

VACON® 100 FLOW
FREQUENTIEREGLAARS

APPLICATIE HANDLEIDING

INHOUDSOPGAVE

Document: DPD01253C

Datum van uitgifte: 9.1.14

Komt overeen met softwarepakket FW0159V008.vcx

1.	Vacon®100 FLOW – Snelstartgids	6
1.1	Bedieningspaneel van de Vacon®100 FLOW	6
1.1.1	Knoppen op het bedieningspaneel	6
1.1.2	Display	6
1.2	De eerste keer opstarten	8
1.3	Fire modus wizard	10
1.4	Applicatiewizards	11
1.4.1	Wizard voor de standaard- en HVAC-applicatie	12
1.4.2	Wizard voor de applicatie PID-besturing	12
1.4.3	Wizard voor de applicatie Multi-pomp (SingleDrive)	14
1.4.4	Wizard voor de applicatie Multi-pomp (MultiDrive)	16
1.5	Beschrijving van de applicaties	18
1.5.1	Standaard- en HVAC-applicatie	18
1.5.2	Applicatie PID-besturing	24
1.5.3	Applicatie Multi-pomp (SingleDrive)	31
1.5.4	Applicatie Multi-pomp (MultiDrive)	41
2.	Gebruikersinterfaces op de Vacon® 100 FLOW	56
2.1	Navigeren op het bedieningspaneel	56
2.2	Grafisch bedieningspaneel Vacon	58
2.2.1	Het grafische bedieningspaneel gebruiken	58
2.3	Tekstbedieningspaneel Vacon	66
2.3.1	Display van het bedieningspaneel	66
2.3.2	Het tekstbedieningspaneel gebruiken	67
2.4	Menustructuur	70
2.4.1	Snelle instelling	71
2.4.2	Monitor	71
2.5	Vacon Live	73
3.	Menu Controle	74
3.1	Menugroep Monitor	74
3.1.1	Multi-Monitor	74
3.1.2	Trendcurve	74
3.1.3	Basis	77
3.1.4	I/O	78
3.1.5	Temperatuuringangen	78
3.1.6	Extra's en geavanceerd	79
3.1.7	Controle timerfuncties	82
3.1.8	Controle PID-regelaar	82
3.1.9	Controle externe PID-regelaar	83
3.1.10	Controle multi-pomp	83
3.1.11	Onderhoudstellers	84
3.1.12	Bewaking van veldbusgegevens	85
4.	Menu Parameters	86
4.1	Groep 3.1: Motorinstellingen	86
4.1.1	Parametergroep Motor naamplaat	86
4.1.2	Instellingen motorregeling	87
4.1.3	Motorlimietinstellingen	88
4.1.4	Open loop-instellingen	89
4.2	Groep 3.2: Start/stop instelling	91
4.3	Groep 3.3: Referenties	93
4.3.1	Parametergroep Frequentiereferentie	93

4.3.2	Vaste frequenties	95
4.3.3	Parametergroep Motorpotentiometer	96
4.3.4	Parametergroep Spoelen.....	96
4.4	Groep 3.4: instellingen voor ramps en remmen	97
4.4.1	Ramp 1 instellen	97
4.4.2	Ramp 2 instellen	97
4.4.3	Startmagnetisering parameters	98
4.4.4	Parametergroep DC-rem.....	98
4.4.5	Parametergroep Fluxremmen.....	98
4.5	Groep 3.5: I/O-configuratie	99
4.5.1	Instellingen voor digitale ingangen	99
4.5.2	Analoge ingangen.....	102
4.5.3	Digitale uitgangen, slot B (Standaard).....	104
4.5.4	Digitale uitgangen op uitbreidings sleuven C, D en E	105
4.5.5	Analoge uitgangen, slot A (Standaard)	106
4.5.6	Analoge uitgangen op uitbreidings sleuven C, D en E.....	107
4.6	Groep 3.6: Veldbusdatamap	108
4.7	Groep 3.7: Verboden frequenties	109
4.8	Groep 3.8: Bewakingen	110
4.9	Groep 3.9: Beveiligingen	111
4.9.1	Algemene instellingen voor beveiliging.....	111
4.9.2	Instellingen voor thermische motorbeveiliging	112
4.9.3	Instellingen voor motorblokkeerbeveiliging	112
4.9.4	Instellingen voor motoronderbelastingsbeveiliging (droge pomp).....	113
4.9.5	Instellingen voor snelle stop.....	113
4.9.6	Instellingen voor temperatuuringangfout 1	114
4.9.7	Instellingen voor temperatuuringangfout 2	115
4.9.8	AI laag niveau beveiliging.....	116
4.10	Groep 3.10: Automatische reset	117
4.11	Groep 3.11: Toepassingsinstellingen.....	118
4.12	Groep 3.12: Timerfuncties.....	119
4.13	Groep 3.13: PID-regelaar 1	121
4.13.1	Basisinstellingen.....	121
4.13.2	Referentiepunten	124
4.13.3	Instellingen voor terugkoppeling.....	126
4.13.4	Instellingen voor vooruitsturing	128
4.13.5	Slaapfunctie Instellingen	129
4.13.6	Parametergroep Terugkoppelbewaking	130
4.13.7	Parametergroep Compensatie drukverlies.....	130
4.13.8	Instellingen voor rustig vullen	131
4.13.9	Ingangsdruk bewaking.....	132
4.13.10	Slapen geen vraag gedetecteerd	133
4.14	Groep 3.14: Externe PID-regelaar	134
4.14.1	Basisinstellingen voor de externe PID-regelaar.....	134
4.14.2	Externe PID-regelaar, referentiepunten	135
4.14.3	Terugkoppelingen	136
4.14.4	Terugkoppelbewaking.....	136
4.15	Groep 3.15: Multi-pomp	137
4.15.1	Parametergroep Multi-pomp.....	137
4.15.2	Vergrendelingssignalen.....	139
4.15.3	Parametergroep Overdrukbeveiliging	140
4.15.4	Pompdraaitijd	140
4.15.5	Geavanceerde instellingen	140
4.16	Groep 3.16: Onderhoudstellers.....	141
4.17	Groep 3.17: Brand Modus	142

4.18	Groep 3.18: Motor voorverwarming	143
4.19	Groep 3.19: Frequentieregelaar Customizer	144
4.20	Groep 3.21: Pompbesturing	145
4.20.1	Parametergroep Autoreinigen	145
4.20.2	Parametergroep Jockeypomp	146
4.20.3	Parametergroep Preparatiepomp	146
4.20.4	Parametergroep Antiblokkering	147
4.20.5	Parametergroep Vorstbescherming	148
5.	Menu Diagnose	149
5.1	Actieve fouten	149
5.2	Reset Fouten	149
5.3	Foutenhistorie	149
5.4	Totaal tellers	150
5.5	Trip tellers	151
5.6	Software-info	151
6.	Menu I/O en hardware	152
6.1	Basis-I/O	152
6.2	Optiekaartensleuven	153
6.3	Real-time klok	153
6.4	Instellingen voedingseenheid	154
6.5	Bedieningspaneel	155
6.6	Veldbus	156
7.	Menu's Gebruikersinstellingen, Favorieten en Gebruikersniveaus	157
7.1	Gebruikersinstellingen	157
7.1.1	Parameterback-up	157
7.2	Favorieten	159
7.3	Gebruikersniveaus	159
8.	Beschrijving van controlewaarden en parameters	161
8.1	Beschrijving van controlewaarden	161
8.2	Parameterbeschrijvingen	162
8.3	Motorinstellingen	163
8.3.1	Functie I/f-start	170
8.4	Start/stop instelling	171
8.5	Referenties	178
8.5.1	Frequentiereferentie	178
8.5.2	Vaste frequenties	178
8.5.3	Parametergroep Motorpotentiometer	180
8.5.4	Parametergroep Spoelen	181
8.6	Instellingen voor ramps en remmen	182
8.7	I/O-configuratie	184
8.7.1	Programmering van digitale en analoge ingangen	184
8.7.2	Standaardtoewijzing van programmeerbare ingangen	190
8.7.3	Digitale ingangen	191
8.7.4	Analoge ingangen	191
8.7.5	Digitale uitgangen	195
8.7.6	Analoge uitgangen	197
8.8	Verboden frequenties	200
8.9	Bewakingen	202
8.9.1	Thermische motorbeveiligingen	202
8.9.2	Beveiliging motorblokkering	205
8.9.3	Onderbelastingsbescherming (pomp droog)	206
8.10	Automatische reset	210
8.11	Timerfuncties	211
8.12	PID-regelaar 1	214

8.12.1	Vooruitsturing.....	214
8.12.2	Slaapfunctie.....	215
8.12.3	Terugkoppelbewaking.....	217
8.12.4	Drukverliescompensatie	218
8.12.5	Rustig Vullen	219
8.12.6	Ingangsdruk bewaking	221
8.12.7	Functie Slapen geen vraag gedetecteerd	223
8.13	Functie Multi-pomp.....	225
8.13.1	Checklist voor inbedrijfstelling Multi-pomp (MultiDrive).....	225
8.13.2	Systeemconfiguratie	227
8.13.3	Vergrendeling	233
8.13.4	Verbinding van terugkoppelsensor met een MultiDrive-systeem	233
8.13.5	Overdrukbewaking	241
8.13.6	Pompdraaitijd	242
8.14	Onderhoudstellers	245
8.15	Brand Modus	246
8.16	Functie Motor voorverwarming	248
8.17	Pompbesturing.....	249
8.17.1	Autoreinigen.....	249
8.17.2	Jockeypomp.....	251
8.17.3	Preparatiepomp	252
8.17.4	Antiblokkeringsfunctie.....	253
8.17.5	Vorstbescherming	253
8.18	Tellers	254
9.	Fouttracering	259
9.1	Fout wordt weergegeven	259
9.2	Foutenhistorie	260
9.3	Foutcodes	261
10.	Bijlage 1	271
10.1	Standaardparameterwaarden afhankelijk van de geselecteerde applicatie	271

Informatie over deze handleiding

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

In deze handleiding worden de functies en het gebruik van de Vacon® 100 FLOW beschreven.

De handleiding is samengesteld *in overeenstemming met de menustructuur van de frequentieregelaar* (hoofdstuk 1 en 3–7):

- In **Hoofdstuk 1 'Snelstartgids'** worden de volgende onderwerpen behandeld:
 - Aan de slag met het bedieningspaneel
 - De applicatieconfiguratie selecteren
 - De geselecteerde applicatie snel instellen
 - De applicaties met voorbeelden
- In **Hoofdstuk 2 'Gebruikersinterfaces'** worden de volgende onderwerpen behandeld:
 - Gedetailleerde informatie over het bedieningspaneel, de weergaven, typen bedieningspanelen enz.
 - Vacon Live
 - De ingebouwde veldbusfunctionaliteit
- In **Hoofdstuk 3 'Menu Monitoring waarden'** worden de bewakingswaarden gedetailleerd beschreven.
- **Hoofdstuk 4 'Menu Parameters'** bevat een overzicht van alle parameters van de frequentieregelaar.
- **Hoofdstuk 5** beschrijft het **Menu Diagnose**.
- **Hoofdstuk 6** beschrijft het **Menu I/O en hardware**.
- **Hoofdstuk 7** beschrijft de **Menu's Gebruikersinstellingen, Favorieten en Gebruikersniveau**.
- **Hoofdstuk 8 'Parameterbeschrijvingen'** biedt meer informatie over:
 - Parameters en hun gebruik
 - Programmering van digitale en analoge ingangen
 - Applicatiespecifieke functies
- **Hoofdstuk 9 'Fouttracering'** geeft informatie over:
 - Fouten en bijbehorende oorzaken
 - Fouten resetten
- **Hoofdstuk 10 'Bijlage'** bevat informatie over de verschillende standaardwaarden van de applicaties.

OPMERKING! Deze handleiding bevat een groot aantal tabellen met parameters. Hieronder vindt u een beschrijving van de kolomnamen en hun betekenis:

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
							

Locatie-indicatie op het bedieningspaneel. Geeft het parameter-nummer aan.
 Naam van de parameter
 Minimumwaarde van de parameter
 Maximumwaarde van de parameter
 ID-nummer van de parameter
 Meer informatie over deze parameter is verderop in de handleiding beschikbaar.
 Eenheid van parameterwaarde, indien beschikbaar
 Vaste waarde af fabriek
 Korte beschrijving van parameterwaarden en/of -functie

9434_nl

Afbeelding 1.

Specifieke functies van de Vacon® 100 FLOW AC-frequentieregelaar

Kenmerken

- **Uitgebreide wizards** voor ondersteuning bij inbedrijfstelling: Opstarten, Standaard, HVAC, PID-besturing, Multi-pomp (SingleDrive en MultiDrive) en Fire modus.
- **FUNCT-knop** voor het eenvoudig schakelen tussen lokale besturing (bedieningspaneel) en externe besturing. De externe bedieningsplaats kan worden geselecteerd met parameters (I/O of Veldbus).
- **8 vaste frequenties.**
- **Motorpotentiometerfuncties.**
- **Spoelfunctie.**
- 2 programmeerbare **rampingtijden**, 2 **bewakingen** en 3 bereiken voor **verboden frequenties**.
- **Snelle stop.**
- **Besturingspagina** voor gemakkelijke bediening en het controleren van de belangrijkste waarden.
- Datatoewijzing **veldbus**.
- **Automatische reset.**
- Verschillende modi voor **voorverwarming** om condensatie te voorkomen.
- **Maximale uitgangsfrequentie van 320 Hz.**
- **Interne klok (RTC) en timerfuncties** (optionele klokbatteij vereist). Er kunnen drie tijdkanalen worden geprogrammeerd voor verschillende functies op de frequentieregelaar (bijvoorbeeld Start/Stop en vaste frequenties).
- Geschikt voor **externe PID-regelaar**. Mogelijkheden voor besturing van bijvoorbeeld kleppen via de I/O van de AC-frequentieregelaar.
- **Slaapfunctie** voor het automatisch in- en uitschakelen van frequentieregelaar op door de gebruiker ingestelde niveaus om energie te besparen.
- **Duozone PID-regelaar** (2 verschillende terugkoppelsignalen; minimum- en maximumbesturing).
- **Twee referentiebronnen** voor de PID-regelaar. Deze kunnen met een digitale ingang worden geselecteerd.
- **Functie voor versterking van de PID-referentie.**
- **Vooruitsturing** voor een betere respons op de procesveranderingen.
- **Bewaking van proceswaarden.**
- **Multipompbesturing** voor SingleDrive- en MultiDrive-systemen.
- **Multi-master- en Multi-slaaf-modi** in MultiDrive-systemen.
- **Wisseling tussen meerdere pompen op basis van interne klok (RTC).**
- **Onderhoudsteller.**
- **Pompbesturingsfuncties:** Autowissel, Preparatiepompbesturing, Besturing jockeypomp, Autoreinigen turbine, Antiblokkering, Bewaking pompingsdruk en Vorstbescherming.

1. VACON® 100 FLOW – Snelstartgids

1.1 Bedieningspaneel van de VACON® 100 FLOW

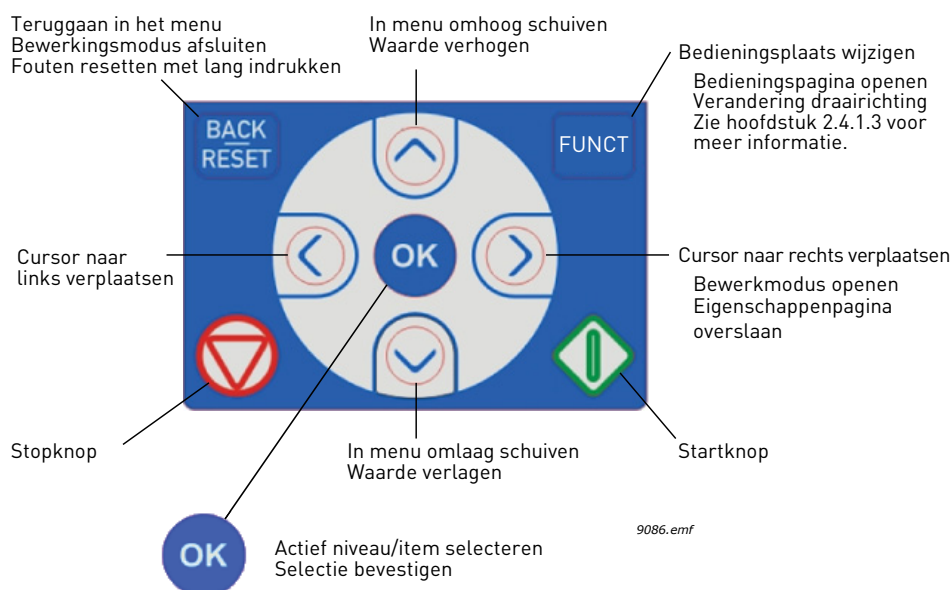
Het bedieningspaneel is de interface waarmee u de Vacon® 100 AC-frequentieregelaar bedient. Met het bedieningspaneel kunt u het toerental van de motor instellen, de status van de apparatuur bewaken en de parameters van de frequentieregelaar instellen.

Er zijn twee typen bedieningspanelen die u kunt kiezen als gebruikersinterface: *Bedieningspaneel met grafische weergave* en *bedieningspaneel met tekstweergave*.

Ga voor een gedetailleerde beschrijving van het bedieningspaneel naar hoofdstuk 2.

1.1.1 Knoppen op het bedieningspaneel

Het gedeelte met de knoppen is voor beide typen bedieningspanelen gelijk:

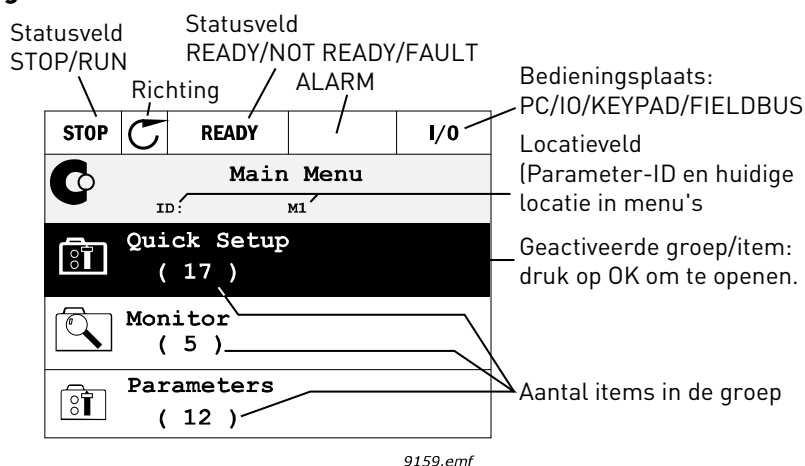


Afbeelding 2.

1.1.2 Display

Het display van het bedieningspaneel geeft de status van de motor en de frequentieregelaar aan, evenals eventuele bijzonderheden in het functioneren van de motor of de frequentieregelaar. Op het display ziet u informatie over de frequentieregelaar, uw huidige locatie in de menustructuur en het weergegeven item.

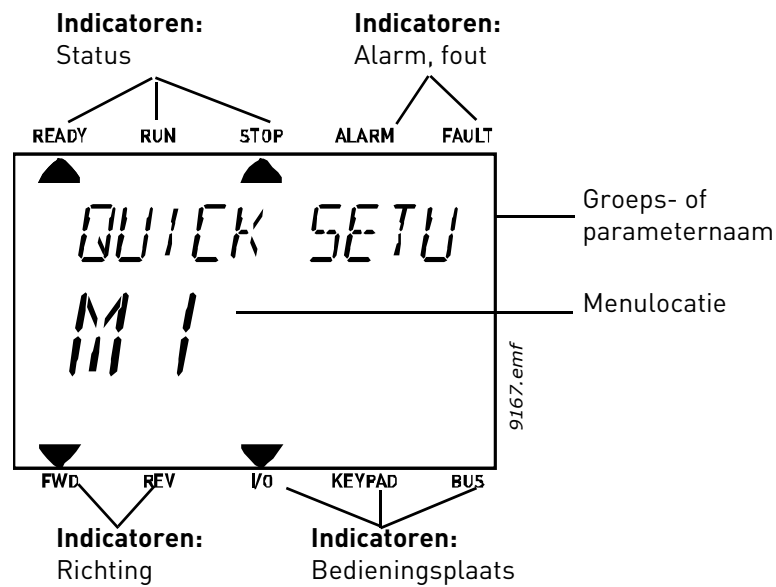
Grafische weergave:



Afbeelding 3.

Als de tekst op de tekstregel te lang is voor het display, moet u van links naar rechts schuiven om de hele tekst te kunnen bekijken:

Tekstweergave:



Afbeelding 4.

1.2 DE EERSTE KEER OPSTARTEN

Nadat de frequentieregelaar is ingeschakeld, wordt de Opstartwizard gestart.

In de Opstartwizard wordt u om de gegevens gevraagd die de frequentieregelaar nodig heeft om uw proces aan te sturen.

1	Taalkeuze (P6.1)	Afhankelijk van het talenpakket
2	Zomertijd* (P5.5.5)	Rusland US EU UIT
3	Tijd* (P5.5.2)	uu:mm:ss
4	Jaar* (P5.5.4)	jjjj
5	Datum* (P5.5.3)	dd.mm.

* Deze vragen worden gesteld als de batterij is geïnstalleerd.

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

Selecteer 'Ja' en druk op OK. Als u 'Nee' selecteert, wordt de wizard afgesloten.

OPMERKING! Als u 'Nee' selecteert en op OK drukt, moet u alle parameterwaarden handmatig instellen.

7	Selecteer de gewenste vaste applicatieconfiguratie (P1.2 Applicatie (ID 212))	Standaard HVAC PID-besturing Multi-pomp (SingleDrive) Multi-pomp (MultiDrive)
----------	---	---

OPMERKING! Als u de waarde van P1.2 Applicatie (ID 212) later wijzigt met het **grafische bedieningspaneel**, begeleidt de wizard u van **stap 8** tot **stap 17** en schakelt deze vervolgens over naar de wizard voor de geselecteerde applicatie.

8	Stel <i>P3.1.2.2</i> Motortype in (volgens het typeplaatje)	PM-motor Inductiemotor
9	Stel een waarde in voor <i>P3.1.1.1</i> Nominale motorspanning (volgens het typeplaatje).	Bereik: varieert
10	Stel een waarde in voor <i>P3.1.1.2</i> Nominale motorfrequentie (volgens het typeplaatje).	Bereik: 8,00...320,00 Hz
11	Stel een waarde in voor <i>P3.1.1.3</i> Nominaal motortoerental (volgens het typeplaatje).	Bereik: 24...19200
12	Stel een waarde in voor <i>P3.1.1.4</i> Nominale motorstroom.	Bereik: varieert
13	Stel een waarde in voor <i>P3.1.1.5</i> Motor Cos Phi	Bereik: 0,30...1,00

Als u 'Inductiemotor' hebt geselecteerd in **stap 8**, worden **stappen 9 – 13** weergegeven.
 Als u 'PM-motor' hebt geselecteerd, worden **stappen 9 – 12** weergegeven en gaat de wizard vervolgens verder met **stap 14**.

14	Stel een waarde in voor <i>P3.3.1.1</i> Minimumfrequentiereferentie	Bereik: 0,00...P3.3.1.2 Hz
15	Stel een waarde in voor <i>P3.3.1.2</i> Maximumfrequentiereferentie	Bereik: P3.3.1.1...320,00 Hz
16	Stel een waarde in voor <i>P3.4.1.2</i> Acceleratietijd 1.	Bereik: 0,1...3000,0 s
17	Stel een waarde in voor <i>P3.4.1.3</i> Deceleratietijd 1.	Bereik: 0,1...3000,0 s
18	Applicatiewizard uitvoeren?	Ja Nee

Als u 'Ja' selecteert en op de knop 'OK' drukt, wordt de applicatiewizard geopend die aansluit op de geselecteerde applicatie in **stap 7**.

Als u 'Nee' selecteert en op 'OK' drukt, wordt de wizard beëindigd en moet u alle parameterwaarden handmatig instellen.

De Opstartwizard is nu voltooid.

U kunt de Opstartwizard opnieuw starten door de parameter P6.5.1 *Fabrieksinstellingen herstellen* te activeren OF door *Activeren* te kiezen voor parameter B6.5.1 Opstartwizard.

1.3 FIRE MODUS WIZARD

OPMERKING! ALS DE BRANDMODUS WORDT GEACTIVEERD, VERVALT DE GARANTIE.

De testmodus kan gebruikt worden om de brandmodus te testen zonder dat de garantie vervalt. Lees voordat u verder gaat de belangrijke informatie over wachtwoorden en garantie in hoofdstuk 8.13.

De Vuurmodus wizard is bedoeld voor het eenvoudig in bedrijf stellen van de functie Brand Modus. U kunt de Vuurmodus wizard starten door *Activeren* te kiezen voor parameter 1.1.2 in het menu Snelle instelling.

1	Selecteer de Fire modus-frequentiebron (P3.17.2).	Fire modus-frequentie Vaste frequenties Bedieningspaneelreferentie Veldbus Analoge ingang 1 Analoge ingang 2 Analoge ingang 1 + Analoge ingang 2 PID1-referentie Motorpotentiometer referentie Blok 1-10 UIT
----------	---	---

Als 'Fire modus-frequentie' niet is geselecteerd als Fire modus-frequentiebron, gaat u verder met stap 3.

2	Stel de waarde voor (P3.17.3) Fire modus-frequentie in.	Bereik: varieert
3	Selecteer Activeringssignaal.	Gesloten contact Open contact

Als 'Open contact' is geselecteerd, gaat u verder met stap 5. Als 'Gesloten contact' is geselecteerd, gaat u verder met stap 4 en slaat u stap 5 over.

4	Selecteer de bron voor Fire modus activering sluiten (P3.17.5).	Bereik: varieert
5	Selecteer de bron voor Fire modus activering openen (P3.17.4).	Bereik: varieert
6	Selecteer de bron voor Fire modus achteruit (P3.17.6).	Bereik: varieert
7	Stel het wachtwoord voor Fire modus (P3.17.1) in.	Bereik: 0 - 9999

De Fire modus wizard is voltooid.

1.4 APPLICATIEWIZARDS

De applicatiewizards zijn ontwikkeld om het in bedrijf nemen en het instellen van de parameters van de AC-frequentieregelaar te vereenvoudigen. Met de wizards worden de instellingen aangepast aan de vereisten voor het eindgebruik op het gebied van functionaliteit en I/O-aansluitingen. De wizards zijn geschikt voor typische veldapplicaties en u kunt de applicatieconfiguratie selecteren die het meest overeenkomt met het beoogde gebruik van de frequentieregelaar. De applicatieconfiguratie kan tijdens het in gebruik nemen worden geselecteerd met behulp van de Opstartwizard (zie hoofdstuk 1.2, stap 7) of later met parameter P1.2 Applicatie (ID 212). (Zie hoofdstuk 8.)

Wanneer u de applicatie instelt met parameter P1.2, worden de standaardwaarden van de relevante parameters zodanig ingesteld dat ze aansluiten op de geselecteerde applicatie. Het menu Snelle instelling toont vervolgens de belangrijkste applicatiespecifieke parameters. Deze en alle andere parameters kunnen ook op elk gewenst moment worden bewerkt en gewijzigd in het menu Parameters (M3), zodat de gebruiker ongeacht de geselecteerde applicatieconfiguratie in alle vrijheid wijzigingen kan aanbrengen.

Raadpleeg hoofdstuk 1.5 voor gedetailleerde beschrijvingen van de applicaties.

Wanneer een van de applicaties wordt geselecteerd met parameter P1.2 Applicatie (ID 212), geeft de wizard altijd de stappen weer die eerst moeten worden uitgevoerd:

1	Stel <i>P3.1.2.2</i> Motortype in (volgens het typeplaatje).	PM-motor Inductiemotor
2	Stel een waarde in voor <i>P3.1.1.1</i> Nominale motorspanning (volgens het typeplaatje).	Bereik: varieert
3	Stel een waarde in voor <i>P3.1.1.2</i> Nominale motorfrequentie (volgens het typeplaatje).	Bereik: 8,00...320,00 Hz
4	Stel een waarde in voor <i>P3.1.1.3</i> Nominaal motortoerental (volgens het typeplaatje).	Bereik: 24...19200
5	Stel een waarde in voor <i>P3.1.1.4</i> Nominale motorstroom.	Bereik: varieert
6	Stel een waarde in voor <i>P3.1.1.5</i> Motor Cos Phi	Bereik: 0,30...1,00

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

7	Stel een waarde in voor <i>P3.3.1.1</i> Minimumfrequentiereferentie	Bereik: 0,00...P3.3.1.2 Hz
8	Stel een waarde in voor <i>P3.3.1.2</i> Maximumfrequentiereferentie	Bereik: P3.3.1.1...320,00 Hz
9	Stel een waarde in voor <i>P3.4.1.2</i> Acceleratietijd 1.	Bereik: 0,1...3000,0 s
10	Stel een waarde in voor <i>P3.4.1.3</i> Deceleratietijd 1.	Bereik: 0,1...3000,0 s

Vervolgens gaat de wizard door met de applicatiespecifieke stappen. Deze worden in de volgende hoofdstukken beschreven:

1.4.1 WIZARD VOOR DE STANDAARD- EN HVAC-APPLICATIE

Als u met parameter P1.2 Applicatie (ID 212) de standaard- of HVAC-applicatie selecteert, worden de hierboven genoemde **stappen 1 – 10** weergegeven (hoofdstuk 1.4).

Als u in **stap 7** de Opstartwizard de optie **Standaardapplicatie** of **HVAC-applicatie** hebt geselecteerd (zie hoofdstuk 1.2), wordt echter alleen de volgende stap weergegeven:

1	Selecteer de bedieningsplaats (van waaruit de start/stop-opdrachten en de frequentiereferentie voor de frequentieregelaar worden gegeven).	I/O-klemmen Velddbus Bedieningspaneel
----------	--	---

De wizard voor standaard- of HVAC-applicaties is nu voltooid.

1.4.2 WIZARD VOOR DE APPLICATIE PID-BESTURING

Als u met parameter P1.2 Applicatie (ID 212) de applicatie PID-besturing selecteert, worden de hierboven genoemde stappen 1 – 10 weergegeven (hoofdstuk 1.4).

Als u in **stap 7** van de Opstartwizard **Applicatie PID-besturing** hebt geselecteerd, worden de volgende stappen echter weergegeven na **stap 18** van de Opstartwizard (zie hoofdstuk 1.2):

1	Selecteer de bedieningsplaats (van waaruit de start/stop-opdrachten en de frequentiereferentie voor de frequentieregelaar worden gegeven).	I/O-klemmen Velddbus Bedieningspaneel
2	Selectie proceseenheid (P3.13.1.4)	Verschillende opties

Als u % selecteert als proceseenheid, gaat de wizard meteen door naar **stap 6**. Als u een andere eenheid dan % selecteert, worden de volgende stappen weergegeven:

3	Min. proceseenheid (P3.13.1.5)	Stel de waarde in op basis van het bereik van het PID-terugkoppelsignaal. Bijv.: 0...20 mA komt overeen met 0...10 bar.
4	Max. proceseenheid (P3.13.1.6)	Zie hierboven.
5	Decimale proceseenheid (P3.13.1.7)	Bereik: 0...4
6	Terugkoppeling 1 bronselectie (P3.13.3.3)	Zie tabel 61 voor de beschikbare opties.

Als u in **stap 6** een van de analoge ingangssignalen selecteert, wordt **stap 7** weergegeven. Anders gaat de wizard meteen door naar **stap 8**.

8	Signaalgereik analoge ingangen	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
9	Inversie fout (P3.13.1.8)	0 = Normaal 1 = Geïnvverteerd
10	Referentiepunt bron selectie (P3.13.2.6)	Zie tabel 60 voor de beschikbare opties.

Als u in **stap 9** een van de analoge ingangssignalen selecteert, wordt **stap 10** weergegeven, gevolgd door **stap 12**. Als u iets anders dan AI1 – AI6 selecteert, gaat de wizard door naar **stap 11**.

Als u 'Bed.Paneel Referentie 1' of 'Bed.Paneel Referentie 2' selecteert in **stap 9**, gaat de wizard meteen door naar **stap 12**.

11	Signaalgereik analoge ingangen	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
12	Bedieningspaneel referentiepunt (P3.13.2.1 of P3.13.2.2)	Is afhankelijk van de geselecteerde optie in stap 9.
13	Slaapfunctie?	0 = Nee 1 = Ja

Als u 'Ja' selecteert, worden de volgende stappen weergegeven. Als dat niet het geval is, gaat de wizard meteen door naar het einde.

14	Slaapfrequentielimiet (P3.13.5.1)	Bereik: 0,00...320,00 Hz
15	Ref 1 slaapvertraging (P3.13.5.2)	Bereik: 0...3000 s
16	Ontwaakniveau (P3.13.5.3)	Het bereik is afhankelijk van de geselecteerde proceseenheid.

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

1.4.3 WIZARD VOOR DE APPLICATIE MULTI-POMP (SINGLEDRIEVE)

Als u met parameter P1.2 Applicatie (ID 212) de applicatie Multi-pomp (SingleDrive) selecteert, worden de hierboven genoemde stappen 1 – 10 weergegeven (hoofdstuk 1.4).

Als u in de Opstartwizard **de applicatie Multi-pomp (SingleDrive)** hebt geselecteerd in **stap 7**, worden de volgende stappen echter weergegeven na **stap 18** van de Opstartwizard (zie hoofdstuk 1.2):

1	Selecteer de bedieningsplaats (van waaruit de start/stop-opdrachten en de frequentiereferentie voor de frequentieregelaar worden gegeven).	I/O-klemmen Velddbus Bedieningspaneel
2	Selectie proceseenheid (P3.13.1.4)	Verschillende opties

Als u % selecteert als proceseenheid, gaat de wizard meteen door naar **stap 6**. Als u een andere eenheid dan % selecteert, worden de volgende stappen weergegeven:

3	Min. proceseenheid (P3.13.1.5)	Stel de waarde in op basis van het bereik van het PID-terugkoppelsignaal. Bijv.: 0...20 mA komt overeen met 0...10 Bar.
4	Max. proceseenheid (P3.13.1.6)	Zie hierboven.
5	Decimale proceseenheid (P3.13.1.7)	Bereik: 0...4
6	Terugkoppeling 1 bronselectie (P3.13.3.3)	Zie tabel 61 voor de beschikbare opties.

Als u in **stap 6** een van de analoge ingangssignalen selecteert, wordt **stap 7** weergegeven. Anders gaat de wizard meteen door naar **stap 8**.

7	Signaalbereik analoge ingangen	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
8	Inversie fout (P3.13.1.8)	0 = Normaal 1 = Geïnverteerd
9	Referentiepunt bron selectie (P3.13.2.6)	Zie tabel 60 voor de beschikbare opties.

Als u in **stap 9** een van de analoge ingangssignalen selecteert, wordt **stap 10** weergegeven, gevolgd door **stap 12**. Als u iets anders dan AI1 – AI6 selecteert, gaat de wizard door naar **stap 11**.

Als u 'Bed.Paneel Referentie 1' of 'Bed.Paneel Referentie 2' selecteert in **stap 9**, gaat de wizard meteen door naar **stap 12**.

10	Signaalbereik analoge ingangen	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
11	Bedieningspaneel referentiepunt (P3.13.2.2)	Is afhankelijk van de geselecteerde optie in stap 9.
12	Slaapfunctie?	0 = Nee 1 = Ja

Als u 'Ja' selecteert, worden **stappen 13 – 15** weergegeven. Anders gaat de wizard meteen door naar **stap 16**.

13	Slaapfrequentielimiet (P3.13.5.1)	Bereik: 0,00...320,00 Hz
14	Ref 1 slaapvertraging (P3.13.5.2)	Bereik: 0...3000 s
15	Ontwaakniveau (P3.13.5.3)	Het bereik is afhankelijk van de geselecteerde proceseenheid.
16	Aantal pompen (P3.15.2)	Bereik: 1...8
17	Pompvergrendeling (P3.15.5)	0 = Niet gebruikt 1 = Vrijgegeven
18	Autowissel (P3.15.6)	0 = Geblokkeerd 1 = Ingeschakeld (interval) 2 = Ingeschakeld (real-time)

Als de functie Autowissel is ingeschakeld, worden **stappen 19 – 24** weergegeven. Als de functie Autowissel is uitgeschakeld, gaat de wizard meteen door naar **stap 25**.

19	Autowissel pompen (P3.15.7)	0 = Hulpompen 1 = Alle pompen
-----------	-----------------------------	----------------------------------

Stap 20 wordt alleen weergegeven als u in **stap 18** de optie 'Ingeschakeld (interval)' hebt geselecteerd.

20	Autowissel interval (P3.15.8)	Bereik: 0...3000 s
-----------	-------------------------------	--------------------

Stappen 21 en 22 worden alleen weergegeven als u in **stap 18** de optie 'Ingeschakeld (real-time)' hebt geselecteerd.

21	Autowissel dagen (P3.15.9)	Bereik: maandag...zondag
22	Autowissel tijdstip (P3.15.10)	Bereik: 00:00:00...23:59:59
23	Autowissel frequentielimiet (P3.15.11)	Bereik: P3.3.1.1...P3.3.1.2 Hz
24	Autowissel pomplimiet (P3.15.12)	Bereik: 1...8
25	Bandbreedte (P3.15.13)	0...100%
26	Bandbreedtevertraging (P3.15.14)	0...3600 s

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

1.4.4 WIZARD VOOR DE APPLICATIE MULTI-POMP (MULTIDRIVE)

Als u met parameter P1.2 Applicatie (ID 212) de applicatie Multi-pomp (MultiDrive) selecteert, worden de hierboven genoemde stappen 1 – 10 weergegeven (hoofdstuk 1.4).

Als u in **stap 7** van de Opstartwizard **de applicatie Multi-pomp (MultiDrive)** hebt geselecteerd, worden de volgende stappen echter weergegeven na **stap 18** van de Opstartwizard (zie hoofdstuk 1.2):

1	Selecteer de bedieningsplaats (van waaruit de start/stop-opdrachten en de frequentiereferentie voor de frequentieregelaar worden gegeven)	I/O-klemmen Velddbus Bedieningspaneel
2	Selectie proceseenheid (P3.13.1.4)	Verschillende opties

Als u % selecteert als proceseenheid, gaat de wizard meteen door naar **stap 6**. Als u een andere eenheid dan % selecteert, worden de volgende stappen weergegeven:

3	Min. proceseenheid (P3.13.1.5)	Stel de waarde in op basis van het bereik van het PID-terugkoppelsignaal. Bijv.: 0...20 mA komt overeen met 0...10 Bar.
4	Max. proceseenheid (P3.13.1.6)	Zie hierboven.
5	Decimale proceseenheid (P3.13.1.7)	Bereik: 0...4
6	Terugkoppeling 1 bronselectie (P3.13.3.3)	Zie tabel 61 voor de beschikbare opties.

Als u in **stap 6** een van de analoge ingangssignalen selecteert, wordt **stap 7** weergegeven. Anders gaat de wizard meteen door naar **stap 8**.

7	Signaalbereik analoge ingangen	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
8	Inversie fout (P3.13.1.8)	0 = Normaal 1 = Geïnverteerd
9	Referentiepunt bron selectie (P3.13.2.6)	Zie tabel 60 voor de beschikbare opties.

Als u in **stap 9** een van de analoge ingangssignalen selecteert, wordt **stap 10** weergegeven, gevolgd door **stap 12**. Als u iets anders dan AI1 – AI6 selecteert, gaat de wizard door naar **stap 11**.

Als u 'Bed.Paneel Referentie 1' of 'Bed.Paneel Referentie 2' selecteert in **stap 9**, gaat de wizard meteen door naar **stap 12**.

10	Signaalbereik analoge ingangen	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
11	Bedieningspaneel referentiepunt (P3.13.2.2)	Is afhankelijk van de geselecteerde optie in stap 9.
12	Slaapfunctie?	0 = Nee 1 = Ja

Als u 'Ja' selecteert, worden **stappen 13 – 15** weergegeven. Anders gaat de wizard meteen door naar **stap 16**.

13	Slaapfrequentielimiet (P3.13.5.1)	Bereik: 0,00...320,00 Hz
14	Ref 1 slaapvertraging (P3.13.5.2)	Bereik: 0...3000 s
15	Ontwaakniveau (P3.13.5.3)	Het bereik is afhankelijk van geselecteerde proceseenheid.
16	Multi-pomp, modus (P3.15.1)	1 = Multi-slaaf 2 = Multi-master
17	Pomp ID-nummer (P3.15.3)	Bereik: 1...8
18	Start- en terugkoppeling (P3.15.4)	0 = Signalen niet verbonden 1 = Alleen startsignaal verbonden 2 = Start- en terugkoppelings-signalen verbonden
19	Aantal pompen (P3.15.2)	Bereik: 1...8
20	Pompvergrendeling (P3.15.5)	0 = Niet gebruikt 1 = Vrijgegeven
21	Autowissel (P3.15.6)	0 = Geblokkeerd 1 = Ingeschakeld (interval) 2 = Ingeschakeld (weekdagen)

Als de functie Autowissel is ingeschakeld met interval, wordt **stap 23** weergegeven en gaat de wizard daarna door naar **stap 26**. Als de functie Autowissel is ingeschakeld voor weekdagen, gaat de wizard naar **stap 24**. Als de functie Autowissel is uitgeschakeld, gaat de wizard meteen door naar **stap 26**.

22	Autowissel pompen (P3.15.7)	0 = Hulpompen 1 = Alle pompen
-----------	-----------------------------	----------------------------------

Stap 23 wordt alleen weergegeven als u in **stap 18** de optie 'Ingeschakeld (interval)' hebt geselecteerd.

23	Autowissel interval (P3.15.8)	Bereik: 0...3000 u
-----------	-------------------------------	--------------------

Stappen 24 en 25 worden alleen weergegeven als u in **stap 18** de optie 'Ingeschakeld (weekdagen)' hebt geselecteerd.

24	Autowissel dagen (P3.15.9)	Bereik: maandag...zondag
25	Autowissel tijdstip (P3.15.10)	Bereik: 00:00:00...23:59:59
26	Bandbreedte (P3.15.13)	0...100%
27	Bandbreedtevertraging (P3.15.14)	0...3600 s

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

1.5 BESCHRIJVING VAN DE APPLICATIES

1.5.1 STANDAARD- EN HVAC-APPLICATIE

De standaard- en HVAC-applicaties worden meestal gebruikt voor eenvoudige applicaties met snelheidsregeling (zoals voor pompen en ventilatoren) waarbij geen speciale functies nodig zijn.

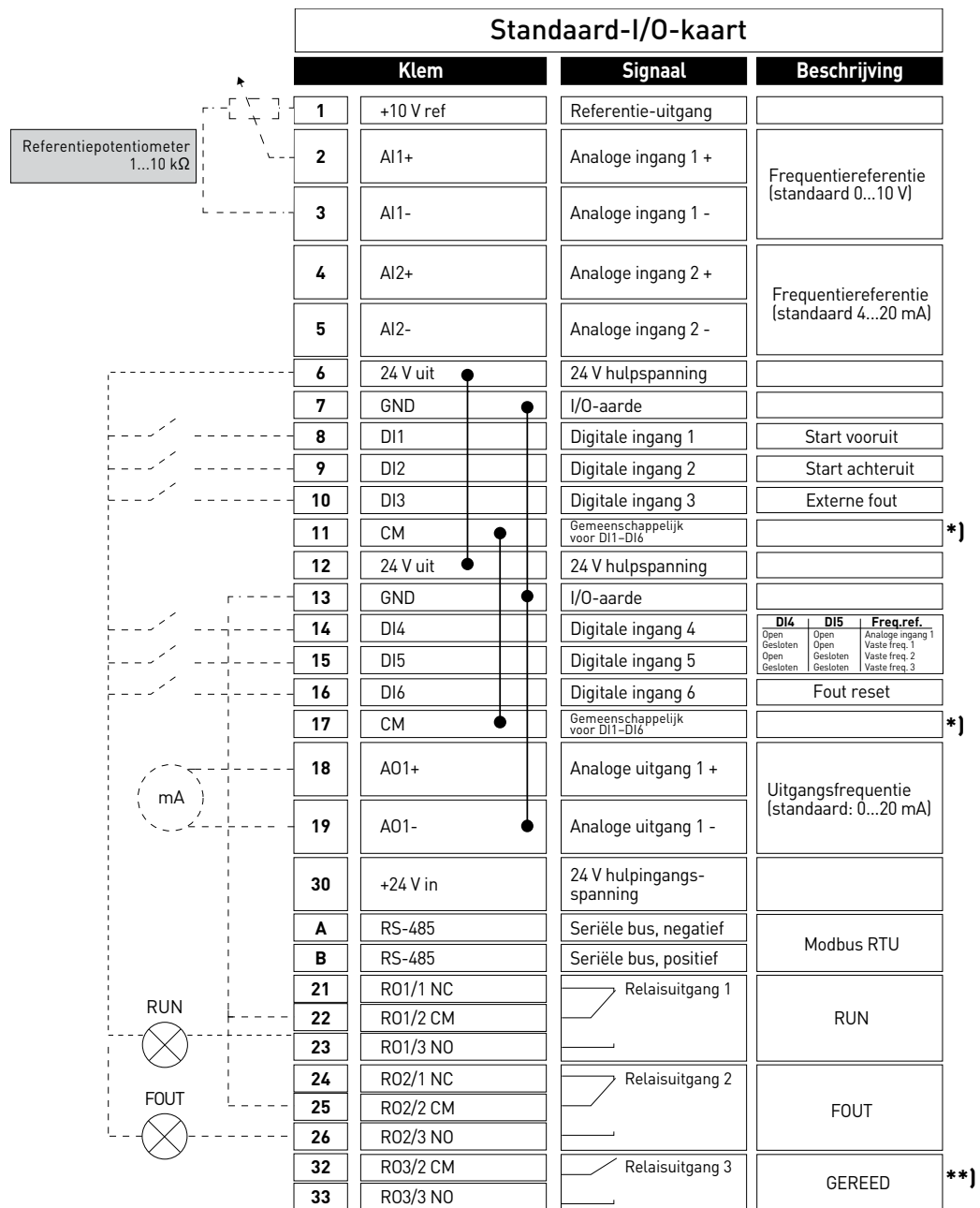
De frequentieregelaar kan worden bestuurd vanaf het bedieningspaneel, de veldbus of de I/O-klemmen.

Bij besturing via de I/O-klemmen wordt het frequentiereferentiesignaal van de frequentieregelaar aangesloten op AI1 (0...10 V) of op AI2 (4...20 mA), afhankelijk van het type referentiesignaal. Er zijn ook drie vaste frequentiereferenties beschikbaar. De vaste referenties kunnen worden geactiveerd 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 naar behoefte worden geconfigureerd. Op de basis-I/O-kaart zijn één analoge uitgang (Uitgangsfrequentie) en drie relaisuitgangen (Run, Fout, Gereed) beschikbaar.

Raadpleeg hoofdstuk 8 voor gedetailleerde beschrijvingen van applicatiespecifieke parameters.

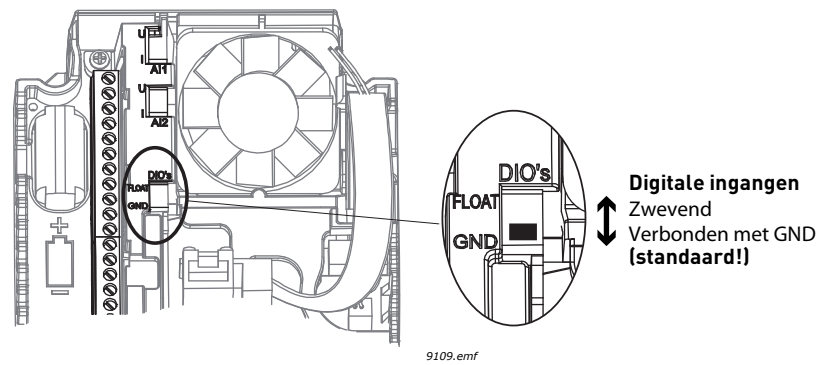
1.5.1.1 Standaardbesturingsaansluitingen voor de standaard- en HVAC-applicatie



Afbeelding 5.

**) Afbeelding 5 toont de standaardfrequentieregelaar. Als u bij uw bestelling de optiecode +SBF4 opgeeft, wordt relaisuitgang 3 vervangen door een thermistoringang. Raadpleeg de *installatiehandleiding*.

*) Digitale ingangen kunnen van de massa worden geïsoleerd met een dipswitch. Zie de afbeelding hieronder:



Afbeelding 6.

1.5.1.2 Parameters voor snelle instelling van de standaard- en HVAC-applicaties

M1.1 Wizards

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.1.1	Opstartwizard	0	1		0	1170	0 = Niet activeren 1 = Activeren Als u Activeren kiest, wordt de Opstart Wizard gestart (zie hoofdstuk 1.2 "De eerste keer opstarten").
1.1.2	Vuurmodus wizard	0	1		0	1672	Als u Activeren kiest, wordt de Fire modus wizard gestart (zie hoofdstuk 1.3 "Fire modus wizard").

M1 Snelle instelling:

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.2	Applicatie	0	4		1	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	Minimaal toegestane frequentiereferentie.
1.4	Maximumfrequentie-referentie	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	Maximaal toegestane frequentiereferentie.
1.5	Acceleratietijd 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Hiermee kunt u de tijd instellen die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen.
1.6	Deceleratietijd 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Hiermee kunt u de tijd instellen die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van de maximumfrequentie tot de nul-frequentie terug te lopen.
1.7	Motorstroombelasting	$I_H \cdot 0,1$	I_S	A	Varieert	107	Maximale motorstroom van de AC-frequentieregelaar.
1.8	Motortype	0	1		0	650	0 = Inductiemotor 1 = Permanente-magneetmotor
1.9	Nominale motorspanning	Varieert	Varieert	V	Varieert	110	Neem de waarde U_n over van het motortypeplaatje. OPMERKING! Houd rekening met de gebruikte aansluiting (Delta/Star).
1.10	Nominale motorfrequentie	8,0	320,0	Hz	50,0/60,0	111	Neem de waarde f_n over van het motortypeplaatje.
1.11	Nominaal motortoerental	24	19200	Rpm	Varieert	112	Neem de waarde n_n over van het motortypeplaatje.
1.12	Nominale motorstroom	$I_H \cdot 0,1$	I_S	A	Varieert	113	Neem de waarde I_n over van het motortypeplaatje.
1.13	Motor Cos Phi	0,3	1,00		Varieert	120	Neem de waarde over van het motortypeplaatje.

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.14	Energie-optimalisatie	0	1		0	666	Om energie te besparen en het motorgeluid te verlagen, zoekt de frequentieregelaar de minimale motorstroom. Deze functie kan bijvoorbeeld worden toegepast bij applicaties voor ventilatoren en pompen. 0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
1.15	Identificatie	0	2		0	631	Tijdens de identificatierun worden automatisch de parameters gemeten of berekend die nodig zijn voor optimale regeling van de motor en snelheid. 0 = Geen actie 1 = Bij stilstand 2 = Met rotatie OPMERKING! Motornaamplaatparameters moeten zijn ingesteld voordat de identificatierun wordt uitgevoerd.
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 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
1.19	Respons op externe fout	0	3		2	701	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door vrij uitlopen)
1.20	Respons na Fout Al te laag	0	5		0	700	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Alarm, vaste foutfrequentie (parameter P3.9.1.13) 3 = Alarm, laatste frequentie 4 = Fout (stop volgens stopmodus) 5 = Fout (stop door vrij uitlopen)
1.21	Bedieningsplaats op afstand	0	1		0	172	Keuze van de bedieningsplaats op afstand (start/stop). 0 = Besturing I/O 1 = Veldbusbesturing

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.22	Selectie I/O-besturing referentie A	1	20		5	117	Selectie van referentiebron als I/O A is ingesteld als de bedieningsplaats. 0 = PC 1 = Vaste frequentie 0 2 = Referentie bedieningspaneel 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 OPMERKING! De standaardwaarde is afhankelijk van de applicatie die in parameter 1.2 is geselecteerd.
1.23	Selectie besturingsreferentie bedieningspaneel	1	20		1	121	Zie P1.22.
1.24	Veldbusbesturing 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	51		2	1101	Zie P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 Functie	0	51		3	1104	Zie P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 Functie	0	51		1	1107	Zie P3.5.3.2.1.
1.30	A01 functie	0	31		2	10050	Zie P3.5.4.1.1.

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	Vaste frequentie geselecteerd met digitale ingang DI4.
1.31.2	Vaste frequentie 2	P1.3	P1.4	Hz	15,0	106	Vaste frequentie geselecteerd met digitale ingang DI5.
1.31.3	Vaste frequentie 3	P1.3	P1.4	Hz	20,0	126	Vaste frequentie geselecteerd met digitale ingangen DI4 en DI5.

1.5.2 APPLICATIE PID-BESTURING

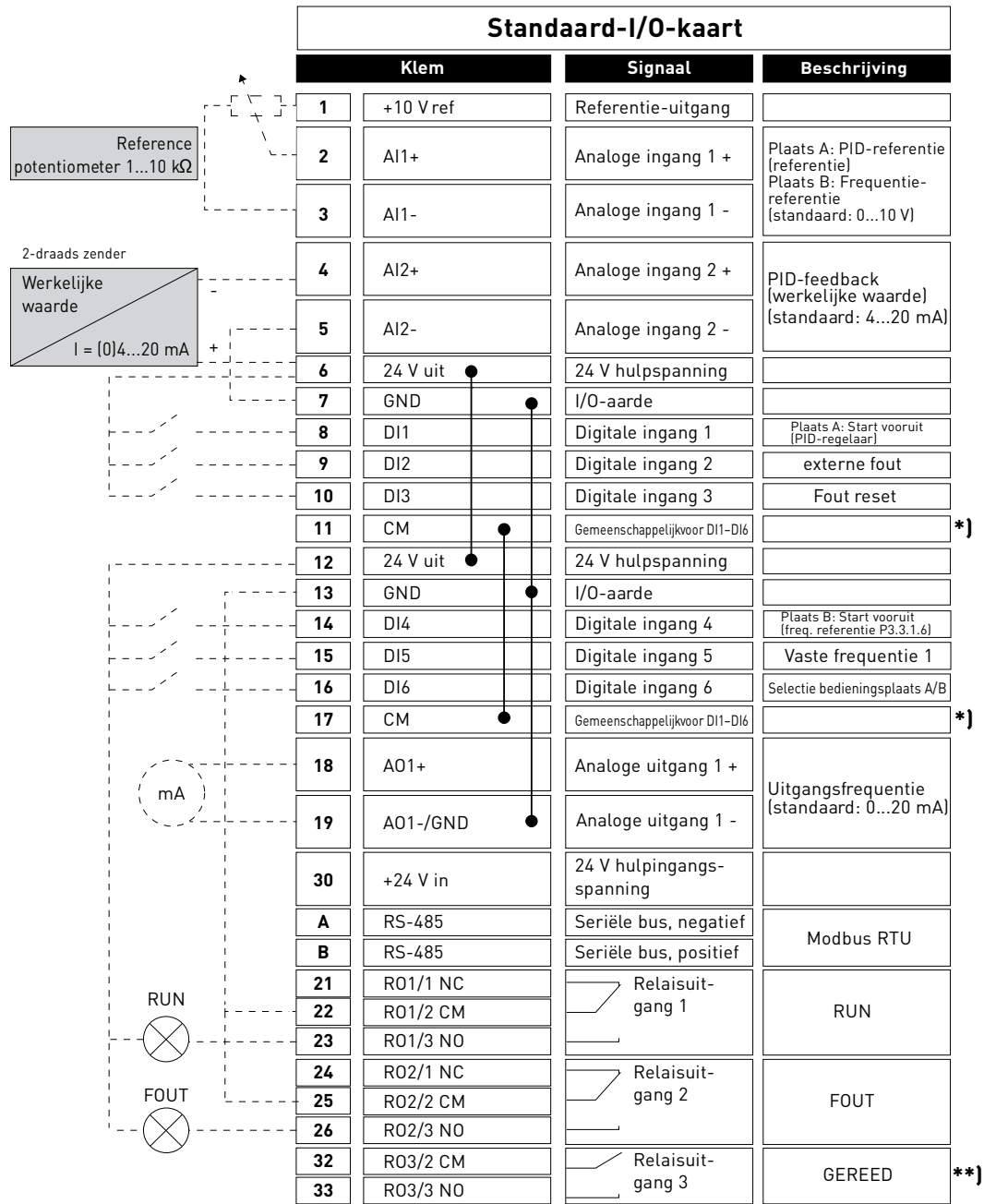
De applicatie PID-besturing wordt meestal gebruikt voor applicaties waarbij de procesvariabele (bijvoorbeeld druk) wordt geregeld door het motortoerental te regelen (bijvoorbeeld van een pomp of ventilator). In deze configuratie wordt de interne PID-regelaar van de frequentieregelaar geconfigureerd voor één referentiepunt en één terugkoppelsignaal. De applicatie PID-besturing biedt soepele regeling en een ingebouwd meet- en regelpakket waarbij geen verdere componenten vereist zijn.

Er kunnen twee verschillende bedieningsplaatsen worden gebruikt. Bedieningsplaats A of B kan worden geselecteerd met DI6. Als bedieningsplaats A actief is, worden start/stop-opdrachten gegeven met DI1 en wordt de frequentiereferentie opgehaald van de PID-regelaar. Als bedieningsplaats B actief is, worden start/stop-opdrachten gegeven met DI4 en wordt de frequentiereferentie rechtstreeks van AI1 opgehaald.

Alle uitgangen van de frequentieregelaar kunnen naar behoefte worden geconfigureerd. Op de basis-I/O-kaart zijn één analoge uitgang (Uitgangsfrequentie) en drie relaisuitgangen (Run, Fout, Gereed) beschikbaar.

Raadpleeg voor gedetailleerde beschrijvingen van applicatiespecifieke parameters hoofdstuk 8.

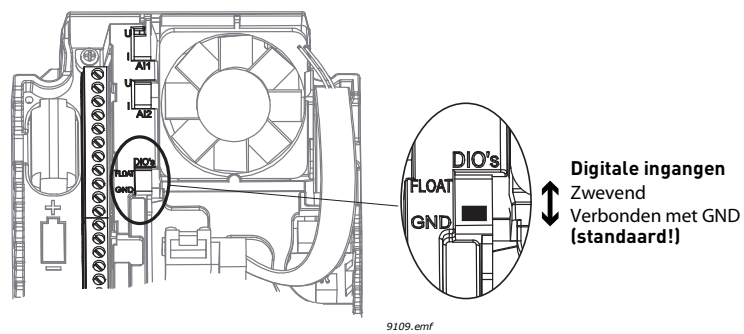
1.5.2.1 Standaardbesturingsaansluitingen voor de applicatie PID-besturing



Afbeelding 7.

**) Afbeelding 7 toont de standaardfrequentieregelaar. Als u bij uw bestelling de optiecode +SBF4 opgeeft, wordt relaisuitgang 3 vervangen door een thermistoringang. Raadpleeg de *installatiehandleiding*.

*) Digitale ingangen kunnen van massa worden geïsoleerd met een dipswitch. Zie afbeelding hieronder.



Afbeelding 8.

1.5.2.2 Parameters voor snelle instelling van de applicatie PID-besturing

M1.1 Wizards

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.1.1	Opstartwizard	0	1		0	1170	0 = Niet activeren 1 = Activeren Als u Activeren kiest, wordt de Opstart Wizard gestart (zie hoofdstuk 1.2 "De eerste keer opstarten").
1.1.2	Fire modus wizard	0	1		0	1672	Als u Activeren kiest, wordt de Fire modus wizard gestart (zie hoofdstuk 1.3 "Fire modus wizard").

M1 Snelle instelling:

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	Minimaal toegestane frequentiereferentie.
1.4	Maximumfrequentie-referentie	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	Maximaal toegestane frequentiereferentie.
1.5	Acceleratietijd 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Hiermee kunt u de tijd instellen die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen.
1.6	Deceleratietijd 1	0,1	3000,0	s	5,0	104	Hiermee kunt u de tijd instellen die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van de maximumfrequentie tot de nul-frequentie terug te lopen.
1.7	Motorstrooimiet	$I_H \cdot 0,1$	I_S	A	Varieert	107	Maximale motorstroom van de AC-frequentieregelaar.
1.8	Motortype	0	1		0	650	0 = Inductiemotor 1 = Permanente-magneetmotor
1.9	Nominale motor-spanning	Varieert	Varieert	V	Varieert	110	Neem de waarde U_n over van het motortypeplaatje. LET OP de gebruikte aansluiting (Delta/Star).
1.10	Nominale motorfrequentie	8,0	320,0	Hz	50,0	111	Neem de waarde f_n over van het motortypeplaatje.
1.11	Nominaal motortoerental	24	19200	Rpm	Varieert	112	Neem de waarde n_n over van het motortypeplaatje.
1.12	Nominale motorstroom	$I_H \cdot 0,1$	I_S	A	Varieert	113	Neem de waarde I_n over van het motortypeplaatje.
1.13	Motor Cos Phi	0,30	1,00		Varieert	120	Neem de waarde over van het motortypeplaatje.

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.14	Energie-optimalisatie	0	1		0	666	Om energie te besparen en het motorgeluid te verlagen zoekt de frequentieregelaar de minimale motorstroom. Deze functie kan bijvoorbeeld worden toegepast bij applicaties voor ventilatoren en pompen. 0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
1.15	Identificatie	0	2		0	631	Tijdens de identificatierun worden automatisch de parameters gemeten of berekend die nodig zijn voor optimale regeling van de motor en snelheid. 0 = Geen actie 1 = Bij stilstand 2 = Met rotatie OPMERKING! Motornaamplaatparameters moeten zijn ingesteld voordat de identificatierun wordt uitgevoerd.
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 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
1.19	Respons op externe fout	0	3		2	701	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door vrij uitlopen)
1.20	Respons na Fout Al te laag	0	5		0	700	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Alarm, vaste foutfrequentie (parameter P3.9.1.13) 3 = Alarm, laatste frequentie 4 = Fout (stop volgens stopmodus) 5 = Fout (stop door vrij uitlopen)
1.21	Bedieningsplaats op afstand	0	1		0	172	Keuze van de bedieningsplaats op afstand (start/stop) 0 = Besturing I/O 1 = Veldbusbesturing

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.22	Selectie I/O-besturing referentie A	1	20		6	117	Selectie van referentiebron als I/O A is ingesteld als de bedieningsplaats 0 = PC 1 = Vaste frequentie 0 2 = Referentie bedieningspaneel 3 = Velddbus 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 OPMERKING! De standaardwaarde is afhankelijk van de applicatie die in parameter 1.2 is geselecteerd.
1.23	Selectie besturingsreferentie bedieningspaneel	1	20		1	121	Zie P1.22.
1.24	Velddbusbesturing 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	51		2	11001	Zie P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 Functie	0	51		3	11004	Zie P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 Functie	0	51		1	11007	Zie P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 functie	0	31		2	10050	Zie P3.5.4.1.1.

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.

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.33.3	PID Dampingstijd	0,00	100,00	s	0,00	1132	Als de waarde van de parameter wordt ingesteld op 1,00 s, zal een wijziging van 10% gedurende 1,00 s in de foutwaarde de uitgang van de regelaar met 10,00% doen wijzigen.
1.33.4	Selectie Proceseenheid	1	44		1	1036	Selecteer de eenheid voor procesvariabelen. Zie P3.13.1.4.
1.33.5	Min.proceseenheid	Varieert	Varieert		Varieert	1033	De proceswaarde in de geselecteerde eenheid die overeenkomt met 0% van het PID-terugkoppelingssignaal.
1.33.6	Max proceseenheid	Varieert	Varieert		Varieert	1034	De proceswaarde in de geselecteerde eenheid die overeenkomt met 100% van het PID-terugkoppelingssignaal.
1.33.7	Terugkoppeling 1 bronselectie	0	30		2	334	Zie P3.13.3.3.
1.33.8	Referentiepunt bron 1 selectie	0	32		1	332	Zie P3.13.2.6.
1.33.9	Bedieningspaneel referentiepunt 1	Varieert	Varieert	Varieert	0	167	
1.33.10	Slaapfrequentie- limiet 1	0,0	320,0	Hz	0,0	1016	De frequentieregelaar gaat over naar de slaapmodus wanneer de uitgangsfrequentie langer beneden deze grenswaarde blijft dan de duur opgegeven in de parameter Slaapvertraging.
1.33.11	Slaapvertraging 1	0	3000	s	0	1017	De minimale tijdsduur dat de frequentie onder het slaapniveau moet blijven voordat de frequentieregelaar wordt gestopt.
1.33.12	Ontwaakniveau 1	Varieert	Varieert	Varieert	Varieert	1018	Hiermee kunt u het niveau van de PID-terugkoppelaarwaarde instellen voor ontwaakbewaking. Gebruikt de geselecteerde proceseenheid.
1.33.13	Vaste frequentie 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	Vaste frequentie geselecteerd met digitale ingang DI5.

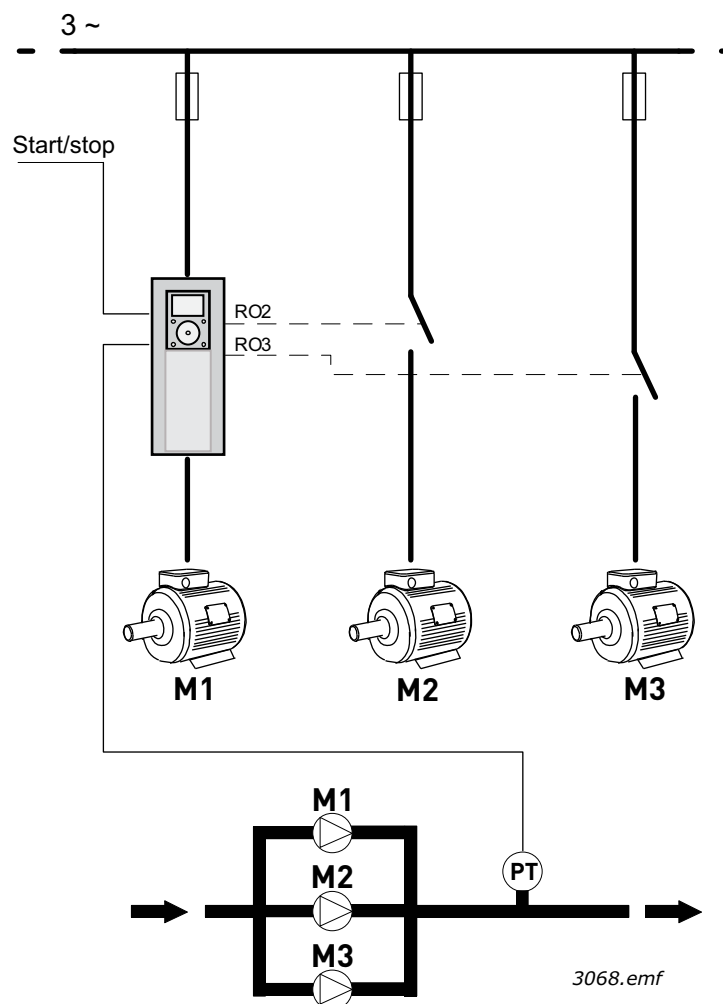
1.5.3 APPLICATIE MULTI-POMP (SINGLEDRIE)

De applicatie Multi-pomp (SingleDrive) is ontwikkeld voor applicaties waarin één frequentieregelaar een systeem aandrijft dat uit maximaal acht parallelle motoren (bijvoorbeeld pompen, ventilatoren of compressors) bestaat. Standaard is de applicatie Multi-pomp (SingleDrive) geconfigureerd voor drie parallelle motoren.

De frequentieregelaar wordt aangesloten op een van de motoren. De interne PID-besturing van de frequentieregelaar regelt de snelheid van de regulerende motor en zendt stuursignalen uit (via relaisuitgangen) die de hulpmotoren starten/stoppen. Externe magneetschakelaars zijn nodig om de netstroom van de hulpmotoren in te schakelen.

De procesvariabele (bijvoorbeeld druk) wordt geregeld door het motortoerental van één motor en het aantal draaiende motoren te regelen.

Raadpleeg hoofdstuk 8.13 voor gedetailleerde beschrijvingen van applicatiespecifieke parameters.

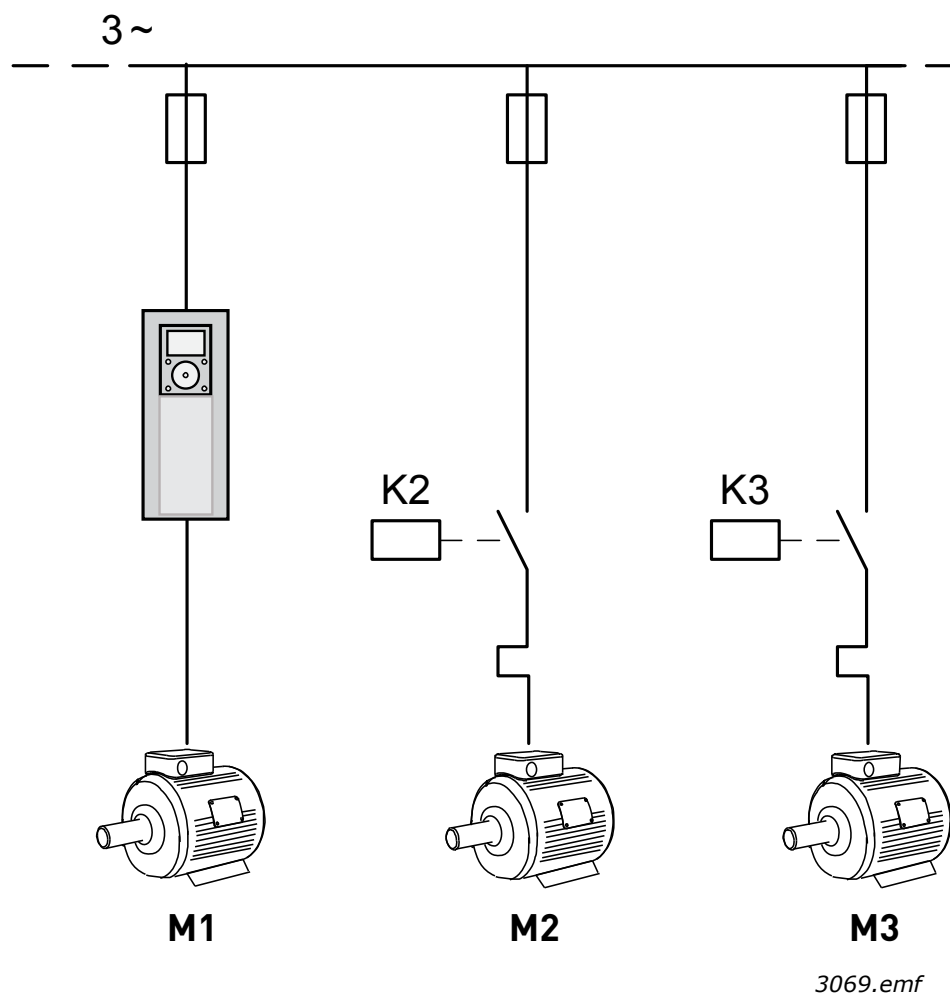


Afbeelding 9. Basisprincipe van de configuratie Multi-pomp (SingleDrive) (PT = druksensor)

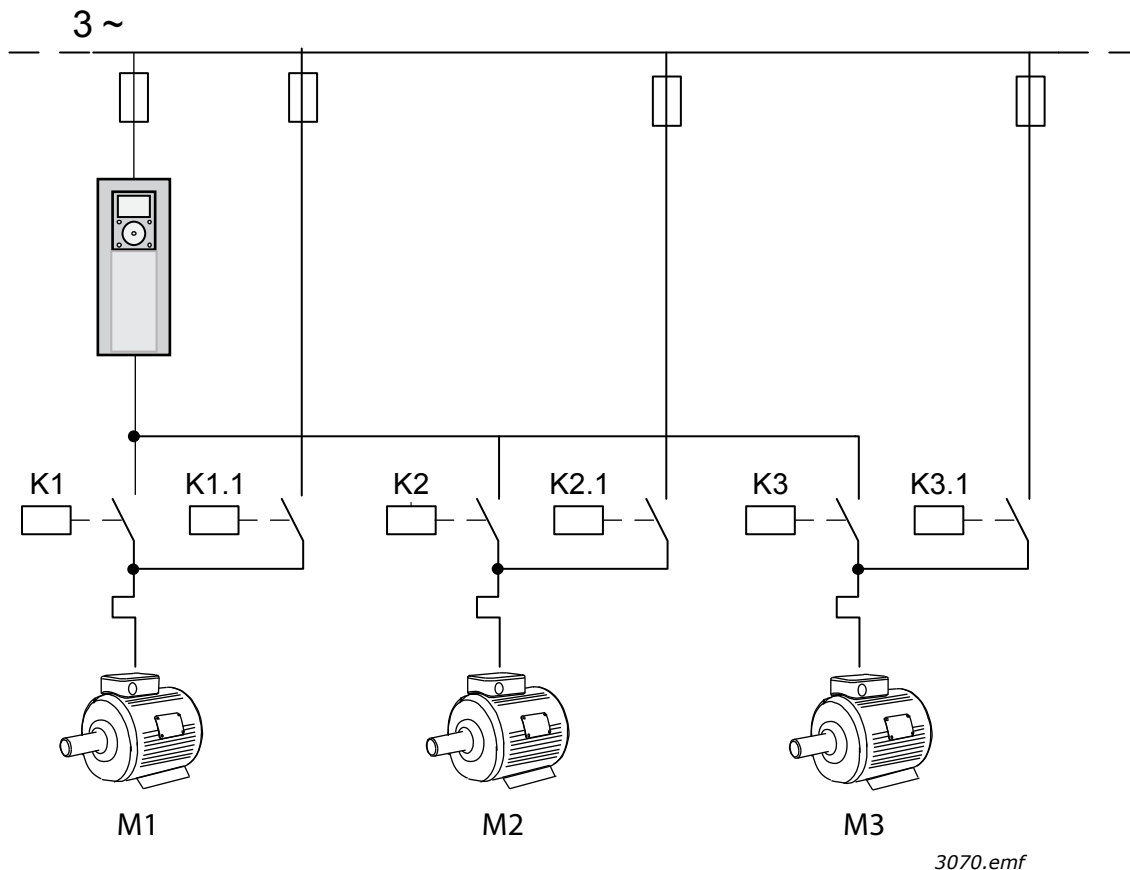
De functie Autowissel kan worden gebruikt om de slijtage van alle motoren in het systeem gelijkmatig te verdelen. De functie Autowissel bewaakt de draaitijd van elke motor en regelt op basis daarvan de startvolgorde van de motoren. De motor met het kleinste aantal draaiuren wordt als eerste opgestart en de motor met het grootste aantal draaiuren het laatste. De functie Autowissel (het wijzigen van de startvolgorde) kan zodanig worden geconfigureerd dat deze wordt uitgevoerd op basis van een autowisselinterval of op basis van de interne klok (RTC) van de frequentieregelaar (als er een klokbatteij in de frequentieregelaar is geplaatst).

De functie Autowissel kan zodanig worden geconfigureerd dat deze alle pompen in het systeem beheert of alleen de hulppompen.

OPMERKING! De aansluitingen verschillen afhankelijk van de geselecteerde autowisselmodus (zie afbeelding 10 en afbeelding 11).



Afbeelding 10. Diagramweergave van de besturing wanneer de functie Autowissel alleen wordt gebruikt voor hulpmotoren.

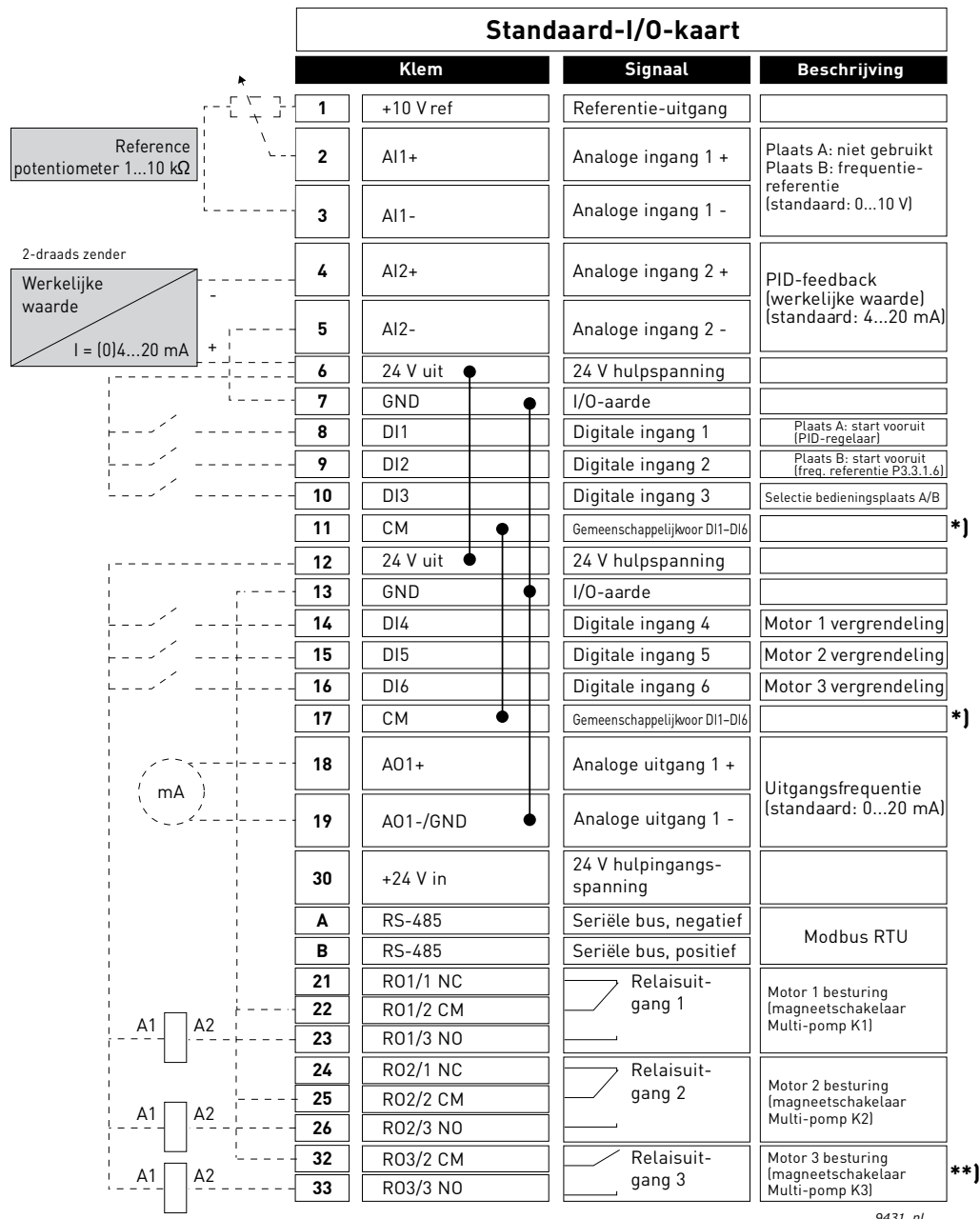


Afbeelding 11. Diagramweergave van de besturing wanneer de functie Autowissel wordt gebruikt voor alle pompen.

Er kunnen twee verschillende bedieningsplaatsen worden gebruikt. De selectie van bedieningsplaats A of B wordt met DI6 gedaan. Als bedieningsplaats A actief is, worden start/stop-opdrachten gegeven met DI1 en wordt de frequentiereferentie opgehaald van de PID-regelaar. Als bedieningsplaats B actief is, worden start/stop-opdrachten gegeven met DI4 en wordt de frequentiereferentie rechtstreeks van AI1 opgehaald.

Alle uitgangen van de frequentieregelaar kunnen naar behoefte worden geconfigureerd. Op de basis-I/O-kaart zijn één analoge uitgang (Uitgangsfrequentie) en drie relaisuitgangen (Run, Fout, Gereed) beschikbaar.

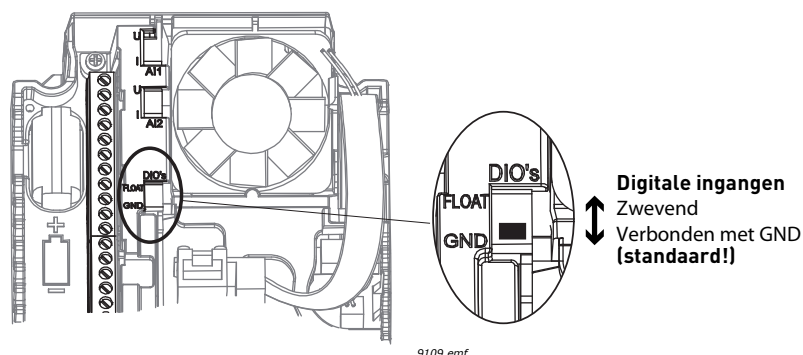
1.5.3.1 Standaardbesturingsaansluitingen voor de applicatie Multi-pomp (SingleDrive)



Afbeelding 12.

**] Afbeelding 12 toont de standaardfrequentieregelaar. Als u bij uw bestelling de optiecode +SBF4 opgeeft, wordt relaisuitgang 3 vervangen door een thermistoringang. Raadpleeg de *installatiehandleiding*.

*) Digitale ingangen kunnen van de massa worden geïsoleerd met een DIP-schakelaar. Zie afbeelding 13 hieronder.



Afbeelding 13.

1.5.3.2 Parameters voor snelle instelling van de applicatie Multi-pomp (SingleDrive)

M1.1 Wizards

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.1.1	Opstartwizard	0	1		0	1170	0 = Niet activeren 1 = Activeren Als u Activeren kiest, wordt de Opstart Wizard gestart (zie hoofdstuk 1.2 "De eerste keer opstarten").
1.1.2	Fire modus wizard	0	1		0	1672	Als u Activeren kiest, wordt de Fire modus wizard gestart (zie hoofdstuk 1.3 "Fire modus wizard").

M1 Snelle instelling:

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.2	Applicatie	0	4		3	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	Minimaal toegestane frequentiereferentie.
1.4	Maximumfrequentie-referentie	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	Maximaal toegestane frequentiereferentie.
1.5	Acceleratietijd 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Hiermee kunt u de tijd instellen die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen.
1.6	Deceleratietijd 1	0,1	3000,0	s	5,0	104	Hiermee kunt u de tijd instellen die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van de maximumfrequentie tot de nul-frequentie terug te lopen.
1.7	Motorstroombelasting	$I_H \cdot 0,1$	I_S	A	Varieert	107	Maximale motorstroom van de AC-frequentieregelaar.
1.8	Motortype	0	1		0	650	0 = Inductiemotor 1 = Permanente-magneetmotor
1.9	Nominale motorspanning	Varieert	Varieert	V	Varieert	110	Neem de waarde U_n over van het motortypeplaatje. OPMERKING! Houd rekening met de gebruikte aansluiting (Delta/Star).
1.10	Nominale motorfrequentie	8,0	320,0	Hz	50,0	111	Neem de waarde f_n over van het motortypeplaatje.
1.11	Nominaal motortoerental	24	19.200	Rpm	Varieert	112	Neem de waarde n_n over van het motortypeplaatje.
1.12	Nominale motorstroom	$I_H \cdot 0,1$	I_S	A	Varieert	113	Neem de waarde I_n over van het motortypeplaatje.
1.13	Motor Cos Phi	0,30	1,00		Varieert	120	Neem de waarde over van het motortypeplaatje.

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.14	Energie-optimalisatie	0	1		0	666	Om energie te besparen en het motorgeluid te verlagen zoekt de frequentieregelaar de minimale motorstroom. Deze functie kan bijvoorbeeld worden toegepast bij applicaties voor ventilatoren en pompen. 0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
1.15	Identificatie	0	2		0	631	Tijdens de identificatierun worden automatisch de parameters gemeten of berekend die nodig zijn voor optimale regeling van de motor en snelheid. 0 = Geen actie 1 = Bij stilstand 2 = Met rotatie OPMERKING! Motornaamplaatparameters moeten zijn ingesteld voordat de identificatierun wordt uitgevoerd.
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 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
1.19	Respons op externe fout	0	3		2	701	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door vrij uitlopen)
1.20	Respons na Fout Al te laag	0	5		0	700	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Alarm, vaste foutfrequentie (parameter P3.9.1.13) 3 = Alarm, laatste frequentie 4 = Fout (stop volgens stopmodus) 5 = Fout (stop door vrij uitlopen)
1.21	Bedieningsplaats op afstand	0	1		0	172	Keuze van de bedieningsplaats op afstand (start/stop) 0 = Besturing I/O 1 = Veldbusbesturing

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.22	Selectie I/O-besturing referentie A	1	20		6	117	Selectie van referentiebron als I/O A is ingesteld als de bedieningsplaats 0 = PC 1 = Vaste frequentie 0 2 = Referentie bedieningspaneel 3 = Velddbus 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 OPMERKING! De standaardwaarde is afhankelijk van de applicatie die in parameter 1.2 is geselecteerd.
1.23	Selectie besturingsreferentie bedieningspaneel	1	20		1	121	Zie P1.22.
1.24	Velddbusbesturing 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	51		2	11001	Zie P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 Functie	0	51		3	11004	Zie P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 Functie	0	51		1	11007	Zie P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 functie	0	31		2	10050	Zie P3.5.4.1.1.

M1.34 Multi-pomp (SingleDrive)

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.34.1	PID Versterking	0,00	100,00	%	100,00	18	Als de waarde van de parameter wordt ingesteld op 100%, zal een wijziging van 10% in de foutwaarde de uitgang van de regelaar ook met 10% doen wijzigen.
1.34.2	PID Integratietijd	0,00	600,00	s	1,00	119	Als de waarde van de parameter wordt ingesteld op 1,00 s, zal een wijziging van 10% in de foutwaarde de uitgang van de regelaar met 10,00%/s doen wijzigen.

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.34.3	PID Dampingstijd	0,00	100,00	s	0,00	1132	Als de waarde van de parameter wordt ingesteld op 1,00 s, zal een wijziging van 10% gedurende 1,00 s in de foutwaarde de uitgang van de regelaar met 10,00% doen wijzigen.
1.34.4	Selectie Proceseenheid	1	44		1	1036	Selecteer de eenheid voor procesvariabelen. Zie P3.13.1.4.
1.34.5	Min.proceseenheid	Varieert	Varieert		Varieert	1033	De proceswaarde in de geselecteerde eenheid die overeenkomt met 0% van het PID-terugkoppelingssignaal
1.34.6	Max proceseenheid	Varieert	Varieert		Varieert	1034	De proceswaarde in de geselecteerde eenheid die overeenkomt met 100% van het PID-terugkoppelingssignaal
1.34.7	Terugkoppeling 1 bronselectie	0	30		2	334	Zie P3.13.3.3.
1.34.8	Referentiepunt bron 1 selectie	0	32		1	332	Zie P3.13.2.6.
1.34.9	Bedieningspaneel referentiepunt 1	Varieert	Varieert	Varieert	0	167	
1.34.10	Slaapfrequentielimiet 1	0,0	320,0	Hz	0,0	1016	De frequentieregelaar gaat over naar de slaapmodus wanneer de uitgangsfrequentie langer beneden deze grenswaarde blijft dan de duur opgegeven in de parameter Slaapvertraging.
1.34.11	Slaapvertraging 1	0	3000	s	0	1017	De minimale tijdsduur dat de frequentie onder het slaapniveau moet blijven voordat de frequentieregelaar wordt gestopt
1.34.12	Ontwaakniveau 1	Varieert	Varieert	Varieert	Varieert	1018	Hiermee kunt u het niveau van de PID-terugkoppelaarwaarde instellen voor ontwaakbewaking. Gebruikt de geselecteerde proceseenheid.
1.34.13	Multi-pomp, modus	0	2		0	1785	Hiermee selecteert u de multipompmodus. 0 = SingleDrive 1 = Multi-slaaf 2 = Multi-master
1.34.14	Aantal pompen	1	8		1	1001	Totaalaantal motoren (pompen/ventilatoren) dat in een multipompsysteem wordt gebruikt

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.34.15	Pompvergrendeling	0	1		1	1032	Hiermee kunt u het gebruik van vergrendelingen in-/uitschakelen. Vergrendelingen worden gebruikt om het systeem te vertellen of een motor al of niet is aangesloten. 0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
1.34.16	Autowissel	0	2		1	1027	Hiermee kunt u het roteren van de startvolgorde en prioriteit van motoren in-/uitschakelen. 0 = Geblokkeerd 1 = Ingeschakeld (interval) 2 = Ingeschakeld (weekdagen)
1.34.17	Pomp met autowissel	0	1		1	1028	0 = Hulpomp 1 = Alle pompen
1.34.18	Autowissel interval	0,0	3000,0	h	48,0	1029	Nadat de met deze parameter ingestelde tijd is verstreken, vindt de autowissel plaats als de gebruikte capaciteit onder het niveau ligt zoals is ingesteld met parameters P3.15.11 en P3.15.12.
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 tijdstip	00:00:00	23:59:59	Tijd		15905	Bereik: 00:00:00...23:59:59
1.34.21	Autowissel: frequentielimiet	0,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	1031	Met deze parameters kunt u het niveau instellen waaronder de gebruikte capaciteit moet blijven zodat de autowissel uitgevoerd kan worden.
1.34.22	Autowissel: pomplimiet	1	6		1	1030	
1.34.23	Bandbreedte	0	100	%	10	1097	Percentage van het referentiepunt. Bijv.: referentiepunt = 5 bar, bandbreedte = 10%. Zolang de terugkoppelwaarde tussen de 4,5 en 5,5 bar blijft, worden geen motoren losgekoppeld of verwijderd.
1.34.24	Bandbreedtevertraging	0	3600	s	10	1098	Met de terugkoppeling buiten de bandbreedte, moet deze tijd verstreken zijn voordat pompen kunnen worden toegevoegd of verwijderd.
1.34.25	Pomp 1 vergrendeling				DigIN SlotA.4	426	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief
1.34.26	Pomp 2 vergrendeling				DigIN SlotA.5	427	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief
1.34.27	Pomp 3 vergrendeling				DigIN SlotA.6	428	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.34.28	Pomp 4 vergrendeling				DigIN Slot0.1	429	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief
1.34.29	Pomp 5 vergrendeling				DigIN Slot0.1	430	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief
1.34.30	Pomp 6 vergrendeling				DigIN Slot0.1	486	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief
1.34.31	Pomp 7 vergrendeling				DigIN Slot0.1	487	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief
1.34.32	Pomp 8 vergrendeling				DigIN Slot0.1	488	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief

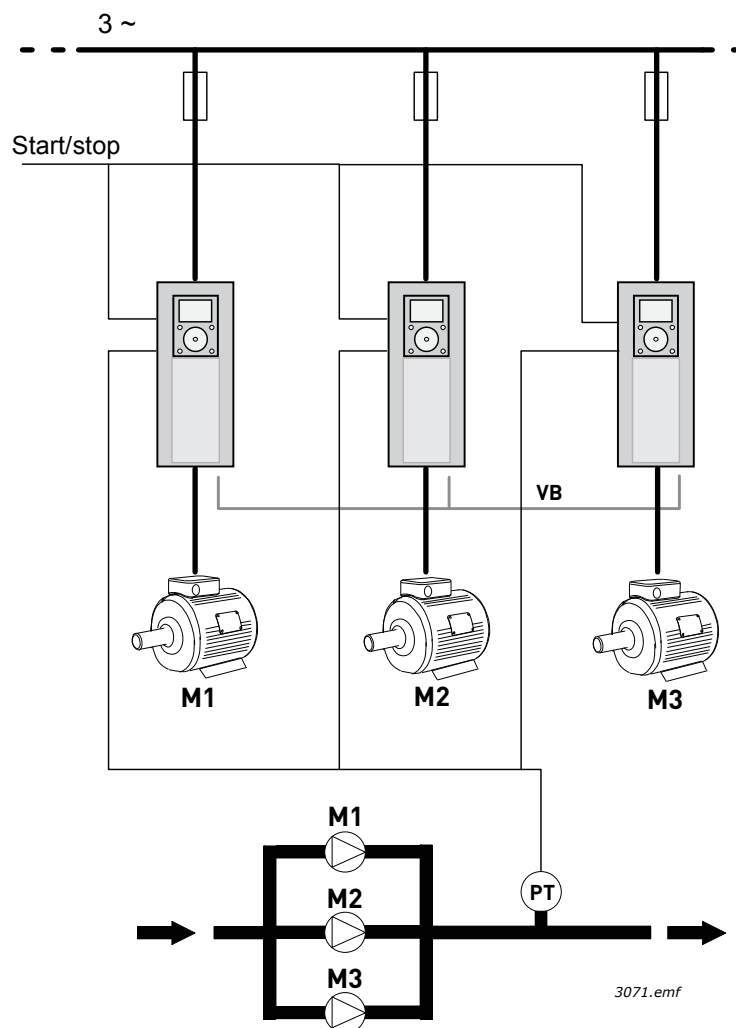
1.5.4 APPLICATIE MULTI-POMP (MULTIDRIVE)

De applicatie Multi-pomp (MultiDrive) is ontwikkeld voor een systeem met maximaal acht motoren met variabele snelheid (bijvoorbeeld pompen, ventilatoren of compressors). De applicatie Multi-pomp (MultiDrive) is standaard geconfigureerd voor drie parallelle motoren.

Raadpleeg hoofdstuk 8.13 voor gedetailleerde beschrijvingen van applicatiespecifieke parameters.

De checklist voor ingebruikname van een Multi-pomp (MultiDrive)-systeem vindt u in hoofdstuk 8.13.1.

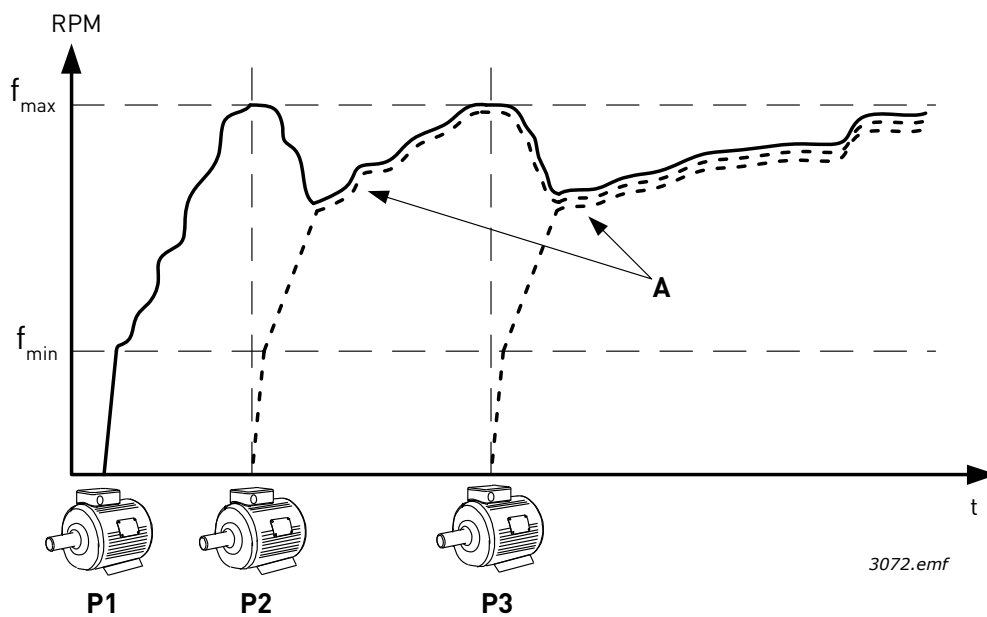
Elke motor wordt aangedreven door een eigen frequentieregelaar. De frequentieregelaars in het systeem communiceren met elkaar via Modbus RTU-communicatie.



Afbeelding 14. Basisprincipe van de configuratie Multi-pomp (MultiDrive)
(PT = druksensor, VB = communicatiebus)

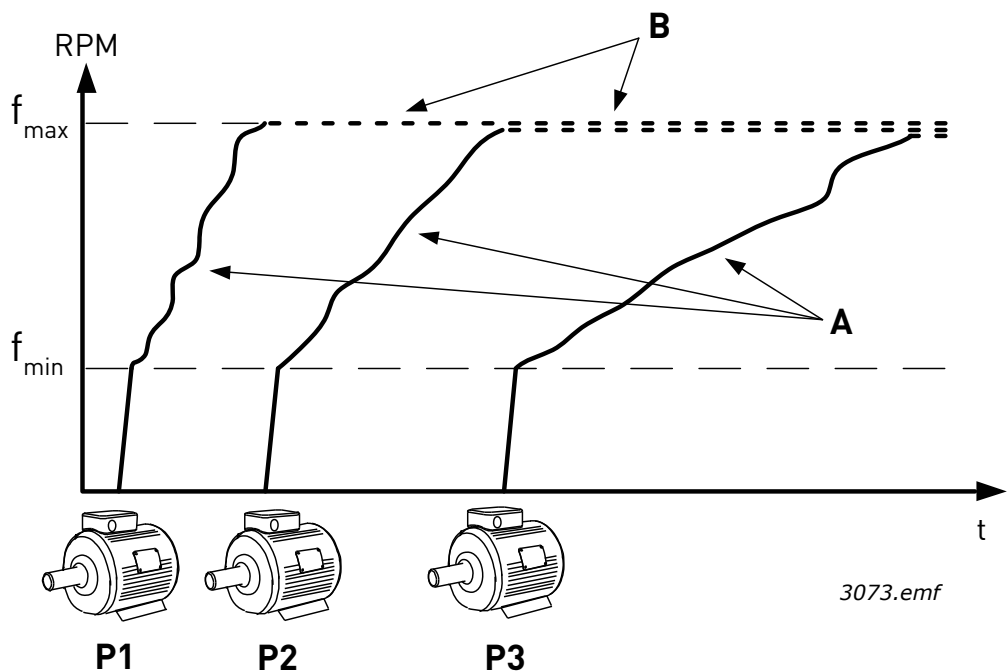
De procesvariabele (bijvoorbeeld druk) wordt geregeld door het motortoerental van de motoren en het aantal draaiende motoren te regelen. De interne PID-besturing van de master-frequentieregelaar regelt de snelheid van de motoren en zendt wanneer nodig verzoeken om te starten/stoppen naar de andere motoren.

De werking van het systeem is afhankelijk van de geselecteerde besturingsmodus. In de modus Multi-slaaf volgen hulpmotoren de snelheid van de regulerende frequentieregelaar.



Afbeelding 15. Regeling in modus Multi-slaaf. Pomp 1 reguleert en de pompen 2 en 3 volgen de snelheid van pomp 1, zoals weergegeven met de curves A.

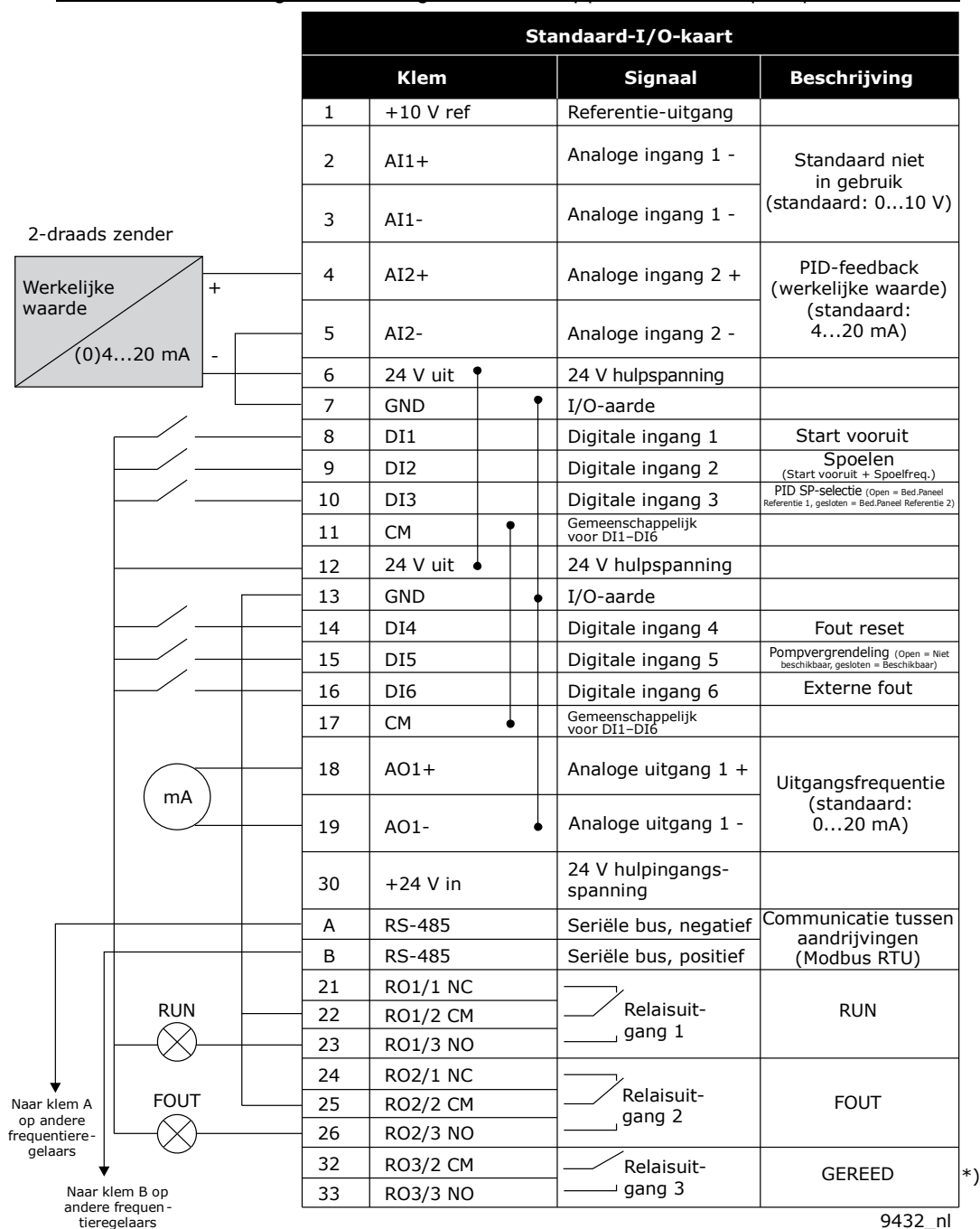
De onderstaande afbeelding geeft een voorbeeld weer van de modus Multi-master, waarin de snelheid van de regulerende motor op een constante productiesnelheid wordt vergrendeld wanneer de volgende motor wordt gestart. (A = regulerende curves van de pompen)



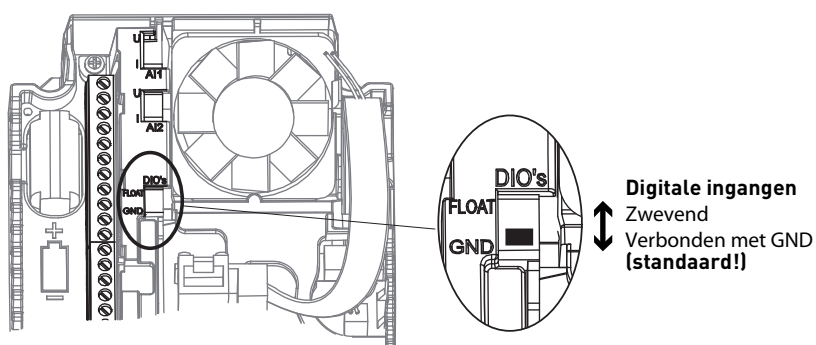
Afbeelding 16. Regeling in modus Multi-master.

De functie Autowissel kan worden gebruikt om de slijtage van alle motoren in het systeem gelijkmatig te verdelen. De functie Autowissel bewaakt de draaitijd van elke motor en regelt op basis daarvan de startvolgorde van de motoren. De motor met het kleinste aantal draaiuren wordt als eerste opgestart en de motor met het grootste aantal draaiuren het laatste. De functie Autowissel (het wijzigen van de startvolgorde) kan zodanig worden geconfigureerd dat deze wordt uitgevoerd op basis van een autowisselinterval of op basis van de interne klok (RTC) van de frequentieregelaar (als er een klokbatteij in de frequentieregelaar is geplaatst).

1.5.4.1 Standaardbesturingsaansluitingen voor de applicatie Multi-pomp (MultiDrive)



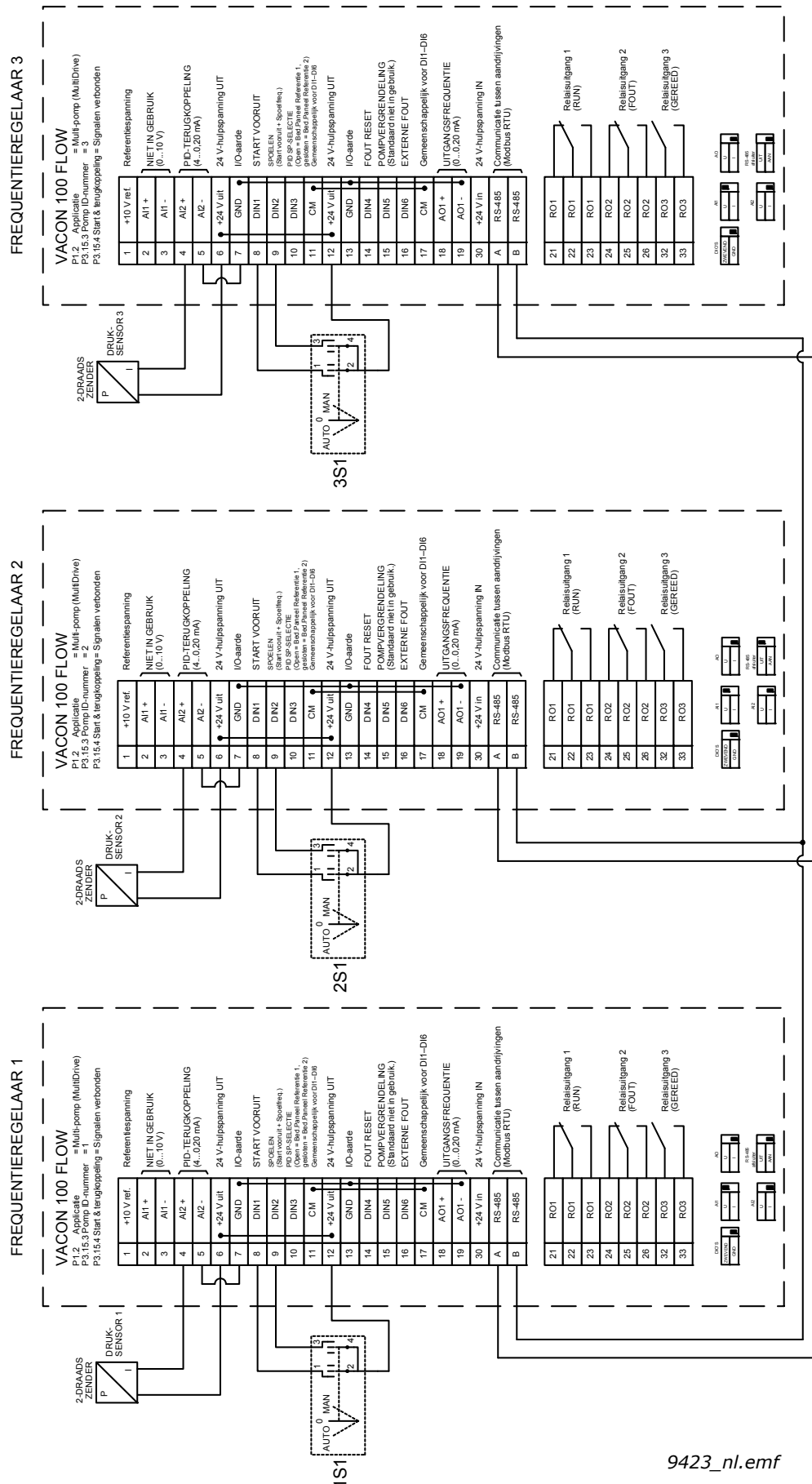
**) Afbeelding 17 toont de standaardfrequentieregelaar. Als u bij uw bestelling de optiecode +SBF4 opgeeft, wordt relaisuitgang 3 vervangen door een thermistoringang. Raadpleeg de *installatiehandleiding*.



9109.emf

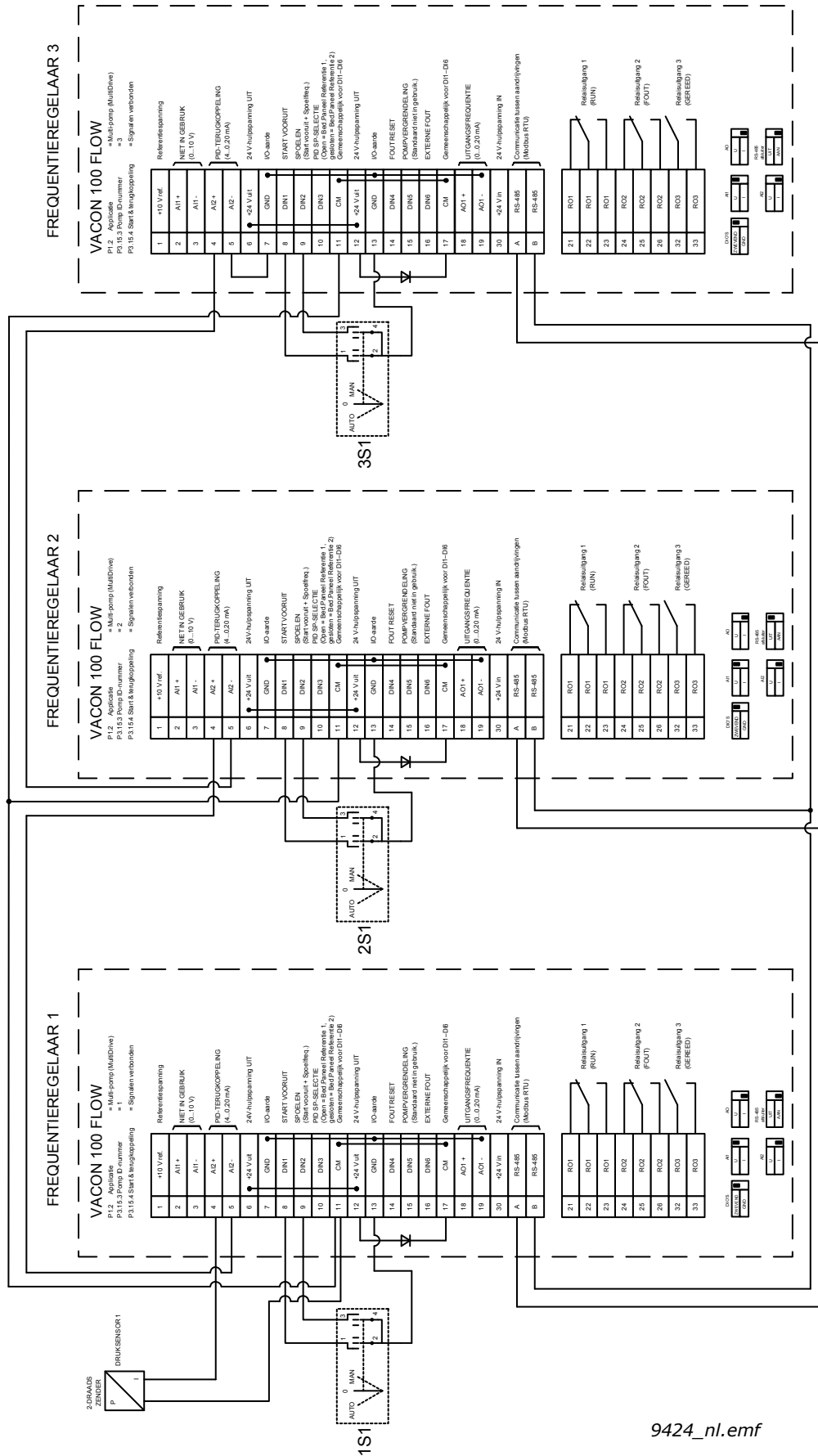
Afbeelding 17.

1.5.4.2 Bedradingsschema's voor Multi-pomp (MultiDrive)-systemen

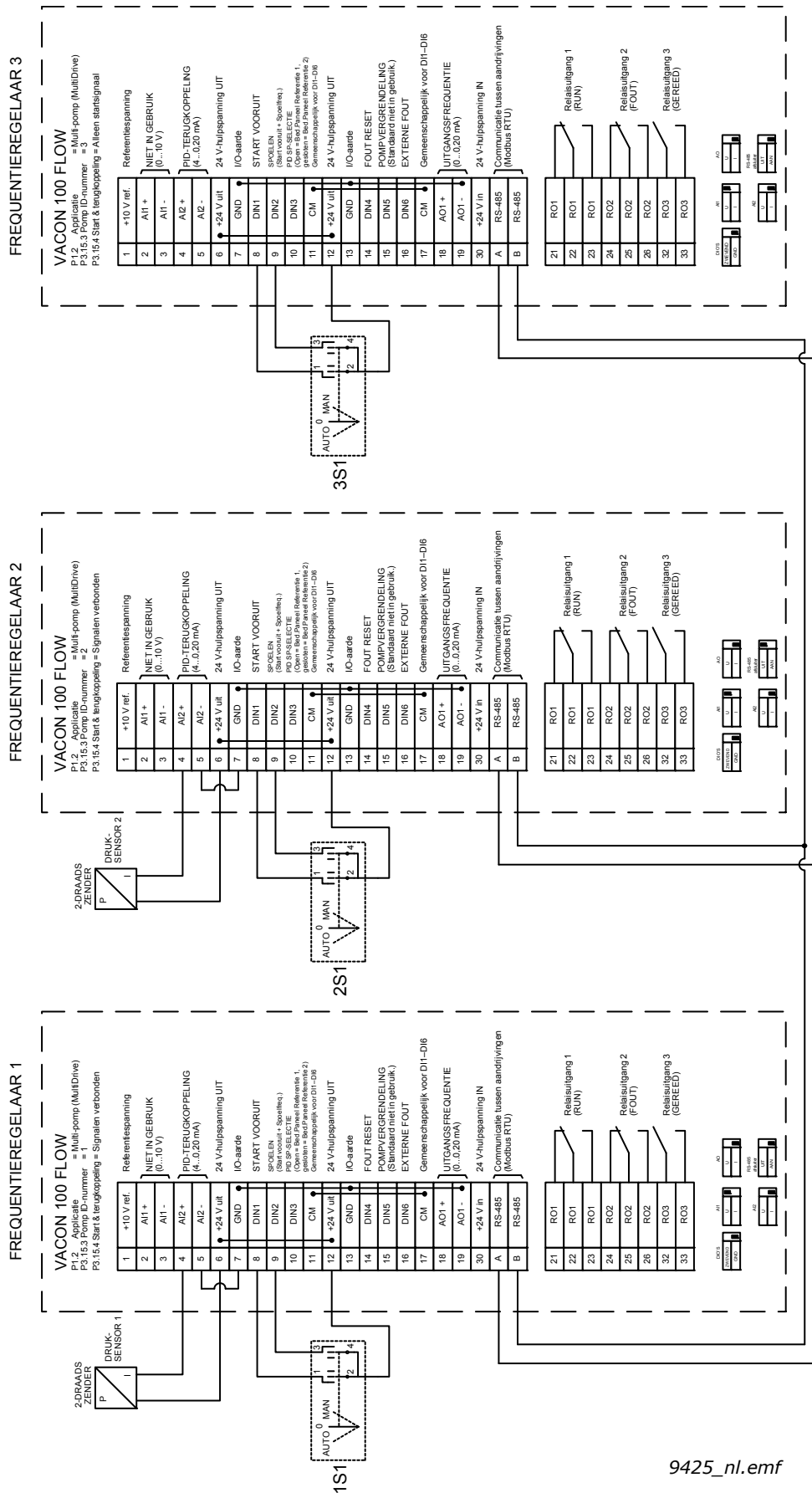


9423_nl.emf

Afbeelding 18.

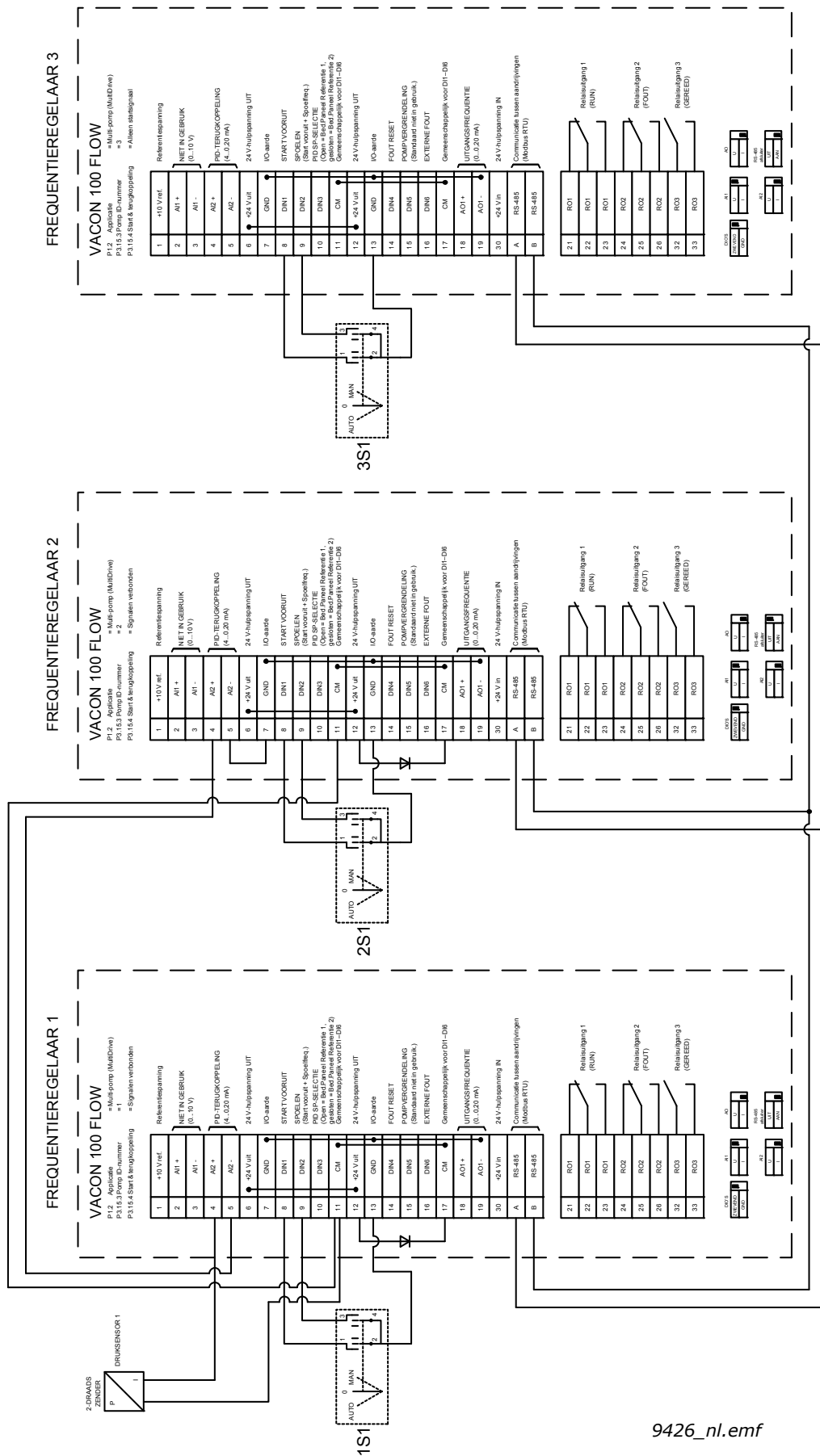


Afbeelding 19.



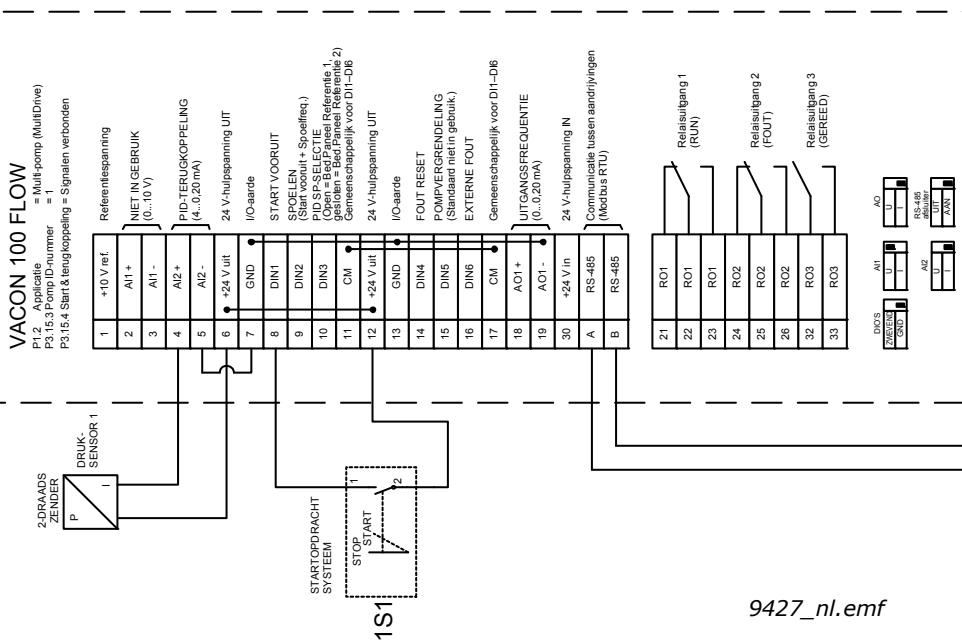
9425_nl.emf

Afbeelding 20.

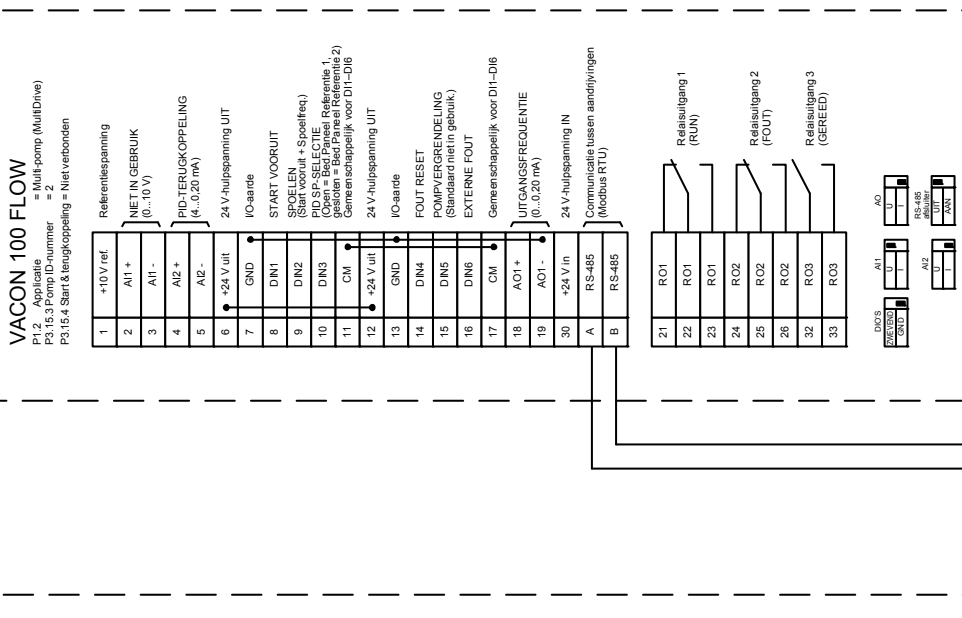


Afbeelding 21.

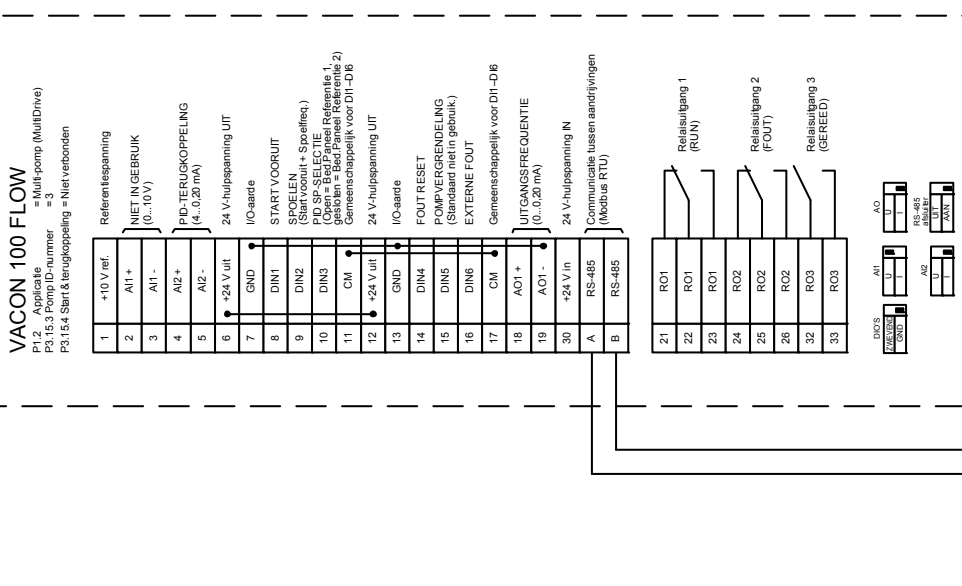
FREQUENTIEREGELAAR 1



FREQUENTIEREGELAAR 2



FREQUENTIEREGELAAR 3



Afbeelding 22.

9427_nl.emf

1.5.4.3 Parameters voor snelle instelling van de applicatie Multi-pomp (MultiDrive)

M1.1 Wizards

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.1.1	Opstartwizard	0	1		0	1170	0 = Niet activeren 1 = Activeren Als u Activeren kiest, wordt de Opstart Wizard gestart (zie hoofdstuk 1.2 "De eerste keer opstarten").
1.1.2	Fire modus wizard	0	1		0	1672	Als u Activeren kiest, wordt de Fire modus wizard gestart (zie hoofdstuk 1.3 "Fire modus wizard").

M1 Snelle instelling:

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.2	Applicatie	0	4		4	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	Minimaal toegestane frequentiereferentie.
1.4	Maximumfrequentie-referentie	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	Maximaal toegestane frequentiereferentie.
1.5	Acceleratietijd 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Hiermee kunt u de tijd instellen die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen.
1.6	Deceleratietijd 1	0,1	3000,0	s	5,0	104	Hiermee kunt u de tijd instellen die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van de maximumfrequentie tot de nul-frequentie terug te lopen.
1.7	Motorstroomlimiet	$I_H \cdot 0,1$	I_S	A	Varieert	107	Maximale motorstroom van de AC-frequentieregelaar.
1.8	Motortype	0	1		0	650	0 = Inductiemotor 1 = Permanente-magneetmotor
1.9	Nominale motor-spanning	Varieert	Varieert	V	Varieert	110	Neem de waarde U_n over van het motortypeplaatje. OPMERKING! Houd rekening met de gebruikte aansluiting (Delta/Star).
1.10	Nominale motorfrequentie	8,0	320,0	Hz	50,0/60,0	111	Neem de waarde f_n over van het motortypeplaatje.
1.11	Nominaal motortoerental	24	19.200	Rpm	Varieert	112	Neem de waarde n_n over van het motortypeplaatje.
1.12	Nominale motorstroom	$I_H \cdot 0,1$	I_S	A	Varieert	113	Neem de waarde I_n over van het motortypeplaatje.
1.13	Motor Cos Phi	0,30	1,00		Varieert	120	Neem de waarde over van het motortypeplaatje.

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.14	Energie-optimalisatie	0	1		0	666	Om energie te besparen en het motorgeluid te verlagen zoekt de frequentieregelaar de minimale motorstroom. Deze functie kan bijvoorbeeld worden toegepast bij applicaties voor ventilatoren en pompen. 0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
1.15	Identificatie	0	2		0	631	Tijdens de identificatierun worden automatisch de parameters gemeten of berekend die nodig zijn voor optimale regeling van de motor en snelheid. 0 = Geen actie 1 = Bij stilstand 2 = Met rotatie OPMERKING! Motornaamplaatparameters moeten zijn ingesteld voordat de identificatierun wordt uitgevoerd.
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 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
1.19	Respons op externe fout	0	3		2	701	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door vrij uitlopen)
1.20	Respons na Fout Al te laag	0	5		0	700	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Alarm, vaste foutfrequentie (parameter P3.9.1.13) 3 = Alarm, laatste frequentie 4 = Fout (stop volgens stopmodus) 5 = Fout (stop door vrij uitlopen)
1.21	Bedieningsplaats op afstand	0	1		0	172	Keuze van de bedieningsplaats op afstand (start/stop). 0 = Besturing I/O 1 = Veldbusbesturing

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.22	Selectie I/O-besturing referentie A	1	20		6	117	Selectie van referentiebron als I/O A is ingesteld als de bedieningsplaats 0 = PC 1 = Vaste frequentie 0 2 = Referentie bedieningspaneel 3 = Velddbus 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 OPMERKING! De standaardwaarde is afhankelijk van de applicatie die in parameter 1.2 is geselecteerd.
1.23	Selectie besturingsreferentie bedieningspaneel	1	20		1	121	Zie P1.22.
1.24	Velddbusbesturing 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	51		2	11001	Zie P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 Functie	0	51		3	11004	Zie P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 Functie	0	51		1	11007	Zie P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 functie	0	31		2	10050	Zie P3.5.4.1.1.

M1.35 Multi-pomp (MultiDrive)

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.35.1	PID Versterking	0,00	100,00	%	100,00	18	Als de waarde van de parameter wordt ingesteld op 100%, zal een wijziging van 10% in de foutwaarde de uitgang van de regelaar ook met 10% doen wijzigen.
1.35.2	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.

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.35.3	PID Dampingstijd	0,00	100,00	s	0,00	1132	Als de waarde van de parameter wordt ingesteld op 1,00 s, zal een wijziging van 10% gedurende 1,00 s in de foutwaarde de uitgang van de regelaar met 10,00% doen wijzigen.
1.35.4	Selectie Proceseenheid	1	44		1	1036	Selecteer de eenheid voor procesvariabelen. Zie P3.13.1.4.
1.35.5	Min.proceseenheid	Varieert	Varieert		Varieert	1033	De proceswaarde in de geselecteerde eenheid die overeenkomt met 0% van het PID-terugkoppelingssignaal
1.35.6	Max proceseenheid	Varieert	Varieert		Varieert	1034	De proceswaarde in de geselecteerde eenheid die overeenkomt met 100% van het PID-terugkoppelingssignaal
1.35.7	Terugkoppeling 1 bronselectie	0	30		2	334	Zie P3.13.3.3.
1.35.8	Referentiepunt bron 1 selectie	0	32		1	332	Zie P3.13.2.6.
1.35.9	Bedieningspaneel referentiepunt 1	Varieert	Varieert	Vari- eert	0	167	
1.35.10	Slaapfrequentielimiet 1	0,0	320,0	Hz	0,0	1016	De frequentieregelaar gaat over naar de slaapmodus wanneer de uitgangsfrequentie langer beneden deze grenswaarde blijft dan de duur opgegeven in de parameter Slaapvertraging.
1.35.11	Slaapvertraging 1	0	3000	s	0	1017	De minimale tijdsduur dat de frequentie onder het slaapniveau moet blijven voordat de frequentieregelaar wordt gestopt.
1.35.12	Ontwaakniveau 1	Varieert	Varieert	Vari- eert	Varieert	1018	Hiermee kunt u het niveau van de PID-terugkoppelaarwaarde instellen voor ontwaakbewaking. Gebruikt de geselecteerde proceseenheid.
1.35.13	Multi-pomp, modus	0	2		0	1785	Hiermee selecteert u de multipompmodus. 0 = SingleDrive 1 = Multi-slaaf 2 = Multi-master
1.35.14	Aantal pompen	1	6		1	1001	Totaalaantal motoren (pompen/ventilatoren) dat in een multipompsysteem wordt gebruikt
1.35.15	Pomp ID-nummer	1	8		1	1500	Bestelnummer van de frequentieregelaar in het pompsysteem. OPMERKING! Deze parameter wordt alleen gebruikt in de modi Multi-slaaf en Multi-master.

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.35.16	Start- en terugkoppelingssignalen	0	2		0	1782	Is het startsignaal en/of het PID-terugkoppelingssignaal verbonden met de regelaar? 0 = Niet verbonden 1 = Alleen startsignaal verbonden 2 = Beide signalen verbonden
1.35.17	Pompvergrendeling	0	1		1	1032	Hiermee kunt u het gebruik van vergrendelingen in-/uitschakelen. Vergrendelingen worden gebruikt om het systeem te vertellen of een motor al of niet is aangesloten. 0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
1.35.18	Autowissel	0	1		1	1027	Hiermee kunt u het roteren van de startvolgorde en prioriteit van motoren in-/uitschakelen. 0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
1.35.19	Pomp met autowissel	0	1		1	1028	0 = Hulppomp 1 = Alle pompen
1.35.20	Autowissel interval	0,0	3000,0	h	48,0	1029	Nadat de met deze parameter ingestelde tijd is verstreken, vindt de autowissel plaats als de gebruikte capaciteit onder het niveau ligt zoals is ingesteld met parameters P3.15.11 en P3.15.12.
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	Met deze parameters kunt u het niveau instellen waaronder de gebruikte capaciteit moet blijven zodat de autowissel uitgevoerd kan worden.
1.35.24	Autowissel: pomplimiet	1	6		1	1030	
1.35.25	Bandbreedte	0	100	%	10	1097	Percentage van het referentiepunt. Bijv.: referentiepunt = 5 bar, bandbreedte = 10%. Zolang de terugkoppelwaarde tussen de 4,5 en 5,5 bar blijft, worden geen motoren losgekoppeld of verwijderd.
1.35.26	Bandbreedtevertraging	0	3600	s	10	1098	Met de terugkoppeling buiten de bandbreedte, moet deze tijd verstreken zijn voordat pompen kunnen worden toegevoegd of verwijderd.

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
1.35.27	Constante productiesnelheid	0	100	%	100	1513	Hiermee wordt kunt u de constante snelheid instellen waarop de pomp wordt vergrendeld nadat de maximumfrequentie is bereikt en de volgende pomp begint met reguleren in de modus Multi-master.
1.35.28	Pomp 1 vergrendeling				DigIN Slot0.1	426	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief
1.35.29	Spoelreferentie	-Max ref.	Max. ref.	Hz	50,00	1239	Hiermee kunt u de frequentiereferentie instellen voor gebruik wanneer de spoelfunctie wordt geactiveerd.

2. GEBRUIKERSINTERFACES OP DE VACON® 100 FLOW

In dit hoofdstuk worden de verschillende gebruikersinterfaces van de Vacon® 100 FLOW toegelicht:

- Bedieningspaneel
- Vacon Live
- Veldbus

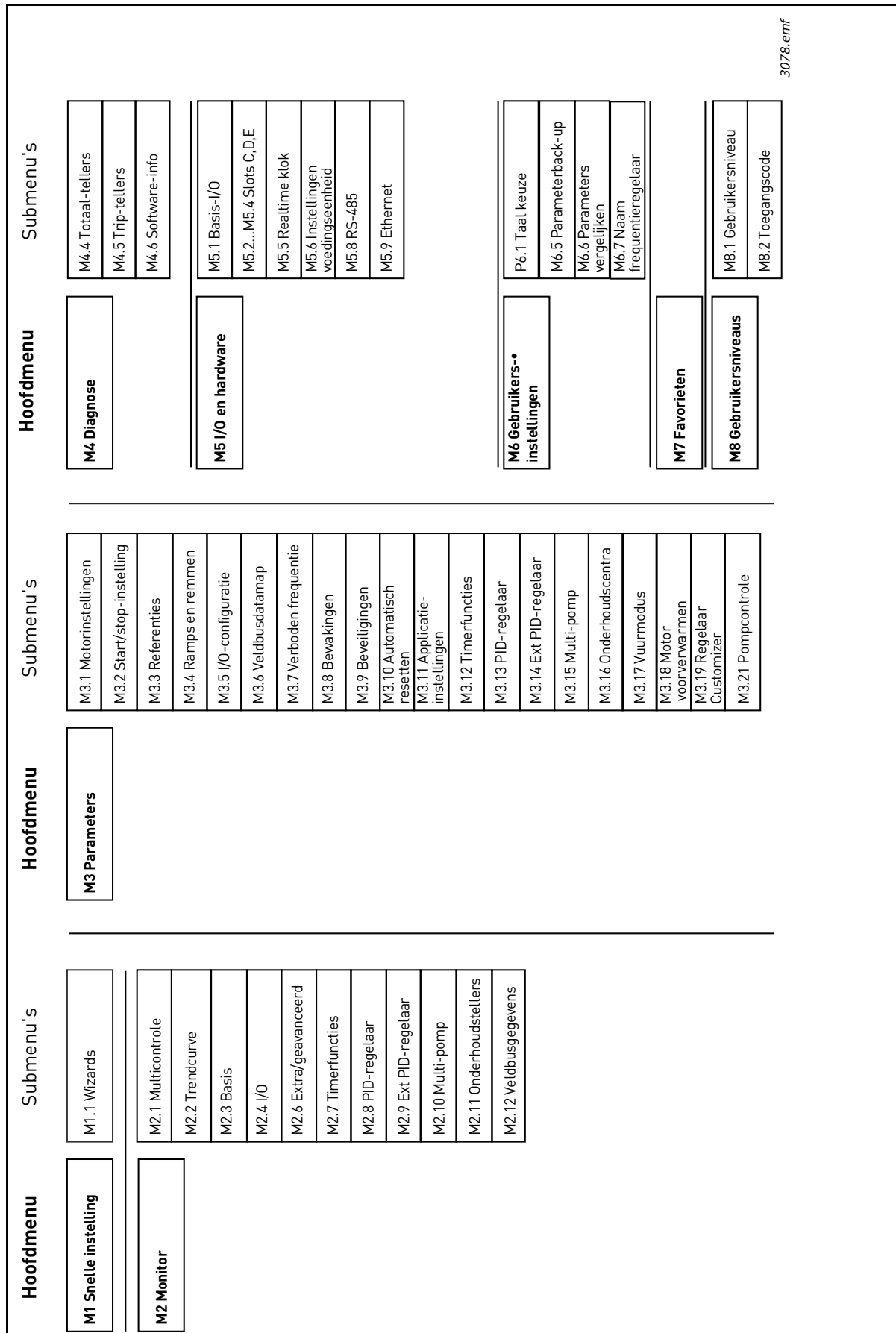
2.1 NAVIGEREN OP HET BEDIENINGSPANEEL

Raadpleeg voor een beschrijving van de knoppen en weergaven van het bedieningspaneel hoofdstuk 1.1.

De gegevens op het bedieningspaneel zijn ondergebracht in menu's en submenu's. Gebruik de pijltoetsen omhoog/omlaag om naar de verschillende menu's te gaan. Open de groep/het item door op OK te drukken en ga terug naar het vorige niveau door op de Back-/Reset-knop te drukken.

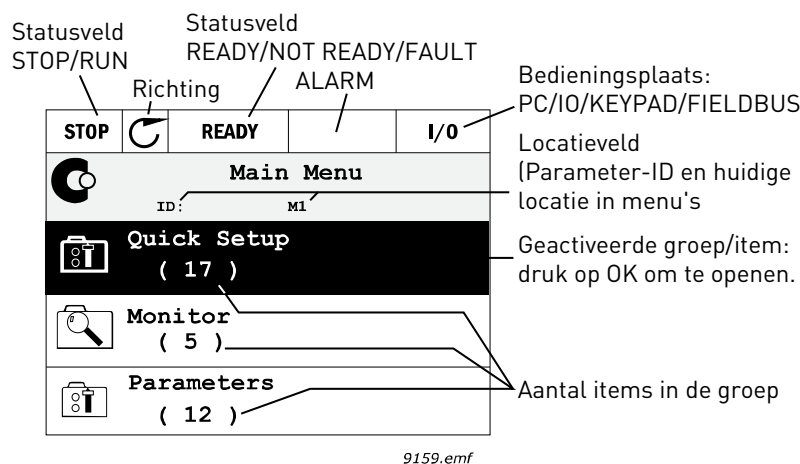
Het *locatieveld* geef uw huidige locatie aan. Het *statusveld* geeft informatie over de huidige status van de frequentieregelaar. Zie afbeelding 24.

De basismenustructuur is afgebeeld in afbeelding 23.



Afbeelding 23. Navigatieschema bedieningspaneel

2.2 GRAFISCH BEDIENINGSPANEEL VACON



9159.emf

Afbeelding 24. Hoofdmenu

2.2.1 HET GRAFISCHE BEDIENINGSPANEEL GEBRUIKEN

2.2.1.1 Waarden bewerken

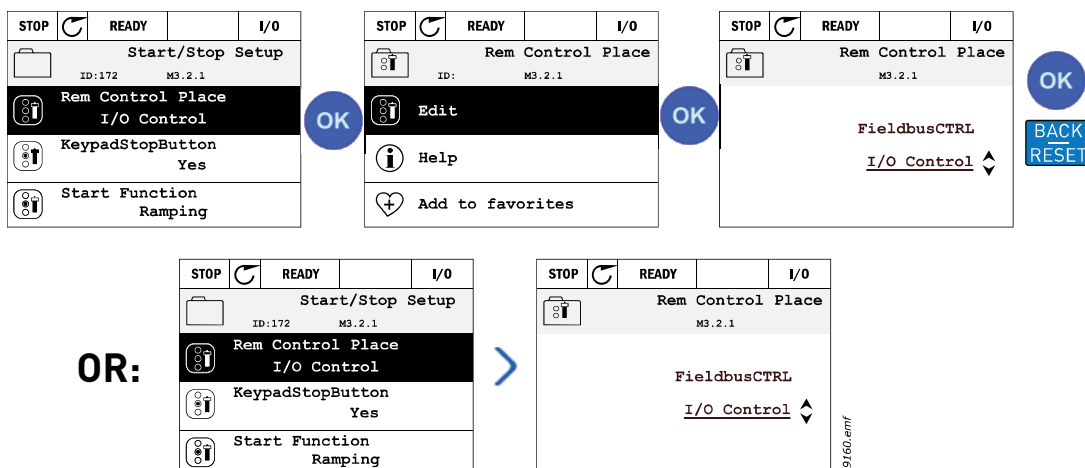
Op het grafische bedieningspaneel kunnen de te selecteren waarden op twee verschillende manieren worden geopend en bewerkt.

Parameters met één geldige waarde

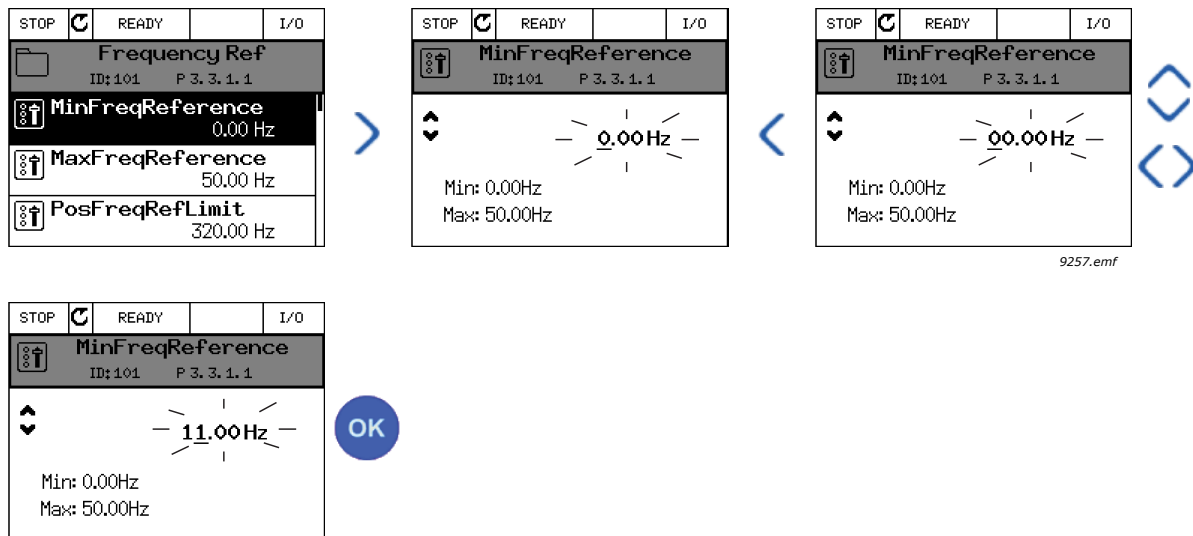
Normaal gesproken wordt een parameter slechts op één waarde ingesteld. Deze waarde wordt uit een lijst met waarden gekozen (zie onderstaand voorbeeld) of de parameter krijgt een numerieke waarde uit een vastgesteld bereik (bijv. 0,00...50,00 Hz).

U kunt de waarde van een parameter als volgt wijzigen:

1. Ga naar de parameter.
2. Open de modus *Bewerken*.
3. Stel de nieuwe waarde in met de pijlknoppen omhoog/omlaag. Bij numerieke waarden kunt u ook van cijfer naar cijfer gaan met de knoppen links/rechts en de waarde wijzigen met de knoppen omhoog/omlaag.
4. Bevestig uw keuze met de knop OK of annuleer de wijziging door met de knop Back/Reset terug te keren naar het vorige niveau.



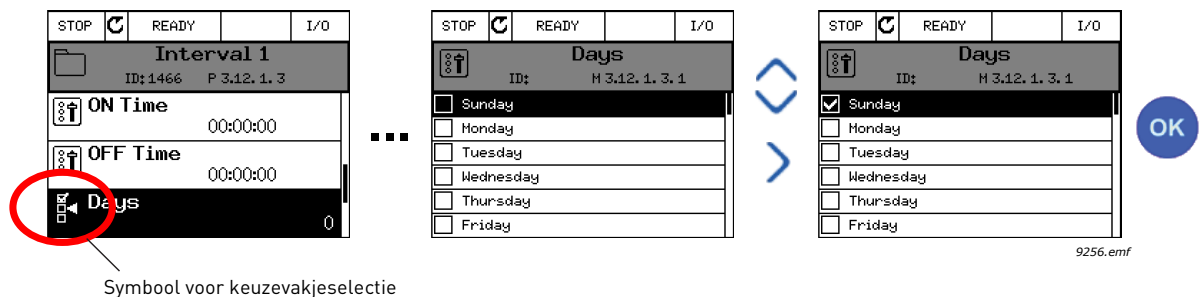
Afbeelding 25. Tekstwaarden bewerken op het grafische bedieningspaneel



Afbeelding 26. Numerieke waarden bewerken op het grafische bedieningspaneel

Parameters met keuzevakjes

Bij sommige parameters kunnen meerdere waarden worden gekozen. Schakel voor elke waarde die u wilt selecteren het keuzevakje in zoals hieronder beschreven.



Symbool voor keuzevakjesselectie

Afbeelding 27. Keuzevakjes selecteren op het grafisch bedieningspaneel

2.2.1.2 Fouten resetten

Instructies voor het resetten van fouten vindt u in hoofdstuk 9.1 Fout wordt weergegeven.

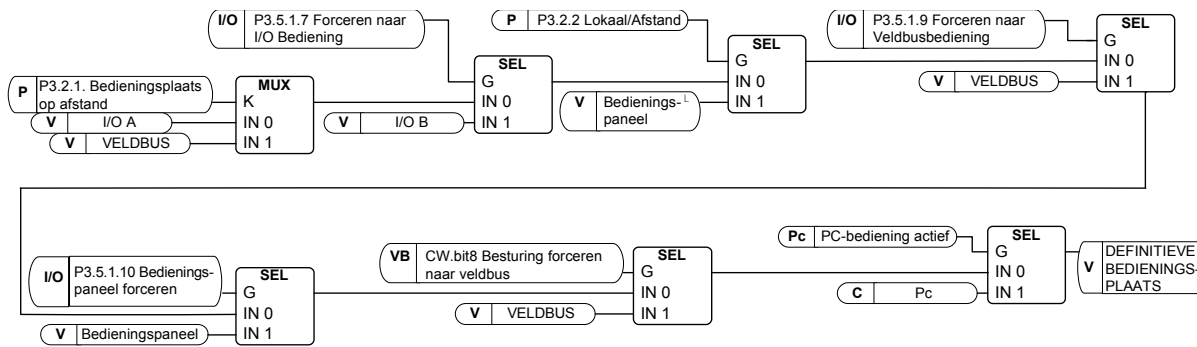
2.2.1.3 Functiekноп

De knop FUNCT wordt voor vier functies gebruikt:

1. Het snel openen van de besturingspagina
2. Het eenvoudig wisselen tussen lokale bediening (bedieningspaneel) en bediening op afstand
3. Het wisselen van draairichting
4. Het snel bewerken van parameterwaarden

Bedieningsplaatsen

De *bedieningsplaats* is de bediening waarop de frequentieregelaar gestart en gestopt kan worden. Elke bedieningsplaats heeft zijn eigen parameter voor het selecteren van de frequentiereferentiebron. De *Lokale bedieningsplaats* is altijd het bedieningspaneel. De *Bedieningsplaats op afstand* wordt bepaald door parameter P3.2.1 (I/O of Veldbus). De statusbalk van het bedieningspaneel geeft de actieve bedieningsplaats.



9336.emf

Afbeelding 28. Bedieningsplaats

Bedieningsplaats op afstand

I/O A, I/O B en Veldbus kunnen worden gebruikt als bedieningsplaats op afstand. I/O A en Veldbus hebben de laagste prioriteit en kunnen worden gekozen met parameter P3.2.1 (*Bedienpl. op afstand*). I/O B kan de met parameter P3.2.1 geselecteerde bedieningsplaats op afstand overrulen door een digitale ingang te gebruiken. Deze digitale ingang kunt u selecteren met parameter P3.5.1.7 (*Forc. naar I/O Bed.*).

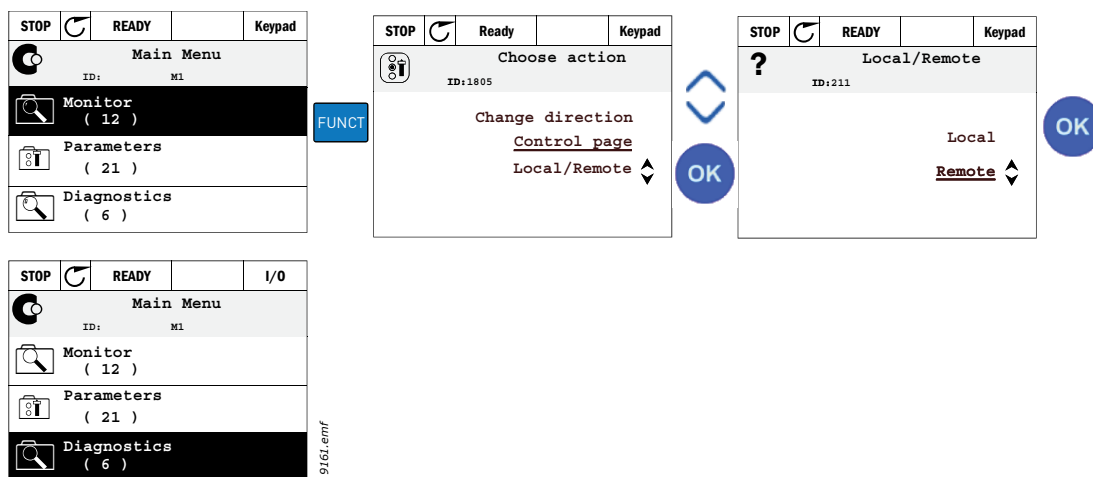
Lokale bediening

Bij lokale bediening wordt het bedieningspaneel altijd als bedieningsplaats gebruikt. Lokale bediening heeft een hogere prioriteit dan bediening op afstand. Als de bediening bijvoorbeeld wordt overruled door parameter P3.5.1.7 via een digitale ingang terwijl deze is ingesteld op *Op afstand*, zal de bedieningsplaats alsnog overschakelen naar het bedieningspaneel wanneer *Lokaal* wordt geselecteerd. U kunt schakelen tussen lokale bediening en bediening op-afstand door op de knop FUNCT op het bedieningspaneel te drukken of met de parameter 'Lokaal/op afstand' (ID211).

De bedieningsplaats wijzigen

De bedieningsplaats wijzigen van *Op Afstand* naar *Lokaal* (bedieningspaneel).

1. Druk, waar u ook bent in een menu, op de knop FUNCT.
2. Druk op de *Pijl omhoog* of de *Pijl omlaag* om *Lokaal/Afstand* te selecteren en bevestig uw keuze met de knop OK.
3. Selecteer in het volgende scherm de optie *Lokaal* of *Op Afstand* en bevestig uw keuze opnieuw met de knop OK.
4. Het display toont dezelfde locatie als waar u was toen u op de knop FUNCT drukte. Als de bedieningsplaats echter is gewijzigd van Op afstand naar Lokaal (bedieningspaneel), wordt u om een bedieningspaneelreferentie gevraagd.

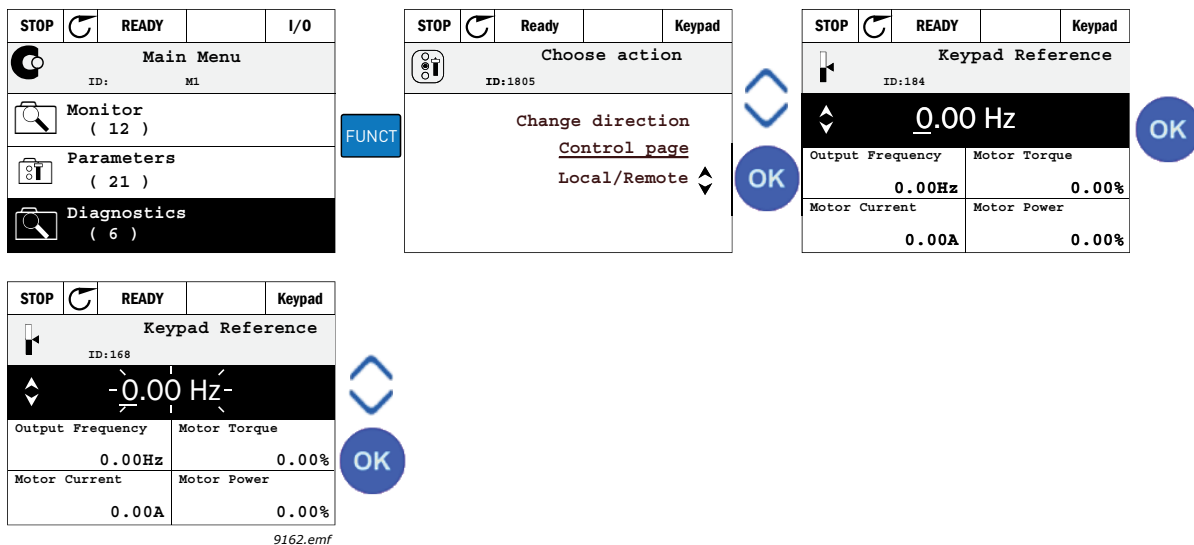


Afbeelding 29. De bedieningsplaats wijzigen

De besturingspagina openen

De *Besturingspagina* is bedoeld voor gemakkelijke bediening en controle van de belangrijkste waarden.

1. Druk, waar u ook bent in een menu, op de knop FUNCT.
2. Druk op de pijlknoppen *Omhoog* of *Omlaag* om de *Besturingspagina* te selecteren en bevestig uw keuze met de knop OK.
3. De besturingspagina verschijnt.
Als de bedieningsplaats Bedieningspaneel en de bedieningspaneelreferentie zijn geselecteerd, kunt u de *Referentie bedieningspaneel* instellen nadat u op de knop OK hebt gedrukt. Als een andere bedieningsplaats of referentiewaarden wordt gebruikt, toont het display de frequentiereferentie. Deze kunt u niet bewerken. De andere waarden op de pagina zijn Multimonitorwaarden. U kunt kiezen welke waarden u hier wilt bewaken (zie 2.4.2 Monitor voor deze procedure).



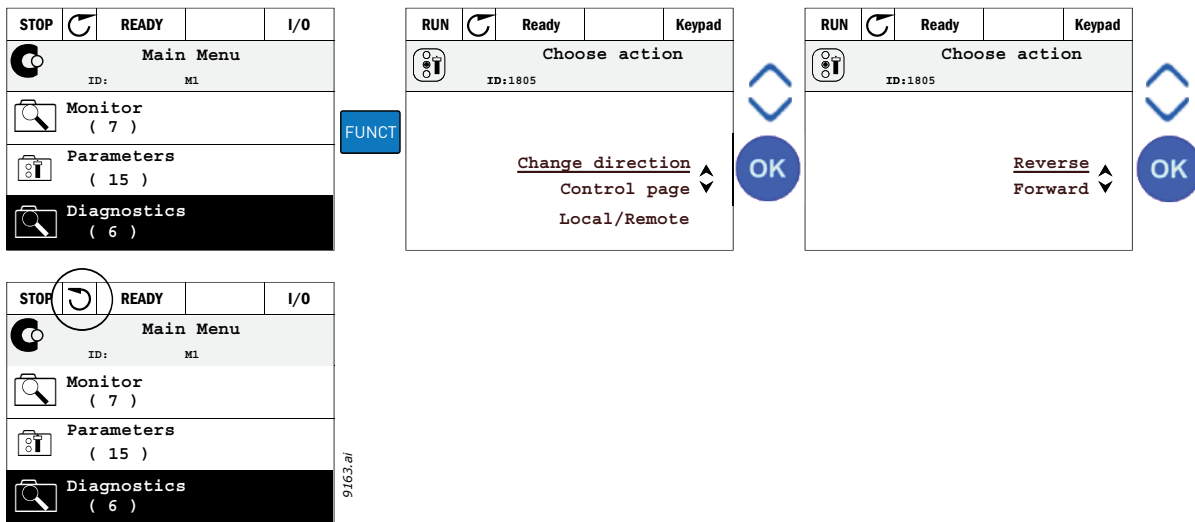
Afbeelding 30. Besturingspagina openen

Draairichting veranderen

U kunt de draairichting van de motor snel wijzigen door op de knop FUNCT te drukken.

OPMERKING! De opdracht *Verandering draairichting* is niet zichtbaar in het menu tenzij als bedieningsplaats is ingesteld op *Lokaal*.

1. Druk, waar u ook bent in een menu, op de knop FUNCT.
2. Druk op de *Pijl omhoog* of de *Pijl omlaag* om Verandering draairichting te selecteren en bevestig uw keuze met de knop OK.
3. Kies vervolgens in welke richting u de motor wilt laten draaien. De werkelijke draairichting knippert. Bevestig uw keuze met de knop OK.
4. De draairichting verandert onmiddellijk en het pijltje in het statusveld verandert mee.



Afbeelding 31.

Snel bewerken

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

1. Druk, waar u ook bent in een menu, op de knop FUNCT.
2. Druk op de *Pijl omhoog* of de *Pijl omlaag* om Snel bewerken te selecteren en bevestig uw keuze met de knop OK.
3. Voer vervolgens het ID-nummer in van de parameter of te bewaken waarde die u wilt bewerken. Druk op de knop OK om te bevestigen.
4. De opgevraagde parameter/monitorwaarde verschijnt op het display (in de modus Bewerken/Monitor.)

2.2.1.4 Parameters kopiëren

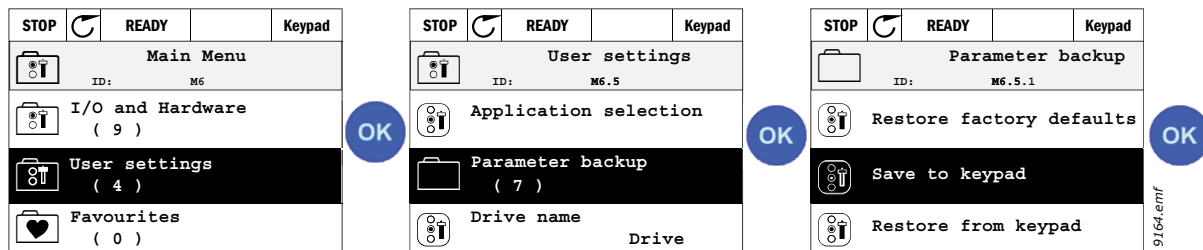
OPMERKING! Deze functie is alleen beschikbaar op het grafische bedieningspaneel.

De functie voor het kopiëren van parameters is handig als u parameters van de ene frequentieregelaar naar de andere frequentieregelaar wilt kopiëren.

De gekopieerde parameters worden opgeslagen op het bedieningspaneel en dit bedieningspaneel kunt u loskoppelen en vervolgens aansluiten op een andere frequentieregelaar. Daarna worden de parameters van het bedieningspaneel naar de nieuwe frequentieregelaar gekopieerd.

Parameters kunnen alleen van een bedieningspaneel naar een frequentieregelaar worden gekopieerd **als de frequentieregelaar zich in de stoptoestand bevindt**.

- Ga naar het menu *Gebruikersinstellingen* en vervolgens naar het submenu *Parameterback-up*. In het submenu *Parameterback-up* kunt u drie verschillende functies selecteren:
- *Fabrieksinstellingen herstellen* voor het terugzetten van de parameters naar de fabrieksinstellingen.
- *Opslaan naar paneel* voor het kopiëren van alle parameters van de frequentieregelaar naar het bedieningspaneel.
- *Laden uit paneel* voor het kopiëren van alle parameters van het bedieningspaneel naar een frequentieregelaar.



Afbeelding 32. Parameters kopiëren

OPMERKING! Als het bedieningspaneel wordt gewisseld naar een andere frequentieregelaar die een andere grootte heeft, worden de gekopieerde waarden van de volgende parameters niet gebruikt:

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

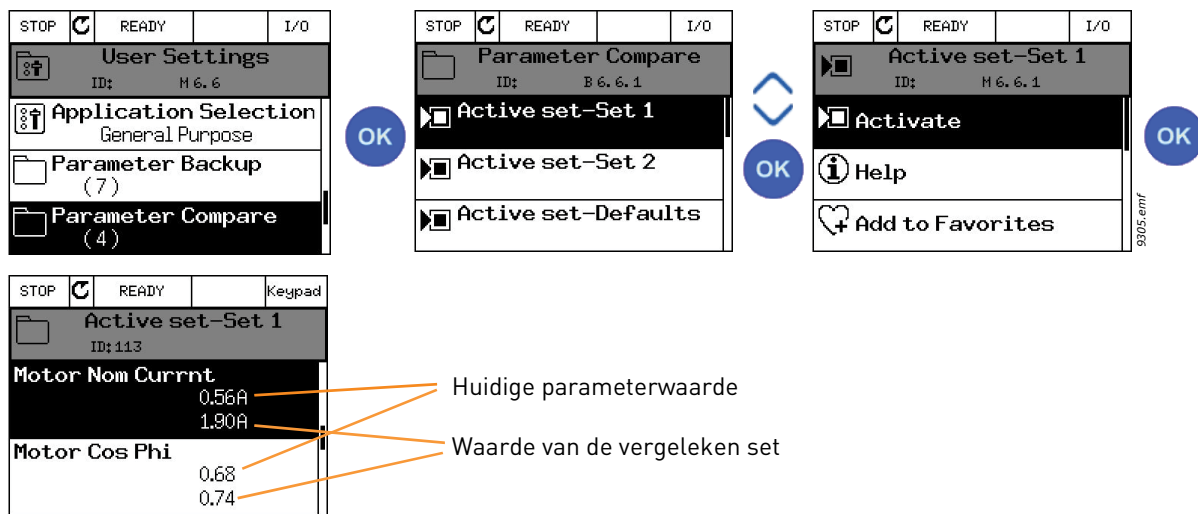
2.2.1.5 Parameters vergelijken

Met deze functie kan de huidige parameterset worden vergeleken met een van de volgende vier sets:

- Set 1 (B6.5.4: Opslaan in Set 1, zie hoofdstuk 7.1.1)
- Set 2 (B6.5.6: Opslaan in Set 2, zie hoofdstuk 7.1.1)
- Standaardwaarden (fabrieksinstellingen, zie hoofdstuk 7.1.1)
- Bedieningspaneelset (B6.5.2: Opslaan naar paneel, zie hoofdstuk 7.1.1)

Zie de afbeelding hieronder.

OPMERKING! Als de te vergelijken parameterset niet is opgeslagen, verschijnt op het display de melding: 'Vergelijking mislukt'

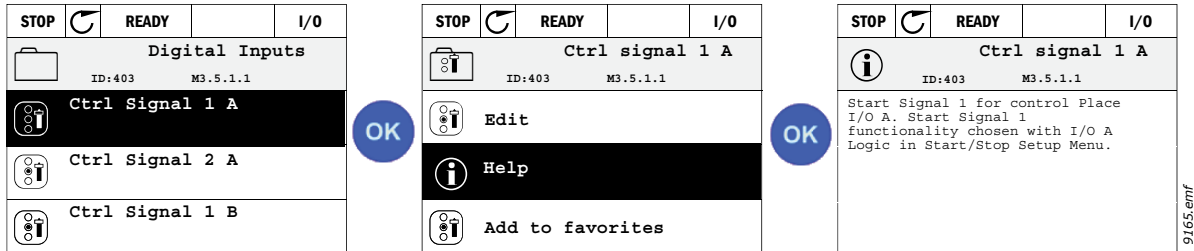


Afbeelding 33. Parameters vergelijken

2.2.1.6 Helpteksten

Voor veel items op het grafische bedieningspaneel is direct help en informatie beschikbaar. Voor alle parameters is er een direct helpscherm. Selecteer Help en druk op de knop OK.

Ook voor fouten, alarmen en de opstartwizard is tekstinformatie beschikbaar.



Afbeelding 34. Voorbeeld van helptekst

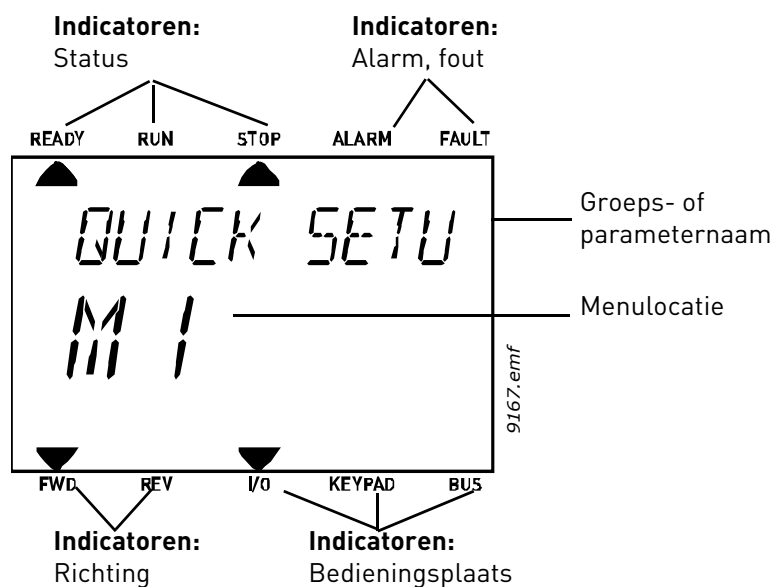
OPMERKING! Helpteksten zijn altijd in het Engels.

2.3 TEKSTBEDIENINGSPANEEL VACON

U kunt ook een zogenaamd *tekstbedieningspaneel* kiezen als gebruikersinterface. Het heeft dezelfde functies als het grafische bedieningspaneel, hoewel enkele functies enige beperkingen hebben.

2.3.1 DISPLAY VAN HET BEDIENINGSPANEEL

Het display van het bedieningspaneel geeft de status van de motor en de frequentieregelaar aan, evenals eventuele bijzonderheden in het functioneren van de motor of de frequentieregelaar. Op het display ziet u informatie over de frequentieregelaar, uw huidige locatie in de menustructuur en het weergegeven item. Als de tekst op de tekstregel te lang is voor de display, moet u van links naar rechts schuiven om de hele tekst te kunnen bekijken.



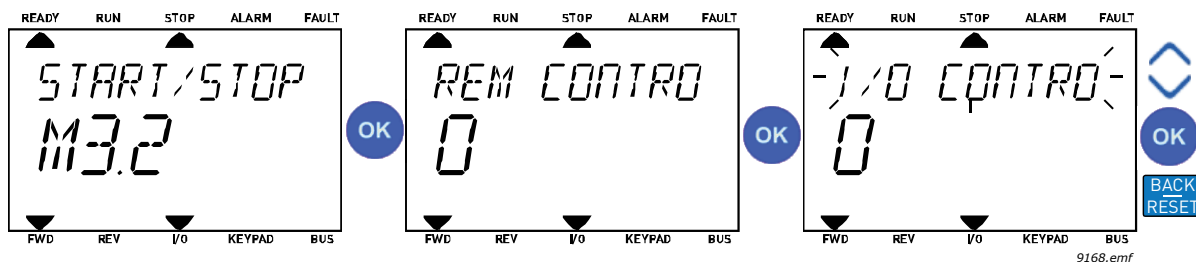
Afbeelding 35.

2.3.2 HET TEKSTBEDIENINGSPANEEL GEBRUIKEN

2.3.2.1 Waarden bewerken

U kunt de waarde van een parameter als volgt wijzigen:

1. Ga naar de parameter.
2. Activeer de bewerkingsmodus door op OK te drukken.
3. Stel de nieuwe waarde in met de pijlknoppen omhoog/omlaag. Bij numerieke waarden kunt u ook van cijfer naar cijfer gaan met de knoppen links/rechts en de waarde wijzigen met de knoppen omhoog/omlaag.
4. Bevestig uw keuze met de knop OK of annuleer de wijziging door met de knop Back/Reset terug te keren naar het vorige niveau.



Afbeelding 36. Waarden bewerken

2.3.2.2 Fouten resetten

Instructies voor het resetten van fouten vindt u in 9.1 Fout wordt weergegeven.

2.3.2.3 Functieknop

De knop FUNCT wordt voor vier functies gebruikt:

Bedieningsplaatsen

De *bedieningsplaats* is de bediening waarop de frequentieregelaar gestart en gestopt kan worden. Elke bedieningsplaats heeft zijn eigen parameter voor het selecteren van de frequentiereferentiebron. De *Lokale bedieningsplaats* is altijd het bedieningspaneel. De *Bedieningsplaats op afstand* wordt bepaald door parameter P3.2.1 (I/O of Veldbus). De statusbalk van het bedieningspaneel geeft de actieve bedieningsplaats.

Bedieningsplaats op afstand

I/O A, I/O B en Veldbus kunnen worden gebruikt als bedieningsplaats op afstand. I/O A en Veldbus hebben de laagste prioriteit en kunnen worden gekozen met parameter P3.2.1 (*Bedienpl. op afstand*). I/O B kan de met parameter P3.2.1 geselecteerde bedieningsplaats op afstand overrulen door een digitale ingang te gebruiken. Deze digitale ingang kunt u selecteren met parameter P3.5.1.7 (*Forc. naar I/O Bed.*).

Lokale bediening

Bij lokale bediening wordt het bedieningspaneel altijd als bedieningsplaats gebruikt. Lokale bediening heeft een hogere prioriteit dan bediening op afstand. Als de bediening bijvoorbeeld wordt overruled door parameter P3.5.1.7 via een digitale ingang terwijl deze is ingesteld op *Op afstand*, zal de bedieningsplaats alsnog overschakelen naar het bedieningspaneel wanneer *Lokaal* wordt geselecteerd. U kunt schakelen tussen lokale bediening en bediening op-afstand door op de knop FUNCT op het bedieningspaneel te drukken of met de parameter 'Lokaal/op afstand' (ID211).

De bedieningsplaats wijzigen

De bedieningsplaats wijzigen van *Op Afstand* naar *Lokaal* (bedieningspaneel).

1. Druk, waar u ook bent in een menu, op de knop FUNCT.
2. Gebruik de pijlknoppen om Lokaal/Afstand te selecteren en bevestig met de knop OK.
3. Selecteer in het volgende scherm de optie Lokaal of Op Afstand en bevestig uw keuze opnieuw met de knop OK.
4. Het display toont dezelfde locatie als waar u was toen u op de knop FUNCT drukte. Als de bedieningsplaats echter is gewijzigd van Op afstand naar Lokaal (bedieningspaneel), wordt u om een bedieningspaneelreferentie gevraagd.



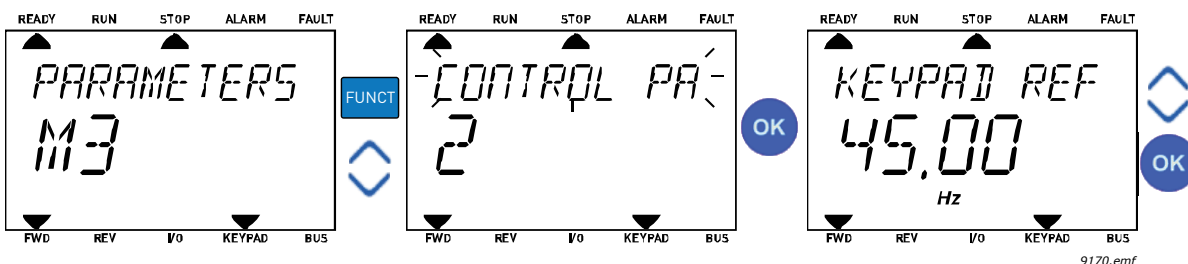
Afbeelding 37. De bedieningsplaats wijzigen

De besturingspagina openen

De *Besturingspagina* is bedoeld voor gemakkelijke bediening en controle van de belangrijkste waarden.

1. Druk, waar u ook bent in een menu, op de knop FUNCT.
2. Druk op de pijlknoppen *Omhoog* of *Omlaag* om de *Besturingspagina* te selecteren en bevestig uw keuze met de knop OK.
3. De bedieningspagina verschijnt.

Als de bedieningsplaats Bedieningspaneel en de bedieningspaneelreferentie zijn geselecteerd, kunt u de *Display referentie* instellen nadat u op de knop OK hebt gedrukt. Als een andere bedieningsplaats of referentiewaarden wordt gebruikt, toont het display de frequentiereferentie. Deze kunt u niet bewerken.



Afbeelding 38. Besturingspagina openen

Draairichting veranderen

U kunt de draairichting van de motor snel wijzigen door op de knop FUNCT te drukken.

OPMERKING! De opdracht *Verandering draairichting* is niet zichtbaar in het menu tenzij als bedieningsplaats is ingesteld op *Lokaal*.

1. Druk, waar u ook bent in een menu, op de knop FUNCT.
2. Druk op de *Pijl omhoog* of de *Pijl omlaag* om Verandering draairichting te selecteren en bevestig uw keuze met de knop OK.
3. Kies vervolgens in welke richting u de motor wilt laten draaien. De werkelijke draairichting knippert. Bevestig uw keuze met de knop OK.
4. De draairichting verandert onmiddellijk en het pijltje in het statusveld verandert mee.

Snel bewerken

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

1. Druk, waar u ook bent in een menu, op de knop FUNCT.
2. Druk op de *Pijl omhoog* of de *Pijl omlaag* om Snel bewerken te selecteren en bevestig uw keuze met de knop OK.
3. Voer vervolgens het ID-nummer in van de parameter of te bewaken waarde die u wilt bewerken. Druk op de knop OK om te bevestigen.
4. De opgevraagde parameter/monitorwaarde verschijnt op het display (in de modus Bewerken/Monitor).

2.4 MENUSTRUCTUUR

Tabel 1. Menu's van het bedieningspaneel

Snelle instelling	Zie hoofdstuk 1.
Monitor	Multi-monitor*
	Trendcurve*
	Basis
	I/O
	Extra's/geavanceerd
	Timerfuncties
	PID-regelaar
	Externe PID-regelaar
	Multi-pomp
	Onderhoudstellers
	Veldbusgegevens
Parameters	Zie hoofdstuk 8.
Diagnose	Actieve fouten
	Reset Fouten
	Foutenhistorie
	Totaal tellers
	Trip tellers
	Software-info
I/O en hardware	Gebruikersinstellingen
	Slot C
	Slot D
	Slot E
	Real-time klok
	Instellingen voedingseenheid
	Bedieningspaneel
	RS-485
	Ethernet
Gebruikersinstellingen	Taal keuze
	Parameterback-up*
	Parameters vergelijken
	Naam frequentieregelaar
Favorieten*	Zie hoofdstuk 7.2.
Gebruikersniveaus	Zie hoofdstuk 7.3.

*. Niet beschikbaar op het tekstbedieningspaneel.

2.4.1 SNELLE INSTELLING

In de groep Snelle instelling vindt u de wizards en de parameters voor snelle instelling van de Vacon® 100-applicatie. Gedetailleerde informatie over de parameters van deze groep vindt u in hoofdstuk 1.

2.4.2 MONITOR

Multi-monitor

OPMERKING! Dit menu is niet beschikbaar op het tekstbedieningspaneel.

Op de pagina Multimonitor kunt u vier tot negen waarden opgeven die u wilt controleren. Het aantal te controleren items selecteert u met parameter 3.11.4.



Afbeelding 39. Pagina Multi-monitor

Wijzig de gecontroleerde waarde door de waardecel te activeren (met pijlknoppen links/rechts) en op OK te drukken. Kies vervolgens een nieuw item in de lijst met gecontroleerde waarden en druk nogmaals op OK.

Trendcurve

De *Trendcurve* is een gelijktijdige grafische weergave van twee controlewaarden.

Basis

De basismonitorwaarden zijn de huidige waarden van de geselecteerde parameters en signalen, en statuswaarden en metingen.

I/O

Hier kunnen statuswaarden en niveaus van diverse in- en uitgangssignaalwaarden worden gecontroleerd. Zie hoofdstuk 3.1.4.

Temperatuuringangen

Zie hoofdstuk 3.1.5.

Extra's/geavanceerd

Bewaking van diverse geavanceerde waarden, zoals veldbuswaarden. Zie hoofdstuk 3.1.6.

Timerfuncties

Bewaking van timerfuncties en de interne klok (RTC). Zie hoofdstuk 3.1.7.

PID-regelaar

Bewaking van de waarden van de PID-regelaar. Zie hoofdstuk 3.1.8.

Externe PID-regelaar

Bewaking van de waarden van de externe PID-regelaar. Zie hoofdstuk 3.1.9.

Multi-pomp

Bewaking van de waarden die betrekking hebben op het gebruik van meerdere frequentieregelaars. Zie hoofdstuk 3.1.10.

Onderhoudstellers

Bewaking van waarden die betrekking hebben op onderhoudstellers. Zie hoofdstuk 3.1.11.

Veldbusgegevens

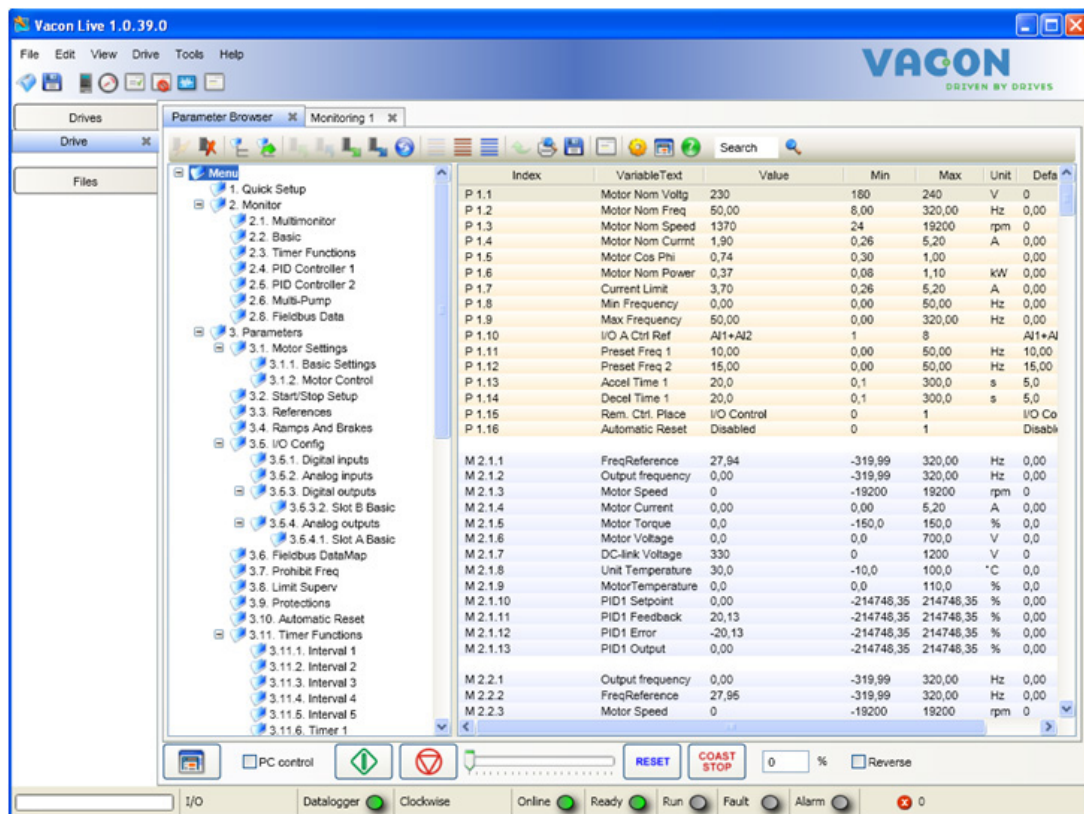
Veldbusgegevens die als monitorwaarden worden weergegeven ten behoeve van debugging bij bijv. het in bedrijf nemen van veldbustoeepassingen. Zie hoofdstuk 3.1.12.

2.5 VACON LIVE

Vacon Live is een PC-tool voor het in gebruik nemen en onderhouden van de nieuwste generatie frequentieregelaars (Vacon10, Vacon20, Vacon100). U kunt Vacon Live downloaden van www.vacon.com.

Vacon Live beschikt over de volgende functionaliteit:

- Instellen van parameters, bewaking, informatie over frequentieregelaars, gegevens vastleggen enzovoort
- Vacon Loader, een geïntegreerd hulpprogramma voor het downloaden van software
- Ondersteuning voor RS-422 en Ethernet
- Ondersteuning voor Windows XP, Vista, 7 en 8
- Ondersteunde talen: Chinees, Deens, Duits, Engels, Fins, Frans, Italiaans, Nederlands, Pools, Portugees, Roemeens, Russisch, Slowaaks, Spaans, Tsjechisch, Turks en Zweeds
- Aansluiting via een zwarte USB-/RS-422-kabel of een Ethernet-kabel van Vacon (Vacon 100)
- Automatische installatie van de Vacon Live RS-422-drivers tijdens de installatie
- Automatische detectie van aangesloten frequentieregelaars



Afbeelding 40. Vacon Live – Hoofdvenster

OPMERKING! Raadpleeg de Help-functie van het programma voor meer informatie over het gebruik van Vacon Live.

3. MENU CONTROLE

3.1 MENUGROEP MONITOR

Met de AC-regelaar kunt u de werkelijke waarden van parameters en signalen controleren, evenals statuswaarden en metingen. Sommige van de gecontroleerde waarden kunnen worden aangepast.

3.1.1 MULTI-MONITOR

Op de pagina Multicontroler kunt u vier tot negen waarden opgeven die u wilt controleren. Het aantal te controleren items selecteert u met parameter P3.11.4. Zie Tabel 50 voor meer informatie.

STOP		READY		I/O
 Multimonitor ID: 25 V 2.1.1				
FreqReference 0.00Hz		Output frequency 0.00Hz		
Motor Current 0.00A		Motor Speed 0rpm		
Motor Torque 0.0%		Motor Power 0.0%		

3100.emf

Afbeelding 41.

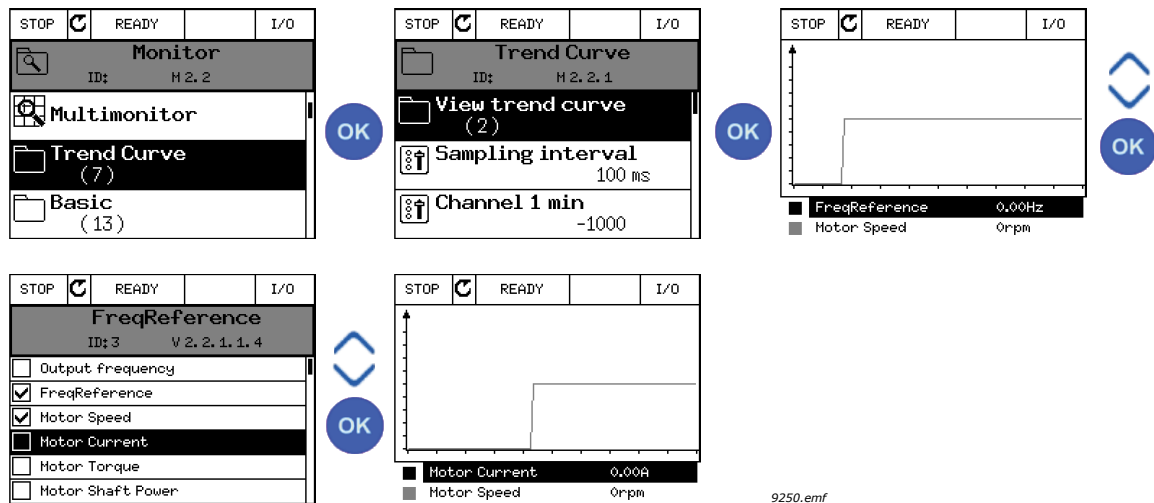
3.1.2 TRENDCURVE

De *Trendcurve* is een gelijktijdige grafische weergave van twee controlewaarden.

De te controleren waarden worden geregistreerd vanaf het moment dat u deze selecteert. In het submenu Trendcurve kunt u de trendcurve bekijken, de signalen selecteren en de instellingen voor minimum, maximum en sample-interval opgeven, en kiezen of Autoschalen wel of niet gebruikt moet worden.

U wijzigt de te controleren waarde via onderstaande procedure:

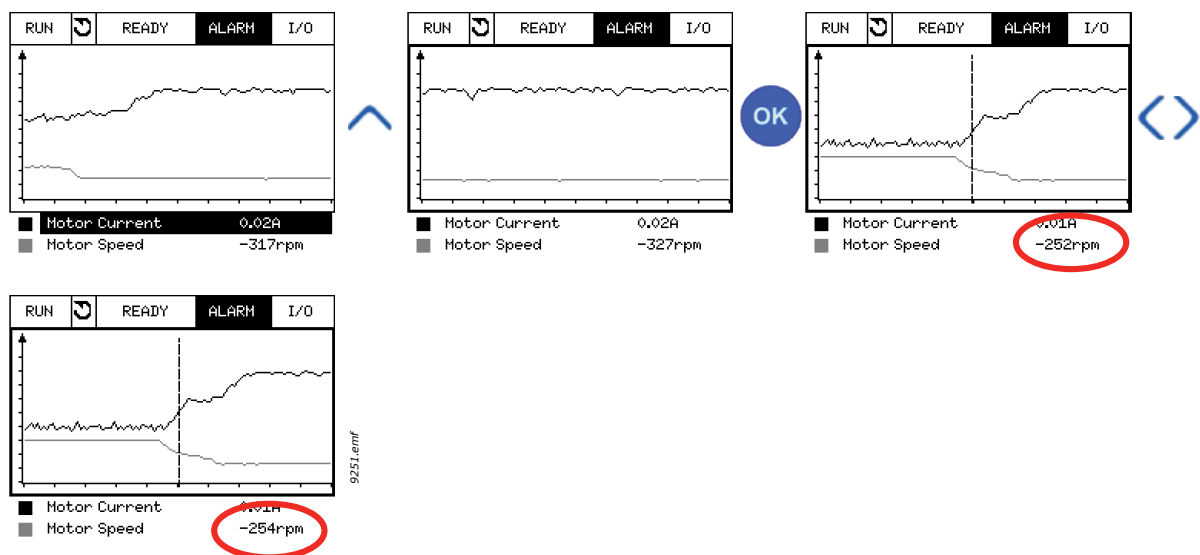
1. Ga naar het menu *Trendcurve* in het menu *Monitor* en druk op OK.
2. Ga naar het menu *Trendcurve bekijken* door nogmaals op OK te drukken.
3. De geselecteerde controles *Frequentiereferentie* en *Motortoerental* worden onder in het display weergegeven.
4. Er kunnen slechts twee waarden tegelijkertijd als trendcurves worden vergeleken. Selecteer met de pijlknoppen de huidige waarden die u wilt wijzigen en druk op OK.
5. Blader in de lijst met beschikbare waarden met de pijlknoppen naar de gewenste waarde en druk op OK.
6. De trendcurve van de gewijzigde waarde wordt nu weergegeven op het scherm.



Afbeelding 42.

Met de functie *Trendcurve* kunt u de curve bovendien stilzetten en de afzonderlijke waarden exact aflezen.

1. Selecteer in de weergave Trendcurve het display met de pijlknop omhoog (de rand van het display wordt geaccentueerd) en druk op OK op het gewenste punt van de voortlopende curve. Op het display verschijnt een verticale lijn.
2. Het display bevriest en onderin staan de waarden die horen bij het curvepunt op de lijn.
3. Gebruik de pijltoetsen links en rechts om de lijn naar een ander punt op de curve te verplaatsen.



Afbeelding 43.

Tabel 2. Parametergroep Trendcurve

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
M2.2.1	Trendcurve bekijken						In dit menu kunt u de controlewaarden selecteren en in curvevorm weergeven.
P2.2.2	Sample-interval	100	432.000	ms	100	2368	Stel hier het sample-interval in.
P2.2.3	Kanaal 1 min	-214.748	1000		-1000	2369	Standaard gebruikt voor schalen. Aanpassingen kunnen nodig zijn.
P2.2.4	Kanaal 1 max	-1000	214.748		1000	2370	Standaard gebruikt voor schalen. Aanpassingen kunnen nodig zijn.
P2.2.5	Kanaal 2 min	-214.748	1000		-1000	2371	Standaard gebruikt voor schalen. Aanpassingen kunnen nodig zijn.
P2.2.6	Kanaal 2 max	-1000	214.748		1000	2372	Standaard gebruikt voor schalen. Aanpassingen kunnen nodig zijn.
P2.2.7	Autoschaling	0	1		0	2373	Als deze parameter is ingesteld op 1, wordt het geselecteerde signaal automatisch geschaald tussen de minimale en maximale waarden.

3.1.3 BASIS

Tabel 3 hieronder geeft een overzicht van de basiscontrolewaarden.

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

OPMERKING! Controleer de statussen van de I/O-uitbreidingskaarten in het systeemmenu I/O en hardware.

Tabel 3. Items in het menu Controle

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.3.1	Uitgangsfrequentie	Hz	0,01	1	Uitgangsfrequentie naar motor
V2.3.2	Frequentiereferentie	Hz	0,01	25	Frequentiereferentie naar motorbesturing
V2.3.3	Motortoerental	rpm	1	2	Actueel motortoerental in rpm
V2.3.4	Motorstroom	A	Varieert	3	
V2.3.5	Motorkoppel	%	0,1	4	Berekend askoppel
V2.3.7	Motorasvermogen	%	0,1	5	Berekend motorasvermogen in %
V2.3.8	Motorasvermogen	kW/pk	Varieert	73	Berekend motorasvermogen in kW of pk. De eenheid kan worden ingesteld met de parameter voor eenheidselectie.
V2.3.9	Motorspanning	V	0,1	6	Uitgangsspanning naar motor
V2.3.10	DC-spanning	V	1	7	Gemeten DC-railspanning
V2.3.11	Unittemperatuur	°C/F	0,1	8	Temperatuur van het koellichaam in °C of °F
V2.3.12	Motortemperatuur	%	0,1	9	Berekende motortemperatuur in percentage van de nominale bedrijfstemperatuur.
V2.3.13	Motor voorverwarming		1	1228	Status van de functie voor motorvoorverwarming 0 = UIT 1 = Verwarming (gelijkstroomvoeding)

3.1.4 I/O

Tabel 4. Controle I/O-sigitaal

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.4.1	Slot A DIN 1, 2, 3		1	15	Toont de status van digitale ingangen 1-3 in slot A (standaard-I/O)
V2.4.2	Slot A DIN 4, 5, 6		1	16	Toont de status van digitale ingangen 4-6 in slot A (standaard-I/O)
V2.4.3	Slot B RO 1, 2, 3		1	17	Toont de status van relaisingangen 1-3 in slot B
V2.4.4	Analoge ingang 1	%	0,01	59	Ingangssignaal als percentage van gebruikt bereik. Slot A.1 als standaard.
V2.4.5	Analoge ingang 2	%	0,01	60	Ingangssignaal als percentage van gebruikt bereik. Slot A.2 als standaard.
V2.4.6	Analoge ingang 3	%	0,01	61	Ingangssignaal als percentage van gebruikt bereik. Slot D.1 als standaard.
V2.4.7	Analoge ingang 4	%	0,01	62	Ingangssignaal als percentage van gebruikt bereik. Slot D.2 als standaard.
V2.4.8	Analoge ingang 5	%	0,01	75	Ingangssignaal als percentage van gebruikt bereik. Slot E.1 als standaard.
V2.4.9	Analoge ingang 6	%	0,01	76	Ingangssignaal als percentage van gebruikt bereik. Slot E.2 als standaard.
V2.4.10	Slot A AO1	%	0,01	81	Analoog uitgangssignaal als percentage van gebruikt bereik. Slot A (standaard-I/O)

3.1.5 TEMPERATUURINGANGEN

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

Tabel 5. Controlewaarden van temperatuuringangen

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.5.1	Temperatuur ingang 1	°C/F	0,1	50	Gemeten waarde van temperatuuringang 1. De lijst met temperatuuringangen bestaat uit de zes eerst beschikbare temperatuuringangen, te beginnen met slot A en eindigend met slot E. Als de ingang beschikbaar is maar er geen sensor is aangesloten, wordt de maximale waarde getoond omdat de gemeten weerstand oneindig is. In plaats daarvan kan de waarde desgewenst naar de minimale waarde worden geforceerd door de ingang kort te sluiten.
V2.5.2	Temperatuur ingang 2	°C/F	0,1	51	Gemeten waarde van temperatuuringang 2. Zie hierboven.
V2.5.3	Temperatuur ingang 3	°C/F	0,1	52	Gemeten waarde van temperatuuringang 3. Zie hierboven.
V2.5.4	Temperatuur ingang 4	°C/F	0,1	69	Gemeten waarde van temperatuuringang 4. Zie hierboven.
V2.5.5	Temperatuur ingang 5	°C/F	0,1	70	Gemeten waarde van temperatuuringang 5. Zie hierboven.
V2.5.6	Temperatuur ingang 6	°C/F	0,1	71	Gemeten waarde van temperatuuringang 6. Zie hierboven.

3.1.6 EXTRA'S EN GEAVANCEERD

Tabel 6. Controle van geavanceerde waarden

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.6.1	Statuswoord frequentieregelaar		1	43	Bitgecodeerd woord 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 = Motorregelaar actief
V2.6.2	Status Gereed		1	78	Bitgecodeerde informatie over de gereed-criteria. Handig voor het debuggen wanneer de frequentieregelaar zich niet in de status Gereed bevindt. Waarden worden getoond als keuzevakjes op het grafische bedieningspaneel. Als een selectievakje is ingeschakeld (☒), is de waarde actief. B0: RunEnable hoog B1: Geen fout actief B2: Laadschakelaar gesloten B3: DC-spanning binnen grenzen B4: Vermogensbeheer geïnitieerd B5: Voeding blokkeert de start niet B6: Systeemsoftware blokkeert de start niet
V2.6.3	Statuswoord 1 applicatie		1	89	Bitcodestatusen van de applicatie. Waarden worden getoond als keuzevakjes op het grafische bedieningspaneel. Als een selectievakje is ingeschakeld (☒), is de waarde actief. B0 = Vergrendeling 1 B1 = Vergrendeling 2 B2 = Gereserveerd B3 = Ramp 2 actief B4 = Gereserveerd B5 = I/O-A bediening actief B6 = I/O-B bediening actief B7 = Veldbusbediening actief B8 = Lokale bediening actief B9 = PC-bediening actief B10 = Vaste frequenties actief B11 = Spoelen actief B12 = Vuurmodus actief B13 = Motor voorverwarmen actief B14 = Snelle stop actief B15 = Gestopt vanaf bedieningspaneel

Tabel 6. Controle van geavanceerde waarden

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.6.4	Statuswoord 2 applicatie		1	90	Bitcodestatus van applicatie. Waarden worden getoond als keuzevakjes op het grafische bedieningspaneel. Als een selectievakje is ingeschakeld (☒), is de waarde actief. B0 = Acc/dec verboden B1 = Motorschakelaar open B2 = PID actief B3 = PID-slaap actief B4 = PID zachte aanloop actief B5 = Autoreiniging actief B6 = Jockeypomp actief B7 = Preparatiepomp actief B8 = Antiblokkering actief B9 = Ingangsdruk bewaking (Alarm/Fout) B10 = Vorstbescherming (Alarm/Fout) B11 = Overdrukalarm
V2.6.5	DIN-statuswoord 1		1	56	16-bits woord waarin elke bit staat voor de status van 1 digitale ingang. Van elke sleuf 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-statuswoord 2		1	57	16-bits woord waarin elke bit staat voor de status van 1 digitale ingang. Van elke sleuf worden 6 digitale ingangen gelezen. Woord 1 start met ingang 5 van sleuf C (bit0) en loopt tot ingang 6 van sleuf E (bit13).
V2.6.7	Motorstroom 1 decimaal		0.1	45	Controlewaarde van de motorstroom met een vast aantal decimalen en minder filtering. Kan bijvoorbeeld voor veldbus worden gebruikt om altijd de juiste waarde te verkrijgen ongeacht de framematen, of bij controle als minder filtertijd nodig is voor de motorstroom.
V2.6.8	Frequentiereferentie bron		1	1495	Toont de huidige bron voor de motorfrequentie. 0 = PC 1 = Vaste frequenties 2 = Referentie bedieningspaneel 3 = Veldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID-regelaar 8 = Motorpotentiometer 10 = Spoelen 100 = Niet gedefinieerd 101 = Alarm,Vaste frequentie 102 = Autoreiniging
V2.6.9	Laatste actieve foutcode		1	37	De foutcode van de laatst geactiveerde fout die niet is gereset.
V2.6.10	Laatste actieve fout-ID		1	95	De fout-ID van de laatst geactiveerde fout die niet is gereset.
V2.6.11	Laatste actieve alarmcode		1	74	De alarmcode van het laatst geactiveerde alarm dat niet is gereset.

Tabel 6. Controle van geavanceerde waarden

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.6.12	Laatste actieve alarm-ID		1	94	De alarm-ID van het laatst geactiveerde alarm dat niet is gereset.
V2.6.13	Status motorregelaar		1	77	B0 = Stroomlimiet (motor) B1 = Stroomlimiet (generator) B2 = Koppellimiet (motor) B3 = Koppellimiet (generator) B4 = Overspanning besturing B5 = Onderspanning besturing B6 = Vermogenslimiet (motor) B7 = Vermogenslimiet (generator)

3.1.7 CONTROLE TIMERFUNCTIES

Hier kunt u de waarden van timerfuncties en de realtime klok controleren.

Tabel 7. Controle van timerfuncties

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.7.1	TC 1, TC 2, TC 3		1	1441	Hiermee kunt u de statussen van de drie tijdkanalen (TC) controleren.
V2.7.2	Interval 1		1	1442	Status van timerinterval
V2.7.3	Interval 2		1	1443	Status van timerinterval
V2.7.4	Interval 3		1	1444	Status van timerinterval
V2.7.5	Interval 4		1	1445	Status van timerinterval
V2.7.6	Interval 5		1	1446	Status van timerinterval
V2.7.7	Timer 1	s	1	1447	Resterende tijd van timer indien actief
V2.7.8	Timer 2	s	1	1448	Resterende tijd van timer indien actief
V2.7.9	Timer 3	s	1	1449	Resterende tijd van timer indien actief
V2.7.10	Real-time klok			1450	uu:mm:ss

3.1.8 CONTROLE PID-REGELAAR

Tabel 8. Controle van PID-regelaarwaarden

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.8.1	PID1-referentie	Varieert	Afhankelijk van P3.13.1.7	20	Referentiewaarde van de PID-regelaar in proceseenheden. De proceseenheid wordt geselecteerd met een parameter.
V2.8.2	PID1-feedback	Varieert	Afhankelijk van P3.13.1.7	21	Terugkoppelwaarde van de PID-regelaar in proceseenheden. De proceseenheid wordt geselecteerd met een parameter.
V2.8.3	PID-terugkoppeling (bron 1)	Varieert	Afhankelijk van P3.13.1.7	15541	Controlewaarde voor het PID-terugkoppelingssignaal van terugkoppelingbron 1. Weergegeven in de geselecteerde proceseenheid.
V2.8.4	PID-terugkoppeling (bron 2)	Varieert	Afhankelijk van P3.13.1.7	15542	Controlewaarde voor het PID-terugkoppelingssignaal van terugkoppelingbron 2. Weergegeven in de geselecteerde proceseenheid.
V2.8.5	PID1-foutwaarde	Varieert	Afhankelijk van P3.13.1.7	22	Foutwaarde van de PID-regelaar. Afwijking van de terugkoppeling t.o.v. de referentiewaarde in proceseenheden. De proceseenheid wordt geselecteerd met een parameter.
V2.8.6	PID1-uitgang	%	0.01	23	PID-uitgang als percentage (0...100%). Deze waarde kan bijvoorbeeld naar de motorbesturing (frequentiereferentie) of analoge uitgang worden gestuurd.
V2.8.7	PID1-status		1	24	0 = Gestopt 1 = Inbedrijf 3 = Slaapmodus 4 = In dode zone (zie hoofdstuk 4.13.1)

3.1.9 CONTROLE EXTERNE PID-REGELAAR

Tabel 9. Controle van externe PID-regelaarwaarden

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.9.1	ExtPID-referentie	Varieert	Afhankelijk van P3.14.1.10	83	Referentiewaarde van de externe PID-regelaar in proceseenheden. De proceseenheid wordt geselecteerd met een parameter.
V2.9.2	ExtPID-terugkoppeling	Varieert	Afhankelijk van P3.14.1.10	84	Terugkoppelwaarde van de externe PID-regelaar in proceseenheden. De proceseenheid wordt geselecteerd met een parameter.
V2.9.3	ExtPID-foutwaarde	Varieert	Afhankelijk van P3.14.1.10	85	Foutwaarde van de externe PID-regelaar. Afwijking van de terugkoppeling t.o.v. de referentiewaarde in proceseenheden. De proceseenheid wordt geselecteerd met een parameter.
V2.9.4	ExtPID-uitgang	%	0,01	86	Uitgang van de externe PID-regelaar als percentage (0...100%) Deze waarde kan bijvoorbeeld naar de analoge uitgang worden gestuurd.
V2.9.5	ExtPID-status		1	87	0 = Gestopt 1 = In bedrijf 2 = In dode zone (zie hoofdstuk 4.13.1)

3.1.10 CONTROLE MULTI-POMP

OPMERKING! Pompdraaitijd

'Pomp 2 draaitijd'...'Pomp 8 draaitijd' worden alleen gebruikt in de modus Multi-pomp (SingleDrive).

Als de modi Multi-master of Multi-slaaf worden gebruikt, wordt de tellerwaarde voor de pompdraaitijd uitgelezen van 'Pomp (1) draaitijd'. De draaitijd van elke pomp moet dan worden uitgelezen van elke afzonderlijke regelaar.

Tabel 10. Controle multi-pomp

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.10.1	Motoren draaien		1	30	Het aantal motoren dat draait wanneer de multipompfunctie wordt gebruikt.
V2.10.2	Autowissel		1	1113	Informeert de gebruiker of autowissel is aangevraagd. 0 = Geen verzoek 1 = Gevraagde
V2.10.3	Volgende autowissel	h	0,1	1503	De resterende tijd tot de volgende autowissel. Weergegeven tot op 0,1 uur nauwkeurig.
V2.10.4	Bedrijfsmodus		1	1505	Bedrijfsmodus van de regelaar bij gebruik in een Multi-pomp (MultiDrive)-systeem. 0 = Slave (actief als hulppomp) 1 = Master (actief als master in het multipomp-systeem) 2 = Niet gedefinieerd

Tabel 10. Controle multi-pomp

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
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		1	1629	0 = Niet gebruikt (Multi-pomp (MultiDrive)-functie niet gebruikt) 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	h	0,1	1620	SingleDrive-modus: bedrijfstijd pomp 1. MultiDrive-modus: bedrijfstijd van deze regelaar (deze pomp)
V2.10.8	Pomp (2) draaitijd	h	0,1	1621	SingleDrive-modus: bedrijfstijd pomp 2. MultiDrive-modus: Niet gebruikt
V2.10.9	Pomp (3) draaitijd	h	0,1	1622	SingleDrive-modus: bedrijfstijd pomp 3. MultiDrive-modus: Niet gebruikt
V2.10.10	Pomp (4) draaitijd	h	0,1	1623	SingleDrive-modus: bedrijfstijd pomp 4. MultiDrive-modus: Niet gebruikt
V2.10.11	Pomp (5) draaitijd	h	0,1	1624	SingleDrive-modus: bedrijfstijd pomp 5. MultiDrive-modus: Niet gebruikt
V2.10.12	Pomp (6) draaitijd	h	0,1	1625	SingleDrive-modus: bedrijfstijd pomp 6. MultiDrive-modus: Niet gebruikt
V2.10.13	Pomp (7) draaitijd	h	0,1	1626	SingleDrive-modus: bedrijfstijd pomp 7. MultiDrive-modus: Niet gebruikt
V2.10.14	Pomp (8) draaitijd	h	0,1	1627	SingleDrive-modus: bedrijfstijd pomp 8. MultiDrive-modus: Niet gebruikt

3.1.11 ONDERHOUDSTELLERS

Tabel 11. Controle van onderhoudstellers

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.11.1	Onderhoudsteller 1	h/kRev	Varieert	1101	Stand van de onderhoudsteller in omwentelingen x 1000 of in uren. Zie hoofdstuk 4.16 voor configuratie en activering van deze teller.

3.1.12 BEWAKING VAN VELDBUSGEGEVENS

Tabel 12. Bewaking van veldbusgegevens

Index	Controlewaarde	Eenheid	Schaal	ID	Beschrijving
V2.12.1	VeldBus-Besturing Woord		1	874	Het veldbusbesturingswoord dat wordt gebruikt door de applicatie in bypass-modus/indeling. Afhankelijk van het veldbustype of -profiel worden de gegevens eventueel omgezet voordat ze naar de applicatie worden verstuurd.
V2.12.2	VeldBus-toerental referentie		Varieert	875	De geschaalde toerentalreferentie tussen de minimale en maximale frequentie op het moment van ontvangst door de applicatie. De minimale en maximale frequentie kunnen worden gewijzigd nadat de referentie is ontvangen, zonder invloed op de referentie.
V2.12.3	VeldBus-data in 1		1	876	Onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken
V2.12.4	VeldBus-data in 2		1	877	Onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken
V2.12.5	VeldBus-data in 3		1	878	Onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken
V2.12.6	VeldBus-data in 4		1	879	Onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken
V2.12.7	VeldBus-data in 5		1	880	Onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken
V2.12.8	VeldBus-data in 6		1	881	Onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken
V2.12.9	VeldBus-data in 7		1	882	Onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken
V2.12.10	VeldBus-data in 8		1	883	Onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken
V2.12.11	VeldBus-Status Word		1	864	Het veldbusstatuswoord dat wordt verzonden door de applicatie in bypass-modus/indeling. Afhankelijk van het veldbustype of -profiel worden de gegevens eventueel omgezet voordat ze naar de veldbus worden verstuurd.
V2.12.12	VeldBus-actuele toerental		0,01	865	Werkelijke snelheid als %. 0 en 100% corresponderen respectievelijk met de minimale en maximale frequentie. Dit wordt doorlopend bijgewerkt, afhankelijk van de huidige minimale en maximale frequentie en de uitgangsfrequentie.
V2.12.13	VeldBus-data uit 1		1	866	Onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken
V2.12.14	VeldBus-data uit 2		1	867	Onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken
V2.12.15	VeldBus-data uit 3		1	868	Onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken
V2.12.16	VeldBus-data uit 4		1	869	Onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken
V2.12.17	VeldBus-data uit 5		1	870	Onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken
V2.12.18	VeldBus-data uit 6		1	871	Onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken
V2.12.19	VeldBus-data uit 7		1	872	Onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken
V2.12.20	VeldBus-data uit 8		1	873	Onbewerkte waarde van procesgegevens in 32-bits indeling met teken

4. MENU PARAMETERS

4.1 GROEP 3.1: MOTORINSTELLINGEN

4.1.1 PARAMETERGROEP MOTOR NAAMPLAAT

Tabel 13. Parametergroep Motor naamplaat

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.1.1.1	Nominale motorspanning	Vari-eert	Vari-eert	V	Varieert	110	Neem de waarde U_n over van het motortypeplaatje. Let op de gebruikte aansluiting (Delta/Star).
P3.1.1.2	Nominale motorfrequentie	8,00	320,00	Hz	50,0/60,0	111	Neem de waarde f_n over van het motortypeplaatje.
P3.1.1.3	Nominaal motortoerental	24	19.200	rpm	Varieert	112	Neem de waarde n_n over van het motortypeplaatje.
P3.1.1.4	Nominale motorstroom	$I_H * 0,1$	$I_H * 0,1$	A	Varieert	113	Neem de waarde I_n over van het motortypeplaatje.
P3.1.1.5	Motor Cos Phi	0,30	1,00		Varieert	120	Neem de waarde over van het motortypeplaatje.
P3.1.1.6	Nominaal motorvermogen	Vari-eert	Vari-eert	kW	Varieert	116	Neem de waarde P_n over van het motortypeplaatje.



4.1.2 INSTELLINGEN MOTORREGELING

Tabel 14. Instellingen motorregeling

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.1.2.2	Motortype	0	1		0	650	0 = Inductiemotor 1 = PM-motor
P3.1.2.3	Schakelfrequentie	1,5	Varieert	kHz	Varieert	601	Het verhogen van schakelfrequentie betekent het verlagen van de capaciteit van de frequentieregelaar. Het is raadzaam om bij een lange motorkabel een lagere frequentie te gebruiken om de capaciteitsstromen in de kabel tot een minimum te beperken. Een hogere schakelfrequentie betekent ook minder motorgeluid.
P3.1.2.4	Identificatie	0	2		0	631	Tijdens de identificatie worden automatisch de parameters gemeten of berekend die nodig zijn voor optimale regeling van de motor en snelheid. 0 = Geen actie 1 = Bij stilstand 2 = Met rotatie OPMERKING! De parameters van de motornaamplaat in menu M3.1.1 Motor naamplaat moeten zijn ingesteld voordat de identificatie kan worden uitgevoerd.
P3.1.2.5	Magnetiseringsstroom	0,0	2*I _H	A	0,0	612	Motormagnetiseringsstroom (nullaststroom). De waarden van de U/f-parameters worden afgeleid van de magnetiseringsstroom mits deze voorafgaand aan de identificatie is opgegeven. Als deze waarde is ingesteld op nul, wordt de magnetiseringsstroom intern berekend.
P3.1.2.6	Motorschakelaar	0	1		0	653	Het inschakelen van deze functie verhindert dat de frequentieregelaar uitschakelt wanneer de motorschakelaar wordt gesloten en geopend zoals bij een vliegende start. 0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
P3.1.2.10	Overspanning besturing	0	1		1	607	0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
P3.1.2.11	Onderspanning besturing	0	1		1	608	0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven

Tabel 14. Instellingen motorregeling

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.1.2.12	Energie-optimalisatie	0	1		0	666	Om energie te besparen en het motorgeluid te verlagen zoekt de frequentieregelaar de minimale motorstroom. Deze functie kan worden gebruikt in bijvoorbeeld ventilator- en pomptoepassingen, maar is niet geschikt voor snelle PID-gestuurde processen. 0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
P3.1.2.13	Statorvoltadjust	50,0	150,0	%	100,0	659	Met deze parameter kunt u de statorspanning in motoren met permanente magneten aanpassen.

4.1.3 MOTORLIMIETINSTELLINGEN

Tabel 15. Motorlimietinstellingen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.1.3.1	Motorstrooimiet	$I_H * 0,1$	I_S	A	Varieert	107	Maximale motorstroom van de AC-frequentieregelaar
P3.1.3.2	Motorkoppelimiet	0,0	300,0	%	300,0	1287	Maximaal koppel aan motorzijde

4.1.4 OPEN LOOP-INSTELLINGEN

Tabel 16. Open loop-instellingen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.1.4.1	U/f-ratio	0	2		0	108	Type U/f-curve tussen de nulrequentie en het veldverzwakkingspunt. 0 = Lineair 1 = Kwadratisch 2 = Programmeerbaar
P3.1.4.2	Frequentie veldverzwakkingspunt	8,00	P3.3.1.2	Hz	Varieert	602	Het veldverzwakkingspunt is de uitgangsfrequentie op het moment dat de uitgangsspanning de veldverzwakkingspuntspanning bereikt.
P3.1.4.3	Spanning veldverzwakkingspunt	10,00	200,00	%	100,00	603	De spanning op het veldverzwakkingspunt als % van nominale motorspanning.
P3.1.4.4	U/f-middelpuntfrequentie	0,00	P3.1.4.2	Hz	Varieert	604	Als de programmeerbare U/f-curve is geselecteerd (par. P3.1.4.1), bepaalt deze parameter de middelpuntfrequentie van de curve.
P3.1.4.5	U/f-middelpuntspanning	0,0	100,0	%	100,0	605	Als de programmeerbare U/f-curve is geselecteerd (par. P3.1.4.1), bepaalt deze parameter de middelpuntspanning van de curve.
P3.1.4.6	Spanning bij 0 Hz	0,00	40,00	%	Varieert	606	Met deze parameter kunt u de spanning bij 0 Hz van de U/f-curve instellen. De standaardwaarde varieert afhankelijk van de grootte van de eenheid.
P3.1.4.7	Vliegende start opties	0	51		0	1590	Selectie met keuzevakjes: B0 = Zoek asfrequentie alleen vanuit zelfde richting als frequentiereferentie. B1 = AC-scannen uitschakelen B4 = Gebruik frequentiereferentie voor eerste schatting B5 = DC-pulsen uitschakelen
P3.1.4.8	Scanstroom voor vliegende start	0,0	100,0	%	45,0	1610	Gedefinieerd als percentage van nominale motorstroom.
P3.1.4.9	Startboost	0	1		0	109	0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
M3.1.4.12	I/f-start	Dit menu bevat drie parameters. Zie de onderstaande tabel.					

Tabel 17. 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 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
P3.1.4.12.2	I/f-startfrequentie	0,0	P3.1.1.2	Hz	10,0	535	Limiet van de uitgangsfrequentie waaronder de vastgelegde I/f-startstroom naar de motor wordt gestuurd.
P3.1.4.12.3	I/f-startstroom	0,0	100,0	%	80,0	536	De stroom die naar de motor wordt gestuurd wanneer de I/f-startfunctie wordt geactiveerd.

4.2 GROEP 3.2: START/STOP INSTELLING

Tabel 18. Menu Start/stop instelling

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.2.1	Bedieningsplaats op afstand	0	1		0 *	172	Selectie van bedieningsplaats op afstand (start/stop). Hiermee kunt u vanuit Vacon Live terugkeren naar bediening op afstand, bijvoorbeeld als het bedieningspaneel niet meer werkt. 0 = Besturing I/O 1 = Veldbusbesturing
P3.2.2	Lokaal/Afstand	0	1		0 *	211	Wisselen tussen lokale en op afstand bedieningsplaatsen 0 = Op afstand 1 = Lokaal
P3.2.3	Bedieningspaneel Stopknop	0	1		0	114	0 = Stopknop altijd ingeschakeld (Ja) 1 = Beperkte functie van stopknop (Nee)
P3.2.4	Startfunctie	0	1		0	505	0 = Ramping 1 = Vliegende start
P3.2.5	Stopfunctie	0	1		0	506	0 = Vrij uitlopen 1 = Ramping
P3.2.6	I/O A start/stop-logica	0	4		1 *	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
P3.2.7	I/O B start/stop-logica	0	4		1 *	363	Zie hierboven.
P3.2.8	Startlogica veldbus	0	1		0	889	0 = Opgaaende flank vereist 1 = Status
P3.2.9	Startvertraging	0,00	60,00	s	0,00	524	Met deze parameter kunt u de vertraging instellen tussen de startopdracht en de werkelijke start van de frequentieregelaar.



Tabel 18. Menu Start/stop instelling

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.2.10	Op afstand naar lokaal functie	0	2		2	181	Hiermee kunt u kiezen of de Run-status en de Referentie gekopieerd moeten worden wanneer de bediening overgaat van externe bediening (Op afstand) naar lokale bediening (bedieningspaneel): 0 = Run behouden 1 = Run behouden & referentie 2 = Stop

* De standaardwaarde van de parameter is afhankelijk van de applicatie die is geselecteerd met parameter P1.2 Applicatie. Zie hoofdstuk 10.1 Standaardparameterwaarden afhankelijk van de geselecteerde applicatie.

4.3 GROEP 3.3: REFERENTIES

4.3.1 PARAMETERGROEP FREQUENTIREFERENTIE

Tabel 19. Parametergroep Frequentiereferentie

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.1.1	Minimumfrequentiereferentie	0,00	P3.3.1.2	Hz	0,00	101	Minimaal toegestane frequentiereferentie
P3.3.1.2	Maximumfrequentiereferentie	P3.3.1.1	320,00	Hz	50,00/60,00	102	Maximaal toegestane frequentiereferentie
P3.3.1.3	Positieve frequentiereferentielimiet	-320,0	320,0	Hz	320,00	1285	Uiterste frequentiereferentielimiet voor positieve richting.
P3.3.1.4	Negatieve frequentiereferentielimiet	-320,0	320,0	Hz	-320,00	1286	Uiterste frequentiereferentielimiet voor negatieve richting. OPMERKING! Deze parameter kan worden gebruikt om bijv. te verhinderen dat de motor in de omgekeerde richting gaat draaien.
P3.3.1.5	Selectie I/O-besturing referentie A	0	20		6*	117	Selectie van referentiebron als de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A 0 = PC 1 = Vaste frequentie 0 2 = Referentie bedieningspaneel 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
P3.3.1.6	Selectie I/O-besturing referentie B	0	20		4 *	131	Selectie van referentiebron als de bedieningsplaats is ingesteld op I/O B. Zie hierboven. OPMERKING! De bedieningsplaats I/O B kan alleen geactiveerd worden geactiveerd met een digitale ingang (P3.5.1.7).

Tabel 19. Parametergroep Frequentiereferentie

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.1.7	Selectie besturingsreferentie bedieningspaneel	0	20		1 *	121	Selectie van de referentiebron als het bedieningspaneel is ingesteld als bedieningsplaats: 0 = PC 1 = Vaste frequentie 0 2 = Referentie bedieningspaneel 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	Referentie bedieningspaneel	0,00	P3.3.1.2	Hz	0,00	184	Met deze parameter kunt u de frequentiereferentie op het bedieningspaneel aanpassen.
P3.3.1.9	Draairichting bedieningspaneel	0	1		0	123	Motordraairichting wanneer het bedieningspaneel is ingesteld als bedieningsplaats. 0 = Vooruit 1 = Achteruit
P3.3.1.10	Veldbusbesturing referentieselectie	0	20		2 *	122	Selectie van de referentiebron als de veldbus is ingesteld als bedieningsplaats: 0 = PC 1 = Vaste frequentie 0 2 = Referentie bedieningspaneel 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 van de parameter is afhankelijk van de applicatie die is geselecteerd met parameter P1.2 Applicatie. Zie hoofdstuk 10.1 Standaardparameterwaarden afhankelijk van de geselecteerde applicatie.

4.3.2 VASTE FREQUENTIES

Tabel 20. Parametergroep Vaste frequenties

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.3.1	Keuzemodus vaste frequenties	0	1		0 *	182	0 = Binair gecodeerd 1 = Aantal ingangen. De vaste frequentie wordt geselecteerd op basis van de actieve digitale ingangen.
P3.3.3.2	Vaste frequentie 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5,00	180	Basisfrequentie 0 indien geselecteerd door besturingsreferentieparameter (P3.3.1.5).
P3.3.3.3	Vaste frequentie 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10,00 *	105	Selecteren met digitale ingang: Vaste frequentieselectie 0 (P3.3.3.10)
P3.3.3.4	Vaste frequentie 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15,00 *	106	Selecteren met digitale ingang: Vaste frequentieselectie 1 (P3.3.3.11)
P3.3.3.5	Vaste frequentie 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20,00 *	126	Selecteren met digitale ingangen: Vaste frequentieselectie 0 & 1
P3.3.3.6	Vaste frequentie 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25,00	127	Selecteren met digitale ingang: Vaste frequentieselectie 2 (P3.3.3.12)
P3.3.3.7	Vaste frequentie 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30,00	128	Selecteren met digitale ingangen: Vaste frequentieselectie 0 & 2
P3.3.3.8	Vaste frequentie 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40,00	129	Selecteren met digitale ingangen: Vaste frequentieselectie 1 & 2
P3.3.3.9	Vaste frequentie 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50,00	130	Selecteren met digitale ingangen: Vaste frequentieselectie 0 & 1 & 2
P3.3.3.10	Vaste frequentieselectie 0				DigIN SlotA.4	419	Binaire selector voor vaste toerentallen (0–7). Zie parameters P3.3.3.2 tot P3.3.3.9.
P3.3.3.11	Vaste frequentieselectie 1				DigIN SlotA.5	420	Binaire selector voor vaste toerentallen (0–7). Zie parameters P3.3.3.2 tot P3.3.3.9.
P3.3.3.12	Vaste frequentieselectie 2				DigIN Slot0.1	421	Binaire selector voor vaste toerentallen (0–7). Zie parameters P3.3.3.2 tot P3.3.3.9.

* De standaardwaarde van de parameter is afhankelijk van de applicatie die is geselecteerd met parameter P1.2 Applicatie. Zie hoofdstuk 10.1 Standaardparameterwaarden afhankelijk van de geselecteerde applicatie.

4.3.3 PARAMETERGROEP MOTORPOTENTIOMETER

Tabel 21. Parametergroep Motorpotentiometer

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.4.1	Motorpotentiometer OMHOOG				DigIN Slot0.1	418	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief (Motorpotentiometerreferentie NEEMT TOE totdat het contact wordt geopend)
P3.3.4.2	Motorpotentiometer OMLAAG				DigIN Slot0.1	417	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief (Motorpotentiometerreferentie NEEMT AF totdat het contact wordt geopend)
P3.3.4.3	Motorpotentiometer-rampingtijd	0,1	500,0	Hz/s	10,0	331	Wijzigingssnelheid in de motorpotentiometerreferentie bij toename of afname met parameters P3.3.4.1 of P3.3.4.2.
P3.3.4.4	Reset motorpotentiometer	0	2		1	367	Resetlogica voor de frequentiereferentie van de motorpotentiometer. 0 = Geen reset 1 = Reset als gestopt 2 = Reset als voeding uit

4.3.4 PARAMETERGROEP SPOELN

Tabel 22. Parametergroep Spoelen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.3.6.1	Spoelreferentie activeren				DigIN Slot0.1 *	530	Verbinden met digitale ingang voor het activeren van parameter P3.3.6.2. OPMERKING! De frequentieregelaar start als deze ingang wordt geactiveerd!
P3.3.6.2	Spoelreferentie	-MaxRef	MaxRef	Hz	0,00 *	1239	Hiermee kunt u de frequentiereferentie instellen die wordt gebruikt wanneer de spoelreferentie wordt geactiveerd (P3.3.6.1).

* De standaardwaarde van de parameter is afhankelijk van de applicatie die is geselecteerd met parameter P1.2 Applicatie. Zie hoofdstuk 10.1 Standaardparameterwaarden afhankelijk van de geselecteerde applicatie.

4.4 GROEP 3.4: INSTELLINGEN VOOR RAMPS EN REMMEN

4.4.1 RAMP 1 INSTELLEN

Tabel 23. Ramp 1 instellen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.4.1.1	Curvevorm 1	0,0	100,0	%	0,0	500	Het begin en het einde van de acceleratie- en de deceleratieramps kunnen met deze parameter worden afgevlakt.
P3.4.1.2	Acceleratietijd 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Hiermee kunt u de tijd instellen die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen.
P3.4.1.3	Deceleratietijd 1	0,1	3000,0	s	5,0	104	Hiermee kunt u de tijd instellen die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van de maximumfrequentie tot de nulrequentie terug te lopen.

4.4.2 RAMP 2 INSTELLEN

Tabel 24. Ramp 2 instellen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.4.2.1	Curvevorm 2	0,0	100,0	%	0,0	501	Het begin en het einde van de acceleratie- en de deceleratieramps kunnen met deze parameter worden afgevlakt.
P3.4.2.2	Acceleratietijd 2	0,1	300,0	s	10,0	502	Hiermee kunt u de tijd instellen die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen.
P3.4.2.3	Deceleratietijd 2	0,1	300,0	s	10,0	503	Hiermee kunt u de tijd instellen die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van de maximumfrequentie tot de nulrequentie terug te lopen.
P3.4.2.4	Ramp 2 selectie	Varieert	Varieert		DigIN Slot0.1	408	Hiermee kunt u wisselen tussen ramp 1 en ramp 2. ONWAAR = Curvevorm 1, Acceleratietijd 1 en Deceleratietijd 1. WAAR = Curvevorm 2, Acceleratietijd 2 en Deceleratietijd 2.
P3.4.2.5	Frequentiedrempel curvevorm 2	0,0	P3.3.1.2	Hz	0,0	533	Hiermee kunt u de frequentie instellen waarboven de tijden en vormen van de tweede ramp worden gebruikt. 0 = Niet gebruikt

4.4.3 STARTMAGNETISERING PARAMETERS*Tabel 25. Parametergroep Startmagnetisering*

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.4.3.1	Startmagnetiseringsstroom	0,00	IL	A	IH	517	Hiermee kunt u de gelijkstroom instellen die bij start naar de motor wordt gestuurd. Geblokkeerd als ingesteld op 0.
P3.4.3.2	Startmagnetiserings-tijd	0,00	600,00	s	0,00	516	Met deze parameter kunt u instellen hoelang de motor gelijkstroom moet ontvangen voordat de acceleratie start.

4.4.4 PARAMETERGROEP DC-REM*Tabel 26. Parametergroep DC-rem*

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.4.4.1	DC-remstroom	0	IL	A	IH	507	Hiermee kunt u de stroom instellen die naar de motor wordt gestuurd tijdens DC-remmen. 0 = Geblokkeerd
P3.4.4.2	DC-remtijd bij stop	0,00	600,00	s	0,00	508	Hiermee kunt u de remfunctie in- of uitschakelen en instellen hoelang de DC-rem moet worden toegepast wanneer de motor stopt.
P3.4.4.3	Aanvangsfrequentie DC-remmen bij ramp-stop	0,10	10,00	Hz	1,50	515	De uitgangsfrequentie waarop het DC-remmen wordt uitgevoerd.

4.4.5 PARAMETERGROEP FLUXREMMEN*Tabel 27. Parametergroep Fluxremmen*

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



4.5 GROEP 3.5: I/O-CONFIGURATIE

4.5.1 INSTELLINGEN VOOR DIGITALE INGANGEN

Tabel 28. Instellingen voor digitale ingangen

Index	Parameter	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.1.1	Besturingssignaal 1 A	DigIN SlotA.1*	403	Besturingssignaal 1 als I/O A (VOORUIT) de bedieningsplaats is
P3.5.1.2	Besturingssignaal 2 A	DigIN SlotA.2*	404	Besturingssignaal 2 als I/O A (ACHTERUIT) de bedieningsplaats is
P3.5.1.3	Besturingssignaal 3 A	DigIN Slot0.1	434	Besturingssignaal 3 als I/O A de bedieningsplaats is
P3.5.1.4	Besturingssignaal 1 B	DigIN Slot0.1*	423	Startsignaal 1 als I/O B de bedieningsplaats is
P3.5.1.5	Besturingssignaal 2 B	DigIN Slot0.1	424	Startsignaal 2 als I/O B de bedieningsplaats is
P3.5.1.6	Besturingssignaal 3 B	DigIN Slot0.1	435	Startsignaal 3 als I/O B de bedieningsplaats is
P3.5.1.7	Besturing forceren naar I/O B	DigIN Slot0.1*	425	GESLOTEN = Forceer bedieningsplaats naar I/O B
P3.5.1.8	I/O B-referentie forceren	DigIN Slot0.1*	343	GESLOTEN = Gebruikte frequentiereferentie wordt gespecificeerd door parameter I/O-referentie B (P3.3.1.6).
P3.5.1.9	Forceren naar veldbusbediening	DigIN Slot0.1*	411	Besturing forceren naar veldbus
P3.5.1.10	Bedieningspaneelbesturing forceren	DigIN Slot0.1*	410	Besturing forceren naar bedieningspaneel
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	DigIN SlotA.6*	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	Vrijgave	DigIN Slot0.2	407	Moet ingeschakeld zijn om de frequentieregelaar in Ready-status te kunnen zetten
P3.5.1.16	Runvergrendeling 1	DigIN Slot0.2	1041	Frequentieregelaar is mogelijk gereed maar start wordt geblokkeerd zolang de vergrendeling is ingeschakeld (dempervergrendeling).
P3.5.1.17	Startvergrendeling 2	DigIN Slot0.2	1042	Zie hierboven.
P3.5.1.18	Motor voorverwarming AAN	DigIN Slot0.1	1044	OPEN = Geen actie GESLOTEN = Gebruikt de gelijkstroom voor motorvoorverwarming in de stopstand. Gebruikt als parameter P3.18.1 is ingesteld op 2.
P3.5.1.19	Ramp 2 selectie	DigIN Slot0.1	408	Hiermee kunt u wisselen tussen ramp 1 en ramp 2. OPEN = Curvevorm 1, Acceleratietijd 1 en Deceleratietijd 1. GESLOTEN = Curvevorm 2, Acceleratietijd 2 en Deceleratietijd 2.
P3.5.1.20	Acc/dec verboden	DigIN Slot0.1	415	Acceleratie of deceleratie is pas mogelijk als het contact wordt geopend.
P3.5.1.21	Vaste frequentieselectie 0	DigIN SlotA.4*	419	Binaire selector voor vaste toerentallen (0-7).
P3.5.1.22	Vaste frequentieselectie 1	DigIN SlotA.5*	420	Binaire selector voor vaste toerentallen (0-7).
P3.5.1.23	Vaste frequentieselectie 2	DigIN Slot0.1*	421	Binaire selector voor vaste toerentallen (0-7).



Tabel 28. Instellingen voor digitale ingangen

Index	Parameter	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.1.24	Motorpotentiometer OMHOOG	DigIN Slot0.1	418	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief (Motorpotentiometerreferentie NEEMT TOE totdat het contact wordt geopend)
P3.5.1.25	Motorpotentiometer OMLAAG	DigIN Slot0.1	417	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief (Motorpotentiometerreferentie NEEMT AF totdat het contact wordt geopend)
P3.5.1.26	Quick stop-activering	DigIN Slot0.2	1213	OPEN = Geactiveerd. Zie de parametergroep Snelle stop voor het configureren van deze functies.
P3.5.1.27	Timer 1	DigIN Slot0.1	447	Opgaande flank start Timer 1 zoals geprogrammeerd in parametergroep Groep 3.12: Timerfuncties
P3.5.1.28	Timer 2	DigIN Slot0.1	448	Zie hierboven.
P3.5.1.29	Timer 3	DigIN Slot0.1	449	Zie hierboven.
P3.5.1.30	PID1 verhoging referentie	DigIN Slot0.1	1046	OPEN = Geen versterking GESLOTEN = Versterking
P3.5.1.31	PID1 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 Deze parameter heeft geen invloed als de externe PID-regelaar niet is ingeschakeld in 4.14 Groep 3.14: Externe PID-regelaar.
P3.5.1.33	Externe PID-SP selecteren	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	Activering spoelreferentie	DigIN Slot0.1*	530	Verbinden met digitale ingang voor het activeren van parameter P3.3.6.2. OPMERKING! De frequentieregelaar start als deze ingang wordt geactiveerd!
P3.5.1.38	Activering vuurmodus OPEN	DigIN Slot0.2	1596	Activeert de brandmodus als ingeschakeld met correct wachtwoord. OPEN = Vuurmodus actief GESLOTEN = Geen actie
P3.5.1.39	Activering vuurmodus SLUITEN	DigIN Slot0.1	1619	Activeert de brandmodus als ingeschakeld met correct wachtwoord. OPEN = Geen actie GESLOTEN = Vuurmodus actief
P3.5.1.40	Vuurmodus achteruit	DigIN Slot0.1	1618	Opdracht Achteruit voor draairichting wanneer de brandmodus is ingeschakeld. Deze functie heeft geen effect bij normale werking. OPEN = Vooruit GESLOTEN = Achteruit
P3.5.1.41	Autoreinigen actief	DigIN Slot0.1	1715	Start de Autoreinigen-procedure. Deze procedure wordt afgebroken als het activeringssignaal wordt verwijderd voordat de procedure is voltooid. OPMERKING! De frequentieregelaar start als deze ingang wordt geactiveerd!
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
P3.5.1.44	Pomp 3 vergrendeling	DigIN Slot0.1*	428	OPEN = Niet actief GESLOTEN = Actief

Tabel 28. Instellingen voor digitale ingangen

Index	Parameter	Standaard	ID	Beschrijving
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	Energieteller resetten	DigIN Slot0.1	1053	Hiermee kunt u de energietripteller resetten.

* De standaardwaarde van de parameter is afhankelijk van de applicatie die is geselecteerd met parameter P1.2 Applicatie. Zie hoofdstuk 10.1 Standaardparameterwaarden afhankelijk van de geselecteerde applicatie.

4.5.2 ANALOGIE INGANGEN

OPMERKING! Het aantal bruikbare analoge ingangen is afhankelijk van de geïnstalleerde (optie-)kaarten. De standaard-I/O-kaart heeft 2 analoge ingangen.

Analoge ingang 1

Tabel 29. Instellingen voor analoge ingang 1

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.2.1.1	AI1-signaalselectie				AnIN SlotA.1*	377	Met deze parameter kunt u het AI1-sigitaal aan de gewenste analoge ingang koppelen. Programmeerbaar. Zie hoofdstuk 8.5.1.
P3.5.2.1.2	AI1 Signaalfiltertijd	0,00	300,00	s	0,1 *	378	Filtertijd voor de analoge ingang.
P3.5.2.1.3	AI1 signaalbereik	0	1		0 *	379	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
P3.5.2.1.4	AI1 klantspec. min.	-160,00	160,00	%	0,00 *	380	Minimuminstelling voor het aangepaste bereik 20% = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.1.5	AI1 klantspec. max.	-160,00	160,00	%	100,00*	381	Maximuminstelling voor het aangepaste bereik
P3.5.2.1.6	AI1 signaalinversie	0	1		0 *	387	0 = Normaal 1 = Signaal geïnverteerd

* De standaardwaarde van de parameter is afhankelijk van de applicatie die is geselecteerd met parameter P1.2 Applicatie. Zie hoofdstuk 10.1 Standaardparameterwaarden afhankelijk van de geselecteerde applicatie.

Analoge ingang 2

Tabel 30. 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 van de parameter is afhankelijk van de applicatie die is geselecteerd met parameter P1.2 Applicatie. Zie hoofdstuk 10.1 Standaardparameterwaarden afhankelijk van de geselecteerde applicatie.

Analoge ingang 3*Tabel 31. 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.

Analoge ingang 4*Tabel 32. 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.

Analoge ingang 5*Tabel 33. 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.

Analoge ingang 6*Tabel 34. 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.

4.5.3 DIGITALE UITGANGEN, SLOT B (STANDAARD)

Tabel 35. Instellingen voor digitale uitgangen op standaard-I/O-kaart

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.3.2.1	Basis R01 functie	0	56		2*	11001	Functieselectie voor Basis R01: 0 = Geen 1 = Gereed 2 = In bedrijf 3 = Algemene fout 4 = Algemene fout geïnverteerd 5 = Algemeen alarm 6 = Omgekeerd 7 = Op snelheid 8 = Fout Thermistor 9 = Motorregelaar actief 10 = Startsignaal actief 11 = Bedieningspaneel actief 12 = I/O-B bediening actief 13 = Grenswaardebewaking 1 14 = Grenswaardebewaking 2 15 = Vuurmodus actief 16 = Spoelen geactiveerd 17 = Vaste freq. actief 18 = Snelle stop actief 19 = PID in Slaapmodus 20 = PID zachte aanloop actief 21 = PID-bewakingslimieten 22 = Ext. PID-bewak.limieten 23 = Ingangsdruk alarm/fout 24 = Vorstbescherming alarm/fout 25 = Tijdkanaal 1 26 = Tijdkanaal 2 27 = Tijdkanaal 3 28 = VB-ControlWord B13 29 = VB-ControlWord B14 30 = VB-ControlWord B15 31 = VB-ProcessData1.B0 32 = VB-ProcessData1.B1 33 = VB-ProcessData1.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 jockeypomp 47 = Preparatiepompbesturing 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 55 = Multi-pomp K7-besturing 56 = Multi-pomp K8-besturing
M3.5.3.2.2	Basis R01 inschakelvertraging	0,00	320,00	s	0,00	11002	Inschakelvertraging voor relais
M3.5.3.2.3	Basis R01 uitschakelvertraging	0,00	320,00	s	0,00	11003	Uitschakelvertraging voor relais
M3.5.3.2.4	Basis R02 functie	0	56		3*	11004	Zie P3.5.3.2.1.
M3.5.3.2.5	Basis R02 inschakelvertraging	0,00	320,00	s	0,00	11005	Zie M3.5.3.2.2.
M3.5.3.2.6	Basis R02 uitschakelvertraging	0,00	320,00	s	0,00	11006	Zie M3.5.3.2.3.
M3.5.3.2.7	Basis R03 functie	0	56		1*	11007	Zie P3.5.3.2.1. Niet zichtbaar als slechts 2 uitgangrelais zijn geïnstalleerd.

* De standaardwaarde van de parameter is afhankelijk van de applicatie die is geselecteerd met parameter P1.2 Applicatie. Zie hoofdstuk 10.1 Standaardparameterwaarden afhankelijk van de geselecteerde applicatie.

4.5.4 DIGITALE UITGANGEN OP UITBREIDINGSSLEUVEN C, D EN E

Toont alleen parameters voor aanwezige uitgangen op optiekaarten die in sleuf C, D en E zijn geplaatst. De opties komen overeen met standaard-R01 (P3.5.3.2.1).

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

4.5.5 ANALOGUE UITGANGEN, SLOT A (STANDAARD)

Tabel 36. Instellingen voor analoge uitgangen op standaard-I/O-kaart

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.5.4.1.1	A01 functie	0	31		2 *	10050	0 = TEST 0% (niet gebruikt) 1 = TEST 100% 2 = Uitgangsfrequentie (0-fmax) 3 = Frequentiereferentie (0-fmax) 4 = Motortoerental (0 - nominaal motortoerental) 5 = Uitgangsstroom (0-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 = Ext. PID-uitgang (0-100%) 14 = ProcessDataIn1 (0-100%) 15 = ProcessDataIn2 (0-100%) 16 = ProcessDataIn3 (0-100%) 17 = ProcessDataIn4 (0-100%) 18 = ProcessDataIn5 (0-100%) 19 = ProcessDataIn6 (0-100%) 20 = ProcessDataIn7 (0-100%) 21 = ProcessDataIn8 (0-100%) 22 = Blok 1 uit (0-100%) 23 = Blok 2 uit (0-100%) 24 = Blok 3 uit (0-100%) 25 = Blok 4 uit (0-100%) 26 = Blok 5 uit (0-100%) 27 = Blok 6 uit (0-100%) 28 = Blok 7 uit (0-100%) 29 = Blok 8 uit (0-100%) 30 = Blok 9 uit (0-100%) 31 = Blok 10 uit (0-100%)
P3.5.4.1.2	A01 filtertijd	0,0	300,0	s	1,0 *	10051	Filtertijd voor analogoog uitgangssignaal. Zie P3.5.2.1.2. 0 = Geen filtering
P3.5.4.1.3	A01-minimum	0	1		0 *	10052	0 = 0 mA/0 V 1 = 4 mA/2 V Signaaltype (stroom/spanning) dat is geselecteerd met dipswitches. Let op het verschil in het schalen van de analoge uitgang in parameter P3.5.4.1.4. Zie ook parameter P3.5.2.1.3.
P3.5.4.1.4	A01 minimumschaal	Variëert	Variëert	Variëert	0,0 *	10053	Minimale schaling van de proceseenheid (afhankelijk van de geselecteerde optie in de parameter A01-functie).
P3.5.4.1.5	A01 maximumschaal	Variëert	Variëert	Variëert	0,0 *	10054	Maximale schaling van de proceseenheid (afhankelijk van de geselecteerde optie in de parameter A01-functie).

* De standaardwaarde van de parameter is afhankelijk van de applicatie die is geselecteerd met parameter P1.2 Applicatie. Zie hoofdstuk 10.1 Standaardparameterwaarden afhankelijk van de geselecteerde applicatie.

4.5.6 ANALOGUE UITGANGEN OP UITBREIDINGSSLEUVEN C, D EN E

Toont alleen parameters voor aanwezige uitgangen op optiekaarten die in sleuf C, D en E zijn geplaatst. De opties komen overeen met standaard-A01 (P3.5.4.1.1).

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

4.6 GROEP 3.6: VELDBUSDATAMAP

Tabel 37. Veldbusdatamap

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.6.1	Veldbusgegevens uit 1 selectie	0	35.000		1	852	De verzonden data naar de veldbus kan worden gekozen met ID-nummers van parameter- en monitorwaarden. De gegevens worden volgens de notatie op het bedieningspaneel omgezet naar 16bits-notatie zonder teken. Bijv.: 25,5 op het bedieningspaneel is gelijk aan 255.
P3.6.2	Veldbusgegevens uit 2 selectie	0	35.000		2	853	Selecteer Procesdata UIT met parameter-ID
P3.6.3	Veldbusgegevens uit 3 selectie	0	35.000		3	854	Selecteer Procesdata UIT met parameter-ID
P3.6.4	Veldbusgegevens uit 4 selectie	0	35.000		4	855	Selecteer Procesdata UIT met parameter-ID
P3.6.5	Veldbusgegevens uit 5 selectie	0	35.000		5	856	Selecteer Procesdata UIT met parameter-ID
P3.6.6	Veldbusgegevens uit 6 selectie	0	35.000		6	857	Selecteer Procesdata UIT met parameter-ID
P3.6.7	Veldbusgegevens uit 7 selectie	0	35.000		7	858	Selecteer Procesdata UIT met parameter-ID
P3.6.8	Veldbusgegevens uit 8 selectie	0	35.000		37	859	Selecteer Procesdata UIT met parameter-ID

Veldbus-procesdata uit

Tabel 38 toont de standaardwaarde en de bijbehorende schaling voor Procesdata UIT als de parameters in Tabel 37 niet zijn gewijzigd.

Tabel 38. Veldbus-procesdata uit

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

Voorbeeld: Een waarde van '2500' voor de *Uitgangsfrequentie* komt overeen met '25,00 Hz' (schaling is 0,01).

Alle gecontroleerde waarden vermeld in hoofdstuk 3.1.12 Bewaking van veldbusgegevens krijgen de schaalwaarde.

4.7 GROEP 3.7: VERBODEN FREQUENTIES*Tabel 39. Verboden frequenties*

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.7.1	Verboden frequentiegebied 1 ondergrens	-1,00	320,00	Hz	0,00	509	0 = Niet gebruikt
P3.7.2	Verboden frequentiegebied 1 bovengrens	0,00	320,00	Hz	0,00	510	0 = Niet gebruikt
P3.7.3	Verboden frequentiegebied 2 ondergrens	0,00	320,00	Hz	0,00	511	0 = Niet gebruikt
P3.7.4	Verboden frequentiegebied 2 bovengrens	0,00	320,00	Hz	0,00	512	0 = Niet gebruikt
P3.7.5	Verboden frequentiegebied 3 ondergrens	0,00	320,00	Hz	0,00	513	0 = Niet gebruikt
P3.7.6	Verboden frequentiegebied 3 bovengrens	0,00	320,00	Hz	0,00	514	0 = Niet gebruikt
P3.7.7	Ramp Tijdfactor	0,1	10,0	Tijden	1,0	518	Vermenigvuldigingsfactor van de huidige geselecteerde rampingstijd tussen grenswaarden van verboden frequenties.

4.8 GROEP 3.8: BEWAKINGEN

Hier kunt u het volgende instellen:

1. Een of twee (P3.8.1/P3.8.5) signaalwaarden voor bewaking
2. Of de onder- of bovengrenzen bewaakt moeten worden (P3.8.2/P3.8.6)
3. De werkelijke grenswaarden (P3.8.3/P3.8.7)
4. De hystereses voor de ingestelde grenswaarden (P3.8.4/P3.8.8)

Tabel 40. Instellingen voor bewaking

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.8.1	Bewakingsitem 1	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 = Temperatuur ingang 1 13 = Temperatuur ingang 2 14 = Temperatuur ingang 3 15 = Temperatuur ingang 4 16 = Temperatuur ingang 5 17 = Temperatuur ingang 6
P3.8.2	Bewakingsmodus 1	0	2		0	1432	0 = Niet gebruikt 1 = Ondergrensbewaking (ondergrens actieve uitgang) 2 = Bovengrensbewaking (bovengrens actieve uitgang)
P3.8.3	Bewakingsgrenswaarde 1	-50,00	50,00	Variëert	25,00	1433	Bewakingsgrens voor geselecteerd item. Eenheid wordt automatisch ingesteld.
P3.8.4	Bewakingshysteresis 1	0,00	50,00	Variëert	5,00	1434	Hysteresis voor de bewakingsgrens van het geselecteerde item. Eenheid wordt automatisch ingesteld.
P3.8.5	Bewakingsitem 2	0	17		1	1435	Zie P3.8.1.
P3.8.6	Bewakingsmodus 2	0	2		0	1436	Zie P3.8.2.
P3.8.7	Bewakingsgrenswaarde 2	-50,00	50,00	Variëert	40,00	1437	Zie P3.8.3.
P3.8.8	Bewakingshysteresis 2	0,00	50,00	Variëert	5,00	1438	Zie P3.8.4.

4.9 GROEP 3.9: BEVEILIGINGEN

4.9.1 ALGEMENE INSTELLINGEN VOOR BEVEILIGING

Tabel 41. Algemene instellingen voor beveiliging

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.1.2	Respons op externe fout	0	3		2	701	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopfunctie) 3 = Fout (stop door vrij uitlopen)
P3.9.1.3	Respons op ingangsfasefout	0	1		0	730	0 = 3-faseondersteuning 1 = 1-faseondersteuning OPMERKING! Als 1-fasevoeding wordt gebruikt, moet 1-faseondersteuning worden geselecteerd.
P3.9.1.4	Onderspanningfout	0	1		0	727	0 = Fout opgeslagen in historie 1 = Fout niet opgeslagen in historie
P3.9.1.5	Respons op uitgangsfasefout	0	3		2	702	Zie P3.9.1.2.
P3.9.1.6	Respons op veldbus-communicatiefout	0	5		3	733	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Alarm + vaste foutfrequentie (P3.9.1.13) 3 = Fout (stop volgens stopfunctie) 4 = Fout (stop door vrij uitlopen)
P3.9.1.7	Slotcommunicatiefout	0	3		2	734	Zie P3.9.1.2.
P3.9.1.8	Fout Thermistor	0	3		0	732	Zie P3.9.1.2.
P3.9.1.9	PID SoftFill-fout	0	3		2	748	Zie P3.9.1.2.
P3.9.1.10	Respons op PID1-bewakingsfout	0	3		2	749	Zie P3.9.1.2.
P3.9.1.11	Respons op externe PID-bewakingsfout	0	3		2	757	Zie P3.9.1.2.
P3.9.1.12	Aardfout	0	3		3	703	Zie P3.9.1.2. OPMERKING! Deze fout kan alleen in frames MR7–MR9 worden geconfigureerd.
P3.9.1.13	Vaste alarmfrequentie	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25,00	183	Deze frequentie wordt gebruikt als de foutrespons in Groep 3.9: Beveiligingen is ingesteld op Alarm+vaste frequentie.
P3.9.1.14	STO-fout	0	3			775	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopfunctie) 3 = Fout (stop door vrij uitlopen)



4.9.2 INSTELLINGEN VOOR THERMISCHE MOTORBEVEILIGING*Tabel 42. Instellingen voor thermische motorbeveiliging*

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.2.1	Thermische motorbeveiliging	0	3		2	704	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door vrij uitlopen) Gebruik indien beschikbaar de motorthermistator om de motor te beschermen. Stel in dat geval de waarde van deze parameter in op 0.
P3.9.2.2	Omgevingstemperatuur	-20,0	100,0	°C/F	40,0	705	Omgevingstemperatuur in °C/F
P3.9.2.3	Nultoerental koelfactor	5,0	150,0	%	Varieert	706	Bepaalt de koelfactor bij stilstaande motor in relatie tot het punt waarop de motor op nominaal toerental en zonder externe koeling draait.
P3.9.2.4	Motor thermische tijdconstante	1	200	min	Varieert	707	De tijdconstante is de tijd waarbinnen de berekende thermische fase 63% van de definitieve waarde heeft bereikt.
P3.9.2.5	Motor thermische belasting	10	150	%	100	708	

4.9.3 INSTELLINGEN VOOR MOTORBLOKKEERBEVEILIGING*Tabel 43. Instellingen voor motorblokkeerbeveiliging*

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.3.1	Motorblokkeerfout	0	3		0	709	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door vrij uitlopen)
P3.9.3.2	Blokkeerstroom	0,00	I _S	A	Varieert	710	De blokkeertoestand treedt pas op als de stroom deze limiet heeft overschreden.
P3.9.3.3	Blokkeer tijdsduur	1,00	120,00	s	15,00	711	Dit is de maximaal toegestane tijdsduur van een blokkeerfase.
P3.9.3.4	Blokkeerfrequentielimiet	1,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	712	De blokkeertoestand treedt pas op wanneer de uitgangsfrequentie gedurende een bepaalde tijd onder deze limiet is gebleven.

4.9.4 INSTELLINGEN VOOR MOTORONDERBELASTINGSBEVEILIGING (DROGE POMP)*Tabel 44. 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 vrij uitlopen)
P3.9.4.2	Onderbelastingsbeveiliging: veldverzwakkingsgebiedbelasting	10,0	150,0	%	50,0	714	Deze parameter geeft de waarde voor het toegestane minimumkoppel wanneer de uitgangsfrequentie hoger is dan het veldverzwakkingspunt.
P3.9.4.3	Onderbelastingsbeveiliging: nulrequentiebelasting	5,0	150,0	%	10,0	715	Deze parameter geeft de waarde voor het minimaal toegestane koppel bij 0 Hz. Als u de waarde van parameter P3.1.1.4 wijzigt, wordt deze parameter weer automatisch teruggezet op de standaardwaarde.
P3.9.4.4	Onderbelastingsbeveiliging: tijdlimiet	2,00	600,00	s	20,00	716	Dit is de maximaal toegestane tijdsduur van een onderbelastingsfase.

4.9.5 INSTELLINGEN VOOR SNELLE STOP*Tabel 45. Instellingen voor snelle stop*

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.5.1	Snelle stopmodus	0	2		1	1276	Methode voor het stoppen van de frequentieregelaar als de functie Snelle stop wordt geactiveerd via een DI of de veldbus 0 = Vrij uitlopen 1 = Snelle stop (Stoppen door ramping op basis van P3.9.5.3) 2 = Stop volgens stopfunctie (P3.2.5)
P3.9.5.2	Quick stop-activering	Varieert	Varieert		DigIN Slot0.2	1213	ONWAAR = Geactiveerd
P3.9.5.3	Quick stop-deceleratie-tijd	0,1	300,0	s	3,0	1256	
P3.9.5.4	Respons op Snelle stop-fout	0	2		1	744	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens Snelle stop-modus)



4.9.6 INSTELLINGEN VOOR TEMPERATUURINGANGFOUT 1

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

Tabel 46. Instellingen voor temperatuuringangfout 1

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.6.1	Temperatuur signaal 1	0	63		0	739	Selectie van signalen die worden gebruikt het genereren van alarmen en fouten. B0 = Temperatuur signaal 1 B1 = Temperatuur signaal 2 B2 = Temperatuur signaal 3 B3 = Temperatuur signaal 4 B4 = Temperatuur signaal 5 B5 = Temperatuur signaal 6 De maximale waarde is de hoogste waarde van alle geselecteerde signalen. Deze wordt gebruikt voor het genereren van alarmen en fouten. OPMERKING! Alleen de eerste zes temperatuuringangen worden ondersteund (kaarten tellend vanaf slot A tot slot E).
P3.9.6.2	Alarmlimiet 1	-50,0	200,0	°C/F	130,0	741	Temperatuurlimiet voor het genereren van een alarm. OPMERKING! Alleen ingangen die zijn gekozen met parameter P3.9.6.1 worden vergeleken.
P3.9.6.3	Foutlimiet 1	-50,0	200,0	°C/F	155,0	742	Temperatuurlimiet voor het genereren van een alarm. OPMERKING! Alleen ingangen die zijn gekozen met parameter P3.9.6.1 worden vergeleken.
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 vrij uitlopen)

4.9.7 INSTELLINGEN VOOR TEMPERATUURINGANGFOUT 2

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

Tabel 47. Instellingen voor temperatuingangfout 2

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.6.5	Temperatuur signaal 2	0	63		0	763	Selectie van signalen die worden gebruikt het genereren van alarmen en fouten. B0 = Temperatuur signaal 1 B1 = Temperatuur signaal 2 B2 = Temperatuur signaal 3 B3 = Temperatuur signaal 4 B4 = Temperatuur signaal 5 B5 = Temperatuur signaal 6 De maximale waarde is de hoogste waarde van alle geselecteerde signalen. Deze wordt gebruikt voor het genereren van alarmen en fouten. OPMERKING! Alleen de eerste zes temperatuingangen worden ondersteund (kaarten tellend vanaf slot A tot slot E).
P3.9.6.6	Alarmlimiet 2	-30,0	200,0	°C/F	130,0	764	Temperatuurlimiet voor het genereren van een alarm. OPMERKING! Alleen ingangen die zijn gekozen met parameter P3.9.6.5 worden vergeleken.
P3.9.6.7	Foutlimiet 2	-30,0	200,0	°C/F	155,0	765	Temperatuurlimiet voor het genereren van een alarm. OPMERKING! Alleen ingangen die zijn gekozen met parameter P3.9.6.5 worden vergeleken.
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 vrij uitlopen)

4.9.8 AI LAAG NIVEAU BEVEILIGING*Tabel 48. Instellingen voor AI laag niveau beveiliging*

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.9.8.1	Analoge ingang onderbeveiliging	0	2		2	767	0 = Geen beveiliging 1 = Beveiliging ingeschakeld in Run-toestand 2 = Beveiliging ingeschakeld in Run- en Stoptoestand
P3.9.8.2	Analoge ingang laag-fout	0	5		0	700	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Alarm, vaste foutfrequentie (parameter P3.9.1.13) 3 = Alarm, laatste frequentiereferentie 4 = Fout (stop volgens stopmodus) 5 = Fout (stop door vrij uitlopen)

4.10 GROEP 3.10: AUTOMATISCHE RESET

Tabel 49. Instellingen voor automatisch resetten

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.10.1	Automatische reset	0	1		0 *	731	0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
P3.10.2	Herstartfunctie	0	1		1	719	Met deze parameter kunt u de startmodus voor Automatisch resetten selecteren: 0 = Vliegende start 1 = Volgens parameter P3.2.4
P3.10.3	Wachttijd	0,10	10.000,00	s	0,50	717	Wachttijd voordat de eerste reset wordt uitgevoerd.
P3.10.4	Probeertijd	0,00	10.000,00	s	60,00	718	Wanneer de probeertijd is verstreken en de fout nog steeds actief is, schakelt de frequentieregelaar uit in foutmodus.
P3.10.5	Aantal pogingen	1	10		4	759	OPMERKING! Totaal aantal pogingen (ongeacht fouttype). Als de frequentieregelaar niet binnen dit aantal pogingen en binnen de ingestelde probeertijd wordt gereset, wordt er een fout gegenereerd.
P3.10.6	Autoreset: onderspanning	0	1		1	720	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja
P3.10.7	Autoreset: overspanning	0	1		1	721	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja
P3.10.8	Autoreset: overstroom	0	1		1	722	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja
P3.10.9	Autoreset: Al laag	0	1		1	723	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja
P3.10.10	Autoreset: overtemperatuur unit	0	1		1	724	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja
P3.10.11	Autoreset: overtemperatuur motor	0	1		1	725	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja
P3.10.12	Autoreset: externe fout	0	1		0	726	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja
P3.13.14	PID-bewakingsfout	0	1		0	776	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja
P3.13.15	Externe PID-bewakingsfout	0	1		0	777	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja
P3.10.13	Autoreset: fout onderbelasting	0	1		0	738	Autoreset toegestaan? 0 = Nee 1 = Ja

* De standaardwaarde van de parameter is afhankelijk van de applicatie die is geselecteerd met parameter P1.2 Applicatie. Zie hoofdstuk 10.1 Standaardparameterwaarden afhankelijk van de geselecteerde applicatie.

4.11 GROEP 3.11: TOEPASSINGSINSTELLINGEN*Tabel 50. Instellingen voor applicaties*

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.11.1	Wachtwoord	0	9999		0	1806	Beheerderwachtwoord Geen actieve functie
P3.11.2	C/F-selectie	0	1		0	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit Alle parameters en gecontroleerde waarden die betrekking hebben op temperatuur, worden weergegeven in de geselecteerde eenheid.
P3.11.3	Selectie kW/pk	0	1		0	1198	0 = kW 1 = pk Alle parameters en gecontroleerde waarden die betrekking hebben op vermogen, worden weergegeven in de geselecteerde eenheid.
P3.11.4	Weergave Multi-Monitor	0	2		1	1196	Sectieverdeling van het display van het bedieningspaneel in de weergave Multi-Monitor. 0 = 2x2 secties 1 = 3x2 secties 2 = 3x3 secties

4.12 GROEP 3.12: TIMERFUNCTIES**Interval 1***Tabel 51. Timerfuncties, 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	AAN-tijd
P3.12.1.2	UIT-tijd	00:00:00	23:59:59	uu:mm:ss	00:00:00	1465	UIT-tijd
P3.12.1.3	Dagen					1466	Dagen van de week wanneer de timer actief is. Selectie met keuzevakjes: B0 = Zondag B1 = Maandag B2 = Dinsdag B3 = Woensdag B4 = Donderdag B5 = Vrijdag B6 = Zaterdag
P3.12.1.4	Toewijzen aan kanaal					1468	Selecteer het gewenste tijdkanaal (1-3). Selectie met keuzevakjes: B0 = Tijdkanaal 1 B1 = Tijdkanaal 2 B2 = Tijdkanaal 3

Interval 2*Tabel 52. Timerfuncties, 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 P3.12.1.1.
P3.12.2.2	UIT-tijd	00:00:00	23:59:59	uu:mm:ss	00:00:00	1470	Zie P3.12.1.2.
P3.12.2.3	Dagen					1471	Zie P3.12.1.3.
P3.12.2.4	Toewijzen aan kanaal					1473	Zie P3.12.1.4.

Interval 3*Tabel 53. Timerfuncties, 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 P3.12.1.1.
P3.12.3.2	UIT-tijd	00:00:00	23:59:59	uu:mm:ss	00:00:00	1475	Zie P3.12.1.2.
P3.12.3.3	Dagen					1476	Zie P3.12.1.3.
P3.12.3.4	Toewijzen aan kanaal					1478	Zie P3.12.1.4.

Interval 4*Tabel 54. Timerfuncties, 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 P3.12.1.1.
P3.12.4.2	UIT-tijd	00:00:00	23:59:59	uu:mm:ss	00:00:00	1480	Zie P3.12.1.2.
P3.12.4.3	Dagen					1481	Zie P3.12.1.3.
P3.12.4.4	Toewijzen aan kanaal					1483	Zie P3.12.1.4.

Interval 5*Tabel 55. Timerfuncties, 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 P3.12.1.1.
P3.12.5.2	UIT-tijd	00:00:00	23:59:59	uu:mm:ss	00:00:00	1485	Zie P3.12.1.2.
P3.12.5.3	Dagen					1486	Zie P3.12.1.3.
P3.12.5.4	Toewijzen aan kanaal					1488	Zie P3.12.1.4.

Timer 1*Tabel 56. Timerfuncties, timer 1*

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.12.6.1	Duur	0	72.000	s	0	1489	De tijd die de timer actief is vanaf het moment dat deze wordt geactiveerd. (Geactiveerd door DI.)
P3.12.6.2	Timer 1				DigINSlot 0.1	447	Opgaande flank start Timer 1 zoals geprogrammeerd in parametergroep Groep 3.12: Timerfuncties.
P3.12.6.3	Toewijzen aan kanaal					1490	Selecteer het gewenste tijdkanaal (1–3). Selectie met keuzevakjes: B0 = Tijdkanaal 1 B1 = Tijdkanaal 2 B2 = Tijdkanaal 3

Timer 2*Tabel 57. Timerfuncties, timer 2*

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.12.7.1	Duur	0	72.000	s	0	1491	Zie P3.12.6.1.
P3.12.7.2	Timer 2				DigINSlot 0.1	448	Zie P3.12.6.2.
P3.12.7.3	Toewijzen aan kanaal					1492	Zie P3.12.6.3.

Timer 3*Tabel 58. Timerfuncties, timer 3*

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.12.8.1	Duur	0	72.000	s	0	1493	Zie P3.12.6.1.
P3.12.8.2	Timer 3				DigINSlot 0.1	448	Zie P3.12.6.2.
P3.12.8.3	Toewijzen aan kanaal					1494	Zie P3.12.6.3.

4.13 GROEP 3.13: PID-REGELAAR 1**4.13.1 BASISINSTELLINGEN***Tabel 59. 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	Als de waarde van de parameter wordt ingesteld op 100%, zal een wijziging van 10% in de foutwaarde de uitgang van de regelaar ook met 10% doen wijzigen.
P3.13.1.2	PID Integratietijd	0,00	600,00	s	1,00	119	Als de waarde van de parameter wordt ingesteld op 1,00 s, zal een wijziging van 10% in de foutwaarde de uitgang van de regelaar met 10,00%/s doen wijzigen.
P3.13.1.3	PID Dampingstijd	0,00	100,00	s	0,00	132	Als de waarde van de parameter wordt ingesteld op 1,00 s, zal een wijziging van 10% gedurende 1,00 s in de foutwaarde de uitgang van de regelaar met 10,00% doen wijzigen.

Tabel 59. Basisinstellingen voor PID-regelaar 1

P3.13.1.4	Selectie proceseenheid	1	44		1	1036	Selecteer de eenheid waarin de werkelijke waarde wordt weergegeven. 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/h 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/h 32 = ft/s 33 = in wg 34 = ft wg 35 = PSI 36 = lb/in2 37 = psig 38 = hp 39 = °F 40 = ft 41 = inch 42 = mm 43 = cm 44 = m
P3.13.1.5	Min. proceseenheid	Varieert	Varieert	Varieert	0	1033	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 referentiepunten.
P3.13.1.6	Max. proceseenheid	Varieert	Varieert	Varieert	100	1034	Zie hierboven.
P3.13.1.7	Decimale proceseenheid	0	4		2	1035	Aantal decimalen in de werkelijke waarde.

Tabel 59. Basisinstellingen voor PID-regelaar 1

P3.13.1.8	Inversie fout	0	1		0	340	0 = Normaal (terugkoppeling < referentiepunt -> PID-uitgang verhogen) 1 = Geïnverteerd (terugkoppeling < referentiepunt -> PID-uitgang verlagen)
P3.13.1.9	Dode zone	Varieert	Varieert	Varieert	0	1056	Dode zone rond het referentiepunt in proceseenheden. De uitgang van de PID-regelaar wordt vergrendeld als de terugkoppeling gedurende een vooraf vastgelegde tijdsduur binnen de dode zone blijft.
P3.13.1.10	Vertraging dode zone	0,00	320,00	s	0,00	1057	Als de terugkoppeling gedurende een vooraf vastgelegde tijdsduur binnen de dode zone blijft, wordt de output vergrendeld.

4.13.2 REFERENTIEPUNTEN

Tabel 60. Instellingen voor referentiepunten

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.2.1	Bedieningspaneel referentiepunt 1	Varieert	Varieert	Varieert	0	167	
P3.13.2.2	Bedieningspaneel referentiepunt 2	Varieert	Varieert	Varieert	0	168	
P3.13.2.3	Referentiepunt rampingtijd	0,00	300,0	s	0,00	1068	Hiermee kunt u de opgaande en afgaande ramptijden voor veranderingen in het referentiepunt instellen. (Tijd voor versnelling van minimum tot maximum)
P3.13.2.4	Activering PID1-referentiepuntversterking	Varieert	Varieert		DigIN Slot0.1	1046	ONWAAR = Geen versterking WAAR = Versterking
P3.13.2.5	PID1 SP selectie	Varieert	Varieert		DigIN Slot0.1*	1047	ONWAAR = Referentiepunt 1 WAAR = Referentiepunt 2
P3.13.2.6	Referentiepunt bron 1 selectie	0	32		3 *	332	0 = Niet gebruikt 1 = Bedieningspaneel referentiepunt 1 2 = Bedieningspaneel referentiepunt 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 = Temp.ingang 1 18 = Temp.ingang 2 19 = Temp.ingang 3 20 = Temp.ingang 4 21 = Temp.ingang 5 22 = Temp.ingang 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 AI's en ProcessDataIn worden verwerkt als percentage (0,00–100,00%) en geschaald op basis van het minimum- en maximum-referentiepunt. OPMERKING! ProcessDataIn-signalen gebruiken twee decimalen.
P3.13.2.7	Referentiepunt 1 minimum	Varieert	Varieert	%	0,00	1069	Minimumwaarde bij analoog minimumsignaal.
P3.13.2.8	Referentiepunt 1 maximum	Varieert	Varieert	%	100,00	1070	Maximumwaarde bij analoog maximumsignaal.

Tabel 60. Instellingen voor referentiepunten

P3.13.2.9	Referentie 1 versterking	-2,0	2,0	x	1,0	1071	Het referentiepunt kan worden versterkt met een digitale ingang.
P3.13.2.10	Referentiepunt bron 2 selectie	0	Varieert		2 *	431	Zie parameter P3.13.2.6.
P3.13.2.11	Referentiepunt 2 minimum	Varieert	Varieert	%	0,00	1073	Minimumwaarde bij analoog minimumsignaal.
P3.13.2.12	Referentiepunt 2 maximum	Varieert	Varieert	%	100,00	1074	Maximumwaarde bij analoog maximumsignaal.
P3.13.2.13	Referentie 2 versterking	-2,0	2,0	x	1,0	1078	Zie P3.13.2.9.

* De standaardwaarde van de parameter is afhankelijk van de applicatie die is geselecteerd met parameter P1.2 Applicatie. Zie hoofdstuk 10.1 Standaardparameterwaarden afhankelijk van de geselecteerde applicatie.

4.13.3 INSTELLINGEN VOOR TERUGKOPPELING

Tabel 61. 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=Con- stante 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	Wordt bijv. gebruikt met optie 2 in <i>Terugkoppel- functie</i> .

Tabel 61. Instellingen voor terugkoppeling

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 = ProcessDataIn1 8 = ProcessDataIn2 9 = ProcessDataIn3 10 = ProcessDataIn4 11 = ProcessDataIn5 12 = ProcessDataIn6 13 = ProcessDataIn7 14 = ProcessDataIn8 15 = Temperatuur ingang 1 16 = Temperatuur ingang 2 17 = Temperatuur ingang 3 18 = Temperatuur ingang 4 19 = Temperatuur ingang 5 20 = Temperatuur ingang 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 AI's en ProcessDataIn wor- den verwerkt als percentage (0,00–100,00%) en geschaald op basis van de minimum- en maximumterugkoppelwaarden. OPMERKING! ProcessDataIn gebruikt twee decimalen. OPMERKING! Als tempera- tuuringangen worden geselec- teerd, dienen de minimum- en maximumschaalparameters voor de terugkoppeling te worden ingesteld. –50...200 °C
P3.13.3.4	Terugkoppeling 1 minimum	Varieert	Varieert	%	0,00	336	Minimumwaarde bij analoog minimumsignaal.
P3.13.3.5	Terugkoppeling 1 maximum	Varieert	Varieert	%	100,00	337	Maximumwaarde bij analoog maximumsignaal.
P3.13.3.6	Terugkoppeling 2 bronselectie	0	Varieert		0	335	Zie P3.13.3.3.
P3.13.3.7	Terugkoppeling 2 minimum	Varieert	Varieert	%	0,00	338	Minimumwaarde bij analoog minimumsignaal.
M3.13.3.8	Terugkoppeling 2 maximum	Varieert	Varieert	%	100,00	339	Maximumwaarde bij analoog maximumsignaal.

* De standaardwaarde van de parameter is afhankelijk van de applicatie die is geselecteerd met parameter P1.2 Applicatie. Zie hoofdstuk 10.1 Standaardparameterwaarden afhankelijk van de geselecteerde applicatie.

4.13.4 INSTELLINGEN VOOR VOORUITSTURING*Tabel 62. Instellingen voor vooruitsturing*


Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.4.1	Feedforward-functie	1	9		1	1059	Zie P3.13.3.1.
P3.13.4.2	Feedforward-functie versterking	-1000	1000	%	100,0	1060	Zie P3.13.3.2.
P3.13.4.3	Selectie bron vooruitsturing 1	0	25		0	1061	Zie P3.13.3.3.
P3.13.4.4	Vooruitsturing 1 minimum	-200,00	200,00	%	0,00	1062	Zie P3.13.3.4.
P3.13.4.5	Vooruitsturing 1 maximum	-200,00	200,00	%	100,00	1063	Zie P3.13.3.5.
P3.13.4.6	Selectie bron vooruitsturing 2	0	25		0	1064	Zie P3.13.3.6.
P3.13.4.7	Vooruitsturing 2 min.	-200,00	200,00	%	0,00	1065	Zie P3.13.3.7.
P3.13.4.8	Vooruitsturing 2 max.	-200,00	200,00	%	100,00	1066	Zie M3.13.3.8.

4.13.5 SLAAPFUNCTIE INSTELLINGEN

Tabel 63. Instellingen voor de slaapfunctie

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Stan- daard	ID	Beschrijving
P3.13.5.1	Slaapfrequentielimiet SP1	0,00	320,00	Hz	0,00	1016	De frequentieregelaar gaat over naar de slaapmodus wanneer de uitgangsfrequentie langer beneden deze grenswaarde blijft dan de duur die is opgegeven in parameter Ref 1 slaapvertraging (P3.13.5.2).
P3.13.5.2	Ref 1 slaapvertraging	0	3000	s	0	1017	De minimale tijdsduur dat de frequentie onder P3.13.5.1 moet blijven voordat de frequentieregelaar wordt gestopt.
P3.13.5.3	Ref 1 ontwaakniveau	Varieert	Varieert	Varieert	0,0000	1018	Hiermee kunt u het niveau van de PID-terugkoppelwaarde instellen voor ontwaakbewaking. Gebruikt de geselecteerde proceseenheid.
P3.13.5.4	SP1 ontwaakmodus	0	1		0	1019	Selecteer de werking voor parameter P3.13.5.3 Ref 1 ontwaakniveau. 0 = Absoluut niveau 1 = Relatief referentiepunt
P3.13.5.5	SP 1, slaapboost	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1793	Referentie 1 versterking
P3.13.5.6	Maximale slaapboost-tijd SP1	1	300	s	30	1795	Time-out slaapboost SP1
P3.13.5.7	Ref 2 slaapfrequentie	0,00	320,00	Hz	0,00	1075	Zie P3.13.5.1.
P3.13.5.8	SP2-slaapvertraging	0	3000	s	0	1076	Zie P3.13.5.2.
P3.13.5.9	Ref 2 ontwaakniveau	Varieert	Varieert	Varieert	0,0	1077	Zie P3.13.5.3.
P3.13.5.10	SP2 ontwaakmodus	0	1		0	1020	Selecteer de werking voor parameter P3.13.5.9 Ref 2 ontwaakniveau. 0 = Absoluut niveau 1 = Relatief referentiepunt
P3.13.5.11	SP 2, slaapboost	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1794	Zie P3.13.5.4.
P3.13.5.12	SP2, SleepBoostMax-Time	1	300	s	30	1796	Zie P3.13.5.5.

4.13.6 PARAMETERGROEP TERUGKOPPELBEWAKING*Tabel 64. Parametergroep Terugkoppelbewaking*

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.6.1	Terugkoppelbewaking inschakelen	0	1		0	735	0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
P3.13.6.2	Bovengrenswaarde	Varieert	Varieert	Varieert	Varieert	736	Bewaking bovengrens feedback-/proceswaarde
P3.13.6.3	Ondergrenswaarde	Varieert	Varieert	Varieert	Varieert	758	Bewaking ondergrens feedback-/proceswaarde
P3.13.6.4	Vertraging	0	30000	s	0	737	Als de gewenste waarde niet binnen deze tijd wordt bereikt, wordt een fout of alarm gegenereerd.
P3.13.6.5	Respons op PID1-bewakingsfout	0	3		2	749	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens P3.2.5) 3 = Fout (stop door vrij uitlopen)

4.13.7 PARAMETERGROEP COMPENSATIE DRUKVERLIES*Tabel 65. Parametergroep Compensatie drukverlies*

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.7.1	Compensatie voor referentie 1 inschakelen	0	1		0	1189	Hiermee kunt u drukverliescompensatie voor referentiepunt 1 inschakelen. 0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
P3.13.7.2	Referentiepunt 1 maximale compensatie	Varieert	Varieert	Varieert	0,0	1190	Waarde proportioneel toegevoegd aan de frequentie. Referentiepuntcompensatie = Max compensatie * (FreqOut-MinFreq)/(MaxFreq-MinFreq)
P3.13.7.3	Compensatie voor referentie 2 inschakelen	0	1		0	1191	Zie P3.13.7.1.
P3.13.7.4	Referentiepunt 2 maximale compensatie	Varieert	Varieert	Varieert	0,0	1192	Zie P3.13.7.2.

4.13.8 INSTELLINGEN VOOR RUSTIG VULLEN

Tabel 66. Instellingen voor rustig vullen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.8.1	SoftFill-functie	0	2		0	1094	0 = Geblokkeerd 1 = Ingeschakeld (niveau) 2 = Ingeschakeld (time-out)
P3.13.8.2	Rustig vullen frequentie	0,00	P3.3.1.2	Hz	20,00	1055	Frequentiereferentie die wordt gebruikt wanneer de SoftFill-functie actief is.
P3.13.8.3	Niveau rustig vullen	Varieert	Varieert	Varieert	0,0000	1095	De aandrijving werkt met de Rustig vullen frequentie (P3.13.8.2) totdat de PID-terugkoppeling deze waarde bereikt. Op dit punt begint de PID-regelaar te reguleren. OPMERKING! Deze parameter wordt alleen gebruikt als P3.13.8.1 = 1 Ingeschakeld (niveau).
P3.13.8.4	Time-out rustig vullen	0	30000	s	0	1096	Als P3.13.8.1 = 1 Ingeschakeld (niveau): Als het gewenste niveau voor rustig vullen niet binnen deze tijd bereikt is, wordt een fout of alarm gegenereerd. 0 = Geen time-out, geen fout gegenereerd Als P3.13.8.1 = 2 Ingeschakeld (time-out): De frequentieregelaar werkt met de Rustig vullen frequentie (P3.13.8.2) totdat de tijd die met deze parameter is ingesteld, is verlopen. Daarna begint de PID-regelaar te reguleren.
P3.13.8.5	PID Time-out rustig vullen	0	3		2	738	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout (stop volgens stopmodus) 3 = Fout (stop door vrij uitlopen) OPMERKING! Deze parameter wordt alleen gebruikt als P3.13.8.1 = 1 Ingeschakeld (niveau).

4.13.9 INGANGSDRUK BEWAKING

Tabel 67. Parametergroep Ingangsdruk bewaking

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Stan- daard	ID	Beschrijving
P3.13.9.1	Bewaking inschakelen	0	1		0	1685	0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven Hiermee kunt u de ingangsdrukbewaking inschakelen.
P3.13.9.2	Bewakingssignaal	0	23		0	1686	De bron van het ingangsdruk-meetsignaal: 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 = ProcessDataIn1 (0–100%) 7 = ProcessDataIn2 (0–100%) 8 = ProcessDataIn3 (0–100%) 9 = ProcessDataIn4 (0–100%) 10 = ProcessDataIn5 (0–100%) 11 = ProcessDataIn6 (0–100%) 12 = ProcessDataIn7 (0–100%) 13 = ProcessDataIn8 (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	Hiermee kunt u instellen hoeveel decimalen worden getoond.
P3.13.9.5	Bewakingseenheid minimum	Varieert	Varieert	P3.13.9.3	0,00	1689	De min. en max. parameters van de eenheid zijn de signaalwaarden die respectievelijk overeenkomen met bijv. 4 mA en 20 mA (met lineaire schaling daartussen).
P3.13.9.6	Bewakingseenheid maximum	Varieert	Varieert	P3.13.9.3	10,00	1690	
P3.13.9.7	Bewakingsalarmniveau	Varieert	Varieert	P3.13.9.3	0,50	1691	Alarm (Fout-ID 1363) wordt gegenereerd als het bewakingssignaal langer onder het alarmniveau blijft dan de tijd die is ingesteld met parameter P3.13.9.9.

Tabel 67. Parametergroep Ingangsdruk bewaking

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.9.8	Bewakingsfoutniveau	Varieert	Varieert	P3.13.9.3	0,10	1692	Alarm (Fout-ID 1409) wordt gegenereerd als het bewakingssignaal langer onder het foutniveau blijft dan de tijd die is ingesteld met parameter P3.13.9.9.
P3.13.9.9	Bewakingsfoutvertraging	0,00	60,00	s	5,00	1693	Tijd die gewacht wordt met het genereren van een ingangsdrukbevakingsalarm of -fout als het bewakingssignaal langer onder het alarm-/foutniveau blijft dan ingesteld met deze parameter.
P3.13.9.10	PID-referentie reductie	0,0	100,0	%	10,0	1694	Hiermee kunt u de reductiesnelheid instellen van de PID-regelaarreferentie wanneer het ingangsdrukbevakingsalarm actief is.
V3.13.9.11	Ingangsdruk	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	Varieert	1695	Controlewaarde voor het geselecteerde ingangsdrukbevakingsignaal. Schaalwaarde volgens P3.13.9.4.



4.13.10 SLAPEN GEEN VRAAG GEDETECTEERD

Tabel 68. Parametergroep Slapen geen vraag gedetecteerd

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.13.10.1	Slapen bij detectie geen vraag inschakelen	0	1		0	1649	Functie Slapen geen vraag gedetecteerd (SNDD) 0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
P3.13.10.2	SNDD-fouthysteresis	0	99.999,9	P3.13.1.4	0,5	1658	Semi-amplitude van symmetrische procesfoutband bij detectie geen vraag (0±hysteresis)
P3.13.10.3	SNDD, frequentiehysteresis	1,00	P3.3.1.2	Hz	3,00	1663	Frequentiehysteresis bij detectie geen vraag
P3.13.10.4	SNDD, bewaak tijd	0	600	s	120	1668	Bewakingstijd bij detectie geen vraag
P3.13.10.5	SNDD, werkelijk toegevoegd	0,1	P3.13.10.2	P3.13.1.4	0,5	1669	Bias die wordt toegevoegd aan de werkelijke PID-referentiewaarde om de PID-uitgang te verlagen en over te kunnen gaan naar de slaapmodus

4.14 GROEP 3.14: EXTERNE PID-REGELAAR

4.14.1 BASISINSTELLINGEN VOOR DE EXTERNE PID-REGELAAR

Zie hoofdstuk 4.13 voor meer informatie.

Tabel 69. Basisinstellingen voor de externe PID-regelaar

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.14.1.1	Externe PID inschakelen	0	1		0	1630	0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
P3.14.1.2	Startsignaal				DigIN Slot0.2	1049	ONWAAR = Externe PID gestopt WAAR = Externe PID reguleert Deze parameter heeft geen invloed als de externe PID-regelaar niet is ingeschakeld in P3.14.1.1.
P3.14.1.3	Uitgang in stop	0,0	100,0	%	0,0	1100	De uitgangswaarde van de PID-regelaar in % van de maximale uitgangswaarde wanneer deze is gestopt met de digitale ingang
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 Dampingstijd	0,00	100,00	s	0,00	1633	Zie P3.13.1.3.
P3.14.1.7	Selectie proceseenheid	0	44		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 P3.13.4.6.
P3.14.1.10	Decimale proceseenheid	0	4		2	1666	
P3.14.1.11	Inversie fout	0	1		0	1636	Zie P3.13.18.
P3.14.1.12	Dode zone	Varieert	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.

4.14.2 EXTERNE PID-REGELAAR, REFERENTIEPUNTEN

Tabel 70. Externe PID-regelaar, referentiepunten

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.14.2.1	Bedieningspaneel referentiepunt 1	P3.14.1.8	P3.14.1.8	Variëert	0,00	1640	
P3.14.2.2	Bedieningspaneel referentiepunt 2	P3.14.1.8	P3.14.1.9	Variëert	0,00	1641	
P3.14.2.3	Referentiepunt rampingtijd	0,00	300,00	s	0,00	1642	
P3.14.2.4	SP selecteren				DigIn Slot0.1	1048	ONWAAR = Referentiepunt 1 WAAR = Referentiepunt 2
P3.14.2.5	Referentiepunt bron 1 selectie	0	32		1	1643	0 = Niet gebruikt 1 = Bedieningspaneel referentiepunt 1 2 = Bedieningspaneel referentiepunt 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7 16 = ProcessDataIn8 17 = Temperatuur ingang 1 18 = Temperatuur ingang 2 19 = Temperatuur ingang 3 20 = Temperatuur ingang 4 21 = Temperatuur ingang 5 22 = Temperatuur ingang 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 AI's en ProcessDataIn worden verwerkt als percentage (0,00–100,00%) en geschaald op basis van het minimum- en maximumreferentiepunt. OPMERKING! ProcessDataIn-signalen gebruiken twee decimalen. OPMERKING! Als temperatuur-ingangen worden geselecteerd, moeten minimale en maximale schaalparameters voor referentiepunten worden ingesteld tussen -50...200 °C
P3.14.2.6	Referentiepunt 1 minimum	Variëert	Variëert	%	0,00	1644	Minimumwaarde bij analoog minimumsignaal.
P3.14.2.7	Referentiepunt 1 maximum	Variëert	Variëert	%	100,00	1645	Maximumwaarde bij analoog maximumsignaal.

Tabel 70. Externe PID-regelaar, referentiepunten

P3.14.2.8	Referentiepunt bron 2 selectie	0	32		0	1646	Zie P3.14.2.5.
P3.14.2.9	Referentiepunt 2 minimum	Varieert	Varieert	%	0,00	1647	Minimumwaarde bij analoog minimumsignaal.
P3.14.2.10	Referentiepunt 2 maximum	Varieert	Varieert	%	100,00	1648	Maximumwaarde bij analoog maximumsignaal.

4.14.3 TERUGKOPPELINGEN

Zie hoofdstuk 4.13 voor meer informatie.

Tabel 71. Externe PID-regelaar, terugkoppelingen

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		1	1652	Zie P3.13.3.3.
P3.14.3.4	Terugkoppeling 1 minimum	Varieert	Varieert	%	0,00	1653	Minimumwaarde bij analoog minimumsignaal.
P3.14.3.5	Terugkoppeling 1 maximum	Varieert	Varieert	%	100,00	1654	Maximumwaarde bij analoog maximumsignaal.
P3.14.3.6	Terugkoppeling 2 bronselectie	0	30		2	1655	Zie P3.13.3.6.
P3.14.3.7	Terugkoppeling 2 minimum	Varieert	Varieert	%	0,00	1656	Minimumwaarde bij analoog minimumsignaal.
P3.14.3.8	Terugkoppeling 2 maximum	Varieert	Varieert	%	100,00	1657	Maximumwaarde bij analoog maximumsignaal.

4.14.4 TERUGKOPPELBEWAKING

Zie hoofdstuk 4.13 voor meer informatie.

Tabel 72. Externe PID-regelaar, procesbewaking

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.14.4.1	Bewaking inschakelen	0	1		0	1659	0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
P3.14.4.2	Bovengrenswaarde	Varieert	Varieert	Varieert	Varieert	1660	Zie P3.13.6.2.
P3.14.4.3	Ondergrenswaarde	Varieert	Varieert	Varieert	Varieert	1661	Zie P3.13.6.3.
P3.14.4.4	Vertraging	0	30000	s	0	1662	Als de gewenste waarde niet binnen deze tijd wordt bereikt, wordt een fout of alarm gegenereerd.
P3.14.4.5	Respons op bewakingsfout externe PID-terugkoppeling	0	3		2	757	Zie P3.9.1.2.

4.15 GROEP 3.15: MULTI-POMP

4.15.1 PARAMETERGROEP MULTI-POMP

Tabel 73. 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-slaaf 2 = Multi-master
P3.15.2	Aantal pompen	1	8		1 *	1001	Totaalaantal motoren (pompen/ventilatoren) dat in een multipompsysteem wordt gebruikt
P3.15.3	Pomp ID-nummer	0	10		0	1500	Elke frequentieregelaar in het systeem moet een uniek volgnummer (ID) hebben, beginnend bij 1. OPMERKING! Deze parameter wordt alleen gebruikt als de modus Multi-slaaf of Multi-master is geselecteerd in P3.15.1.
P3.15.4	Start- en terugkoppelingssignalen	0	2		1	1782	Is het startsignaal en/of het PID-terugkoppelingssignaal verbonden met de regelaar? 0 = Niet verbonden 1 = Alleen startsignaal verbonden 2 = Beide signalen verbonden
P3.15.5	Pompvergrendeling	0	1		1 *	1032	Hiermee kunt u het gebruik van vergrendelingen in-/uitschakelen. Vergrendelingen worden gebruikt om het systeem te vertellen of een motor al of niet is aangesloten. 0 = Niet gebruikt 1 = Vrijgegeven
P3.15.6	Autowisselmodus	0	2		1 *	1027	Hiermee kunt u het roteren van de startvolgorde en prioriteit van motoren in-/uitschakelen. 0 = Geblokkeerd 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	h	48,0 *	1029	Nadat de met deze parameter ingestelde tijd is verstreken, vindt de autowissel plaats als de gebruikte capaciteit onder het niveau ligt zoals is ingesteld met parameters P3.15.11 en P3.15.12.

Tabel 73. Parametergroep Multi-pomp

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.15.9	Autowissel dagen	0	127		0	1786	Weekdagen waarop de startvolgorde wordt gewijzigd (automatisch gewisseld). OPMERKING! Deze parameter wordt alleen gebruikt als P3.15.6=2 en een klokbatte-rij (RTC) is geplaatst. 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	Tijdstip waarop de startvolgorde wordt gewijzigd (automatisch gewisseld). OPMERKING! Deze parameter wordt alleen gebruikt als P3.15.6=2 en een klokbatte-rij (RTC) is geplaatst.
P3.15.11	Autowissel: frequentielimiet	0,00	P3.3.1.2	Hz	25,00 *	1031	Met deze parameters kunt u het niveau instellen waaronder de gebruikte capaciteit moet blijven zodat de autowissel uitgevoerd kan worden.
P3.15.12	Autowissel: pomplimiet	1	8		1 *	1030	
P3.15.13	Bandbreedte	0	100	%	10 *	1097	Percentage van het referentiepunt. Bijvoorbeeld: Referentiepunt = 5 bar Bandbreedte = 10%. Zolang de terugkoppelingswaarde binnen het bereik van 4,5...5,5 blijft, worden de hulppompen niet gestart of gestopt.
P3.15.14	Bandbreedtevertra- ging	0	3600	s	10 *	1098	De tijd die wordt gewacht voordat hulppompen worden gestart of gestopt vanaf het moment dat de terugkoppelingswaarde buiten het bandbreedtegebied valt.
P3.15.15	Constante productie- snelheid	0,0	100,0	%	100,0 *	1513	Nominale productiesnelheid van de pomp als percentage van MinFreq...MaxFreq. Hiermee kunt u de constante snelheid instellen waarop de pomp wordt vergrendeld wanneer de maximumfrequentie is bereikt en de volgende pomp begint met reguleren in de modus Multi-master.

Tabel 73. Parametergroep Multi-pomp

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.15.16	Maximumaantal gelijktijdig actieve pompen	1	P3.15.2		3 *	1187	Maximumaantal gelijktijdig actieve pompen in het multi-pompsysteem. OPMERKING! Als parameter P3.15.2 wordt gewijzigd, zal dezelfde waarde automatisch worden overgenomen door deze parameter.
M3.15.17	Vergrendelings-signalen	Zie hoofdstuk 4.15.2 hieronder.					
M3.15.18	Overdrukbeveiliging	Zie hoofdstuk 4.15.3 hieronder.					
M3.15.19	Pompdraaitijd	Zie hoofdstuk 4.15.4 hieronder.					
M3.15.22	Geavanceerde instellingen	Zie hoofdstuk 4.15.5 hieronder.					

* De standaardwaarde van de parameter is afhankelijk van de applicatie die is geselecteerd met parameter P1.2 Applicatie. Zie hoofdstuk 10.1 Standaardparameterwaarden afhankelijk van de geselecteerde applicatie.

4.15.2 VERGRENDINGSSIGNALLEN

Tabel 74. Vergrendelingssignalen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.15.17.1	Pomp (1) vergrendeling	Varieert	Varieert		DigIN Slot0.1	426	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief
P3.15.17.2	Pomp 2 vergrendeling	Varieert	Varieert		DigIN Slot0.1	427	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief
P3.15.17.3	Pomp 3 vergrendeling	Varieert	Varieert		DigIN Slot0.1	428	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief
P3.15.17.4	Pomp 4 vergrendeling	Varieert	Varieert		DigIN Slot0.1	429	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief
P3.15.17.5	Pomp 5 vergrendeling	Varieert	Varieert		DigIN Slot0.1	430	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief
P3.15.17.6	Pomp 6 vergrendeling	Varieert	Varieert		DigIN Slot0.1	486	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief
P3.15.17.7	Pomp 7 vergrendeling	Varieert	Varieert		DigIN Slot0.1	487	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief
P3.15.17.8	Pomp 8 vergrendeling	Varieert	Varieert		DigIN Slot0.1	488	ONWAAR = Niet actief WAAR = Actief



4.15.3 PARAMETERGROEP OVERDRUKBEWAKING*Tabel 75. Parametergroep Overdrukbewaking*

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.15.16.1	Overdruk bewaking inschakelen	0	1		0	1698	0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
P3.15.16.2	Bewakingsniveau	Varieert	Varieert	Varieert	0,00	1699	Deze functie stopt alle hulp-pompen direct wanneer de PID-terugkoppeling dit niveau bereikt.

4.15.4 POMPDRAAITIJD*Tabel 76. Parametergroep Pompdraaitijd*

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.15.19.1	Instellen runtime-teller	0	1		0	1673	0 = Geen actie 1 = De ingestelde tellerwaarde (P3.15.19.2) toepassen op de teller voor de bedrijfstijd van de geselecteerde pomp
P3.15.19.2	Instellen runtime-teller: Waarde	0	300.000	h	0	1087	De waarde die u wilt toewijzen aan de draaitijdteller(s) van de pomp(en) die zijn geselecteerd met parameter P3.15.19.3
P3.15.19.3	Instellen runtime-teller: Pompselectie	0	8		1	1088	Hiermee selecteert u de pomp waarvan u de waarde van de draaitijdteller wilt instellen op de met P3.15.19.2 gedefinieerde waarde.
P3.15.19.4	Alarmlimiet pompdraaitijd	0	300.000	h	0	1109	Wanneer de draaitijd van de pomp deze limiet overschrijdt, wordt een alarm gegenereerd. 0 = Niet gebruikt
P3.15.19.5	Foutlimiet pompdraaitijd	0	300.000	h	0	1110	Wanneer de draaitijd van de pomp deze limiet overschrijdt, wordt een fout gegenereerd. 0 = Niet gebruikt

4.15.5 GEAVANCEERDE INSTELLINGEN*Tabel 77. Parameters voor 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	0,0	15546	



4.16 GROEP 3.16: ONDERHOUDSTELLERS

Tabel 78. Parametergroep 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 alarmlimiet	0	Varieert	h/kRev	0	1105	Hiermee kunt u instellen wanneer een onderhoudsalarm wordt gegenereerd voor teller 1. 0 = Niet gebruikt
P3.16.3	Teller 1 foutlimiet	0	Varieert	h/kRev	0	1106	Hiermee kunt u instellen wanneer een onderhoudsfout wordt gegenereerd voor teller 1. 0 = Niet gebruikt
B3.16.4	Reset teller 1	0	1		0	1107	Activeer deze parameter om onderhoudsteller 1 te resetten.
P3.16.5	Teller 1 DI resetten	Varieert	Varieert		0	490	WAAR = Reset

4.17 GROEP 3.17: BRAND MODUS

Tabel 79. Parametergroep Brand Modus

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.17.1	Vuurmodus Wachtwoord	0	9999		0	1599	1002 = Vrijgegeven 1234 = Testmodus
P3.17.2	Vuurmodus-frequentiebron	0	18		0	1617	Hiermee kunt u de referentiebron selecteren die wordt gebruikt wanneer de brandmodus actief is. Dit maakt het mogelijk om bijv. AI1 of de PID-regelaar als referentiebron te selecteren bij werking in de brandmodus. 0 = Vuurmodus Frequentie 1 = Vaste toerentallen 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	Vuurmodus Frequentie	0,00	P3.3.1.2	Hz	50,00	1598	Gebruikte frequentie wanneer de brandmodus is geactiveerd.
P3.17.4	Activering vuurmodus bij OPEN				DigIN Slot0.2	1596	ONWAAR = Vuurmodus actief WAAR = Geen actie
P3.17.5	Activering vuurmodus bij SLUITEN				DigIN Slot0.1	1619	ONWAAR = Geen actie WAAR = Vuurmodus actief
P3.17.6	Vuurmodus achteruit				DigIN Slot0.1	1618	Opdracht Achteruit voor draairichting wanneer de brandmodus is ingeschakeld. Deze functie heeft geen effect bij normale werking. DigIN Slot0.1 = Vooruit DigIN Slot0.2 = Achteruit
V3.17.7	Vuurmodus Status	0	3		0	1597	Controlewaarde (zie ook Tabel 3) 0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven 2 = Geactiveerd (Vrijgegeven + DI open) 3 = Testmodus Schaalwaarde: 1
V3.17.8	Vuurmodus-teller					1679	Toont hoe vaak de brandmodus is geactiveerd in de modus Ingeschakeld. Deze teller kan niet worden gereset. Schaalwaarde: 1

4.18 GROEP 3.18: MOTOR VOORVERWARMING

Tabel 80. Parametergroep Motor voorverwarming

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.18.1	Functie Motor voorverwarming	0	4		0	1225	0 = Niet gebruikt 1 = Altijd in stoptoestand 2 = Bestuurd door DI 3 = Temperatuurlimiet 4 = Temperatuurlimiet (gemeten motortemperatuur) OPMERKING! Voor functie 4 moet de optiekaart voor temperatuurmeting zijn geïnstalleerd.
P3.18.2	Voorverwarming temperatuurlimiet	-20	100	°C/F	0	1226	De functie Motor voorverwarming wordt ingeschakeld wanneer de temperatuur van het koellichaam of de gemeten motortemperatuur beneden deze waarde zakt mits P3.18.1 is ingesteld op optie 3 of 4.
P3.18.3	Motorvoorverwarming stroom	0	0,5*I _L	A	Varieert	1227	Gelijkstroom voor het voorverwarmen van de motor en de frequentieregelaar in stopstatus. Geactiveerd in overeenstemming met P3.18.1.
P3.18.4	Motor voorverwarming AAN	Varieert	Varieert		DigIN Slot0.1	1044	ONWAAR = Geen actie WAAR = Voorverwarmen geactiveerd in stoptoestand Gebruikt als parameter P3.18.1 is ingesteld op 2. OPMERKING! Ook tijdkanalen kunnen worden gekoppeld aan Voorverwarmen AAN worden mits DIN besturing (optie 2 voor parameter P3.18.1) is geselecteerd.

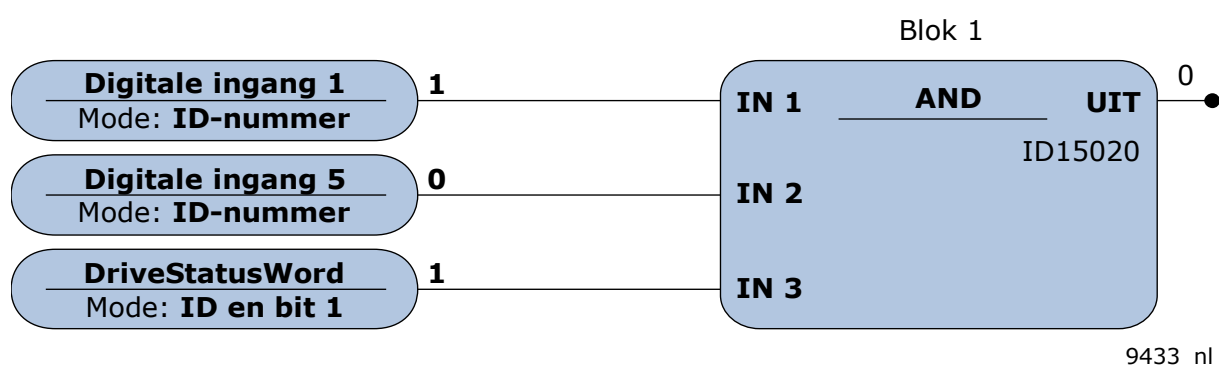


4.19 GROEP 3.19: FREQUENTIAREGELAAR CUSTOMIZER

Frequentieregelaar Customizer is een programmeerbare mini-PLC-functie die is geïntegreerd in de regelaar. Dankzij Frequentieregelaar Customizer kan de regelaar worden aangepast aan vrijwel elke functie op basis van I/O en besturingslogica. De functie Frequentieregelaar Customizer biedt een uitgebreide reeks logische en numerieke functieblokken die kunnen worden gebruikt om standaardfuncties van de frequentieregelaar te combineren of uit te breiden. Daarmee kan worden voldaan aan specifieke gebruikersvereisten.

Frequentieregelaar Customizer bestaat uit tien door de gebruiker gedefinieerde functieblokken. Elk functieblok heeft drie ingangen, één uitgang en een breed scala aan toewijsbare functies.

Alle parameters en controlesignalen kunnen middels ID-nummers worden gekoppeld aan de ingangen van het functieblok. Blokuitgangen kunnen overal worden gebruikt waar digitale of analoge signalen kunnen worden geselecteerd. Functieblokken kunnen bovendien worden gebruikt om de waarde van een parameter te besturen.



Frequentieregelaar Customizer vereist geen speciale hulpmiddelen of training. De volledig grafische configuratie kan worden uitgevoerd met de configuratietool Vacon Live. Met Vacon Live kunnen configuraties bovendien worden gekopieerd als onderdeel van de normale parameterlijst.

4.20 GROEP 3.21: POMPBESTURING

4.20.1 PARAMETERGROEP AUTOREINIGEN

Tabel 81. Parametergroep Autoreinigen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.21.1.1	Reinigen functie	0	3		0	1714	0 = Geblokkeerd 1 = Ingeschakeld (DIN) 2 = Ingeschakeld (huidig) 3 = Ingeschakeld (weekdagen)
P3.21.1.2	Activering reinigen				DigIN Slot0.1	1715	Het digitale ingangssignaal dat wordt gebruikt om de procedure voor autoreiniging te starten. Deze procedure wordt afgebroken als het activeringssignaal wordt verwijderd voordat de procedure is voltooid. OPMERKING! De frequentieregelaar start als deze ingang wordt geactiveerd!
P3.21.1.3	Huidige limiet wissen	0,0	200,0	%	120,0	1712	Als P3.12.1.1 = 2, wordt de reinigingsprocedure gestart wanneer de motorstroom langer deze limiet overschrijdt dan is ingesteld in P3.21.1.4.
P3.21.1.4	Huidige vertraging wissen	0,0	300,0	%	60,0	1713	Als P3.12.1.1 = 2, wordt de reinigingsprocedure gestart wanneer de motorstroom de limiet (P3.21.1.3) langer dan deze vertraging overschrijdt.
P3.21.1.5	Werkdagen wissen				0	1723	Als P3.12.1.1 = 3, bepaalt deze parameter op welke weekdays de reinigingscyclus zal worden uitgevoerd.
P3.21.1.6	Tijdstip wissen	00:00:00	23:59:59		00:00:00	1700	Als P3.12.1.1 = 3, bepaalt deze parameter op welk tijdstip de reinigingscyclus zal worden uitgevoerd (op de dagen die zijn geselecteerd met P3.21.1.5).
P3.21.1.7	Reinigen cycli	1	100		5	1716	Aantal cycli van voorwaartse/omgekeerde reiniging.
P3.21.1.8	Vooruit reinigen frequentie	0,00	P3.3.1.2	Hz	45,00	1717	Frequentie voor de voorwaartse richting in de autoreinigingscyclus.
P3.21.1.9	Vooruit reinigen tijd	0,00	320,00	s	2,00	1718	Draaitijd voor de voorwaartse richting in de autoreinigingscyclus.
P3.21.1.10	Omgekeerd reinigen frequentie	0,00	P3.3.1.2	Hz	45,00	1719	Frequentie voor de omgekeerde richting in de autoreinigingscyclus.
P3.21.1.11	Omgekeerd reinigen tijd	0,00	320,00	s	0,00	1720	Draaitijd voor de omgekeerde richting in de autoreinigingscyclus.
P3.21.1.12	Acceleratietijd reinigen	0,1	300,0	s	0,1	1721	Motoracceleratietijd wanneer Autoreinigen actief is
P3.21.1.13	Reinig deceleratietijd	0,1	300,0	s	0,1	1722	Motordeceleratietijd wanneer Autoreinigen actief is

4.20.2 PARAMETERGROEP JOCKEYPOMP

Tabel 82. Parametergroep Jockeypomp

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.21.2.1	Jockeyfunctie	0	2		0	1674	0 = Niet gebruikt 1 = PID-slaap: de jockeypomp draait continu wanneer de PID-slaap actief is 2 = PID-slaap (niveau): de jockeypomp start op vooraf ingestelde niveaus wanneer de PID-slaap actief is
P3.21.2.2	Jockeystartniveau	Varieert	Varieert	Varieert	0,00	1675	De jockeypomp start wanneer PID-slaap actief is en het PID-terugkoppelsignaal onder het in deze parameter vastgelegde niveau zakt. OPMERKING! Deze parameter wordt alleen gebruikt als P3.21.2.1 = 2 (PID-slaap (niveau))
P3.21.2.3	Jockeystopniveau	Varieert	Varieert	Varieert	0,00	1676	De jockeypomp stopt wanneer PID-slaap actief is en het PID-terugkoppelsignaal boven het in deze parameter vastgelegde niveau stijgt of wanneer de PID-regelaar wakker wordt. OPMERKING! Deze parameter wordt alleen gebruikt als P3.21.2.1 = 2 PID-slaap (niveau).

4.20.3 PARAMETERGROEP PREPARATIEPOMP

Tabel 83. Parametergroep Preparatiepomp

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.21.3.1	Preparatiefunctie	0	1		0	1677	0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
P3.21.3.2	Preparatietijd	0,0	320,0	s	3,0	1678	Hiermee kunt u instellen hoelang de preparatiepomp moet werken voordat de hoofdpomp wordt gestart.

4.20.4 PARAMETERGROEP ANTIBLOKKERING

Tabel 84. Parametergroep Antiblokkering

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.21.4.1	Antiblokkeringinterval	0	960	h	0	1696	Hiermee kunt u de intervaltijd instellen waarna de pomp in PID-slaapmodus wordt gestart om te voorkomen dat de pomp geblokkeerd raakt als de slaapmodus lange tijd blijft ingeschakeld.
P3.21.4.2	Antiblokkering-runtime	0	300	s	20	1697	Hiermee kunt u instellen hoelang de pomp draait wanneer de antiblokkeringfunctie wordt geactiveerd.
P3.21.4.3	Antiblokkeringfrequentie	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15,0	1504	Hiermee kunt u de frequentiereferentie instellen die wordt gebruikt wanneer de antiblokkeringfunctie wordt geactiveerd.

4.20.5 PARAMETERGROEP VORSTBESCHERMING

Parametergroep Vorstbescherming

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P3.21.5.1	Vorstbescherming	0	1		0	1704	0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven
P3.21.5.2	Temperatuursignaal	0	29		6	1705	0 = Temperatuur ingang 1 (-50...200 °C) 1 = Temperatuur ingang 2 (-50...200 °C) 2 = Temperatuur ingang 3 (-50...200 °C) 3 = Temperatuur ingang 4 (-50...200 °C) 4 = Temperatuur ingang 5 (-50...200 °C) 5 = Temperatuur ingang 6 (-50...200 °C) 6 = Analoge ingang 1 7 = Analoge ingang 2 8 = Analoge ingang 3 9 = Analoge ingang 4 10 = Analoge ingang 5 11 = Analoge ingang 6 12 = ProcessDataIn1 (0-100%) 13 = ProcessDataIn2 (0-100%) 14 = ProcessDataIn3 (0-100%) 15 = ProcessDataIn4 (0-100%) 16 = ProcessDataIn5 (0-100%) 17 = ProcessDataIn6 (0-100%) 18 = ProcessDataIn7 (0-100%) 19 = ProcessDataIn8 (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	°C/°F	-50,0 (°C)	1706	Temperatuur die overeenkomt met de minimumwaarde van het geselecteerde temperatuursignaal.
P3.21.5.4	Temperatuursignaal maximum	P3.21.5.3	200,0 (°C)	°C/°F	200,0 (°C)	1707	Temperatuur die overeenkomt met de maximumwaarde van het geselecteerde temperatuursignaal.
P3.21.5.5	Temperatuurlimiet vorstbescherming	P3.21.5.3	P3.21.5.4	°C/°F	5,00 (°C)	1708	Temperatuurlimiet waaronder de vorstbeschermingsfunctie wordt geactiveerd.
P3.21.5.6	Vorstbeschermingsfrequentie	0,0	P3.3.1.2	Hz	10,0	1710	Constante frequentiereferentie die wordt gebruikt wanneer de vorstbeschermingsfunctie wordt geactiveerd
V3.21.5.7	Vorstbeschermingsbewaking	Varieert	Varieert	°C/°F		1711	Bewakingswaarde voor het gemeten temperatuursignaal in de vorstbeschermingsfunctie SchaaIwaarde: 0,1

5. MENU DIAGNOSE

5.1 ACTIEVE FOUTEN

Tabel 85.

Menu	Functie	Beschrijving
Actieve fouten	Wanneer zich een fout voordoet, knippert het scherm met de naam van de fout. Druk op OK om terug te gaan naar het menu Diagnose. Het submenu <i>Actieve fouten</i> geeft het aantal fouten aan. Selecteer de fout en druk op OK om de foutgegevens te bekijken.	De fout blijft actief totdat deze wordt gewist met de knop Reset (2 seconden indrukken) of met een resetsignaal van de I/O-klem of veldbus, of door <i>Reset Fouten</i> te kiezen (zie hieronder). In het geheugen met actieve fouten is plaats voor maximaal 10 fouten in de volgorde waarin deze zich voordoen.

5.2 RESET FOUTEN

Tabel 86.

Menu	Functie	Beschrijving
Reset Fouten	Met dit menu kunt u fouten resetten. Voor meer instructies, zie hoofdstuk 9.1 Fout wordt weer-gegeven.	



LET OP! Verwijder het externe besturingssignaal voordat u de fout reset om te verhinderen dat de frequentieregelaar ongewenst op-nieuw start.

5.3 FOUTENHISTORIE

Tabel 87.

Menu	Functie	Beschrijving
Foutenhistorie	De 40 meest recente fouten worden zijn opgeslagen in de foutenhistorie.	Als u in de foutenhistorie een fout selecteert en op OK drukt, worden gedetailleerde gegevens over de fouttijd getoond.

5.4 TOTAAL TELLERS

Tabel 88. Menu Diagnose, parametergroep Totaal tellers

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Stan- daard	ID	Beschrijving
V4.4.1	Energieteller			Varieert		2291	Hoeveelheid energie die van het voedingsnet wordt afgenomen. Geen reset. OPMERKING VOOR TEKST-BEDIENINGSPANEEL: De grootste eenheid voor stroom die wordt weergegeven op het standaardbedieningspaneel is <i>MW</i> . Als de gemeten energie 999,9 MW overschrijdt, wordt geen eenheid meer weergegeven op het bedieningspaneel.
V4.4.3	Bedrijfsuren (grafisch bedieningspaneel)			j d uu:mm		2298	Bedrijfsuren van de besturingsunit.
V4.4.4	Bedrijfsuren (tekstbedieningspaneel)			j			Totale bedrijfstijd van de besturingsunit in jaren.
V4.4.5	Bedrijfsuren (tekstbedieningspaneel)			d			Totale bedrijfstijd van de besturingsunit in dagen.
V4.4.6	Bedrijfsuren (tekstbedieningspaneel)			uu:mm:ss			Bedrijfstijd van de besturingsunit in uren, minuten en seconden.
V4.4.7	Draaitijd (grafisch bedieningspaneel)			j d uu:mm		2293	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			Draaitijd van de motor in uren, minuten en seconden.
V4.4.11	Netvoeding-aanwezig tijd (grafisch bedieningspaneel)			j d uu:mm		2294	Tijd verstreken sinds het inschakelen van de voedingseenheid. Geen reset.
V4.4.12	Netvoeding-aanwezig tijd (tekstbedieningspaneel)			j			Totale tijd onder spanning in jaren
V4.4.13	Netvoeding-aanwezig tijd (tekstbedieningspaneel)			d			Totaal aantal dagen met netvoeding aanwezig.
V4.4.14	Netvoeding-aanwezig tijd (tekstbedieningspaneel)			uu:mm:ss			Totaal aantal uren, minuten en seconden met netvoeding aanwezig.
V4.4.15	Teller startcommando					2295	Het aantal keren dat de voedingseenheid is gestart.

Zie hoofdstuk 8.13.6 Pompdraaitijd voor aanvullende informatie over de tellers.

Zie hoofdstuk 8.18 Tellers als u de veldbus gebruikt om waarden uit te lezen.

5.5 TRIP TELLERS

Tabel 89. Menu Diagnose, parametergroep Trip tellers

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P4.5.1	Energie tripteller			Varieert		2296	Energieteller die kan worden gereset. OPMERKING! De grootste eenheid voor stroom die wordt weergegeven op het standaardbedieningspaneel is <i>MW</i> . Als de gemeten energie 999,9 MW overschrijdt, wordt geen eenheid meer weergegeven op het bedieningspaneel. De teller resetten: <u>Standaardtekstpaneel:</u> Druk de knop OK lang in (4 s). <u>Grafisch bedieningspaneel:</u> Druk eenmaal op OK. De pagina <i>Tellerreset</i> wordt weergegeven. Druk nogmaals op OK.
P4.5.3	Bedrijfsuren (grafisch bedieningspaneel)			j d uu:mm		2299	Kan worden gereset. Zie P4.5.1.
P4.5.4	Bedrijfsuren (tekstbedieningspaneel)			j			Totaal aantal bedrijfsuren in jaren.
P4.5.5	Bedrijfsuren (tekstbedieningspaneel)			d			Totaal aantal bedrijfsuren in dagen.
P4.5.6	Bedrijfsuren (tekstbedieningspaneel)			uu:mm:ss			Bedrijfsuren in uren, minuten en seconden.

Zie hoofdstuk 8.18 Tellers als u de veldbus gebruikt om waarden uit te lezen.

5.6 SOFTWARE-INFO

Tabel 90. Menu Diagnose, parametergroep Software-info

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
V4.6.1	Softwarepakket (grafisch bedieningspaneel)						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	CPU-belasting van besturingsunit.
V4.6.5	Applicatie naam (grafisch bedieningspaneel)						Naam van de applicatie.
V4.6.6	Applicatie-ID						Identificatiecode van de applicatie.
V4.6.7	Applicatieversie						

6. MENU I/O EN HARDWARE

6.1 BASIS-I/O

Hier kunt u de status van in- en uitgangen bewaken.

Tabel 91. Menu I/O en hardware, parametergroep Basis-I/O

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Stan- daard	ID	Beschrijving
V5.1.1	Digitale ingang 1	0	1		0		Status van digitaal ingangssignaal
V5.1.2	Digitale ingang 2	0	1		0		Status van digitaal ingangssignaal
V5.1.3	Digitale ingang 3	0	1		0		Status van digitaal ingangssignaal
V5.1.4	Digitale ingang 4	0	1		0		Status van digitaal ingangssignaal
V5.1.5	Digitale ingang 5	0	1		0		Status van digitaal ingangssignaal
V5.1.6	Digitale ingang 6	0	1		0		Status van digitaal ingangssignaal
V5.1.7	Modus analoge ingang 1	1	3		3		Toont de (met jumper) geselecteerde modus voor het analoge ingangssignaal 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.8	Analoge ingang 1	0	100	%	0,00		Status van analoog ingangssignaal
V5.1.9	Modus analoge ingang 2	1	3		3		Toont de (met jumper) geselecteerde modus voor het analoge ingangssignaal 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.10	Analoge ingang 2	0	100	%	0,00		Status van analoog ingangssignaal
V5.1.11	Modus analoge uitgang 1	1	3		1		Toont de (met jumper) geselecteerde modus voor het analoge uitgangssignaal 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.12	Analoge uitgang 1	0	100	%	0,00		Status van analoog uitgangssignaal
V5.1.13	Relaisuitgang 1	0	1		0		Status van uitgangssignaal relais
V5.1.14	Relaisuitgang 2	0	1		0		Status van uitgangssignaal relais
V5.1.15	Relaisuitgang 3	0	1		0		Status van uitgangssignaal relais

6.2 OPTIEKAARTENSLEUVEN

De parameters in deze groep zijn afhankelijk van de geïnstalleerde optiekaart. Als er geen optiekaart in sleuf C, D of E is geplaatst, worden er geen parameters weergegeven. Zie hoofdstuk 8.7.1 Programmering van digitale en analoge ingangen voor de locatie van de sleuven.

Als er een optiekaart wordt verwijderd, verschijnt infotekst 39 *Component verwijderd* op het display. Zie Tabel 133.

Tabel 92. Parameters met betrekking tot optiekaarten

Menu	Functie	Beschrijving
Slot C	Instellingen	Instellingen met betrekking tot optiekaarten.
	Controle	Info met betrekking de controle van optiekaarten.
Slot D	Instellingen	Instellingen met betrekking tot optiekaarten.
	Controle	Info met betrekking de controle van optiekaarten.
Slot E	Instellingen	Instellingen met betrekking tot optiekaarten.
	Controle	Info met betrekking de controle van optiekaarten.

6.3 REAL-TIME KLOK

Tabel 93. Menu I/O en hardware, parametergroep Realtime klok

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Stan- daard	ID	Beschrijving
V5.5.1	Batterij status	1	3		2	2205	Status van de batterij. 1 = Niet geïnstalleerd 2 = Geïnstalleerd 3 = Vervang de batterij
P5.5.2	Tijd			uu:mm:ss		2201	Huidige tijd
P5.5.3	Datum			dd.mm.		2202	Huidige datum
P5.5.4	Jaar			jjjj		2203	Huidig jaar
P5.5.5	Zomertijd	1	4		1	2204	Regel voor bepaling van zomertijd 1 = Uit 2 = EU: begint op laatste zondag in maart en eindigt op laatste zondag in oktober 3 = US: begint op 2e zondag in maart en eindigt op 1e zondag in november 4 = Rusland (permanent)

6.4 INSTELLINGEN VOEDINGSEENHEID

Ventilator

De ventilator kent twee standen: geoptimaliseerd of altijd-aan. In de geoptimaliseerde stand wordt de ventilatorsnelheid door de computer in de frequentieregelaar bepaald op basis van temperatuurmetingen. De ventilator stopt na 5 minuten wanneer de frequentieregelaar de status Gereed heeft bereikt. In de stand Altijd-aan draait de ventilator op volle toeren, zonder te stoppen.

Tabel 94. Instellingen voedingseenheid: Ventilator

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Stan- daard	ID	Beschrijving
P5.6.1.1	Ventilatorbesturings- modus	0	1		1	2377	0 = Altijd aan 1 = Geoptimaliseerd

Sinusfilter

Het sinusfilter limiteert de overmodulatiediepte en voorkomt dat functies voor temperatuurbeheer de schakelfrequentie verlagen.

Tabel 95. Instellingen voedingseenheid: Sinusfilter

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Stan- daard	ID	Beschrijving
P5.6.4.1	Sinusfilter	0	1		0		0 = Geblokkeerd 1 = Vrijgegeven

6.5 BEDIENINGSPANEEL

Tabel 96. Menu I/O en hardware, parametergroep Bedieningspaneel

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	ID	Beschrijving
P5.7.1	Time-out tijd	0	60	min	0 *		Tijd voordat het display naar de pagina springt die is ingesteld met parameter P5.7.2. 0 = Niet gebruikt
P5.7.2	Standaardpagina	0	4		0 *		De pagina die op het bedieningspaneel wordt getoond wanneer de frequentieregelaar wordt aan gezet of wanneer de tijd ingesteld met P5.7.1 is verstreken. Als de waarde op 0 is ingesteld, wordt de laatst bezochte pagina getoond. 0 = Geen 1 = Bevestig Menu-index 2 = Hoofdmenu 3 = Besturingspagina 4 = Multi-Monitor
P5.7.3	Menu-index						Stel de menu-index in op de gewenste pagina en activeer deze met parameter P5.7.2 = 1.
P5.7.4	Contrast**	30	70	%	50		Stel het contrast van het display in (30...70%).
P5.7.5	Schermerverlichting tijd	0	60	min	5		Stel in hoelang de displayverlichting aan moet blijven (0...60 min). Als deze parameter is ingesteld op 0, blijft de verlichting altijd aan.

* De standaardwaarde van de parameter is afhankelijk van de applicatie die is geselecteerd met parameter P1.2 Applicatie. Zie hoofdstuk 10.1 Standaardparameterwaarden afhankelijk van de geselecteerde applicatie.

** Alleen beschikbaar op het grafische bedieningspaneel.

6.6 VELDBUS

Parameters met betrekking tot verschillende veldbuskaarten kunnen ook worden gevonden in het menu *I/O en Hardware*. Deze parameters komen in detail aan bod in de handleiding van de desbetreffende veldbus.

Tabel 97.

Submenuniveau 1	Submenuniveau 2	Submenuniveau 3	Submenuniveau 4
RS-485	Gemeenschappelijke instellingen	Protocol	-
Ethernet	Gemeenschappelijke instellingen	Modus IP-adres	-
		Vaste IP	IP-adres
			Subnetmasker
			Standaardgateway
		IP-adres	-
		Subnetmasker	-
		Standaardgateway	-
		MAC-adres	-
	Modbus/TCP	Gemeenschappelijke instellingen	Verbindingslimiet
			Slave address
			Communicatie time-out
	Bacnet-IP	Instellingen	Instance number
			Communicatie time-out
			Protocol in gebruik
			BBMD IP
			BBMD-Port
			Levensduur
		Controle	VB-protocolstatus
			Communicatiestatus
			Actual instance
			Control Word
			Statuswoord

7. MENU'S GEBRUIKERSINSTELLINGEN, FAVORIETEN EN GEBRUIKERSNIVEAUS

7.1 GEBRUIKERSINSTELLINGEN

Tabel 98. Menu Gebruikersinstellingen, algemene instellingen

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Stan- daard	ID	Beschrijving
P6.1	Taal keuze	Varieert	Vari- eert		Varieert	802	Afhankelijk van het talenpakket.
P6.2	Applicatie keuze					801	Selecteer de gewenste applicatie.
M6.5	Parameterback-up	Zie hoofdstuk 7.1.1 hieronder.					
M6.6	Parameters vergelijken						
P6.7	Naam frequentieregelaar						Geef indien nodig de naam van de frequentieregelaar op.

7.1.1 PARAMETERBACK-UP

Tabel 99. Menu Gebruikersinstellingen, parametergroep Parameterback-up

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Stan- daard	ID	Beschrijving
P6.5.1	Fabrieksinstellingen herstellen					831	Hiermee kunt u de standaardwaarden van parameters herstellen en vervolgens automatisch de Opstartwizard starten.
P6.5.2	Opslaan naar paneel*	0	1		0		Hiermee kunt u parameterwaarden opslaan op het bedieningspaneel om deze bijv. daarna naar een andere frequentieregelaar te kopiëren. 0 = Nee 1 = Ja
P6.5.3	Laden uit paneel*						Hiermee kunt u 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).

Tabel 99. Menu Gebruikersinstellingen, parametergroep Parameterback-up

B6.5.5	Set 1 laden						Hiermee kunt u de aangepaste parameterset naar de frequentieregelaar kopiëren.
B6.5.6	Opslaan in Set 2						Hiermee kunt u nog een aangepaste parameterset opslaan (alle parameters in de applicatie).
B6.5.7	Set 2 laden						Hiermee kunt u de aangepaste parameterset 2 naar de frequentieregelaar kopiëren.

* Alleen beschikbaar op het grafische bedieningspaneel

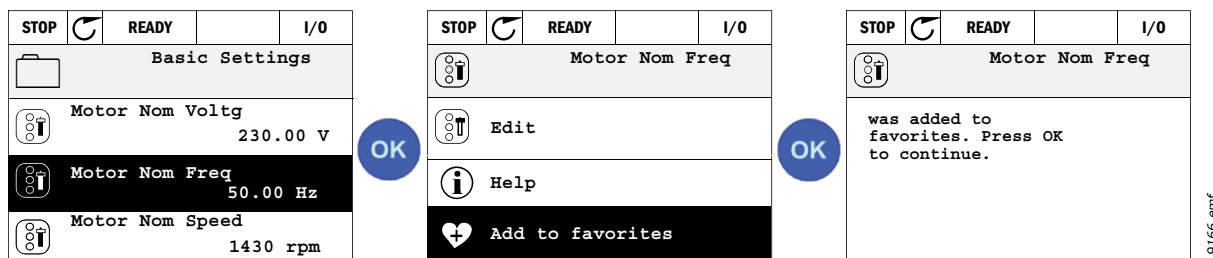
7.2 FAVORIETEN

OPMERKING! Dit menu is niet beschikbaar op het tekstbedieningspaneel.

Favorieten worden doorgaans gebruikt om een set parameters of controlesignalen uit bedieningspaneelmenu's te verzamelen.

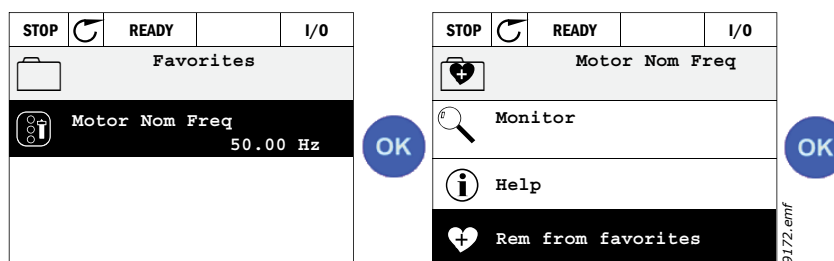
Soms moet u bepaalde parameterwaarden of andere items regelmatig opvragen. Als u deze parameters toevoegt aan de map *Favorieten*, kunt u ze vervolgens eenvoudig terugvinden en hoeft u ze niet steeds opnieuw op te zoeken.

U kunt items of parameters als volgt aan de map *Favorieten* toevoegen:



Afbeelding 44. Items toevoegen aan Favorieten

U kunt een item of parameter als volgt uit de map *Favorieten* verwijderen:



Afbeelding 45. Items verwijderen uit Favorieten

7.3 GEBRUIKERSNIVEAUS

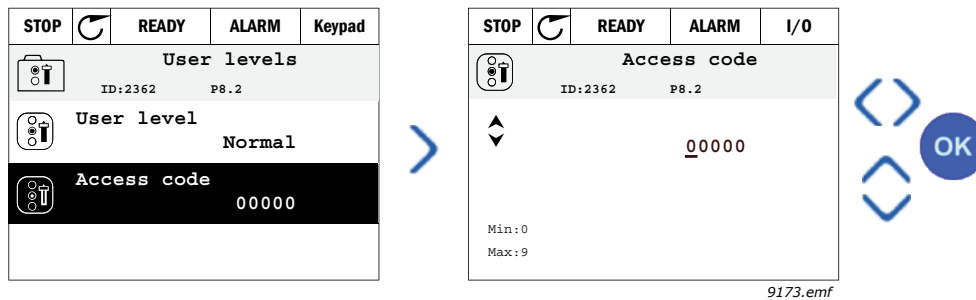
Parameters voor gebruikersniveaus zijn bedoeld om de zichtbaarheid van parameters te beperken en om onbedoelde en ongeautoriseerde wijzigingen van parameters via het bedieningspaneel te verhinderen.

Tabel 100. Parameters van gebruikersniveau

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Stan- daard	ID	Beschrijving
P8.1	Gebruikersniveau	1	3		1	1194	1 = Normaal: alle menu's zijn zichtbaar in het hoofdmenu. 2 = Monitor waarden: alleen de menu's Monitor en op Gebruikersniveaus zijn zichtbaar in het hoofdmenu. 3 = Favorieten: alleen Favorieten en de menu's die betrekking hebben op Gebruikersniveaus zijn zichtbaar in het hoofdmenu.

Tabel 100. Parameters van gebruikersniveau

P8.2	Toegangscode	0	99.999		0	2362	Als deze is ingesteld op een andere waarde dan 0 voordat wordt overgeschakeld naar Monitor wanneer bijv. gebruikersniveau Normaal actief is, wordt om de toegangscode gevraagd wanneer de gebruiker probeert terug te keren naar gebruikersniveau Normaal. Deze instelling kan daarom worden gebruikt om ongeoorloofde wijzigingen van paramaters met het bedieningspaneel te voorkomen. OPMERKING! Raak deze code niet kwijt! Als de code kwijt is, moet u contact opnemen met uw servicecenter/-partner.
------	--------------	---	--------	--	---	------	---



Afbeelding 46.

8. BESCHRIJVING VAN CONTROLEWAARDEN EN PARAMETERS

8.1 BESCHRIJVING VAN CONTROLEWAARDEN

In dit hoofdstuk vindt u meer informatie over een aantal specifieke controlewaarden. Hoofdstuk 3 Menu Controle geeft een basisbeschrijving van alle controlewaarden.

V2.10.6 **COMMUNICATIESTATUS (ID 1629)**

Status van de communicatie tussen aandrijvingen in Multi-pomp (MultiDrive)-systemen.

- 0 = Niet gebruikt (Multi-pomp (MultiDrive)-functie niet gebruikt)
- 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

OPMERKING! Als de communicatiestatus 11 of 12 optreedt, betekent dat meestal dat de communicatie met slechts één van de frequentieregelaars in het multipompsysteem is uitgevallen. De communicatie tussen de andere frequentieregelaars werkt normaal.

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

In een Multi-pomp (SingleDrive)-systeem toont deze controlewaarde de draaitijd van pomp 1. In een Multi-pomp (MultiDrive)-systeem toont deze controlewaarde de draaitijd van deze pomp. De bedrijfstijd wordt weergegeven met een nauwkeurigheid van 0,1 uur.

V2.10.8 **POMP 2 DRAAITIJD (ID 1621)**

V2.10.9 **POMP 3 DRAAITIJD (ID 1622)**

V2.10.10 **POMP 4 DRAAITIJD (ID 1623)**

V2.10.11 **POMP 5 DRAAITIJD (ID 1624)**

V2.10.12 **POMP 6 DRAAITIJD (ID 1625)**

V2.10.13 **POMP 7 DRAAITIJD (ID 1626)**

V2.10.14 **POMP 8 DRAAITIJD (ID 1627)**

In een Multi-pomp (SingleDrive)-systeem tonen deze controlewaarden de bedrijfstijd van pompen 2–8. In een Multi-pomp (MultiDrive)-systeem is deze functie niet beschikbaar. Zie controlewaarde V2.10.7 in Tabel 10 10 Controle multi-pomp.

De bedrijfstijd wordt weergegeven met een nauwkeurigheid van 0,1 uur.

8.2 PARAMETERBESCHRIJVINGEN

Dankzij de gebruiksvriendelijke en eenvoudige interface behoeven de parameters van de regelaar slechts een eenvoudige beschrijving. Deze wordt gegeven in de parametertabellen in hoofdstuk 4 'Menu Parameters'.

In de volgende hoofdstukken vindt u aanvullende informatie over een aantal geavanceerde parameters van de regelaar. Neem contact op met uw distributeur als u de informatie die u nodig hebt, niet kunt vinden.

P1.2 **APPLICATIE (ID 212)**

Bij de inbedrijfstelling of het opstarten van de frequentieregelaar kan de gebruiker een van de vaste applicatieconfiguraties selecteren (de configuratie die het beste past bij de toepassing). Vaste applicatieconfiguraties zijn vooraf gedefinieerde parameterverzamelingen die in de frequentieregelaar worden geladen als de waarde van de parameter P1.2 Applicatie wordt gewijzigd.

Door een applicatie te selecteren, wordt de noodzaak om parameters handmatig te bewerken tot een minimum beperkt en kan de frequentieregelaar gemakkelijk in bedrijf worden gesteld.

OPMERKING! De applicatiewizards worden beschreven hoofdstuk 1.4 'Applicatiewizards'.

Als deze parameter wordt gewijzigd met een (grafisch) bedieningspaneel, wordt de geselecteerde configuratie in de frequentieregelaar geladen en wordt een applicatiewizard gestart die de gebruiker ondersteunt bij het instellen van de basisparameters voor de geselecteerde applicatie.

De volgende vaste applicatieconfiguraties kunnen worden geselecteerd:

- 0 = Standaard
- 1 = HVAC
- 2 = PID-besturing
- 3 = Multi-pomp (SingleDrive)
- 4 = Multi-pomp (MultiDrive)

OPMERKING! De inhoud van het menu M1 Quick setup is afhankelijk van de geselecteerde applicatie.

8.3 MOTORINSTELLINGEN

P3.1.1.2 NOMINALE MOTORFREQUENTIE (ID 111)

OPMERKING! Als u deze parameter wijzigt, worden parameters P3.1.4.2 Frequentie veldverzwakkingspunt en P3.1.4.3 Spanning veldverzwakkingspunt automatisch geïnitieerd op basis van het geselecteerde motortype in P3.1.2.2. Zie tabel 102.

P3.1.2.2 MOTORTYPE (ID 650)

Met deze parameter kunt u het gebruikte motortype instellen.

Tabel 101.

Optie	Naam optie	Beschrijving
0	Inductiemotor (IM)	Selecteer deze optie als een inductiemotor wordt gebruikt.
1	Permanente-magneetmotor (PM)	Selecteer deze optie als een motor met permanente magneten wordt gebruikt.

Als u deze parameter wijzigt, worden parameters P3.1.4.2 en P3.1.4.3 automatisch geïnitieerd op basis van het geselecteerde motortype.

Zie tabel 102 voor de initialisatiewaarden:

Tabel 102.

Parameter	Inductiemotor (IM)	Permanente-magneetmotor (PM)
P3.1.4.2 (Frequentie veldverzwakkingspunt)	Nominale motorfrequentie	Intern berekend
P3.1.4.3 (Spanning op het veldverzwakkingspunt)	100,0%	Intern berekend

P3.1.2.4 IDENTIFICATIE (ID 631)

Tijdens de identificatierun worden automatisch de parameters gemeten of berekend die nodig zijn voor optimale regeling van de motor en snelheid.

Een identificatierun is onderdeel van het proces voor het afstellen van de motor en de specifieke parameters voor de frequentieregelaar. Het is een hulpmiddel bij de ingebruikname, met als doel de optimale parameters te vinden voor de frequentieregelaar.

OPMERKING! De parameters van de motornaamplaat moeten zijn ingesteld voordat de identificatierun kan worden uitgevoerd.

Tabel 103.

Optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen actie	Geen identificatie vereist.
1	Identificatie bij stilstand	De frequentieregelaar wordt zonder snelheid ingeschakeld om de motorparameters vast te stellen. De motor krijgt een stroom en een spanning, maar geen frequentie. De U/f-ratio wordt vastgesteld.
2	Vaststellen met ronddraaiende motor	De frequentieregelaar wordt met snelheid ingeschakeld om de motorparameters vast te stellen. De U/f-ratio en de magnetiseringsstroom worden vastgesteld. OPMERKING! Voor accurate resultaten moet deze identificatierun worden uitgevoerd zonder de motoras te belasten.

De automatische identificatie wordt geactiveerd door deze parameter op de gewenste waarde in te stellen en een startopdracht in de gewenste richting te geven. De startopdracht aan de frequentieregelaar moet binnen 20 seconden worden gegeven. Als binnen deze tijd geen startopdracht is gegeven, wordt de identificatierun geannuleerd, wordt de parameter gereset naar de standaardwaarde en wordt een *Identificatie*-alarm gegenereerd.

De identificatierun kan op elk gewenst moment worden gestopt met de normale stopopdracht. De parameter wordt dan gereset naar de standaardwaarde. Als de identificatierun is mislukt, wordt een *Identificatie*-alarm gegenereerd.

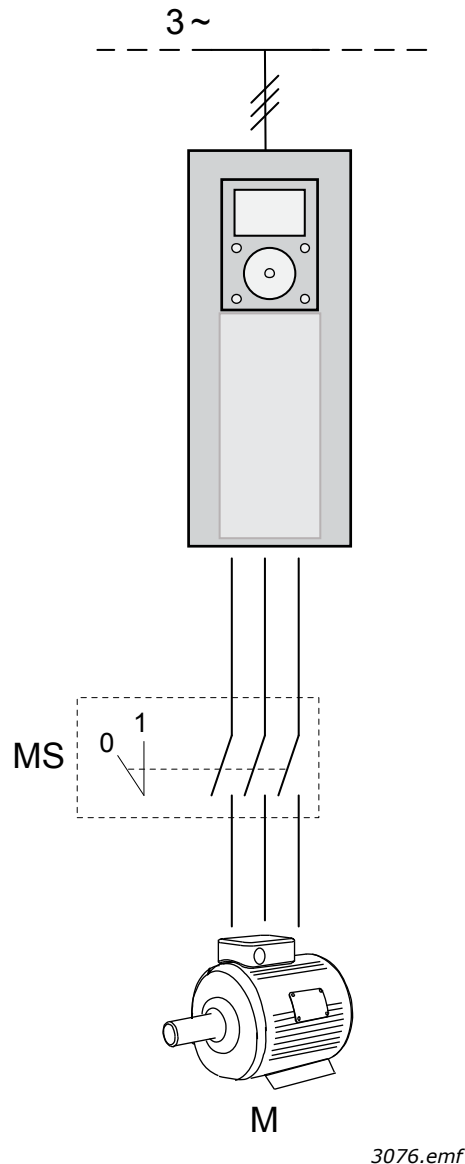
OPMERKING! Na de identificatie is er een nieuwe startopdracht (opgaande flank) nodig om de frequentieregelaar te starten.

P3.1.2.6 MOTORSCHAKELAAR (ID 653)

Deze functie wordt doorgaans gebruikt als er een schakelaar aanwezig is tussen de frequentieregelaar en de motor. Dergelijke schakelaars worden vaak gebruikt in toepassingen voor industrieel of thuisgebruik om er voor te zorgen dat de motor voor onderhoud of reparatie geheel van de voeding kan worden losgekoppeld.

Als deze parameter is ingeschakeld en de motorschakelaar is geopend om de verbinding met de draaiende motor te verbreken, detecteert de frequentieregelaar dat de motor niet meer aanwezig is zonder een fout te genereren. Het is niet nodig om met het procesbesturingsstation wijzigingen aan te brengen in de run-opdracht of het referentiesignaal naar de frequentieregelaar. Wanneer de motor na het onderhoud weer wordt aangesloten door de schakelaar te sluiten, herkent de frequentieregelaar de motoraansluiting en wordt de motor volgens de procesopdrachten geactiveerd op het referentietoerental.

Als de motor draait wanneer deze weer wordt aangesloten, herkent de frequentieregelaar het toerental van de draaiende motor via de functie *Vliegende start* en stelt hij het motortoerental in volgens de procesopdrachten.



Afbeelding 47. Motorschakelaar

P3.1.2.10 OVERSPANNING BESTURING (ID 607)**P3.1.2.11 ONDERSPANNING BESTURING (ID 608)**

Met deze parameters kunt u de onder-/overspanningsregelaars in- en uitschakelen. Dit kan bijvoorbeeld nodig zijn als de spanning van de netstroom met meer dan -15% tot +10% fluctueert en de applicatie een dergelijke over-/onderspanning niet toestaat. Als deze parameters zijn ingeschakeld, passen de regelaars de uitgangsfrequentie aan de voedingsspanningsfluctuaties aan.

P3.1.2.13 AANPASSING STATORSPANNING (ID 659)

OPMERKING! Deze parameter wordt automatisch ingesteld tijdens de identificatierun. Het wordt aanbevolen om de identificatierun uit te voeren, indien mogelijk. Zie parameter P3.1.2.4.

De parameter *StatorVoltAdjust* wordt alleen gebruikt als *Permanente-magneetmotor (PM-motor)* is geselecteerd voor parameter P3.1.2.2. Deze parameter heeft geen effect als *Inductiemotor* is geselecteerd. Wanneer een inductiemotor wordt gebruikt, wordt de waarde intern geforceerd ingesteld op 100% en kan deze niet worden gewijzigd.

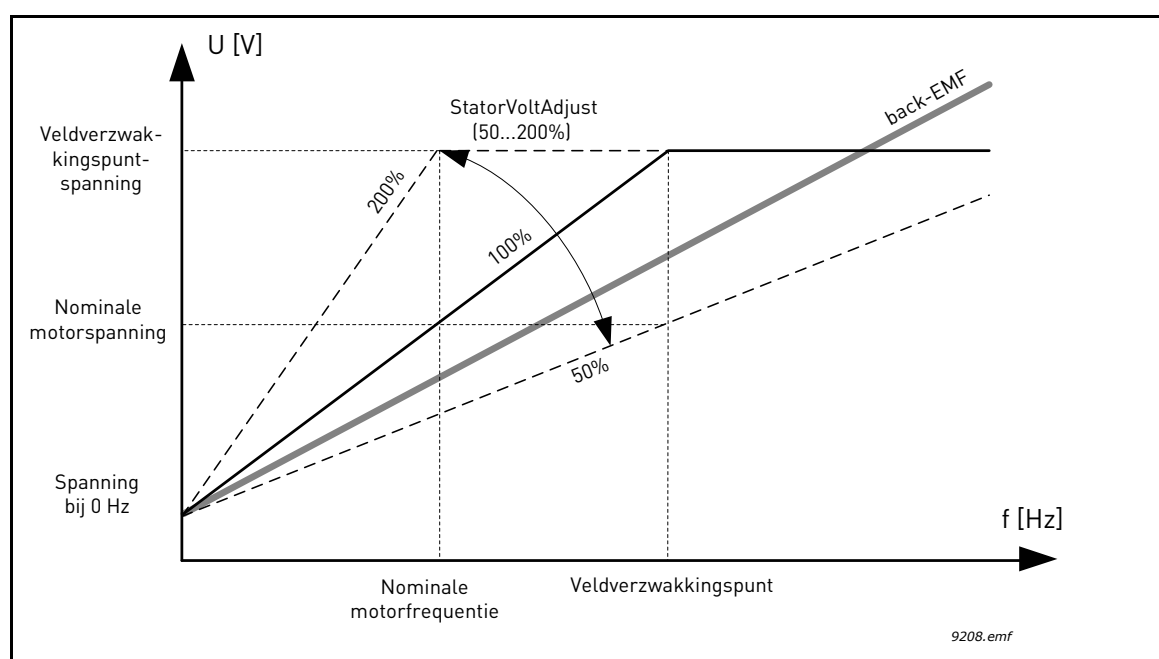
Als de waarde van parameter P3.1.2.2 (Motortype) wordt ingesteld op *PMS-motor*, worden de parameters P3.1.4.2 (Frequentie veldverzwakkingspunt) en P3.1.4.3 (Spanning op het veldverzwakkingspunt) automatisch opgetrokken naar de grenzen van de volledige uitgangsspanning van de frequentieregelaar, met behoud van de ingestelde U/f-verhouding. Dit intern optrekken heeft tot doel om te vermijden dat de PMS-motor in het veldverzwakkingsgebied blijft draaien omdat de nominale spanning van de PMS-motor meestal veel lager is dan de mogelijke volle uitgangsspanning van de frequentieregelaar.

De nominale spanning van de PMS-motor is doorgaans de back-EMF-spanning bij de nominale frequentie van de motor, maar er zijn ook fabrikanten waarbij het de statorspanning bij nominale belasting is.

Met deze parameter kunt u de U/f-curve van de frequentieregelaar eenvoudig afstemmen op de back-EMF-curve van de motor zonder een aantal U/f-curveparameters te hoeven wijzigen.

Met de parameter StatorVoltAdjust kunt u de uitgangsspanning van de frequentieregelaar instellen als percentage van de nominale spanning van de motor bij de nominale frequentie van de motor.

De U/f-curve van de frequentieregelaar wordt meestal iets hoger afgesteld dan de back-EMF-curve van de motor. De motorstroom wordt hoger naarmate de U/f-curve van de frequentieregelaar afwijkt van de back-EMF-curve van de motor.



Afbeelding 48. Principe van statorspanningsafstelling

P3.1.3.1 MOTORSTROOMLIMIET (ID 107)

Deze parameter bepaalt de maximale motorstroom vanaf de AC-frequentieregelaar. Het waardenbereik van deze parameter verschilt van maat tot maat.

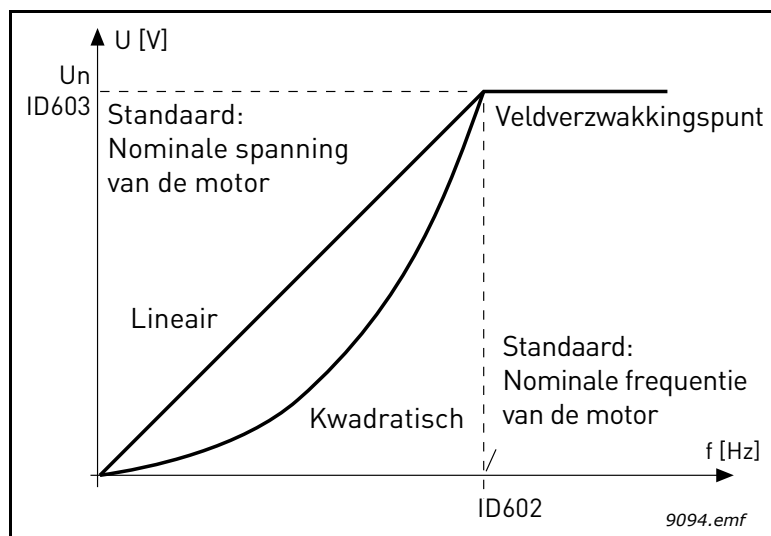
Wanneer de stroomlimiet actief is, wordt de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar verlaagd.

OPMERKING! Dit is geen overstroombeveiligingslimiet.

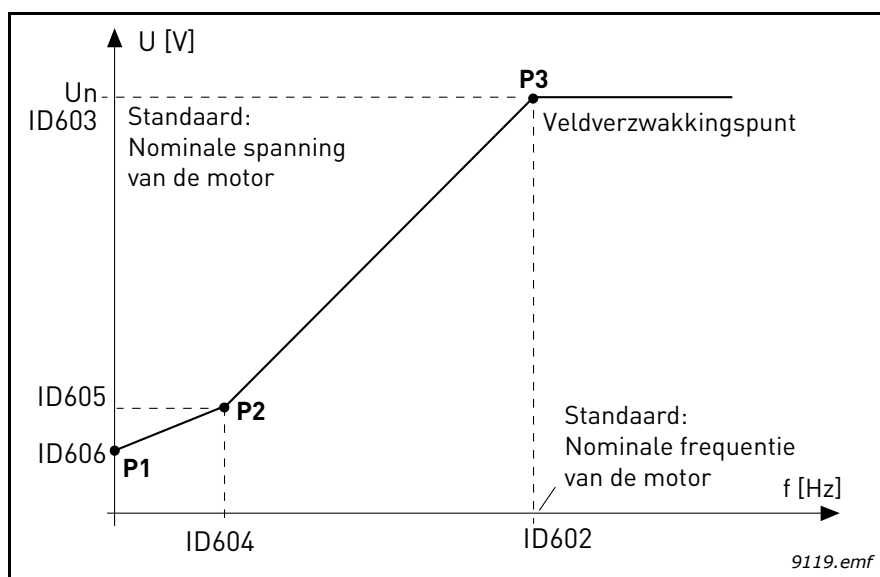
P3.1.4.1 U/F-RATIO (ID 108)

Tabel 104.

Optie	Naam optie	Beschrijving
0	Lineair	De spanning van de motor verandert lineair als functie van de uitgangsfrequentie, van de spanning bij 0 Hz (P3.1.4.6) tot de spanning op het veldverzwakkingspunt (FWP) (P3.1.4.3) bij de FWP-frequentie (P3.1.4.2). Als geen andere specifieke instelling nodig is, moet deze standaardinstellingen worden gebruikt.
1	Kwadratisch	De spanning van de motor ontwikkelt zich van de spanning bij 0 Hz (P3.1.4.6) volgens een kwadratische curve van nul naar de frequentie van het veldverzwakkingspunt (P3.1.4.2). Zie afbeelding 49. De motor loopt ondergemagnetiseerd onder het veldverzwakkingspunt en produceert minder koppel. De kwadratische U/f-verhouding kan worden toegepast in applicaties waarin het gevraagde koppel kwadratisch toeneemt t.o.v. het toerental, bijv. in centrifugale ventilatoren en pompen.
2	Programmeerbaar	De U/f-curve kan worden geprogrammeerd met drie verschillende punten (zie afbeelding 50): Spanning bij 0 Hz (P1), middelpuntspanning/-frequentie (P2) en veldverzwakkingspunt (P3). De programmeerbare U/f-curve kan worden gebruikt als meer koppel nodig is bij lage frequenties. De optimale instellingen kunnen automatisch worden bereikt met een motoridentificatie (P3.1.2.4).



Afbeelding 49. Lineaire of kwadratische ontwikkeling van de motorspanning,
 ID 602 = P3.1.4.2 Veldverzwakkingspunt, ID 603 = P3.1.4.3 Spanning veldverzwakkingspunt



Afbeelding 50. Programmeerbare U/f-curve, ID 602 = P3.1.4.2 Veldverzwakkingspunt, ID 603 = P3.1.4.3 Spanning veldverzwakkingspunt, ID 604 = P3.1.4.4 U/f-middelpuntfrequentie, ID 605 = P3.1.4.5 U/f-middelpuntspanning, ID 606 = P3.1.4.6 Spanning bij 0 Hz

OPMERKING! Deze parameter wordt geforceerd ingesteld op '1' *Lineair* wanneer de parameter *Motortype* wordt ingesteld op '1' Permanente-magneetmotor (PM).

OPMERKING! Als deze parameter wordt gewijzigd, worden parameters P3.1.4.2 Frequentie veldverzwakkingspunt, P3.1.4.3 Spanning veldverzwakkingspunt, P3.1.4.4 U/f-middelpuntfrequentie, P3.1.4.5 U/f-middelpuntspanning en P3.1.4.6 Spanning bij 0 Hz automatisch ingesteld op de standaardwaarden als parameter P3.1.2.2 Motortype is ingesteld op '0' *Inductiemotor (IM)*.

P3.1.4.3 SPANNING VELDVERZWAKKINGSPUNT (ID 603)

Boven de frequentie op het veldverzwakkingspunt blijft de uitgangsspanning ingesteld op de maximumwaarde. Onder de frequentie op het veldverzwakkingspunt is de uitgangsspanning afhankelijk van de instellingen van de U/f-curveparameters. Zie 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 instelt, wordt automatisch de bijbehorende waarde van de parameters P3.1.4.2 Frequentie veldverzwakkingspunt en P3.1.4.3 Spanning veldverzwakkingspunt ingesteld. Als u andere waarden wilt instellen voor het veldverzwakkingspunt en de maximale uitgangsspanning, moet u deze parameters wijzigen **nadat** u de parameters P3.1.1.1 en P3.1.1.2 hebt ingesteld.

P3.1.4.7 Vliegende start (ID 1590)

De functie Vliegende start kan worden geconfigureerd door de bits van de parameter met de opties voor de vliegende start in te stellen. Tot de bits die kunnen worden ingesteld behoren het uitschakelen van DC-pulsen en van AC-scannen, het bepalen van de zoekrichting en de mogelijkheid om de frequentiereferentie als startpunt te gebruiken voor het zoeken van de draaifrequentie van de as.

De zoekrichting wordt bepaald met B0. Als deze bit wordt ingesteld op 0, wordt de asfrequentie zowel vanuit de positieve als de negatieve richting gezocht. Als de bit wordt ingesteld op 1, wordt de zoekactie beperkt tot de richting van de frequentiereferentie, om te voorkomen dat de as in de andere richting beweegt.

Het belangrijkste doel van AC-scannen is om de motor voor te magnetiseren. Het AC-scannen wordt uitgevoerd door de frequentie van het maximum naar nul te sweepen. Het scannen wordt gestopt als een aanpassing van de asfrequentie plaatsvindt. AC-scannen kan worden uitgeschakeld door B1 in te stellen op 1. Als u het motortype Permanente-magneetmotor selecteert, wordt AC-scannen automatisch uitgeschakeld.

Bit B5 is bestemd voor het uitschakelen van DC-pulsen. Het belangrijkste doel van DC-pulsen is eveneens om de motor voor te magnetiseren en om te detecteren of de motor draait. Als zowel DC-pulsen en AC-scannen zijn ingeschakeld, wordt de toegepaste methode intern gekozen op grond van de slipfrequentie. De DC-pulsen worden ook intern uitgeschakeld als de slipfrequentie lager is dan 2 Hz of als het motortype Permanente-magneetmotor wordt geselecteerd.

P3.1.4.9 STARTBOOST (ID 109)

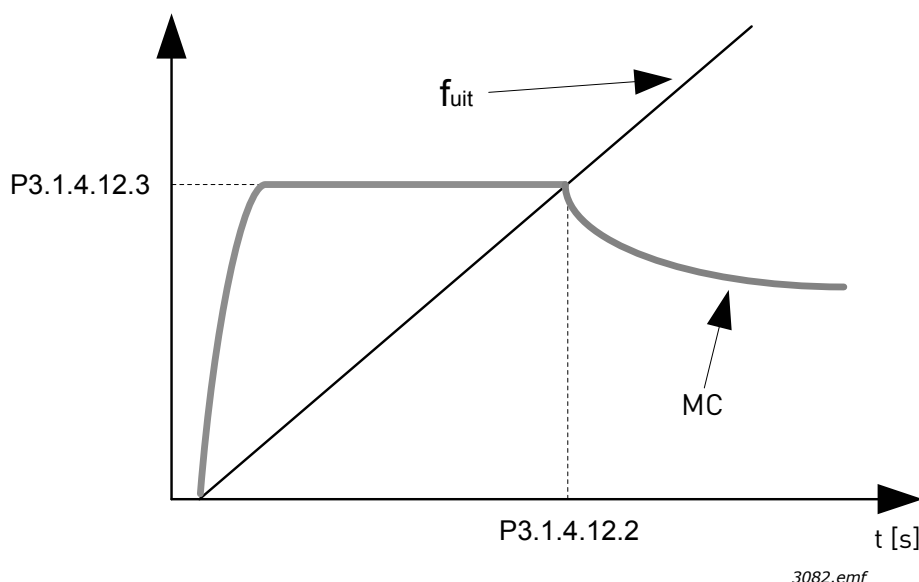
De functie Startboost kan worden gebruikt in situaties waarbij het benodigde startkoppel hoog is.

De spanning op de motor verandert evenredig met het vereiste koppel zodat de motor bij het starten een hoger koppel produceert.

8.3.1 FUNCTIE I/F-START

De functie *I/f-start* wordt doorgaans gebruikt met motoren met een permanente magneet (PM) om de motor te starten onder constante stroomaansturing. Dit is praktisch bij motoren met een hoog vermogen die een lage weerstand hebben en waarvan het instellen van de U/f-curve lastig is.

De functie I/f-start kan ook van pas komen om een motor bij het opstarten voldoende koppel te laten leveren.



Afbeelding 51. I/f-start (MC = motorstroom), $P3.1.4.12.2$ = I/f-startfrequentie, $P3.1.4.12.3$ = I/f-startstroom

P3.1.4.12 I/F-START (ID 534)

Als de functie is geactiveerd, wordt de frequentieregelaar ingesteld op de modus stroombesturing en wordt de constante stroom die is ingesteld in $P3.1.4.11.3$ aan de motor gevoed totdat de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar boven het niveau stijgt dat is ingesteld in $P3.1.4.11.2$. Wanneer de uitgangsfrequentie boven het I/f-startfrequentieniveau is gestegen, wordt de besturingsmodus van de frequentieregelaar soepel teruggezet naar normale U/f-besturing.

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

De functie I/f-start wordt gebruikt wanneer de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar lager is dan deze frequentielimiet. Wanneer de uitgangsfrequentie deze limiet overschrijdt, wordt de besturingsmodus van de frequentieregelaar teruggezet in de normale U/f-besturing.

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

Met deze parameter kunt u de stroom instellen die naar de motor wordt gestuurd wanneer de I/f-startfunctie wordt geactiveerd.

8.4 START/STOP INSTELLING

De wijze waarop Start/Stop-opdrachten worden gegeven is afhankelijk van de bedieningsplaats.

Bedieningsplaats op afstand (I/O A): De opdrachten start, stop en achteruit worden aangestuurd door twee digitale ingangen die gekozen worden met de parameters P3.5.1.1 Besturingssignaal 1 A, P3.5.1.2 Besturingssignaal 2 A en P3.5.1.3 Besturingssignaal 3 A. De functionaliteit/logica voor deze ingangen kunt u instellen met parameter P3.2.6 Logica I/O A (in deze groep).

Bedieningsplaats op afstand (I/O B): De opdrachten start, stop en achteruit worden aangestuurd door twee digitale ingangen die gekozen worden met de parameters P3.5.1.3 Besturingssignaal 3 A, P3.5.1.4 Besturingssignaal 1 B en P3.5.1.5 Besturingssignaal 2 B. De functionaliteit/logica voor deze ingangen kunt u instellen met parameter P3.2.7 Logica I/O B (in deze groep).

Lokale bedieningsplaats (bedieningspaneel): De opdrachten start en stop worden gegeven met de knoppen op het bedieningspaneel. De draairichting wordt bepaald door parameter P3.3.1.9.

Bedieningsplaats op afstand (Veldbus): De opdrachten start, stop en omkeren komen van de veldbus.

P3.2.5 STOPFUNCTIE (ID 506)

Tabel 105.

Optie	Naam optie	Beschrijving
0	Vrij uitlopen	De motor mag uitlopen totdat deze uit zichzelf stopt. De besturing door de frequentieregelaar wordt opgeheven en de spanning van de frequentieregelaar zakt naar nul zodra de stopopdracht wordt gegeven.
1	Ramp	Na de stopopdracht wordt het toerental van de motor volgens de ingestelde deceleratieparameters tot het nultoerental verlaagd.

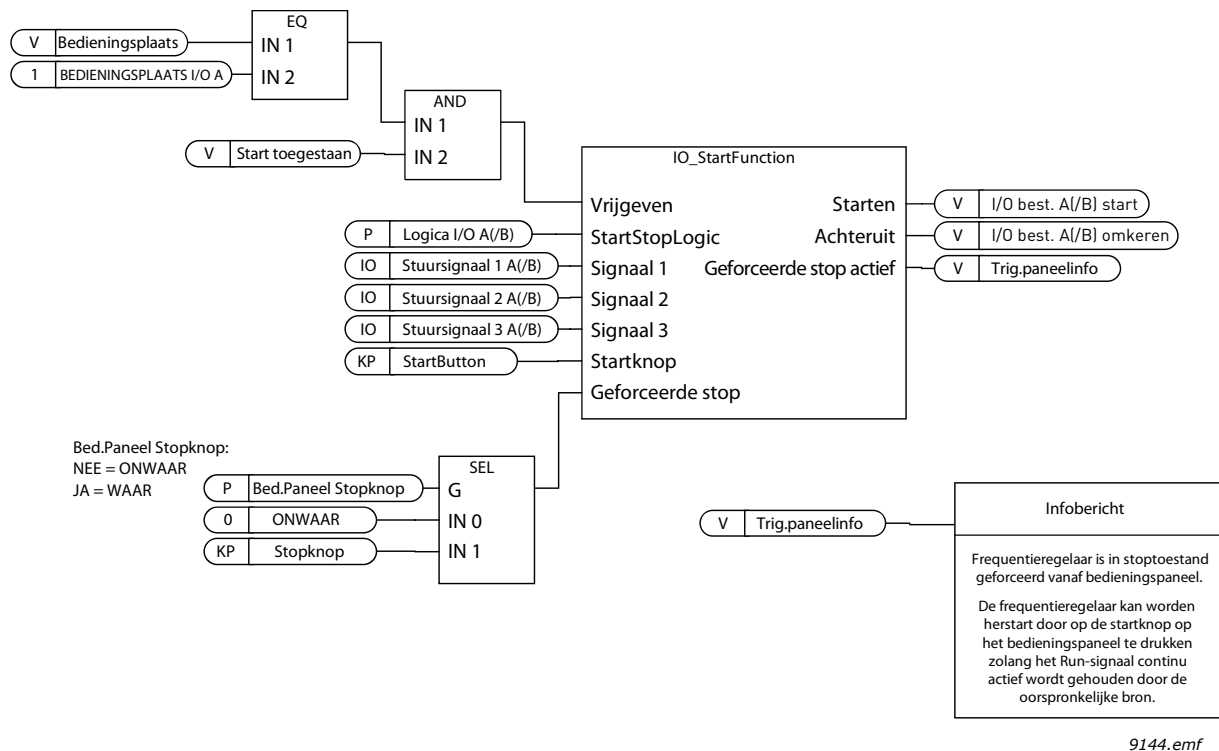
P3.2.6 I/O A START/STOP-LOGICA (ID 300)

Waarden 0...4 bieden mogelijkheden voor het besturen van het starten en stoppen van de frequentieregelaar door middel van de digitale signalen op de digitale ingangen. CS = Besturingssignaal.

De opties met de tekst 'flank' dienen ervoor om eventuele onopzettelijke starts uit te sluiten, bijvoorbeeld na het aansluiten van de stroomvoorziening, het hervatten van de stroomtoevoer na een uitval, het resetten van een fout, het stoppen van de frequentieregelaar door Vrijgave (Vrijgave = Onwaar) of wanneer de bedieningsplaats naar I/O-besturing wordt omgeschakeld.

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

In alle voorbeelden wordt de stopmodus *Uitloop* gebruikt.

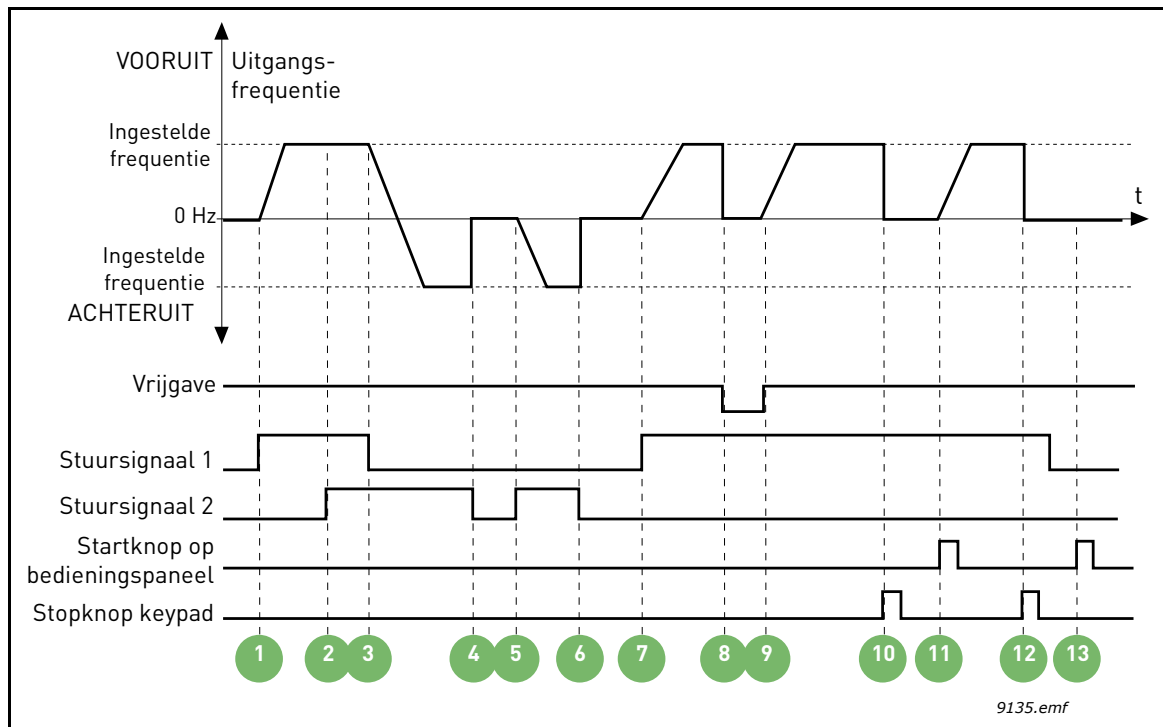


9144.emf

Afbeelding 52. I/O A Start/Stop-logica, blokschema

Tabel 106.

Optie	Naam optie	Opmerking
0	CS1: Vooruit CS2: Achteruit	De functies worden uitgevoerd wanneer de contacten worden gesloten.



Afbeelding 53. I/O A start/stop-logica = 0

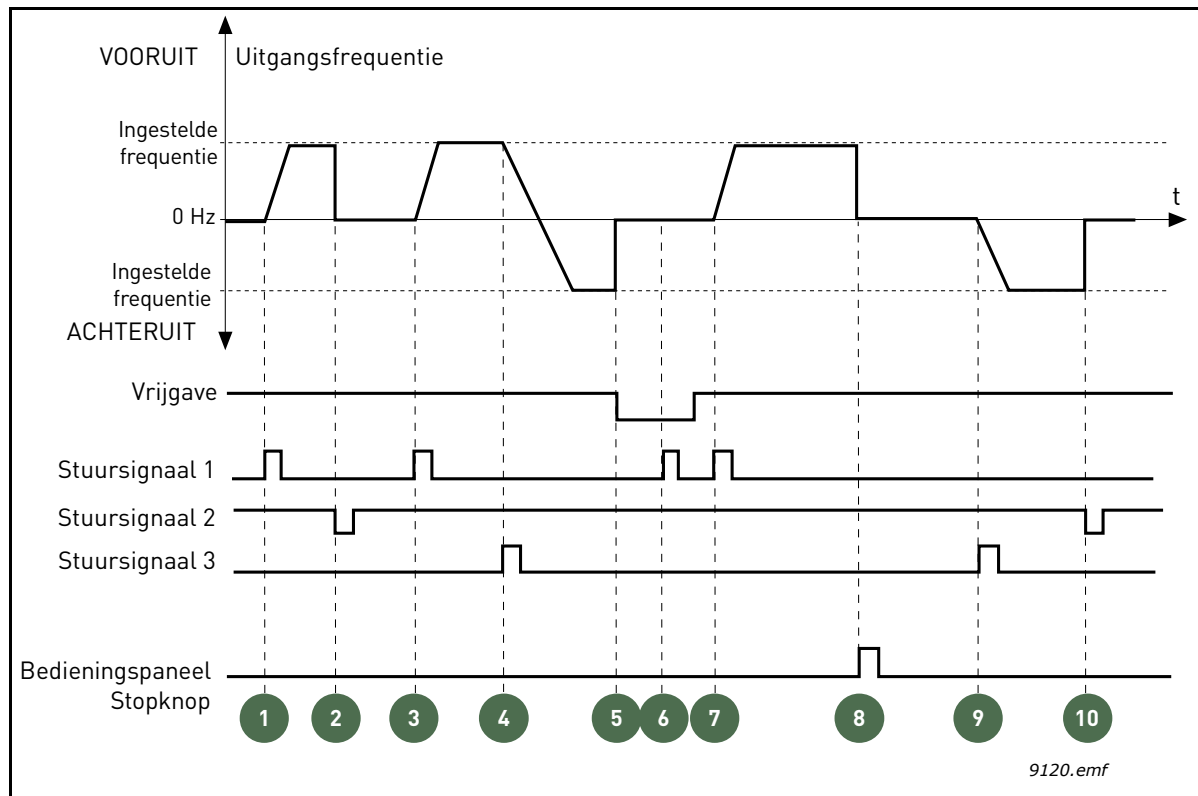
Uitleg:

Tabel 107.

1	Besturingssignaal (CS) 1 activeert waardoor de uitgangsfrequentie hoger wordt. De motor draait vooruit.	8	Vrijgavesignaal wordt op ONWAAR gezet waardoor de frequentie tot 0 zakt. U kunt het vrijgavesignaal instellen met parameter P3.5.1.15.
2	CS2 activeert maar dit heeft geen effect op de uitgangsfrequentie omdat de als eerste geselecteerde draairichting de hoogste prioriteit heeft.	9	Vrijgavesignaal wordt op WAAR gezet, waardoor de frequentie stijgt naar de ingestelde frequentie omdat CS1 nog steeds actief is.
3	CS1 wordt gedeactiveerd waardoor de draairichting begint te veranderen (FWD (vooruit) naar REV (achteruit)) omdat CS2 nog steeds actief is.	10	De stopknop op het paneel wordt ingedrukt en de naar de motor gevoerde frequentie zakt naar 0. (Dit signaal werkt alleen als P3.2.3 Stopknop bedieningspaneel = Ja.)
4	CS2 wordt gedeactiveerd en de naar de motor gevoerde frequentie zakt naar 0.	11	De frequentieregelaar start door op de startknop op het paneel te drukken.
5	CS2 wordt weer geactiveerd waardoor de motor versnelt (ACHTERUIT) naar de ingestelde frequentie.	12	De stopknop op het paneel wordt nogmaals ingedrukt om de frequentieregelaar te stoppen.
6	CS2 wordt gedeactiveerd en de naar de motor gevoerde frequentie zakt naar 0.	13	De poging om de frequentieregelaar te starten door op de startknop te drukken, is mislukt omdat CS1 inactief is.
7	CS1 wordt geactiveerd waardoor de motor versnelt (VOORUIT) naar de ingestelde frequentie.		

Tabel 108.

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



Afbeelding 54. I/O A start/stop-logica = 1

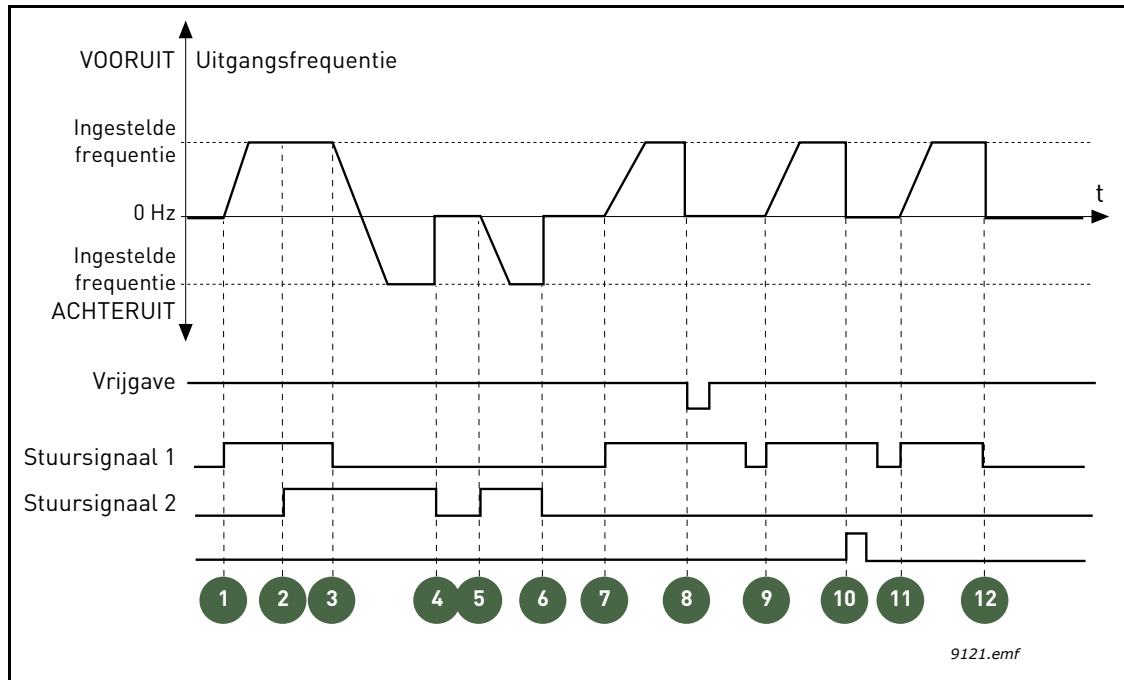
Uitleg:

Tabel 109.

1	Besturingssignaal (CS) 1 activeert waardoor de uitgangsfrequentie hoger wordt. De motor draait vooruit.	6	Startpoging met CS1 mislukt omdat het vrijgavesignaal nog op ONWAAR staat.
2	CS2 wordt gedeactiveerd waardoor frequentie naar 0 zakt.	7	CS1 wordt geactiveerd waardoor de motor versnelt (VOORUIT) naar de ingestelde frequentie omdat het vrijgavesignaal op WAAR is gezet.
3	CS1 activeert waardoor de uitgangsfrequentie weer hoger wordt. De motor draait vooruit.	8	De stopknop op het paneel wordt ingedrukt en de naar de motor gevoerde frequentie zakt naar 0. (Dit signaal werkt alleen als P3.2.3 Stopknop bedieningspaneel = Ja.)
4	CS3 wordt geactiveerd waardoor de draairichting begint te veranderen (VOORUIT naar ACHTERUIT).	9	CS3 wordt geactiveerd waardoor de motor start en achteruit gaat draaien.
5	Vrijgavesignaal wordt op ONWAAR gezet waardoor de frequentie tot 0 zakt. U kunt het vrijgavesignaal instellen met parameter P3.5.1.15.	10	CS2 wordt gedeactiveerd waardoor frequentie naar 0 zakt.

Tabel 110.

Optie	Naam optie	Opmerking
2	CS1: Vooruit (flank) CS2: Achteruit (flank)	Wordt gebruikt om de mogelijkheid van een ongewilde start uit te sluiten. Het Start/Stop-contact moet open zijn geweest voordat de motor kan worden actief wordt.



Afbeelding 55. I/O A start/stop-logica = 2

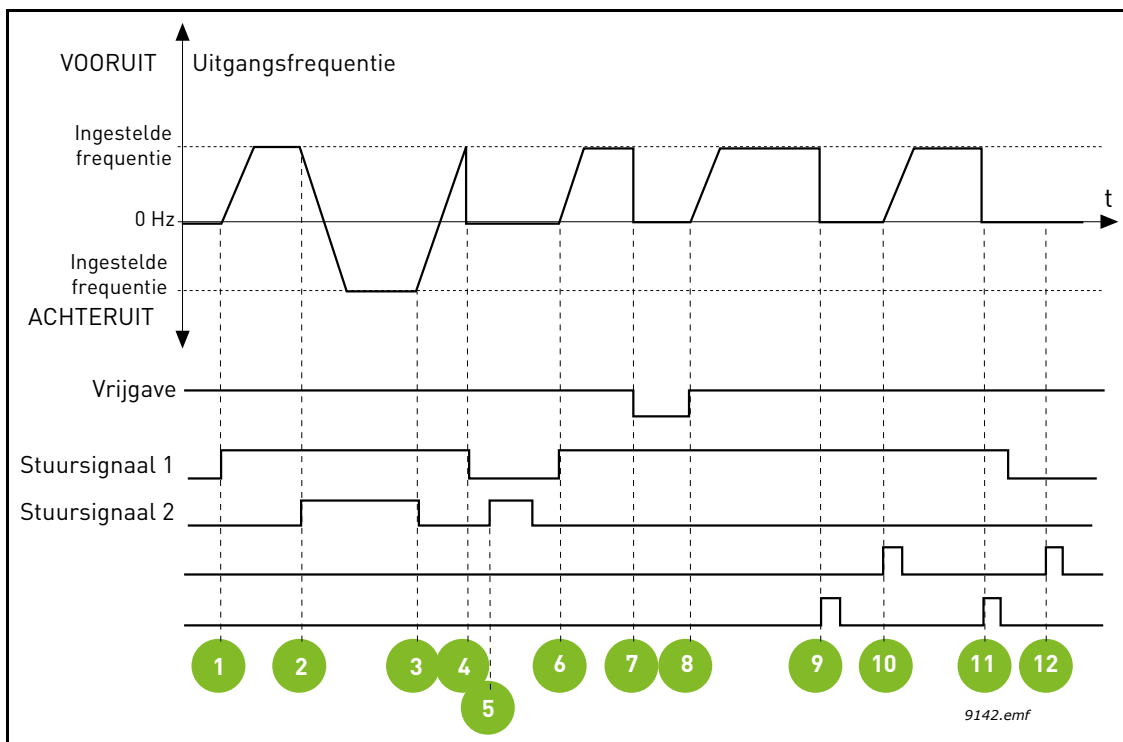
Uitleg:

Tabel 111.

1	Besturingssignaal (CS) 1 activeert waardoor de uitgangsfrequentie hoger wordt. De motor draait vooruit.	7	CS1 wordt geactiveerd waardoor de motor versnelt (VOORUIT) naar de ingestelde frequentie.
2	CS2 activeert maar dit heeft geen effect op de uitgangsfrequentie omdat de als eerste geselecteerde draairichting de hoogste prioriteit heeft.	8	Vrijgavesignaal wordt op ONWAAR gezet waardoor de frequentie tot 0 zakt. U kunt het vrijgavesignaal instellen met parameter P3.5.1.15.
3	CS1 wordt gedeactiveerd waardoor de draairichting begint te veranderen (FWD (vooruit) naar REV (achteruit)) omdat CS2 nog steeds actief is.	9	Vrijgavesignaal wordt op WAAR gezet hetgeen, in tegenstelling tot wanneer voor deze parameter de waarde 0 is geselecteerd, geen effect heeft omdat er een opgaande flank nodig is om te starten, zelfs als CS1 actief is.
4	CS2 wordt gedeactiveerd en de naar de motor gevoerde frequentie zakt naar 0.	10	De stopknop op het paneel wordt ingedrukt en de naar de motor gevoerde frequentie zakt naar 0. (Dit signaal werkt alleen als P3.2.3 Stopknop bedieningspaneel = Ja.)
5	CS2 wordt weer geactiveerd waardoor de motor versnelt (ACHTERUIT) naar de ingestelde frequentie.	11	CS1 wordt geopend en daarna weer gesloten waardoor de motor start.
6	CS2 wordt gedeactiveerd en de naar de motor gevoerde frequentie zakt naar 0.	12	CS1 wordt gedeactiveerd en de naar de motor gevoerde frequentie zakt naar 0.

Tabel 112.

Optie	Naam optie	Opmerking
3	CS1: Starten CS2: Achteruit	



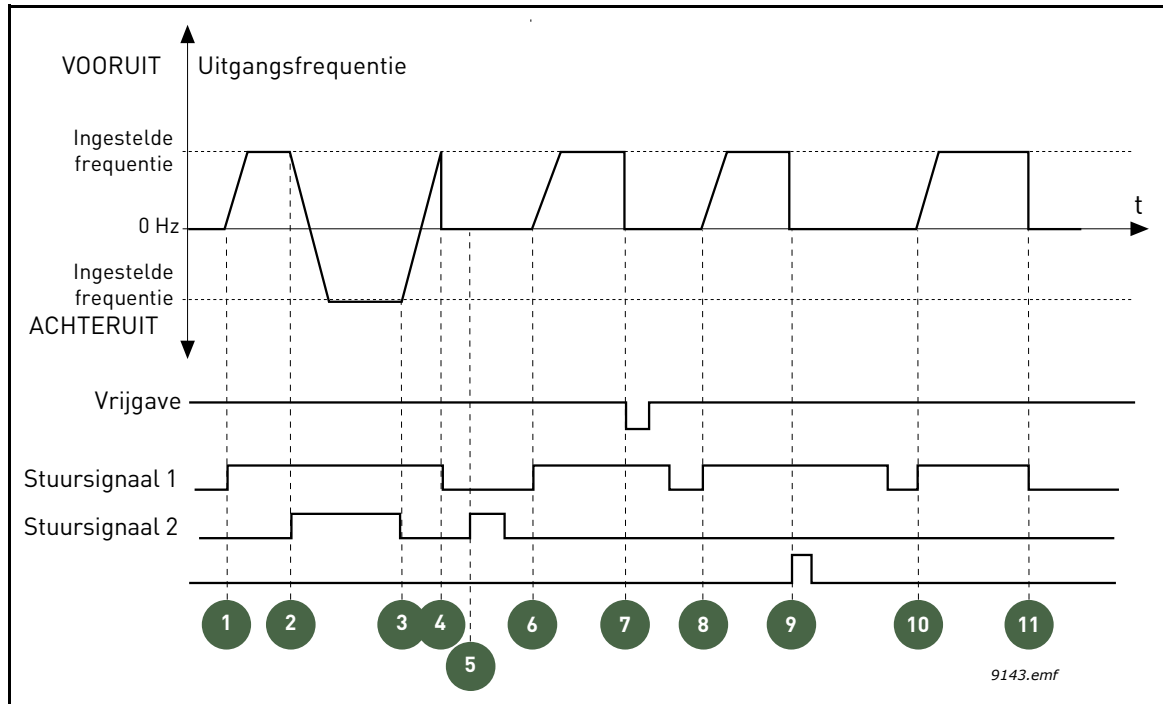
Afbeelding 56. I/O A start/stop-logica = 3

Tabel 113.

1	Besturingssignaal (CS) 1 activeert waardoor de uitgangsfrequentie hoger wordt. De motor draait vooruit.	7	Vrijgavesignaal wordt op ONWAAR gezet waardoor de frequentie tot 0 zakt. U kunt het vrijgavesignaal instellen met parameter P3.5.1.15.
2	CS2 wordt geactiveerd waardoor de draairichting begint te veranderen (VOORUIT naar ACHTERUIT).	8	Vrijgavesignaal wordt op WAAR gezet, waardoor de frequentie stijgt naar de ingestelde frequentie omdat CS1 nog steeds actief is.
3	CS2 wordt gedeactiveerd waardoor de draairichting begint te veranderen (ACHTERUIT naar VOORUIT) omdat CS1 nog steeds actief is.	9	De stopknop op het paneel wordt ingedrukt en de naar de motor gevoerde frequentie zakt naar 0. (Dit signaal werkt alleen als P3.2.3 Stopknop bedieningspaneel = Ja.)
4	CS1 wordt ook gedeactiveerd en de frequentie zakt naar 0.	10	De frequentieregelaar start door op de startknop op het paneel te drukken.
5	Ondanks het activeren van CS2 start de motor niet omdat CS1 nog steeds inactief is.	11	De frequentieregelaar wordt weer gestopt door op de stopknop op het bedieningspaneel te drukken.
6	CS1 activeert waardoor de uitgangsfrequentie weer hoger wordt. De motor draait vooruit omdat CS2 inactief is.	12	De poging om de frequentieregelaar te starten door op de startknop te drukken, is mislukt omdat CS1 inactief is.

Tabel 114.

Optie	Naam optie	Opmerking
4	CS1: Start (flank) CS2: Achteruit	Wordt gebruikt om de mogelijkheid van een ongewilde start uit te sluiten. Het Start/Stop-contact moet open zijn geweest voordat de motor kan worden actief wordt.



Afbeelding 57. I/O A start/stop-logica = 4

Tabel 115.

1	Besturingssignaal (CS) 1 activeert waardoor de uitgangsfrequentie hoger wordt. De motor draait vooruit omdat CS2 inactief is.	7	Vrijgavesignaal wordt op ONWAAR gezet waardoor de frequentie tot 0 zakt. U kunt het vrijgavesignaal instellen met parameter P3.5.1.15.
2	CS2 wordt geactiveerd waardoor de draairichting begint te veranderen (VOORUIT naar ACHTERUIT).	8	Voordat er succesvol kan worden gestart, moet CS1 worden geopend en daarna weer gesloten.
3	CS2 wordt gedeactiveerd waardoor de draairichting begint te veranderen (ACHTERUIT naar VOORUIT) omdat CS1 nog steeds actief is.	9	De stopknop op het paneel wordt ingedrukt en de naar de motor gevoerde frequentie zakt naar 0. (Dit signaal werkt alleen als P3.2.3 Stopknop bedieningspaneel = Ja.)
4	CS1 wordt ook gedeactiveerd en de frequentie zakt naar 0.	10	Voordat er succesvol kan worden gestart, moet CS1 worden geopend en daarna weer gesloten.
5	Ondanks het activeren van CS2 start de motor niet omdat CS1 nog steeds inactief is.	11	CS1 wordt gedeactiveerd en de frequentie zakt naar 0.
6	CS1 activeert waardoor de uitgangsfrequentie weer hoger wordt. De motor draait vooruit omdat CS2 inactief is.		

8.5 REFERENTIES

8.5.1 FREQUENTIREFERENTIE

De frequentiereferentiebron kan voor alle bedieningsplaatsen worden geprogrammeerd behalve voor *pc* omdat die zijn referentie altijd van de PC Tool krijgt.

Bedieningsplaats op afstand (I/O A): U kunt de bron van de frequentiereferentie selecteren met parameter P3.3.1.5.

Bedieningsplaats op afstand (I/O B): U kunt de bron van de frequentiereferentie selecteren met parameter P3.3.1.6.

Lokale bedieningsplaats (bedieningspaneel): Als de standaardselectie voor parameter P3.3.1.7 wordt gebruikt, is de referentieset met parameter P3.3.1.8 van toepassing.

Bedieningsplaats op afstand (Veldbus): Als de standaardwaarde voor parameter P3.3.1.10 wordt aangehouden, komt de frequentiereferentie van de veldbus.

8.5.2 VASTE FREQUENTIES

P3.3.3.1 VASTE-FREQUENTIEMODUS (ID 182)

U kunt de parameters voor vaste frequenties gebruiken om vooraf bepaalde frequentiereferenties te definiëren. Deze referenties worden vervolgens toegepast door het activeren/deactiveren van digitale ingangen die zijn gekoppeld aan de parameters P3.3.3.10, P3.3.3.11 en P3.3.3.12 (Vaste frequentieselectie 0, Vaste frequentieselectie 1 en Vaste frequentieselectie 2).

Er kunnen twee verschillende logische methoden worden geselecteerd:

Tabel 116.

Optie	Naam optie	Beschrijving
0	Binair gecodeerd	Combineer de geactiveerde ingangen volgens tabel 118 om de gewenste vaste frequentie te kiezen.
1	Aantal (gebruikte ingangen)	Door verschillende ingangen te activeren die zijn toegewezen aan Vaste frequentieselectie, kunt u de Vaste frequenties 1 tot en met 3 toepassen.

P3.3.3.2 TOT (ID 180)

P3.3.3.9 VASTE FREQUENTIES 0 T/M 7 (ID 130)

Waarde '0' geselecteerd voor parameter P3.3.3.1:

U kunt Vaste frequentie 0 als referentie selecteren door waarde 0 (Vaste frequentie 0) te selecteren voor parameter P3.3.1.5 Referentieselectie I/O A, P3.3.1.6 Referentieselectie I/O B, P3.3.1.7 Bedieningspaneel referentieselectie and P3.3.1.10 Veldbusbesturing referentieselectie.

De andere vaste frequenties 1 t/m 7 kunt u selecteren als referentiewaarde door digitale ingangen toe te wijzen aan Parameters P3.3.3.10, P3.3.3.11 en/of P3.3.3.12. De combinatie van actieve digitale ingangen bepaalt welke vaste frequentie wordt gebruikt volgens tabel 118 hieronder. De waarden van de vaste frequenties worden automatisch begrensd door de minimale en de maximale frequenties (P3.3.1.1 en P3.3.1.2). Zie onderstaande tabel:

Tabel 117.

Vereiste actie	Geactiveerde frequentie
Kies waarde 1 voor parameters P3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 en P3.3.1.10.	Vaste frequentie 0

Vaste frequenties 1 t/m 7:

Tabel 118. Selectie van vaste frequenties;  = ingang geactiveerd

Geactiveerde digitale ingangen voor parameter			Geactiveerde frequentie
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vaste frequentie 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vaste frequentie 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vaste frequentie 3
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vaste frequentie 4
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vaste frequentie 5
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vaste frequentie 6
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vaste frequentie 7

Waarde '1' geselecteerd voor parameter P3.3.3.1:

Afhankelijk van hoeveel van de ingangen die aan Vaste frequentieselectie zijn toegewezen, actief zijn, kunt u de Vaste frequenties 1 tot en met 3 toepassen.

Tabel 119. Selectie van vaste frequenties;  = ingang geactiveerd

Geactiveerde ingang			Geactiveerde frequentie
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vaste frequentie 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vaste frequentie 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vaste frequentie 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vaste frequentie 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vaste frequentie 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vaste frequentie 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vaste frequentie 3

P3.3.3.10 VASTE FREQUENTIESELECTIE 0 (ID 419)

P3.3.3.11 VASTE FREQUENTIESELECTIE 1 (ID 420)

P3.3.3.12 VASTE FREQUENTIESELECTIE 2 (ID 421)

Koppel een digitale ingang aan deze functies (zie hoofdstuk 8.7.1 Programmering van digitale en analoge ingangen) om de vaste frequenties 1 t/m 7 toe te passen (zie tabel 118 hierboven).

8.5.3 PARAMETERGROEP MOTORPOTENTIOMETER

Met de motorpotentiometerfunctie kan de gebruiker de uitgangsfrequentie verhogen of verlagen. Door een digitale ingang te koppelen aan parameter P3.3.4.1 (*Motorpotentiometer OMHOOG*) en het digitale signaal te activeren, zal de uitgangsfrequentie stijgen zolang het signaal actief is. De parameter P3.3.4.2 (*Motorpotentiometer OMLAAG*) werkt precies andersom en verlaagt de uitgangsfrequentie.

De snelheid waarmee de frequentiereferentie stijgt of daalt wanneer Motorpotentiometer Omhoog of Omlaag wordt geactiveerd, wordt bepaald door de *Motorpotentiometer stijgtijd* (P3.3.4.3).

OPMERKING! De uitgangsfrequentie wordt beperkt door de normale acceleratie- en deceleratietijd wanneer deze langzamer zijn ingesteld dan de parameter Motorpotentiometer stijgtijd.

Met de parameter Reset motorpotentiometer (P3.3.4.4) kunt u instellen of de frequentiereferentie voor de motorpotentiometer moet worden gereset (ingesteld op Min.freq.) wanneer de motor wordt gestopt of uitgeschakeld.

De frequentiereferentie voor de motorpotentiometer is beschikbaar op alle bedieningsplaatsen in menugroep 3.3: Referenties. De motorpotentiometerreferentie kan alleen worden gewijzigd als de frequentieregelaar zich in de RUN-toestand bevindt.

P3.3.4.1 MOTORPOTENTIOMETER OMHOOG (ID 418)

P3.3.4.2 MOTORPOTENTIOMETER OMLAAG (ID 417)

Met een motorpotentiometer kan de gebruiker de uitgangsfrequentie verhogen of verlagen. Door een digitale ingang te koppelen aan parameter P3.3.4.1 (*Motorpotentiometer OMHOOG*) en het digitale signaal te activeren, zal de uitgangsfrequentie stijgen zolang het signaal actief is. De parameter P3.3.4.2 (*Motorpotentiometer OMLAAG*) werkt precies andersom en verlaagt de uitgangsfrequentie.

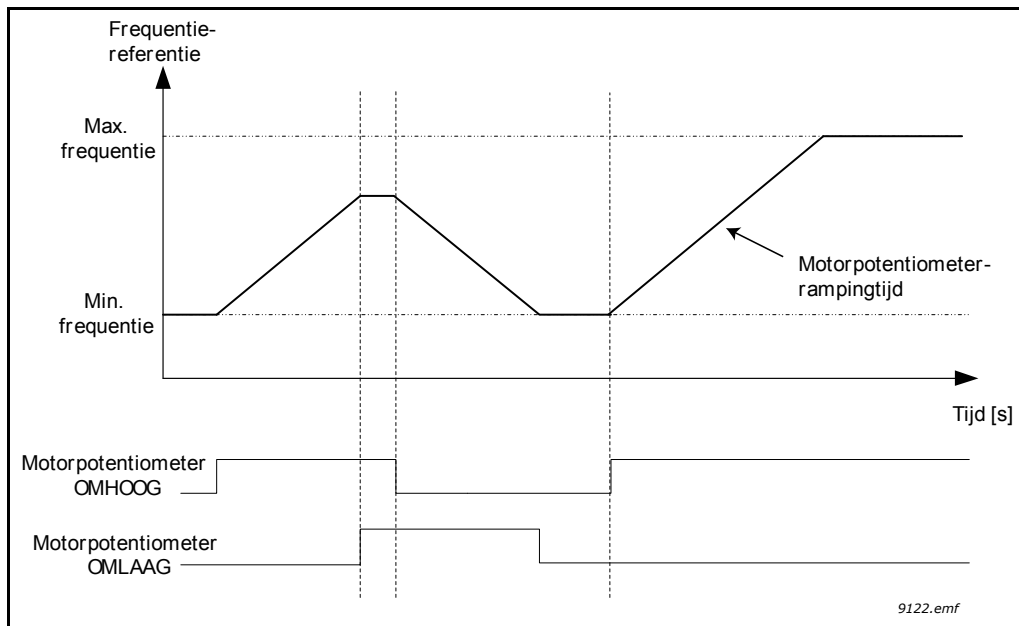
De snelheid waarmee de uitgangsfrequentie stijgt of daalt wanneer Motorpotentiometer Omhoog of Omlaag wordt geactiveerd, wordt bepaald door de *Motorpotentiometer-rampingtijd* (P3.3.4.3) en door de ramp-acceleratie/-deceleratietijden (P3.4.1.2/P3.4.1.3).

Als deze is geactiveerd, zal de parameter Reset motorpotentiometer (P3.3.4.4) de frequentiereferentie op nul zetten.

P3.3.4.4 MOTORPOTENTIOMETER RESET (ID 367)

Hiermee kunt u de logica instellen voor het resetten van de frequentiereferentie van de motorpotentiometer.

Optie	Naam optie	Opmerking
0	Geen reset	De vorige frequentiereferentie van de motorpotentiometer wordt vastgehouden na de stopstatus en opgeslagen in het geheugen voor het geval de stroom wordt uitgeschakeld.
1	Stoptoestand	De frequentiereferentie van de motorpotentiometer wordt op nul gezet wanneer de frequentieregelaar in stoptoestand is of wanneer de stroom naar de frequentieregelaar wordt uitgeschakeld.
2	Voeding uit	De frequentiereferentie van de motorpotentiometer wordt alleen op nul gezet als de stroom wordt uitgeschakeld.



Afbeelding 58. Parametergroep Motorpotentiometer

8.5.4 PARAMETERGROEP SPOELEN

De spoelfunctie wordt gebruikt voor het tijdelijk overnemen van de normale besturing. Deze functie kan bijvoorbeeld worden gebruikt voor het spoelen van de leiding of het handmatig draaien van de pomp bij het vooraf ingestelde constante toerental.

De functie Spoelen start de frequentieregelaar op de geselecteerde referentie, zonder andere startopdrachten en ongeacht de bedieningsplaats.

P3.3.6.1 ACTIVERING SPOELREFERENTIE (ID 530)

Met deze parameter kunt u het digitale ingangssignaal instellen dat wordt gebruikt voor het selecteren van de frequentiereferentie van de spoelfunctie en voor het geforceerd starten van de frequentieregelaar.

De spoelfrequentiereferentie is bidirectioneel en de opdracht Omkeren heeft geen effect op de richting van de spoelreferentie.

OPMERKING! De frequentieregelaar start zodra de digitale ingang wordt geactiveerd.

P3.3.6.2 SPOELREFERENTIE (ID 1239)

Met deze parameter kunt u de frequentiereferentie voor de spoelfunctie instellen. Deze referentie is bidirectioneel en de opdracht Omkeren heeft geen effect op de richting van de spoelreferentie. De voorwaartse en omgekeerde draairichting worden aangegeven richting door respectievelijk een positieve en negatieve waarde.

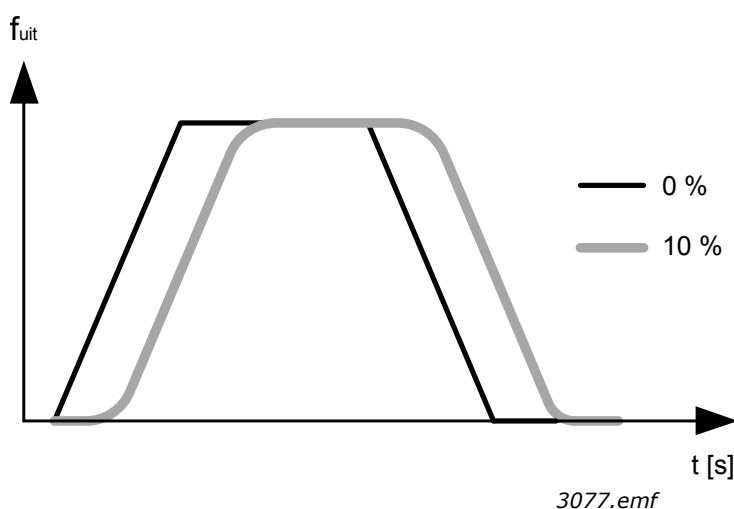
8.6 INSTELLINGEN VOOR RAMPS EN REMMEN

P3.4.1.1 CURVEVORM 1 (ID 500)

P3.4.2.1 CURVEVORM 2 (ID 501)

Met deze parameters kan het begin en het einde van de acceleratie- en de deceleratieramps worden afgevlakt. Als u een waarde van 0,0% instelt, is de rampvorm lineair en reageren de acceleratie en deceleratie direct op wijzigingen in het referentiesignaal.

Als u deze parameter instelt op een waarde van 1,0...100,0%, is de acceleratie/deceleratie S-vormig. Deze functie wordt gewoonlijk gebruikt om mechanische slijtage en piekstromen te verminderen wanneer de referentie wordt gewijzigd.



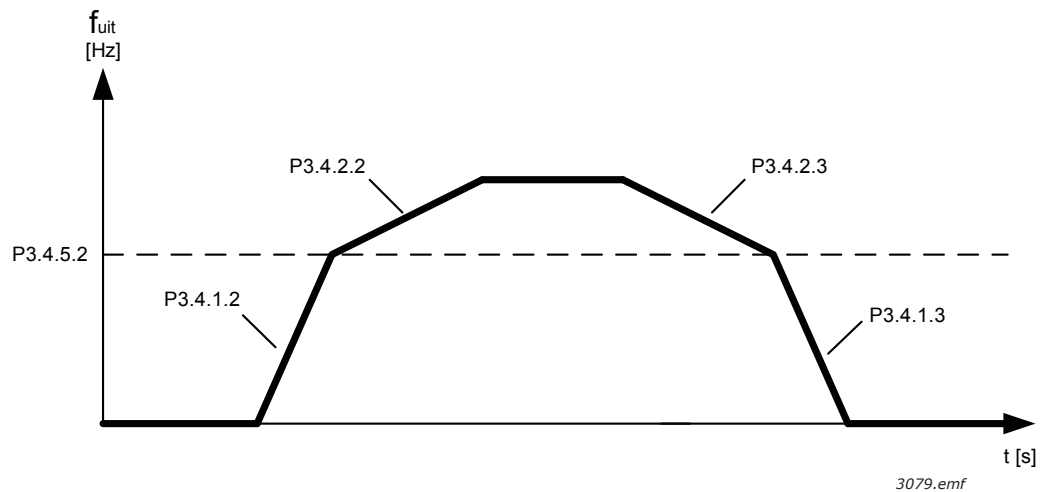
Afbeelding 59.

P3.4.2.5 FREQUENTIEDREMPEL CURVEVORM 2 (ID 533)

Met deze parameter kunt u de uitgangsfrequentielimiet instellen waarboven de tweede ramptijd en curvevorm worden gebruikt.

Deze functie kan bijvoorbeeld worden gebruikt in pomptoepassingen voor diepe **putten**, waar snellere ramptijden nodig zijn wanneer de pomp start of stopt (draaien onder de minimumfrequentie).

De tweede ramptijd wordt geactiveerd wanneer de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar de limiet overschrijdt die is ingesteld met deze parameter. De functie is uitgeschakeld wanneer de waarde van de parameter is ingesteld op nul.



Afbeelding 60. Activering van Ramp 2 wanneer de uitgangsfrequentie de drempelwaarde overschrijdt. (P3.4.5.2 = 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)

P3.4.5.1 FLUXREMMEN (ID 520)

In plaats van DC-remmen kan fluxremmen worden gebruikt om de remcapaciteit te verhogen in gevallen waarin geen aanvullende remweerstand nodig zijn.

Als remmen nodig is, wordt de frequentie verlaagd en wordt de flux in de motor verhoogd, waardoor het vermogen van de motor om te remmen weer wordt verhoogd. Anders dan bij DC-remmen blijft de motorsnelheid tijdens het remmen gestuurd.

Fluxremmen kan worden ingesteld op AAN of UIT.

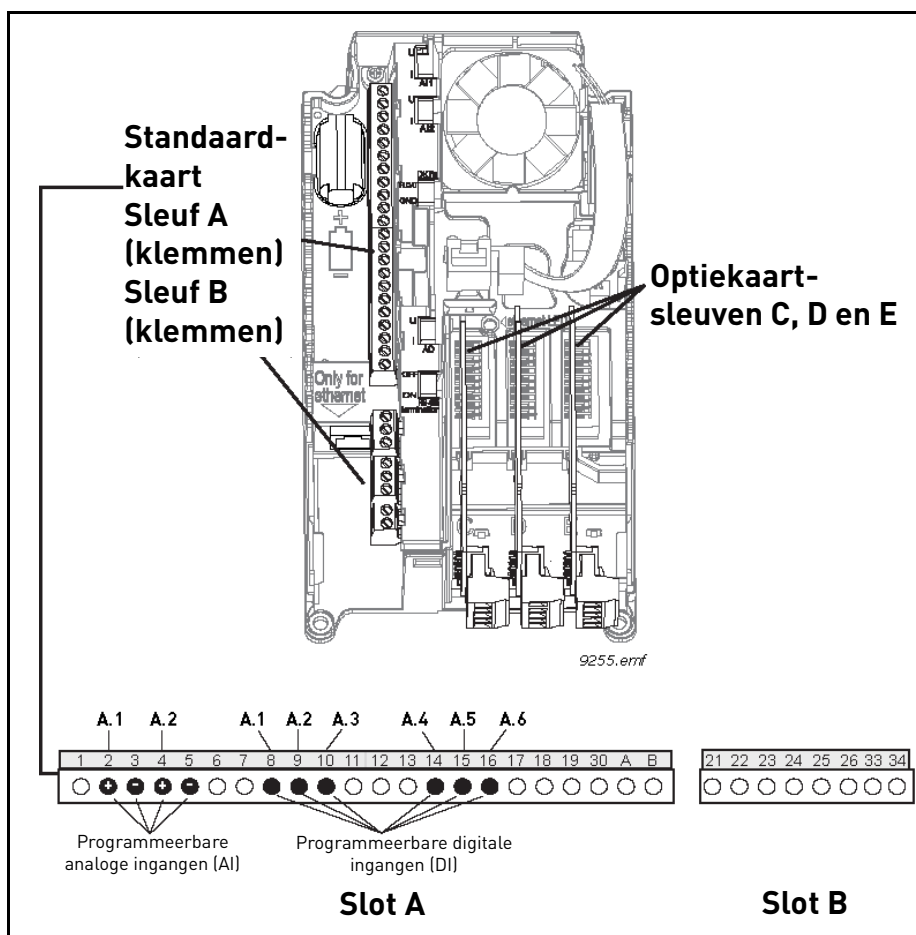
OPMERKING! Tijdens fluxremmen wordt de energie van de motor omgezet in warmte. Om schade aan de motor te voorkomen, mag fluxremmen niet continu worden gebruikt.

8.7 I/O-CONFIGURATIE

8.7.1 PROGRAMMERING VAN DIGITALE EN ANALOGE INGANGEN

De programmering van ingangen in de Vacon® 100 FLOW is uiterst flexibel. De beschikbare ingangen op de standaard- en optionele I/O-kaarten kunnen voor verschillende functies worden gebruikt.

De beschikbare I/O kunnen worden uitgebreid met optiekaarten in kaartsleuven C, D en E. Meer informatie over het installeren van optiekaarten vindt u in de installatiehandleiding.

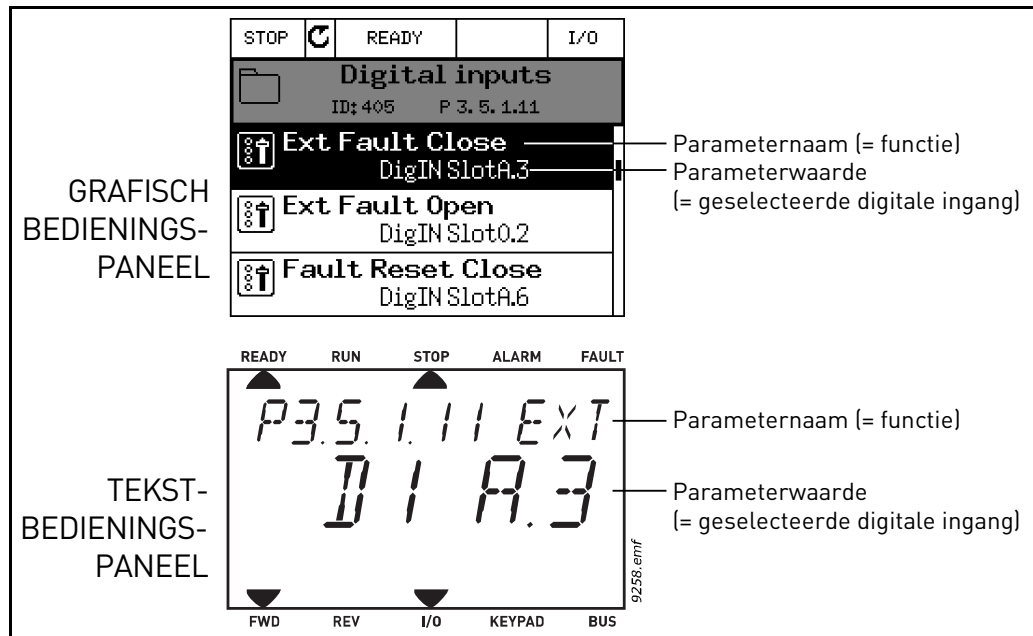


Afbeelding 61. Kaartsleuven en programmeerbare ingangen

8.7.1.1 Digitale ingangen

De voor de digitale ingangen beschikbare functies zijn als parameters gerangschikt in parametergroep M3.5.1. De waarde die aan deze parameters wordt toegewezen, is een verwijzing naar de digitale ingang die u voor de functie wilt gebruiken. Een overzicht van de functies die u kunt toewijzen aan de beschikbare digitale ingangen, vindt u in tabel 28. Instellingen van digitale ingangen in hoofdstuk 4.

Voorbeeld



Afbeelding 62.

Met de standaard-I/O-kaartconfiguratie van de Vacon® 100 AC-frequentieregelaar zijn er 6 digitale ingangen beschikbaar (slot A, klemmen 8, 9, 10, 14, 15 en 16). In de programmeerweergave wordt als volgt naar deze ingangen verwezen:

Tabel 120.

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

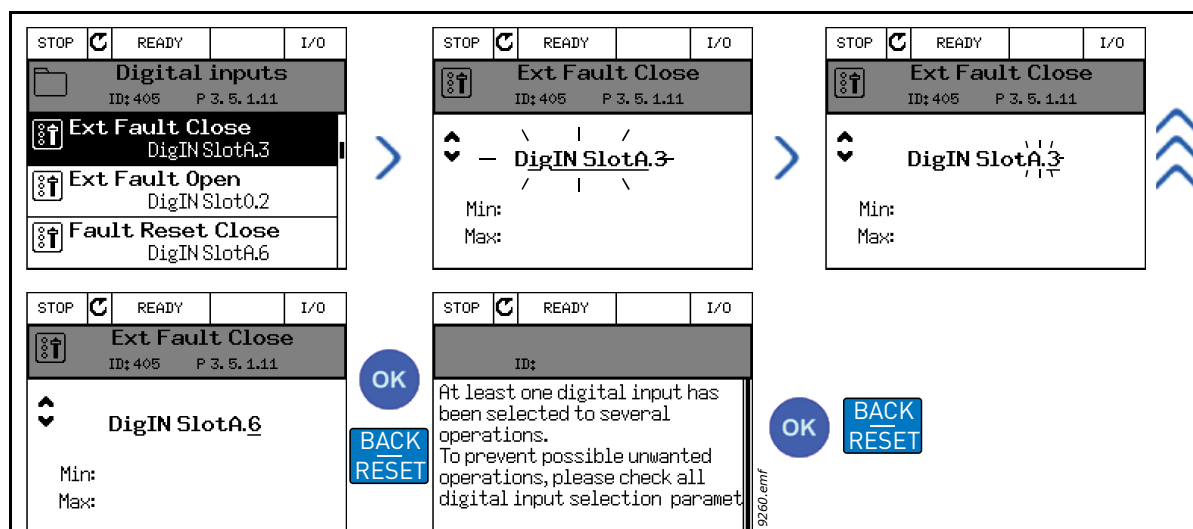
In dit voorbeeld 61 krijgt de functie *Externe fout sluiten* (parameter P3.5.1.11 in menu M3.5.1) standaard de waarde *DigIN SlotA.3* (grafisch bedieningspaneel) of *DI A.3* (tekstbedieningspaneel).

Dit betekent dat de functie *Externe fout sluiten* nu wordt bestuurd met een digitaal signaal op digitale ingang DI3 (klem 10).

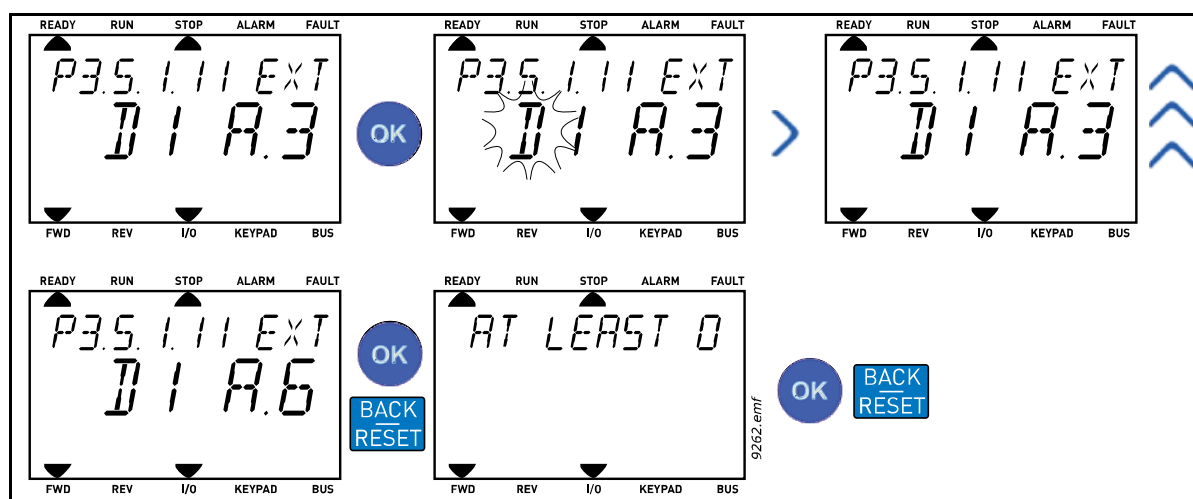
Dit wordt getoond in tabel 28. Instellingen van digitale ingangen in hoofdstuk 4:

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

Stel dat u de geselecteerde ingang wilt wijzigen. In plaats van DI3 wilt u DI6 (klem 16) van de standaard-I/O gebruiken. Dit doet u als volgt:



Afbeelding 63. Digitale ingangen programmeren met het grafische bedieningspaneel



Afbeelding 64. Digitale ingangen programmeren met het tekstbedieningspaneel

Tabel 121. Digitale ingangen programmeren

INSTRUCTIES VOOR HET PROGRAMMEREN	
Grafisch bedieningspaneel	Tekstbedieningspaneel
1. Selecteer de parameter en druk op de pijlknop <i>Rechts</i> .	1. Selecteer de parameter en druk op de knop <i>OK</i> .

Tabel 121. Digitale ingangen programmeren

INSTRUCTIES VOOR HET PROGRAMMEREN	
Grafisch bedieningspaneel	Tekstbedieningspaneel
2. De modus <i>Bewerken</i> is nu actief omdat de sleufwaarde <i>DigIN SlotA</i> . knippert en onderstreept is. (Als u meer digitale ingangen beschikbaar hebt in uw I/O, bijvoorbeeld omdat u optiekaarten hebt geïnstalleerd in slot C , D of E , kunnen die ingangen hier ook worden geselecteerd). Zie afbeelding 65.	2. De modus <i>Bewerken</i> is nu actief omdat de letter <i>d</i> knippert. (Als u meer digitale ingangen beschikbaar hebt in uw I/O, bijvoorbeeld omdat u optiekaarten hebt geïnstalleerd in slot C , D of E , kunnen die ingangen hier ook worden geselecteerd). Zie afbeelding 65.
3. Druk nogmaals op de pijlknop <i>Rechts</i> om de klemwaarde 3 te activeren.	3. Druk op de pijlknop <i>Rechts</i> om de klemwaarde 3 te activeren. De letter <i>d</i> knippert niet meer.
4. Druk drie keer op de pijlknop <i>Omhoog</i> om de klemwaarde te wijzigen in 6. Bevestig uw keuze door op de knop OK te drukken.	4. Druk drie keer op de pijlknop <i>Omhoog</i> om de klemwaarde te wijzigen in 6. Bevestig uw keuze door op de knop OK te drukken.
5. OPMERKING! Als de digitale ingang DI6 reeds voor een andere functie werd gebruikt, verschijnt er een melding. U wilt dan waarschijnlijk een van deze selecties wijzigen.	5. OPMERKING! Als de digitale ingang DI6 reeds voor een andere functie werd gebruikt, schuift er een melding over het display. U wilt dan waarschijnlijk een van deze selecties wijzigen.

De functie *Externe fout sluiten* wordt nu bestuurd met een digitaal signaal op digitale ingang DI6 (klem 16).

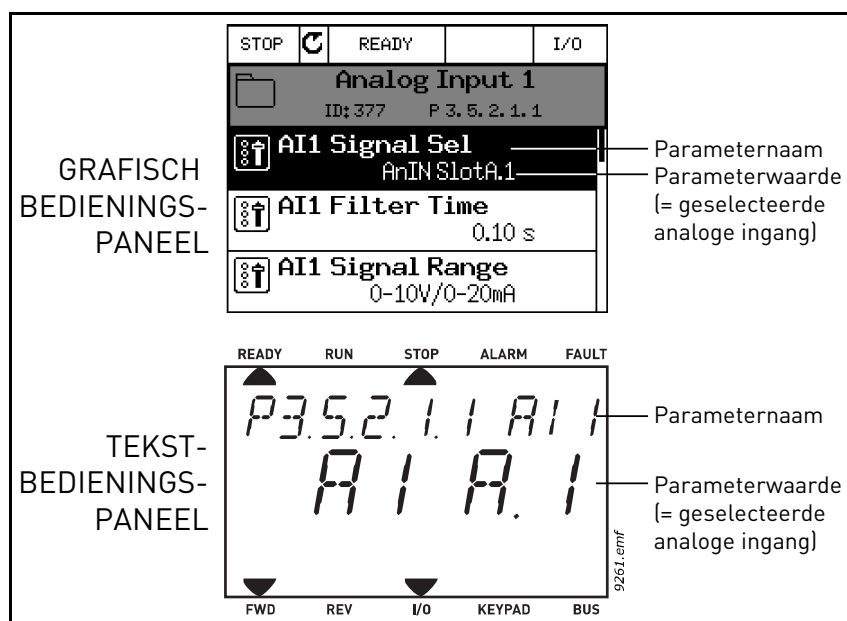
OPMERKING! Als de waarde is ingesteld op DigIN Slot0.1 (grafisch bedieningspaneel) of dl 0.1 (tekstbedieningspaneel), is de functie aan geen enkele klem toegewezen of is de ingang ingesteld op altijd ONWAAR. Dit is de standaardwaarde van de meeste parameters in groep M3.5.1.

Maar er zijn ook ingangen die standaard op altijd WAAR zijn ingesteld. Hun waarde wordt weergegeven als DigIN Slot0.2 (grafisch bedieningspaneel) of dl 0.2 (tekstbedieningspaneel).

OPMERKING! Tijdkanalen kunnen ook worden toegewezen aan digitale ingangen. Zie tabel 63 voor meer informatie. Slaapfunctie-instellingen in hoofdstuk 4.

8.7.1.2 Analoge ingangen

De doelingang voor het analoge frequentiereferentiesignaal kan ook worden gekozen uit de beschikbare analoge ingangen.



Afbeelding 65.

Met de standaard-I/O-kaartconfiguratie van de Vacon® 100 AC-frequentieregelaar zijn er twee analoge ingangen beschikbaar (slot A, klemmen 2/3 en 4/5). In de programmeerweergave wordt als volgt naar deze ingangen verwezen:

Tabel 122. Analoge ingangen programmeren

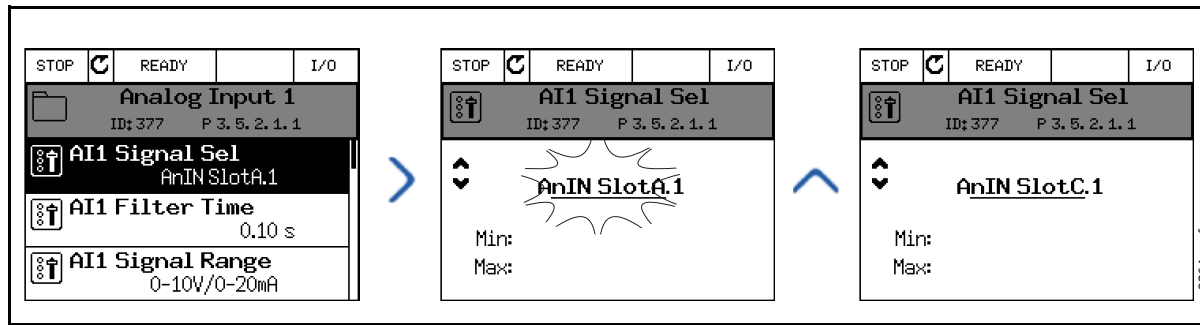
Type ingang (grafisch bedieningspaneel)	Type ingang (tekstbedienings- paneel)	Slot	Ingangnr.	Verklaring
AnIN	AI	A.	1	Analoge ingang nr. 1 (klem 2/3) op de kaart in slot A (standaard-I/O-kaart).
AnIN	AI	A.	2	Analoge ingang nr. 2 (klem 4/5) op de kaart in slot A (standaard-I/O-kaart).

In voorbeeld 64 krijgt de parameter *AI1 signaalselectie* (parameter P3.5.2.1.1 in menu M3.5.2.1) standaard de waarde *AnIN SlotA.1* (grafisch bedieningspaneel) of *AI A.1* (tekstbedieningspaneel). Dit betekent dat de doelingang voor het analoge frequentiereferentiesignaal AI1 nu de analoge ingang in klemmen 2/3 is. De *dipswitches* bepalen of het signaal is gebaseerd op spanning of stroom. Raadpleeg de installatiehandleiding voor meer informatie.

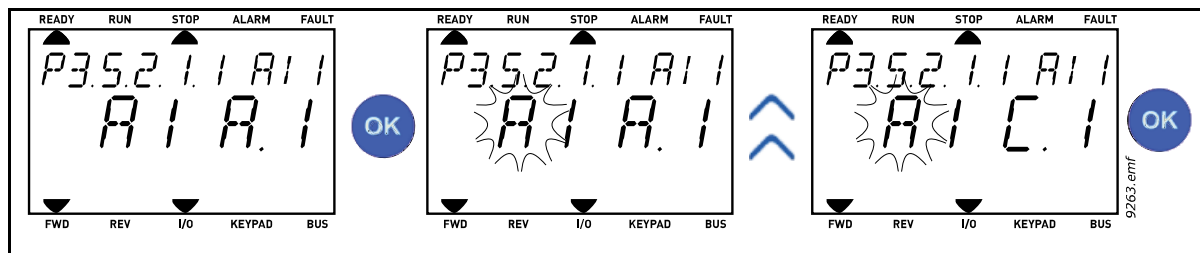
Dit wordt getoond in de parameterlijst in tabel 29. Algemene beveiligingsinstellingen in hoofdstuk 4:

Code	Parameter	Min.	Max.	Een- heid	Stan- daard	ID	Beschrijving
P3.5.2.1.1	AI1 signaalselectie				AnIN SlotA.1	377	Met deze parameter kunt u het AI1-signaal aan de gewenste analoge ingang koppelen. Programmeerbaar. Zie hoofdstuk 8.5.1

Stel dat u de geselecteerde ingang wilt wijzigen. U wilt een analoge ingang op de optiekaart in slot C gebruiken in plaats van AI1. Dit doet u als volgt:



Afbeelding 66. Analoge ingangen programmeren met het grafische bedieningspaneel



Afbeelding 67. Analoge ingangen programmeren met het tekstbedieningspaneel

INSTRUCTIES VOOR HET PROGRAMMEREN

Grafisch bedieningspaneel	Tekstbedieningspaneel
1. Selecteer de parameter en druk op de pijlknop <i>Rechts</i> .	1. Selecteer de parameter en druk op de knop <i>OK</i> .
2. De modus <i>Bewerken</i> is nu actief omdat de sleufwaarde <i>AnIN SlotA</i> . knippert en onderstreept is.	2. De modus <i>Bewerken</i> is nu actief omdat de letter <i>A</i> knippert.
3. Druk één keer op de pijlknop <i>Omhoog</i> om de sleufwaarde te wijzigen in <i>AnIN SlotC</i> . Bevestig uw keuze door op de knop <i>OK</i> te drukken.	3. Druk één keer op de pijlknop <i>Omhoog</i> om de sleufwaarde te wijzigen in <i>C</i> . Bevestig uw keuze door op de knop <i>OK</i> te drukken.

8.7.1.3 Beschrijving van signaalbronnen

Tabel 123. Beschrijving van signaalbronnen

Bron	Functie
Slot0.#	Digitale ingangen: Met deze functie kan een digitaal signaal permanent geforceerd worden ingesteld op OPEN of GESLOTEN. Sommige signalen zijn bijvoorbeeld door de fabrikant permanent ingesteld op GESLOTEN, zoals parameter P3.5.1.15 (Vrijgave). Tenzij dit wordt gewijzigd, staat het vrijgavesignaal altijd op aan. # = 1: Altijd OPEN # = 2-10: Altijd GESLOTEN Analoge ingangen (gebruikt voor testdoeleinden): # = 1: Analoge ingang = 0% signaalsterkte # = 2: Analoge ingang = 20% signaalsterkte # = 3: Analoge ingang = 30% signaalsterkte etc. # = 10: Analoge ingang = 100% signaalsterkte
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.#	Het nummer (#) komt overeen met: 1 = Tijdkanaal 1, 2 = Tijdkanaal 2, 3 = Tijdkanaal 3
Veldbus-CW.#	Het nummer (#) verwijst naar het bitnummer van het besturingswoord.
FieldbusPD.#	Het nummer (#) verwijst naar het bitnummer van Procesgegevens 1.

8.7.2 STANDAARTOEWIJZING VAN PROGRAMMEERBARE INGANGEN

In toepassingen met VACON 100 FLOW zijn de standaardwaarden van de programmeerbare digitale en analoge ingangen afhankelijk van de geselecteerde applicatie (P1.2 Applicatie). Tabel 124 hieronder toont de standaardwaarden die worden gebruikt wanneer de applicatie Standaard is geselecteerd.

Tabel 124. Standaardtoewijzing van ingangen

Ingang	Klem(men)	Referentie	Toegewezen functie	Parametercode
DI1	8	A.1	Besturingssignaal 1 A	P3.5.1.1
DI2	9	A.2	Besturingssignaal 2 A	P3.5.1.2
DI3	10	A.3	Externe fout sluiten	P3.5.1.11
DI4	14	A.4	Vaste frequentieselectie 0	P3.5.1.21
DI5	15	A.5	Vaste frequentieselectie 1	P3.5.1.22
DI6	16	A.6	Externe fout 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

8.7.3 DIGITALE INGANGEN

Digitale ingangen zijn uiterst flexibel in het gebruik. De waarden van de parameters zijn de functies die zijn gekoppeld aan de bijbehorende digitale ingangsklem. Ingangen worden in code weergegeven. *DigIN Slot A.2* verwijst bijvoorbeeld naar de tweede digitale ingang van slot A.

Het is ook mogelijk om functies te koppelen aan tijdkanalen. Deze worden ook als klemmen weergegeven.

OPMERKING! De status van digitale ingangen en de digitale uitgang wordt gecontroleerd in de MultimonitorView.

P3.5.1.15 VRIJGAVE (ID 407)

Contact open: start van motor **uitgeschakeld**

Contact gesloten: start van motor **ingeschakeld**

De frequentieregelaar zal altijd uitlopen tot stilstand.

P3.5.1.16 RUNVERGREDELING 1 (ID 1041)

P3.5.1.17 RUNVERGREDELING 2 (ID 1042)

De frequentieregelaar kan niet worden gestart als er nog een vergrendeling open staat.

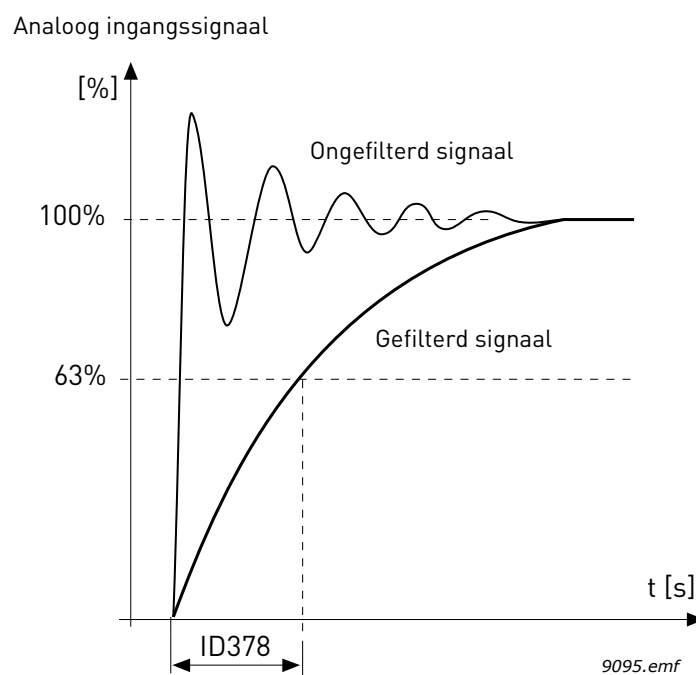
De functie kan worden gebruikt als dempervergrendeling waardoor de frequentieregelaar niet kan worden gestart als de demper gesloten is. Als één van de vergrendelingsingangen wordt geopend tijdens bedrijf, wordt de frequentieregelaar gestopt op basis van de geselecteerde functie in P3.2.5 Stopfunctie.

8.7.4 ANALOGE INGANGEN

P3.5.2.1.2 AI1 SIGNAALFILTERTIJD (ID 378)

Als deze parameter een waarde groter dan 0 heeft, wordt de functie die storingen uit het inkomende analoge signaal filtert, geactiveerd.

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



Afbeelding 68. AI1-signaalfilter

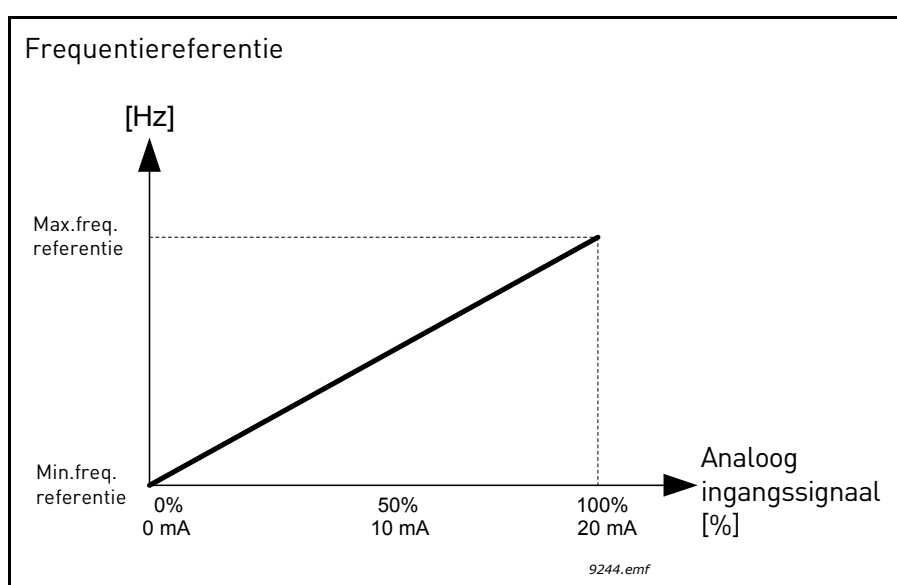
P3.5.2.1.3 AI1 SIGNAALBEREIK (ID 379)

Het signaalbereik van het analoge signaal kan als volgt worden ingesteld:

Het type analoge ingangssignaal (stroom of spanning) kunt u instellen met de dipswitches op de besturingskaart (zie installatiehandleiding).

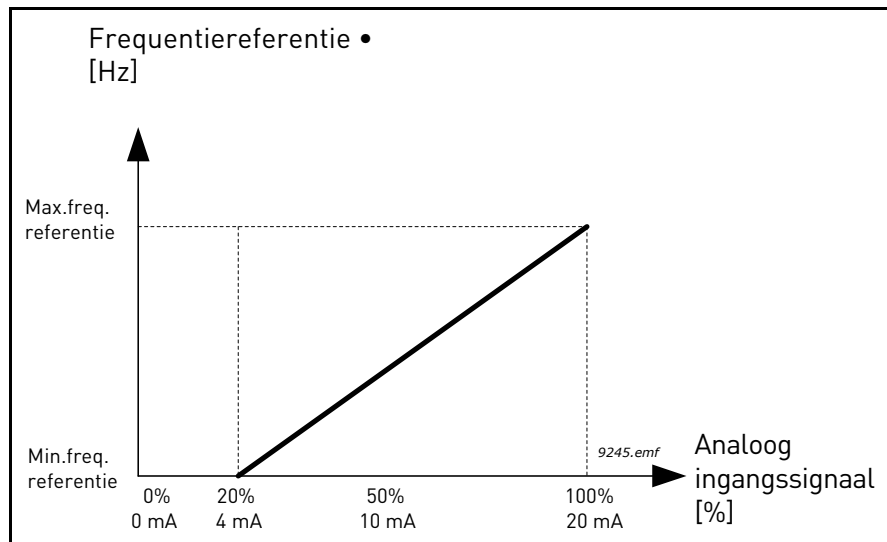
In de volgende voorbeelden wordt het analoge ingangssignaal gebruikt als frequentiereferentie. De afbeeldingen laten zien hoe het schalen van het analoge ingangssignaal afhankelijk is van de instelling van deze parameter.

Optie	Naam optie	Beschrijving
0	0...10 V/0...20 mA	Bereik van analoog ingangssignaal 0...10 V of 0...20 mA (afhankelijk van de dipswitchinstellingen op de besturingskaart). Gebruikt ingangssignaal 0...100%.



Afbeelding 69. Bereik van analoog ingangssignaal bij parameterwaarde '0'

Optie	Naam optie	Beschrijving
1	2...10 V/4...20 mA	Bereik van analoog ingangssignaal 2...10 V of 4...20 mA (afhankelijk van de dipswitchinstellingen op de besturingskaart). Gebruikt ingangssignaal 20...100%.



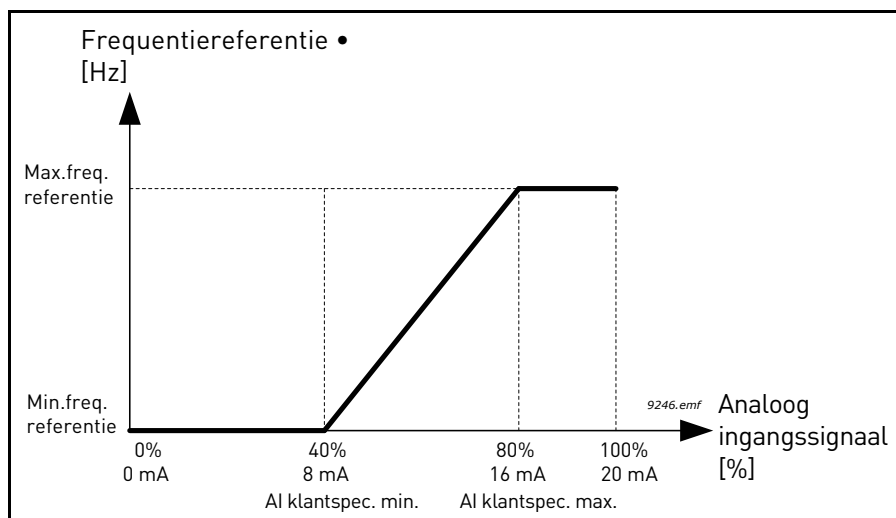
Afbeelding 70. Bereik van analoge ingangssignaal bij parameterwaarde '1'

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

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

Met deze parameters kunt u het analoge ingangssignaal vrij instellen tussen -160...160%.

Voorbeeld: Als het analoge ingangssignaal wordt gebruikt als frequentiereferentie en deze parameters worden ingesteld op 40...80%, verandert de frequentiereferentie tussen de minimumfrequentiereferentie en de maximumfrequentiereferentie wanneer het analoge ingangssignaal verandert tussen 8...16 mA.



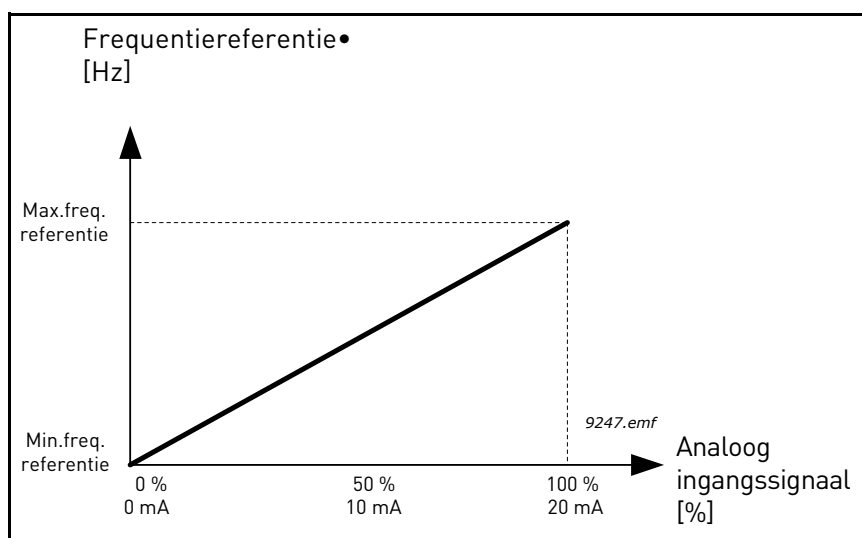
Afbeelding 71. AI-signaal klantspec. min./max.

P3.5.2.1.6 AI1 SIGNAALINVERSIE (ID 387)

Met deze parameter kunt u het analoge signaal inverteren.

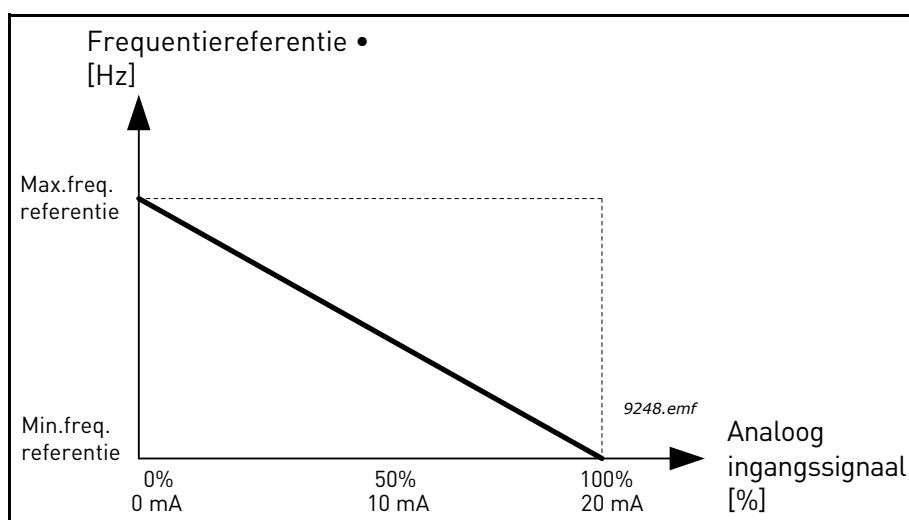
In de volgende voorbeelden wordt het analoge ingangssignaal gebruikt als frequentiereferentie. De afbeeldingen laten zien hoe het schalen van het analoge ingangssignaal afhankelijk is van de instelling van deze parameter.

Optie	Naam optie	Beschrijving
0	Normaal	Geen inversie. De analoge ingangssignaalwaarde 0% correspondeert met de minimumfrequentiereferentie en de analoge ingangssignaalwaarde 100% correspondeert met de maximumfrequentiereferentie.



Afbeelding 72. AI-siginaalinversie bij parameterwaarde '0'

Optie	Naam optie	Beschrijving
1	Geïnverteerd	Signaal geïnverteerd. De analoge ingangssignaalwaarde 0% correspondeert met de maximumfrequentiereferentie en de analoge ingangssignaalwaarde 100% correspondeert met de minimumfrequentiereferentie.



Afbeelding 73. AI-siginaalinversie bij parameterwaarde '1'

8.7.5 DIGITALE UITGANGEN

P3.5.3.2.1 BASIS RO1 FUNCTIE (ID 11001)

Tabel 125. Uitgangssignalen via RO1

Optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	Uitgang niet gebruikt
1	Gereed	De frequentieregelaar is gereed voor gebruik.
2	In bedrijf	De frequentieregelaar is actief (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 geïnitieerd.
6	Omgekeerd	De opdracht Omkeren is gegeven.
7	Op snelheid	De uitgangsfrequentie heeft de ingestelde frequentiereferentie bereikt.
8	Fout Thermistor	Er is een thermistorfout opgetreden.
9	Motorregelaar geactiveerd	Een van de limietregelaars (bijv. stroomlimiet, koppellimiet) is geactiveerd.
10	Startsignaal actief	De startopdracht voor de frequentieregelaar is actief.
11	Bedieningspaneel actief	De bedieningspaneelbesturing is geselecteerd (actieve bedieningsplaats is bedieningspaneel).
12	I/O-B bediening actief	Bedieningsplaats I/O-B is geselecteerd (actieve bedieningsplaats is I/O B)
13	Grenswaardebewaking 1	Deze wordt geactiveerd als de signaalwaarde onder of boven de ingestelde bewakingslimiet (P3.8.3 of P3.8.7) komt, afhankelijk van de geselecteerde functie.
14	Grenswaardebewaking 2	
15	Vuurmodus actief	De functie Brand Modus is actief.
16	Spoelen actief	De spoelfunctie is actief.
17	Vaste frequentie actief	De vaste frequentie is geselecteerd met digitale ingangssignalen.
18	Snelle stop actief	De functie Snelle stop is geactiveerd.
19	PID in Slaapmodus	De PID-regelaar bevindt zich in de slaapmodus.
20	PID zachte aanloop geactiveerd	De SoftFill-functie van de PID-regelaar is geactiveerd.
21	PID-terugkoppelbewaking	De terugkoppelwaarde van de PID-regelaar heeft de bewakingslimieten overschreden.
22	ExtPID-terugkoppelbewaking	De terugkoppelwaarde van de externe PID-regelaar heeft de bewakingslimieten overschreden.
23	Ingangsdruk alarm	De waarde van het ingangsdruk signaal van de pomp is tot onder de in parameter P3.13.9.7 gedefinieerde waarde gedaald.
24	Vorstbeschermingsalarm	De gemeten pomptemperatuur is tot onder de in parameter P3.13.10.5 gedefinieerde waarde gedaald.
25	Tijdkanaal 1	Status van Tijdkanaal 1
26	Tijdkanaal 2	Status van Tijdkanaal 2
27	Tijdkanaal 3	Status van Tijdkanaal 3
28	Veldbus-besturingswoord bit 13	Digitale (relais-)uitgangsbesturing van bit 13 in veldbusbesturingswoord.
29	Veldbus-besturingswoord bit 14	Digitale (relais-)uitgangsbesturing van bit 14 in veldbusbesturingswoord.

Tabel 125. Uitgangssignalen via RO1

Optie	Naam optie	Beschrijving
30	Veldbus-besturingswoord bit 15	Digitale (relais-)uitgangsbesturing van bit 15 in veldbusbesturingswoord.
31	Veldbus-procesdata In1 bit 0	Digitale (relais-)uitgangsbesturing van Veldbus-procesdata In1 bit 0.
32	Veldbus-procesdata In1 bit 1	Digitale (relais-)uitgangsbesturing van Veldbus-procesdata In1 bit 1.
33	Veldbus-procesdata In1 bit 2	Digitale (relais-)uitgangsbesturing van Veldbus-procesdata In1 bit 2.
34	Alarm onderhoudsteller 1	De onderhoudsteller heeft de in parameter P3.16.2 gedefinieerde alarmlimiet bereikt.
35	Fout onderhoudsteller 1	De onderhoudsteller heeft de in parameter P3.16.3 gedefinieerde alarmlimiet bereikt.
36	Blok 1 uit	Uitgang van programmeerbaar Blok 1. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
37	Blok 2 uit	Uitgang van programmeerbaar Blok 2. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
38	Blok 3 uit	Uitgang van programmeerbaar Blok 3. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
39	Blok 4 uit	Uitgang van programmeerbaar Blok 4. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
40	Blok 5 uit	Uitgang van programmeerbaar Blok 5. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
41	Blok 6 uit	Uitgang van programmeerbaar Blok 6. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
42	Blok 7 uit	Uitgang van programmeerbaar Blok 7. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
43	Blok 8 uit	Uitgang van programmeerbaar Blok 8. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
44	Blok 9 uit	Uitgang van programmeerbaar Blok 9. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
45	Blok 10 uit	Uitgang van programmeerbaar Blok 10. Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
46	Besturing jockeypomp	Besturingssignaal voor externe jockeypomp. Zie hoofdstuk 8.7.33.2.
47	Preparatiepompbesturing	Besturingssignaal voor externe preparatiepomp. Zie hoofdstuk 8.7.33.3.
48	Autoreinigen actief	De functie Autoreinigen van de pomp is geactiveerd.
49	Multi-pomp K1-besturing	Besturing van de magneetschakelaar in de functie <i>Multi-pomp</i> .
50	Multi-pomp K2-besturing	Besturing van de magneetschakelaar in de functie <i>Multi-pomp</i> .
51	Multi-pomp K3-besturing	Besturing van de magneetschakelaar in de functie <i>Multi-pomp</i> .
52	Multi-pomp K4-besturing	Besturing van de magneetschakelaar in de functie <i>Multi-pomp</i> .
53	Multi-pomp K5-besturing	Besturing van de magneetschakelaar in de functie <i>Multi-pomp</i> .
54	Multi-pomp K6-besturing	Besturing van de magneetschakelaar in de functie <i>Multi-pomp</i> .
55	Multi-pomp K7-besturing	Besturing van de magneetschakelaar in de functie <i>Multi-pomp</i> .
56	Multi-pomp K8-besturing	Besturing van de magneetschakelaar in de functie <i>Multi-pomp</i> .

8.7.6 ANALOGUE UITGANGEN

P3.5.4.1.1 AO1 FUNCTIE (ID 10050)

Met deze parameter kunt u de inhoud van het analoge uitgangssignaal 1 instellen. De schaling van het analoge uitgangssignaal is afhankelijk van het geselecteerde signaal. Zie tabel 126 hieronder.

Tabel 126. AO1-signaal-schaling

Optie	Naam optie	Beschrijving
0	Test 0% (niet gebruikt)	De analoge uitgang wordt geforceerd ingesteld op 0% of 20%, afhankelijk van parameter P3.5.4.1.3.
1	TEST 100%	Het analoge uitgangssignaal wordt geforceerd ingesteld op 100% (10 V/20 mA).
2	Uitgangsfrequentie	Werkelijke uitgangsfrequentie van nul tot de maximumfrequentiereferentie.
3	Frequentiereferentie	Werkelijke frequentiereferentie van nul t/m maximumfrequentiereferentie.
4	Motortoerental	Werkelijk motortoerental van nul tot het nominale motortoerental.
5	Uitgangsstroom	Uitgangsstroom van frequentieregelaar van nul tot de nominale motorstroom.
6	Motorkoppel	Werkelijk motorkoppel van nul tot het nominale motorkoppel (100%).
7	Motorvermogen	Werkelijk motorvermogen van nul tot het nominale motorvermogen (100%).
8	Motorspanning	Werkelijke motorspanning van nul tot de nominale motorspanning.
9	DC-spanning	Werkelijke DC-spanning (0...1000 V).
10	PID-referentie	Werkelijke referentiepuntwaarde van PID-regelaar (0...100%).
11	PID-terugkoppeling	Werkelijke terugkoppelwaarde van PID-regelaar (0...100%).
12	PID-uitgang	Uitgangssignaal PID-regelaar (0...100%).
13	ExtPID-uitgang	Uitgangssignaal externe PID-regelaar (0...100%).
14	Veldbus-procesdata In 1	Veldbus-procesdata In 1 van 0...10.000 (komt overeen met 0...100,00%).
15	Veldbus-procesdata In 2	Veldbus-procesdata In 2 van 0...10.000 (komt overeen met 0...100,00%).
16	Veldbus-procesdata In 3	Veldbus-procesdata In 3 van 0...10.000 (komt overeen met 0...100,00%).
17	Veldbus-procesdata In 4	Veldbus-procesdata In 4 van 0...10.000 (komt overeen met 0...100,00%).
18	Veldbus-procesdata In 5	Veldbus-procesdata In 5 van 0...10.000 (komt overeen met 0...100,00%).
19	Veldbus-procesdata In 6	Veldbus-procesdata In 6 van 0...10.000 (komt overeen met 0...100,00%).
20	Veldbus-procesdata In 7	Veldbus-procesdata In 7 van 0...10.000 (komt overeen met 0...100,00%).
21	Veldbus-procesdata In 8	Veldbus-procesdata In 8 van 0...10.000 (komt overeen met 0...100,00%).
22	Blok 1 uit	Uitgang van programmeerbaar blok 1 van 0...10.000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Blokprogramming.

Tabel 126. AO1-signaal-schaling

Optie	Naam optie	Beschrijving
23	Blok 2 uit	Uitgang van programmeerbaar blok 2 van 0...10.000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
24	Blok 3 uit	Uitgang van programmeerbaar blok 3 van 0...10.000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
25	Blok 4 uit	Uitgang van programmeerbaar blok 4 van 0...10.000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
26	Blok 5 uit	Uitgang van programmeerbaar blok 5 van 0...10.000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering
27	Blok 6 uit	Uitgang van programmeerbaar blok 6 van 0...10.000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering
28	Blok 7 uit	Uitgang van programmeerbaar blok 7 van 0...10.000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering
29	Blok 8 uit	Uitgang van programmeerbaar blok 8 van 0...10.000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering
30	Blok 9 uit	Uitgang van programmeerbaar blok 9 van 0...10.000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering
31	Blok 10 uit	Uitgang van programmeerbaar blok 10 van 0...10.000 (komt overeen met 0...100,00%). Zie parametermenu M3.19 Blokprogrammering

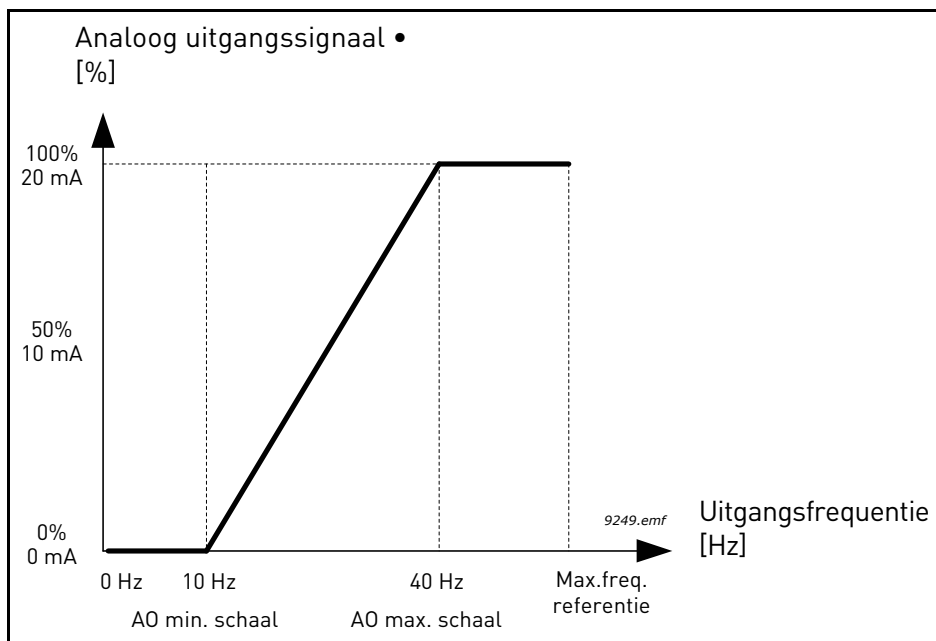
P3.5.4.1.4 AO1 MINIMUMSCHAAL (ID 10053)

P3.5.4.1.5 AO1 MAXIMUMSCHAAL (ID 10054)

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

Voorbeeld: U selecteert de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar als inhoudssignaal van de analoge uitgang en stelt de parameters P3.5.4.1.4 en P3.5.4.1.5 in op 10...40 Hz.

Wanneer de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar wisselt tussen 10 en 40 Hz, wisselt het analoge uitgangssignaal tussen 0...20 mA.

*Afbeelding 74. AO1-sigitaal-schaling*

8.8 VERBODEN FREQUENTIES

In sommige systemen moeten bepaalde frequenties worden vermeden vanwege problemen met mechanische resonantie. Door het instellen van verboden frequenties kunnen dergelijke frequentiebereiken worden overgeslagen. Wanneer de (ingangs-)frequentiereferentie wordt verhoogd, wordt de interne frequentiereferentie op de ondergrens gehouden totdat de (ingangs-)referentie de bovengrens overstijgt.

P3.7.1 **VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 1 ONDERGRENS (ID 509)**

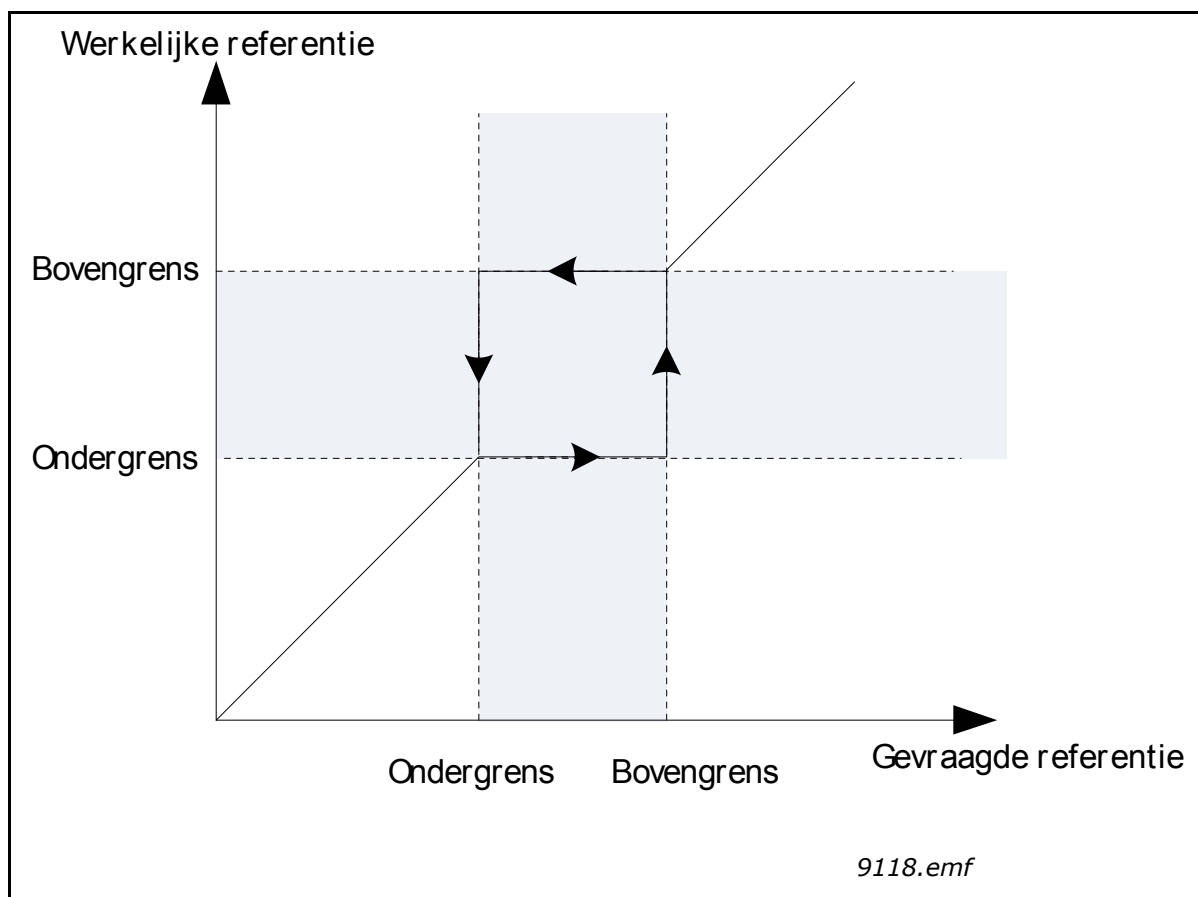
P3.7.2 **VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 1 BOVENGRENS (ID 510)**

P3.7.3 **VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 2 ONDERGRENS (ID 511)**

P3.7.4 **VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 2 BOVENGRENS (ID 512)**

P3.7.5 **VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 3 ONDERGRENS (ID 513)**

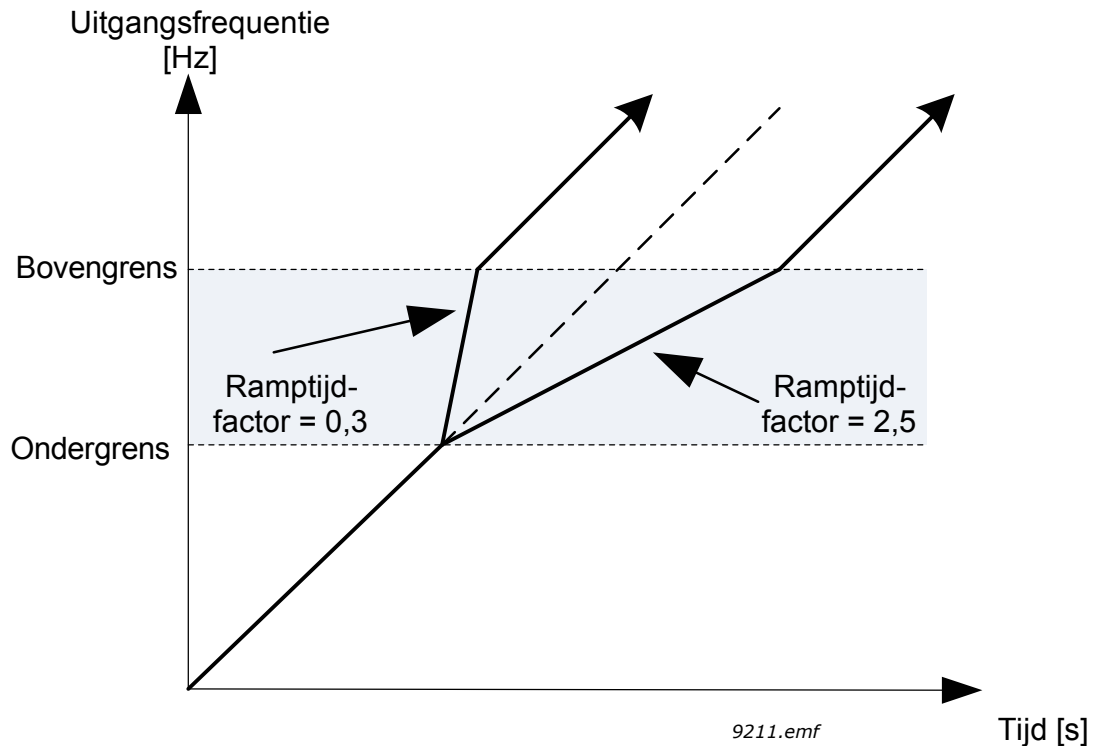
P3.7.6 **VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 3 BOVENGRENS (ID 514)**



Afbeelding 75. Verboden frequenties

P3.7.7 RAMP TIJDFACTOR (ID 518)

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



Afbeelding 76. Ramp Tijdfactor

8.9 BEWAKINGEN

P3.9.1.2 *RESPONS OP EXTERNE FOUT (ID 701)*

Alarmmeldingen of foutacties en -meldingen worden gegenereerd door een extern foutsignaal in een van de programmeerbare digitale ingangen (standaard DI3) met behulp van parameters P3.5.1.11 en P3.5.1.12. De informatie kan ook worden geprogrammeerd in een van de relaisuitgangen.

8.9.1 THERMISCHE MOTORBEVEILIGINGEN

De thermische motorbeveiliging beschermt de motor tegen oververhitting. De AC-frequentieregelaar kan een hogere stroom dan de nominale stroom naar de motor sturen. Als de motorbelasting deze hogere stroom ook daadwerkelijk gebruikt, bestaat het risico dat de motor thermisch overbelast raakt. Dit gevaar is met name aanwezig bij lage frequenties. Bij lage frequenties krijgt de motor namelijk minder koeling en is hij minder krachtig. Als de motor is voorzien van een externe ventilator, is de belastingreductie bij lage toerentallen klein.

De thermische motorbeveiliging is gebaseerd op een berekend model en gebruikt de uitgangstroom van de frequentieregelaar om de motorbelasting te bepalen.

De thermische motorbeveiliging kan worden afgesteld met onderstaande parameters.

De thermische fase van de motor kan worden gecontroleerd op het display van het bedieningspaneel. Zie hoofdstuk 2 Gebruikersinterfaces op de Vacon® 100 FLOW.

OPMERKING! Als u bij kleine aandrijvingen ($\leq 1,5$ kW) lange motorkabels (max. 100 m) gebruikt, kan de motorstroom die bij de aandrijving wordt gemeten, veel hoger zijn dan de werkelijke motorstroom als gevolg van de capacatieve stromen in de motorkabel. Houd hier rekening mee bij het instellen van de functies voor thermische motorbeveiliging.



LET OP! Het berekende model kan de motor niet beschermen als de luchtstroom naar de motor gehinderd wordt door een geblokkeerd luchtinstroomrooster. Als de besturingskaart wordt uitgeschakeld, start het model weer bij nul.

P3.9.2.3 *KOELFACTOR NULTOERENTAL (ID 706)*

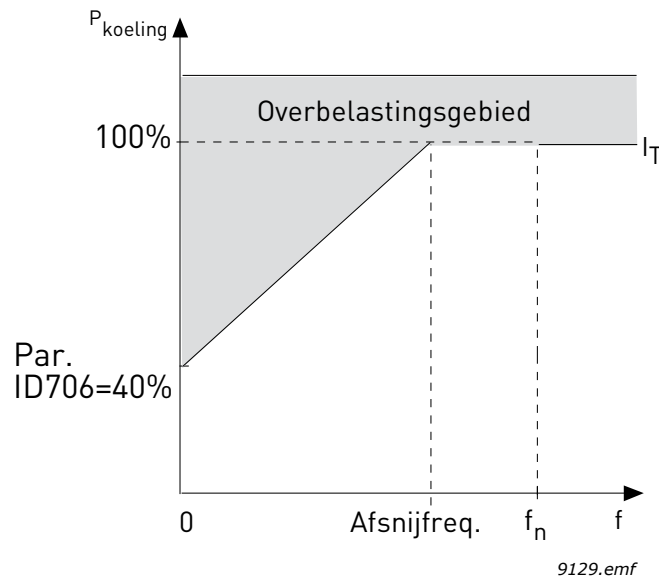
Bepaalt de koelfactor bij stilstaande motor in relatie tot het punt waarop de motor op nominaal toerental en zonder externe koeling draait. Zie afbeelding 77 hieronder.

Bij de standaardwaarde gaat het systeem ervan uit dat er geen externe ventilator is die de motor koelt. Als een externe ventilator wordt gebruikt, kan deze parameter op 90% (of zelfs hoger) worden ingesteld.

Als u de waarde van parameter P3.1.1.4 (Nominale motorstroom) wijzigt, wordt deze parameter automatisch teruggezet naar de standaardwaarde.

Het instellen van deze waarde heeft geen effect op de maximale uitgangsstroom van de frequentieregelaar. Deze wordt enkel door parameter P3.1.3.1 bepaald.

De afsnijfrequentie voor de thermische beveiliging is 70% van de nominale motorfrequentie (P3.1.1.2).



Afbeelding 77. Motor thermische stroom I_T -curve, ID 706 = P3.9.2.3 Koelfactor nultoerental

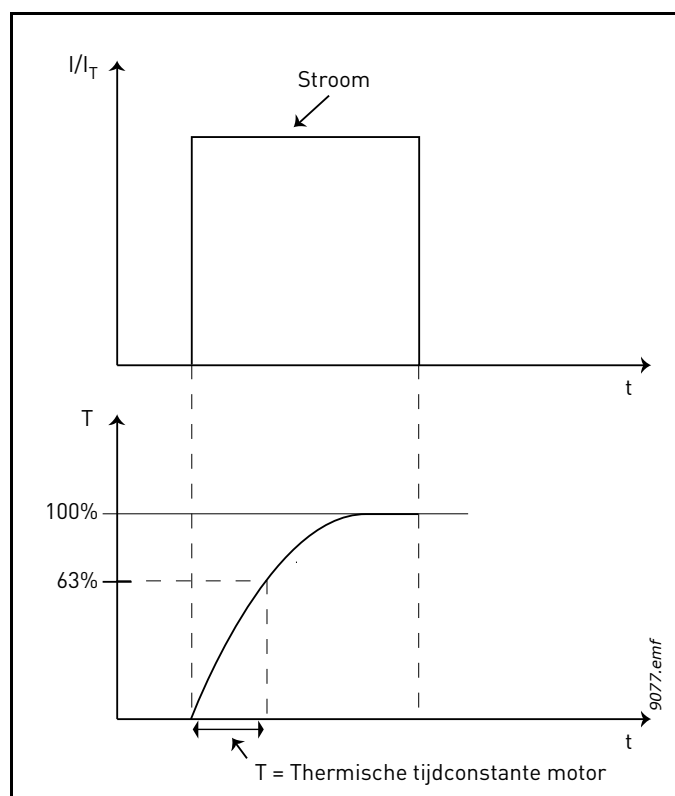
P3.9.2.4 MOTOR THERMISCHE TIJDCONSTANTE (ID 707)

Dit is de thermische tijdconstante van de motor. Hoe groter de motor, hoe groter de tijdconstante. De tijdconstante is de tijd waarbinnen de berekende thermische fase 63% van de definitieve waarde heeft bereikt.

De thermische tijdconstante van de motor is specifiek voor het motorontwerp en verschilt per motorfabrikant. De standaardwaarde varieert afhankelijk van de grootte.

Als de t_6 -tijd (t_6 is de tijd in seconde dat de motor veilig kan draaien op zes keer de nominale stroom) van de motor bekend is (opgegeven door de motorfabrikant), kan de tijdconstanteparameter op basis daarvan worden ingesteld. Als vuistregel geldt dat de thermische tijdconstante van de motor gelijk is aan $2 \cdot t_6$. Als de frequentieregelaar in stopstand is, wordt de tijdconstante intern verhoogd tot drie keer de ingestelde parameterwaarde. De koeling in de stopstand is gebaseerd op convectie en de tijdconstante wordt verhoogd.

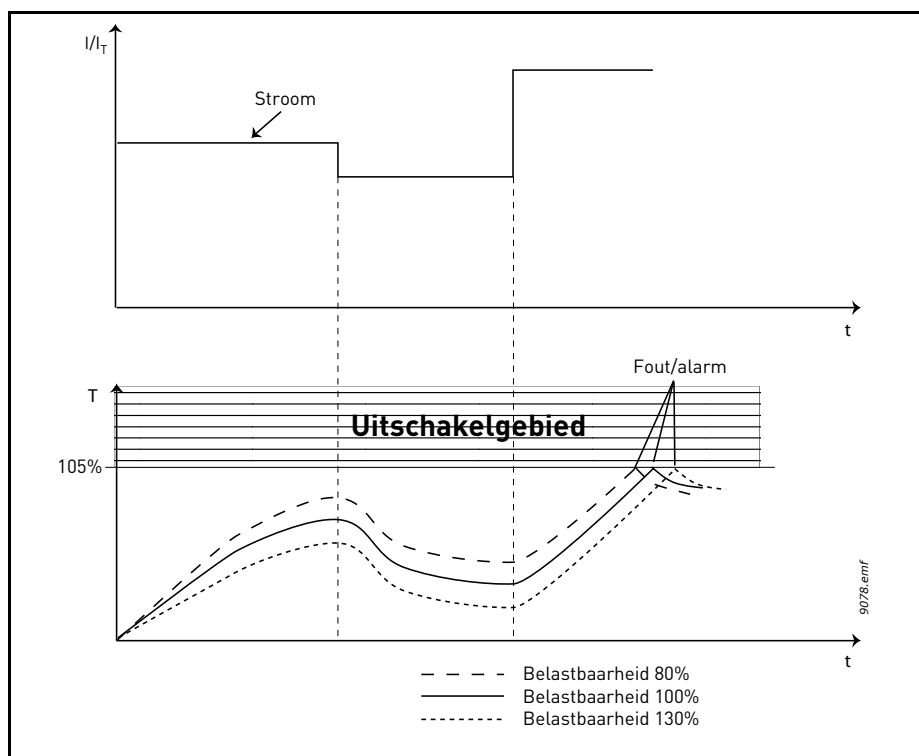
Zie afbeelding 79 hieronder.



Afbeelding 78. Motor thermische tijdconstante

P3.9.2.5 THERMISCHE MOTORBELASTINGSFACTOR (ID 708)

Als de waarde wordt ingesteld op 130%, houdt dat in dat de nominale temperatuur bij 130% van de nominale motorstroom wordt bereikt.



Afbeelding 79. Motortemperatuurberekening

8.9.2 BEVEILIGING MOTORBLOKKERING

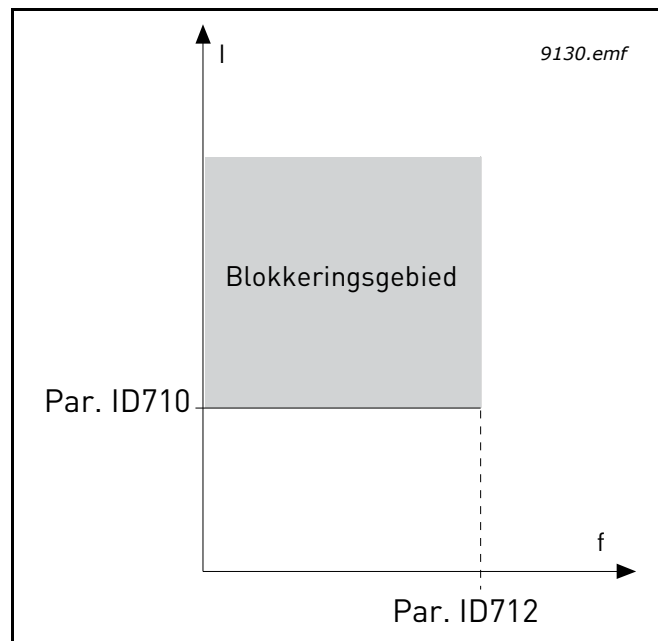
Met de motorblokkeerbeveiliging wordt de motor beveiligd tegen kortstondige overbelastingssituaties, bijvoorbeeld veroorzaakt door een geblokkeerde as. De responstijd van de blokkeerbeveiliging kan korter worden ingesteld dan die van de thermische motorbeveiliging. De blokkeerstatus kunt u instellen aan de hand van twee parameters: P3.9.3.2 (*Blokkeerstroom*) en P3.9.3.4 (*Blokkeerfrequentielimiet*). Als de stroom hoger is dan de ingestelde limiet en de uitgangsfrequentie lager is dan de ingestelde limiet, is de blokkeerstatus van kracht. Er is geen werkelijke indicatie van de asrotatie. De blokkeerbeveiliging is een soort overstroombeveiliging.

OPMERKING! Als u bij kleine aandrijvingen ($\leq 1,5$ kW) lange motorkabels (max. 100 m) gebruikt, kan de motorstroom die bij de aandrijving wordt gemeten, veel hoger zijn dan de werkelijke motorstroom als gevolg van de capacitieve stromen in de motorkabel. Houd hier rekening mee bij het instellen van de motorblokkeerfuncties.

P3.9.3.2 BLOKKEERSTROOM (ID 710)

De stroom kan worden ingesteld op $0,0...2 \cdot I_L$. De blokkeertoestand wordt pas ingeschakeld wanneer de stroom hoger is dan deze limiet. Als parameter P3.1.3.1 Motorstroombelasting wordt gewijzigd, wordt deze parameter automatisch berekend op 90% van de stroombelasting.

OPMERKING! Voor een correcte werking moet deze limiet op een lagere waarde dan de stroombelasting worden ingesteld.



Afbeelding 80. Instellingen voor blokkeringskenmerken, ID 710 = P3.9.3.2 Blokkeerstroom, ID 712 = P3.9.3.4 Blokkeerfrequentielimiet

P3.9.3.3 BLOKKEER TIJDLIMIT (ID 711)

Deze tijd kan worden ingesteld tussen 1,0 en 120,0 s.

Dit is de maximaal toegestane tijdsduur van een blokkeerfase. De blokkeertijd wordt op-/afgeteld door een interne teller.

Als de waarde van de blokkeertijdteller deze limiet overschrijdt, schakelt de beveiliging in (zie P3.9.3.1).

8.9.3 ONDERBELASTINGSBESCHERMING (POMP DROOG)

Het doel van de onderbelastingsbeveiliging van de motor is om ervoor te zorgen dat de motor belast wordt wanneer de frequentieregelaar actief is. Als de motor belasting verliest, kan het zijn dat er een probleem in het proces is opgetreden, bijvoorbeeld een defecte aandrijfriem of een drooglopende pomp.

De motoronderbelastingsbeveiliging kan worden aangepast door de onderbelastingscurve in te stellen met de parameters P3.9.4.2 (*Onderbelastingsbeveiliging: veldverzwakkingsgebiedbelasting*) en P3.9.4.3 (*Nulfrequentiebelasting*). De onderbelastingscurve is een kwadratische curve tussen de nulfrequentie en het veldverzwakkingspunt. De beveiliging is niet actief onder de 5 Hz (de onderbelastingstijdteller wordt gestopt).

De koppelwaarden voor het instellen van de onderbelastingscurve worden ingesteld als percentage van het nominale koppel van de motor. De motornaamplaatgegevens, de parameter voor nominale motorstroom en de nominale stroom I_H van de frequentieregelaar worden gebruikt om de schaalfactor van de interne koppelwaarde te bepalen. Als andere dan de nominale motorgegevens wordt gebruikt met de frequentieregelaar, neemt de nauwkeurigheid van de koppelberekening af.

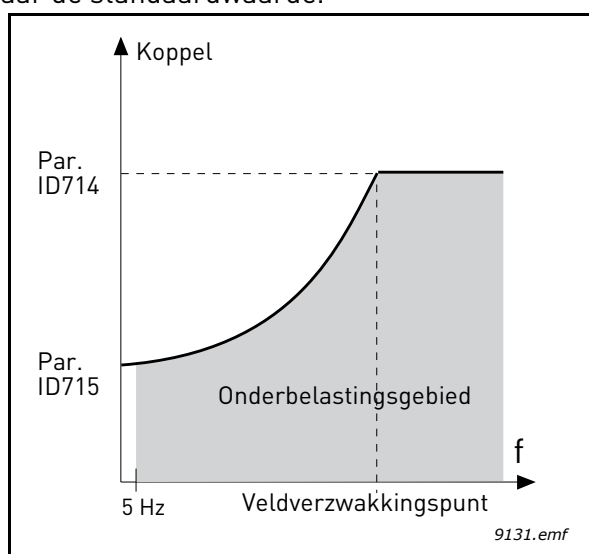
OPMERKING! Als u bij kleine aandrijvingen ($\leq 1,5$ kW) lange motorkabels (max. 100 m) gebruikt, kan de motorstroom die bij de aandrijving wordt gemeten, veel hoger zijn dan de werkelijke motorstroom als gevolg van de capacatieve stromen in de motorkabel. Houd hier rekening mee bij het instellen van de motorblokkeerfuncties.

P3.9.4.2 ONDERBELASTINGSBEVEILIGING: VELDVERZWAKKINGSGEBIEDBELASTING (ID 714)

De koppellimiet kan worden ingesteld op $10,0\text{--}150,0\% \times T_{n\text{Motor}}$.

Deze parameter geeft de waarde voor het toegestane minimumkoppel wanneer de uitgangsfrequentie hoger is dan het veldverzwakkingspunt.

Als u de waarde van parameter P3.1.1.4 (Nominale motorstroom) wijzigt, wordt deze parameter automatisch teruggezet naar de standaardwaarde.

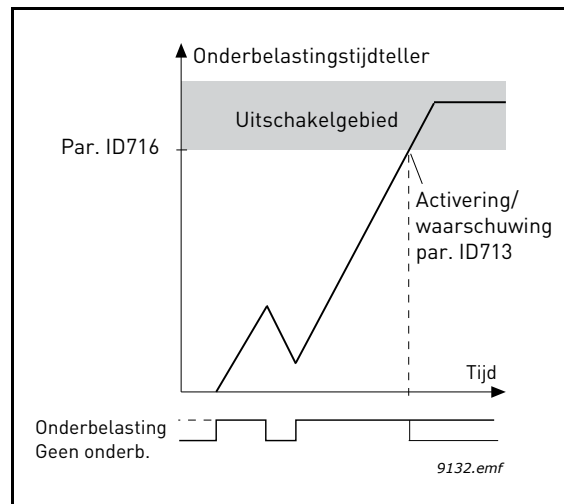


Afbeelding 81. Instelling van minimumbelasting, ID 714 = P3.9.4.2 Onderbelastingsbeveiliging: veldverzwakkingsgebiedbelasting, ID 715 = P3.9.4.3 Onderbelastingsbeveiliging: nulfrequentiebelasting

P3.9.4.4 ONDERBELASTINGSBEVEILIGING: TIJDLIMIET (ID 716)

Deze tijd kan worden ingesteld tussen 2,0 en 600,0 s.

Dit is de maximaal toegestane tijdsduur van een onderbelastingsfase. De totale onderbelastingstijd wordt op-/afgeteld door een interne teller. Als de onderbelastingsteller boven deze grens komt, schakelt de beveiliging in conform parameter P3.9.4.1. Als de frequentieregelaar wordt gestopt, wordt de onderbelastingsteller op nul gereset. Zie afbeelding 82 hieronder.

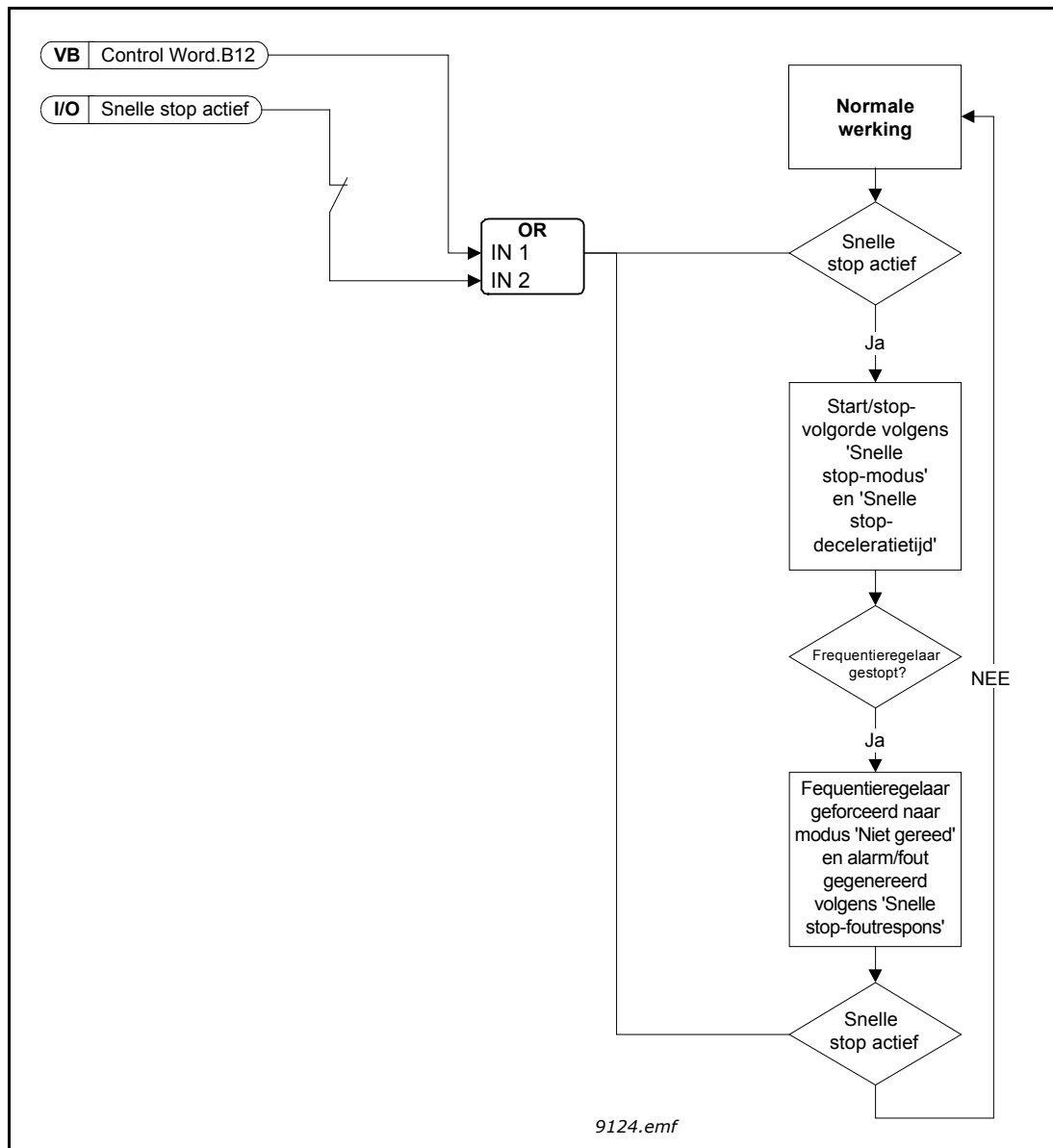


Afbeelding 82. Functie onderbelastingstijdteller, ID 713 = P3.9.4.1 Fout onderbelasting, ID 716 = P3.9.4.4 Onderbelastingsbeveiliging: tijdlimiet

P3.9.5.1 QUICK STOP-MODUS (ID 1276)**P3.5.1.26 QUICK STOP-ACTIVERING (ID 1213)****P3.9.5.3 QUICK STOP-DECELERATIETIJD (ID 1256)****P3.9.5.4 QUICK STOP-FOUTRESPONS (ID 744)**

De functie *Snelle stop* is bedoeld om de frequentieregelaar in uitzonderlijke situaties op een uitzonderlijke wijze via I/O of de veldbus te kunnen stoppen. Wanneer de *Snelle stop* wordt geactiveerd, kan de frequentieregelaar geforceerd decelereren en stoppen volgens een apart ingestelde procedure. Daarnaast kan een alarm- of foutrespons worden ingesteld om in de foutenhistorie aan te geven dat opdracht is gegeven tot een snelle stop als een reset vereist is voor een herstart.

OPMERKING! De functie *Snelle stop* is geen veiligheidsfunctie of noodstopfunctie! Het is aan te bevelen om bij een noodstop altijd de voeding naar de motor fysiek te onderbreken.



Afbeelding 83. Snelle stop-logica

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

Met deze parameter kunt u instellen of de functie voor AI laag niveau beveiliging wordt gebruikt of niet.

AI laag niveau beveiliging wordt gebruikt voor het detecteren van fouten in analoge ingangssignalen als het ingangssignaal wordt gebruikt als frequentiereferentie of als koppelreferentie, of als PID/ExtPID-regelaars zijn geconfigureerd voor het gebruik van analoge ingangssignalen.

De gebruiker kan kiezen of de beveiliging alleen is ingeschakeld wanneer de frequentieregelaar zich in de Run-stand bevindt of als deze zich in respectievelijk de Run- of de Stop-stand bevindt. U kunt de respons bij de Fout AI te laag selecteren met parameter P3.9.8.2 Fout AI te laag.

Tabel 127. Instellingen voor AI laag niveau beveiliging

Optie	Naam optie	Beschrijving
1	Beveiliging uitgeschakeld	
2	Beveiliging ingeschakeld in Run-status	De beveiliging is alleen ingeschakeld als de frequentieregelaar zich in de Run-stand bevindt.
3	Beveiliging ingeschakeld in Run en Stop	De beveiliging is zowel in de Run- als in de Stop-stand ingeschakeld.

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

Met deze parameter kunt u de respons instellen op F50 Fout AI te laag (fout-ID: 1050) als AI laag niveau beveiliging is ingeschakeld met parameter 3.9.8.1.

AI laag niveau beveiliging bewaakt het signaalniveau van analoge ingangen 1–6. Als parameter P3.9.8.1 AI laag niveau beveiliging is ingeschakeld en het analoge ingangssignaal gedurende 500 ms onder 50% van het gedefinieerde minimumsignaal zakt, wordt een Fout AI te laag of alarm gegenereerd.

Tabel 128.

Optie	Naam optie	Beschrijving
1	Alarm	
2	Alarm	P3.9.1.13 is ingesteld op frequentiereferentie.
3	Alarm	De laatste geldige frequentie wordt vastgehouden als de frequentiereferentie.
4	Fout	Stop volgens P3.2.5 Stopmodus.
5	Fout	Stop door uitloop

OPMERKING! De respons bij Fout AI te laag 3 (Alarm + Vorige freq) kan alleen worden gebruikt als analoge ingang 1 of analoge ingang 2 wordt gebruikt als de frequentiereferentie.

8.10 AUTOMATISCHE RESET

P3.10.1 AUTOMATISCHE RESET (ID 731)

Met deze parameter kunt u de functie voor *Automatische reset* na een fout inschakelen.

OPMERKING! Automatisch resetten is alleen toegestaan voor bepaalde fouten. Door de parameters P3.10.6 tot P3.10.13 in te stellen op **0** of **1**, kunt u automatische resetten na de respectieve fouten toestaan of verbieden.

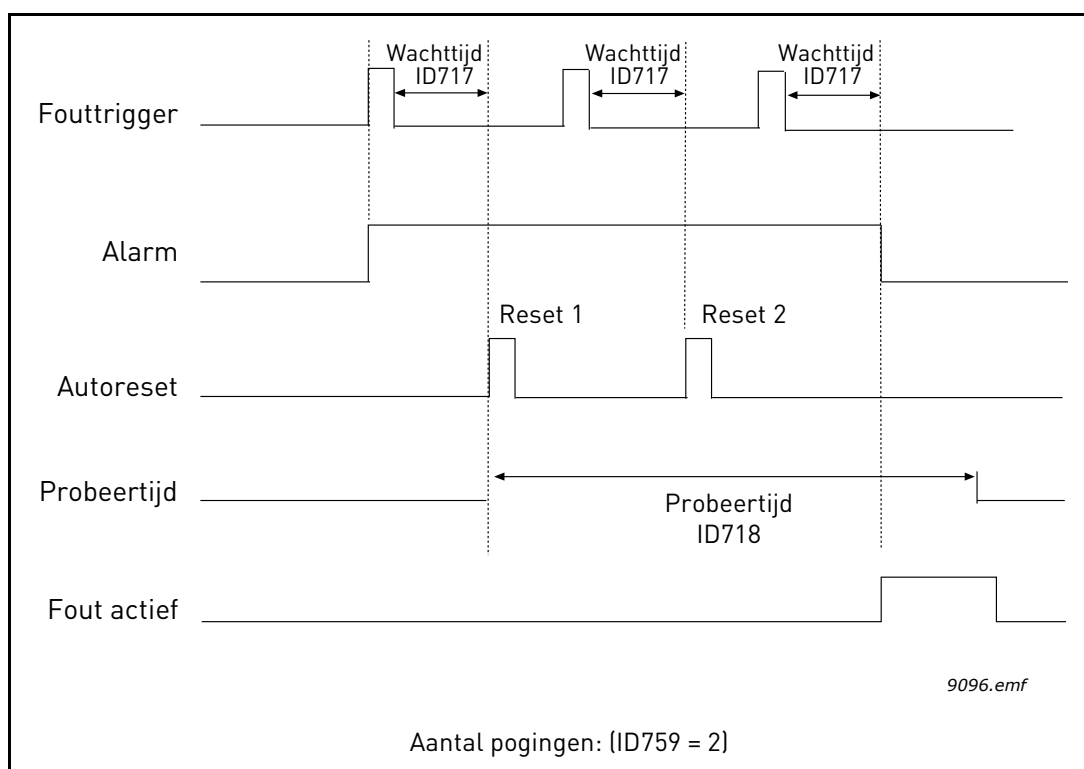
P3.10.3 WACHTTIJD (ID 717)

P3.10.4 AUTOMATISCHE RESET: PROBEERTIJD (ID 718)

P3.10.5 AANTAL POGINGEN (ID 759)

De functie Automatische reset blijft fouten resetten die worden gegenereerd gedurende de tijd die met deze parameter is ingesteld. Als het aantal fouten tijdens de probeertijd de waarde van parameter P3.10.5 overschrijdt, wordt er een permanente fout gegenereerd. Anders wordt de fout gewist nadat de probeertijd is verstreken en start de volgende fout de probeertijdteller opnieuw.

Met parameter P3.10.5 kunt u het maximaal aantal automatische foutresetpogingen instellen dat wordt uitgevoerd gedurende de probeertijd die met deze parameter is ingesteld. De tijdteller begint bij de eerste automatische reset. Het maximale aantal is niet afhankelijk van het type fout.



Afbeelding 84. Functie Automatische reset, ID = 717 P3.10.3 Wachttijd, P3.10.4 Probeertijd, ID 759 = P3.10.5 Aantal pogingen

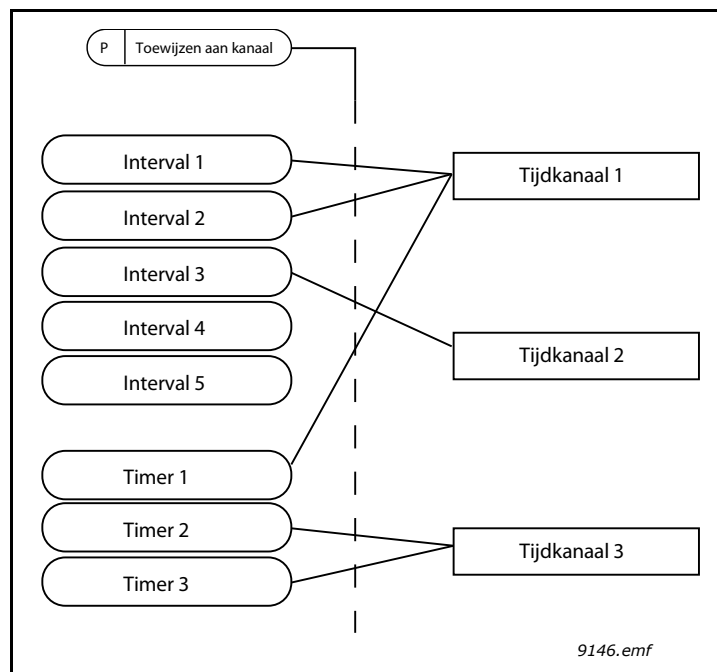
8.11 TIMERFUNCTIES

Met de tijdfuncties (tijdkanalen) van de Vacon® 100 kunt u functies programmeren die worden aangestuurd door de interne realtime klok (RTC). Vrijwel elke functie die kan worden aangestuurd door een digitale ingang, kan ook worden aangestuurd door een tijdkanaal. Hiermee kunt u de 'geopende' en 'gesloten' intervallen van de ingang intern programmeren in plaats van met een externe PLC die een digitale ingang bestuurt.

OPMERKING! De functies van deze parametergroep kunnen alleen maximaal worden benut als de batterij (optie) is geplaatst en de interne klok (RTC) goed is ingesteld in de Opstartwizard (zie 2 en pagina 3). **Het wordt afgeraden** om deze functie te gebruiken zonder batterij omdat de datum en de tijd van de frequentieregelaar telkens wanneer de frequentieregelaar wordt uitgeschakeld, zullen worden gereset als er geen batterij is geïnstalleerd voor de interne klok (RTC).

Tijdkanalen

U kunt de aan/uit-logica voor de *Tijdkanalen* instellen door *Intervallen* en/of *Timers* aan de tijdkanalen toe te wijzen. Een enkel *Tijdkanaal* kan worden aangestuurd door een groot aantal *Intervallen* of *Timers*. U kunt zoveel intervallen of timers aan het *Tijdkanaal* toewijzen als nodig.



Afbeelding 85. De intervallen en timers kunnen op flexibele wijze aan tijdkanalen worden toegewezen. Elk interval en elke timer heeft zijn eigen parameter die aan een tijdkanaal kan worden toegewezen.

Intervallen

Elk interval krijgt een 'AAN-tijd' en 'UIT-tijd' met parameters. Dit is de dagelijkse tijd die het interval actief zal zijn gedurende de dagen die zijn ingesteld met de parameters 'Vanaf dag' en 'Vandaag'. Onderstaande parameterinstellingen betekenen bijvoorbeeld dat het interval elke werkdag (maandag t/m vrijdag) actief is van 7:00 tot 9:00. Het tijdkanaal waaraan dit interval is toegewezen, wordt tijdens die periode gezien als een gesloten 'virtuele digitale ingang'.

AAN-tijd: 07:00:00

UIT-tijd: 09:00:00

Vanaf dag: Maandag

Vandaag: Vrijdag

Timers

Timers kunnen worden gebruikt om een tijdkanaal gedurende een bepaalde tijd in te schakelen met een opdracht van een digitale ingang (of een tijdkanaal).

Met de onderstaande parameters kunt u de timer activeren als de digitale ingang 1 op slot A wordt gesloten en de timer gedurende 30 seconden actief houden nadat hij is geopend.

Duur: 30 s

Timer: DigIn SlotA.1

Tip! Stel een duur van 0 seconden in als u een tijdkanaal wilt overrulen dat is geactiveerde door een digitale ingang zonder uitschakelvertraging na de neergaande flank.

VOORBEELD

Probleem:

We werken aan een frequentieregelaar voor de airconditioning in een magazijn. De frequentieregelaar moet op werkdagen van 7 tot 5 uur en in weekenden van 9 tot 1 uur actief zijn. Bovendien moet de frequentieregelaar buiten kantooruren handmatig ingeschakeld kunnen worden als er mensen in het gebouw zijn en tot 30 minuten daarna blijven werken.

Oplossing:

We moeten twee intervallen instellen: een voor door de week en een voor in het weekend. Er is ook een timer nodig voor activering buiten kantooruren. Dit voorbeeld kan als volgt worden geconfigureerd.

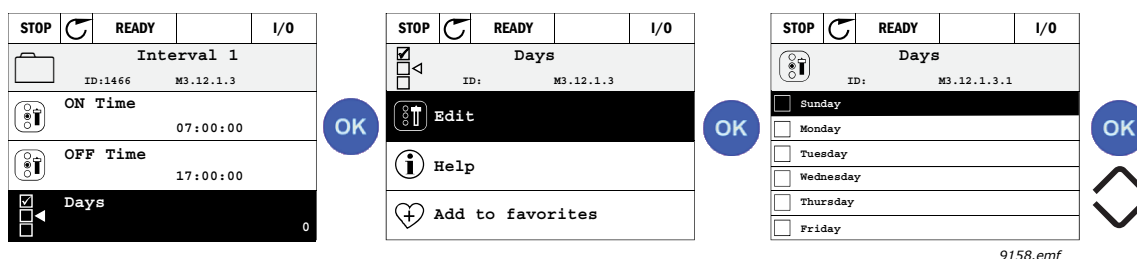
Interval 1:

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**



Afbeelding 86.

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

Handmatig overrulen is mogelijk met een digitale ingang 1 op slot A (met een andere schakelaar of met een koppeling aan de verlichting).

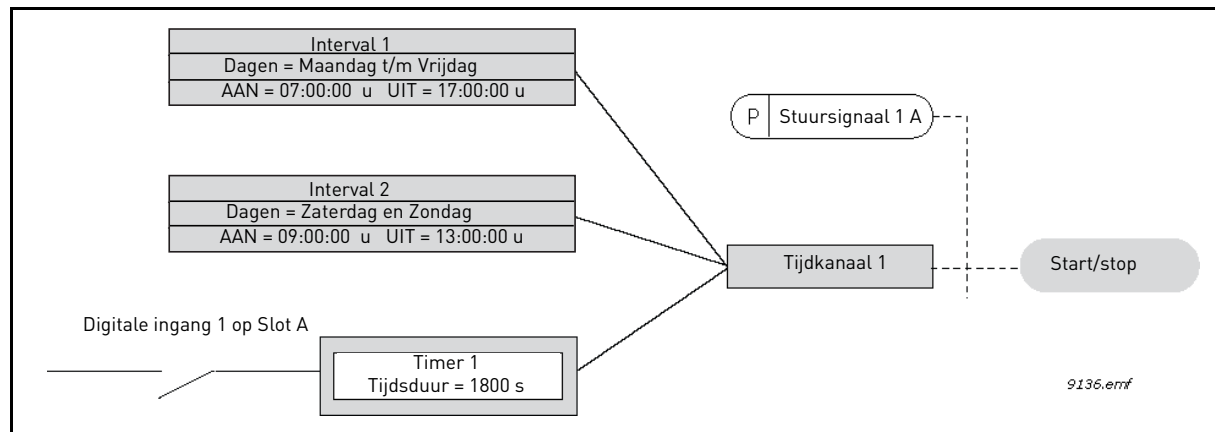
P3.12.6.1: **Duur: 1800 s** (30 min)

P3.12.6.3: **Toewijzen aan kanaal: Tijdkanaal 1**

P3.12.6.2: **Timer 1: DigIn SlotA.1** (Parameter bevindt zich in menu digitale ingangen.)

Kies ten slotte Kanaal 1 voor de I/O Run-opdracht.

P3.5.1.1: Besturingssignaal 1 A: Tijdkanaal 1



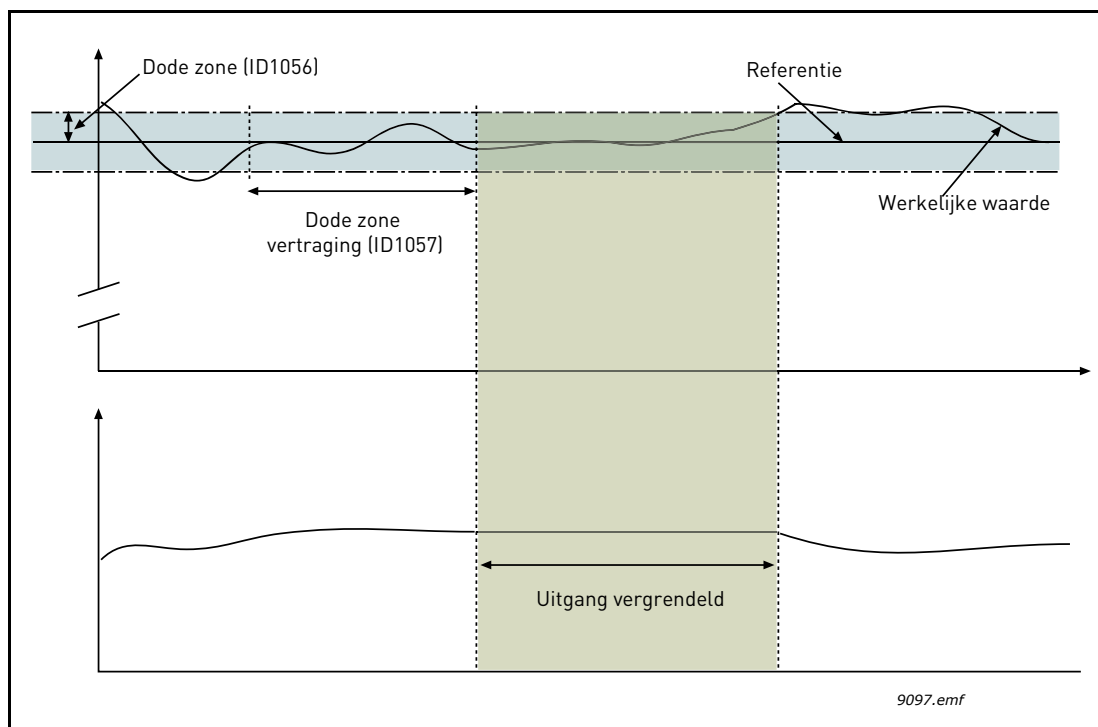
Afbeelding 87. Uiteindelijke configuratie waarin Tijdkanaal 1 wordt gebruikt als een stuursignaal voor de startopdracht in plaats van een digitale ingang.

8.12 PID-REGELAAR 1

P3.13.1.9 DODE ZONE (ID 1056)

P3.13.1.10 VERTRAGING DODE ZONE (ID 1057)

De uitgang van de PID-regelaar wordt vergrendeld als de werkelijke waarde gedurende een vooraf gedefinieerde tijd binnen de dode zone rondom de referentiewaarde blijft. Deze functie voorkomt overbodige beweging en slijtage van bijvoorbeeld kleppen.



Afbeelding 88. Dode zone

8.12.1 VOORUITSTURING

P3.13.4.1 FUNCTIE VOORUITSTURING (ID 1059)

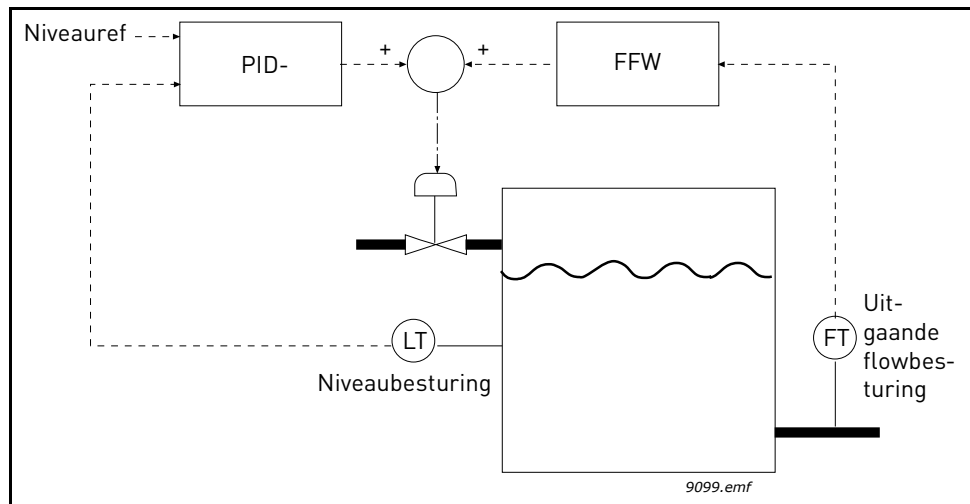
Voor vooruitsturing zijn meestal accurate procesmodellen nodig, maar in bepaalde eenvoudige gevallen is vooruitsturing van het type 'versterking + offset' voldoende. Het feedforwardgedeelte gebruikt geen terugkoppelmetingen van de werkelijke gecontroleerde proceswaarde (het waterniveau in voorbeeld 1 hieronder). Bij feedforwardbesturing worden andere metingen gebruikt die indirect van invloed zijn op de gecontroleerde proceswaarde.

Voorbeeld 1:

Het waterniveau van een tank bewaken door middel van flowbesturing. Het gewenste waterniveau is gedefinieerd als een referentiepunt en het werkelijke niveau als terugkoppeling. Het besturingssignaal werkt op de inkomende flow.

De uitgaande flow kan als een te meten storing worden beschouwd. Op basis van meting van de storingen kunnen we proberen deze storingen te compenseren door eenvoudige feedforwardbesturing (versterking en offset) die wordt toegevoegd aan de PID-uitgang.

Op deze wijze zal de regelaar veel sneller reageren op veranderingen in de uitgaande flow dan als u slechts het niveau had gemeten.



Afbeelding 89. Feedforwardbesturing

8.12.2 SLAAPFUNCTIE

Deze functie schakelt de slaapmodus van de frequentieregelaar in als de frequentie langere tijd onder de slaapgrens blijft dan is ingesteld met de parameter Slaapvertraging. Dit betekent dat de startopdracht actief blijft maar de run-aanvraag wordt uitgeschakeld. Wanneer de werkelijke waarde onder of boven het ontwaakniveau komt, afhankelijk van de ingestelde modus, zal de frequentieregelaar de run-aanvraag opnieuw activeren als de startopdracht nog actief is. Hierdoor ontwaakt de frequentieregelaar uit de slaapstand.

P3.13.5.1 REF 1 SLAAPFREQUENTIE (ID 1016)

De regelaar gaat over naar de slaapmodus (de regelaar stopt) wanneer de uitgangsfrequentie van de regelaar onder de ingestelde frequentielimiet zakt die is ingesteld met de parameter.

De waarde van de parameter wordt gebruikt wanneer het referentiepuntsignaal van de PID-regelaar wordt overgenomen van referentiepuntbron 1.

De regelaar gaat onder de volgende omstandigheden over naar de slaapmodus:

- De uitgangsfrequentie blijft langer onder de slaapfrequentie dan de ingestelde slaapvertraging.
- Het PID-terugkoppelingssignaal blijft boven het ingestelde ontwaakniveau.

De regelaar ontwaakt onder de volgende omstandigheden uit de slaapmodus:

- Het PID-terugkoppelingssignaal zakt onder het ingestelde ontwaakniveau.

OPMERKING! Als het ontwaakniveau onjuist is ingesteld, gaat de regelaar mogelijk niet over naar de slaapmodus.

P3.13.5.2 REF 1 SLAAPVERTRAGING (ID 1017)

De regelaar gaat over naar de slaapmodus (de regelaar stopt) wanneer de uitgangsfrequentie van de regelaar langer onder de slaapfrequentielimiet zakt dan is ingesteld met de parameter.

De waarde van de parameter wordt gebruikt wanneer het referentiepuntsignaal van de PID-regelaar wordt overgenomen van referentiepuntbron 1.

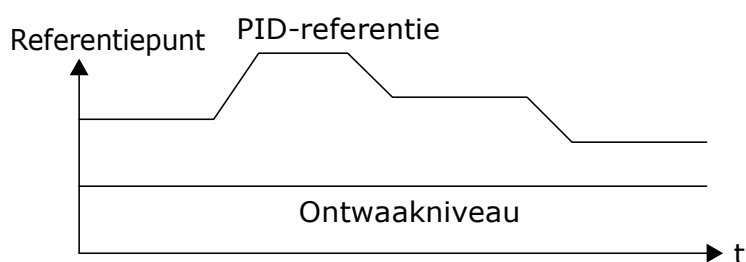
P3.13.5.3 REF 1 ONTWAAKNIVEAU (ID 1018)
P3.13.5.4 SP1 ONTWAAKMODUS (ID 1019)

Parameters Ref 1 ontwaakniveau en SP1 ontwaakmodus bepalen wanneer de regelaar ontwaakt uit de slaapmodus op het moment dat de PID-terugkoppelwaarde onder het ontwaakniveau zakt.

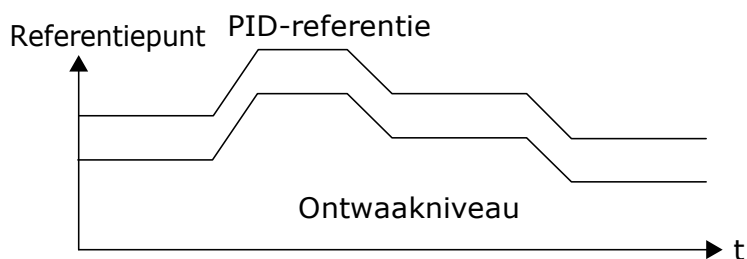
Parameter SP1 ontwaakmodus bepaalt of het ontwaakniveau wordt gebruikt als absoluut statisch niveau of als relatief niveau dat de PID-referentiewaarde volgt.

0 = Absoluut niveau (Ontwaakniveau = statisch niveau dat de referentiepuntwaarde niet volgt)

1 = Relatief referentiepunt (Ontwaakniveau = verschuiving onder de werkelijke referentiepuntwaarde, ontwaakniveau volgt de werkelijke referentiewaarde)



Afbeelding 90. Ontwaakmodus: Absoluut niveau



Afbeelding 91. Ontwaakmodus: Relatief referentiepunt

P3.13.5.5 SP1,SLAAPBOOST (ID 1793)

Door het PID-besturingsreferentiepunt automatisch te verhogen voordat de slaapmodus wordt geactiveerd, is een hogere proceswaarde toegestaan waardoor de slaapstand langer actief kan blijven met acceptabele lek.

Het verhoogde niveau wordt toegepast nadat aan de gebruikelijke voorwaarden voor het activeren van de slaapstand (frequentiedrempel en vertraging) is voldaan. Wanneer de werkelijke waarde het verhoogde referentiepunt bereikt, wordt het verhoogde niveau van het referentiepunt gewist en wordt de slaapstand van de frequentieregelaar geactiveerd, waardoor de motor stopt. 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 het verhoogde referentiepunt niet bereikt, wordt de verhoogde waarde gewist nadat de tijd is verstreken die is ingesteld met P3.13.5.5. In dat geval keert de regelaar terug naar normale regulering met het normale referentiepunt.

In multipompsystemen: als tijdens de boostprocedure een hulppomp wordt gestart, wordt de boostprocedure afgebroken en wordt normale regulering hervat.

P3.13.5.7 REF 2 SLAAPFREQUENTIE (ID 1075)

Zie de beschrijving van parameter P3.13.5.1.

P3.13.5.8 REF 2 SLAAPVERTRAGING (ID 1076)

Zie de beschrijving van parameter P3.13.5.2.

P3.13.5.9 REF 2 ONTWAAKNIVEAU (ID 1077)**P3.13.5.10 SP2 ONTWAAKMODUS (ID 1020)**

Zie de beschrijvingen van parameters P3.13.5.3 en P3.13.5.4.

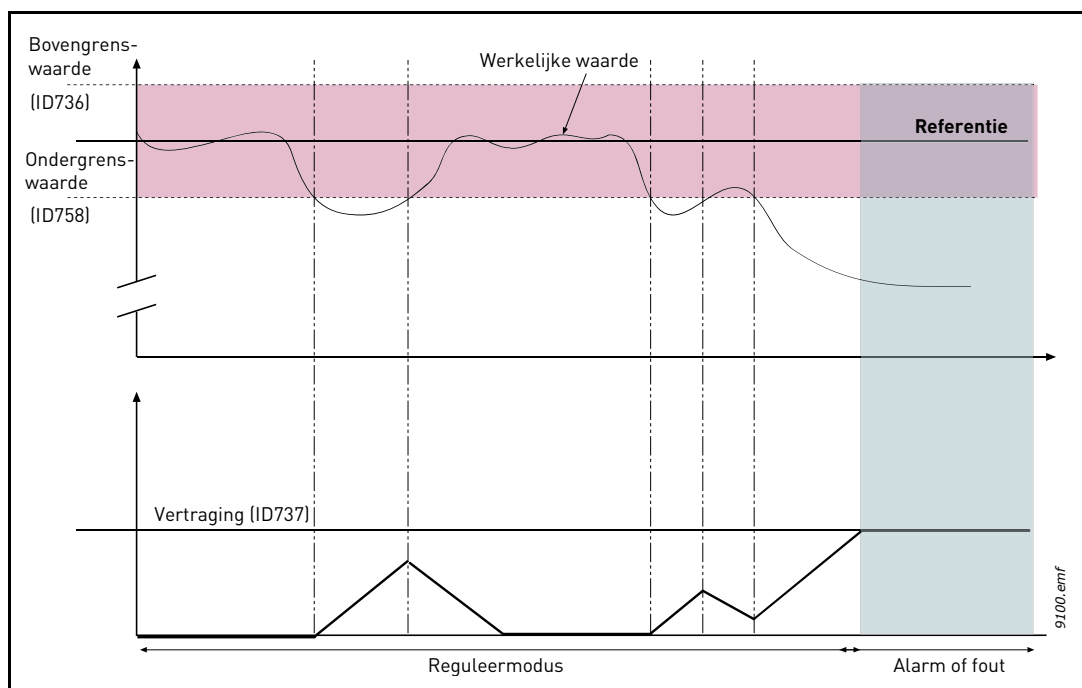
P3.13.5.11 SP2,SLAAPBOOST (ID 1794)

Zie de beschrijving van parameter P3.13.5.5.

8.12.3 TERUGKOPPELBEWAKING

Terugkoppelbewaking wordt gebruikt om te controleren of de *PID-terugkoppelwaarde* (werkelijke proceswaarde) binnen de vastgestelde limieten blijft. Met deze functie kunt u bijvoorbeeld een grote leidingbreuk detecteren en onnodige waterschade voorkomen.

De onder- en bovengrenzen rond de referentiewaarde zijn ingesteld. Wanneer de werkelijke waarde boven of onder deze limiet gaat, begint een teller op te tellen naar de vertragsingswaarde (P3.13.6.4). Wanneer de werkelijke waarde binnen het toegestane gebied is, telt deze teller echter af. Wanneer de teller hoger is dan de vertragsingswaarde, wordt een alarm of een fout gegenereerd (afhankelijk van de respons die is ingesteld met parameter P3.13.6.5).



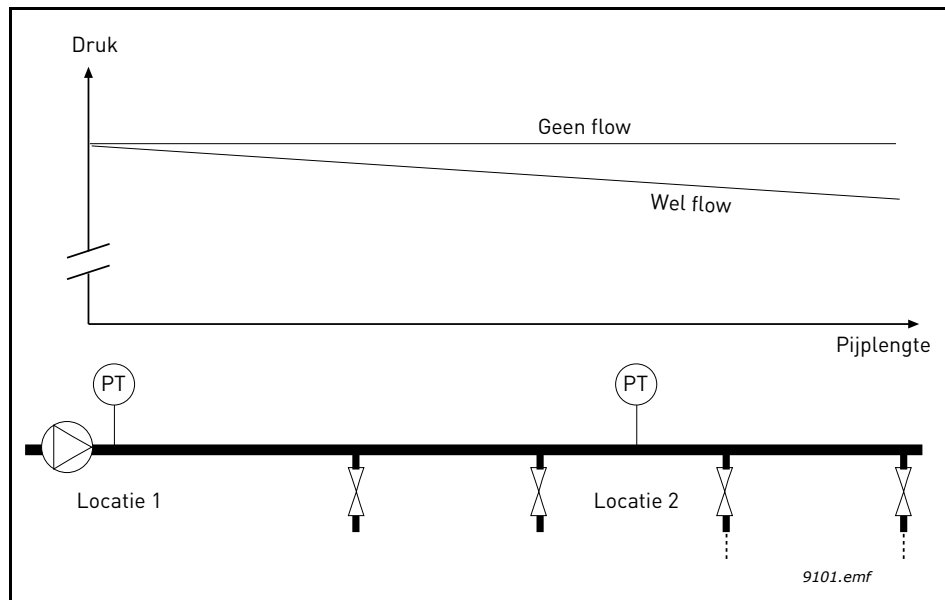
Afbeelding 92. Terugkoppelbewaking

P3.13.6.1 TERUGKOPPELBEWAKING INSCHAKELLEN (ID 735)

Met deze parameters kunt u het bereik instellen waarin het PID-terugkoppelsignaal onder normale omstandigheden geacht wordt te blijven. Als het PID-terugkoppelsignaal langer dan is ingesteld als de *Vertraging* onder of boven het ingestelde bewakingsbereik gaat, wordt een PID-bewakingsfout (F101) gegenereerd.

8.12.4 DRUKVERLIESCOMPENSATIE

Als druk wordt gezet op een lange pijp met veel afvoeropeningen, is de beste plaats voor de sensor waarschijnlijk halverwege de pijp (locatie 2). Er kunnen echter ook sensoren direct achter de pomp worden geplaatst. U krijgt dan de correcte druk direct na de pomp, maar verderop in de pijp neemt de druk afhankelijk van de flow af.

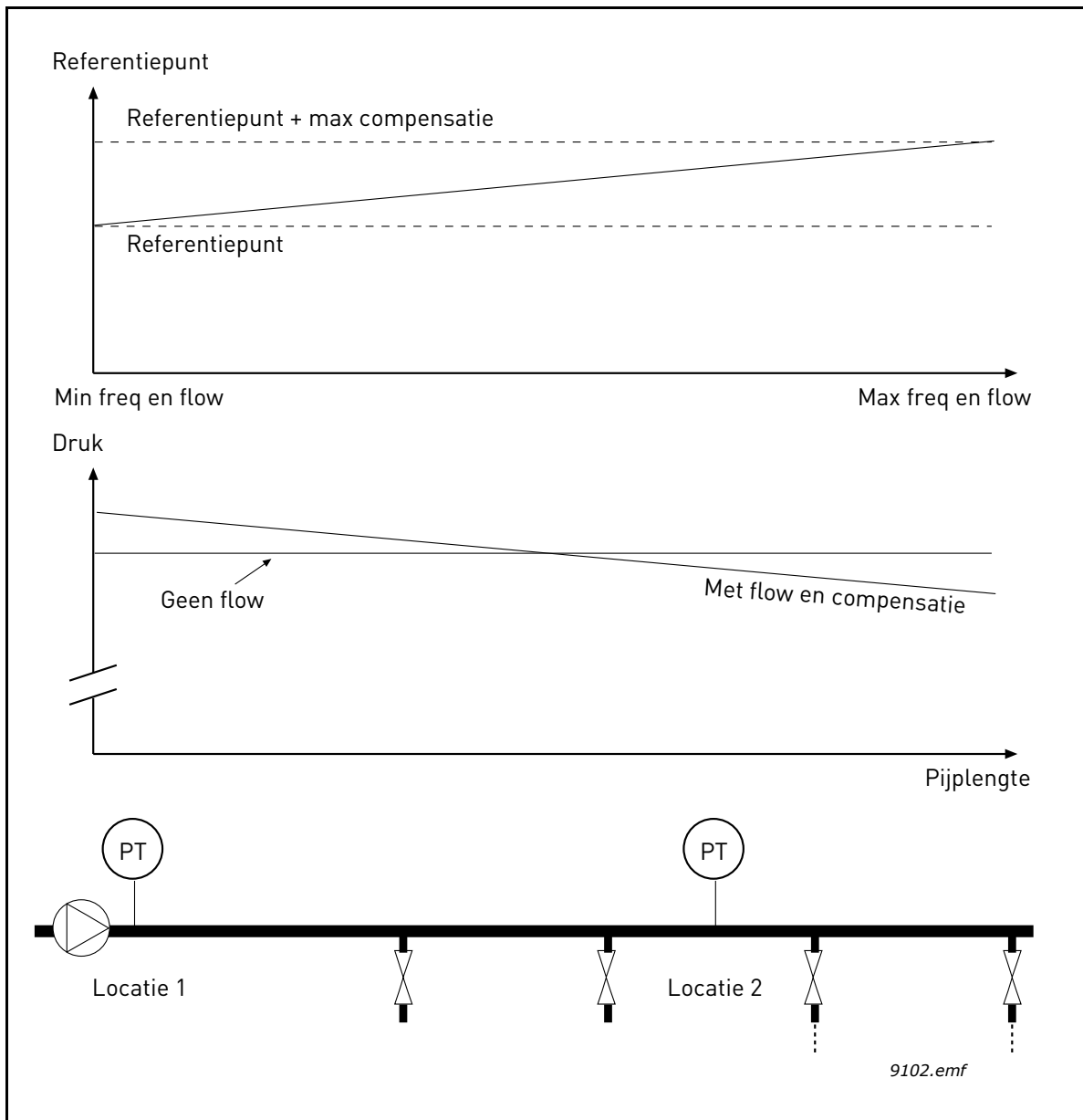


Afbeelding 93. Locatie van druksensor (PT)

P3.13.7.1 REFERENTIE 1 INSCHAKELLEN (ID 1189)

P3.13.7.2 REFERENTIE 1 MAXIMALE COMPENSATIE (ID 1190)

De sensor wordt op Locatie 1 geplaatst. De druk in de pijp blijft constant wanneer er geen flow is. Als er wel flow is, neemt de druk verderop in de pijp echter af. Dat kan worden gecompenseerd door het referentiepunt te verhogen als de flow toeneemt. In dit geval wordt de flow geschat op basis van de uitgangsfrequentie en wordt het referentiepunt lineair verhoogd met de flow, zoals getoond in afbeelding 94 hieronder.

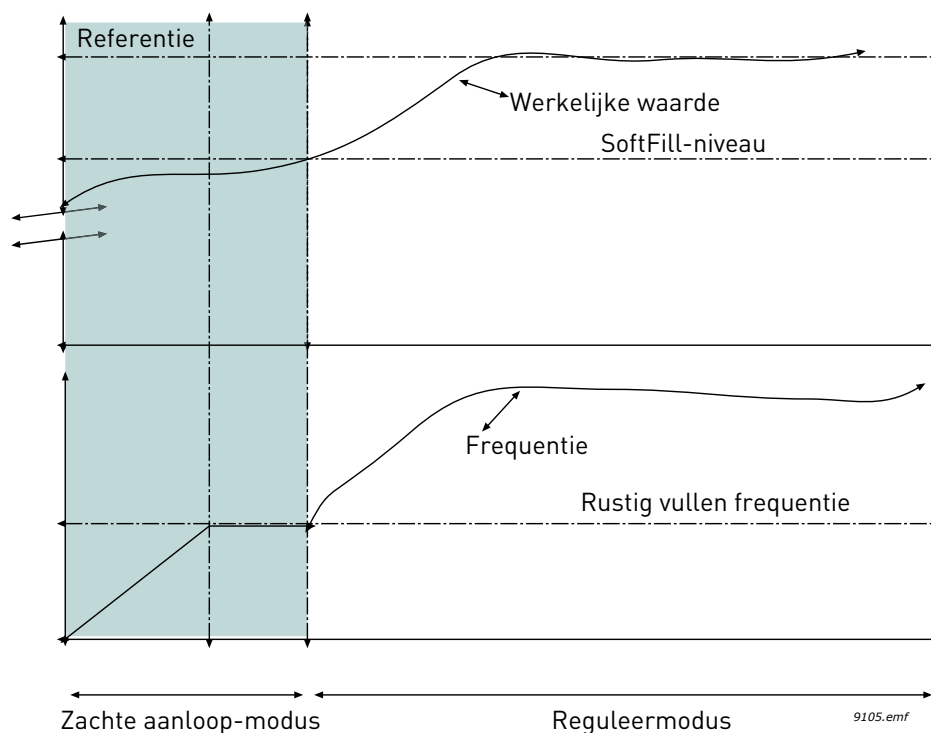


Afbeelding 94. Referentie 1 inschakelen in voor drukverliescompensatie.

8.12.5 RUSTIG VULLEN

De SoftFill-functie wordt gebruikt om het proces langzaam op een vooraf bepaald niveau te brengen voordat de PID-regelaar de regeling overneemt. Deze functie kan bijvoorbeeld worden gebruikt voor het langzaam vullen van een waterleiding om te voorkomen dat waterslag optreedt, waarbij leidingen beschadigd kunnen raken.

Het is aan te bevelen om de SoftFill-functie altijd te gebruiken wanneer de multipomppfunctionaliteit wordt gebruikt.



Afbeelding 95. SoftFill-functie

P3.13.8.1 SOFTFILL-FUNCTIE (ID 1094)

Met deze parameter kunt u werking van de SoftFill-functie instellen.

Het wordt aanbevolen om de zachte-aanloopfunctie te gebruiken in multipompsystemen om waterslag te voorkomen, waarbij de leiding beschadigd kan raken.

0 = Geblokkeerd

De SoftFill-functie is uitgeschakeld en wordt niet gebruikt.

1 = Ingeschakeld (niveau)

De SoftFill-functie is ingeschakeld. Wanneer de regelaar wordt gestart, werkt de regelaar met een constante frequentie (P3.13.8.2 Rustig vullen frequentie) totdat het terugkoppelsignaal van de PID het niveau voor zachte aanloop bereikt (P3.13.8.3 Niveau rustig vullen). Wanneer het niveau voor zachte aanloop is bereikt, neemt de PID-regelaar de regeling over.

Als het niveau voor zachte aanloop niet binnen de time-out voor zachte aanloop (P3.13.8.4 Time-out Rustig Vullen) wordt bereikt, wordt er een SoftFill-fout gegenereerd (als P3.13.8.4 Time-out Rustig Vullen is ingesteld op een waarde groter dan nul).

De zachte-aanloopmodus wordt veel toegepast in verticale installaties.

2 = Ingeschakeld (time-out)

De SoftFill-functie is ingeschakeld. Wanneer de regelaar wordt gestart, werkt de regelaar met een constante frequentie (P3.13.8.2 Rustig vullen frequentie) totdat de tijd voor zachte aanloop (P3.13.8.4 Time-out rustig vullen) is verlopen. Na de tijd voor zachte aanloop neemt de PID-regelaar de regeling over.

In deze modus kan geen SoftFill-fout worden gegenereerd.

De modus Rustig Vullen wordt veel toegepast in horizontale installaties.

P3.13.8.2 RUSTIG VULLEN FREQUENTIE (ID 1055)

Met deze parameter kunt u de constante frequentiereferentie instellen die wordt gebruikt wanneer de SoftFill-functie actief is.

P3.13.8.3 NIVEAU RUSTIG VULLEN (ID 1095)

Deze parameter wordt alleen gebruikt als de optie 'Ingeschakeld (niveau)' is geselecteerd voor de parameter P3.13.8.1 SoftFill-functie.

Met deze parameter kunt u het niveau van het PID-terugkoppelsignaal instellen dat moet worden bereikt voordat de zachte-aanloopfunctie wordt gedeactiveerd en de PID-regelaar de regeling overneemt.

P3.13.8.4 RUSTIG VULLEN TIME-OUT (ID 1096)

De werking van deze parameter is afhankelijk van de geselecteerde functie in parameter P3.13.8.1 SoftFill-functie.

Als de optie 'Ingeschakeld (niveau)' is geselecteerd voor de parameter P3.13.8.1 SoftFill-functie, kunt u met deze parameter de time-out instellen waarna een SoftFill-fout wordt gegenereerd als het gewenste niveau voor zachte aanloop niet wordt bereikt.

Als de optie 'Ingeschakeld (time-out)' is geselecteerd voor de parameter P3.13.8.1 SoftFill-functie, kunt u met deze parameter instellen hoelang de frequentieregelaar met de constante frequentie voor zachte aanloop (P3.13.8.2 Rustig vullen frequentie) werkt voordat de PID-regelaar de regeling overneemt.

P3.13.8.5 RESPONS OP SOFTFILL-FOUT (ID 738)

Hier kunt u de respons selecteren op de fout F100 – PID Time-out rustig vullen.

0 = Geen actie

1 = Alarm

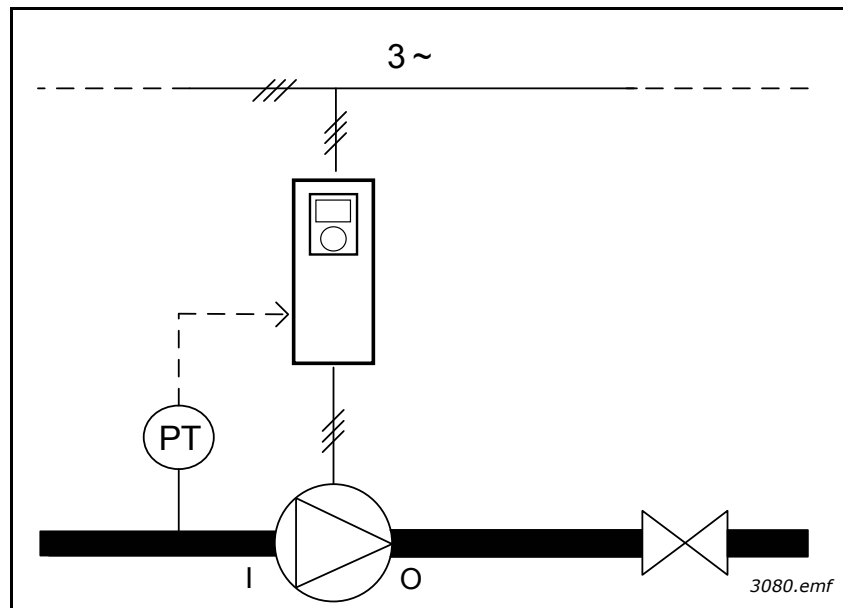
2 = Fout (stop volgens stopmodus)

3 = Fout (stop door vrij uitlopen)

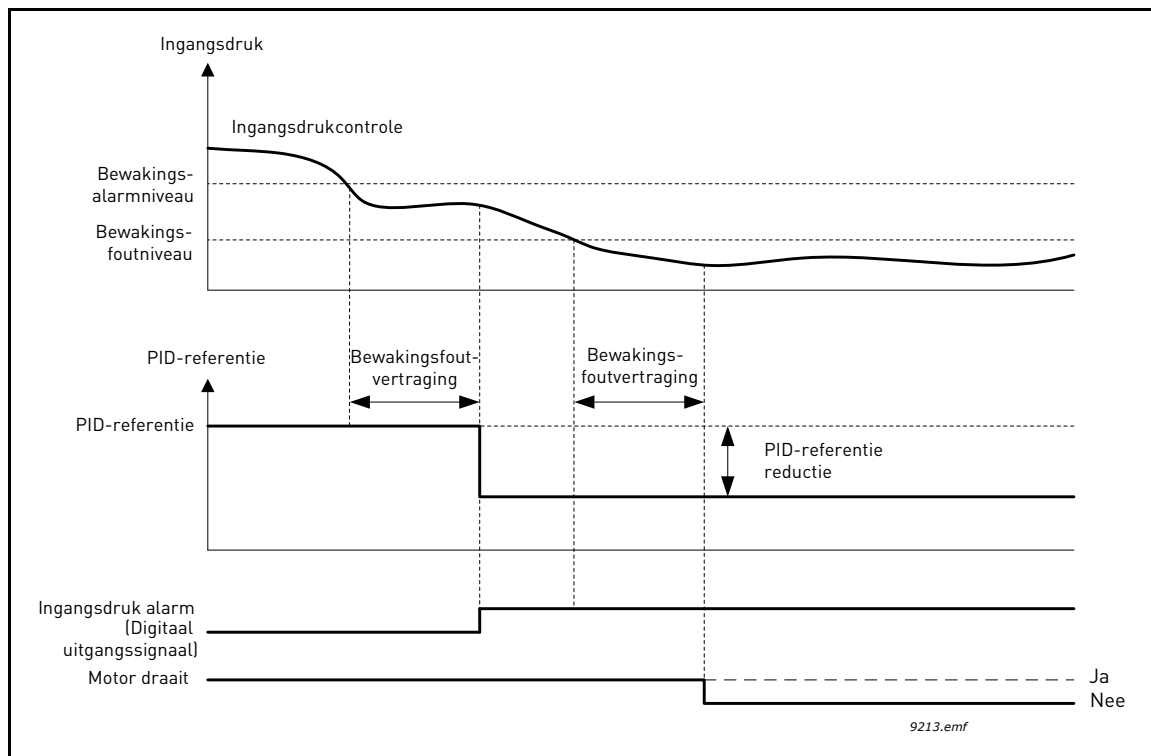
8.12.6 INGANGSDRUK BEWAKING

Met de functie *Ingangsdruk bewaking* kunt u controleren of er genoeg water in de inlaat of de pomp is om te voorkomen dat de pomp lucht aanzuigt of aanzuigcavities veroorzaakt. Voor deze functie is het nodig dat er een druksensor op de pompinlaat is bevestigd. Zie afbeelding 96.

Als de pompinlaatdruk onder de ingestelde alarmlimiet zakt, wordt er een alarm gegenereerd en wordt de pompuitgangsdruk verminderd door de referentiepuntwaarde van de PID-regelaar te verlagen. Als de inlaatdruk onder de foutgrens blijft, wordt de pomp gestopt en wordt er een fout gegenereerd.



Afbeelding 96. Locatie van druksensor (PT), I = inlaat, O = uitlaat



Afbeelding 97. Ingangsdruk bewaking

8.12.7 FUNCTIE SLAPEN GEEN VRAAG GEDETECTEERD

Het referentiepunt wordt bereikt en blijft constant binnen het ingestelde bereik, vlak boven de slaapfrequentiedrempel. Er wordt een tijdelijke bias toegevoegd aan de werkelijke waarde. Als er geen vraag is, komt de uitgangsfrequentie daarmee onder de slaapfrequentiedrempel. Als de werkelijke waarde stabiel blijft, zal de regelaar geforceerd overgaan naar de slaapstand. Zie afbeelding 98 hieronder.

Wanneer de afwijking tussen het referentiepunt en de werkelijke waarde binnen een specifieke hysteresis rondom nul valt:

$$\text{SNDD-fouthysteresis} \leq \text{Afwijking} \leq \text{SNDD-fouthysteresis}$$

en de volgende relatie waar is met betrekking tot de tijd die is ingesteld voor de SNDD-bewakingstijd:

$$\text{Max}[\text{Uitgangsfrequentie}(t)] - \text{Min}[\text{Uitgangsfrequentie}(t)] < \text{SNDD-frequentiehysteresis}$$

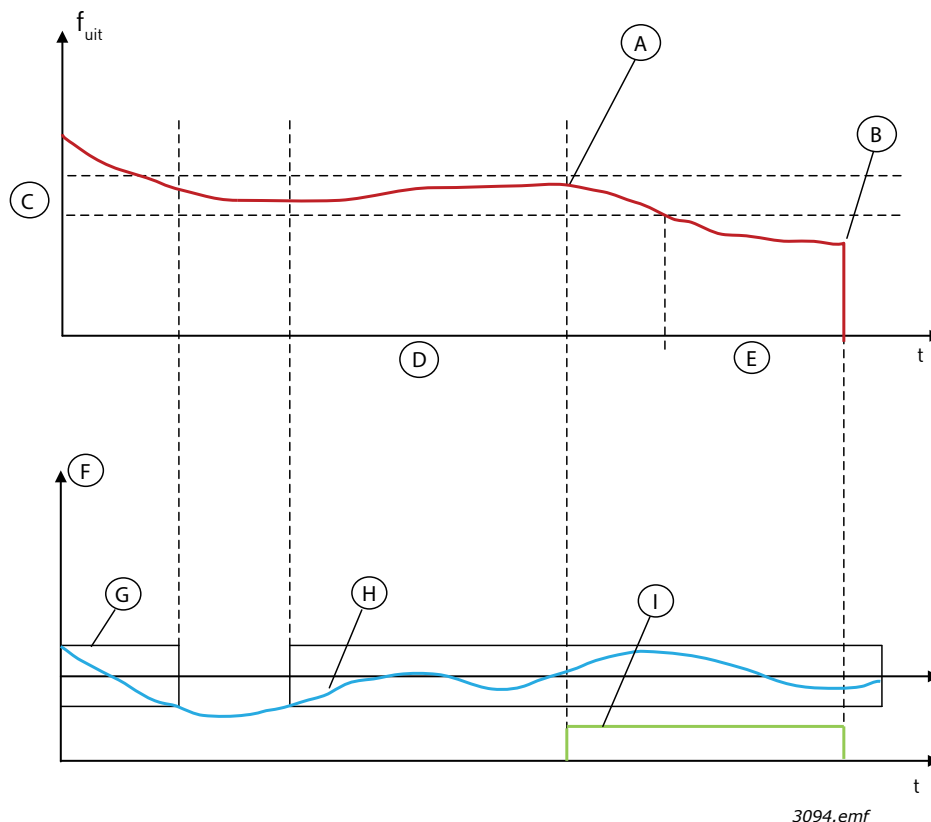
Er wordt een tijdelijke biaswaarde toegevoegd aan de werkelijke waarde. Als de uitgangsfrequentie gedurende de ingestelde periode lager is dan de slaapfrequentiedrempel terwijl de afwijking binnen het ingestelde bereik blijft, gaat de frequentieregelaar over naar de slaapmodus en wordt de bias verwijderd van de werkelijke waarde.

In de volgende situaties:

- De afwijking is groter dan de hysteresis, of
 - De uitgangsfrequentieafwijking is groter dan de hysteresis van de SNDD-frequentie,
- wordt de bias verwijderd van de werkelijke waarde en wordt de normale werking hervat.

De bias die wordt toegepast op de werkelijke waarde 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).

De functie kan worden ingeschakeld met de parameter SNDD, inschakelen. De functie is niet actief als een van de bijbehorende parameters is ingesteld op 0.



Afbeelding 98. Slapen geen vraag gedetecteerd

A = Uitgangsfrequentie is gedurende opgegeven tijd binnen hysteresis: bias wordt toegevoegd aan actuele waarde
 B = Overgang naar slaapmodus
 C = SNDD-frequentiehysteresis (P3.13.10.3)
 D = SNDD, bewaak tijd (P3.13.10.4)
 E = Ref 1 slaapvertraging (P3.13.5.2)
 F = Proceseenheid (P3.13.1.4)
 G = Foutmarge rondom nul
 H = Afwijking
 I = Bias werkelijke waarde

P3.14.1.7 *SELECTIE PROCESSEENHEID (ID 1636)*

P3.14.1.8 *MAX PROCESSEENHEID (ID 1664)*

P3.14.1.9 *MIN.PROCESSEENHEID (ID 1665)*

Met de parameters Selectie Proceseenheid, Min proceseenheid en Max proceseenheid kunt u de proceseenheid instellen voor alle parameters en controlewaarden met betrekking tot PID-besturing (bijv. terugkoppeling en referentie), zoals bar of pascal.

De instelling van de parameters Min proceseenheid en Max proceseenheid is afhankelijk van het bereik van de terugkoppelingssensor.

Voorbeeld:

In de pompapplicatie is het signaalbereik van de druksensor 4...20 mA voor een druk van 0...10 bar. De proceseenheid van de PID-regelaar kan als volgt worden ingesteld:

- Selectie Proceseenheid = bar
- Min.proceseenheid = 0,00 bar
- Max proceseenheid = 10,00 bar

8.13 FUNCTIE MULTI-POMP

De functie Multi-pomp is ontwikkeld voor regeling van een systeem waarin tot 8 motoren (bijv. pompen, ventilatoren of compressoren) parallel zijn geschakeld. De interne PID-regelaar van de frequentieregelaar regelt het systeem door het vereiste aantal motoren in te schakelen en het toerental van de motoren te regelen op basis van de vraag.

8.13.1 CHECKLIST VOOR INBEDRIJFSTELLING MULTI-POMP (MULTIDRIVE)

De volgende checklist zal u helpen bij het configureren van de basisinstellingen van een multipompsysteem (MultiDrive). Als u het bedieningspaneel gebruikt voor het instellen van de parameters, wordt u bij het instellen van deze basisinstellingen ook geholpen door de applicatiewizard.

Start de inbedrijfstelling met de frequentieregelaars waarbij het PID-terugkoppelsignaal (bijv. druksensor) is gekoppeld aan een analoge ingang (standaard: AI2). Ga vervolgens verder met alle andere frequentieregelaars in het systeem.

1	Controleer de bedrading. • Stroomkabels (netstroomkabel, motorkabel): Raadpleeg de installatiehandleiding van de regelaar. • Bedrading van de regeling (I/O, PID-terugkoppelsensor, communicatie): zie het bedradingsschema in hoofdstuk 1.5.4.2 en de standaard-I/O-aansluitingen in hoofdstuk 1.5.4.1. • Het wordt aanbevolen om elke regelaar te verbinden met een afzonderlijk startsignaal, maar dat is niet verplicht. Alleen voor frequentieregelaars die zijn verbonden met het PID-terugkoppelingssignaal is een verbinding met het startsignaal verplicht. • Als redundantie nodig is, zorgt u dat het PID-terugkoppelsignaal (standaard: AI2) met ten minste twee frequentieregelaars is verbonden. Zie de bedradingsinstructies in hoofdstuk 1.5.4.2.
2	Schakel de frequentieregelaar in en start het instellen van de parameters. • Begin met het instellen van de parameters van de frequentieregelaars die verbonden zijn 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 hoofdstuk 1.4.4. • 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 bij het instellen van de meest voorkomende parameters voor multipompsystemen.
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 Snelle instelling). • Dezelfde parameter vindt u ook in het menu Parameters -> groep 3.15 -> P3.15.2. • Het multipompsysteem is standaard geconfigureerd voor 3 pompen (frequentieregelaars).
6	Selecteer welke signalen zijn verbonden met de regelaar. • Ga naar parameter P1.35.16 (parametermenu Snelle instelling). • Dezelfde parameter vindt u ook in het menu Parameters -> groep 3.15 -> P3.15.4. • Als het PID-terugkoppelingssignaal is aangesloten, kan de regelaar optreden als master in het multipompsysteem. Anders werkt de regelaar alleen als slave-unit. • Selecteer 'Signalen verbonden' als zowel het startsignaal als het PID-terugkoppelsignaal (bijv. druksensor) zijn verbonden met de regelaar. • 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 Snelle instelling). • Dezelfde parameter vindt u ook in het menu Parameters -> groep 3.15 -> P3.15.3. • Elke frequentieregelaar in het multipompsysteem moet een uniek ID-nummer hebben. ID-nummers moeten in numerieke volgorde vanaf 1 worden toegewezen. • Wijs nooit hetzelfde ID-nummer toe aan meerdere frequentieregelaars. Anders zal de communicatie tussen de frequentieregelaars niet juist verlopen. • Frequentieregelaars die zijn gekoppeld aan een PID-terugkoppelsignaal, hebben gewoonlijk de laagste identificatienummers (bijv. ID 1 en ID 2) voor de kortst mogelijke opstartvertraging wanneer het systeem wordt ingeschakeld.
8	Configureer de vergrendelingsfunctie. • Ga naar parameter P1.35.17 (parametermenu Snelle instelling). • Dezelfde parameter vindt u ook in het menu Parameters -> groep 3.15 -> P3.15.5. • De vergrendelingsfunctie is standaard uitgeschakeld. • Selecteer 'Vrijgegeven' als het vergrendelingssignaal is gekoppeld aan de digitale ingang DI5 van de frequentieregelaar (vergrendelings-signaal = digitaal ingangssignaal dat aangeeft of deze pomp beschikbaar is in het multipompsysteem of niet). • Selecteer anders de optie 'Niet gebruikt'. Hierbij neemt het systeem 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 Bed.Paneel Referentie 1.
- Indien nodig kan de bron van het PID-referentiepuntsignaal worden gewijzigd met parameter P1.35.8 (bijvoorbeeld Analoge ingang of Veldbus-procesdata In 1-8).

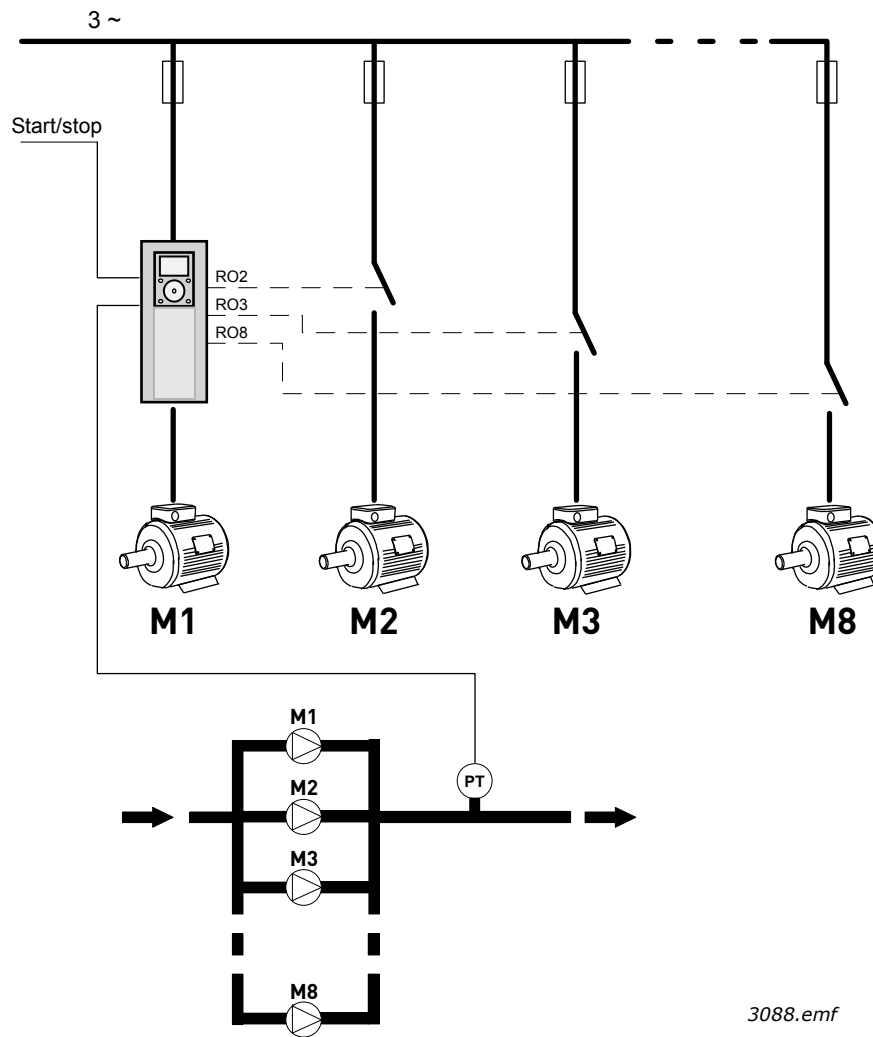
De basisinstellingen van het multipompsysteem zijn nu geconfigureerd. Dezelfde checklist kan worden gebruikt voor het configureren de volgende frequentieregelaars in het systeem.

8.13.2 SYSTEEMCONFIGURATIE

De functie Multi-pomp kan op twee verschillende manieren worden geconfigureerd, afhankelijk van het aantal frequentieregelaars dat is aangesloten op het systeem:

SingleDrive-configuratie

De modus SingleDrive is ontwikkeld voor regeling van een systeem met één pomp met variabel toerental en tot 7 hulppompen. De interne PID-regelaar van de frequentieregelaar drijft de snelheid van één pomp aan en zendt stuursignalen uit (via relaisuitgangen) om de hulppompen te starten/stoppen. Voor de verbinding van de hulppompen met netstroom zijn externe magneetschakelaars nodig.



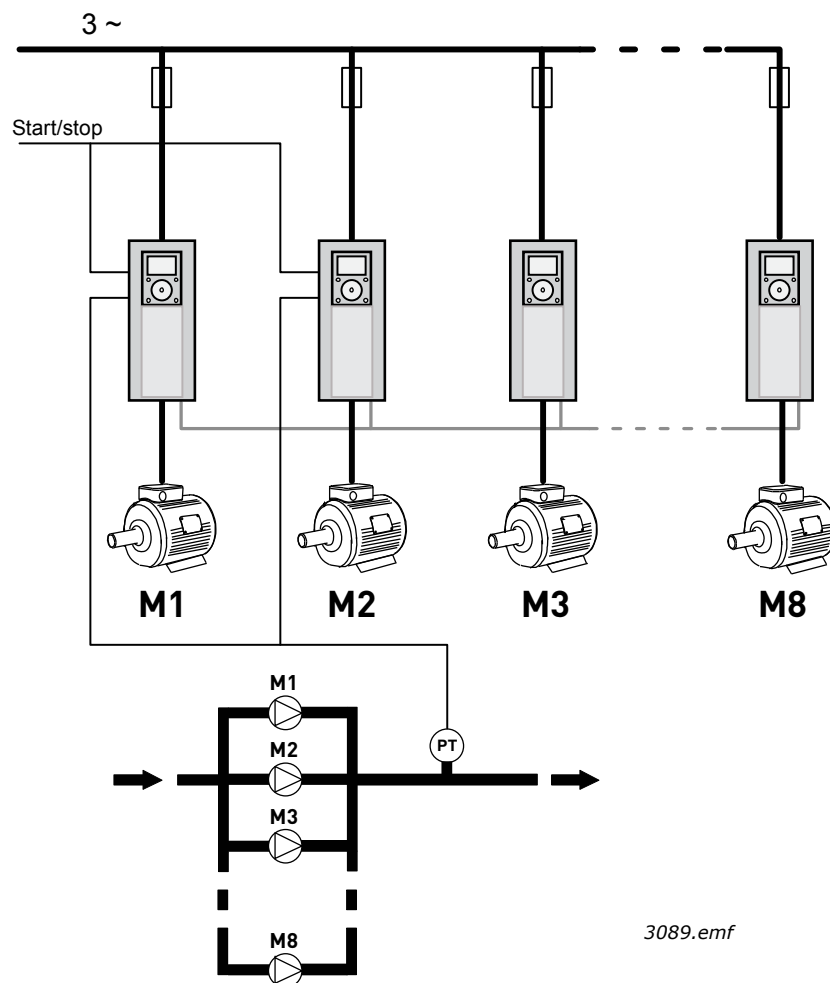
3088.emf

Afbeelding 99. SingleDrive-configuratie (PT = druksensor)

MultiDrive-configuratie

De MultiDrive-modi (Multi-master en Multi-slaaf) zijn ontwikkeld voor regeling van een systeem met 8 pompen met variabel toerental. Elke pomp wordt door een eigen frequentieregelaar aangedreven. De interne PID-regelaar van de frequentieregelaar regelt alle pompen. De frequentieregelaars communiceren met elkaar via de communicatiebus (Modbus RTU).

De afbeelding hieronder toont het principe van een MultiDrive-configuratie. Zie ook het algemene aansluitschema van een multipompsysteem in hoofdstuk 1.5.4.2 Bedradingsschema multipompsystemen (MultiDrive).



3089.emf

Afbeelding 100. MultiDrive-configuratie (PT = druksensor)

P3.15.1 MULTI-POMP, MODUS (ID 1785)

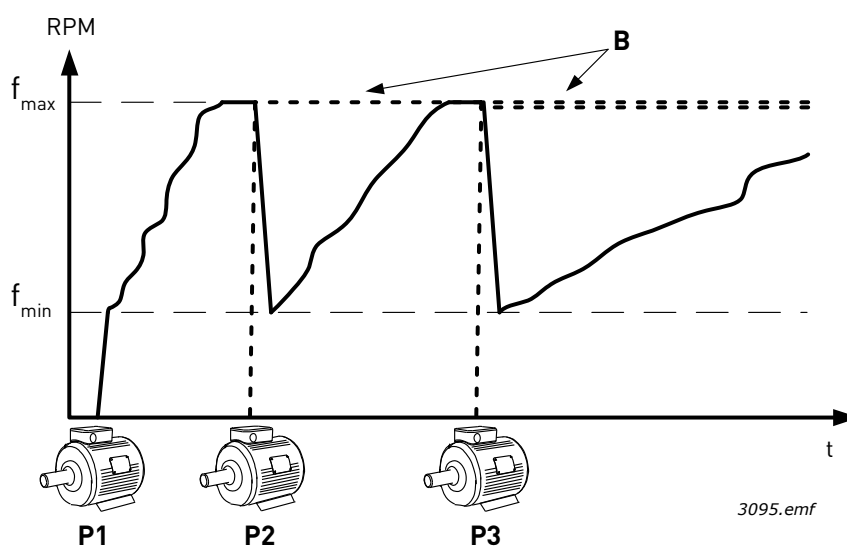
Met deze parameter kunt u de configuratie en bedrijfsmodus van een multipompsysteem instellen.

0 = SingleDrive

De modus SingleDrive is ontwikkeld voor regeling van een systeem met één pomp met variabel toerental en tot 7 hulppompen. De interne PID-regelaar van de frequentieregelaar drijft de snelheid van één pomp aan en zendt stuursignalen uit (via relaisuitgangen) om de hulppompen te starten/stoppen. Voor de verbinding van de hulppompen met netstroom zijn externe magneetschakelaars nodig.

Een van de pompen wordt aangesloten op de regelaar. Deze pomp werkt als regulerende pomp. Wanneer de regulerende pomp een vraag naar meer capaciteit detecteert (op maximumfrequentie draaien) maar deze zelf niet kan genereren, geeft de pomp aan dat de volgende hulppomp moet worden ingeschakeld via een uitgangsrelaissignaal. Wanneer de hulppomp wordt gestart, blijft de regulerende pomp de productie sturen vanaf de minimumfrequentie.

Wanneer de regulerende pomp constateert dat de capaciteit te hoog is (op minimumfrequentie draaien), geeft de pomp aan dat de zojuist gestarte hulppomp moet worden gestopt. Als er geen hulppompen draaien wanneer de regulerende pomp constateert dat er overcapaciteit is, zal de pomp overgaan naar de slaapstand (als de slaapfunctie is ingeschakeld).



Afbeelding 101. Pompregeling in de modus SingleDrive

P1 is de regulerende pomp

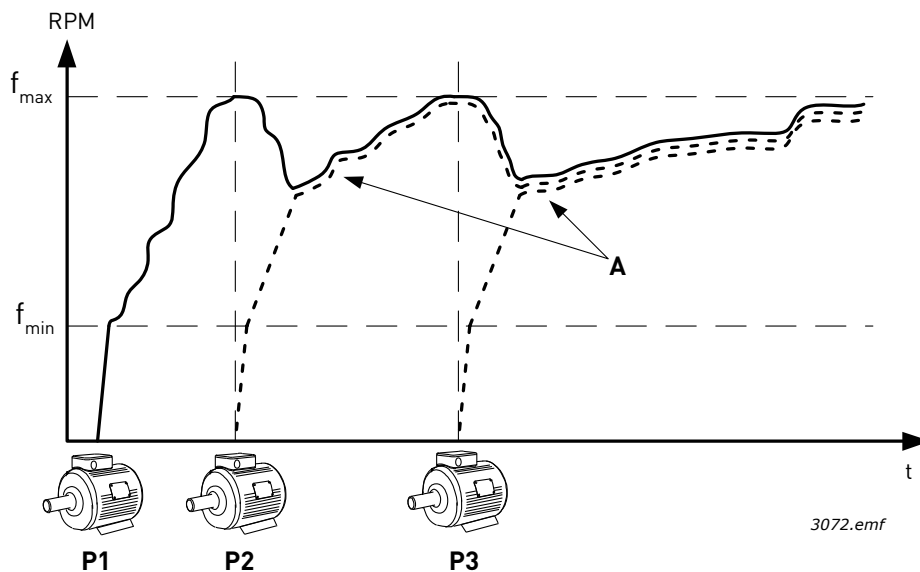
B = Hulppomp aangesloten op netvoeding (direct online)

1 = Multi-slaaf

De modus Multi-slaaf is ontwikkeld voor regeling van een systeem met 8 pompen met variabel toerental. Elke pomp wordt door een eigen frequentieregelaar aangedreven. De interne PID-regelaar van de frequentieregelaar regelt alle pompen.

Een van de pompen werkt altijd als regulerende pomp. Wanneer de regulerende pomp een vraag naar meer capaciteit detecteert (op maximumfrequentie draaien) maar deze zelf niet kan genereren, geeft de pomp via de communicatiebus aan dat de volgende pomp moet worden ingeschakeld. De volgende pomp accelereert en start op hetzelfde toerental als de regulerende pomp. Kortom, hulpmotoren volgen de snelheid van de regulerende pomp.

Wanneer de regulerende pomp constateert dat de capaciteit te hoog is (op minimumfrequentie draaien), geeft deze aan dat de zojuist gestarte pomp moet worden gestopt. Als er geen hulppompen draaien wanneer de regulerende pomp constateert dat er overcapaciteit is, zal de pomp overgaan naar de slaapstand (als de slaapfunctie is ingeschakeld).

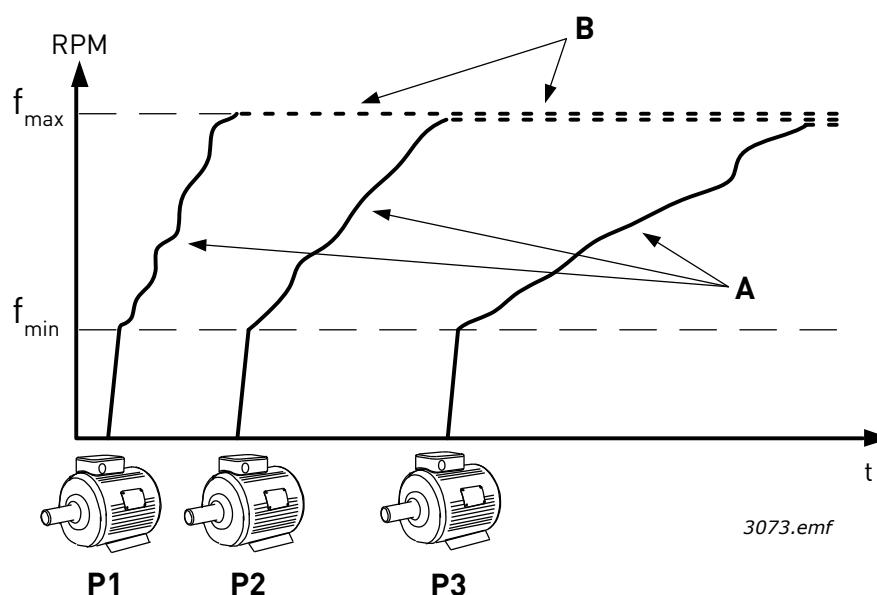


Afbeelding 102. Regeling in modus Multi-slaaf. Pomp 1 reguleert en de pompen 2 en 3 volgen de snelheid van pomp 1, zoals weergegeven met de curves A.

1 = Multi-master

De modus Multi-master is ontwikkeld voor regeling van een systeem met 8 pompen met variabel toerental. Elke pomp wordt door een eigen frequentieregelaar aangedreven. De interne PID-regelaar van de frequentieregelaar regelt de pompen. Een van de pompen werkt altijd als regulerende pomp. Wanneer de regulerende pomp constateert dat er vraag is naar meer capaciteit (op maximumfrequentie draaien) maar deze niet zelf kan genereren, vergrendelt de pomp zichzelf op een constant productietoerental en stuurt deze een verzoek naar de volgende pomp om de regeling over te nemen.

Wanneer de regulerende pomp constateert dat de capaciteit te hoog is (op minimumfrequentie draaien), stopt de pomp zichzelf en neemt de pomp die met een constant toerental werkt de regeling over. Als er meerdere pompen met een constant toerental werken, neemt de recent gestarte pomp de regeling over. Als er geen pompen met constant toerental werken wanneer de regulerende pomp overcapaciteit constateert, gaat deze over naar de slaapstand (als de slaapfunctie is ingeschakeld).



Afbeelding 103. Regeling in modus Multi-master. Curve A toont de regulerende werking van de pompen. B = De pompen zijn vergrendeld op een constante productiefrequentie.

P3.15.2 AANTAL POMPEN (ID 1001)

Hiermee kunt u het totale aantal pompen in het systeem instellen. Het maximale aantal pompen in een multipompsysteem is 8.

Deze parameter wordt ingesteld door het systeem. Kortom, als u een frequentieregelaar loskoppelt (bijv. voor onderhoud), hoeft u deze parameter niet te wijzigen.

OPMERKING! In de modi Multi-slaaf en Multi-master moeten alle frequentieregelaars dezelfde waarde hebben voor deze parameter. Anders zal de communicatie tussen de frequentieregelaars niet juist verlopen.

P3.15.3 POMP ID-NUMMER (ID 1500)

Deze parameter wordt alleen gebruikt in de modi Multi-slaaf en Multi-master.

Aan elke frequentieregelaar (pomp) in de installatie moet een uniek identificatienummer worden toegewezen. De eerste frequentieregelaar in het systeem moet altijd het ID-nummer 1 hebben en de nummers van de frequentieregelaars moeten in numerieke volgorde oplopen.

Pomp 1 is altijd de primaire master van het multipompsysteem. Frequentieregelaar 1 regelt het proces en stuurt de PID-regelaar aan. Dit betekent dat PID-terugkoppel- en PID-referentiepuntsignalen moeten worden verbonden met frequentieregelaar 1.

Als frequentieregelaar 1 niet beschikbaar is in het systeem, bijvoorbeeld als deze is uitgeschakeld of niet kan communiceren met de andere frequentieregelaars, zal de volgende frequentieregelaar als secundaire master optreden in het multipompsysteem.

OPMERKING! De communicatie tussen de frequentieregelaars zal niet juist verlopen als:

- pompidentificatienummers niet in numerieke volgorde oplopen vanaf 1, of
- twee frequentieregelaars hetzelfde ID-nummer hebben.

P3.15.4 CONFIGURATIE START- EN TERUGKOPPELINGSSIGNAAL (ID 1782)

Deze parameter bepaalt of de signalen voor de startopdracht en procesterugkoppeling (PID-terugkoppeling) zijn verbonden met de desbetreffende regelaar.

0 = Start- en PID-terugkoppelsignaal niet verbonden met de desbetreffende regelaar

1 = Alleen startsignaal verbonden met de desbetreffende regelaar

2 = Zowel het start- als PID-terugkoppelsignaal is verbonden met de desbetreffende regelaar

OPMERKING! De parameter bepaalt de bedrijfsmodus van de regelaar (master of slave) in het multipompsysteem. De frequentieregelaars die zijn verbonden met zowel het start- als het PID-terugkoppelingssignaal, kunnen optreden als master in het multipompsysteem. Als er zijn 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.

8.13.3 VERGRENDING

De vergrendelingsfunctie kan worden gebruikt om multipompsystemen via digitale signalen te informeren over de beschikbaarheid van pompen in het systeem. Het multipompsysteem stuurt alleen pompen aan met actieve vergrendelingsgegevens.

Met deze functie kan in het multipompsysteem worden aangegeven dat een van de pompen is uitgeschakeld voor onderhoud. De vergrendelingssignalen worden meestal verzonden door motorschakelaars.

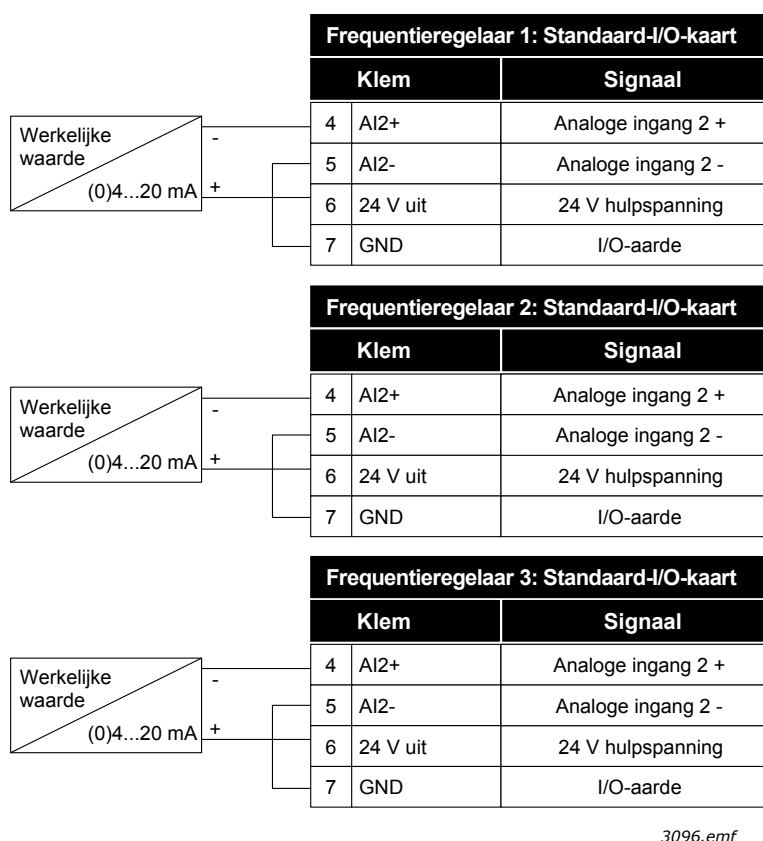
P3.15.5 POMPVERGRENDING (ID 1032)

Vergrendelingen kunnen worden gebruikt om aan het multipompsysteem aan te geven dat een motor niet beschikbaar is, bijvoorbeeld omdat de motor wegens onderhoud uit het systeem is gehaald of handmatig wordt bestuurd.

Schakel deze functie in om vergrendelingen te kunnen gebruiken. Kies de gewenste status voor elke motor via digitale ingangen (parameters P3.5.1.42 t/m P3.5.1.49). Als de ingang is gesloten (WAAR), is de motor beschikbaar voor het multipompsysteem. Anders wordt deze niet opgenomen in de multipomplogica.

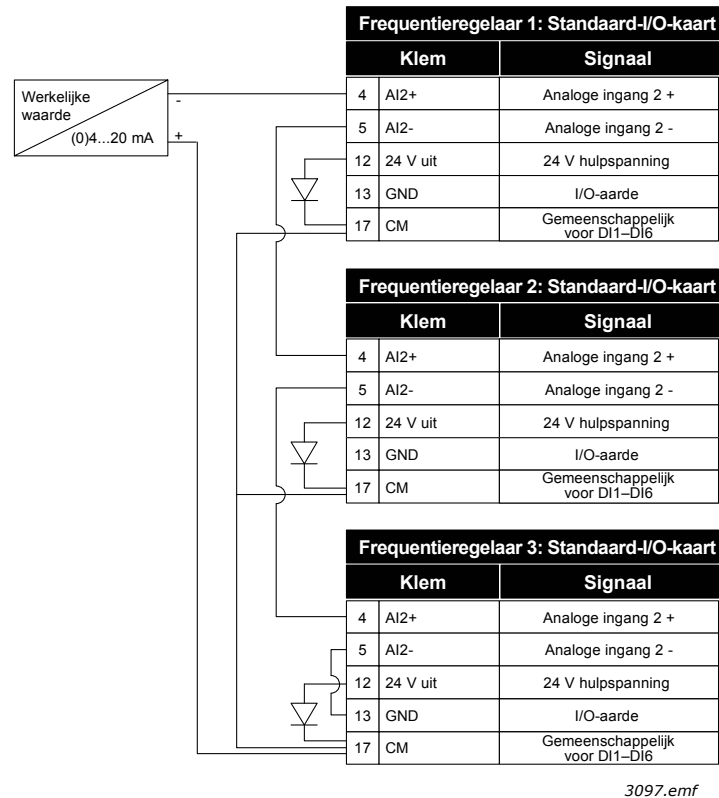
8.13.4 VERBINDING VAN TERUGKOPPELSENSOR MET EEN MULTIDRIVE-SYSTEEM

In multipompsystemen kunt u de beste nauwkeurigheid en redundantie realiseren door afzonderlijke (feedback-)sensoren aan elke frequentieregelaar te koppelen. Zie afbeelding 104 hieronder.

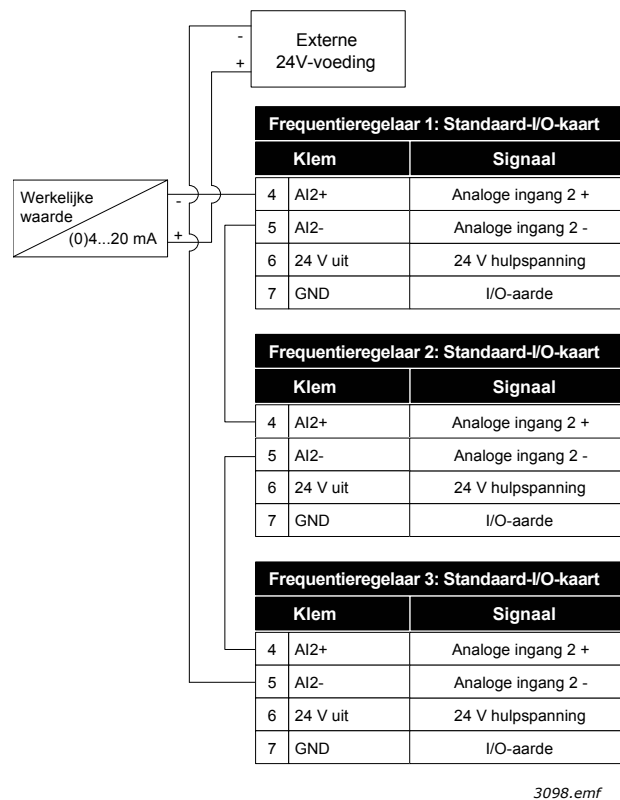


Afbeelding 104. Bedradingsprincipe van afzonderlijke terugkoppelingssensoren

Het is ook mogelijk om een algemene sensor te gebruiken. De sensor (omvormer) kan van stroom worden voorzien via een externe 24 V-voeding of via de besturingskaart van de frequentieregelaar.

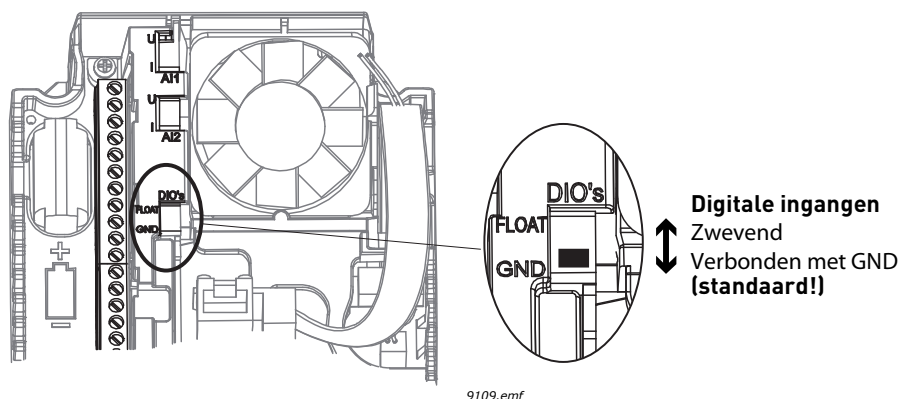


Afbeelding 105. Bedradingsprincipe van een algemene sensor (gevoed via de I/O-kaart van de frequentieregelaar)



Afbeelding 106. Bedradingsprincipe van een algemene sensor (gevoed via externe 24 V-voeding)

Als er een sensorsignaal van de I/O-kaart van de regelaar is aangesloten (zie afbeelding 108) en de diodes zijn verbonden tussen klemmen 12 en 17, moeten de digitale ingangen worden geïsoleerd van de aarde door de DIP-schakelaar voor isolatie in te stellen in de positie 'Zwevend'. Daarmee zijn digitale ingangen actief bij verbinding met aarde. In alle andere gevallen kan de DIP-schakelaar Isolatie in de standaardpositie 'Verbonden met GND' blijven staan.



Afbeelding 107. DIP-schakelaar Isolatie

P3.15.6 AUTOWISSEL (ID 1027)

Tabel 129.

Optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geblokkeerd	De prioriteit/startvolgorde van de motoren is bij normale werking altijd 1-2-3-4-5. Dit kan tijdens een run veranderen als er vergrendelingen zijn verwijderd en weer zijn toegevoegd, maar de prioriteit/volgorde wordt na een stop altijd weer hersteld.
1	Ingeschakeld (interval)	De functie Autowissel is ingeschakeld. De startvolgorde van de pompen wordt met een vastgesteld interval gewijzigd. De intervaltijd waarna de startvolgorde wordt gewijzigd, kan worden ingesteld met parameter P3.15.8 Autowissel interval. De timer Autowissel interval is alleen actief wanneer het multipompsysteem actief is.
2	Ingeschakeld (real-time)	De functie Autowissel is ingeschakeld. Op de geselecteerde weekdays wordt de startvolgorde van de pompen gewijzigd op het ingestelde tijdstip. De autowisseldagen en -tijd kunnen worden ingesteld met parameters P3.15.9 en P3.15.10. OPMERKING! Voor deze modus moet een klokbatteij (RTC) in de frequentieregelaar zijn geplaatst.

VOORBEELD:

Nadat de autowissel heeft plaatsgevonden, wordt de motor met de hoogste prioriteit achteraan geplaatst in de autowisselvolgorde en schuiven alle andere motoren een plaats op:

Startvolgorde/prioriteit van motoren: **1->2->3->4->5**

--> Autowissel -->

Startvolgorde/prioriteit van motoren: **2->3->4->5->1**

--> Autowissel -->

Startvolgorde/prioriteit van motoren: 3->4->5->1->2

P3.15.7 AUTOWISSEL POMPEN (ID 1028)

Tabel 130.

Optie	Naam optie	Beschrijving
0	Hulppompen	Motor 1 (de motor die is aangesloten op de frequentieregelaar) is altijd frequentiegestuurd en wordt niet beïnvloed door vergrendelingssignalen of de autowisselprocedure.
1	Alle pompen	Alle motoren kunnen worden bestuurd en worden beïnvloed door vergrendelingen. Alle motoren worden opgenomen in de autowisselprocedure.

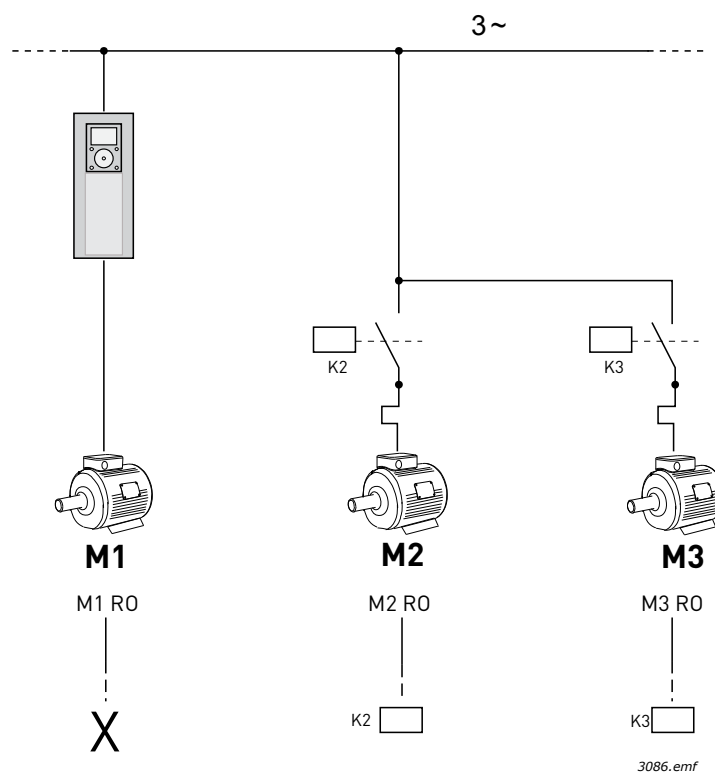
OPMERKING! Zie ook hoofdstuk 1.5.3 Applicatie Multi-pomp (SingleDrive).

BEDRADING

Er zijn twee verschillende manieren om de aansluiting te maken, afhankelijk van de ingestelde parameterwaarde 0 of 1.

0 = Hulppompen:

De AC-frequentieregelaar of de regulerende motor is niet opgenomen in de logica voor autowissel of vergrendelingen. De frequentieregelaar wordt direct op motor 1 aangesloten, zoals getoond in afbeelding 108 hieronder. De andere motoren zijn hulpmotoren die op de netspanning zijn aangesloten via magneetschakelaars en die worden aangestuurd door relais in de frequentieregelaar.

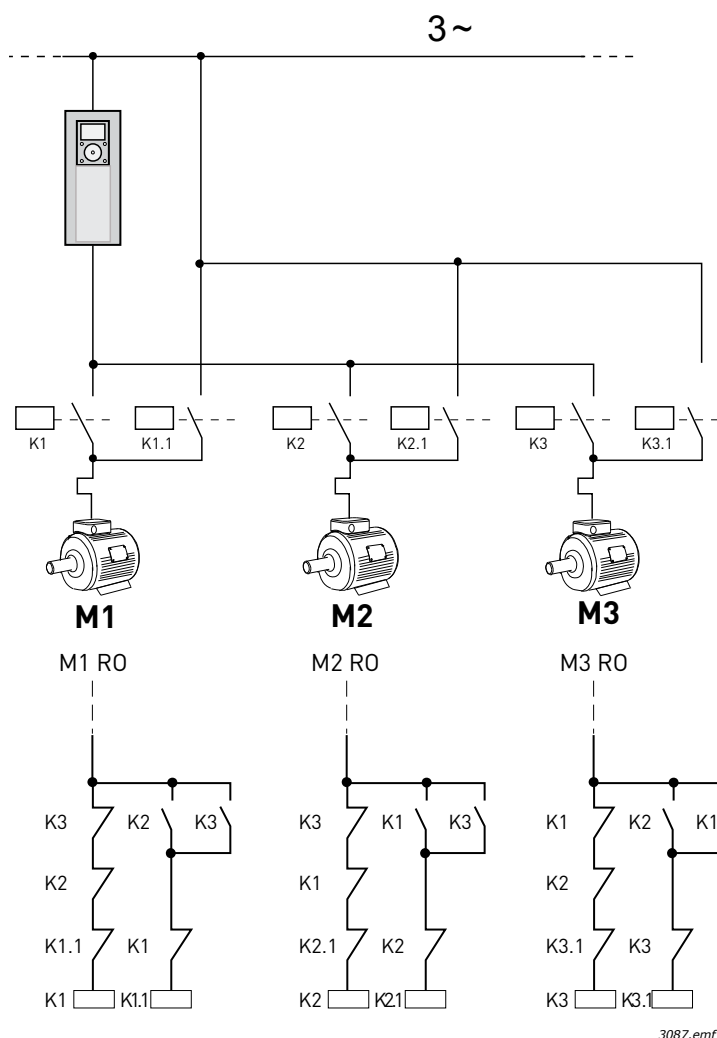


Afbeelding 108. M1-3 RO = Motorregeling via relais, X = niet gebruikt

1 = Alle pompen:

Als de regulerende motor moet worden opgenomen in de logica voor autowissel of vergrendeling, brengt u de aansluiting tot stand zoals getoond in afbeelding 109 hieronder.

Alle motoren worden geregeld met een relais en de magneetschakelaarlogica zorgt ervoor dat de eerst aangesloten motor altijd is aangesloten op de frequentieregelaar en de volgende op de netspanning.



Afbeelding 109. M1–3 RO = Motorregeling via relais

P3.15.8 AUTOWISSEL INTERVAL (ID 1029)

Met deze parameter kunt u de intervaltijd tussen autowissels (wijzigen van startvolgorde pompen) instellen. Deze parameter wordt alleen gebruikt als de intervalafhankelijke autowisselmodus (1 = Ingeschakeld (interval)) is geselecteerd voor parameter P3.15.6.

De autowissel vindt plaats wanneer aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- Het multipompsysteem is actief (startopdracht is actief).
- Het autowisselinterval is verlopen.
- De regulerende pomp werkt onder de frequentie die is ingesteld met parameter P3.15.11 Autowissel frequentielimiet.
- Het aantal draaiende pompen is kleiner dan of gelijk aan de limiet die is ingesteld met parameter P3.15.12 Autowissel pomplimiet.

P3.15.9 AUTOWISSEL DAGEN (ID 1786)**P3.15.10 AUTOWISSEL TIJDSTIP (ID 1787)**

Met deze parameters kunt u de weekdays en het tijdstip instellen waarop de autowissel plaatsvindt (startvolgorde van pompen wordt gewijzigd). Deze parameters worden alleen gebruikt als de real-time autowisselmodus (2 = Ingeschakeld (real-time)) is geselecteerd met parameter P3.15.5.

De autowissel vindt plaats wanneer aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- Het multipompsysteem is actief (startopdracht is actief).
- De ingestelde weekday en het moment van de dag zijn bereikt.
- De regulerende pomp werkt onder de frequentie die is ingesteld met parameter P3.15.11.
- Het aantal draaiende pompen is kleiner dan of gelijk aan de limiet die is ingesteld met parameter P3.15.12

P3.15.11 AUTOWISSEL FREQUENTIELIMIET (ID 1031)**P3.15.12 AUTOWISSEL POMPLIMIET (ID 1030)**

Met deze parameters kunt u instellen onder welk niveau de gebruikte capaciteit moet blijven om de autowissel uit te voeren.

Dit niveau kunt u als volgt instellen:

- Als het aantal actieve pompen in een multipompsysteem kleiner is dan of gelijk is aan de limiet die is ingesteld in parameter P3.15.12 en de regulerende pomp actief is onder de frequentie die is ingesteld in parameter P3.15.11, kan de autowissel worden uitgevoerd.

OPMERKING! Deze parameters zijn voornamelijk nodig in de modus SingleDrive omdat het hele systeem mogelijk opnieuw moet worden gestart bij een autowissel (afhankelijk van hoeveel motoren actief zijn).

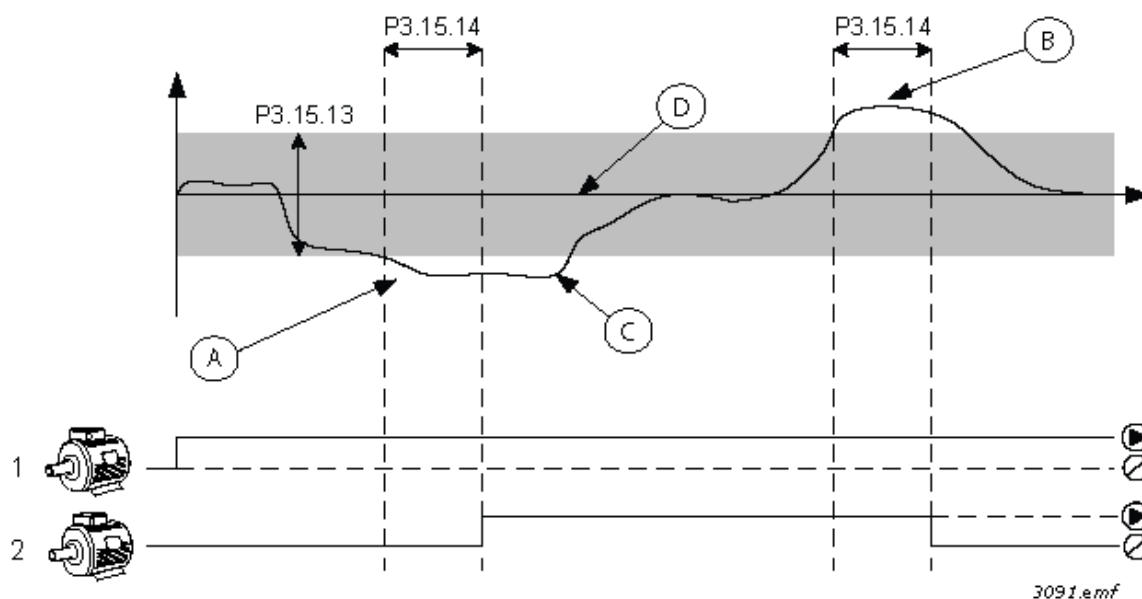
In modi Multi-slaaf en Multi-master wordt het aanbevolen om deze parameters zo hoog mogelijk in te stellen om de autowissel direct op het ingestelde tijdstip uit te kunnen voeren. De modi Multi-slaaf en Multi-master zijn geoptimaliseerd om een autowissel onopvallend op te vangen, ongeacht het aantal actieve pompen.

P3.15.13 BANDBREEDTE (ID 1097)**P3.15.14 BANDBREEDTEVERTRAGING (ID 1098)**

Met deze parameters kunt u de voorwaarden instellen voor het starten/stoppen van pompen in een multipompsysteem. Het aantal actieve pompen wordt aangepast als de PID-regelaar niet in staat is om de proceswaarde (terugkoppeling) binnen de ingestelde bandbreedte rondom het referentiepunt te houden.

De bandbreedte wordt ingesteld als percentage van het PID-referentiepunt. Zolang de PID-terugkoppelwaarde binnen de bandbreedte blijft, hoeft het aantal actieve pompen niet te worden aangepast.

Wanneer de terugkoppelwaarde buiten de bandbreedte komt, moet de tijd die is ingesteld met parameter P3.15.14 verlopen voordat het aantal actieve pompen wordt aangepast. Afbeelding 90 hieronder toont de voorwaarden voor het starten en stoppen van de hulppompen. Het aantal actieve pompen wordt aangepast als de PID-regelaar niet in staat is om de proceswaarde (terugkoppeling) (C) binnen de ingestelde bandbreedte rondom het referentiepunt (D) te houden.



Afbeelding 110. Criteria voor het starten en stoppen van hulppompen.
(P3.15.13 = Bandbreedte, P3.15.14 = Bandbreedtevertraging)

Criteria voor het starten van hulppompen:

- De terugkoppelwaarde ligt buiten het bandbreedtegebied.
- De regulerende pomp is actief bij 'bijna maximale frequentie' (-2Hz) (A in de afbeelding).
- Er zijn meer pompen beschikbaar.
- Aan de bovenstaande criteria wordt langer voldaan dan de duur van de bandbreedtevertraging.

Criteria voor het stoppen van hulppompen:

- De terugkoppelwaarde ligt buiten het bandbreedtegebied.
- De regulerende pomp is actief bij 'bijna minimale frequentie' (+2Hz) (B in de afbeelding).
- Er zijn meer pompen beschikbaar.
- Aan de bovenstaande criteria wordt langer voldaan dan de duur van de bandbreedtevertraging.

P3.15.16 LIMiet ACTIEVE POMPEN (ID 1187)

Deze parameter bepaalt hoeveel pompen maximaal gelijktijdig actief mogen zijn in het multipompsysteem.

OPMERKING! Als parameter P3.15.2 wordt gewijzigd, zal dezelfde waarde automatisch worden overgenomen door deze parameter.

Voorbeeld:

Het multipompsysteem bestaat uit 3 pompen, maar er mogen maximaal 2 pompen tegelijk actief zijn. De derde pomp is in het systeem opgenomen voor redundantie. Het aantal pompen dat gelijktijdig actief is, wordt als volgt beperkt:

- Limiet actieve pompen = 2

P3.15.17.1 POMP 1 VERGRENDING (ID 426)

Met deze parameter kunt u instellen via welke digitale ingang de frequentieregelaar het vergrendelingssignaal (terugkoppeling) van pomp 1 uitleest.

Als de functie Pompvergrendeling (P3.15.5) is ingeschakeld, zal de frequentieregelaar de status van de digitale ingangen voor pompvergrendeling (terugkoppeling) uitlezen. Als de ingang gesloten is (WAAR), is de motor beschikbaar voor het multipompsysteem. Anders wordt de pomp niet opgenomen in het multipompsysteem.

Als de functie Pompvergrendeling (P3.15.5) niet wordt gebruikt, worden de statussen van de digitale terugkoppelingen voor pompvergrendeling niet uitgelezen en neemt het multipompsysteem aan dat alle pompen in het systeem beschikbaar zijn.

OPMERKING!

- In de modus SingleDrive geeft het digitale ingangssignaal dat met deze parameter wordt geselecteerd, de vergrendelingsstatus van pomp 1 in het multipompsysteem aan.
- In de modi Multi-slaaf en Multi-master geeft het digitale ingangssignaal dat met deze parameter is geselecteerd de vergrendelingsstatus aan van de pomp die is verbonden met deze frequentieregelaar.

P3.15.17.2 POMP 2 VERGRENDING (ID 427)**P3.15.17.3 POMP 3 VERGRENDING (ID 428)****P3.15.17.4 POMP 4 VERGRENDING (ID 429)****P3.15.17.5 POMP 5 VERGRENDING (ID 430)****P3.15.17.6 POMP 6 VERGRENDING (ID 486)****P3.15.17.7 POMP 7 VERGRENDING (ID 487)****P3.15.17.8 POMP 8 VERGRENDING (ID 488)**

Met deze parameters kunt u instellen via welke digitale ingangen van de regelaar de vergrendelingssignalen (terugkoppeling) van pompen 2...8 worden uitgelezen.

OPMERKING! Deze parameters worden alleen gebruikt in de modus SingleDrive.

Als de functie Pompvergrendeling (P3.15.5) is ingeschakeld, zal de frequentieregelaar de status van de digitale ingangen voor pompvergrendeling (terugkoppeling) uitlezen. Als de ingang gesloten is (WAAR), is de motor beschikbaar voor het multipompsysteem. Anders wordt de pomp niet opgenomen in het multipompsysteem.

Als de functie Pompvergrendeling (P3.15.5) niet wordt gebruikt, worden de statussen van de digitale terugkoppelingen voor pompvergrendeling niet uitgelezen en neemt het multipompsysteem aan dat alle pompen in het systeem beschikbaar zijn.

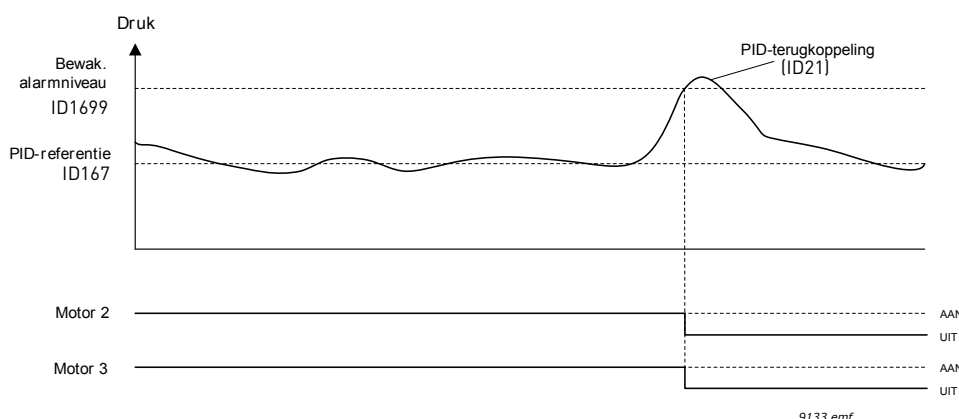
8.13.5 OVERDRUKBEWAKING

De functie Overdrukbevaking wordt gebruikt voor drukkewaking in een multipompsysteem. Wanneer bijvoorbeeld de hoofdklep van een pompsysteem snel wordt gesloten, loopt de druk in de leidingen snel op. De druk kan zelfs sneller stijgen dan de PID-regelaar kan reageren. Overdrukbevaking wordt gebruikt om te voorkomen dat leidingen barsten door het snel stoppen van hulpmotoren in het multipompsysteem.

P3.15.16.1 OVERDRUK BEWAKING INSCHAKELEN (ID 1698)

Als de overdrukbevaking is ingeschakeld en het PID-terugkoppelsignaal (druk) boven het bewakingsniveau uitkomt dat is ingesteld met parameter P3.15.18.2, worden alle hulpmotoren in het multipompsysteem gestopt. Alleen de regulerende motor blijft normaal werken. Zodra de druk weer daalt, hervat het systeem zijn normale werking en worden de hulpmotoren weer een voor een ingeschakeld. Zie afbeelding 111.

De functie Overdrukbevaking bewaakt het terugkoppelsignaal van de PID-regelaar en stopt alle hulppompen onmiddellijk als het signaal het ingestelde overdrukniveau overschrijdt.



Afbeelding 111. Overdrukbevaking

8.13.6 POMPDRAAITIJD

De draaitijd van elke pomp in een multipompsysteem wordt bewaakt met een afzonderlijke teller. De startvolgorde van de pompen kan worden gewijzigd op basis van de tellerwaarde voor de draaitijd om slijtage gelijkmatig te verdelen over alle pompen in het systeem.

Tellers voor de draaitijd van pompen kunnen ook worden gebruikt om aan te geven welke pomp onderhoud vereist (zie P3.15.19.4 – P3.15.19.5 hieronder).

De tellers voor de draaitijd van pompen vindt u in het menu Controle. Zie hoofdstuk 3.1.10.

P3.15.19.1 INSTELLEN RUNTIME-TELLER (ID 1673)

Wanneer u deze knopparameter activeert, wordt de draaitijd van de geselecteerde pomp(en) (P3.15.19.3) ingesteld op de opgegeven waarde.

P3.15.19.2 INSTELLEN RUNTIME-TELLER: WAARDE (ID 1087)

Met deze parameter kunt u de tellerwaarde voor de draaitijd instellen die zal worden toegewezen aan de draaitijdteller(s) van de pomp(en) die zijn geselecteerd met P3.15.19.3.

OPMERKING! In de modi Multi-master en Multi-slaaf kunt u alleen de waarde van 'Pomp (1) draaitijd' resetten (of op de gewenste waarde instellen). (In de modi Multi-master en Multi-slaaf geeft de waarde 'Pomp (1) draaitijd' de bedrijfstijd aan van de pomp die aan deze frequentieregelaar is gekoppeld, ongeacht het ID-nummer van de pomp).

Voorbeeld:

In een multipompsysteem (SingleDrive) is pomp 4 vervangen door een volledig nieuwe pomp en moet de tellerwaarde 'Pomp 4 draaitijd' 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' is gereset.

P3.15.19.3 INSTELLEN RUNTIME-TELLER: POMPSELECTIE (ID 1088)

Deze parameter wordt gebruikt om de pomp(en) te selecteren waarvan de tellerwaarde voor de draaitijd moet worden gereset (of ingesteld op de gewenste waarde) wanneer de knopparameter P3.15.19.1 wordt geactiveerd.

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-slaaf of Multi-master is geselecteerd, is alleen de volgende optie beschikbaar:

1 = Pomp (1)

OPMERKING! In de modi Multi-master en Multi-slaaf kunt u alleen de waarde van 'Pomp (1) draaitijd' resetten (of op de gewenste waarde instellen). (In de modi Multi-master en Multi-slaaf geeft de waarde 'Pomp (1) draaitijd' de bedrijfstijd aan van de pomp die aan deze frequentieregelaar is gekoppeld, ongeacht het ID-nummer van de pomp).

Voorbeeld:

In een multipompsysteem (SingleDrive) is pomp 4 vervangen door een volledig nieuwe pomp en moet de tellerwaarde 'Pomp 4 draaitijd' 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.
4. De parameter 'Pomp 4 draaitijd' is gereset.

P3.15.19.4 RUNTIME-ALARMLIMIET (ID 1109)**P3.15.19.5 RUNTIME-FOUTLIMIET (ID 1110)**

De tellers voor de draaitijd van pompen kunnen ook worden gebruikt om aan te geven dat onderhoud moet worden uitgevoerd aan een pomp. Wanneer de draaitijdteller van een pomp de ingestelde limiet overschrijdt, wordt respectievelijk een alarm of fout gegenereerd. Wanneer het onderhoud is uitgevoerd, kan de draaitijdteller worden gereset (of geforceerd ingesteld op de gewenste waarde).

OPMERKING!

- In de modus Multi-pomp (SingleDrive) zijn de alarm- en foutlimieten van toepassing op alle pompen. Als een van de afzonderlijke draaitijdtellers (Pomp 1...8) de limiet overschrijdt, zal een alarm of fout worden gegenereerd.
- In de modi Multi-master en Multi-slaaf bewaakt elke frequentieregelaar alleen de draaitijd van de eigen pomp ('Pomp (1) draaitijd'). Dit betekent dat alarm- en foutlimieten in elke frequentieregelaar moeten worden ingesteld en geactiveerd.

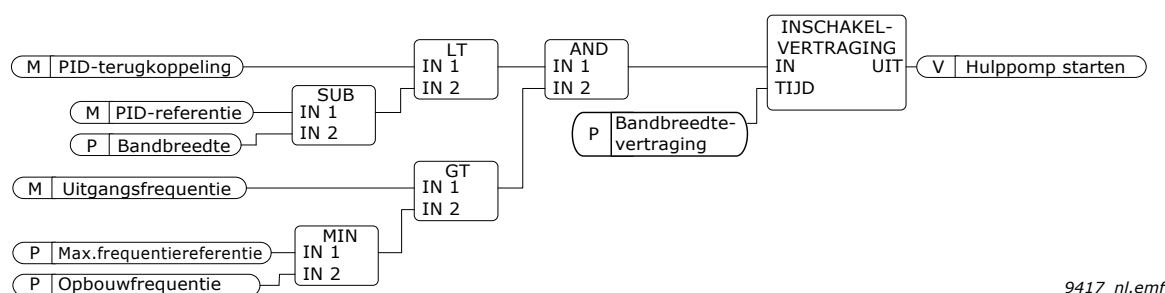
P3.15.22.1 OPBOUWFREQUENTIE (ID 15545)

Deze parameter wordt gebruikt voor het afregelen het uitgangsfrequentieniveau waarop de hulppomp in het multipompsysteem wordt gestart.

OPMERKING! Deze parameter heeft geen effect als de ingestelde waarde groter is dan de MaxFreqReferentie (P3.3.1.2).

Normaal (bij fabrieksinstellingen) wordt een hulppomp gestart (opgebouwd) als het PID-terugkoppelingssignaal onder het ingestelde bandbreedtegebied zakt en de regulerende pomp op de maximumfrequentie werkt.

In sommige gevallen moet de hulppomp eerder worden gestart (met een lagere frequentie) voor betere procesdynamica of energiebesparing. Dan kan met deze parameter de opstartfrequentie van de hulppomp worden ingesteld onder de maximale frequentie.



9417_nl.emf

Afbeelding 112.

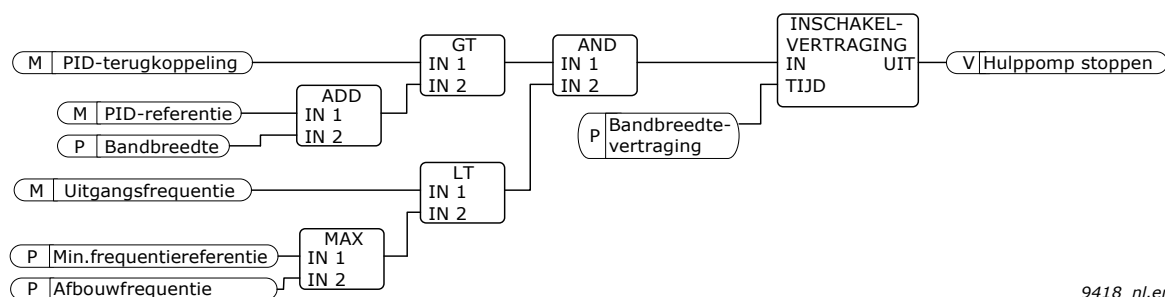
P3.15.22.2 AFBOWFREQUENTIE (ID 15546)

Deze parameter wordt gebruikt voor het afregelen het uitgangsfrequentieniveau waarop de hulppomp in het multipompsysteem wordt gestopt.

OPMERKING! Deze parameter heeft geen effect als de ingestelde waarde lager is dan de MinFreqReferentie (P3.3.1.1).

Normaal (bij fabrieksinstellingen) wordt een hulppomp gestopt (afgebouwd) als het PID-terugkoppelingssignaal boven het ingestelde bandbreedtegebied stijgt en de regulerende pomp op de minimumfrequentie werkt.

In sommige gevallen moet een hulppomp eerder worden gestopt (bij een hogere frequentie) voor betere procesdynamica of energiebesparing. Dan kan met deze parameter de opstartfrequentie van de hulppomp worden ingesteld boven de minimale frequentie.



9418_nl.emf

Afbeelding 113.

8.14 ONDERHOUDSTELLERS

De onderhoudsteller wordt gebruikt om de operator te signaleren dat er onderhoud uitgevoerd moet worden. Bijvoorbeeld dat er een aandrijfriem vervangen moet worden of dat de olie in de versnellingsbak verversst moet worden.

Er zijn twee verschillende modi voor de onderhoudstellers: uren of omwentelingen*1000. In beide gevallen worden de tellers alleen in de Run-mode verhoogd.

OPMERKING! Het aantal omwentelingen wordt gebaseerd op het motortoerental en vormt slechts een schatting (elke seconde gemeten).

Wanneer de teller de limiet overschrijdt, wordt een alarm of fout gegenereerd. Afzonderlijke onderhoudsalarm- en foutsignalen kunnen worden gekoppeld aan digitale/relaisuitgangen.

Wanneer het onderhoud is uitgevoerd, kan de teller worden gereset via een digitale ingang of met parameter B3.16.4.

8.15 BRAND MODUS

OPMERKING! U kunt de Brand Modus ook instellen met de Vuurmodus wizard. Die kan worden gestart via het menu Snelle instelling, P1.1.2. Zie hoofdstuk 1.3 Vuurmodus wizard.

Wanneer de brandmodus wordt geactiveerd, zal de frequentieregelaar alle gegenereerde fouten resetten en zo lang mogelijk op het ingestelde toerental blijven draaien. De frequentieregelaar negeert alle opdrachten van het bedieningspaneel, de veldbus en de PC Tool, met uitzondering van de I/O-signalen voor Activering vuurmodus, Vuurmodus achteruit, Vrijgave, Runvergrendeling 1 en Startvergrendeling 2.

De functie Brand Modus heeft twee bedrijfsmodi: de modus Test en de modus Ingeschakeld. De bedrijfsmodus kan worden geselecteerd door verschillende wachtwoorden op te geven in parameter P3.17.1. In de modus Test worden gegenereerde fouten niet automatisch gereset en stopt de frequentieregelaar wanneer er een fout optreedt.

Wanneer de brandmodus is geactiveerd, wordt er een alarm getoond op het bedieningspaneel.

OPMERKING! DE GARANTIE VERVALT ALS DEZE FUNCTIE WORDT GEACTIVEERD! De testmodus kan gebruikt worden om de brandmodus te testen zonder dat de garantie vervalt.

P3.17.1 VUURMODUS WACHTWOORD (ID 1599)

Kies hier de bedrijfsmodus van de functie Brand Modus.

Optie	Naam optie	Beschrijving
1002	Modus Ingeschakeld	De frequentieregelaar reset alle binnenkomende fouten en zal zo lang mogelijk op de gegeven snelheid blijven draaien. OPMERKING! Als dit wachtwoord is opgegeven, worden alle parameters voor de brandmodus. Als u de parameters voor de brandmodus wilt wijzigen, moet u de parameter eerst instellen op nul.
1234	Testmodus	Binnenkomende fouten worden niet automatisch gereset en de frequentieregelaar stopt wanneer er een fout optreedt.

P3.17.3 VUURMODUS FREQUENTIE (ID 1598)

Met deze parameter kunt u de constante frequentiereferentie instellen die wordt gebruikt wanneer de brandmodus is geactiveerd en *Vuurmodus Frequentie* is geselecteerd als frequentiereferentiebron in parameter P3.17.2.

Zie parameter P3.17.6 voor het selecteren of wijzigen van de motordraairichting wanneer de functie Brand Modus actief is.

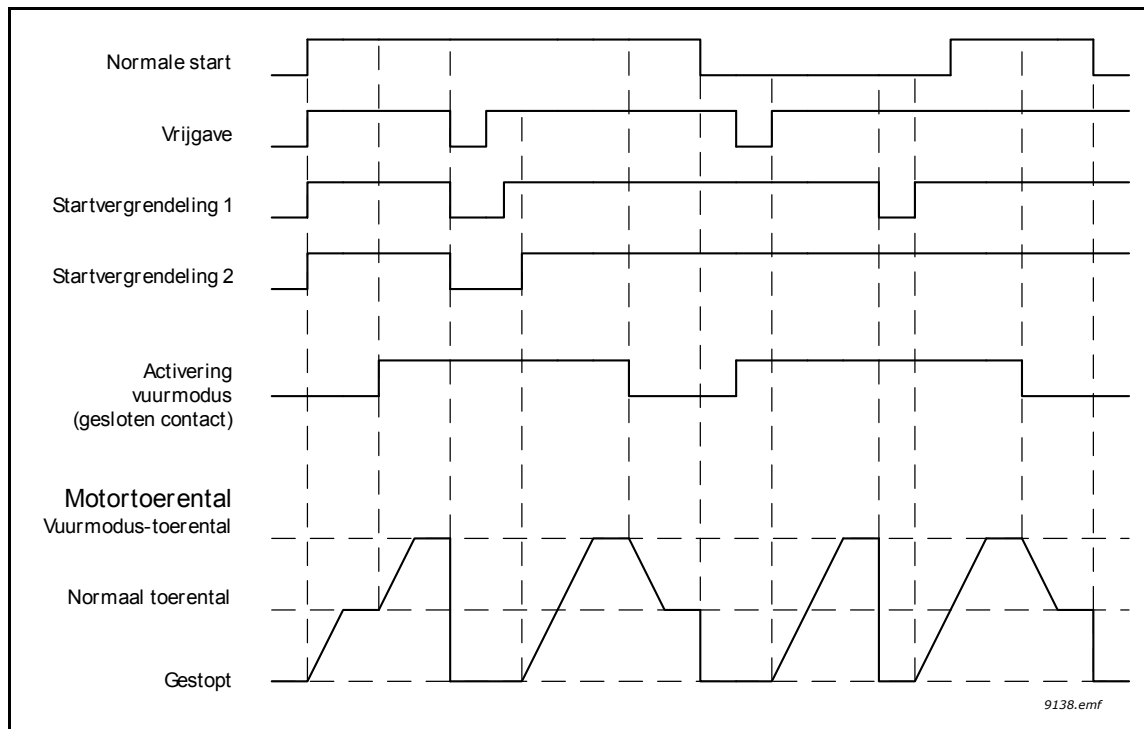
P3.17.4 ACTIVERING VUURMODUS BIJ OPEN (ID 1596)

Indien geactiveerd, wordt het alarmsignaal getoond op het bedieningspaneel en vervalt de garantie. Als u de functie wilt inschakelen, moet u een wachtwoord instellen in het beschrijvingsveld voor de parameter Vuurmodus Wachtwoord.

OPMERKING! Deze ingang is normaal gesloten (NC).

U kunt de *Brand Modus* testen zonder dat de garantie vervalt door het wachtwoord te gebruiken waarmee de *Brand Modus* in testmodus draait. In de testmodus worden binnenkomende fouten niet automatisch gereset en stopt de frequentieregelaar wanneer er een fout optreedt.

OPMERKING! Alle parameters voor de brandmodus worden vergrendeld als de brandmodus is ingeschakeld en het juiste wachtwoord wordt opgegeven in de parameter Vuurmodus-wachtwoord. Als u de parameters voor de brandmodus wilt wijzigen, moet u eerst de parameter *Vuurmodus Wachtwoord* instellen op nul.



Afbeelding 114. Werking van de brandmodus

P3.17.5 ACTIVERING VUURMODUS BIJ SLUITEN (ID 1619)

Zie hierboven.

P3.17.6 FIRE MODUS ACHTERUIT (ID 1618)

Met deze parameter kunt u het digitale ingangssignaal instellen voor het selecteren van de motordraairichting wanneer de functie Brand Modus is geactiveerd. Dit heeft geen effect op de normale werking.

Als de motor altijd VOORUIT of altijd OMGEKEERD moet draaien in brandmodus, selecteer dan:

DigIn Slot0.1 = altijd VOORUIT

DigIn Slot0.2 = altijd ACHTERUIT

8.16 FUNCTIE MOTOR VOORVERWARMING

De functie Motor voorverwarming is bedoeld om de motor en de frequentieregelaar warm te houden wanneer deze zich in de stopstand bevinden. Dit gebeurt door gelijkstroom te voeden aan de motor zodat onder meer condensatie wordt voorkomen. De functie Motor voorverwarming van de motor kan met een digitale ingang altijd worden geactiveerd als de motor zich in de Stoptoestand bevindt of als de temperatuur van de motor of van het koellichaam van de frequentieregelaar beneden een bepaalde temperatuur komt.

P3.18.1 FUNCTIE MOTOR VOORVERWARMING (ID 1225)

De functie Motor voorverwarming is bedoeld om de motor en de frequentieregelaar warm te houden wanneer deze zich in de stopstand bevinden. Dit gebeurt door gelijkstroom te voeden aan de motor zodat onder meer condensatie wordt voorkomen.

Tabel 131. Tabel

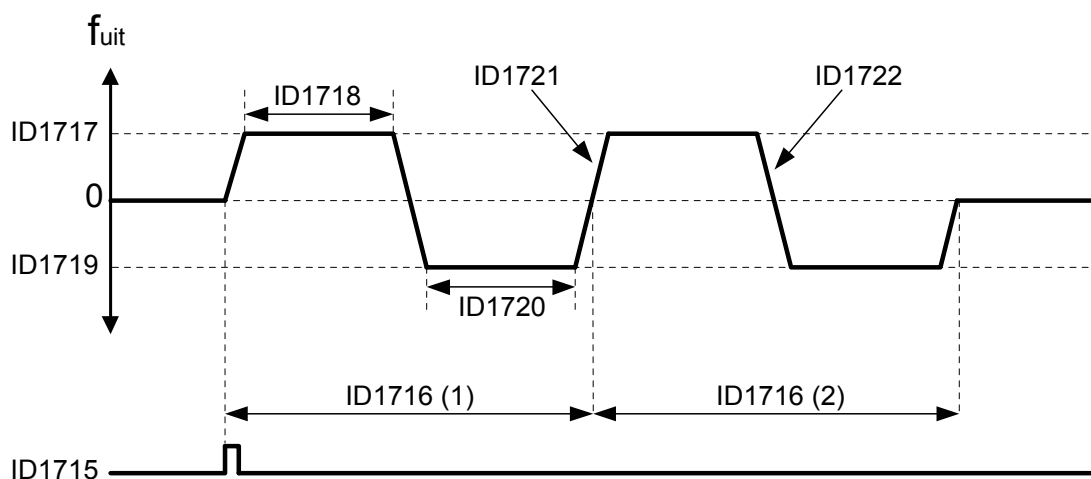
Optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	De functie Motor voorverwarming is uitgeschakeld.
1	Altijd in stopstatus	De functie Motor voorverwarming wordt altijd geactiveerd wanneer de frequentieregelaar overgaat naar de stopstand.
2	Bestuurd door digitale ingang	De functie Motor voorverwarming wordt geactiveerd door een digitaal ingangssignaal wanneer de frequentieregelaar in stopstand staat. De DI voor activering kunt u selecteren met parameter P3.5.1.18.
3	Temperatuurlimiet (koellichaam)	De functie Motor voorverwarming wordt geactiveerd als de frequentieregelaar zich in de stoptoestand bevindt en de temperatuur van het koellichaam van de frequentieregelaar onder de temperatuur zakt die is ingesteld in parameter P3.18.2.
4	Temperatuurlimiet (gemeten motortemperatuur)	De functie Motor voorverwarming wordt geactiveerd als de frequentieregelaar zich in de stoptoestand bevindt en de (gemeten) motortemperatuur onder de temperatuur zakt die is ingesteld in parameter P3.18.2. Met parameter P3.18.5 kunt u het meetsignaal voor de motortemperatuur selecteren. OPMERKING! Voor deze modus moet een optiekaart voor temperatuurmeting zijn geïnstalleerd (bijv. OPTBH).

8.17 POMPBESTURING

8.17.1 AUTOREINIGEN

De functie Autoreinigen wordt gebruikt om al het vuil of ander materiaal te verwijderen dat zich heeft verzameld op de waaier van de pomp. Autoreinigen wordt bijvoorbeeld gebruikt in waterreinigingsinstallaties om de prestaties van de pomp op niveau te houden. De functie Autoreinigen kan ook worden gebruikt om een verstopte klep of leiding te ontstoppen.

De autoreinigingsfunctie is gebaseerd op het snel laten draaien en weer afremmen van de pomp. Zie afbeelding 115 en de parameterbeschrijvingen hieronder:



3090.emf

Afbeelding 115. Functie Autoreinigen. (0 = nulrequentie, ID1716 = Reinigen cycli 1 en 2), ID 1715 = P3.5.1.41 Autoreinigen actief, ID 1717 = P3.21.1.8 Vooruit reinigen frequentie, ID 1718 = P3.21.1.9 Vooruit reinigen tijd, ID 1719 = P3.21.1.10 Omgekeerd reinigen frequentie, ID 1720 = P3.21.1.11 Omgekeerd reinigen tijd, ID 1721 = P3.21.1.12 Acceleratietijd reinigen, ID 1722 = P3.21.1.13 Deceleratietijd reinigen

P3.21.1.1 REINIGEN FUNCTIE (ID 1714)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de autoreinigingsprocedure wordt gestart. U kunt de volgende startmodi selecteren (wanneer 0 is geselecteerd, wordt de reinigingsfunctie niet gebruikt):

1 = Ingeschakeld (DIN)

De reinigingsprocedure wordt gestart met een digitaal ingangssignaal. Als de startopdracht 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 wordt gestart wanneer de motorstroom langer dan is ingesteld met P3.21.1.4 hoger is dan de ingestelde stroomlimiet (P3.21.1.3).

3 = Ingeschakeld (real-time)

De reinigingsprocedure wordt uitgevoerd conform de interne klok (RTC).

OPMERKING! Hiervoor moet de batterij voor de interne klok (RTC) zijn geïnstalleerd.

De reinigingsprocedure wordt op de geselecteerde weekdays (P3.21.1.5) gestart op het ingestelde moment van de dag (P3.21.1.6) als de startopdracht voor frequentieregelaar actief is. De reinigingsprocedure kan ook worden gestart wanneer de frequentieregelaar zich in de slaapstand (PID-slaap) bevindt.

OPMERKING! De reinigingsprocedure kan altijd worden gestopt door de startopdracht van de frequentieregelaar te deactiveren.

P3.21.1.2 ACTIVERING REINIGEN (ID 1715)

Als de functie Autoreinigen is ingeschakeld met parameter P3.21.1.1, kan de autoreinigingsprocedure worden gestart met het digitale ingangssignaal dat is ingesteld met parameter P3.21.1.2.

P3.21.1.3 HUIDIGE LIMIET WISSEN (ID 1712)**P3.21.1.4 HUIDIGE VERTRAGING WISSEN (ID 1713)**

Deze parameters worden alleen gebruikt wanneer P3.21.1.1 = 2.

De reinigingsprocedure wordt gestart wanneer de motorstroom langer dan is ingesteld met P3.21.1.4 hoger is dan de ingestelde stroomlimiet (P3.21.1.3). De stroomlimiet kan worden ingesteld als percentage van de nominale motorstroom.

P3.21.1.5 WERKDAGEN WISSEN (ID 1723)**P3.21.1.6 TIJDSTIP WISSEN (ID 1700)**

Deze parameters worden alleen gebruikt wanneer P3.21.1.1 = 3.

OPMERKING! Voor deze modus moet een klokbatterij (RTC) in de frequentieregelaar zijn geplaatst.

P3.21.1.7 REINIGEN CYCLI (ID 1716)

De cyclus van voorwaartse/achterwaartse draairichting wordt zo vaak herhaald als is ingesteld met deze parameter.

P3.21.1.8 VOORUIT REINIGEN FREQUENTIE (ID 1717)**P3.21.1.9 VOORUIT REINIGEN TIJD (ID 1718)****P3.21.1.10 OMGEKEERD REINIGEN FREQUENTIE (ID 1719)****P3.21.1.11 OMGEKEERD REINIGEN TIJD (ID 1720)**

De reinigingsfunctie is gebaseerd op het snel laten draaien en weer afremmen van de pomp. Met deze parameters kan de gebruiker de tijd voor de voorwaartse en omgekeerde cyclus instellen.

P3.21.1.12 ACCELERATIETIJD REINIGEN (ID 1721)**P3.21.1.13 DECELERATIETIJD REINIGEN (ID 1722)**

De gebruiker kan bovendien aparte acceleratie- en deceleratieramps instellen voor de functie Autoreinigen met deze parameters.

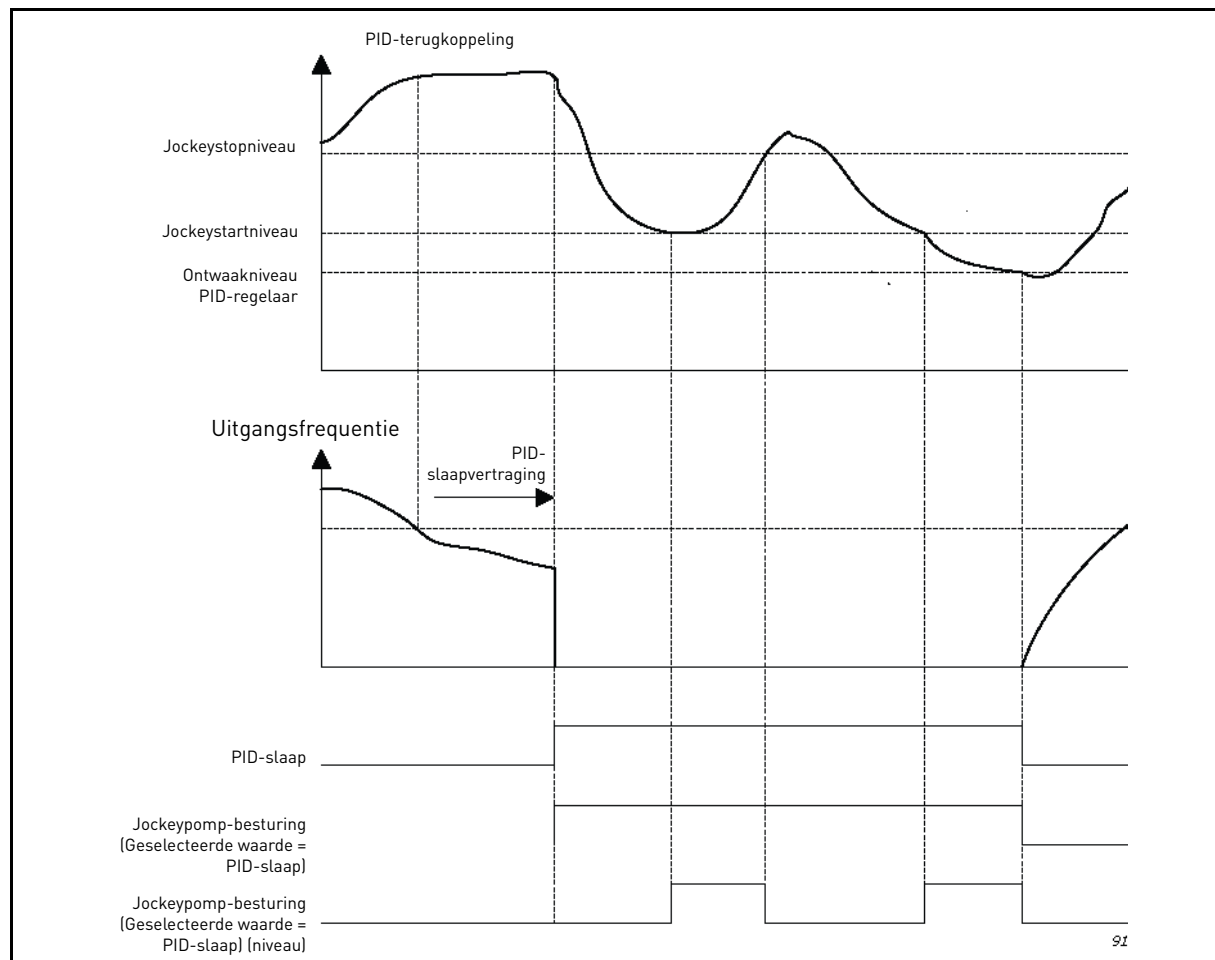
8.17.2 JOCKEYPOMP

P3.21.2.1 JOCKEYFUNCTIE (ID 1674)

Met de functie Jockeypomp kunt u een kleinere jockeypomp aansturen met een digitaal uitgangssignaal. Als er een PID-regelaar wordt gebruikt voor het aansturen van de hoofdpomp, kan een jockeypomp worden gebruikt. Deze functie kent drie bedrijfsmodi:

Tabel 132.

Optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	
1	PID-slaap	De jockeypomp start als de PID-slaap op de hoofdpomp actief is en stopt als de hoofdpomp uit de slaap ontwaakt.
2	PID-slaap (niveau)	De jockeypomp start wanneer de modus PID-slaap actief is en het PID-terugkoppelsignaal onder het niveau zakt dat is ingesteld in parameter P3.21.2.2. De jockeypomp stopt wanneer het terugkoppelsignaal boven het niveau stijgt dat is ingesteld in parameter P3.21.2.3 of wanneer de hoofdpomp uit de slaapstand ontwaakt.



Afbeelding 116. Werking van de jockeypompbesturing

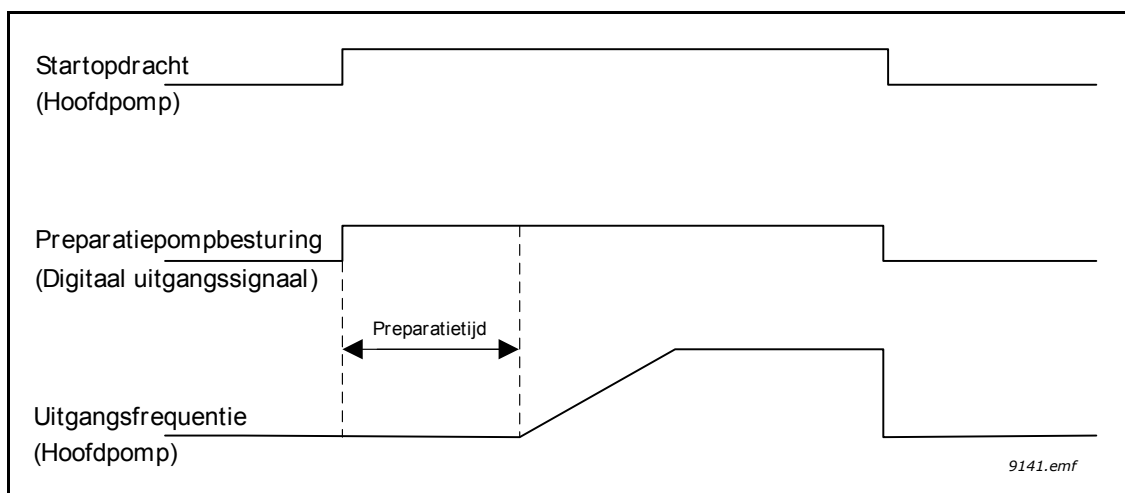
8.17.3 PREPARATIEPOMP

De preparatiepomp is een kleinere pomp die wordt gebruikt om te voorkomen dat de inlaat van de grotere hoofdpomp lucht aanzuigt.

Met de functie Preparatiepomp kunt u een kleinere preparatiepomp aansturen met een digitaal uitgangssignaal. U kunt een vertragingstijd instellen om te bepalen hoelang de preparatiepomp moet werken voordat de hoofdpomp wordt gestart. De preparatiepomp draait continu zolang de hoofdpomp draait.

P3.21.3.1 PREPARATIEFUNCTIE (ID 1677)

Hiermee kan een externe preparatiepomp worden aangestuurd via een digitale uitgang als de optie *Preparatiepomptesturing* is geselecteerd voor de gewenste digitale uitgang. De preparatiepomp draait continu zolang de hoofdpomp draait.



Afbeelding 117.

P3.21.3.2 PREPARATIETIJD (ID 1678)

Hiermee kunt u instellen hoelang de preparatiepomp moet werken voordat de hoofdpomp wordt gestart.

8.17.4 ANTIBLOKKERINGSFUNCTIE

De antiblokkeringsfunctie voorkomt dat de pomp geblokkeerd raakt wanneer deze gedurende langere tijd stilstaat door de pomp regelmatig te starten terwijl de slaapstand actief is. Het antiblokkeringsinterval, de draaitijd en het toerental kunnen worden ingesteld.

P3.21.4.1 ANTIBLOKKERINGINTERVAL (ID 1696)

Wanneer de pomp zich in de slaapmodus bevindt, geeft deze parameter aan na hoeveel tijd de motor met de ingestelde snelheid (P3.21.4.3 Antiblokkeringfrequentie) en gedurende de ingestelde tijd (P3.21.4.2 Antiblokkering-runtime) wordt gestart om te voorkomen dat de pomp geblokkeerd raakt wanneer deze zich gedurende lange tijd in de slaapmodus bevindt.

De antiblokkeringsfunctie kan worden gebruikt in zowel SingleDrive- als MultiDrive-systemen en kan alleen worden gewijzigd wanneer de pomp zich in de slaapstand of stand-bymodus (in MultiDrive-systemen) bevindt.

OPMERKING! De antiblokkeringsfunctie is ingeschakeld wanneer de ingestelde waarde van deze parameter groter is dan nul en uitgeschakeld wanneer de waarde nul is.

P3.21.4.2 ANTIBLOKKERING-RUNTIME (ID 1697)

Met deze parameter kunt u instellen hoelang de pomp draait wanneer de antiblokkeringsfunctie wordt geactiveerd.

P3.21.4.3 ANTIBLOKKERINGFREQUENTIE (ID 1504)

Met deze parameter kunt u de frequentiereferentie instellen die wordt gebruikt wanneer de antiblokkeringsfunctie wordt geactiveerd.

8.17.5 VORSTBESCHERMING

De functie Vorstbescherming wordt gebruikt om de pomp te beschermen tegen vorstschade door de pomp continu op een vorstbeschermingsfrequentie te draaien als deze zich in de slaapmodus bevindt en de gemeten temperatuur van de pomp beneden de ingestelde beschermingstemperatuur zakt. Voor deze functie moet een temperaturomvormer of -sensor zijn geïnstalleerd op het pompdeksel of op de pijplijn in de buurt van de pomp.

8.18 TELLERS

De Vacon® 100 FLOW-frequentieregelaar beschikt over een aantal tellers voor de bedrijfsuren en het energieverbruik van de frequentieregelaar. Bepaalde tellers meten totaalwaarden, terwijl andere door de gebruiker kunnen worden gereset.

De energietellers meten de energie die aan het voedingsnetwerk wordt onttrokken en de andere tellers meten onder meer de bedrijfstijd van de frequentieregelaar en de draaitijd van de motor.

Alle tellerwaarden kunnen vanaf de pc, het bedieningspaneel of de veldbus worden bewaakt. Bij bewaking vanaf het bedieningspaneel of de pc kunnen de tellerwaarden worden bewaakt via het menu M4 Diagnose. Bij veldbusbewaking kunnen de tellerwaarden worden uitgelezen met behulp van ID-nummers.

In dit hoofdstuk worden de tellerwaarden en de ID-nummers beschreven waarmee de tellerwaarden via de veldbus kunnen worden uitgelezen.

Dit hoofdstuk is van toepassing op de softwarepakketten FW0065V017.vcx en FW0072V003.vcx of hoger.

Bedrijfsuren teller

Teller Besturingsunit bedrijfstijd (totale waarde). Deze teller kan niet worden gereset. De tellerwaarde kan uit de frequentieregelaar worden uitgelezen door de waarden van de volgende ID-nummers uit te lezen via de veldbus.

De waarde van de teller voor bedrijfsuren bestaat uit de volgende 16bits-waarden (UINT).

- ID 1754 Bedrijfsuren teller (jaren)**
- ID 1755 Bedrijfsuren teller (dagen)**
- ID 1756 Bedrijfsuren teller (uren)**
- ID 1757 Bedrijfsuren teller (minuten)**
- ID 1758 Bedrijfsuren teller (seconden)**

Voorbeeld:

De tellerwaarde voor bedrijfsuren '1a 143d 02:21' wordt uitgelezen van de veldbus:

- ID1754: 1 (jaar)
- ID1755: 143 (dagen)
- ID1756: 2 (uren)
- ID1757: 21 (minuten)
- ID1758: 0 (seconden)

Trip-teller bedrijfsuren

Teller voor de bedrijfsuren van de besturingsunit die kan worden gereset (tripwaarde). Deze teller kan vanaf de pc, het bedieningspaneel of de veldbus worden gereset. De tellerwaarde kan uit de frequentieregelaar worden uitgelezen door de waarden van de volgende ID-nummers uit te lezen via de veldbus.

De waarde van de tripteller voor bedrijfsuren bestaat uit de volgende 16bits-waarden (UINT).

- ID 1766 Trip-teller bedrijfsuren (jaren)**
- ID 1767 Trip-teller bedrijfsuren (dagen)**
- ID 1768 Trip-teller bedrijfsuren (uren)**
- ID 1769 Trip-teller bedrijfsuren (minuten)**
- ID 1770 Trip-teller bedrijfsuren (seconden)**

Voorbeeld:

De triptellerwaarde voor bedrijfsuren '1a 143d 02:21' wordt uitgelezen van de veldbus:

ID1766: 1 (jaar)
ID1767: 143 (dagen)
ID1768: 2 (uren)
ID1769: 21 (minuten)
ID1770: 0 (seconden)

ID 2311 Trip-teller bedrijfsuren resetten

Hiermee kunt u de trip-teller voor bedrijfsuren resetten.

De tripteller voor bedrijfsuren kan vanaf de pc, het bedieningspaneel of de veldbus worden gereset. Vanaf de pc of via het bedieningspaneel kunt u de teller resetten in het menu M4 Diagnose.

Op de veldbus kan de tripteller voor de bedrijfsuren worden gereset door een opgaande flank (0 => 1) te schrijven naar **ID2311 Trip-teller bedrijfsuren resetten**.

Tijd in bedrijf

Teller draaitijd motor (totale waarde). Deze teller kan niet worden gereset. Via de veldbus kan de tellerwaarde kan worden opgevraagd bij de frequentieregelaar door de waarden van de volgende ID-nummers uit te lezen.

De waarde van de teller voor de draaitijd bestaat uit de volgende 16bits-waarden (UINT).

ID 1772 Tijd in bedrijf (jaren)
ID 1773 Tijd in bedrijf (dagen)
ID 1774 Tijd in bedrijf (uren)
ID 1775 Tijd in bedrijf (minuten)
ID 1776 Tijd in bedrijf (seconden)

Voorbeeld:

De tellerwaarde voor de draaitijd '1a 143d 02:21' wordt uitgelezen van de veldbus:

ID1772: 1 (jaar)
ID1773: 143 (dagen)
ID1774: 2 (uren)
ID1775: 21 (minuten)
ID1776: 0 (seconden)

Tijd onder spanning

Teller voor de tijd onder spanning (totale waarde). Deze teller kan niet worden gereset. Via de veldbus kan de tellerwaarde kan worden opgevraagd bij de frequentieregelaar door de waarden van de volgende ID-nummers uit te lezen.

De waarde van de teller voor de tijd onder spanning bestaat uit de volgende 16bits-waarden (UINT).

ID 1777 Tijd onder spanning (jaren)
ID 1778 Tijd onder spanning (dagen)
ID 1779 Tijd onder spanning (uren)
ID 1780 Tijd onder spanning (minuten)
ID 1781 Tijd onder spanning (seconden)

Voorbeeld: De tellerwaarde voor de tijd onderspanning '1a 240d 02:18' wordt uitgelezen van de veldbus:

ID1777: 1 (jaar)
ID1778: 240 (dagen)
ID1779: 2 (uren)
ID1780: 18 (minuten)
ID1781: 0 (seconden)

Energieteller

Totale hoeveelheid energie die is afgenomen van het voedingsnetwerk. Deze teller kan niet worden gereset. Via de veldbus kan de tellerwaarde kan worden opgevraagd bij de frequentieregelaar door de waarden van de volgende ID-nummers uit te lezen.

De waarde van de energieteller bestaat uit de volgende 16bits-waarden (UINT).

ID 2291 Energieteller

De tellerwaarde wordt altijd met vier significante cijfers aangegeven. De indeling en de eenheid voor de Energieteller worden dynamisch aangepast aan de waarde van de parameter Energieteller (zie het voorbeeld hieronder).

De indeling en de eenheid voor de energieteller kunnen worden bewaakt met **ID2303 Indeling energieteller** en **ID2305 Eenheid energieteller**.

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.

Voorbeeld:

Wanneer de waarde 4500 wordt uitgelezen van ID2291, de waarde 42 van ID2303 en de waarde 0 van ID2305:

Dit komt neer op 45,00 kWh.

ID2303 Indeling energieteller

Indeling energieteller bepaalt de plaats van het decimaalteken in de waarde voor 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

Eenheid energieteller bepaalt de eenheid voor de waarde voor Energieteller.

0 = kWh
1 = MWh
2 = GWh
3 = TWh
4 = PWh

Energie tripteller

Hoeveelheid energie die van het voedingsnetwerk is afgenomen (tripwaarde). Deze teller kan vanaf de pc, het bedieningspaneel of de veldbus worden gereset. Via de veldbus kan de tellerwaarde kan worden opgevraagd bij de frequentieregelaar door de waarden van de volgende ID-nummers uit te lezen.

ID 2296 Energie tripteller

De tellerwaarde wordt altijd met vier significante cijfers aangegeven. De indeling en de eenheid voor de energietripteller worden dynamisch aangepast aan de waarde van Energie tripteller (zie het voorbeeld hieronder).

De indeling en de eenheid voor de Energieteller kunnen worden bewaakt met **ID2307 Indeling energieteller** en **ID2309 Eenheid energieteller**.

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

Indeling energietripteller bepaalt de plaats van het decimaalteken in de waarde van Energie tripteller.

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

Eenheid energieteller bepaalt de eenheid voor de waarde voor Energieteller.

0 = kWh
 1 = MWh
 2 = GWh
 3 = TWh
 4 = PWh

ID2312 Energie tripteller Reset

Energieteller resetten.

De trip-teller voor de energie kan vanaf de pc, het bedieningspaneel of de veldbus worden gereset. Vanaf de pc of via het bedieningspaneel kunt u de teller resetten in het menu M4 Diagnose.

Op de veldbus kan de trip-teller voor de energie worden gereset door een opgaande flank (0 => 1) te schrijven naar **ID2311 Reset trip-teller energie**.

9. FOUTTRACERING

Wanneer een ongebruikelijke bedrijfsconditie wordt gedetecteerd door de diagnosefunctie van de AC-frequentieregelaar, wordt een melding gegenereerd, bijvoorbeeld op het bedieningspaneel. Op het bedieningspaneel worden de code, de naam en een korte beschrijving van de fout of het alarm weergegeven.

De waarschuwingen variëren afhankelijk van de gevolgen en de vereiste acties. Wanneer een *Fout* wordt gegenereerd, stopt de frequentieregelaar en moet deze worden gereset. Alarmen informeren over ongebruikelijke bedrijfsomstandigheden en moeten worden gereset maar de frequentieregelaar blijft wel werken. Info's moeten worden gereset maar hebben geen gevolgen voor het functioneren van de frequentieregelaar.

Voor sommige fouten kunt u verschillende responsen programmeren in de applicatie. Zie de parametergroep Beveiligingen.

De fout kan gereset worden met de knop *Reset* op het bedieningspaneel of met behulp van de I/O-klemmen, veldbus of PC Tool. De fouten worden opgeslagen in het menu Foutenhistorie, waardoor u kunt bladeren. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de verschillende foutcodes.

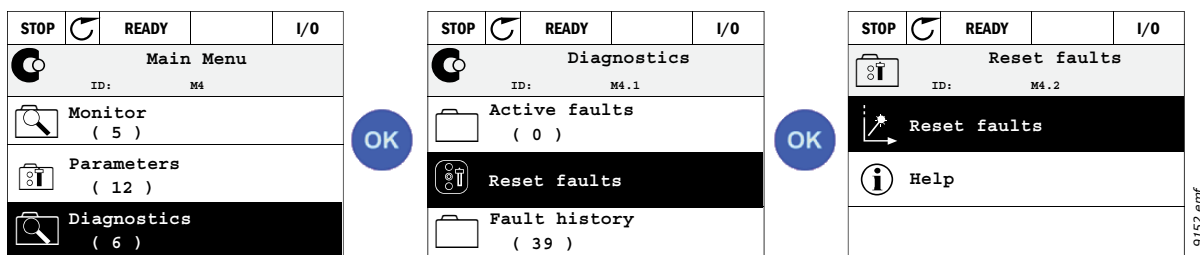
OPMERKING! Als u in geval van fouten contact opneemt met de distributeur of fabriek, noteer dan alle teksten die op het bedieningspaneel worden weergegeven, de foutcode, de fout-ID, de brongegevens, de lijst Actieve fouten en de Foutenhistorie.

Brongegevens bieden de gebruiker informatie over de oorsprong, de oorzaak en de plaats van de fout, naast andere gedetailleerde gegevens.

9.1 FOUT WORDT WEERGEGEVEN

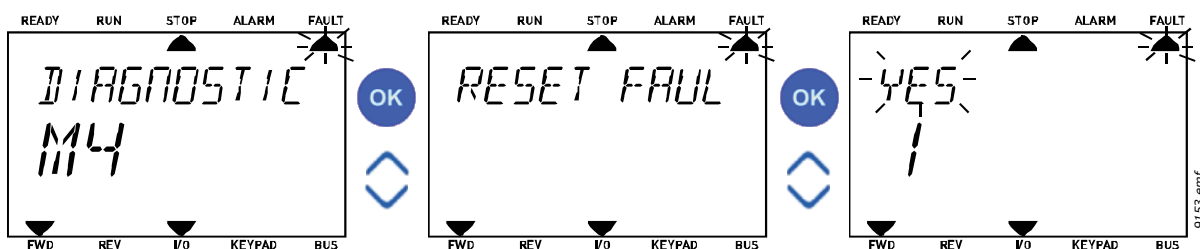
Wanneer een fout wordt weergegeven en de frequentieregelaar stopt, moet u de oorzaak van de fout onderzoeken. Voer de hieronder aangeraden acties uit en reset de fout

- door lang (2 s) op de knop *Reset* op het bedieningspaneel te drukken, of
- door in het menu *Diagnose* (M4) naar *Reset Fouten* (M4.2) te gaan en de parameter *Reset Fouten* te selecteren.



Afbeelding 118.

- **Alleen voor tekstbedieningspaneel:** Selecteer de waarde *Ja* voor de parameter en druk op OK.



Afbeelding 119.

9.2 FOUTENHISTORIE

In menu M4.3 Foutenhistorie vindt u het maximale aantal van 40 voorgedane fouten. Over elke fout in het geheugen treft u ook aanvullende informatie aan (zie hieronder).

STOP

READY

I/O

🔍

Diagnostics

ID: M4.1

📁 Active faults

(0)

🔧 Reset faults

📁 Fault history

(39)

OK

STOP

READY

I/O

📁

Fault history

ID: M4.3.3

🔧 External Fault

51

Fault old

891384s

🔧 External Fault

51

Fault old

871061s

🔧 Device removed

39

Info old

862537s

➡

STOP

READY

I/O

🔧

Device removed

ID: M4.3.3.2

Code

39

ID

380

State

Info old

Date

7.12.2009

Time

04:46:33

Operating time

862537s

Source1

Source2

Source3

9154.emf

Afbeelding 120.

Weergave op het tekstbedieningspaneel:

READY RUN STOP ALARM FAULT	READY RUN STOP ALARM FAULT	READY RUN STOP ALARM FAULT
FAULT HIST	COMMUNICAT	CODE
M4.3	M4.3 1	65
FWD REV I/O KEYPAD BUS	FWD REV I/O KEYPAD BUS	FWD REV I/O KEYPAD BUS

READY RUN STOP ALARM FAULT	READY RUN STOP ALARM FAULT
10	STATE
1065	2
FWD REV I/O KEYPAD BUS	FWD REV I/O KEYPAD BUS

Afbeelding 121.

9.3 FOUTCODES

Tabel 133. Foutcodes en -beschrijvingen

Fout-code	Fout ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
1	1	Overstroom (hardwarefout)	De AC-frequentieregelaar heeft een te hoge stroom gedetecteerd ($>4 \cdot I_H$) in de motorkabel: • grote plotselinge belastingtoename • kortsluiting in motorkabels • ongeschikte motor • parameterinstellingen zijn niet goed ingevoerd	Controleer de belasting. Controleer de motor. Controleer de bekabeling en de aansluitingen. Voer een identificatierun uit. Stel een langere acceleratietijd in (P3.4.1.2/ P3.4.2.2).
	2	Overstroom (softwarefout)		
2	10	Overspanning (hardwarefout)	De DC-spanning heeft de ingestelde limieten overschreden. • te korte deceleratietijd • hoge overspanningspieken in voeding	Stel een langere deceleratietijd in (P3.4.1.3/P3.4.2.3). Activeer de overspanningsregelaar. Controleer de ingangsspanning.
	11	Overspanning (softwarefout)		
3	20	Aardfout (hardwarefout)	Stroommeting heeft uitgewezen dat de som van de motorfasestroom niet gelijk is aan nul. • defecte isolatie in kabels of motor • filter (du/dt, sinus) defect	Controleer de motorkabels en motor. Controleer de filters.
	21	Aardfout (softwarefout)		
5	40	Laad schakelaar	De oplaadschakelaar is gesloten en terugkoppelinformatie is nog 'OPEN'. • onjuiste werking • defect onderdeel	Reset de fout en start opnieuw op. Controleer het terugkoppelsignaal en de kabelverbinding tussen de besturingskaart en de voedingskaart. Neem contact op met de dichtstbijzijnde distributeur als de fout opnieuw optreedt.
7	60	Verzadiging	Diverse oorzaken: • IGBT werkt niet correct (is defect) • desaturatie door kortsluiting in IGBT • kortsluiting of overbelasting in remweerstand	Kan niet worden gereset via het bedieningspaneel. Schakel de stroomtoevoer uit. NIET HERSTARTEN en STROOM NIET MEER AANSLUITEN! Neem contact op met de fabriek.

Fout-code	Fout ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
8	600	Systeemfout	De communicatie tussen de besturingskaart en de voedingseenheid is mislukt.	Reset de fout en start opnieuw op. Download de meest recente software beschikbaar op de Vacon-website en werk het systeem hiermee bij. Neem contact op met de dichtstbijzijnde distributeur als de fout opnieuw optreedt.
	601			
	602		Defect onderdeel. Onjuiste werking.	
	603		Defect onderdeel. Onjuiste werking. Te lage spanning of hulpstroom in de voedingseenheid.	
	604		Defect onderdeel. Onjuiste werking. Spanning van uitgangsfase komt niet overeen met de referentie. Terugkoppelfout.	
	605		Defect onderdeel. Onjuiste werking.	
	606		De software van de besturingseenheid en de voedingseenheid is niet compatibel.	
	607		Kan softwareversie niet lezen. Geen software op de voedingseenheid. Defect onderdeel. Onjuiste werking (probleem met voedingskaart of meetkaart).	
	608		CPU overbelast.	RESET de fout en schakel de voeding van de frequentieregelaar twee keer uit. Download de meest recente software beschikbaar op de Vacon-website en werk het systeem hiermee bij.
	609		Defect onderdeel. Onjuiste werking.	
	610		Defect onderdeel. Onjuiste werking.	Reset de fout en start opnieuw op. Download de meest recente software beschikbaar op de Vacon-website en werk het systeem hiermee bij. Neem contact op met de dichtstbijzijnde distributeur als de fout opnieuw optreedt.
	614		Configuratiefout Softwarefout Defect onderdeel (besturingskaart) Onjuiste werking	
	647		Defect onderdeel. Onjuiste werking.	
	648		Onjuiste werking. Systeemsoftware en applicatie zijn niet compatibel.	Laad de standaard fabrieksinstellingen. Download de meest recente software beschikbaar op de Vacon-website en werk het systeem hiermee bij.
	649		Overbelasting bronnen. Fout bij laden, terugzetten of opslaan van parameter.	

Fout-code	Fout ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
9	80	Onderspanning (fout)	DC-spanning is lager dan de ingestelde spanningslimieten. - voedingsspanning te laag - defect onderdeel - defecte ingangszekering - externe laadschakelaar niet gesloten OPMERKING! Deze fout wordt alleen gegenereerd als de frequentieregelaar zich in de Run-stand bevindt.	Reset de fout als sprake was van een tijdelijke spanningsonderbreking en start de AC-frequentieregelaar opnieuw op. Controleer de voedingsspanning. Als deze acceptabel is, is er een interne fout opgetreden. Controleer het stroomnet op fouten. Neem contact op met de dichtstbijzijnde distributeur.
10	91	Ingangsfase	- probleem in voedingsspanning - zekering defect of fout in voedingskabels De belasting moet minimaal 10–20% zijn anders werkt de bewaking niet.	Controleer de voedingsspanning, de zekeringen, de voedingskabel en de gelijkrichtersbrug en gate-besturing van de thyristor (MR6->).
11	100	Uitgangsfasebewaking	Stroommeting heeft uitgewezen dat er geen stroom aanwezig is bij één motorfase. - probleem in motor of motorkabels - filter (du/dt, sinus) defect	Controleer de motorkabel en motor. Controleer de du/dt of het sinusfilter.
13	120	Ondertemperatuur AC-frequentieregelaar (fout)	Te lage gemeten temperatuur in koellichaam van voedingseenheid of op de voedingskaart.	De omgevingstemperatuur is te laag voor de AC-frequentieregelaar. Verplaats de AC-frequentieregelaar naar een warmere omgeving.
14	130	Overtemperatuur AC-frequentieregelaar (fout, koellichaam)	Te hoge gemeten temperatuur in koellichaam van voedingseenheid of op voedingskaart. OPMERKING! De temperatuurlimieten van het koellichaam verschillen per frame.	Controleer of er voldoende koellucht is en of deze voldoende stroomt. Controleer het koellichaam op stof. Controleer de omgevings-temperatuur. Zorg dat de schakelfrequentie niet te hoog is ten opzichte van de omgevingstemperatuur en motorbelasting. Controleer de koelventilator.
	131	Overtemperatuur AC-frequentieregelaar (alarm, koellichaam)		
	132	Overtemperatuur AC-frequentieregelaar (fout, kaart)		
	133	Overtemperatuur AC-frequentieregelaar (alarm, kaart)		
15	140	Motor geblokkeerd	Motor is geblokkeerd.	Controleer motor en belasting.
16	150	Overtemperatuur motor	Motor is overbelast.	Verlaag de motorbelasting. Controleer de parameters (parametergroep 3.9: Beveiligingen) van het temperatuurmodel als er geen sprake is van motoroverbelasting.

Fout-code	Fout ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
17	160	Onderbelasting motor	Motor is onderbelast.	Controleer de belasting. Controleer de parameters. Controleer du/dt en sinusfilters.
19	180	Vermogen overbelasting (korte bewaking)	Vermogen AC-frequentieregelaar is te hoog.	Verlaag de belasting. Controleer de capaciteit van de frequentieregelaar. Is deze te klein voor de belasting?
	181	Vermogen overbelasting (lange bewaking)		
25	240 241	Motorbesturing-fout	Treedt alleen op in klantspecifieke applicaties als deze functie wordt gebruikt. Identificatie starthoek is mislukt. • Rotor beweegt tijdens identificatie • Nieuw geïdentificeerde hoek komt niet overeen met bestaande hoek.	Reset de fout en start de AC-frequentieregelaar opnieuw op. Verhoog het stroomniveau voor de identificatie. Zie de bron in de foutenhistorie voor meer informatie.
26	250	Kan niet opstarten	Opstarten van frequentieregelaar is voorkomen. Run-aanvraag AAN wanneer nieuwe software (firmware of applicatie), parameterinstelling of ander bestand dat invloed heeft op de werking van de frequentieregelaar op de frequentieregelaar is geladen.	Reset de fout en stop de AC-frequentieregelaar. Laad de software en start de AC-frequentieregelaar.
29	280	Atex-thermistor	Atex-thermistor heeft een te hoge temperatuur vastgesteld.	Reset de fout. Controleer de thermistor en de aansluitingen.

Fout-code	Fout ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
30	290	Veilig UIT	Signaal A voor veilige uitschakeling verhindert dat de AC-frequentieregelaar overgaat naar de stand GEREED.	Reset de fout en start de AC-frequentieregelaar opnieuw op. Controleer de signalen van de besturingskaart naar de voedingseenheid en de D-connector.
	291	Veilig UIT	Signaal B voor veilige uitschakeling verhindert dat de AC-frequentieregelaar overgaat naar de stand GEREED.	
	500	Veiligheidsconfiguratie	Wordt weergegeven wanneer de veiligheidsconfiguratieschakelaar is geïnstalleerd.	Verwijder de veiligheidsconfiguratieschakelaar van de besturingskaart.
	501	Veiligheidsconfiguratie	Er zijn te veel STO-optiekaarten aangetroffen in de frequentieregelaar. Er wordt er slechts één ondersteund.	Verwijder de extra STO-optiekaarten. Raadpleeg de veiligheidshandleiding.
	502	Veiligheidsconfiguratie	STO-optiekaart is in onjuist slot geïnstalleerd.	Plaats de STO-optiekaart in het juiste slot. Raadpleeg de veiligheidshandleiding.
	503	Veiligheidsconfiguratie	Er is geen veiligheidsconfiguratieschakelaar aanwezig op de besturingskaart.	Installeer de veiligheidsconfiguratieschakelaar op de besturingskaart. Raadpleeg de veiligheidshandleiding.
	504	Veiligheidsconfiguratie	De veiligheidsconfiguratieschakelaar is onjuist geïnstalleerd op de besturingskaart.	Installeer de veiligheidsconfiguratieschakelaar correct op de besturingskaart. Raadpleeg de veiligheidshandleiding.
	505	Veiligheidsconfiguratie	De veiligheidsconfiguratieschakelaar is onjuist geïnstalleerd op de STO-optiekaart.	Controleer de installatie van de veiligheidsconfiguratieschakelaar op de STO-optiekaart. Raadpleeg de veiligheidshandleiding.
	506	Veiligheidsconfiguratie	Communicatie met STO-optiekaart is verloren gegaan.	Controleer de installatie van de STO-optiekaart. Raadpleeg de veiligheidshandleiding.
	507	Veiligheidsconfiguratie	De hardware ondersteunt de STO-optiekaart niet.	Reset de frequentieregelaar en start opnieuw op. Neem contact op met de dichtstbijzijnde distributeur als de fout zich blijft voordoen.
30	520	Veiligheidsdiagnose	Defect onderdeel op STO-optiekaart	Reset de frequentieregelaar en start opnieuw op.
	521	Veiligheidsdiagnose	Diagnosefout ATEX-thermistoringang. Fout in aansluiting ATEX-thermistoringang.	Vervang de optiekaart als de fout zich blijft voordoen.
	522	Veiligheidsdiagnose	Kortsluiting in aansluiting ATEX-thermistoringang.	Controleer de aansluiting van de ATEX-thermistoringang. Controleer de externe ATEX-aansluiting. Controleer de externe ATEX-thermistor.
	530	Safe Disable uit	De noodstopknop is aangesloten of een andere STO-bewerking is geactiveerd.	Wanneer de STO-functie wordt geactiveerd, bevindt de frequentieregelaar zich in de veilige status.

Fout-code	Fout ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
32	311	Koelventilator	De ventilatorsnelheid volgt de toerentalreferentie niet nauwkeurig. De AC-frequentieregelaar werkt echter correct. Deze fout doet zich alleen voor in de MR7 en grotere frequentieregelaars.	Reset de fout en start opnieuw op. Reinig of vervang de ventilator.
	312	Koelventilator	De ventilatorlevensduur (50.000 uur) is bereikt.	Vervang de ventilator en reset de ventilatorlevensduurteller.
33	320	Vuurmodus Actief	De brandmodus van de frequentieregelaar is ingeschakeld. De beveiligingen van de frequentieregelaar zijn buiten gebruik. OPMERKING! Dit alarm wordt automatische gereset wanneer de brandmodus wordt uitgeschakeld.	Controleer de parameterinstellingen en de signalen. Enkele van de frequentieregelaarbeveiligingen zijn uitgeschakeld.
37	361	Component veranderd (zelfde type)	De voedingseenheid is vervangen door een van dezelfde grootte. Het onderdeel is gereed voor gebruik. Parameters zijn reeds beschikbaar in de frequentieregelaar.	Reset de fout. OPMERKING! Frequentieregelaar wordt opnieuw gestart na een reset.
	362	Component veranderd (zelfde type)	Optiekaart in slot B vervangen door een voorheen in hetzelfde slot ingevoerde kaart. Het onderdeel is gereed voor gebruik.	Reset de fout. De oude parameterinstellingen worden gebruikt.
	363	Component veranderd (zelfde type)	Zelfde als ID362 maar dan voor slot C.	Zie hierboven.
	364	Component veranderd (zelfde type)	Zelfde als ID362 maar dan voor slot D.	Zie hierboven.
	365	Component veranderd (zelfde type)	Zelfde als ID362 maar dan voor slot E.	Zie hierboven.
38	372	Component toegevoegd (zelfde type)	Optiekaart in slot B toegevoegd. De optiekaart bevond zich voorheen in hetzelfde slot. Het onderdeel is gereed voor gebruik.	Onderdeel is klaar voor gebruik. De oude parameterinstellingen worden gebruikt.
	373	Component toegevoegd (zelfde type)	Zelfde als ID372 maar dan voor slot C.	Zie hierboven.
	374	Component toegevoegd (zelfde type)	Zelfde als ID372 maar dan voor slot D.	Zie hierboven.
	375	Component toegevoegd (zelfde type)	Zelfde als ID372 maar dan voor slot E.	Zie hierboven.
39	382	Component verwijderd	Optiekaart verwijderd uit slot A of B.	Onderdeel is niet meer beschikbaar. Reset de fout.
	383	Component verwijderd	Zelfde als ID380 maar dan voor slot C.	
	384	Component verwijderd	Zelfde als ID380 maar dan voor slot D.	
	385	Component verwijderd	Zelfde als ID380 maar dan voor slot E.	

Fout-code	Fout ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
40	390	Apparaat onbekend	Onbekend onderdeel aangesloten (voedingseenheid/optiekaart)	Onderdeel is niet meer beschikbaar. Neem contact op met de dichtstbijzijnde distributeur als de fout zich blijft voordoen.
41	400	IGBT-temperatuur	Berekende IGBT-temperatuur is te hoog. • Motorbelasting is te hoog • Omgevingstemperatuur is te hoog • Hardware defect	Controleer de parameterinstellingen. Controleer of er voldoende koellucht is en of deze voldoende stroomt. Controleer de omgevingstemperatuur. Controleer het koellichaam op stof. Zorg dat de schakelfrequentie niet te hoog is ten opzichte van de omgevingstemperatuur en motorbelasting. Controleer de koelventilator. Voer een identificatierun uit.
44	431	Component veranderd (ander type)	Voedingseenheid vervangen door ander type. Parameters zijn niet beschikbaar in de instellingen.	Reset de fout. OPMERKING! De frequentieregelaar wordt opnieuw gestart na de reset. Stel voedingseenheidsparameters opnieuw in.
	433	Component veranderd (ander type)	Optiekaart in slot C vervangen door een voorheen niet in hetzelfde slot aanwezige kaart. Er zijn geen parameterinstellingen opgeslagen.	Reset de fout. Stel de parameters van de optiekaart opnieuw in.
	434	Component veranderd (ander type)	Zelfde als ID433 maar dan voor slot D.	Zie hierboven.
	435	Component veranderd (ander type)	Zelfde als ID433 maar dan voor slot D.	Zie hierboven.
45	441	Component toegevoegd (ander type)	Ander type voedingseenheid toegevoegd. Parameters zijn niet beschikbaar in de instellingen.	Reset de fout. OPMERKING! De frequentieregelaar wordt opnieuw gestart na de reset. Stel voedingseenheidsparameters opnieuw in.
	443	Component toegevoegd (ander type)	Optiekaart niet aanwezig in hetzelfde slot voordat toegevoegd in slot C. Er zijn geen parameterinstellingen opgeslagen.	Stel de parameters van de optiekaart opnieuw in.
	444	Component toegevoegd (ander type)	Zelfde als ID443 maar dan voor slot D.	Zie hierboven.
	445	Component toegevoegd (ander type)	Zelfde als ID443 maar dan voor slot E.	Zie hierboven.

Fout-code	Fout ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
46	662	Real-time klok	Voltage klok batterij (RTC) is laag en de batterij moet worden vervangen.	Vervang de batterij.
47	663	Software bijgewerkt	De software van de frequentieregelaar is bijgewerkt (het volledige software-pakket of de applicatie).	Geen actie nodig.
50	1050	Fout AI te laag	Minstens een van de beschikbare analoge ingangssignalen is onder de 50% van het vastgelegde minimumsignaalbereik gezakt. De besturingskabel is defect of los. De signaalbron is defect.	Vervang de defecte onderdelen. Controleer het analoge ingangscircuit. Controleer dat parameter AI1 signaalbereik correct is ingesteld.
51	1051	Externe fout apparaat	Het digitale ingangssignaal dat is ingesteld met parameter P3.5.1.11 of P3.5.1.12 is geactiveerd om de foutsituatie in het externe apparaat aan te geven.	Door gebruiker gedefinieerde fout. Controleer de digitale ingangen/schema's.
52	1052 1352	Communicatie-fout bedienings-paneel	De verbinding tussen het bedieningspaneel en de AC-frequentieregelaar is verbroken.	Controleer de aansluiting en eventuele aansluitkabel van het bedieningspaneel.
53	1053	Communicatie-fout veldbus	De dataverbinding tussen de veldbusmaster en de veldbuskaart is verbroken.	Controleer de installatie en de veldbusmaster.
54	1354	Slot A-fout	Optiekaart of slot defect	Controleer kaart en slot. Neem contact op met de dichtstbijzijnde distributeur.
	1454	Slot B-fout		
	1554	Slot C-fout		
	1654	Slot D-fout		
	1754	Slot E-fout		
57	1057	Identificatie	Identificatierun is mislukt.	Controleer of de motor is aangesloten op de frequentieregelaar. Zorg dat de motoras niet belast is. Zorg dat de startopdracht niet wordt verwijderd voordat de identificatierun is voltooid.
63	1063	Fout snelle stop	Snelle stop actief	Controleer waarom de snelle stop werd geactiveerd. Reset de fout nadat de oorzaak is gevonden en gerepareerd, en start de frequentieregelaar opnieuw op. Zie parameter P3.5.1.26 en parametergroep 3.4.22.5.
	1363	Alarm snelle stop	Snelle stop actief	
65	1065	PC-communicatiefout	De gegevensverbinding tussen de pc en de AC-frequentieregelaar is verbroken	Controleer de installatie, de kabel en de aansluitklemmen tussen de pc en de AC-frequentieregelaar.

Fout-code	Fout ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
66	1366	Fout thermistor-ingang 1	De thermistoringang heeft een motortemperatuurstijging waargenomen.	Controleer de motorkoeling en -belasting. Controleer de thermistoraansluiting. Als de thermistoringang niet in gebruik is, moet deze worden kortgesloten. Neem contact op met de dichtstbijzijnde distributeur.
	1466	Fout thermistor-ingang 2		
	1566	Fout thermistor-ingang 3		
68	1301	Alarm onderhoudsteller 1	Onderhoudsteller heeft de alarmlimiet bereikt.	Voer het vereiste onderhoud uit en reset de teller. Zie parameters B3.16.4 of P3.5.1.40.
	1302	Fout onderhoudsteller 1	Onderhoudsteller heeft de foutlimiet bereikt.	
	1303	Alarm onderhoudsteller 2	Onderhoudsteller heeft de alarmlimiet bereikt.	
	1304	Fout onderhoudsteller 2	Onderhoudsteller heeft de alarmlimiet bereikt.	
69	1310	Communicatiefout veldbus	Niet-bestaand ID-nummer wordt gebruikt voor het toewijzen van waarden aan Veldbus-procesdata UIT.	Controleer de parameters in het menu Veldbusdatamap (hoofdstuk 4.6).
	1311		Eén of meer waarden voor Veldbus-procesdata UIT konden niet worden geconverteerd.	Mogelijk is het type van de toegewezen waarde niet gedefinieerd. Controleer de parameters in het menu Veldbusdatamap (hoofdstuk 4.6).
	1312		Overflow bij het toewijzen en converteren van waarden voor Veldbus-procesdata UIT (16-bits).	Controleer de parameters in het menu Veldbusdatamap (hoofdstuk 4.6).
76	1076	Start verhinderd	De startopdracht is actief en werd geblokkeerd om ongewenst draaien van de motor bij de eerste keer opstarten te voorkomen.	Reset de frequentieregelaar om de normale werking te herstellen. De noodzaak om te herstarten is afhankelijk van de parameterinstellingen.
77	1077	>5 aansluitingen	Het maximale aantal door de applicatie ondersteunde gelijktijdig actieve veldbus- of PC Tool-aansluitingen van 5 is overschreden.	Verwijder de extra actieve aansluitingen.
100	1100	Time-out rustig vullen	Er is een time-out opgetreden voor de zachte-aanloopfunctie van de PID-regelaar. De gewenste proceswaarde is binnen deze tijd niet gerealiseerd.	Mogelijke oorzaak is een leidingbreuk. Controleer het proces. Controleer de parameters in het menu M3.13.8 Rustig Vullen.
101	1101	Fout terugkoppelbewaking (PID1)	PID-regelaar: De terugkoppelwaarde heeft de ingestelde bewakingslimieten (P3.13.6.2, P3.13.6.3) langer dan de ingestelde vertraging (P3.13.6.4) overschreden.	Controleer het proces. Controleer de parameterinstellingen, bewakingslimieten en vertraging.
105	1105	Fout terugkoppelbewaking (ExtPID)	Externe PID-regelaar: De terugkoppelwaarde heeft de ingestelde bewakingslimieten (P3.14.4.2, P3.14.4.3) langer dan de ingestelde vertraging (P3.14.4.4) overschreden.	Controleer het proces. Controleer de parameterinstellingen, bewakingslimieten en vertraging.

Fout-code	Fout ID	Foutnaam	Mogelijke oorzaak	Oplossing
109	1109	Ingangsdruk bewaking	Het ingangsdrukbevakingsignaal (P3.13.9.2) is onder de alarmlimiet (P3.13.9.7) gekomen.	Controleer het proces. Controleer de parameters in het menu M3.13.9. Controleer de ingangsdruk-sensor en -aansluitingen.
	1409		Het ingangsdrukbevakingsignaal (P3.13.9.2) is onder de foutlimiet (P3.13.9.8) gekomen.	
111	1315	Temperatuurfout 1	Minstens een van de geselecteerde temperatuuringangssignalen (P3.9.6.1) heeft de alarmlimiet bereikt (P3.9.6.2).	Vind de oorzaak van de temperatuurstijging. Controleer de temperatuursensor en de sensoraansluitingen. Controleer of de temperatuuringang is kortgesloten als er geen sensor is aangesloten. Zie de handleiding van de optiekaart voor meer informatie.
	1316		Minstens een van de geselecteerde temperatuuringangssignalen (P3.9.6.1) heeft de foutlimiet bereikt (P3.9.6.3).	
112	1317	Temperatuurfout 2	Minstens een van de geselecteerde temperatuuringangssignalen (P3.9.6.5) heeft de foutlimiet bereikt (P3.9.6.6).	
	1318		Minstens een van de geselecteerde temperatuuringangssignalen (P3.9.6.5) heeft de foutlimiet bereikt (P3.9.6.7).	
113	1113	Pompdraaitijd	De draaitijdteller van ten minste een van de pompen in een multipompsysteem heeft een door de gebruiker gedefinieerde alarmlimiet overschreden.	Voer het vereiste onderhoud uit, reset de draaitijdteller en reset het alarm. (Zie hoofdstuk 4.15.4)
	1313	Pompdraaitijd	De draaitijdteller van ten minste een van de pompen in een multipompsysteem heeft een door de gebruiker gedefinieerde foutlimiet overschreden.	Voer het vereiste onderhoud uit, reset de draaitijdteller en reset de fout. (Zie hoofdstuk 4.15.4)
300	700	Niet ondersteund	Er wordt een niet-ondersteunde applicatie gebruikt.	Selecteer een andere applicatie.
	701		Er wordt een optiekaart of slot gebruikt die/dat niet ondersteund wordt.	Verwijder de optiekaart.

10. BIJLAGE 1

10.1 STANDAARDPARAMETERWAARDEN AFHANKELIJK VAN DE GESELECTEERDE APPLICATIE

De standaardwaarden van de volgende parameters variëren afhankelijk van de geselecteerde applicatiewizard.

Tabel 134. Standaardparameterwaarden afhankelijk van de applicatie

Index	Parameter	Standaard					Eenheid	ID	Beschrijving
		Standaard	HVAC	PID-besturing	Multi-pomp (SingleDrive)	Multi-pomp (MultiDrive)			
P3.2.1	Bedieningsplaats op afstand	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	0 = 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 = Referentie bedieningspaneel
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	
P3.3.6.2	Spoelreferentie	0	0	0	0	101		530	
P3.3.6.4	Kruipsnelheidsreferentie 1	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	Hz	1239	
P3.3.6.6	Jogging-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	Besturing forceren naar I/O B	0	0	105	102	0		425	
P3.5.1.8	Forceren I/O B-referentie	0	0	105	102	0		343	
P3.5.1.9	Veldbusbediening forceren	0	0	0	0	0		411	
P3.5.1.10	Bedieningspaneel forceren	0	0	0	0	0		410	
P3.5.1.11	Externe fout sluiten	102	102	101	0	105		405	
P3.5.1.13	Foutreset sluiten	105	105	102	0	103		414	
P3.5.1.21	Vaste frequentieselectie 0	103	103	104	0	0		419	
P3.5.1.22	Vaste frequentieselectie 1	104	104	0	0	0		420	
P3.5.1.23	Vaste frequentieselectie 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-jogging inschak.	0	0	0	0	101		532	

Tabel 134. Standaardparameterwaarden afhankelijk van de applicatie

P3.5.1.36	Activering spoelreferentie	0	0	0	0	101		530	
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	R01 functie	2	2	2	49	2		11001	2 = In bedrijf
P3.5.3.2.4	R02 Functie	3	3	3	50	3		11004	3 = Fout
P3.5.3.2.7	R03 Functie	1	1	1	51	1		11007	1 = Gereed
P3.5.4.1.1	A01 functie	2	2	2	2	2		10050	2 = Uitgangsfrequentie
P3.5.4.1.2	A01 filtertijd	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	s	10051	
P3.5.4.1.3	A01 min.signaal	0	0	0	0	0		10052	
P3.5.4.1.4	A01 min schaal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		10053	
P3.5.4.1.5	A01 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 referentiepunt 1
P3.13.2.10	Referentiepuntbron 2 selectie	-	-	-	-	2		431	2 = Bedieningspaneel referentiepunt 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	
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	

Tabel 134. Standaardparameterwaarden afhankelijk van de applicatie

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 = Multi-Monitor



Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2014 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. C