de tijd van de dag instellen waarop de autowisselfunctie wordt gestart. De waarde van deze parameter wordt toegepast als de autowisselmodus is 'Ingeschakeld (weekdagen)'.
Als u deze parameters wilt gebruiken, selecteert u *Ingeschakeld (real-time)* met de parameter P3.15.6 Autowissel.

De autowissel vindt plaats als:

- het multipompsysteem actief is (de startopdracht is actief),
- de huidige dag en tijd overeenkomen met de ingestelde waarden voor de autowisselfunctie,
- de regulerende pomp onder de frequentie werkt die is ingesteld met parameter P3.15.11 Autowissel frequentielimiet,
- het aantal actieve pompen lager is dan of gelijk is aan de limiet die is ingesteld met parameter P3.15.12 Autowissel pomplimiet.

P3.15.11 AUTOWISSEL FREQUENTIELIMIET (ID 1031)

Met deze parameter kunt u de autowisselfrequentielimiet instellen.
De autowisselfrequentielimiet is de grenswaarde waaronder de uitgangsfrequentie van de regulerende frequentieregelaar moeten blijven om de autowisselprocedure te starten.

P3.15.12 AUTOWISSEL POMPLIMIET (ID 1030)

Met deze parameter kunt u instellen hoeveel pompen er worden gebruikt voor de functie Multi-pomp.
De autowisselpomplimiet is de grenswaarde waaronder het aantal draaiende motoren moet blijven om de autowisselprocedure te starten.

Als het aantal actieve pompen in het multipompsysteem kleiner is dan of gelijk is aan de limiet die is ingesteld met parameter P3.15.12 en de regulerende pomp werkt bij een lagere frequentie dan is ingesteld met parameter P3.15.11, kan de autowissel worden uitgevoerd.

AANWIJZING!

Deze parameters worden gebruikt in de modus Enkele frequentieregelaar omdat de autowisselfunctie het systeem kan herstarten (afhankelijk van het aantal actieve motoren).

Als u deze waarden in de modi Multi-follower en Multi-master instelt op de maximumwaarde, wordt de autowissel direct uitgevoerd op de autowisseltijd. In de modi Multi-follower en Multi-master heeft het aantal actieve pompen geen effect op de autowissel.

P3.15.13 BANDBREEDTE (ID 1097)

Met deze parameter kunt u de bandbreedte rondom de PID-referentie voor het starten en stoppen van de hulpmotoren instellen.
Zolang de PID-terugkoppelwaarde binnen het bandbreedtegebied blijft, worden de hulpmotoren niet gestart of gestopt. De waarde van deze parameter wordt gegeven als percentage van het referentiepunt.

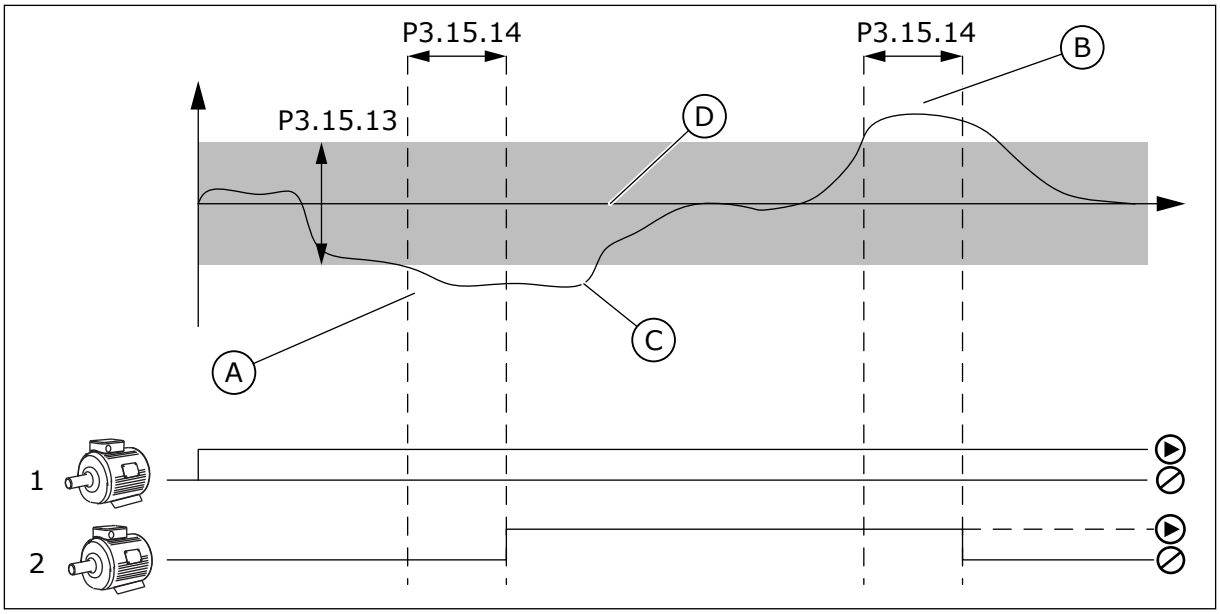
P3.15.14 BANDBREEDTE VERTRAGING (ID 1098)

Met deze parameter kunt u de tijdsduur instellen voordat de hulpmotoren worden gestart of gestopt.

Als de PID-terugkoppelwaarde buiten het bandbreedtegebied komt, moet de tijd die in deze parameter is ingesteld, verstrijken voordat de hulpmotoren starten of stoppen. Het aantal actieve pompen wordt verhoogd of verlaagd als de PID-regelaar de proceswaarde (terugkoppeling) niet binnen de opgegeven bandbreedte rondom de referentiewaarde kan houden.

Het bandbreedtegebied wordt opgegeven als percentage van de PID-referentie. Wanneer de PID-terugkoppelwaarde binnen het bandbreedtegebied blijft, is het niet nodig om het aantal actieve pompen te verhogen of te verlagen.

Wanneer de terugkoppelwaarde buiten het bandbreedtegebied komt, moet de tijd die is ingesteld in parameter P3.15.14 verstrijken voordat het aantal actieve pompen wordt verhoogd of verlaagd. Er moeten bovendien meer pompen beschikbaar zijn.



Afb. 99: Het starten en stoppen van hulppompen (P3.15.13 = Bandbreedte, P3.15.14 = Bandbreedtevertraging)

A. De regulerende pomp werkt bij een frequentie die het maximum benadert (-2 Hz). Het aantal actieve pompen wordt verhoogd.
B. De regulerende pomp werkt bij een frequentie die het minimum benadert (+2 Hz). Het aantal actieve pompen wordt verlaagd.
C. Het aantal actieve pompen wordt verhoogd of verlaagd als de PID-regelaar de proceswaarde (terugkoppeling) niet binnen de opgegeven bandbreedte rondom de referentiewaarde kan houden.
D. De opgegeven bandbreedte rondom de referentie.

P3.15.15 CONSTANTE PRODUCTIESNELHEID (ID 1513)

Met deze parameter kunt u het constante toerental instellen waarop de motor wordt vergrendeld wanneer de volgende motor in het multimastersysteem wordt gestart.
De waarde van deze parameter wordt gegeven als percentage van het bereik tussen de minimumfrequentie en de maximumfrequentie.

P3.15.16 LIMIET ACTIEVE POMPEN (ID 1187)

Met deze parameter kunt u het maximumaantal motoren instellen dat tegelijk actief mag zijn in het multipompsysteem.

AANWIJZING!

Als de waarde van parameter P3.15.2 Aantal pompen wijzigt, wordt dezelfde waarde automatisch toegepast op deze parameter.

Voorbeeld:
Het multipompsysteem heeft 3 pompen, maar er mogen slechts 2 pompen tegelijk actief zijn. De derde pomp is in het systeem opgenomen voor redundantie. Het aantal pompen dat tegelijkertijd actief mag zijn:

- Limiet actieve pompen = 2

P3.15.17.1POMP 1 VERGRENDELING (ID 426)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.

Wanneer de pompvergrendelingsfunctie (P3.15.5) is ingeschakeld, leest de frequentieregelaar de statussen van de digitale ingangen voor pompvergrendeling (terugkoppeling) uit. Wanneer de ingang GESLOTEN is, is de motor beschikbaar voor het multipompsysteem.

Wanneer de pompvergrendelingsfunctie (P3.15.5) is uitgeschakeld, leest de frequentieregelaar de statussen van de digitale ingangen voor pompvergrendeling (terugkoppeling) niet uit. Het multipompsysteem beschouwt alle pompen in het systeem als beschikbaar.

- In de modus SingleDrive-modus bepaalt het digitale ingangssignaal dat is geselecteerd met deze parameter de vergrendelingsstatus van pomp 1 in het multipompsysteem.
- In de modi Multi-follower en Multi-master bepaalt het digitale ingangssignaal dat met deze parameter is geselecteerd de vergrendelingsstatus van de pomp die is verbonden met deze frequentieregelaar.

P3.15.17.2POMP 2 VERGRENDELING (ID 427)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.

P3.15.17.3POMP 3 VERGRENDELING (ID 428)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.

P3.15.17.4POMP 4 VERGRENDELING (ID 429)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.

P3.15.17.5POMP 5 VERGRENDELING (ID 430)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.

P3.15.17.6POMP 6 VERGRENDELING (ID 486)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.

P3.15.17.7POMP 7 VERGRENDELING (ID 487)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.

P3.15.17.8POMP 8 VERGRENDELING (ID 488)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.

AANWIJZING!

Deze parameters worden alleen gebruikt in de modus Enkele frequentieregelaar.

Wanneer de pompvergrendelingsfunctie (P3.15.5) is ingeschakeld, leest de frequentieregelaar de statussen van de digitale ingangen voor pompvergrendeling uit. Wanneer de ingang GESLOTEN is, is de motor beschikbaar voor het multipompsysteem.

Wanneer de pompvergrendelingsfunctie (P3.15.5) is uitgeschakeld, leest de frequentieregelaar de statussen van de digitale ingangen voor pompvergrendeling niet uit. Het multipompsysteem beschouwt alle pompen in het systeem als beschikbaar.

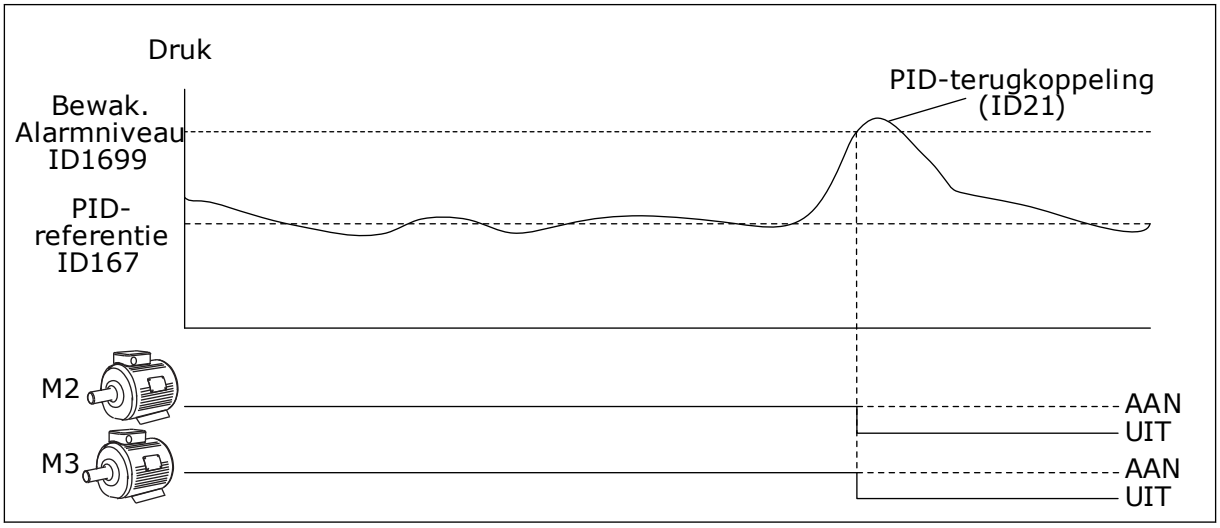
10.16.5 OVERDRUKBEWAKING

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.

P3.15.18.1 OVERDRUKBEWAKING INSCHAKELEN (ID 1698)

Met deze parameter kunt u de Overdrukbewaking inschakelen.

De overdrukbewaking bewaakt het feedbacksignaal van de PID-regelaar (de druk). Als het signaal hoger wordt dan het overdrukbewakingsniveau, 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. 100: De functie Overdrukbewaking

P3.15.18.2 BEWAKINGSALARMNIVEAU (ID 1699)

Met deze parameter kunt u de overdruklimiet van de overdrukbewaking instellen.

Als de PID-terugkoppelwaarde hoger wordt dan de ingestelde grenswaarde voor overdrukbewaking, worden alle hulpmotoren direct gestopt. Alleen de regulerende motor blijft actief.

10.16.6 POMPDRAAITIJDTELLERS

In het multipompsysteem wordt de tijd die elke pomp actief is, bijgehouden met een draaitijdteller. De waarde van de draaitijdteller wordt bijvoorbeeld gebruikt om de startvolgorde van de pompen te bepalen zodat elke pomp ongeveer evenveel slijt.
Aan de hand van de pompdraaitijdtellers kan de gebruiker bovendien zien wanneer een pomp aan onderhoud toe is (parameters P3.15.19.4–P3.15.19.5 hieronder).
De pompdraaitijdtellers vindt u in het menu Monitoring. Zie *Tabel 23 Bewaking multi-pomp*.

P3.15.19.1 DRAAITIJDTELLER INSTELLEN (ID 1673)

Met deze parameter kunt u de waarde die is ingesteld in de parameter 'Instellen draaitijd: waarde' instellen voor de draaitijdteller van de geselecteerde pomp.

P3.15.19.2 INSTELLEN DRAAITIJD: WAARDE (ID 1087)

Met deze parameter kunt u de waarde van de draaitijdteller van de geselecteerde pomp instellen wanneer de parameter 'Draaitijdteller instellen' wordt geselecteerd.

AANWIJZING!

In de modi Multi-master en Multi-follower kunt u alleen de waarde van Pomp (1) draaitijd resetten (of op de gewenste waarde instellen). In de modi Multi-master en Multi-follower toont de controlewaarde Pomp (1) draaitijd het aantal uren van de pomp die is verbonden met de desbetreffende frequentieregelaar. Het ID-nummer van de pomp heeft geen effect.

VOORBEELD

In het multipompsysteem (SingleDrive) wordt pomp nummer 4 vervangen door een nieuwe pomp. De tellerwaarde van Pomp 4 draaitijd moet dan worden gereset.

1. Selecteer *Pomp 4* met parameter P3.15.19.3.
2. Stel parameter P3.15.19.2 in op *0 u*.
3. Activeer de knopparameter P3.15.19.1.
4. De parameter Pomp 4 draaitijd wordt gereset.

P3.15.19.3 INSTELLEN DRAAITIJD: POMPSELECTIE (ID 1088)

Met deze parameter kunt u de pompen selecteren waarvoor u de draaitijdtellerwaarde wilt instellen met de parameter 'Instellen draaitijd: waarde'.

Als de modus Multi-pomp (SingleDrive) is geselecteerd, kunt u de volgende opties selecteren:

0 = Alle pompen
1 = Pomp (1)
2 = Pomp 2
3 = Pomp 3
4 = Pomp 4
5 = Pomp 5
6 = Pomp 6
7 = Pomp 7
8 = Pomp 8

Als de modus Multi-follower of Multi-master is geselecteerd, is alleen de volgende optie beschikbaar:

1 = Pomp (1)

AANWIJZING!

In de modi Multi-master en Multi-follower kunt u alleen de waarde van Pomp (1) draaitijd resetten (of op de gewenste waarde instellen). In de modi Multi-master en Multi-follower toont de controlewaarde Pomp (1) draaitijd het aantal uren van de pomp die is verbonden met de desbetreffende frequentieregelaar. Het ID-nummer van de pomp heeft geen effect.

VOORBEELD

In het multipompsysteem (SingleDrive) wordt pomp nummer 4 vervangen door een nieuwe pomp. De tellerwaarde van Pomp 4 draaitijd moet dan worden gereset.

1. Selecteer *Pomp 4* met parameter P3.15.19.3.
2. Stel parameter P3.15.19.2 in op *0 u*.
3. Activeer de knopparameter P3.15.19.1.
4. De parameter Pomp 4 draaitijd wordt gereset.

P3.15.19.4 ALARMLIMIET POMPDRAAITIJD (ID 1109)

Met deze parameter kunt u de alarmlimiet van de draaitijdteller van de pomp instellen.

Wanneer de waarde van de pompdraaitijdteller deze limiet overschrijdt, treedt er een draaitijdtelleralarm op.

P3.15.19.5 FOUTLIMIET POMPDRAAITIJD (ID 1110)

Met deze parameter kunt u de foutlimiet van de draaitijdteller van de pomp instellen.

Wanneer de waarde van de pompdraaitijdteller deze limiet overschrijdt, treedt er een draaitijdtellerfout op.

10.16.7 GEAVANCEERDE INSTELLINGEN

P3.15.22.1 OPBOUWFREQUENTIE (ID 15545)

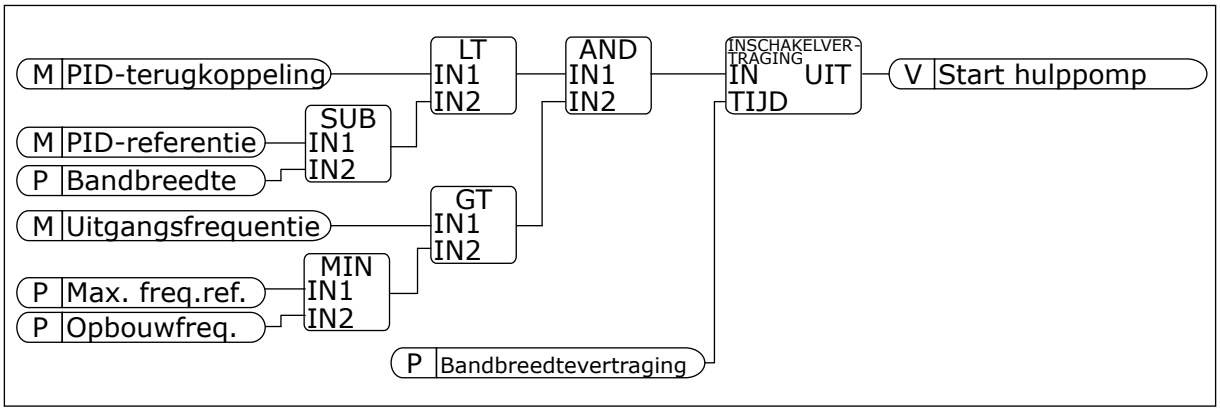
Met deze parameter kunt u het uitgangsfrequentieniveau instellen waarop de hulpmotor in het multipompsysteem wordt gestart.

AANWIJZING!

Deze parameter heeft geen effect als de ingestelde waarde groter is dan de maximale frequentiereferentie (P3.3.1.2).

Er wordt standaard een hulppomp gestart wanneer het PID-terugkoppelsignaal onder het bandbreedtegebied zakt terwijl de regulerende pomp bij de maximumfrequentie werkt.

Om de proceswaarden beter te kunnen reguleren of voor een lager energieverbruik kan de frequentie van de hulppomp worden opgebouwd via een lagere frequentie. Met deze parameter kunt u de startfrequentie van de hulppomp instellen onder de maximumfrequentie.



Afb. 101: Opbouwfrequentie

P3.15.22.2 AFBOUWFREQUENTIE (ID 15546)

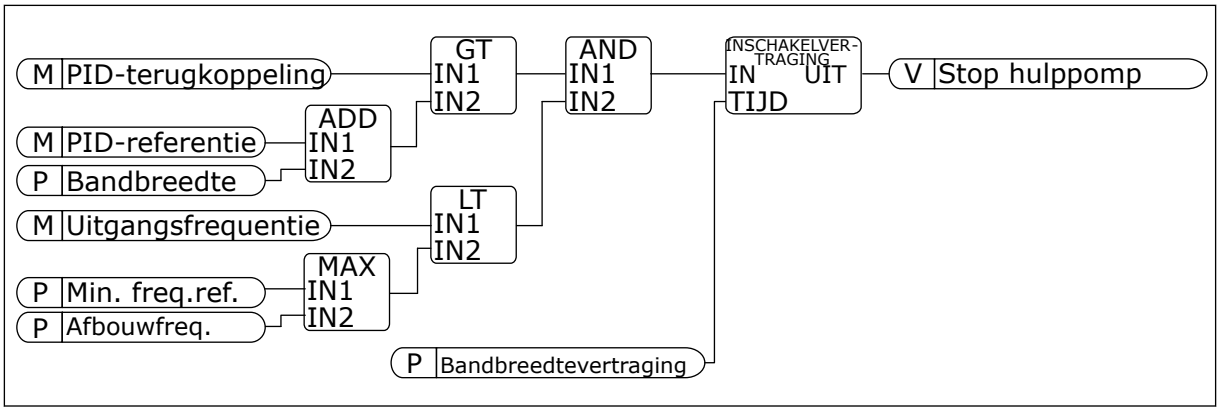
Met deze parameter kunt u het uitgangsfrequentieniveau instellen waarop de hulpmotor in het multipompsysteem wordt gestopt.

AANWIJZING!

Deze parameter heeft geen effect als de ingestelde waarde kleiner is dan de minimale frequentiereferentie (P3.3.1.1).

Er wordt standaard een hulppomp gestopt wanneer het PID-terugkoppelsignaal boven het bandbreedtegebied uitstijgt en de regulerende pomp bij de minimumfrequentie werkt.

Om de proceswaarden beter te kunnen reguleren of voor een lager energieverbruik kan frequentie van de hulppomp worden afgebouwd via een hogere frequentie. Met deze parameter kunt u de startfrequentie van de hulppomp instellen boven de minimumfrequentie.



Afb. 102: Afbouwfrequentie

10.17 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.

P3.16.1 TELLER 1 MODUS (ID 1104)

Met deze parameter kunt u de onderhoudsteller inschakelen.
De onderhoudsteller geeft aan dat onderhoud moet worden uitgevoerd wanneer de tellerwaarde de ingestelde limiet overschrijdt.

P3.16.2 TELLER 1 ALARMGRENSWAARDE (ID 1105)

Met deze parameter kunt u de alarmlimiet van de onderhoudsteller instellen.
Wanneer de waarde van de teller hoger wordt dan deze limiet, treedt er een onderhoudsalarm op.

P3.16.3 TELLER 1 FOUTGRENSWAARDE (ID 1106)

Met deze parameter kunt u de foutlimiet van de onderhoudsteller instellen.
Wanneer de waarde van de teller hoger wordt dan deze limiet, treedt er een onderhoudsfout op.

P3.16.4 RESET TELLER 1 (ID 1107)

Met deze parameter kunt u de onderhoudsteller resetten.

P3.16.5 TELLER 1 DI RESET (ID 490)

Met deze parameter kunt u instellen met welke digitale ingang de waarde van de onderhoudsteller kan worden gereset.

10.18 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 functie Fire modus inschakelen.

AANWIJZING!

Zodra de Fire modus wordt geactiveerd en het juiste wachtwoord wordt ingesteld in deze parameter, worden alle andere parameters voor de Fire modus vergrendeld.

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.

P3.17.2 FIRE MODUS-FREQUENTIEBRON (ID 1617)

Met deze parameter kunt u de referentiebron selecteren wanneer de Fire modus actief is. Met deze parameter kunt u bijvoorbeeld analoge ingang 1 of de PID-regelaar selecteren als referentiebron wanneer de Fire modus actief is.

P3.17.3 FIRE MODUS FREQUENTIE (ID 1598)

Met deze parameter kunt u de frequentie 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*.

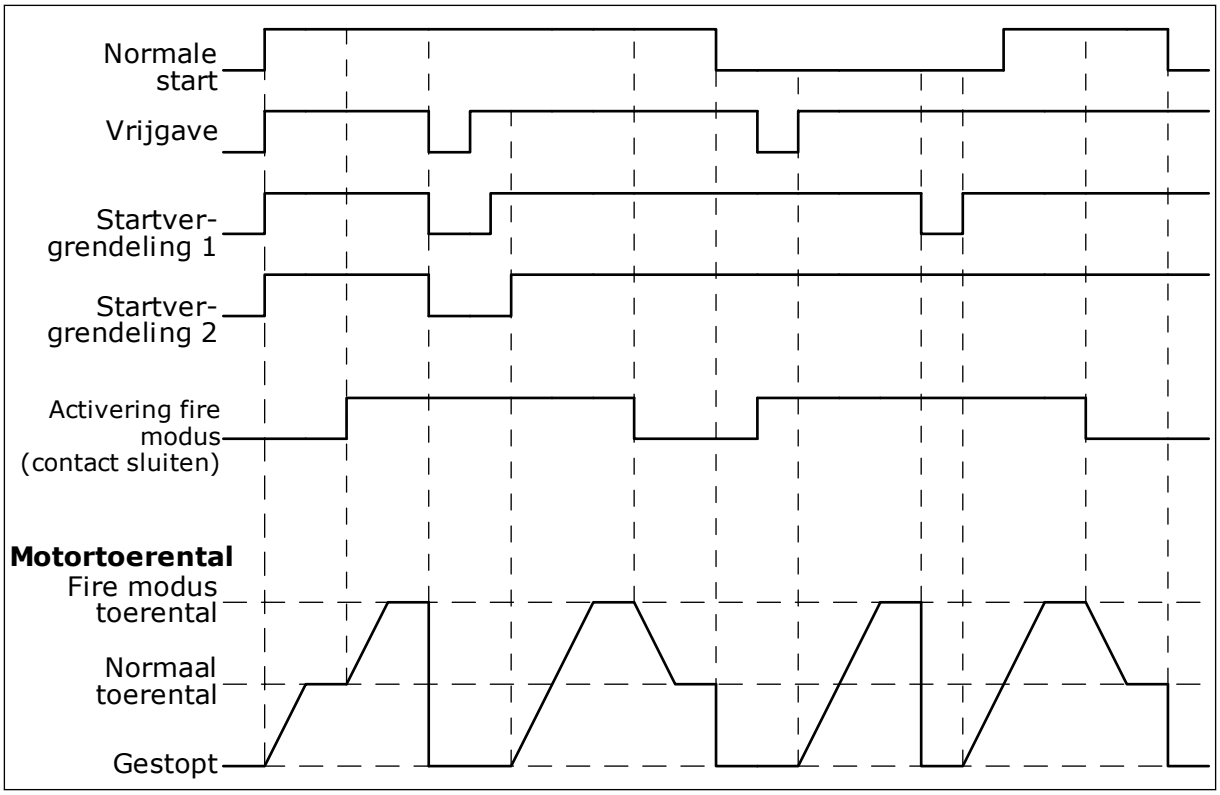
P3.17.4 FIRE MODUS ACTIVERING OPENEN (ID 1596)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de functie Fire modus kan worden geactiveerd.
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. 103: De functie Fire modus

P3.17.5 FIRE MODUS ACTIVERING SLUITEN (ID 1619)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de functie Fire modus kan worden geactiveerd.
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 instellen met welk digitale ingangssignaal een opdracht kan worden gegeven om de draairichting om te keren wanneer de Fire modus actief is.
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

V3.17.7 FIRE MODUS STATUS (ID 1597)

Deze controlewaarde toont de status van de functie Fire modus.

V3.17.8 FIRE MODUS TELLER (ID 1679)

Deze controlewaarde toont het aantal keer dat de Fire modus is geactiveerd.

AANWIJZING!

Deze teller kan niet worden gereset.

10.19 DE FUNCTIE MOTORVOORVERWARMING

P3.18.1 MOTORVOORVERWARMING (ID 1225)

Met deze parameter kunt u de functie Motorvoorverwarming in- en uitschakelen.
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).

P3.18.2 VOORVERWARMING TEMPERATUURLIMIET (ID 1226)

Met deze parameter kunt u de temperatuurlimiet voor de functie Motorvoorverwarming instellen.
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 (ID 1227)

Met deze parameter kunt u de DC-stroom voor de functie Motorvoorverwarming instellen. De gelijkstroom voor voorverwarming van de motor en de frequentieregelaar in stoptoestand. Geactiveerd op basis van P3.18.1.

P3.18.4 MOTORVOORVERWARMING AAN (ID 1044)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de functie Spoelen kan worden geactiveerd.
Deze parameter wordt 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.

10.20 FREQUENTIEREGELAAR CUSTOMIZER

P3.19.1 BEWERKINGSMODUS (ID 15001)

Met deze parameter kunt u de bedrijfsmodus van de Frequentieregelaar Customizer instellen.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Programma uitvoeren	De Frequentieregelaar Customizer is actief. Configuratie van de Frequentieregelaar Customizer is niet mogelijk.
1	Programmering	De Frequentieregelaar Customizer is niet actief. Configuratie van de Frequentieregelaar Customizer is mogelijk.

10.21 POMPBESTURING

10.21.1 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)

Met deze parameter kunt u de functie Autoreinigen inschakelen.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Disabled	
1	Ingeschakeld (DIN)	De reinigingsprocedure wordt gestart met een digitaal ingangssignaal. Als de startopdracht van de frequentieregelaar actief is, zorgt een opgaande flank in het digitale ingangssignaal (P3.21.1.2) dat de reinigingsprocedure wordt gestart. De reinigingsprocedure kan ook worden gestart wanneer de frequentieregelaar zich in de slaapstand (PID-slaap) bevindt.
2	Ingeschakeld (huidig)	De reinigingsprocedure start wanneer de motorstroom langer dan is opgegeven in P3.21.1.4 hoger blijft dan de stroomlimiet (P3.21.1.3).
3	Ingeschakeld (real-time)	De reinigingsprocedure volgt de real-time klok van de frequentieregelaar.

AANWIJZING!

Hiervoor moet een batterij zijn geplaatst.

De reinigingsprocedure wordt uitgevoerd op de geselecteerde dagen (P3.21.1.5) en op het opgegeven tijdstip (P3.21.1.6) zolang de startopdracht van de frequentieregelaar actief is. De reinigingsprocedure kan ook worden gestart wanneer de frequentieregelaar zich in de slaapstand (PID-slaap) bevindt.

U kunt de reinigingsprocedure onderbreken door de startopdracht van de frequentieregelaar uit te schakelen.
Selecteer 0 als u de reinigingsfunctie niet wilt gebruiken.

P3.21.1.2 REINIGING ACTIVERING (ID 1715)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de autoreinigingsprocedure kan worden gestart.
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 HUIDIGE LIMIET WISSEN (ID 1712)

Met deze parameter kunt u de stroomlimiet instellen waarbij de functie Autoreinigen wordt gestart.
Wanneer de motorstroom deze limiet langer dan de ingestelde tijd overschrijdt, wordt de autoreinigingsprocedure gestart.

P3.21.1.4 HUIDIGE VERTRAGING WISSEN (ID 1713)

Met deze parameter kunt u de tijdsduur instellen die de motorstroom boven de limiet moet blijven voordat de functie Autoreinigen wordt gestart.

Parameters P3.21.1.3 en P3.21.1.4 worden alleen gebruikt wanneer P3.21.1.1 = 2.

De reinigingsprocedure start wanneer de motorstroom langer dan is opgegeven in P3.21.1.4 hoger blijft dan de stroomlimiet P3.21.1.3. De stroomlimiet wordt opgegeven als percentage van de nominale motorstroom.

P3.21.1.5 WERKDAGEN WISSEN (ID 1723)

Met deze parameter kunt u instellen op welke dagen van de week de functie Autoreinigen wordt ingeschakeld.
Deze parameter wordt alleen gebruikt als P3.21.1.1 = 3.

P3.21.1.6 TIJDSTIP WISSEN (ID 1700)

Met deze parameter kunt u de tijd van de dag instellen waarop de functie Autoreinigen wordt ingeschakeld.
Deze parameter wordt alleen gebruikt als P3.21.1.1 = 3.

AANWIJZING!

Hiervoor moet een batterij zijn geplaatst.

P3.21.1.7 REINIGINGSCYCLI (ID 1716)

Met deze parameter kunt u het aantal voorwaartse en achterwaartse reinigingscycli instellen.

P3.21.1.8 REINIGINGSFREQUENTIE VOORUIT (ID 1717)

Met deze parameter kunt u de frequentiereferentie van de frequentieregelaar bij voorwaartse reiniging in de autoreinigingscyclus instellen.

U kunt de frequentie en de tijd van de reinigcyclus instellen met de parameters P3.21.1.4, P3.21.1.5, P3.21.1.6 en P3.21.1.7.

P3.21.1.9 REINIGINGSTIJD VOORUIT (ID 1718)

Met deze parameter kunt u de draaitijd bij voorwaartse reiniging in de autoreinigingscyclus instellen.
Zie parameter P3.21.1.8 Reinigingsfrequentie vooruit.

P3.21.1.10 REINIGINGSFREQUENTIE ACHTERUIT (ID 1719)

Met deze parameter kunt u de frequentiereferentie van de frequentieregelaar bij achterwaartse reiniging in de autoreinigingscyclus instellen.
Zie parameter P3.21.1.8 Reinigingsfrequentie vooruit.

P3.21.1.11 REINIGINGSTIJD ACHTERUIT (ID 1720)

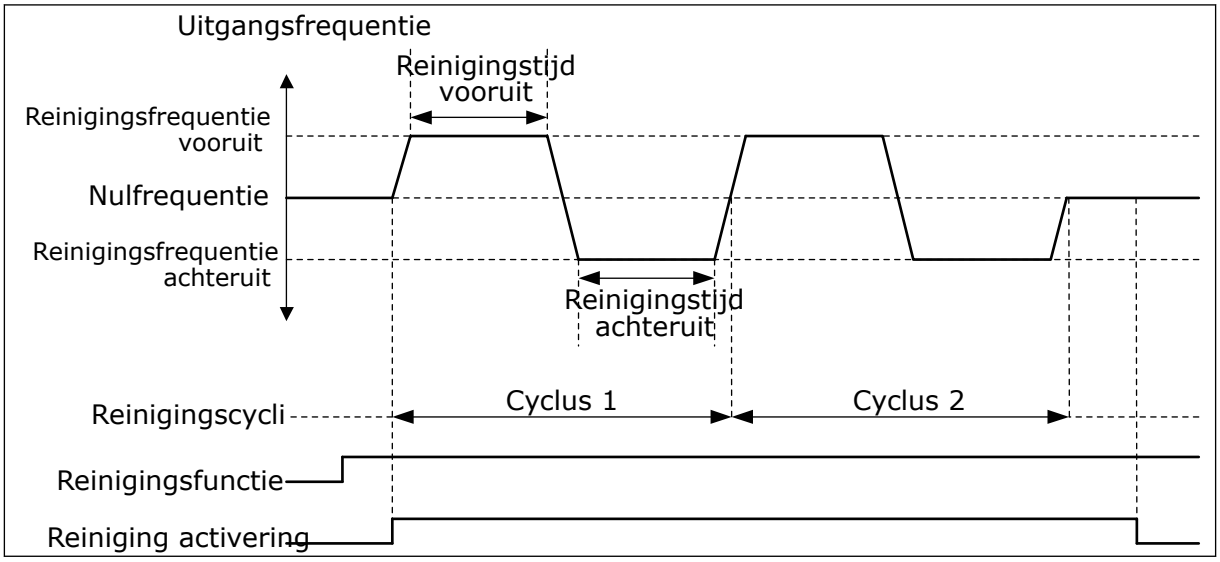
Met deze parameter kunt u de draaitijd bij achterwaartse reiniging in de autoreinigingscyclus instellen.
Zie parameter P3.21.1.8 Reinigingsfrequentie vooruit.

P3.21.1.12 REINIGING ACCELERATIETIJD (ID 1721)

Met deze parameter kunt u de motoracceleratietijd instellen voor gebruik tijdens de functie Autoreinigen.
De acceleratie- en deceleratieramps voor de functie Autoreinigen kunt u instellen met de parameters P3.21.1.12 en P3.21.1.13.

P3.21.1.13 REINIGING DECELERATIETIJD (ID 1722)

Met deze parameter kunt u de motordeceleratietijd instellen voor gebruik tijdens de functie Autoreinigen.
De acceleratie- en deceleratieramps voor de functie Autoreinigen kunt u instellen met de parameters P3.21.1.12 en P3.21.1.13.



Afb. 104: De functie Autoreinigen

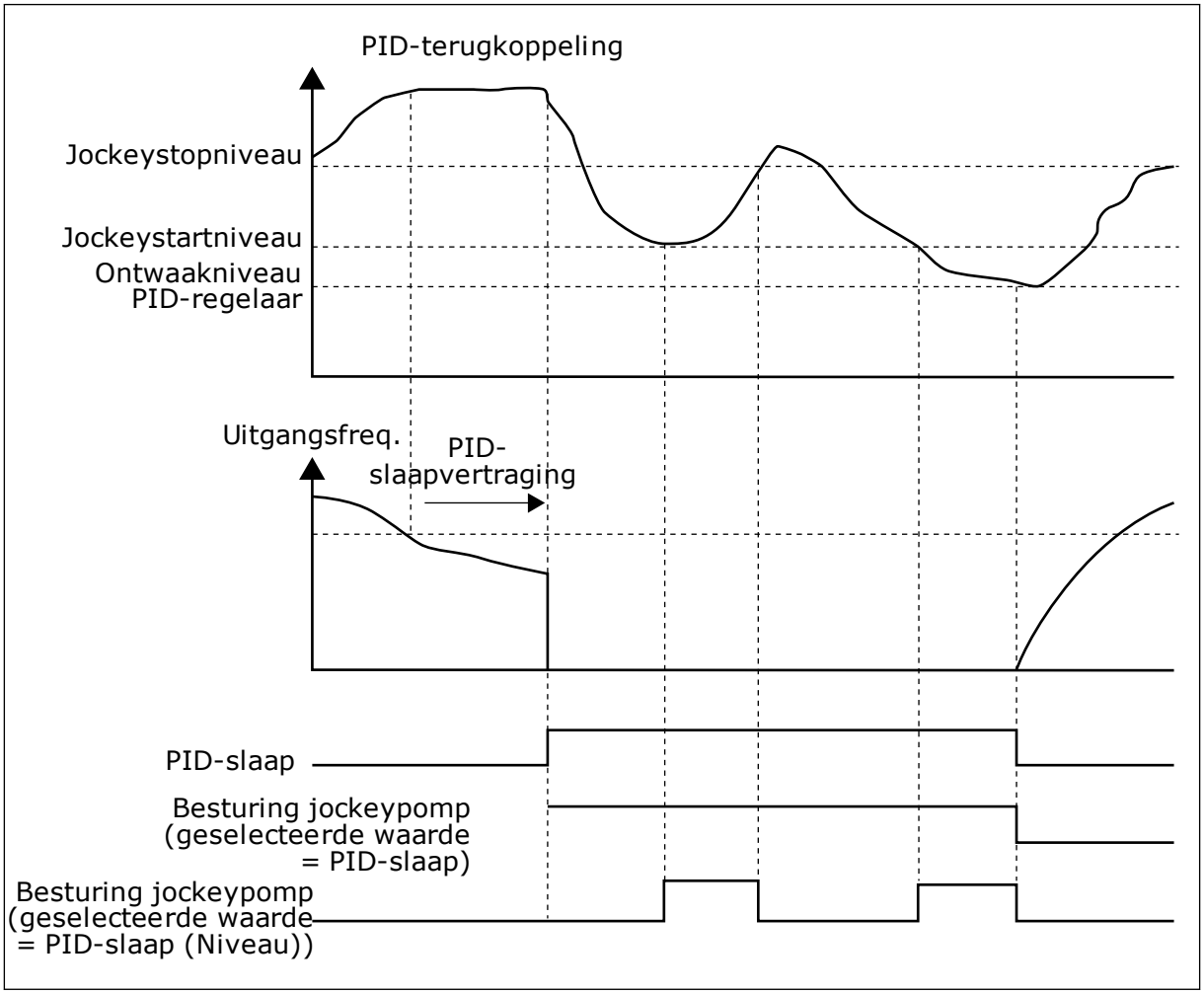
10.21.2 JOCKEYPOMP

P3.21.2.1 JOCKEYFUNCTIE (ID 1674)

Met deze parameter kunt u de functie Jockeypomp besturen.
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 hoofd-pomp begint. De jockeypomp stopt wanneer de hoofdpomp ontwaakt uit de slaapmodus.
2	PID-slaap (niveau)	De jockeypomp start wanneer de PID-slaap van de hoofd-pomp 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. 105: De functie Jockeypomp

P3.21.2.2 JOCKEYSTARTNIVEAU (ID 1675)

Met deze parameter kunt u het signaalniveau van het PID-terugkoppelingssignaal instellen waarbij de jockeypomp start als de hoofdpomp zich in de slaapstand bevindt.
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 (ID 1676)

Met deze parameter kunt u het signaalniveau van het PID-terugkoppelingssignaal instellen waarbij de jockeypomp stopt als de hoofdpomp zich in de slaapstand bevindt.
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.

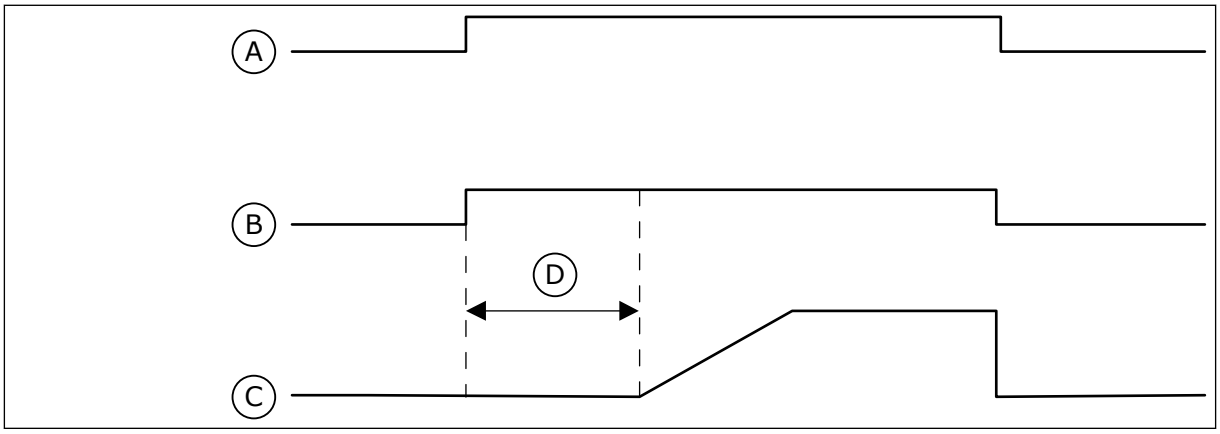
AANWIJZING!

Deze parameter wordt alleen gebruikt als P3.21.2.1 = 2 PID-slaap (niveau).

10.21.3 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. Wanneer de hoofdpomp in slaapmodus gaat, stopt de preparatiepomp ook gedurende die tijd. Wanneer deze uit de slaapmodus gehaald wordt, starten de hoofdpomp en de preparatiepomp gelijktijdig.



Afb. 106: De functie Preparatiepomp

A. Startopdracht (hoofdpomp)
B. Besturing preparatiepomp (digitaal uitgangssignaal)
C. Uitgangsfrequentie (hoofdpomp)
D. Preparatietijd

P3.21.3.1 PREPARATIEFUNCTIE (ID 1677)

Met deze parameter kunt u de functie Preparatiepomp inschakelen.
Een preparatiepomp is een kleinere pomp die de inlaat van de hoofdpomp vult om te voorkomen dat deze lucht aanzuigt. De functie Preparatiepomp bestuurt een preparatiepomp met een relaisuitgangssignaal.

P3.21.3.2 PREPARATIETIJD (ID 1678)

Met deze parameter kunt u de tijdsduur instellen die de preparatiepomp moet werken voordat de hoofdpomp start.

10.21.4 ANTIBLOKKERINGSFUNCTIE

De antiblokkeringsfunctie voorkomt dat de pomp geblokkeerd raakt wanneer de pomp langere tijd stilstaat in de slaapmodus. De pomp wordt met een vast interval opgestart zonder de slaapmodus te onderbreken. U kunt het interval, de draaitijd en het toerental voor antiblokkering instellen.

P3.21.4.1 ANTIBLOKKERINGSINTERVAL (ID 1696)

Met deze parameter kunt u het interval voor de functie Antiblokkering instellen.
Deze parameter geeft aan na hoeveel tijd de pomp op het opgegeven toerental (P3.21.4.3 Antiblokkeringsfrequentie) en gedurende de opgegeven tijd (P3.21.4.2 Antiblokkering runtime) wordt gestart.

De antiblokkeringsfunctie kan alleen worden gebruikt als de pomp zich in de slaapmodus of de stand-bymodus (bij een systeem met meerdere regelaars) bevindt.

De antiblokkeringsfunctie is ingeschakeld wanneer de waarde van deze parameter groter is dan 0. Is de waarde 0, dan is de functie uitgeschakeld.

P3.21.4.2 ANTIBLOKKERING RUNTIME (ID 1697)

Met deze parameter kunt u de tijdsduur instellen die de pomp werkt op het ingestelde toerental wanneer de Antiblokkeringsfunctie wordt geactiveerd.

P3.21.4.3 ANTIBLOKKERINGSFREQUENTIE (ID 1504)

Met deze parameter kunt u de frequentiereferentie van de frequentieregelaar instellen die wordt gebruikt wanneer de antiblokkeringsfunctie wordt geactiveerd.

10.21.5 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 temperatuuromvormer of temperatuursensor op het pomphuis of op de leiding dicht bij de pomp monteren.

P3.21.5.1 VORSTBESCHERMING (ID 1704)

Met deze parameter kunt u de functie Vorstbescherming inschakelen.
Als de gemeten temperatuur van de pomp lager wordt dan het ingestelde niveau en de frequentieregelaar zich in de slaapstand bevindt, activeert de vorstbescherming de pomp op een constante frequentie.

P3.21.5.2 TEMPERATUURSIGNAAL (ID 1705)

Met deze parameter kunt u de bron selecteren voor het temperatuursignaal dat wordt gebruikt in de functie Vorstbescherming.

P3.21.5.3 TEMPERATUURSIGNAAL MINIMUM (ID 1706)

Met deze parameter kunt u de minimumwaarde van het temperatuursignaal instellen. Bijvoorbeeld: een temperatuursignaalbereik van 4–20 mA komt overeen met een temperatuur van -50–200 °C.

P3.21.5.4 TEMPERATUURSIGNAAL MAXIMUM (ID 1707)

Met deze parameter kunt u de maximumwaarde van het temperatuursignaal instellen. Bijvoorbeeld: een temperatuursignaalbereik van 4–20 mA komt overeen met een temperatuur van -50–200 °C.

P3.21.5.5 TEMPERATUURLIMIET VORSTBESCHERMING (ID 1708)

Met deze parameter kunt u de temperatuurlimiet instellen waarbij de frequentieregelaar wordt gestart.
Als de temperatuur van de pomp lager wordt dan deze limiet en de frequentieregelaar zich in de slaapstand bevindt, start de functie Vorstbescherming de frequentieregelaar.

P3.21.5.6 VORSTBESCHERMINGSFREQUENTIE (ID 1710)

Met deze parameter kunt u de frequentiereferentie van de frequentieregelaar instellen die wordt gebruikt wanneer de functie Vorstbescherming wordt geactiveerd.

V3.21.5.7 VORSTTEMPERATUUR MONITOR (ID 1711)

Deze controlewaarde toont de waarde van het temperatuursignaal dat wordt gebruikt voor de functie Vorstbescherming.

10.22 TELLERS

De VACON® 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.

10.22.1 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)

10.22.2 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.

10.22.3 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)

10.22.4 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)

10.22.5 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.

10.22.6 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.

10.23 GEAVANCEERD HARMONISCH FILTER

P3.23.1 CONDENSATOR ONTKOPPELING LIMIET (ID 15510)

Met deze parameter kunt u de ontkoppellimiet van het geavanceerde harmonische filter instellen. De waarde is een percentage van het nominale aandrijfvermogen.

P3.23.2 CONDENSATOR ONTKOPPELING HYSTERESE (ID 15511)

Met deze parameter kunt u de ontkoppelhysterese van het geavanceerde harmonische filter instellen. De waarde is een percentage van het nominale aandrijfvermogen.

P3.23.3 AHF OVERVERHITTING (ID 15513)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de AHF Oververhitting (fout-ID 1118) wordt geactiveerd.

P3.23.4 AHF FOUTRESPONS (ID 15512)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een AHF Oververhittingsfout.

11 FOUTTRACERING

De besturing van de 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 *11.3 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.

11.1 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.

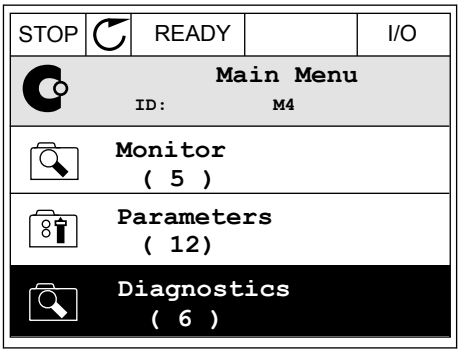
Er zijn twee manieren om een fout te resetten: met de resetknop of met een parameter.

RESETTEN MET DE RESETKNOP

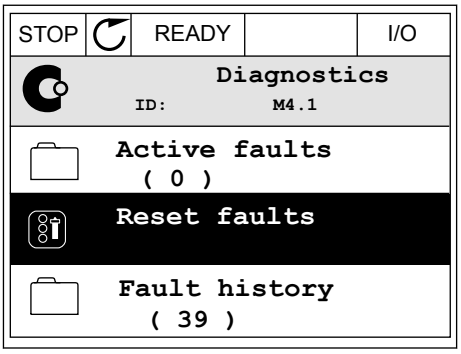
1 Houd de resetknop op het bedieningspaneel 2 seconden ingedrukt.

RESETTEN MET EEN PARAMETER IN HET GRAFISCHE DISPLAY

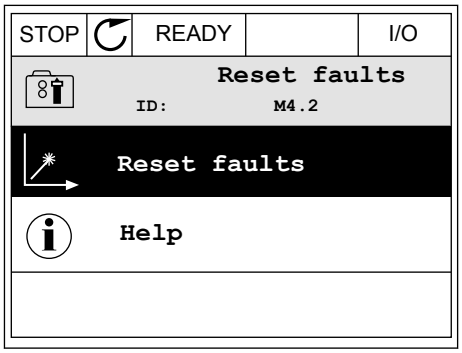
1 Ga naar het menu diagnose.



2 Ga naar het submenu Reset fouten.

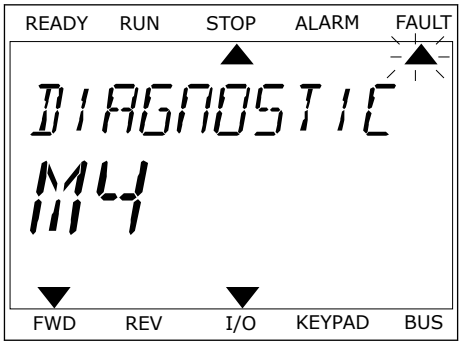


3 Selecteer de parameter Reset fouten.

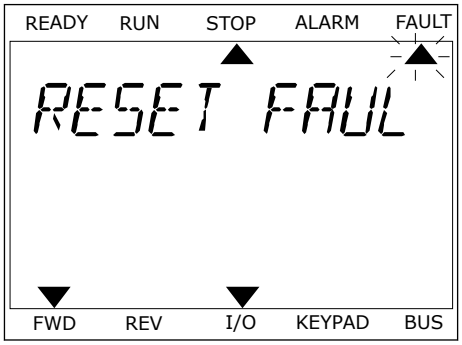


RESETTEN MET EEN PARAMETER IN HET TEKSTDISPLAY

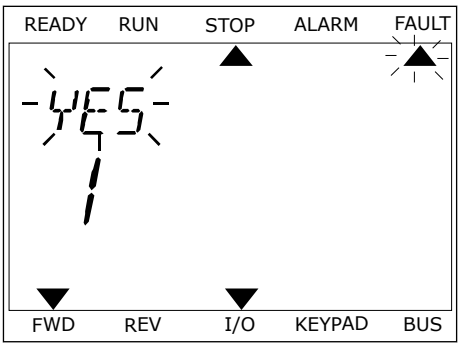
1 Ga naar het menu Diagnose.



2 Ga met de pijlknoppen omhoog of omlaag naar de parameter Reset fouten.



3 Selecteer de waarde *Ja* en druk op OK.

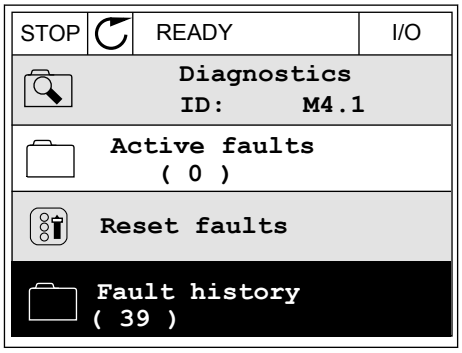


11.2 FOUTENHISTORIE

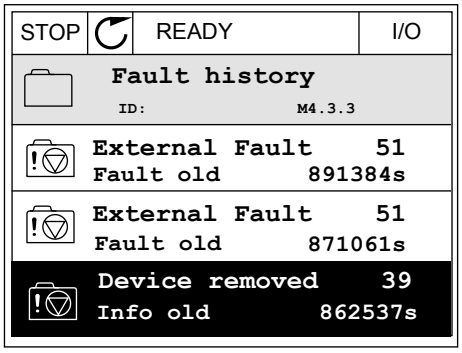
In de foutenhistorie vindt u nadere gegevens over de fouten. De foutenhistorie kan maximaal 40 fouten vasthouden.

DE FOUTENHISTORIE BEKIJKEN IN HET GRAFISCHE DISPLAY

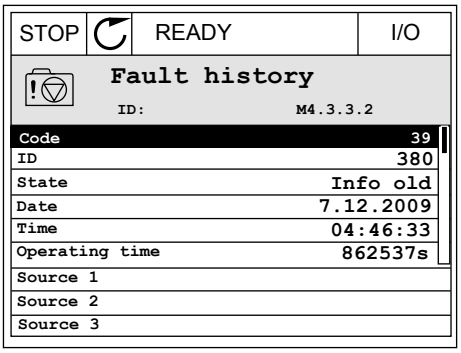
1 Als u meer gegevens over een fout wilt zien, gaat u naar Foutenhistorie.



2 Met de pijlknop naar rechts kunt u de gegevens oproepen.

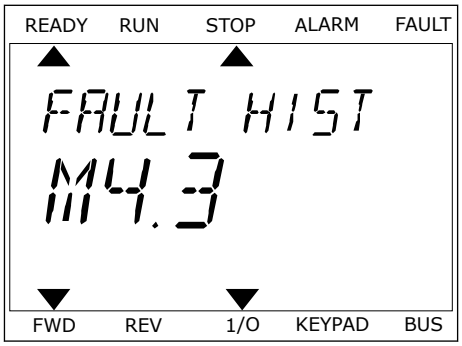


3 De gegevens worden getoond in een lijst.

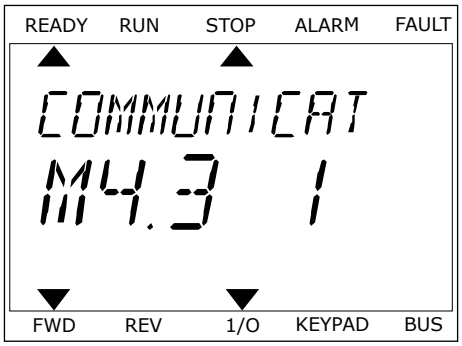


DE FOUTENHISTORIE BEKIJKEN IN HET TEKSTDISPLAY

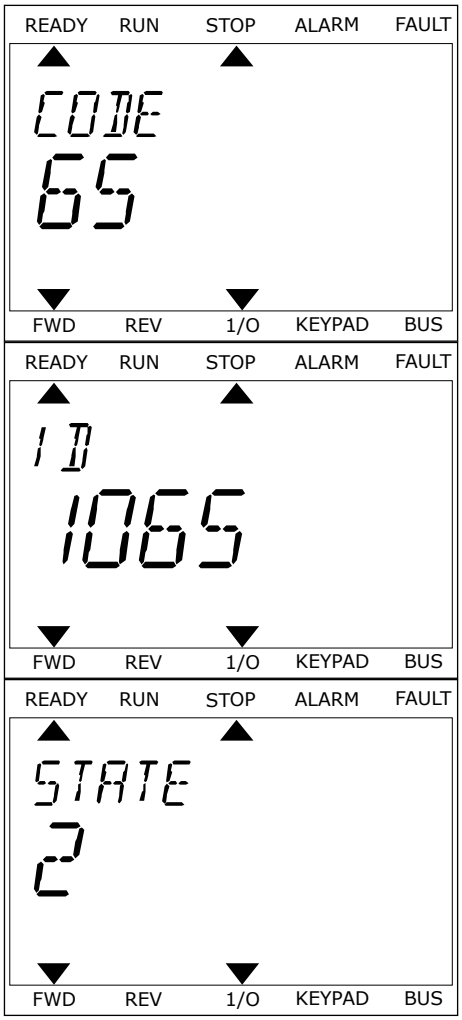
1 Druk op OK om naar de foutenhistorie te gaan.



2 Als u de gegevens over de fout wilt bekijken, drukt u nogmaals op OK.



3 Met de pijlknop omlaag kunt u alle data bekijken.



11.3 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: • 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. • de deceleratietijd is te kort • Hoge overspanningspieken in de voeding	Stel de deceleratietijd langer in (P3.4.1.3 en P3.4.2.3). 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. • 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. • 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	• Defecte IGBT • Desaturatie door kortsluiting in IGBT • Kortsluiting of overbelasting in de remweerstand	Deze fout is niet te resetten vanaf het bedieningspaneel. Schakel de frequentieregelaar volledig 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 Danfoss Drives 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 voedingseenheid.	
	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 Danfoss Drives 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 Danfoss Drives 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 tijdens het laden, herstellen of opslaan van een parameter.	Laad de standaardfabrieksinstellingen. Download de nieuwste software van de Danfoss Drives website. Installeer die op de frequentieregelaar.

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
8	667	Systeemfout	Ethernet-PHY wordt niet herkend of het is in de verkeerde staat.	Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op. Download de nieuwste software van de Danfoss Drives website. Installeer die op de frequentieregelaar. Vraag als de fout opnieuw optreedt instructies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
	670		De uitgangsspanning is te laag door overbelasting, een defect component of een kortsluiting.	Voer een controle van de lading bij de hulpuitgang uit. Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op. Download de nieuwste software van de Danfoss Drives website. Installeer die op de frequentieregelaar. Vraag als de fout opnieuw optreedt instructies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
	827		Ongeldige/onjuiste licentiesleutel ingevoerd (via keypad of VCX). De licentiesleutel is onjuist of niet geschikt voor deze schijf.	Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op. Voer de licentiesleutel voor de frequentieregelaar nogmaals in. Download de nieuwste software van de Danfoss Drives website. Installeer die op de frequentieregelaar. Vraag als de fout opnieuw optreedt instructies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
	828		De ingevoerde licentiesleutel is geaccepteerd en opgeslagen op de schijf.	-
	829		Nieuwe licenties zijn in gebruik genomen sinds de vorige keer dat u opstartte.	-
	830		Licenties zijn verwijderd van de schijf.	-

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
9	80	Onderspanning (fout)	De DC-spanning is lager dan toegestaan. • De voedingsspanning is te laag. • defect onderdeel • Ingangszekering doorgeslagen • Externe laadschakelaar is niet gesloten **AANWIJZING!** Deze fout treedt alleen op als de frequentieregelaar zich in de runtoestand bevindt.	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	• Storing in de voedingsspanning • Doorgeslagen zekering of defecte voedingskabels Er is een belasting van minstens 10–20% nodig, anders werkt de bewaking niet.	Controleer de voedingsspanning, de zekeringen en de voedingskabel, de bruggelijkrichter en de gatesturing van de thyristor (MR6->).
11	100	Uitgangsfasebewaking	Uit de stroommeting blijkt dat een van de motorfasen geen stroom trekt. • Storing in de motor of de motorkabels • Een storing in een filter (du/dt, sinus)	Controleer de motorkabel en de motor. Controleer het du/dt- of sinusfilter.
13	120	Ondertemperatuur frequentieregelaar (fout)	De temperatuur in het koellichaam van de voedingseenheid of in de voedingskaart is te hoog.	De omgevingstemperatuur is te laag voor de frequentieregelaar. Verplaats de frequentieregelaar naar een warmere omgeving.

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
14	130	Overtemperatuur frequentieregelaar (fout, koellichaam)	De temperatuur in het koellichaam van de voedingseenheid of in de voedingskaart is te hoog. 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 frequentieregelaar (alarm, koellichaam)		
	132	Overtemperatuur frequentieregelaar (fout, kaart)		
	133	Overtemperatuur frequentieregelaar (alarm, kaart)		
	136	Overspanningbeschermingscircuittemperatuur (alarm)	Te hoge outputcapaciteit of een aardefout in het zwevende netwerk.	Controleer de kabels en de motor.
	137	Overspanningbeschermingscircuittemperatuur (fout)	Te hoge outputcapaciteit of een aardefout in het zwevende netwerk.	Controleer de kabels en de motor.
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 niet zwaar genoeg belast.	Controleer de belasting. Controleer de parameters. Controleer de du/dt- en sinusfilters.
19	180	Vermogen overbelasting (korte bewaking)	Het vermogen van de frequentieregelaar is te hoog.	Verminder de belasting. Controleer de dimensionering van de frequentieregelaar. Mogelijk is de frequentieregelaar te licht voor deze belasting.
	181	Vermogen overbelasting (lange bewaking)		

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
25	240 241	Motorbesturing-fout	Deze fout komt alleen voor bij gebruik van een klant-specifieke applicatie. Een storing bij het vaststellen van de starthoek. • 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.
26	250	Start verhinderd	De frequentieregelaar kan niet worden gestart. 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-thermistor	De Atex-thermistor 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	U kunt frequentieregelaar in de status Gereed brengen met Veilig UIT-signaal A.	Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op. Controleer de signalen van de besturingskaart naar de voedingseenheid en de D-connector.
	291	Veilig UIT	U kunt frequentieregelaar in de status Gereed brengen met Veilig UIT-signaal B.	
	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 hetjuiste 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 veiligheidsschakelaar. 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		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		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.
	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.
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.

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
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.	
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 gereed 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.	

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
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	De berekende IGBT-temperatuur is te hoog. • De motorbelasting is te hoog. • De omgevingstemperatuur is te hoog. • Hardwarestoring	Controleer de parameterinstellingen. Controleer of er voldoende koellucht is en of die voldoende doorstroomt. Controleer de omgevingstemperatuur. Controleer het koellichaam op stof. Zorg dat de schakelfrequentie niet te hoog is. Houd daarbij rekening met de omgevingstemperatuur en motorbelasting. Controleer de koelventilator. Voer een identificatierun uit.
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.	

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
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.
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.

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
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 identificatierun.	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 identificatierun voltooid is.
	1157		Gedurende de identificatierun kon de schijf de vereiste frequentiereferentie niet bereiken.	Zorg ervoor dat de minimum en maximum frequentiereferentie juist zijn ingesteld. Een te lage maximum frequentie kan voorkomen dat de aandrijving de benodigde frequentie bereikt.
	1257		Gedurende de identificatierun kon de schijf de vereiste frequentiereferentie niet bereiken.	Controleer of de acceleratietijd goed is ingesteld. Een te lange acceleratietijd kan voorkomen dat de aandrijving de benodigde frequentie bereikt binnen 40 seconden.
	1357		Gedurende de identificatierun kon de schijf de vereiste frequentiereferentie niet bereiken.	Zorg ervoor dat de spanning, koppel en krachtlimieten van de aandrijving juist zijn ingesteld. Een te lage limiet instelling kan voorkomen dat de aandrijving de benodigde frequentie bereikt.
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		
65	1065	Pc-communicatiefout	De gegevensverbinding tussen de pc en de frequentieregelaar is verbroken.	Controleer de installatie, kabel en aansluitingen tussen pc en frequentieregelaar.

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
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 'Veldbusprocesdata 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.
77	1077	>5 verbindingen	Er zijn meer dan vijf actieve veldbus- of pc-verbindingen. Vijf is het maximumaantal verbindingen dat tegelijk kan worden gebruikt.	Laat vijf verbindingen actief. Verbreek de andere verbindingen.

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
100	1100	Rustig vullen time-out	Er is een time-out opgetreden in de functie Rustig vullen in de PID-regelaar. De frequentieregelaar heeft de proceswaarde 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).	
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).	

Fout-code	Fout-ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
113	1113	Pompdraaitijd	Eén of meer van de pompdraaitijdtellers in het multipompsysteem hebben de door de gebruiker gedefinieerde alarmlimiet overschreden.	Voer het vereiste onderhoud uit, reset de draaitijdteller en reset het alarm. Zie Pompdraaitijdtellers.
	1313		Eén of meer van de pompdraaitijdtellers in het multipompsysteem hebben de door de gebruiker gedefinieerde alarmlimiet overschreden	
118	1118	OHV Oververhitting	De geavanceerde harmonische filterfunctie heeft voor een oververhittingsfout gezorgd in de digitale uitvoer.	Controleer de geavanceerde harmonische filterfunctie.
300	700	Niet ondersteund	De applicatie is niet compatibel (wordt niet ondersteund).	Gebruik een andere applicatie.
	701		De optiekaart of het slot is niet compatibel (wordt niet ondersteund).	Verwijder de optiekaart.

12 BIJLAGE 1

12.1 DE STANDAARDWAARDEN VAN PARAMETERS IN DE VERSCHILLENDE APPLICATIES

De letters in de tabel hebben de volgende betekenis:

A = Applicatie Standaard
B = Applicatie HVAC
C = Applicatie PID-besturing
D = Applicatie Multi-pomp (SingleDrive)
E = Applicatie Multi-pomp (MultiDrive)

Tabel 121: De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties

Index	Parameter	Standaard					Eenheid	ID	Beschrijving
		A	B	C	D	E			
P3.2.1	Externe bedieningsplaats	0	0	0	0	0		172	0 = Besturing I/O
P3.2.2	Lokaal/Afstand	0	0	0	0	0		211	0 = Op afstand
P3.2.6	Logica I/O A	2	2	2	0	0		300	Vooruit-Achteruit 2 = Vooruit-Achteruit (Puls)
P3.2.7	Logica I/O B	2	2	2	2	2		363	2 = Vooruit-Achteruit (Puls)
P3.3.1.5	Referentieselectie I/O A	6	6	7	7	7		117	6 = AI1 + AI2 7 = PID
P3.3.1.6	Selectie I/O-referentie B	4	4	4	4	4		131	4 = AI1
P3.3.1.7	Selectie bedieningspaneel referentie	2	2	2	2	2		121	2 = Bedieningspaneelreferentie
P3.3.1.10	Veldbus referentieselectie	3	3	3	3	3		122	3 = Veldbusreferentie
P3.3.3.1	Vaste frequentiemodus	0	0	0	0	0		182	0 = Binair gecodeerd
P3.3.3.3	Vaste frequentie 1	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	Hz	105	
P3.3.3.4	Vaste frequentie 2	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	Hz	106	
P3.3.3.5	Vaste frequentie 3	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	Hz	126	
P3.3.6.1	Spoelreferentie activeren	0	0	0	0	101		532	

Tabel 121: De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties

Index	Parameter	Standaard					Eenheid	ID	Beschrijving
		A	B	C	D	E			
P3.3.6.2	Spoelreferentie	0	0	0	0	101		530	
P3.3.6.4	Kruipsnelheid referentie 1	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	Hz	1239	
P3.3.6.6	Kruipsnelheid ramp	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0	s	1257	
P3.5.1.1	Stuursignaal 1 A	100	100	100	100	100		403	
P3.5.1.2	Stuursignaal 2 A	101	101	0	0	0		404	
P3.5.1.4	Stuursignaal 1 B	0	0	103	101	0		423	
P3.5.1.7	Forceren naar I/O Bediening	0	0	105	102	0		425	
P3.5.1.8	Forceren naar I/O B-referentie	0	0	105	102	0		343	
P3.5.1.9	Forceren naar Veldbusbedie-ning	0	0	0	0	0		411	
P3.5.1.10	Forceren naar bedieningspa-neelbesturing	0	0	0	0	0		410	
P3.5.1.11	Externe fout sluiten	102	102	101	0	105		405	
P3.5.1.13	Foutreset slui-ten	105	105	102	0	103		414	
P3.5.1.21	Vaste frequen-tieselectie 0	103	103	104	0	0		419	
P3.5.1.22	Vaste frequen-tieselectie 1	104	104	0	0	0		420	
P3.5.1.23	Vaste frequen-tieselectie 2	0	0	0	0	0		421	
P3.5.1.31	PID SP-selectie	0	0	0	0	102		1047	
P3.5.1.35	DI-kruipsnel-heid vrijgeven	0	0	0	0	101		532	
P3.5.1.36	Activering spoelreferentie	0	0	0	0	101		530	

Tabel 121: De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties

Index	Parameter	Standaard					Eenheid	ID	Beschrijving
		A	B	C	D	E			
P3.5.1.42	Pomp 1 vergrendeling	0	0	0	103	0		426	
P3.5.1.43	Pomp 2 vergrendeling	0	0	0	104	0		427	
P3.5.1.44	Pomp 3 vergrendeling	0	0	0	105	0		428	
P3.5.2.1.1	AI1 signaalselectie	100	100	100	100	100		377	
P3.5.2.1.2	AI1 Filtertijd	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	s	378	
P3.5.2.1.3	AI1 signaalbereik	0	0	0	0	0		379	0 = 0...10 V/0...20 mA
P3.5.2.1.4	AI1 klantspec. min.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		380	
P3.5.2.1.5	AI1 klantspec. max.	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		381	
P3.5.2.1.6	AI1 signaalinversie	0	0	0	0	0		387	
P3.5.2.2.1	AI2 signaalselectie	101	101	101	101	101		388	
P3.5.2.2.2	AI2 Filtertijd	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	s	389	
P3.5.2.2.3	AI2 signaalbereik	1	1	1	1	1		390	1 = 2...10 V/4...20 mA
P3.5.2.2.4	AI2 klantspec. min.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		391	
P3.5.2.2.5	AI2 klantspec. max.	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		392	
P3.5.2.2.6	AI2 signaalinversie	0	0	0	0	0		398	
P3.5.3.2.1	RO1 Functie	2	2	2	49	2		11001	2 = In bedrijf

Tabel 121: De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties

Index	Parameter	Standaard					Eenheid	ID	Beschrijving
		A	B	C	D	E			
P3.5.3.2.4	RO2 Functie	3	3	3	50	3		11004	3 = Fout
P3.5.3.2.7	RO3 Functie	1	1	1	51	1		11007	1 = Gereed
P3.5.4.1.1	AO1 Functie	2	2	2	2	2		10050	2 = Uitgangsfrequentie
P3.5.4.1.2	AO1 Filtertijd	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	s	10051	
P3.5.4.1.3	AO1 minimum signaal	0	0	0	0	0		10052	
P3.5.4.1.4	AO1 min. schaal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10053	
P3.5.4.1.5	AO1 max. schaal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10054	
P3.10.1	Automatische reset	0	0	1	1	1		731	0 = Uitgeschakeld 1 = Ingeschakeld
P3.13.2.5	PID SP-selectie	0	0	0	0	102		1047	
P3.13.2.6	Referentiepuntbron 1 selectie	-	-	1	1	1		332	1 = Bedieningspaneel Referentie 1
P3.13.2.10	Referentiepuntbron 2 selectie	-	-	-	-	2		431	2 = Bedieningspaneel Referentie 2
P3.13.3.1	PID-terugkoppelfunctie	-	-	1	1	1		333	
P3.13.3.3	Bron terugkoppeling PID	-	-	2	2	2		334	
P3.15.1	Multi-pomp modus	-	-	-	0	2		1785	

Tabel 121: De standaardwaarden van parameters in de verschillende applicaties

Index	Parameter	Standaard					Eenheid	ID	Beschrijving
		A	B	C	D	E			
P3.15.2	Aantal pompen	1	1	1	3	3		1001	
P3.15.5	Pompvergrendeling	-	-	-	1	1		1032	
P3.15.6	Autowissel	-	-	-	1	1		1027	
P3.15.7	Autowissel pompen	-	-	-	1	1		1028	
P3.15.8	Autowissel interval	-	-	-	48.0	48.0		1029	
P3.15.11	Autowissel frequentielimiet	-	-	-	25.0	50.0	Hz	1031	
P3.15.12	Autowissel pomplimiet	-	-	-	1	3		1030	
P3.15.13	Bandbreedte	-	-	-	10.0	10.0	%	1097	
P3.15.14	Bandbreedtevertraging	-	-	-	10	10	s	1098	
P3.15.15	Constante productiesnelheid	-	-	-	-	100.0	%	1513	
P3.15.16	Limiet actieve pompen	-	-	-	3	3		1187	
P5.7.1	Time-out tijd	5	5	5	5	5	min	804	
P5.7.2	Standaardpagina	4	5	4	4	4		2318	4 = Multimonitor

B&P ELEKTROMOTOREN BV

Ampèrestraat 8F
4004 KB Tiel

info@bnpelektromotoren.nl
+31 (0)344 616 267

BTW nr. **NL819113918B01**
KvK nr. **30237800**
ING Bank **NL60 INGB 0675 304 792**

B&P Elektromotoren

www.bnpelektromotoren.nl