

CURSUS

Danfoss Vacon® 100 FLOW



Versie: 25.16F
Sw: FW0159V030
Datum: juni 2025

INDEX

Voorwoord.....	3
1 Veiligheid	4
2 Bekabeling en display	6
2.1 Kabeldiameter en zekeringen	6
2.2 Afgeschermdde kabels.....	6
2.3 Toetsen omschrijving	7
2.4 Werking van het display	8
2.4.1 Uitleg pictogrammen	8
3 Parameters.....	9
3.1 Doorlopen van parameters.....	9
3.2 Het bekijken en wijzigen van een parameter.....	10
3.3 Monitoringmenu.....	10
3.3.1 Multimonitor menu aanpassen	10
3.3.2 Trend curve	10
3.4 Vacon 100 Wizard	11
3.5 Opstartwizard	11
3.6 Quick setup parametergroep	12
3.7 Instelling parametergroep.....	13
3.8 Het indelen van (digitale ingangen) DI	14
3.8.1 Functies t.b.v. DI.....	15
3.9 Map favorieten.....	17
3.9.1 Parameters opslaan in de map favorieten.....	17
3.9.2 Parameters verwijderen uit de map favorieten.....	17
3.10 Koelventilatorsturing	17
3.10.1 Koelventilator draaitijd reset.....	17
3.11 Standaard pagina display	18
3.12 Parametersetting opslaan en laden + fabrieksinstelling.....	18
3.13 Parameterslot	18
3.14 Fouten en alarmen	19
3.14.1 Foutomschrijvingen (error's).....	19
3.15 Monitoring waarden	20
4 Vacon Live.....	21
5 De inbedrijfname van de aandrijving	22
6 Applicaties	24
6.1 Applicatie standaards	24
6.2 Applicatie starten via Wizard	25
6.3 Standaard applicatie (Wizard)	25
6.3.1 Applicatie voorbeeld 0 - 10 Volt volgregeeling (Via Wizard standaard 6.3)	26
6.3.2 Applicatie voorbeeld 4 - 20 mA volgregeeling (Via Wizard standaard 6.3)	27
6.3.3 Applicatie voorbeeld Up – down regeling (Via Wizard standaard 6.3)	28
6.3.4 Aansluit voorbeeld volgregeeling (diverse).....	29
6.4 PID-besturing applicatie (Wizard)	30
6.4.1 Applicatie voorbeeld PID regeling (Via Wizard PID-besturing 6.4).....	31
6.4.1.1 PID zuigdrubbewaking	32
6.4.2 Aansluitklemmen	33
7 PID systemen	34
7.1 Aansluitschema verwarming (PID)	34
7.2 Aansluitschema hydrofoor (PID)	35
7.3 afstelhelp hydrofoorsystemen.....	36
8 Multi-pomp	37
8.1 Multi-pomp Single-drive/Multi-drive.....	37
8.2 Multi-pomp Multi-drive applicatie (Wizard).....	38
8.2.1 Applicatie voorbeeld Multi-pomp Multi-drive (Via Wizard Multi-pomp 8.2).....	39
8.2.1.1 Zuigdrubbewaking optioneel.....	40
8.2.2 Multipomp draaitijd aanpassen.....	41
8.3 Aansluitschema Multi drive.....	42
9 NOTITIES.....	43

VOORWOORD

Dit cursusboek wordt verstrekt aan degenen die de cursus Vacon 100 Flow hebben gevolgd bij Van der Ende Group. Tevens wordt het ook verstrekt bij elke Vacon 100 Flow regelaar.

Het cursusboek is ook bedoeld als handige, verkorte handleiding voor het in bedrijfstellen van de Vacon 100 Flow. Ook worden een paar voorbeeld applicaties in dit boek vermeld. Wij wijzen er daarom nadrukkelijk op om altijd de, bij de regelaar verstrekte, originele handleidingen aandachtig te lezen.

Aan de inhoud van dit cursusboek kunnen geen rechten worden ontleend. Fouten en/of typefouten die mogelijk de oorzaak kunnen zijn van verkeerde instellingen en/of schade aan de regelaar of hierop aangesloten machines, kunnen geen aanleiding geven tot claimen van schadevergoeding of garantie en worden door ons nadrukkelijk afgewezen.

De in dit boekje vermelde parameters zijn slechts voorbeelden, hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

In deze nieuwe versie zijn een aantal parameters gewijzigd of toegevoegd ten opzichte van de vorige versie.

Copyright Van der Ende Group.

Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen en gepubliceerd zonder schriftelijke toestemming van Van der Ende Group.

1 VEILIGHEID



ALLEEN VAKBEKWAAM PERSONEEL MAG WERKZAAMHEDEN AAN DE ELEKTRISCHE INSTALLATIE UITVOEREN



 WARNING	1	De componenten van de voedingseenheid van de frequentieomvormer staan onder spanning als de Vacon 100 is aangesloten op het net. Aanraking van deze spanning is levensgevaarlijk en kan ernstige verwondingen veroorzaken of tot de dood leiden. De besturingseenheid is potentiaalvrij.
	2	De Vacon 100 heeft een lekstroom van 3,5 mA van AC volgens EN61800-5-1.
	3	Als de frequentieomvormer een onderdeel van een machine is, dan is de machinefabrikant verantwoordelijk voor de plaatsing van een machinehoofdschakelaar (EN 60204-1).
	4	Alleen reserveonderdelen geleverd door Vacon mogen gebruikt worden.
	5	Voordat (isolatie)metingen aan de motor of motorkabels worden uitgevoerd, dienen de motorkabels los gemaakt te worden van de frequentieomvormer.
	6	Raak de IC-circuits op de kaarten niet aan. Statische spanning kan de componenten beschadigen.
	7	Controleer of de EMC waarde van de frequentieomvormer aansluit bij de vereiste waarde die gesteld wordt door de omgeving.
	8	De motor start automatisch als u de parameterinstelling (ID 731) reactie na storingsmelding op automatisch heeft gezet. Lees hier meer over in de applicatiehandleiding.
	9	De Vacon 100 frequentieomvormer dient te worden toegepast voor permanente installaties.
	10	Wees erop attent dat de frequentieomvormer automatisch kan starten als deze voeding krijgt. Koppel daarom de motor los van de frequentieomvormer als een onverwachte motorstart gevaar kan opleveren.

	1	De motorklemmen U, V, W en de DC- rail/remweerstand-klemmen –/+ staan onder spanning als de Vacon 100 is aangesloten op het net, ook al draait de motor niet.
	2	De I/O-aansluitingen voor de besturingen zijn potentiaal gescheiden van het netwerk. Echter, de relaisuitgangen en andere I/O-aansluitingen kunnen een gevaarlijke externe spanning hebben ook al is de Vacon 100 afgesloten van het voedende netwerk.
	3	Voordat de frequentieomvormer op het net wordt aangesloten controleer of de Vacon 100 deksels en kabelaansluitingen zijn afgedekt.
	4	Verricht geen metingen als de frequentieomvormer op het netwerk aangesloten is.
	5	Na afschakeling van de frequentieomvormer van het netwerk, wacht totdat de ventilator stopt en het bedieningspaneel uitgaat (indien geen paneel is gemonteerd, zie de lampjes op het deksel). Wacht 5 minuten voordat enige werkzaamheden te verrichten aan de Vacon 100 aansluitklemmen. Open zelfs het deksel niet voordat deze tijd voorbij is.
	6	Voer geen isolatiemetingen aan de Vacon 100 uit. Er is een speciale procedure voor het uitvoeren van zulke testen. Het niet volgen van deze procedure kan een beschadigd product tot gevolg hebben.

Veiligheidsinstructies

Aarding en aardfoutbeveiliging

De Vacon 100 frequentieomvormer dient altijd geaard te worden op de aardaansluitklem



2 BEKABELING EN DISPLAY

2.1 Kabeldiameter en zekeringen

Frame	Type	I _L [A]	Zekering (gG/gL) [A]	Net en motor kabel Cu [mm ²]	Aansluitklemmaat	
					Netaansluiting [mm ²]	Aard aansluiting [mm ²]
MR4	0003 4 - 0004 4	3,4 - 4,8	6	3x1,5+1,5	1 - 6 massief 1 - 4 soepel	1 - 6
	0005 4 - 0008 4	5,6 - 8,0	10	3x1,5+1,5	1 - 6 massief 1 - 4 soepel	1 - 6
	0009 4 - 0012 4	9,6 - 12,0	16	3x1,5+1,5	1 - 6 massief 1 - 4 soepel	1 - 6
MR5	0016 4	16,0	20	3x6+6	1 - 10 Cu	1 - 10
	0023 4	23,0	25	3x6+6	1 - 10 Cu	1 - 10
	0031 4	31,0	32	3x10+10	1 - 10 Cu	1 - 10
MR6	0038 4	38,0	40	3x10+10	2,5 - 50 Cu/Al	2,5 - 35
	0046 4	46,0	50	3x16+16 (Cu) 3x25+16 (Al)	2,5 - 50 Cu/Al	2,5 - 35
	0061 4	61,0	63	3x25+16 (Cu) 3x35+10 (Al)	2,5 - 50 Cu/Al	2,5 - 35
MR7	0072 4	72,0	80	3x35+16 (Cu) 3x50+16 (Al)	6 - 70 Cu/Al	6 - 70
	0087 4	87,0	100	3x35+16 (Cu) 3x70+21 (Al)	6 - 70 Cu/Al	6 - 70
	0105 4	105,0	125	3x50+25 (Cu) 3x70+21 (Al)	6 - 70 Cu/Al	6 - 70
MR8	0140 4	140,0	160	3x70+35 (Cu) 3x95+29 (Al)	Boutmaat m8	Boutmaat m8
	0170 4	170,0	200	3x95+50 (Cu) 3x150+41 (Al)	Boutmaat m8	Boutmaat m8
	0205 4	205,0	250	3x120+70 (Cu) 3x185+57 (Al)	Boutmaat m8	Boutmaat m8
MR9	0261 4	261,0	315	3x185+95 (Cu) 2x3x120+41 (Al)	Boutmaat m8	Boutmaat m8
	0310 4	310,0	350	2x3x95+50 (Cu) 2x3x120+41 (Al)	Boutmaat m8	Boutmaat m8

2.2 Afgeschermd kabels

De kabels van de stuursignalen en van de motor dienen te zijn afgeschermd om te voldoen aan radiostoringsvoorschriften, overeenkomstig IEC 60364-5-52 en EMC-specificaties.

De afscherming van de motor- en stuurkabels dienen te zijn verbonden met de aardklem in de frequentieomvormer en in de motor c.q. sensors, PLC enz.

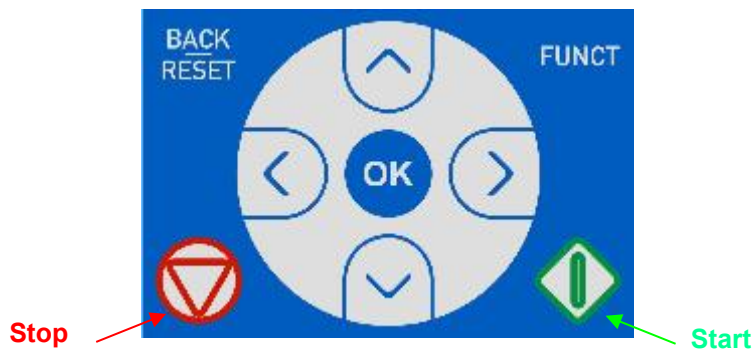
Als niet-afgeschermd kabels gebruikt worden, kan het voorkomen dat bij de sturingen signaalstoringen optreden. Dergelijke storingen zullen normaliter geen schade aan de frequentieomvormer veroorzaken, wel zal de regeling verstoord worden.

Max. lengte motorkabel	MR4	MR5 & MR6	MR7, MR8 & MR9
	100 mtr.	150 mtr.	200 mtr.

Let op!!! Een wapening die bedoeld is als mechanische bescherming (bijv. grondkabel) is niet geschikt voor een EMC correcte installatie.

Onze voorkeur voor het gebruik van signaalkabels gaat uit naar kabels met getwiste aders.

2.3 Toetsen omschrijving



Back/Reset

Met deze toets kunt u terug in het menu. Tevens kunt u met deze toets een invoer beëindigen zonder dat deze wordt opgeslagen.

Als een storing is opgeheven kan men de omvormer resetten door deze toets enkele seconde ingedrukt te houden.

Funct

Met de functie knop kunt u, waar dan ook in het programma, overschakelen van Lokaal (keypad) naar Op afstand (I/O of fieldbus) bediening. Het is ook mogelijk om de bedieningspagina te selecteren.

OK

Met deze toets kunt u een map of parameter ingaan. Tevens kunt u een wijziging van een parameter bevestigen (wordt opgeslagen in Eprom).

Menutoets omhoog

Blader met deze toets omhoog door hoofd- en submenu's / wijzigen van een waarde in een parameter.

Menutoets omlaag

Blader met deze toets omlaag door hoofd- en submenu's / wijzigen van een waarde in een parameter.

Menutoets links

Deze toets kan worden gebruikt bij het wijzigen per digit van parameters.

Menutoets rechts

Deze toets kan worden gebruikt bij het wijzigen per digit van de parameters.

Als de parameter geselecteerd is kunt u door deze toets in te drukken gelijk de parameter wijzigen.

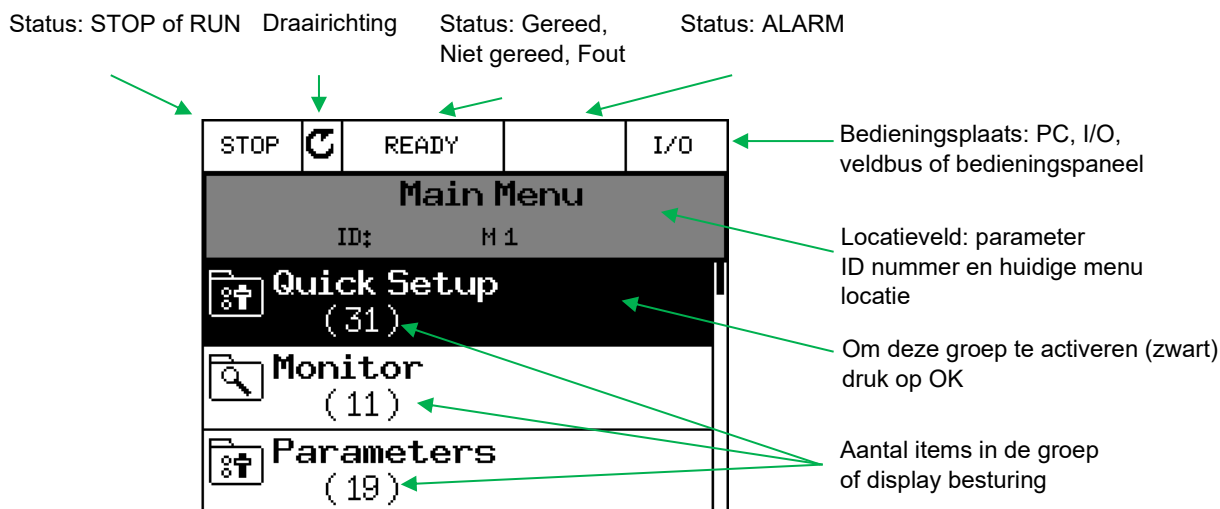
Start

Met deze toets is het mogelijk om de motor te starten bij locale besturing (zie Loc/Rem).

Stop

Met deze toets is het mogelijk om de motor te stoppen bij locale besturing. Bij remote besturing is dit ook mogelijk mits de "keypad stop button" aan staat (Parameter M3.2.2).

2.4 Werking van het display



De gegevens die op het display verschijnen zijn onderverdeeld in menu's en submenu's.

Gebruik de knoppen met de pijl omhoog en omlaag om door de menu's te scrollen.

Om een groep binnen te gaan drukt u op de knop OK.

Om terug te gaan naar het voorgaande niveau drukt u op de knop Back/Reset.

Het locatieveld geeft aan in welk menu de frequentieomvormer staat.

2.4.1 Uitleg pictogrammen

	Bestandsmap
	Map met monitoring parameters
	Map met storingshistorie
	Favorietenmap
	Map met parameters
	Parameter
	Multiselect parameter
	Monitor parameter
	Status monitor parameter
	Multimonitoring (9/6/4 parameters in 1 beeld)
	Help
	Toevoegen aan favorieten
	Detail bekijken van geselecteerde fout
	Actieve fout resetten + parameters ophalen of opslaan
	Verwijder uit de favorieten
	Parameter settings laden/opslaan

Hoofdmenu



3.2 Het bekijken en wijzigen van een parameter

Als voorbeeld willen we de maximale frequentie (P 3.3.1.2) bekijken en wijzigen.

Ga naar Hoofdmenu en scroll met de toetsen pijltje naar boven of naar beneden tot de map

Parameters en druk op OK. Scroll in dit menu naar Referenties en druk op OK.

Scroll nu naar Max. frequency en druk op OK.

U krijgt nu drie opties; Bewerken / Help / Toevoegen aan favorieten.

Scroll nu naar Bewerken en druk op OK (de waarde begint nu te knipperen).

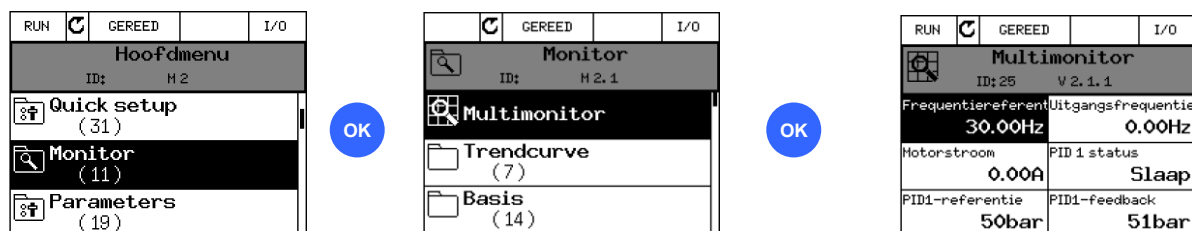
Met de pijltjes toetsen omhoog en naar beneden kan nu de gewenste frequentie ingegeven worden.

Met pijltje naar links en rechts kan ook nog de plaats van de verandering ingegeven worden. Dit cijfer is onderstreept. Als de waarde is gewijzigd kunt u door op OK te drukken de wijziging opslaan.

3.3 Monitoringmenu

In het monitoring menu is het mogelijk om via multimonitor 9, 6 of 4 monitorwaardes tegelijk te bekeken. Via de trendcurve is het mogelijk om een grafiek te bekijken met 2 monitorwaardes

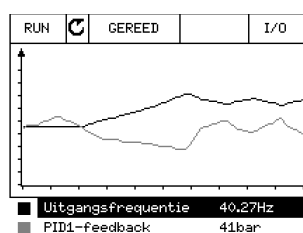
3.3.1 Multimonitor menu aanpassen



Als u op één van de Multimonitor velden gaat staan en daarna op OK drukt, kunt u nu door omhoog of omlaag te scrollen de gewenste monitorparameter selecteren en bevestigen met de OK toets. (tevens is aanpassen nu ook mogelijk via Vaccon Live P6.9.??)

Het aantal monitor velden aanpassen is mogelijk met parameter (P3.11.4) de keuzes zijn 3x3, 3x2 en 2x2.

3.3.2 Trend curve



Door een monitorwaarde te selecteren onder de grafiek, wordt hiervan een grafiek weergegeven. In de trendmenu's is het mogelijk om de intervalltijd en het minimum en maximum van de te weergegeven waarde aan te passen of om automatische verschaling aan te schakelen.

3.4 Vacon 100 Wizard

Via de Startup Wizard kunt u snel de basisinstellingen wijzigen in waarden die het beste aansluiten bij uw applicatie.

In de Wizard maakt u gebruik van de volgende knoppen:



Pijl naar links en rechts, hiermee worden digits en decimalen gewijzigd.



Pijl omhoog en omlaag, bladeren door de verschillende mogelijkheden en waarde veranderen.



Hiermee wordt de selectie bevestigd.



Door op deze knop te drukken gaat u terug naar de vorige vraag in de Wizard. Wanneer deze knop ingedrukt wordt bij de eerste vraag in de Wizard wordt de Wizard afgesloten.

3.5 Opstartwizard

Als de omvormer de eerste keer wordt gestart begint deze automatisch in de opstartwizard, die kan ook worden gestart met parameter (P1.1.1)

	Instelling	Waarde
1	Taalselectie	
2	Zomertijd (alleen bij een batterijvoeding)	Russia US EU OFF
3	Tijdinstelling	uu:mm:ss
4	Jaarinstelling	- - - -
5	Datuminstelling	dd:mm
6	Startup Wizard gebruiken?	Ja Nee (wizard afsluiten)
7	Applicatie	Standaard HVAC PID besturing Multi-pomp (singel drive) Multi-pomp (multi drive)
8	Motor type	PM-motor (permanet magneet) Inductiemotor Reluctance motor
9	Nominale motorspanning (zie motorplaatje)	Varieert
10	Nominale motorfrequentie (zie motorplaatje)	8.00 - 320 Hz.
11	Nominale motortoerental (zie motorplaatje)	24 - 19200 rpm
12	Nominale motorstroom (zie motorplaatje)	Varieert
13	Motor Cos Phi (zie motorplaatje)	0.30 - 1.00
14	Minimale frequentie	0.00 – max. frequentie Hz.
15	Maximale frequentie	min. frequentie - 320 Hz.
16	Acceleratietijd 1	0.1 - 3000.0 sec
17	Deceleratietijd 1	0.1 - 3000.0 sec
18	Applicatie Wizard	Ja* Nee (wizard afsluiten)

*)Bij keuze ja zal per applicatie de belangrijke parameters worden doorgelopen.

3.6 Quick setup parametergroep

Naast de Opstartwizard biedt de Vacon 100 ook nog de mogelijkheid om gebruik te maken van een Snelle instelling menu voor de meest elementaire parameters.

Door een instelling te wijzigen in de Quick setup parametergroep zal deze instelling ook gewijzigd worden in de desbetreffende parametergroep.

code	Parameter	Min	Max		ID	
M1.1	Wizards					Starten van diverse Wizards
P1.2	Applicatie				212	Standaard HVAC PID besturing Multi-pomp (singel drive) Multi-pomp (multi drive)
P1.3	Minimum frequentie	0.00	50.00	Hz	101	
P1.4	Maximum frequentie	20.00	320.00	Hz	102	
P1.5	Acceleratie tijd 1	0.1	3000.0	s	103	
P1.6	Deceleratie tijd 1	0.1	3000.0	s	104	
P1.7	Stroomlimiet	3.00	variabel	A	107	
P1.8	Motortype	PM	Induc.			PM-motor (permanent magneet) Inductiemotor
P1.9	Nominaal motorspanning	180.0	690.0	V	110	
P1.10	Nominale motorfrequentie	0.00	320.00	Hz	111	
P1.11	Nominale motortoerental	0	62500	rpm	112	
P1.12	Nominale motorstroom	0	variabel	A	113	
P1.13	Motor Cos phi	0.00	1.00		120	
P1.14	Energieoptimalisatie	insch.	uitsch.		666	
P1.15	Identificatie				631	Geen actie Bij stilstand Met draaiende motor
P1.16	Startfunctie				505	Vliegende start Ramping
P1.17	Stopfunctie				506	Ramping Vrij uitlopen
P1.18	Automatische reset	insch.	uitsch.		731	
P1.19	Externe fout				701	Geen actie Alarm Fout Fout, uitlopen
P1.20	Fout AI te laag				700	Geen actie Alarm Alarm vaste frequentie Alarm laatste frequentie Fout Fout, uitlopen
P1.21	Bedieningsplaats op afstand	Veldbus	I/O best.		172	
P1.22	Referentieselectie I/O				117	Voor mogelijkheden zie manual
P1.23	Selectie bedieningspaneel				121	Voor mogelijkheden zie manual
P1.24	Veldbus referentieselectie				122	Voor mogelijkheden zie manual
P1.25	AI1 signaalbereik	0-10V 0-20mA	2-10V 4-20mA		379	
P1.26	AI2 signaalbereik	0-10V 0-20mA	2-10V 4-20mA		390	
P1.27	RO1 functie				11001	Voor mogelijkheden zie manual
P1.28	RO2 functie				11004	Voor mogelijkheden zie manual
P1.29	RO3 functie				11007	Voor mogelijkheden zie manual
P1.30	AO1 functie				10050	Voor mogelijkheden zie manual

De hierop volgende parameters kunnen van elkaar verschillen, door middel van keuze van de applicatie.

- P1.31. ... voor Standaard en HVAC
- P1.32. ... voor PID control
- P1.33. ... voor Multi-pomp (single drive)
- P1.34. ... voor Multi-pomp (multi drive)

3.7 Instelling parametergroep

In deze parametergroep zijn de volgende menu's aanwezig:

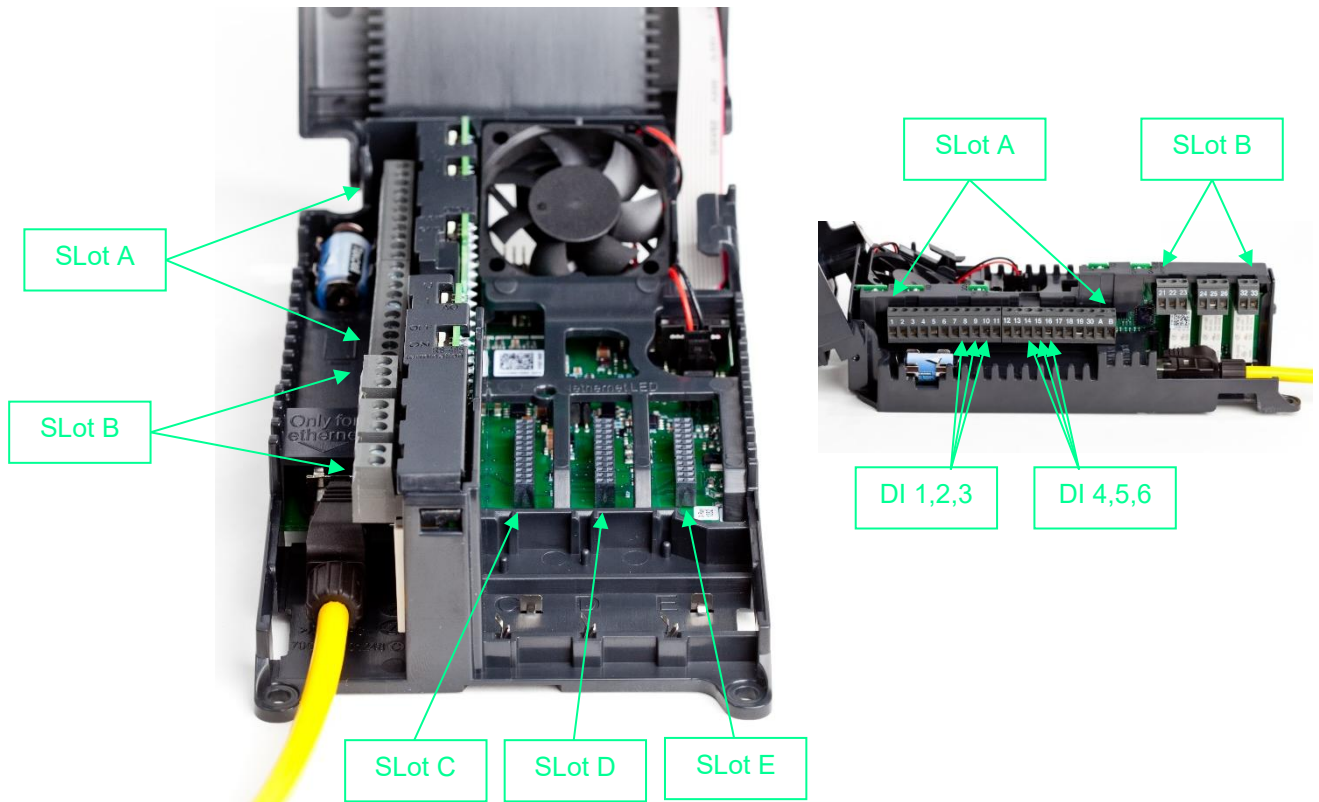
Code	Groepsnaam	Code	Groepsnaam
P3.	Parameters	3.12.	Timerfuncties
3.1.	Motorinstellingen	3.12.1.	Interval 1
3.1.1.	Motor naamplaat	3.12.2.	Interval 2
3.1.2.	Motorregeling	3.12.3.	Interval 3
3.1.3.	Limieten	3.12.4.	Interval 4
3.1.4.	Open loop	3.12.5.	Interval 5
3.1.4.12.	I/f-start	3.12.6.	Timer 1
3.1.4.13.	Stabilatoren	3.12.7.	Timer 2
3.2.	Start/Stop instellingen	3.12.8.	Timer 3
3.3.	Referenties	3.13.	PID-regelaar
3.3.1.	Frequentiereferentie	3.13.1.	Basisinstellingen
3.3.3.	Vaste frequenties	3.13.2.	Referentiewaarden
3.3.4.	Motorpotmeter	3.13.3.	Terugkoppelingen
3.3.6.	Flushing	3.13.4.	Vooruitsturing
3.4.	Ramping en Remmen	3.13.5.	Slaapfunctie
3.4.1.	Ramp 1	3.13.6.	Terugkoppelbewaking
3.4.2.	Ramp 2	3.13.7.	Drukverlies compensatie
3.4.3.	Start magnetisering	3.13.8.	Rustig vullen
3.4.4.	DC-rem	3.13.9.	Ingangsdruk bewaking
3.4.5.	Fluxremmen	3.13.10.	Slaapen geen vraag gedet.
3.5.	I/O Configuratie	3.13.12.	Multi reverentie
3.5.1.	Digitale ingangen	3.14.	Ext PID-regelaar
3.5.2.	Analoge ingangen	3.14.1.	Basisinstellingen
3.5.2.1.	Analoge ingang 1	3.14.2.	Referentiewaarden
3.5.2.2.	Analoge ingang 2	3.14.3.	Terugkoppelingen
3.5.2.3.	Analoge ingang 3	3.14.4.	Terugkoppelbewaking
3.5.2.4.	Analoge ingang 4	3.15.	Multi-Pomp
3.5.2.5.	Analoge ingang 5	3.15.17.	Vergrendelingssignalen
3.5.2.6.	Analoge ingang 6	3.15.18.	Overdrukbeveiliging
3.5.3.	Digitale uitgangen	3.15.19.	Pompraaitijd
3.5.3.2.	Slot B basis	3.15.22.	Geavanceerde instellingen
3.5.4.	Analoge uitgangen	3.16.	Onderhoudstellers
3.5.4.1.	Slot A basis	3.17.	Fire modus
3.6.	Veldbusdatamap	3.18.	Motorvoorverwarming
3.7.	Verboden Frequenties	3.19.	Frequentieregelaar cust.
3.8.	Bewaking grenswaarden	<u>Opgedeeld in 10 blokken</u>	
3.9.	Beveiligingen	3.21.	Pompbesturing
3.9.1.	Algemeen	3.21.1.	Autoreinigen
3.9.2.	Motor thermische bev.	3.21.2.	Jockeypomp
3.9.3.	Motor geblokkeerd	3.21.3.	Preparatiepomp
3.9.4.	Onderbelasting	3.21.4.	Antiblokkering
3.9.5.	Snelle stop	3.21.5.	Vorstbescherming
3.9.8.	AI laag niveau bev.	3.21.6.	Flow schakelaar
3.10.	Automatische reset	3.23.	Geav.Harm.Filter
3.11.	Applicatie instellingen		

3.8 Het indelen van (digitale ingangen) DI

In de Vacon100 kan per functie worden ingesteld hoe deze moet worden geactiveerd. Het is hierdoor mogelijk om met dezelfde DI meerdere functies te activeren. Ook is het mogelijk om een functie aan te sturen door een timer (M3.12), Veldbus of programmeerblok. (M3.19)

De DI kunnen zich op verschillende sloten bevinden. Op slot A bevinden zich de standaard DI 1t/m6. Afhankelijk van de keuze uitbreiding kunnen de anderen DI zich op slot C, D of E bevinden.

In parametergroep M3.5.1 worden alle functies weergegeven. Om een functie aan een DI te koppelen geef je eerst aan op welk slot deze ingang zich bevindt. Hierna selecteer je de juiste DI.



Let op !! Wanneer je een DI wijzigt, kan deze DI eventueel ook nog door een andere functie worden gebruikt!

Als een functie niet gebruikt wordt kan deze op slot 0 worden gezet. Voor de regelaar blijft deze functie echter wel actief. D.w.z. dat als een functie een NO contact vraagt dan op slot 0.1 zetten en als de functie een NC contact vraagt dan op 0.2 zetten. Voorbeeld: Als de parameter P3.5.1.11 (externe fout sluiten) niet gebruikt wordt dient deze op 0.1 te worden gezet. Het wijzigen van alleen slot A (A.3) naar slot 0 (0.3) is niet voldoende omdat de regelaar dan een gesloten contact ziet en dus een fout genereert.

Slot 0.1 : maakt de functie niet waar. (open contact)
 Slot 0.2 en hoger : maakt de functie waar. (gesloten contact)

3.8.1 Functies t.b.v. DI

Code	Parameter	Default		Omschrijving
		slot	positie	
P3.5.1.1	Besturingssignaal 1 A	A	1	Als I/O A de bedieningsplaats is (vooruit)
P3.5.1.2	Besturingssignaal 2 A	A	2	Als I/O A de bedieningsplaats is (achteruit)
P3.5.1.3	Besturingssignaal 3 A	0	1	Als I/O A de bedieningsplaats is
P3.5.1.4	Besturingssignaal 1 B	0	1	Als I/O B de bedieningsplaats is
P3.5.1.5	Besturingssignaal 2 B	0	1	Als I/O B de bedieningsplaats is
P3.5.1.6	Besturingssignaal 3 B	0	1	Als I/O B de bedieningsplaats is
P3.5.1.7	Forceren naar I/O B bestuursignaal	0	1	Selecteren van bestuursignaal B
P3.5.1.8	Forceren naar I/O B referentie	0	1	Gebruik referentiewaarde bestuursignaal B (M3.3.1.6)
P3.5.1.9	Forceren naar veldbusbediening	0	1	Besturing forceren naar veldbus
P3.5.1.10	Forceren naar displaybesturing	0	1	Besturing Forceren naar bedieningspaneel
P3.5.1.11	Externe fout sluiten	A	3	Open: Ok Gesloten: Externe fout
P3.5.1.12	Externe fout openen	0	2	Open: Externe fout Gesloten: Ok
P3.5.1.13	Fout reset sluiten	A	6	Gesloten: Alle actieve fouten resetten
P3.5.1.14	Fout reset openen	0	1	Open: Alle actieve fouten resetten
P3.5.1.15	Vrijgave	0	2	Gesloten: regelaar is ready
P3.5.1.16	Startvergrendeling1	0	2	Open: Regelaar ready start wordt geblokkeerd Gesloten: Regelaar kan gestart worden
P3.5.1.17	Startvergrendeling 2	0	2	Open: Regelaar ready start wordt geblokkeerd Gesloten: Regelaar kan gestart worden
P3.5.1.18	Voorverwarming AAN	0	1	Open: Geen actie Gesloten: Voorverwarming geactiveerd als (P3.18.1 is ingesteld op 2)
P3.5.1.19	Ramp 2 selectie	0	1	Wisselen tussen ramp 1 en 2
P3.5.1.20	Acc/dec verboden	0	1	Open: Acceleratie en deceleratie mogelijk Gesloten: Acceleratie en deceleratie niet mogelijk
P3.5.1.21	Vaste frequentie selectie 0	A	4	Binaire selectie voor vaste frequentie
P3.5.1.22	Vaste frequentie selectie 1	A	5	Binaire selectie voor vaste frequentie
P3.5.1.23	Vaste frequentie selectie 2	0	1	Binaire selectie voor vaste frequentie
P3.5.1.24	Motor Pot Omhoog	0	1	Motor Pot referentie wordt hoger
P3.5.1.25	Motor Pot Omlaag	0	1	Motor Pot referentie wordt lager
P3.5.1.26	Snelle stop-activering	0	2	Open: Geactiveerd volgens (P3.9.5)
P3.5.1.27	Timer 1	0	1	Start Timer 1 geprogrammeerd met parameters (P3.12.6)
P3.5.1.28	Timer 2	0	1	Start Timer 2 geprogrammeerd met parameters (P3.12.7)
P3.5.1.29	Timer 3	0	1	Start Timer 3 geprogrammeerd met parameters (P3.12.8)
P3.5.1.30	PID SP Boost	0	1	Open: Geen versterking Gesloten: Versterking
P3.5.1.31	PID SP selectie	0	1	Open: Referentiewaarde 1 Gesloten: Referentiewaarde 2
P3.5.1.32	Externe PID - startsignaal	0	2	Open: Externe PID gestopt Gesloten: Externe PID reguleert (P3.14)
P3.5.1.33	Externe PID SP selectie	0	1	Open: Referentiewaarde 1 Gesloten: Referentiewaarde 2
P3.5.1.34	Reset onderhoudsteller 1	0	1	Gesloten: Reset onderhoudsteller
P3.5.1.36	Activering spoelfunctie	0	1	Gesloten: Spoelfunctie actief (P3.3.6.2) Let op! Regelaar start bij activeren van deze functie
P3.5.1.38	Activering Vuurmodus open	0	2	Open: Vuurmodus actief (M3.17) Gesloten: Geen actie

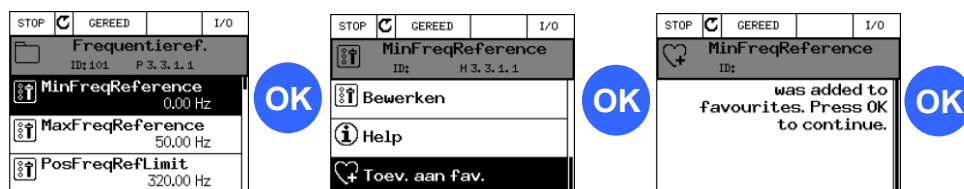
Code	Parameter	Default		Omschrijving
		slot	positie	
P3.5.1.39	Activering Vuurmodus sluiten	0	1	Open: Geen actie Gesloten: Vuurmodus actief (M3.17)
P3.5.1.40	Vuurmodus achteruit	0	1	Open: Vooruit Gesloten: Achteruit Deze functie is alleen actief in Vuurmodus
P3.5.1.41	Autoreinigen actief	0	1	Gesloten: Autoreinigen actief (bij openen wordt de functie gestopt) Let op! Regelaar start bij activeren van deze functie
P3.5.1.42	Pomp 1 vergrendeling	0	1	Open: Niet actief Gesloten: Actief
P3.5.1.43	Pomp 2 vergrendeling	0	1	Open: Niet actief Gesloten: Actief
P3.5.1.44	Pomp 3 vergrendeling	0	1	Open: Niet actief Gesloten: Actief
P3.5.1.45	Pomp 4 vergrendeling	0	1	Open: Niet actief Gesloten: Actief
P3.5.1.46	Pomp 5 vergrendeling	0	1	Open: Niet actief Gesloten: Actief
P3.5.1.47	Pomp 6 vergrendeling	0	1	Open: Niet actief Gesloten: Actief
P3.5.1.48	Pomp 7 vergrendeling	0	1	Open: Niet actief Gesloten: Actief
P3.5.1.49	Pomp 8 vergrendeling	0	1	Open: Niet actief Gesloten: Actief
P3.5.1.52	kWh tripteller resetten	0	1	Gesloten: Energietripteller zijn gereset
P3.5.1.53	Parameter Set 1/2 selectie	0	1	Open: Parameter setting 1 wordt geselecteerd Gesloten: Parameter setting 2 wordt geselecteerd
P3.5.1.54	Multi setpoint sel 0	0	1	Binaire selectie voor multi setpoint
P3.5.1.55	Multi setpoint sel 1	0	1	Binaire selectie voor multi setpoint
P3.5.1.56	Multi setpoint sel 2	0	1	Binaire selectie voor multi setpoint
P3.5.1.57	Multi setpoint sel 3	0	1	Binaire selectie voor multi setpoint
P3.5.1.58	Flow schakelaar	0	2	Selecteer ingang voor stromingsschakelaar
P3.5.1.59	AHF Oververhitting	0	1	Selecteer ingang voor temperatuurbeveiliging harmonischfilter

De hierboven genoemde standaardwaarden zijn van toepassing bij gebruik van de standaard applicatie. Deze waarden kunnen wijzigen bij gebruik van andere applicaties

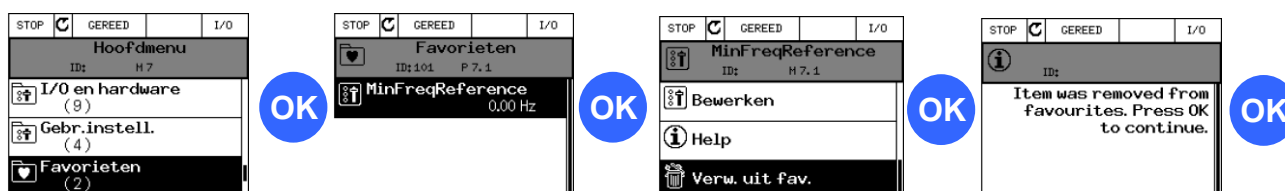
3.9 Map favorieten

In de Vacon 100 frequentieomvormer is het mogelijk op een map samen te stellen met parameters die u veelvuldig gebruikt. Op deze manier kunt u vanuit één map alle benodigde parameters benaderen en zo nodig wijzigen. Let op! De map favorieten wordt gewist bij het wijzigen van de firmware, deze map kun je wel opslaan in het bedieningspaneel.

3.9.1 Parameters opslaan in de map favorieten



3.9.2 Parameters verwijderen uit de map favorieten



3.10 Koelventilatorsturing

Bij parameter P5.6.1.1 (Ventilator optimalisatie) kan de koelventilator van de unit worden aan- of uitgezet. (Vanaf MR6 toerenregeling)

Als deze parameter wordt aangezet zal de koelventilator worden geschakeld op de unittemperatuur.

Bij het inschakelen van de voeding zal de koelventilator altijd gaan draaien en na ± 5 minuten uitschakelen, met de voorwaarden:

- regelaar is in de gereed of slaap status.
- de unittemperatuur is niet te hoog.

Als de regelaar in run is zal de ventilator wel continu blijven draaien, ongeacht de unittemperatuur.

3.10.1 Koelventilator draaitijd reset

Als de koelventilator vervangen is dan moet daarna de draaitijd van de ventilator gereset worden. Met parameter B5.6.1.7 kun je de draaitijd resetten. Hiermee voorkom je dat je vroegtijdig en alarm krijgt dat de levensduur van de ventilator is verstreken.

3.11 Standaard pagina display

Bij parameter P5.7.2 kan aangegeven worden welke als standaard pagina gebruikt kan worden (bijv. Multimonitor). Bij parameter P5.7.1 wordt de Time-out tijd ingevoerd.

Als de toetsen van de regelaar voor de ingestelde Time-out tijd niet worden gebruikt, zal het display naar de standaard pagina verspringen.

3.12 Parametersetting opslaan en laden + fabrieksinstelling



Via parameter back-up kun je ook de opgeslagen parameters laden van het bedieningspaneel, ook is het mogelijk om de fabrieksinstellingen te laden en 2 zelfgedefinieerde parametersettings op te slaan of te laden.

3.13 Parameterslot

Het is mogelijk om de parameter mappen te verbergen, met behulp van een toegangscode, om ongeautoriseerde wijzigingen te voorkomen.

Ga naar parameter M8.2 en bepaal hier een toegangscode waarmee de parameters worden beveiligd. Ga nu naar parameter M8.1 en wijzig deze Monitor of favorieten.

Monitor: alleen de monitoring- en hoofdmenu's zichtbaar

Favoriet: alleen hoofdmenu's zichtbaar en de parameters in favorieten zijn beschikbaar.

Door parameter M8.1 op de functie normaal te zetten en daarna bevestigen met de toegangscode zal het parameterslot worden gedeactiveerd.

Let op!

Maak binnen uw organisatie afspraken over het gebruik van deze code, zodat uw collega's ook deze regelaar kunnen aanpassen.

3.14 Fouten en alarmen

In menu M4 (Diagnose) worden actieve fouten en fouthistorie weergegeven.

3.14.1 Foutomschrijvingen (error's)

Fout code	Fout
1	Overstroom
2	Overspanning
3	Aardfout
5	Oplaadschakelaar
7	Verzadigings trip
8	Systeem fout
9	Onderspanning
10	Ingangsfase
11	Bewaking uitgangsfase
12	Remchopper bewaking
13	Koellichaam ondertemperatuur
14	Koellichaam overtemperatuur
15	Motor geblokkeerd
16	Motor overtemperatuur
17	Motor onderbelasting
19	Overlast vermogen
25	Bedieningsfout motor
26	Kan niet opstarten
29	ATEX - thermistor
30	Veiligheidsconfiguratie
32	Ventilator koeling
33	Vuurmodus ingeschakeld
37	Onderdeel gewijzigd
38	Onderdeel toegevoegd
39	Onderdeel verwijderd
40	Onderdeel onbekend
41	IGBT temperatuur

Fout code	Fout
44	Onderdeel gewijzigd
45	Onderdeel toegevoegd
46	Real-time klok
47	Software bijgewerkt
50	Fout AI te laag
51	Externe fout
52	Keypad communicatie fout
53	Veldbus fout
54	Optiebord slot fout
57	Identificatie
63	Fout / alarm snelle stop
65	PC communicatie fout
66	Thermistor fout
68	Fout / alarm onderhoudsteller
69	Toewijzingsfout veldbus
76	Start verhinderd
77	>5 aansluitingen
100	Time-out rustig vullen
101	PID 1 buiten ingestelde waarden
105	PID 2 buiten ingestelde waarden
109	Ingangsdruk bewaking
111	Temperatuurfout 1
112	Temperatuurfout 2
113	Pompdraaitijd
117	Flow switch
118	Harmonischfilter oververhit
300	Niet ondersteund

De uitleg van de fouten kun je vinden in de applicatie handleiding.

3.15 Monitoring waarden

	Monitor waarde Basis	Waarde	ID
V2.3.1	Uitgangsfrequentie	Hz	1
V2.3.2	Frequentie referentie	Hz	25
V2.3.3	Motortoerental	rpm	2
V2.3.4	Motorstroom	A	3
V2.3.5	Motorkoppel	%	4
V2.3.7	Motor as vermogen	%	5
V2.3.8	Motor as vermogen	kW/pk	73
V2.3.9	Motor spanning	V	6
V2.3.10	DC tussenkringspanning	V	7
V2.3.11	Unit temperatuur	°C	8
V2.3.12	Motortemperatuur (gecalculeerd)	%	9
V2.3.13	Motorvoorverwarming		1228
V2.3.15	kWh tripteller laag	kWh	1054
V2.3.16	kWh tripteller hoog	kWh	1067

	Monitor waarde I/O	Waarde	ID
V2.4.1	Slot A DIN 1,2,3		15
V2.4.2	Slot A DIN 4,5,6		16
V2.4.3	Slot B RO 1,2,3		17
V2.4.4	Analoge ingang 1	%	59
V2.4.5	Analoge ingang 2	%	60
V2.4.6	Analoge ingang 3	%	61
V2.4.7	Analoge ingang 4	%	62
V2.4.8	Analoge ingang 5	%	75
V2.4.9	Analoge ingang 6	%	76
V2.4.10	Slot A AO1	%	81

	Monitor waarde Temperatuuringangen	Waarde	ID
V2.5.1	Temperatuur ingang 1	°C/F	50
V2.5.2	Temperatuur ingang 2	°C/F	51
V2.5.3	Temperatuur ingang 3	°C/F	52

	Monitor waarde Extra's & Geavanceerd	Waarde	ID
V2.6.1	Statuswoord frequentieregelaar		43
V2.6.2	Status Gereed		78
V2.6.3	Statuswoord 1 applicatie		89
V2.6.4	Statuswoord 2 applicatie		90
V2.6.5	DIN-statuswoord 1		56
V2.6.6	DIN-statuswoord 2		57
V2.6.7	Motorstroom 1 decimaal		45
V2.6.8	Frequentiereferentie bron		1495
V2.6.9	Laatste actieve foutcode		37
V2.6.10	Laatste actieve fout-ID		95
V2.6.11	Laatste actieve alarmcode		74
V2.6.12	Laatste actieve alarm-ID		94
V2.6.13	Status motorregelaar		77
V2.6.14	Motor as vermogen 1 decimaal	kW	98

	Monitor waarde Timerfuncties	Waarde	ID
V2.7.1	TC 1, TC 2, TC 3		V2.7.1
V2.7.2	Interval 1		V2.7.2
V2.7.3	Interval 2		V2.7.3
V2.7.4	Interval 3		V2.7.4
V2.7.5	Interval 4		V2.7.5
V2.7.6	Interval 5		V2.7.6
V2.7.7	Timer 1		V2.7.7
V2.7.8	Timer 2		V2.7.8
V2.7.9	Timer 3		V2.7.9
V2.7.10	Real time clock		V2.7.10

	Monitor waarde PID regelaar	Waarde	ID
V2.8.1	PID1 referentie waarde	var.	30
V2.8.2	PID1 terugkoppeling	var.	1113
V2.8.3	PID1 terugkoppeling (1)	var	1503
V2.8.4	PID1 terugkoppeling (2)	var	1505
V2.8.5	PID1 foutwaarde (verschil)	var.	15507
V2.8.6	PID1 uitgangswaarde	%	15506
V2.8.7	PID1 status		15510

	Monitor waarde Externe PID regelaar	Waarde	ID
V2.9.1	Externe PID referentie waarde	var.	V2.9.1
V2.9.2	Externe PID actuele waarde	var.	V2.9.2
V2.9.3	Externe PID foutwaarde (verschil)	var.	V2.9.3
V2.9.4	Externe PID uitgangswaarde	%	V2.9.4
V2.9.5	Externe PID status		V2.9.5

	Monitor Multi-pump	Waarde	ID
V2.10.1	Aantal motoren in bedrijf (actief)		30
V2.10.2	Autowissel		1113
V2.10.3	Volgende autowissel		1503
V2.10.4	Bedrijfs modus		1505
V2.10.5	Multi-pomp, status		15507
V2.10.6	Communicatiestatus		15506
V2.10.7	Pomp (1) draaitijd	h	15510
V2.10.8	Pomp (2) draaitijd	h	15511
V2.10.9	Pomp (3) draaitijd	h	15512
V2.10.10	Pomp (4) draaitijd	h	15513
V2.10.11	Pomp (5) draaitijd	h	15514
V2.10.12	Pomp (6) draaitijd	h	15515
V2.10.13	Pomp (7) draaitijd	h	15516
V2.10.14	Pomp (8) draaitijd	h	15517

	Monitor waarde Onderhoudstellers	Waarde	ID
V2.11.1	Onderhoudsteller 1	h/kRev	1101

	Monitor waarde Veldbus	Waarde	ID
V2.12.1 t/m V2.12.8.16	Diverse Velbus waarden		div.

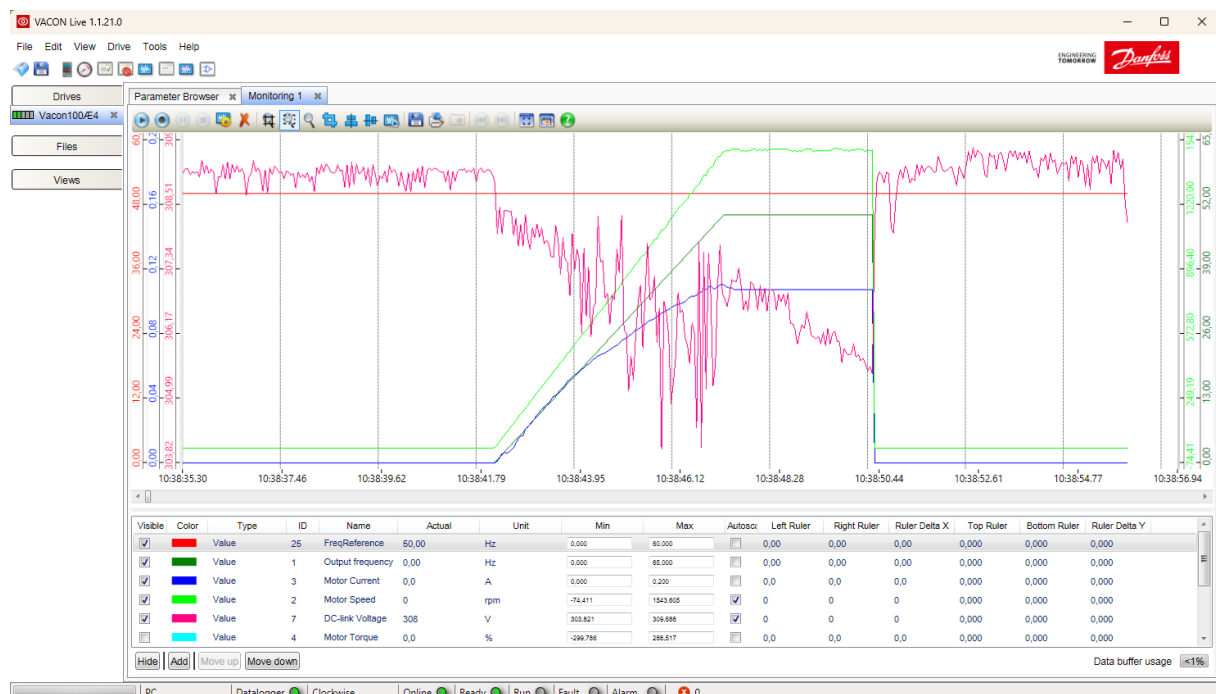
	Monitor Drive Customizer	Waarde	ID
V2.13.1 t/m V2.13.11	Diverse Drive Customizer waarden		15020 t/m 15200

4 VACON LIVE

In Vacon Live kunt u via uw PC de parameters wijzigen en bekijken.

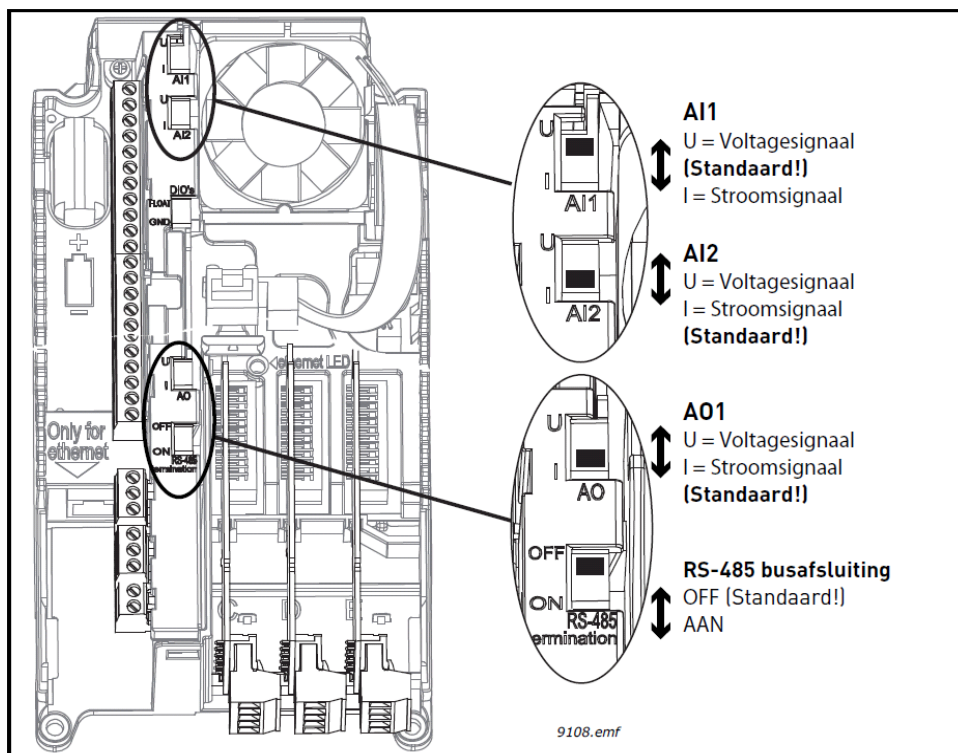
Tevens is het programma Vacon Live voorzien van het Loader programma. Hiermee is het mogelijk om andere software, applicaties en talen naar de regelaar te uploaden.

Index	VariableText	Value	Min	Max
3.1.1. Motor naamplaat (6)				
P 3.1.1.1	Nom. motorspanning	230	180	240
P 3.1.1.2	Nom. motorfrequentie	50,00	8,00	320,00
P 3.1.1.3	Nom. motorrental	1370	24	19200
P 3.1.1.4	Nom. motorstroom	1,90	0,26	5,20
P 3.1.1.5	Motor Cos Phi	0,74	0,30	1,00
P 3.1.1.6	Nom. motorvermogen	0,37	0,08	1,10
3.1.2. Motorregeling (12)				
P 3.1.2.2	Motor type	Inductiemotor		Reluctantiemotor
P 3.1.2.3	Schakelfrequentie	6,0	1,5	10,0
P 3.1.2.4	Identificatie	Geen actie		Met draaiende motor
P 3.1.2.5	Magnetiseringstroom	0,00	0,00	5,20
P 3.1.2.6	Motorschakelaar	Uitgeschakeld		Ingeschakeld
P 3.1.2.10	Overspanningsregelaar	Ingeschakeld		Ingeschakeld
P 3.1.2.11	Onderspanningsregelaar	Ingeschakeld		Ingeschakeld
P 3.1.2.12	Energie-optimalisatie	Uitgeschakeld		Ingeschakeld
P 3.1.2.13	Aanpassing statorspanning	100,0	50,0	150,0
P 3.1.2.15	Rs-spanningsval	6,00	0,00	50,00
P 3.1.2.16	Ls-spanningsval	20,00	0,00	200,00
P 3.1.2.17	Tegen-EMK motor	0	0	240
3.1.3. Limieten (2)				
P 3.1.3.1	Stroomlimiet	3,70	0,26	5,20
P 3.1.3.2	Motor Koppellimiet	300,0	0,0	300,0
3.1.4. Open Loop (9)				
P 3.1.4.1	Uif-ratio	Lineair	Lineair	Programmeerbaar
P 3.1.4.2	Veldverzwakingspunt	50,00	8,00	320,00
P 3.1.4.3	Spanning bij VVP	100,00	10,00	200,00
P 3.1.4.4	Uif middelpuntfrequentie	50,00	0,00	50,00



5 DE INBEDRIJFNAME VAN DE AANDRIJVING

1. Lees aandachtig de veiligheidsvoorschriften in het hoofdstuk **Veiligheid** van de Vacon 100 installatiehandleiding.
2. Na installatie voordat de spanning wordt ingeschakeld, controleer:
 - a. dat de omvormer en motor geaard zijn;
 - b. dat de voeding en motorkabels voldoen aan de voorschriften van de installatiehandleiding, zie hiervoor hoofdstuk 4 van de installatiehandleiding (de motorkabels en stuurkabels moeten aan de EMC eisen voldoen en aan beide zijde moet de afscherming aan aarde gelegd worden);
 - c. dat de kabelloop van de besturingskabels gescheiden is van de vermogenskabels, de afscherming van de kabels aangesloten is op de veiligheidsaarde. De draden mogen tijdens installatie geen elektrische componenten raken van de omvormer;
 - d. controleer de schakelaar setting van de analoge in- en uitgangen.

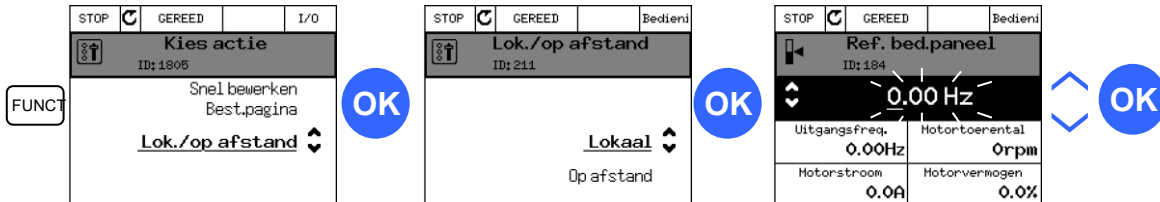


3. Controleer de kwaliteit en kwantiteit van de koellucht.
4. Controleer op mogelijke condensvorming binnen de omvormer.
5. Controleer of alle Start/Stop signalen op de I/O klemmen op **Stop** staan.
6. Sluit de omvormer aan op het net.
7. Stel de parameters in (zie Application Manual) Let op; vul alle nominale motorgegevens in volgens het type plaatje van de toegepaste motor.
8. Doe eerst een functionele test **zonder dat de motor is aangesloten aan de regelaar**.

Voer test a. uit:

a. **Besturing vanuit het keypad:**

- I. controleer of de bedieningsplaats op de display Keypad aangeeft (zo niet wijzig dit met de knop Funct (keypad));
- II. verander de frequentiereferentie die nu onder "Keypad Reference" staat (met behulp van de OK en pijl toetsen);



- III. *Wees er van bewust dat je met de motor/aandrijving de ingestelde frequentie kan/mag draaien* (zie onder punt 9);
 - IV. geef startsignaal (d.m.v. startknop op omvormer);
 - V. bij de status wordt nu RUN weergegeven (bij test met motor zal deze gaan draaien, controleer gelijk de draairichting);
 - VI. geef een stopsignaal (d.m.v. stopknop op de omvormer).
9. Na het functioneel testen **zonder motor**, kan er getest worden **met motor**. Controleer of het aangedreven werktuig (of het proces) mag draaien. Ontkoppel zo nodig de as van de motor t.o.v. het werktuig. Bewaak altijd de veiligheid en informeer medewerkers vooraf over het proefdraaien:
- a. schakel de voeding uit en wacht totdat de omvormer spanningsloos is (dit duurt minimaal 5 minuten, zie handleiding);
 - b. sluit de motorkabels aan op de motoraansluitklemmen van de omvormer **let op!!!** dat de aarde en afscherming van de afgeschermd motorkabel altijd aangesloten zijn op de veiligheidsaarde van de omvormer;
 - c. controleer of alle Start/Stop signalen in de stoppositie staan;
 - d. schakel de voedingsspanning in;
 - e. herhaal test 8.a;
 - f. controleer of de draairichting van de motor overeenkomt met de draairichtingindicatie in de display (zo niet stop de omvormer en begin bij 9.a. en **wissel twee draden om op de motoraansluitklemmen**).
10. Koppel de motor aan het werktuig of proces (als de test volgens 9. zonder gekoppelde motor is uitgevoerd).
- a. verzeker u ervan dat er een veilige start gemaakt kan worden;
 - b. informeer medewerkers over de test;
 - c. herhaal test 8.a.

Let op dat u de bedieningsplaats weer in de juiste stand zet (via de Funct toets).

6 APPLICATIES

6.1 Applicatie standaards

Bij onderstaande tabel worden de standaard waarden weergegeven per geselecteerde applicatie.

Code	Parameter	Standaard instelling					ID	Beschrijving
		Standaard	HVAC	PID-besturing	Multi-pomp (single drive)	Multi-pomp (Multi drive)		
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	2	2	300	2=Voor- Achteruit (Puls)
P3.2.7	Logica I/O B	2	2	2	2	2	363	2=Voor- Achteruit (Puls)
P3.3.1.5	Referentieselectie I/O A	6	6	7	7	7	117	6=A11 + A12
P3.3.1.6	Selectie I/O referentie B	4	4	4	4	4	131	7=PID
P3.3.6.2	Spoelreferentie	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz	50 Hz	1239	4=A11
P3.5.1.1	Stuursignaal 1 A	A.1	A.1	A.1	A.1	A.1	403	
P3.5.1.2	Stuursignaal 2 A	A.2	A.2	0.1	0.1	0.1	404	
P3.5.1.4	Stuursignaal 1 B	0.1	0.1	A.4	A.2	0.1	423	
P3.5.1.7	Besturing forceren naar I/O B	0.1	0.1	A.6	A.3	0.1	425	
P3.5.1.8	I/O B-referentie forceren	0.1	0.1	A.6	A.3	0.1	343	
P3.5.1.11	Externe Fout sluiten	A.3	A.3	A.2	0.1	A.6	405	
P3.5.1.13	Foutreset sluiten	A.6	A.6	A.3	0.1	A.4	414	
P3.5.1.21	Vaste frequentieselectie 0	A.4	A.4	A.5	0.1	0.1	419	
P3.5.1.22	Vaste frequentieselectie 1	A.5	A.5	0.1	0.1	0.1	420	
P3.5.1.31	PID SP-selectie	0.1	0.1	0.1	0.1	A.3	1047	
P3.5.1.36	Activering spoelreferentie	0.1	0.1	0.1	0.1	A.2	530	
P3.5.1.42	Pomp 1 vergrendeling	0.1	0.1	0.1	A.4	0.1	426	
P3.5.1.43	Pomp 2 vergrendeling	0.1	0.1	0.1	A.5	0.1	427	
P3.5.1.44	Pomp 3 vergrendeling	0.1	0.1	0.1	A.6	0.1	428	
P3.5.3.2.1	RO1 functie	2	2	2	49	2	1100 1	2=In bedrijf 49=Multi-pomp K1-besturing
P3.5.3.2.4	RO2 functie	3	3	3	50	3	1100 4	3=Fout 50=Multi-pomp K2-besturing
P3.5.3.2.7	RO3 functie	1	1	1	51	1	1100 7	1=Gereed 51=Multi-pomp K3-besturing
P3.13.2.6	Referentiepunt bron 1 selec	-	-	3	3	3	332	3=A11
P3.13.2.10	Referentiepunt bron 2 selec	-	-	-	-	1	431	1=Bedieningspaneel ref.punt 1
P3.13.3.1	PID-terugkoppelfunctie	-	-	1	1	1	333	1=Alleen bron 1 in gebruik
P3.13.3.3	Bron terugkoppeling PID	-	-	2	2	2	334	2=A12
P3.15.1	Multi-pomp, modus	-	-	-	0	2	1785	0=Single drive 2=Multi-master
P3.15.2	Aantal pompen	1	1	1	3	3	1001	
P3.15.5	Pompvergrendeling	-	-	-	1	1	1032	1=Vrijgegeven
P3.15.6	Autowissel	-	-	-	1	1	1027	1=ingeschakeld
P3.15.7	Autowissel pompen	-	-	-	1	1	1028	1=Alle pompen
P3.15.8	Autowissel interval	-	-	-	48 h	48 h	1029	
P3.15.11	Autowissel frequentielimiet	-	-	-	25 Hz	50 Hz	1031	
P3.15.12	Autowissel pomplimiet	-	-	-	1	3	1030	
P3.15.13	Bandbreedte	-	-	-	10%	10%	1097	
P3.15.14	Bandbreedte vertraging	-	-	-	10 s	10 s	1098	
P3.15.15	Constante productiesnelheid	-	-	-	-	100%	1513	

6.2 Applicatie starten via Wizard

Bij de eerste opstart of via parameter (P1.2) wordt de applicatie Wizard gestart.

Bij opstarten moet de datum en tijd juist worden ingevuld en vraagt daarna of de applicatie Wizard moet worden gestart.

Daarna komt de vraag welke applicatie er wordt gebruikt:

- Standaard Ga verder bij hoofdstuk [6.3](#)
- HVAC
- PID – besturing Ga verder bij hoofdstuk [6.4](#)
- Multi-pomp (single-drive)
- Multi-pomp (multi-drive) Ga verder bij hoofdstuk [8](#)

6.3 Standaard applicatie (Wizard)

Let op! Bij het gebruik maken van de applicatie voorbeelden in dit boek moet er altijd begonnen worden vanuit de **fabrieksinstelling**. (P6.5.1)

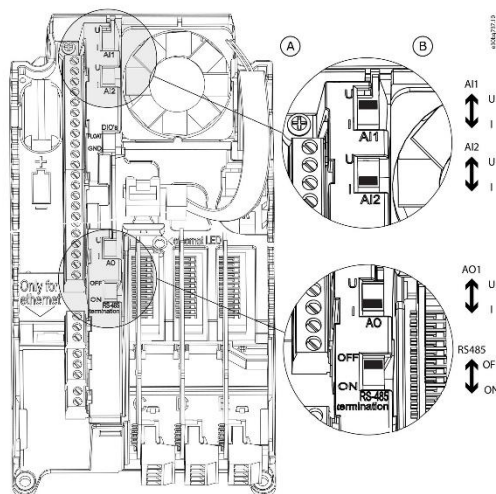
Na de keuze **standaard** komen de volgende parameters voorbij:

Stap	Parameter	Nummer	Beschrijving
1	Motor type	P3.1.2.2	Reluctantie-, permanentmagneet- of inductiemotor
2	Nominale motorspanning	P3.1.1.1	Varieert
3	Nominale motorfrequentie	P3.1.1.2	8 ... 320 Hz.
4	Nominale motortoerental	P3.1.1.3	24 ... 19200 rpm
5	Nominale motorstroom	P3.1.1.4	Varieert
6	Cos Phi van de motor	P3.1.1.5	0,3 ... 1
7	Minimum frequentie	P3.3.1.1	0 Hz. ... P3.3.1.2
8	Maximum frequentie	P3.3.1.2	P3.3.1.1 ... 320 Hz.
9	Acceleratietijd	P3.4.1.2	0,1 ... 300 s
10	Deceleratietijd	P3.4.1.3	0,1 ... 300 s
11	Bedieningsplaats		I/O - klemmen Veldbus Bedieningspaneel
12	Logica I/O A	P3.2.6	Vooruit-achteruit(puls) Bij fout reset startcontact verbreken Vooruit-achteruit Bij fout reset autostart Wijzig ook P3.9.1.15 (geen actie)

6.3.1 Applicatie voorbeeld 0 - 10 Volt volgreling (Via Wizard standaard 6.3)

Parametergroep	Omschrijving	Instelling
Motor Instellingen		
Motorregeling		
P3.1.2.3	Schakelfrequentie	Aanpassen bij overmatig motorgeluid
P3.1.2.4	Identificatie	Bij stilstand (start binnen 30 sec)
Motorlimieten		
P3.1.3.1	Stroomlimiet	Maximale toelaatbare motorstroom $\pm 1,4 \times I_n$
Start/Stop Instellingen		
P3.2.4	Start functie	Ramping(pomp) / Vliegende start(ventilator)
P3.2.5	Stop functie	Vrij uitlopen(ventilator) / Ramping(pomp)
Referenties		
Frequentiereferentie		
P3.3.1.5	Referenteselectie I/O A	AI1
I/O Configuratie		
Analoge ingang 1		
P3.5.2.1.2	AI1 filtertijd	0 sec.
P3.5.2.1.3	AI1 signaalbereik	0..10V / 0..20mA
Beveiligingen		
Thermische motorbev.		
P3.9.2.1	Motor thermische beveiliging	geen actie

- Het 0-10 Volt signaal wordt aangesloten op AI1 op de klemmen 2 (+) en 3 (-).
- De volgreling wordt gestart door 8 (DI 1) te verbinden met 6 (+24 V).
- Zorg er voor dat de dip switch AI1 op Voltsignaal (naar boven) staat.

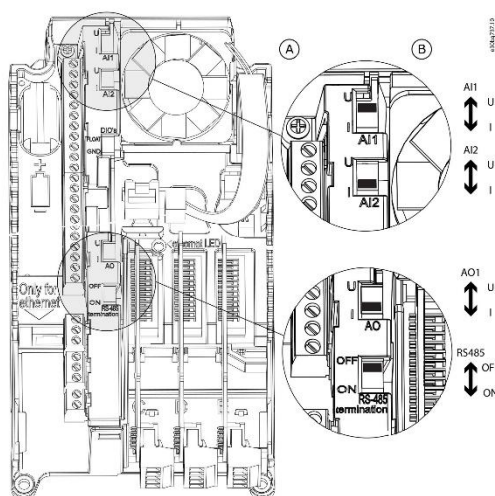


Plaats en keuze dip switch AI1

6.3.2 Applicatie voorbeeld 4 - 20 mA volgregeling (Via Wizard standaard 6.3)

Parametergroep	Omschrijving	Instelling
Motor Instellingen		
Motorregeling		
P3.1.2.3	Schakelfrequentie	Aanpassen bij overmatig motorgeluid
P3.1.2.4	Identificatie	Bij stilstand (start binnen 30 sec)
Motorlimieten		
P3.1.3.1	Stroomlimiet	Maximale toelaatbare motorstroom $\pm 1,4 \times I_n$
Start/Stop Instellingen		
P3.2.4	Start functie	Ramping(pomp) / Vliegende start(ventilator)
P3.2.5	Stop functie	Vrij uitlopen(ventilator) / Ramping(pomp)
Referenties		
Frequentiereferentie		
P3.3.1.5	Referenteselectie I/O A	AI2
I/O Configuratie		
Analoge ingang 2		
P3.5.2.2.2	AI2 signaal filtertijd	0 sec.
P3.5.2.2.3	AI2 signaal range	2..10V / 4..20mA
Beveiligingen		
Thermische motorbev.		
P3.9.2.1	Motor thermische beveiliging	geen actie

- Het 4-20 mA signaal wordt aangesloten op AI 2 op de klemmen 4 (+) en 5 (-).
- De volgregeling wordt gestart door 8 (DI 1) te verbinden met 6 (+24 V).
- Zorg er voor dat de dip switch AI2 op Stroomsignaal (naar onder) staat.

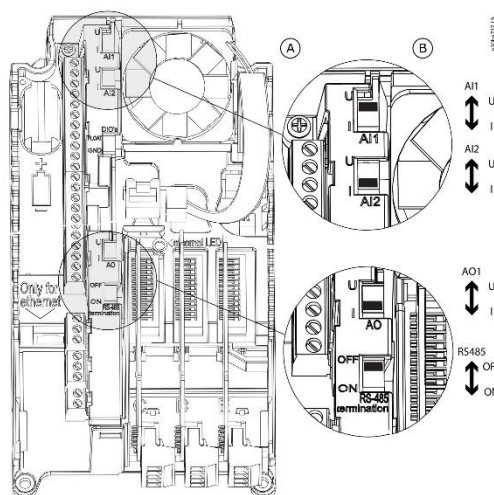


Plaats en keuze dip switch AI2

6.3.3 Applicatie voorbeeld Up – down regeling (Via Wizard standaard 6.3)

Parametergroep	Omschrijving	Instelling
Motor Instellingen		
Motorregeling		
P3.1.2.3	Schakelfrequentie	Aanpassen bij overmatig motorgeluid
P3.1.2.4	Identificatie	Bij stilstand (start binnen 30 sec)
Motorlimieten		
P3.1.3.1	Stroomlimiet	Maximale toelaatbare motorstroom $\pm 1,4 \times I_n$
Start/Stop Instellingen		
P3.2.4	Start functie	Ramping(pomp) / Vliegende start(ventilator)
P3.2.5	Stop functie	Vrij uitlopen(ventilator) / Ramping(pomp)
Referenties		
Frequentiereferentie		
P3.3.1.5	Referentieselectie I/O A	Motorpotentiometer
Motorpotentiometer		
P3.3.4.3	Motorpotentiometer stijgtijd	... Hz/sec (gelijk aan externe regeling)
P3.3.4.4	Motorpotentiometer reset	geen / bij stop / bij voedingsuitval
I/O Configuratie		
Digitale ingangen		
P3.5.1.1	Stuursignaal 1 A (start rechtsom)	DigIN Slot A.1
P3.5.1.2	Stuursignaal 2 A (start linksom)	DigIN Slot 0.1
P3.5.1.11	Externe fout sluiten	DigIN Slot 0.1
P3.5.1.24	Motor pot Omhoog	DigIN Slot A.2
P3.5.1.25	Motor pot Down	DigIN Slot A.3
Analog output		
P3.5.4.1.1	AO1 functie	Uitgangsfrequentie
P3.5.4.1.3	AO1 minimum signaal	2...10V / 4...20mA
Beveiligingen		
Thermische motorbev.		
P3.9.2.1	Motor thermische beveiliging	geen actie

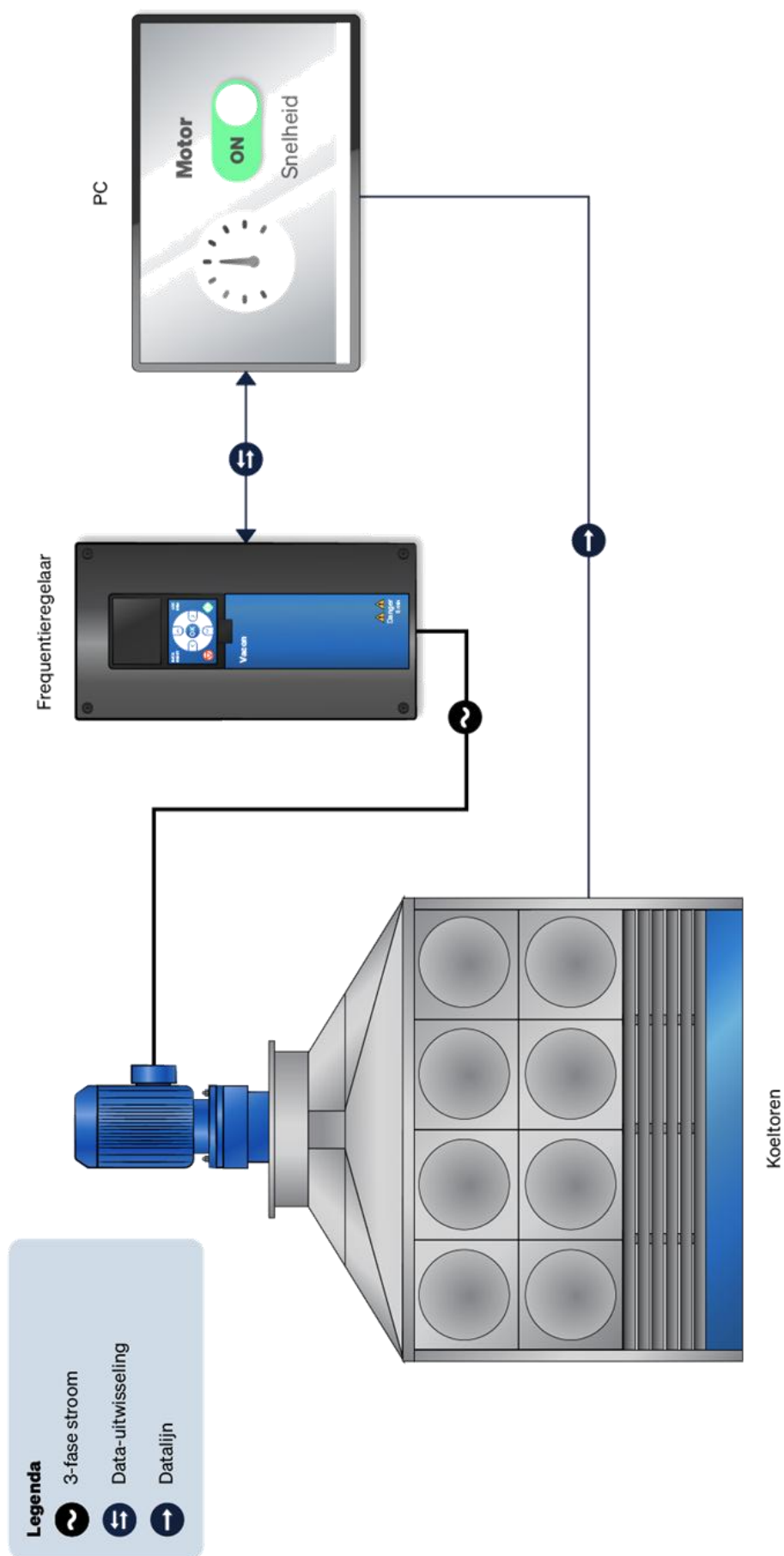
- De regeling wordt gestart door 8 (DI 1) te verbinden met 6 (+24 V).
- Toerental omhoog, klem 9 (DI 2) doorverbinden met 6 (+24 V).
- Toerental omlaag, klem 10 (DI 3) doorverbinden met 6 (+24 V).
- Zorg er voor dat de dip switch AO1 op Stroomsignaal (naar onder) staat.



Plaats en keuze dip switch AO1

6.3.4 Aansluit voorbeeld volgregeling (diverse)

VOLGREGLING



6.4 PID-besturing applicatie (Wizard)

Let op! Bij het gebruik maken van de applicatie voorbeelden in dit boek moet er altijd begonnen worden vanuit de **fabrieksinstelling**. (P6.5.1)

Bij de applicatie Wizard **PID-besturing** komen de volgende parameters voorbij:

Stap	Parameter	Nummer	Beschrijving
1	Motor type	P3.1.2.2	Reluctantie-, permanentmagneet- of inductiemotor
2	Nominale motorspanning	P3.1.1.1	Varieert
3	Nominale motorfrequentie	P3.1.1.2	8 ... 320 Hz.
4	Nominale motortoerental	P3.1.1.3	24 ... 19200 rpm
5	Nominale motorstroom	P3.1.1.4	Varieert
6	Cos Phi van de motor	P3.1.1.5	0,3 ... 1
7	Minimum frequentie	P3.3.1.1	0 Hz. ... P3.3.1.2
8	Maximum frequentie	P3.3.1.2	P3.3.1.1 ... 320 Hz.
9	Acceleratietijd	P3.4.1.2	0,1 ... 300 s
10	Deceleratietijd	P3.4.1.3	0,1 ... 300 s
11	Bedieningsplaats		I/O - klemmen Veldbus Bedieningspaneel
12	Selectie proceseenheid	P3.13.1.4	Verschillende opties
13	Minimum proceseenheid	P3.13.1.5	Minimale waarde van sensor bv (0-10 bar) = 0 bar
14	Maximum proceseenheid	P3.13.1.6	Maximale waarde van sensor bv 10 bar
15	Decimale proceseenheid	P3.13.1.7	Cijfers achter de komma (0 ... 0,0000)
16	Terugkoppeling 1 bronselectie	P3.13.3.3	Positie sensor bv (AI 2)
17	AI2 signaalbereik		0...10 V / 0...20 mA 2...10 V / 4...20 mA
18	Inversie fout	P3.13.1.8	Normaal / geïnverteerd
19	Referentiepunt 1 bron selectie	P3.13.2.6	Referentie plaats PID (Bedieningspaneel referentiepunt 1)
20	Bedieningspaneel referentiepunt 1	P3.13.2.1	Vul werkpunt in
21	Slaapfunctie?		Ja / nee
Bij keuze nee is Wizard volbracht			
22	Referentie 1 slaapfrequentie	P3.13.5.1	0 ... 320 Hz.
23	Referentie 1 slaapvertraging 1	P3.13.5.2	0 ... 3000 s
24	Referentie 1 ontwaakniveau	P3.13.5.3	Startpunt regelaar

6.4.1 Applicatie voorbeeld PID regeling (Via Wizard PID-besturing 6.4)

Parametergroep	Omschrijving	Instelling
P1.2	Applicatie	PID control
Motor Instellingen		
Motorregeling		
P3.1.2.3	Schakelfrequentie	Aanpassen bij overmatig motorgeluid
P3.1.2.4	Identificatie	Bij stilstand (start binnen 30 sec)
Motorlimieten		
P3.1.3.1	Stroomlimiet	Maximale toelaatbare motorstroom $\pm 1,4 \times I_n$
Start/Stop Instellingen		
P3.2.4	Start functie	Ramping(pomp) / Vliegende start(ventilator)
P3.2.5	Stop functie	Vrij uitlopen(ventilator) / Ramping(pomp)
P3.2.6	Logica I/O A	Voor-achteruit(puls) Bij fout startcont. verbreken Voor-achteruit Bij fout autostart, wijzig ook P3.9.1.15 (geen actie)
Referenties		
Frequentiereferentie		
P3.3.1.1	Minimumfrequentiereferentie	... Hz*
P3.3.1.5	Referentieselectie I/O A	PID
Spoelen		
P3.3.6.2	Spoelreferentie	...Hz als DI 6 is gemaakt (Geen startcontact nodig)
I/O Configuratie		
Digitale ingangen		
P3.5.1.1	Stuursignaal 1 A (start rechtson)	DigIN Slot A.1
P3.5.1.4	Stuursignaal 1 B	DigIN Slot 0.1
P3.5.1.7	Forceren naar I/O bediening	DigIN Slot 0.1
P3.5.1.8	Forceren naar I/O B referentie	DigIN Slot 0.1
P3.5.1.11	Externe fout sluiten	DigIN Slot 0.1
P3.5.1.12	Externe fout openen	DigIN Slot A.2
P3.5.1.13	Fout reset sluiten	DigIN Slot A.3
P3.5.1.31	PID SP-selectie	DigIN Slot A.4
P3.5.1.36	Spoelreferentie 1 actief	DigIN Slot A.6
Analoge ingang 2		
P3.5.2.2.3	AI2 signaalbereik	2...10V / 4...20mA
Beveiligingen		
Motor thermische bev.		
P3.9.2.1	Motor thermische beveiliging	geen actie
AI laag niveau bev.		
P3.9.8.2	AI laag niveau beveiliging	fout
PID Regelaar		
Basis instellingen		
P3.13.1.1	Versterking	200% (> wordt de regeling sneller)
P3.13.1.2	Integratietijd	3 – 10 (> is tragere regeling)
P3.13.1.3	Dempingstijd	0-1 (1> regeling ijlt na)
P3.13.1.4	Selectie proceseenheid	bar, m³/h, %, m/s enz.
P3.13.1.5	Min. proceseenheid	minimale waarde sensor (aflezen van sensor)
P3.13.1.6	Max. proceseenheid	maximale waarde sensor (aflezen van sensor)
P3.13.1.7	Decimale proceseenheid	Uitlezing decimale achter komma (monitoring)
Referentiepunten		
P3.13.2.1	Bedieningspaneel referentiepunt 1	Instellen werkpunt 1 (bar)
P3.13.2.2	Bedieningspaneel referentiepunt 2	Instellen werkpunt 2 (bar)
P3.13.2.6	Referentiepunt 1 bron selectie	Bedieningspaneel referentiepunt 1
P3.13.2.10	Referentiepunt 2 bron selectie	Bedieningspaneel referentiepunt 2
Terugkoppeling		
P3.13.3.3	VB 1 bron	AI2
Slaapfunctie		
P3.13.5.1	Ref 1 slaapfrequentie	Hz gaat in slaap*
P3.13.5.2	Ref 1 slaapvertraging	sec.
P3.13.5.3	Ref 1 ontwaakniveau	Instellen startwaarde SP 1 (bar)*
P3.13.5.7	Ref 2 slaapfrequentie	Hz gaat in slaap*
P3.13.5.8	Ref 2 slaapvertraging	sec.
P3.13.5.9	Ref 2 ontwaakniveau	Instellen startwaarde SP 2 (bar)*
Terugkoppelbewaking		
P3.13.6.1	Bewaking inschakelen	Ingeschakeld / Uitgeschakeld
P3.13.6.2	Bovengrenswaarde	Voer de maximale druk in (bar)
P3.13.6.3	Ondergrenswaarde	Voer de minimale druk in (bar)
P3.13.6.4	Vertraging	 sec.

*) Voor de juiste afstelling van de minimale- en slaapfrequentie zie het hoofdstuk [7.3](#)

Al deze parameters zijn aangepast via de Wizard

Z.O.Z

6.4.1.1 PID zuigdrubbewaking

Met behulp van een extra druksensor b.v. (-1 tot +10 bar / 4-20mA).

Ook toe te passen bij de Multi-pomp Multi-drive regeling hoofdstuk 8.2

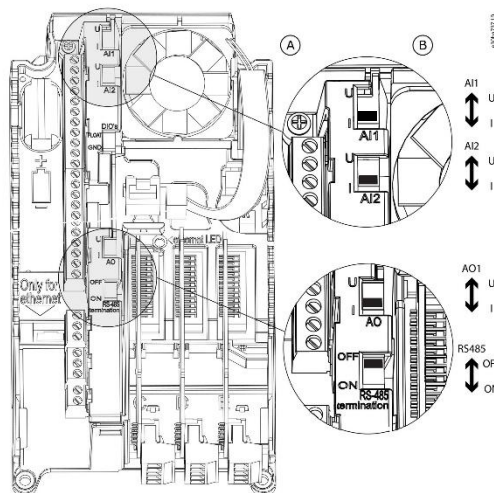
Parametergroep	Omschrijving	Instelling
I/O Configuratie		
Analoge ingang 1		
P3.5.2.1.3	AI1 signaalbereik	2..10V / 4...20mA
PID-regelaar		
Ingangsdruk bewaking		
P3.13.9.1	Bewaking inschakelen	Ingeschakeld
P3.13.9.2	Bewakingssignaal	AI1
P3.13.9.3	Bewakingseenheid selectie	bar
P3.13.9.4	Bewakingseenheid decimaal	1
P3.13.9.5	Bewakingseenheid min	-1,0 bar (range sensor)
P3.13.9.6	Bewakingseenheid max	10,0 bar (range sensor)
P3.13.9.7	Bewakingsalarmniveau	Vul druk in zuig alarm b.v. (0,5 bar) Regelaar meld alarm maar draait door en activeert reductie
P3.13.9.8	Bewakingsfoutniveau	Vul druk in zuig fout b.v.(-0,2 bar)
P3.13.9.9	Bewakingsfoutvertraging	5 sec
P3.13.9.10	PID-referentiereductie	10%
P3.13.9.11	Setp red interpolation src	Feedback
V3.13.9.12	Ingangsdruk controle	Monitorveld(alleen zichtbaar als PID actief is)

De drukopnemer 4 - 20 mA wordt aangesloten op AI 2, op de klemmen 4 (-) en 12 (+)

- Er moet een doorverbinding gemaakt worden tussen 5 en 7.
- Zorg er voor dat de dip switch AI2 op Stroomsignaal (naar onder) staat.

De zuigdrukopnemer 4 - 20 mA wordt aangesloten op AI 1, op de klemmen 2 (-) en 12 (+)

- Er moet een doorverbinding gemaakt worden tussen 3 en 7.
- Zorg er voor dat de dip switch AI1 op Stroomsignaal (naar onder) staat.



Plaats en keuze dip switch AI1 & AI2

- PID regeling wordt gestart door 8 (DI 1) te verbinden met 6 (+24 V).
- Waterthermostaat (nc) of vlotter moet aangesloten worden op 9 (DI 2) en op 6 (+24 V).
- Een storing kan men op afstand resetten door 10 (DI 3) te verbinden met 6 (+24 V).
- Wisselen van gewenste waarde 1 naar 2 is mogelijk door 14 (DI 4) te verbinden met 12 (+24 V).
- Flushing wordt geactiveerd door 16 (DI 6) te verbinden met 12 (+24 V).

* let op!! Terminal 6 & 12 zijn dezelfde deze kun je onderling verwisselen.

6.4.2 Aansluitklemmen

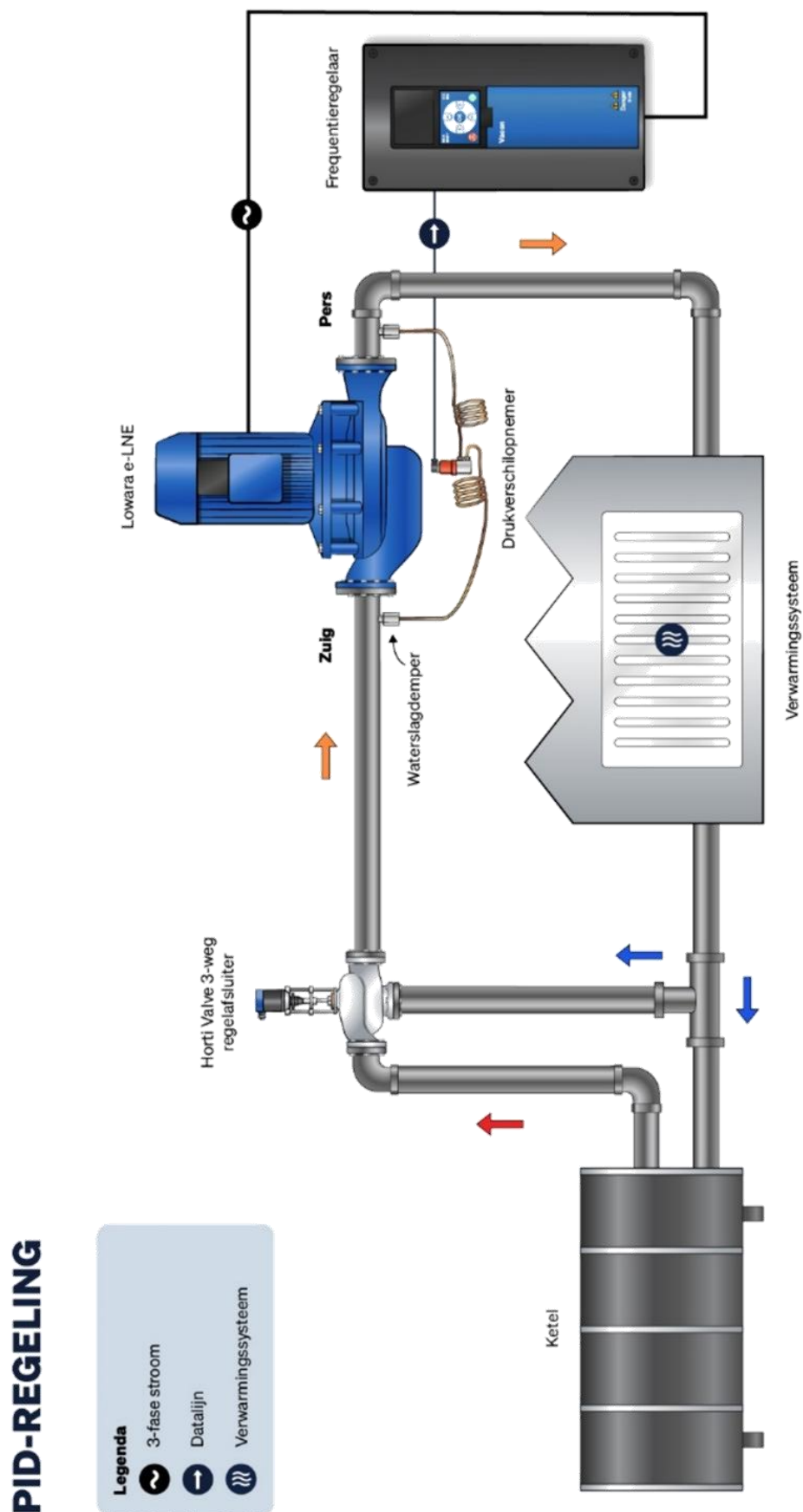
Volgens de instellingen van de PID-regeling 6.4.1

Basic I/O board			
aansluitklem		signaal	omschrijving (PID instellingen)
1	+10V _{ref}	Referentie uitgang	Voeding voor potentiometer, enz.
2	AI1+	Analoge ingang, 0-10Vdc of 0/4-20 mA	Spanningsingang voor frequentiereferentie
3	AI1-	Analoge ingang massa	Massa in- en uitgangen
4	AI2+	Analoge ingang 0-10Vdc of 0/4-20mA	Stroomingang programmeerbaar
5	AI2-	Analoge ingang massa	
6	+24V	Uitgang stuurspanning	Voeding voor contacten, enz. max 0,1A
7	GND	I/O massa	Massa in- en uitgangen
8	DI1	Digitale ingang 1	Start PID (contact is programmeerbaar)
9	DI2	Digitale ingang 2	Externe fout als contact verbroken (contact is programmeerbaar)
10	DI3	Digitale ingang 3	Storing resetten (contact is programmeerbaar)
11	CM	Extra massa voor DI1 – DI6	Is aangesloten op GND kan door jumpers ook geïsoleerd worden van GND
12	+24V	Uitgang stuurspanning	Voeding voor contacten, enz. max 0,1A
13	GND	I/O massa	Massa in- en uitgangen
14	DI4	Digitale ingang 4	Vaste frequentie selectie 0. (Binair) (contact is programmeerbaar)
15	DI5	Digitale ingang 5	PID referentie 2 (contact is programmeerbaar)
16	DI6	Digitale ingang 6	Wisselen tussen stuurbron (contact is programmeerbaar)
17	CM	Extra massa voor DI1 – DI6	Is aangesloten op GND kan door jumpers ook geïsoleerd worden van GND
18	AO1+	Analoge uitgang	Programmeerbaar bereik 0 - 20mA / R max. 500Ω
19	AO- /GND		
30	+24 Vin	24 V input voltage	
A	RS 485		
B	RS485		

Relay board 1				
21	RO1 nc		Relais uitgang 1	Programmeerbaar (in bedrijf)
22	RO1 com			
23	RO1 no			
24	RO2 nc		Relais uitgang 2	Programmeerbaar (fout)
25	RO2 com			
26	RO2 no			
32	RO3 com		Relais uitgang 3	Programmeerbaar (gereed)
33	RO3 no			

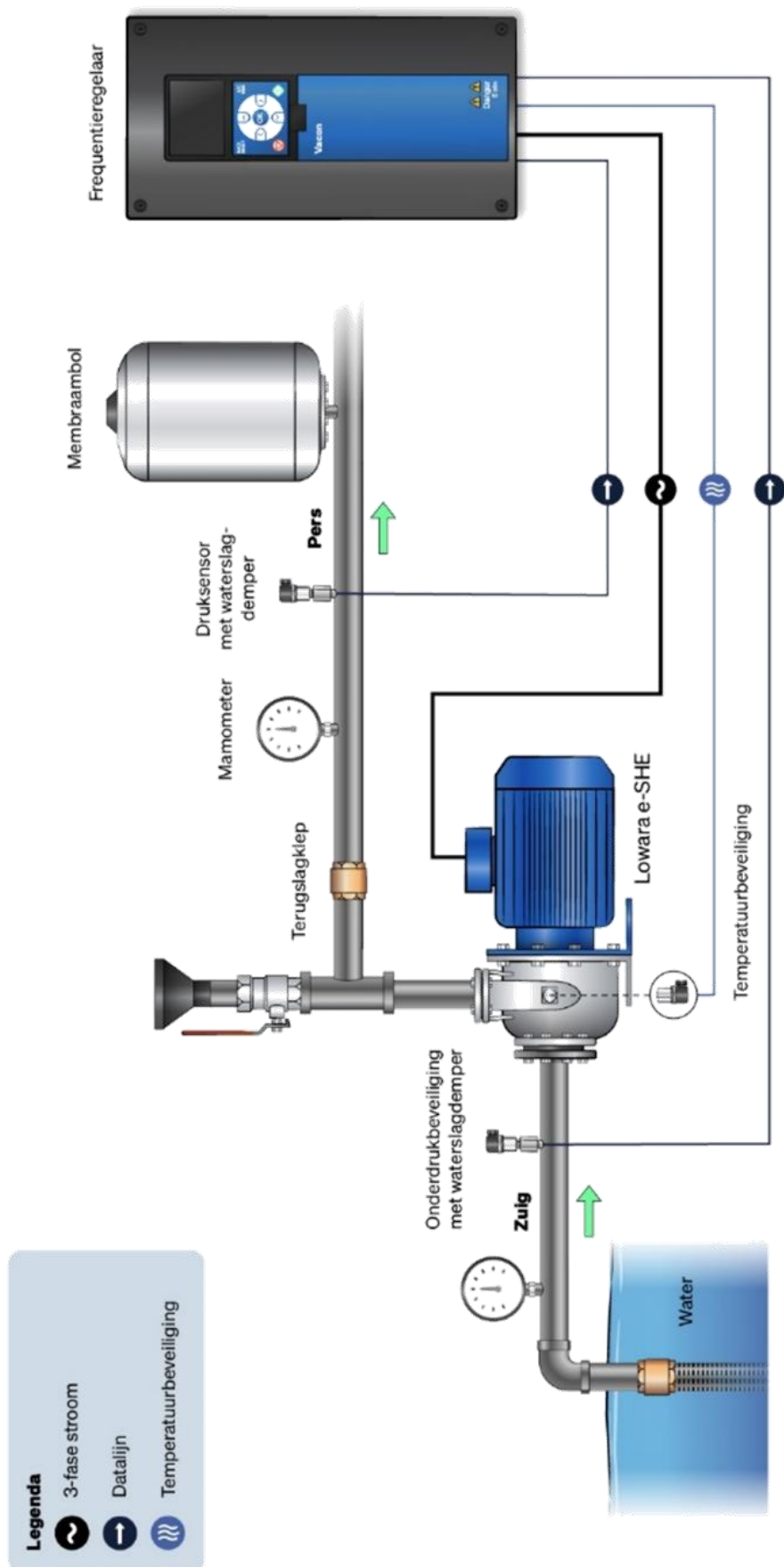
7 PID SYSTEMEN

7.1 Aansluitschema verwarming (PID)



7.2 Aansluitschema hydrofoor (PID)

PID-REGELING



7.3 afstelhulp hydrofoorsystemen

Om een hydrofoorunit met een Vacon 100 goed te laten uitschakelen dienen een aantal parameters op volgende manier te worden afgesteld:

- Zet de Vacon 100 op handbediening (keypad).
- Zet één van de monitorvelden op (PID1 Feedback).
- Sluit de persleiding en toer de frequentie langzaam op naar de gewenste waarde P3.13.2.1 (setpoint 1) of P3.13.2.2 (setpoint 2).

Nb. Bij een installatie met voordruk uit een silo.

Let op dat de voordruk van het laagste niveau van de silo wordt gebruikt. Bij grote verschillen van het niveau en dus de voordruk, kan het voorkomen dat de motor dan niet onder de slaapfrequentie gaat en daardoor de regeling dan niet in sleep modus kan komen.

Frequentie bij een dichte leiding en de gewenste waarde	Slaapfrequentie verhogen met	Minimale frequentie verhogen met
t/m 40 Hz	± 2,0 Hz	± 1,0 Hz
40 t/m 44 Hz	± 1,5 Hz	± 0,7 Hz
44 t/m 47 Hz	± 1,0 Hz	± 0,5 Hz
47 t/m 49 Hz	± 0,5 Hz	± 0,2 Hz

Vul nu de verkregen minimale- en slaapfrequentie in volgens bovenstaande tabel.

Voorbeeld:

Frequentie bij een dichte leiding en gewenste druk is 44,5 Hz.

Slaapfrequentie: 45,5 Hz

Minimale frequentie: 45,0 Hz

Als de applicatie werkt met een 2^e gewenste waarde moet erop gelet worden dat de minimale frequentie is gekoppeld aan de laagste gewenste waarde.

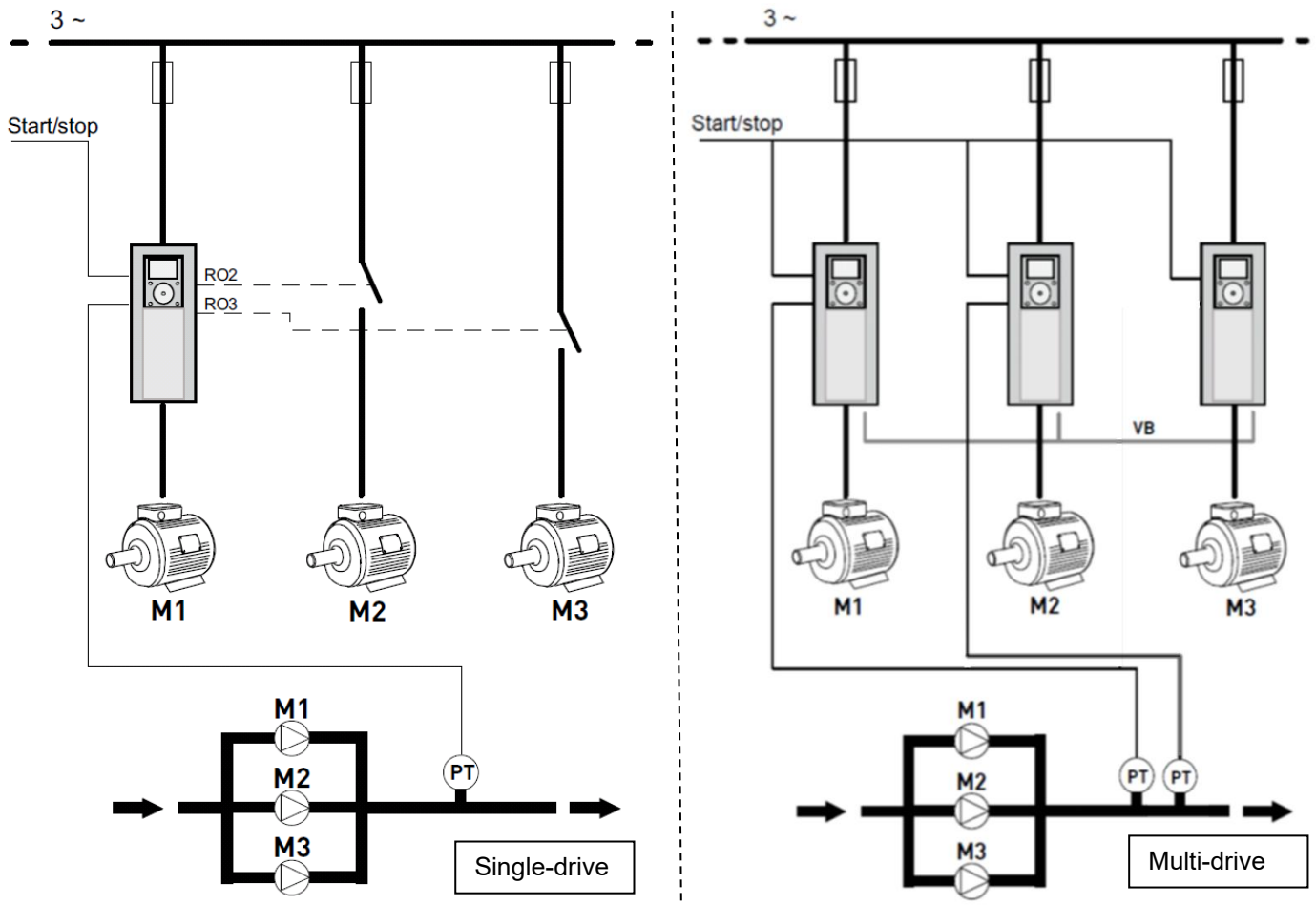
Let op dat de startwaarde altijd onder de gewenste waarde ligt, anders zal de Vacon 100 nooit in de sleep modus komen.

8 MULTI-POMP

8.1 Multi-pomp Single-drive/Multi-drive

De applicatie Multi-pomp is er voor om een meerpompssysteem te regelen.

- Singel-drive is een regeling die met behulp van 1 regelaar en meerdere magneetschakelaars / softstarters tot 8 pompen kan aansturen.
- Multi-drive is een regeling met meerdere (max. 8)regelaars. Die doormiddel van een eigen buscommunicatie met elkaar het systeem op druk houden.



Ons advies is om bij een Multi-drive regeling 2 regelaars te voorzien van sensoren, dit om de redundantie te garanderen. De regelaars die aangesloten zijn met sensoren moeten bij parameter P3.15.4 ingesteld worden op "signalen verbonden"

8.2 Multi-pomp Multi-drive applicatie (Wizard)

Let op! Bij het gebruik maken van de applicatie voorbeelden in dit boek moet er altijd begonnen worden vanuit de **fabrieksinstelling**. (P6.5.1)

Bij de applicatie **Multi-Pomp (Multi-Drive)** komen de volgende parameters voorbij:

Stap	Parameter	Nummer	Beschrijving
1	Motor type	P3.1.2.2	Reluctantie-, permanentmagneet- of inductiemotor
2	Nominale motorspanning	P3.1.1.1	Varieert
3	Nominale motorfrequentie	P3.1.1.2	8 ... 320 Hz.
4	Nominale motortoerental	P3.1.1.3	24 ... 19200 rpm
5	Nominale motorstroom	P3.1.1.4	Varieert
6	Cos Phi van de motor	P3.1.1.5	0,3 ... 1
7	Minimum frequentie	P3.3.1.1	0 Hz. ... P3.3.1.2
8	Maximum frequentie	P3.3.1.2	P3.3.1.1 ... 320 Hz.
9	Acceleratietijd	P3.4.1.2	0,1 ... 300 s
10	Deceleratietijd	P3.4.1.3	0,1 ... 300 s
11	Bedieningsplaats		I/O - klemmen Veldbus Bedieningspaneel
12	Selectie proceseenheid	P3.13.1.4	Verschillende opties
13	Minimum proceseenheid	P3.13.1.5	Minimale waarde van sensor bv (0-10 bar) = 0 bar
14	Maximum proceseenheid	P3.13.1.6	Maximale waarde van sensor bv 10 bar
15	Decimale proceseenheid	P3.13.1.7	Cijfers achter de komma (0 ... 0,0000)
16	Terugkoppeling 1 bronselectie	P3.13.3.3	Positie sensor bv (AI 2)
17	AI2 signaalbereik		0...10 V / 0...20 mA 2...10 V / 4...20 mA
18	Inversie fout	P3.13.1.8	Normaal / geïnverteerd
19	Referentiepunt 1 bron selectie	P3.13.2.6	Referentie plaats PID (Bedieningspaneel referentiepunt 1)
20	Bedieningspaneel referentiepunt 1	P3.13.2.1	Vul werkpunt in
21	Slaapfunctie?		Ja Stap 22 ➡ Nee Stap 25 ➡
22	Referentie 1 slaapfrequentie	P3.13.5.1	0 ... 320 Hz.
23	Referentie 1 slaapvertraging	P3.13.5.2	0 ... 3000 s
24	Referentie 1 ontwaakniveau	P3.13.5.3	Startpunt regelaar
25	Multi-pomp modus	P3.15.1	Multi-follower / Multi-master
26	Pomp ID-nummer	P3.15.3	1 ... 8
27	Start en terugkoppeling	P3.15.4	Signalen verbonden / Alleen startsignaal / Niet verbonden
28	Aantal pompen	P3.15.2	1 ... 8
29	Pompvergrendeling	P3.15.5	Niet gebuikt / Vrijgegeven
30	Autowissel	P3.15.6	Geblokkeerd Stap 34 ➡ Ingeschakeld (interval) Stap 31, 34 ➡ Ingeschakeld (weekdagen) Stap 32 ➡
31	Autowissel interval	P3.15.8	0 ... 3000 u
32	Autowissel dagen	P3.15.9	Zondag ... zaterdag
33	Autowissel tijdstip	P3.15.10	00:00:00 ... 23:59:59
34	Bandbreedte	P3.15.13	0 ... 100%
35	Bandbreedtevertraging	P3.15.14	0 ... 3600 s

8.2.1 Applicatie voorbeeld Multi-pomp Multi-drive (Via Wizard Multi-pomp 8.2)

Parametergroep	Omschrijving	Instelling
P1.2	Applicatie	Multi-pomp (MultiDrive)
Motor Instellingen		
Motorregeling		
P3.1.2.3	Interne schakelfrequentie	Aanpassen bij overmatig motorgeluid
P3.1.2.4	Identificatie	Bij stilstand (start binnen 30 sec)
Motorlimieten		
P3.1.3.1	Stroomlimiet	Maximale toelaatbare motorstroom $\pm 1,4 \times I_n$
Start/Stop Instellingen		
P3.2.4	Start functie	Ramping(pomp) / Vliegende start(ventilator)
P3.2.5	Stop functie	Vrij uitlopen(ventilator) / Ramping(pomp)
P3.2.6	Logica I/O A	Voor-achteruit(puls) Bij fout startcont. verbreken Voor-achteruit Bij fout autostart Wijzig ook P3.9.1.15 (geen actie)
Referenties		
Frequentiereferentie		
P3.3.1.1	Minimumfrequentiereferentie	... Hz*
P3.3.1.5	Referentieselectie I/O A	PID
Spoelen		
P3.3.6.2	Spoelreferentie	...Hz (Start bij DI 2, heeft geen startcontact nodig)
I/O Configuratie		
Digitale ingangen		
P3.5.1.1	Stuursignaal 1 A (start rechtsom)	DigIN Slot A.1
P3.5.1.11	Externe fout sluiten	DigIN Slot 0.1
P3.5.1.12	Externe fout openen	DigIN Slot A.6
P3.5.1.13	Fout reset sluiten	DigIN Slot A.4
P3.5.1.31	PID SP Selectie	DigIN Slot A.3
P3.5.1.36	Spoelreferentie 1 actief	DigIN Slot A.2
Analoge ingang 2		
P3.5.2.2.3	AI2 signaalbereik	2..10V / 4...20mA
Beveiligingen		
Thermische motorbev.		
P3.9.2.1	Motor thermische beveiliging	geen actie
AI laag niveau		
P3.9.8.2	AI laag niveau beveiliging	fout
PID Regelaar 1		
Basis instellingen		
P3.13.1.1	Versterking	200% (> wordt de regeling sneller)
P3.13.1.2	Integratietijd	3 – 10 (> is tragere regeling)
P3.13.1.3	Dempingstijd	0-1 (1> regeling ijlt na)
P3.13.1.4	Selectie proceseenheid	bar, m³/h, %, m/s enz.
P3.13.1.5	Min. proceseenheid	minimale waarde sensor (aflezen van sensor)
P3.13.1.6	Max. proceseenheid	maximale waarde sensor (aflezen van sensor)
P3.13.1.7	Decimale proceseenheid	Uitlezing decimale achter komma (monitoring)
Referentiepunten		
P3.13.2.1	Bedieningspaneel referentiepunt 1	Instellen werkpunt 1 (bar)
P3.13.2.2	Bedieningspaneel referentiepunt 2	Instellen werkpunt 2 (bar)
P3.13.2.6	Referentiepunt bron 1 selectie	Bedieningspaneel referentiepunt 1
P3.13.2.10	Referentiepunt bron 2 selectie	Bedieningspaneel referentiepunt 2
Terugkoppeling		
P3.13.3.3	VB 1 bron	AI2
Slaapfrequentie		
P3.13.5.1	Ref 1 slaapfrequentie	Hz gaat in slaap*
P3.13.5.2	Ref 1 slaapvertraging	sec.
P3.13.5.3	Ref 1 ontwaakniveau	Instellen startwaarde SP 1 (bar)*
P3.13.5.7	Ref 2 slaapfrequentie	Hz gaat in slaap*
P3.13.5.8	Ref 2 slaapvertraging	sec.
P3.13.5.9	Ref 2 ontwaakniveau	Instellen startwaarde SP 2 (bar)*
Terugkoppelbewaking		
P3.13.6.1	Bewaking inschakelen	Ingeschakeld / Uitgeschakeld
P3.13.6.2	Bovengrenswaarde	Voer de maximale druk in (bar)
P3.13.6.3	Ondergrenswaarde	Voer de minimale druk in (bar)
P3.13.6.4	Vertraging	 sec.

Parametergroep	Omschrijving	Instelling
Multi-pomp		
P3.15.1	Multi-pomp modus	Single-drive Multi-follower (synchroon regeling) Multi-master (1 pomp reguleerd) <u>Let op! deze parameter moet bij elke regelaar gelijk zijn</u>
P3.15.2	Aantal pompen	1 ... 8
P3.15.3	Pomp ID-nummer	1 ... 8
P3.15.4	Start en terugkoppeling	Signalen verbonden / Alleen startsignaal / Niet verbonden
P3.15.5	Pompvergrendeling	Niet gebruikt / Vrijgeven
P3.15.6	Autowissel	Geblokkeerd Ingeschakeld (interval) Ingeschakeld (weekdagen)
P3.15.7	Autowissel pompen	Hulppompen / alle pompen
P3.15.8	Autowissel interval	0 ... 3000 u
P3.15.9	Autowissel dagen	Zondag ... zaterdag
P3.15.10	Autowissel tijdstip	00:00:00 ... 23:59:59
P3.15.11	Autowissel frequentielimiet	50 Hz.
P3.15.12	Autowissel pomplimiet	Max. aantal pompen
P3.15.13	Bandbreedte	2% bepaald wanneer pompen worden bijgeschakeld
P3.15.14	Bandbreedtevertraging	5 s
P3.15.15	Constance productiesnelheid	100%

*) Voor de juiste afstelling van de minimale- en slaapfrequentie zie het hoofdstuk [7.3](#)

Al deze parameters zijn aangepast via de Wizard

8.2.1.1. Zuigdrubbewaking optioneel

Met behulp van een extra druksensor b.v. (-1 tot +10 bar / 4-20mA)

Let op! Als je de zuigbeveiliging wilt toepassen moet elke regelaar voorzien zijn van een sensor die bij parameter P3.15.4 is geprogrammeerd op "signalen verbonden"

Parametergroep	Omschrijving	Instelling
I/O Configuratie		
Analoge ingang 1		
P3.5.2.1.3	AI2 signaalbereik	2...10V / 4...20mA
PID-regelaar		
Ingangsdruk bewaking		
P3.13.9.1	Bewaking inschakelen	Ingeschakeld
P3.13.9.2	Bewakingssignaal	AI1
P3.13.9.3	Bewakingseenheid selectie	bar
P3.13.9.4	Bewakingseenheid decimaal	1
P3.13.9.5	Bewakingseenheid min	-1,0 bar (range sensor)
P3.13.9.6	Bewakingseenheid max	10,0 bar (range sensor)
P3.13.9.7	Bewakingsalarmniveau	Vul druk in zuig alarm b.v. (0,5 bar) Regelaar meld alarm maar draait door en activeert reductie
P3.13.9.8	Bewakingsfoutniveau	Vul druk in zuig fout b.v. (-0,2 bar)
P3.13.9.9	Bewakingsfoutvertraging	5 sec
P3.13.9.10	PID-referentiereductie	10%
P3.13.9.11	Setp red interpolation src	Feedback
V3.13.9.12	Ingangsdruk controle	Monitorveld(alleen zichtbaar als PID actief is)

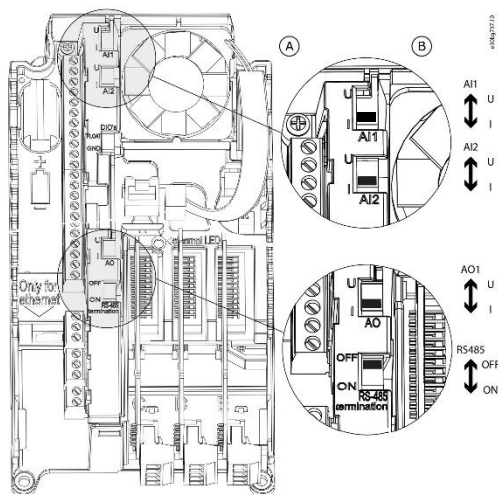
Bedrading regelaars met signalen verbonden:

- De drukopnemer 4 - 20 mA wordt aangesloten op AI 2, op de klemmen 4 (-) en 12 (+)
- Er moet een doorverbinding gemaakt worden tussen 5 en 7.
- Zorg er voor dat de dip switch AI2 op stroomsignaal (naar onder) staat.
- De zuigdrukopnemer 4 - 20 mA wordt aangesloten op AI 1, op de klemmen 2 (-) en 12 (+)
- Er moet een doorverbinding gemaakt worden tussen 3 en 7.
- Zorg er voor dat de dip switch AI1 op stroomsignaal (naar onder) staat.
- Wisselen van gewenste waarde 1 naar 2 is mogelijk door 10 (DI 3) te verbinden met 6 (+24 V).

Bedrading alle regelaars:

- De regelaar wordt gestart door 8 (DI 1) te verbinden met 6 (+24 V).
- Spoelen wordt geactiveerd door 9 (DI 2) te verbinden met 6 (+24 V).
- Een storing kan men op afstand resetten door 14 (DI 4) te verbinden met 12 (+24 V).
- Waterthermostaat (nc) of vlotter moet aangesloten worden op 16 (DI 6) en op 12 (+24 V).
- Verbind A & B (RS 485) van de verschillende regelaars met elkaar
- Zorg er voor dat de dip switch RS-485 bus afsluiting bij de eerste en laatst aangesloten regelaar op AAN staat de overige moeten op OFF staan
- Voor aansluitschema's raadpleeg:

<https://www.vanderendegroup.nl/product/danfoss-vacon-100-flow-O062>



Plaats en keuze dip switch AI1, AI2 & RS-485 bus afsluiting

* let op!! Terminal 6 & 12 zijn dezelfde deze kun je onderling verwisselen.

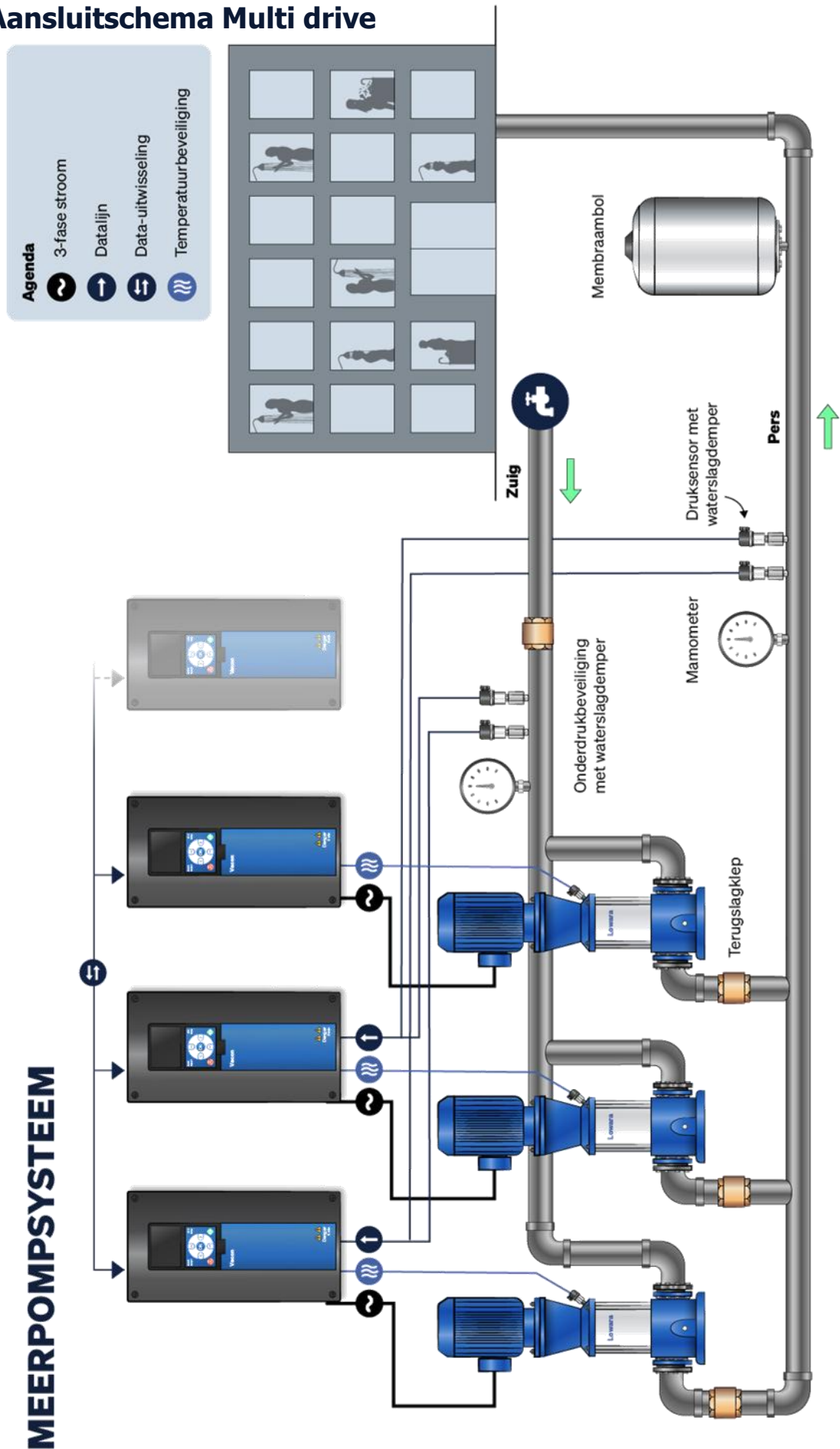
8.2.2 Multipomp draaitijd aanpassen

Welke pomp er aangestuurd wordt bij een wisseling wordt bepaald door de draaitijd van de pomp. Hierdoor is het belangrijk dat bij vervanging van de regelaar de draaitijd gelijk gesteld wordt.

Parametergroep	Omschrijving	Instelling
Multi-pomp		
Pompdraaitijd		
P3.15.19.1	Draaitijdteller instellen	Bevestigen van ingestelde draaitijd
P3.15.19.2	Instellen draaitijd: waarde	tijd in uren
P3.15.19.3	Instellen draaitijd: pomp	Selecteer alle of een specifieke pomp
P3.15.19.4	Draaitijd-alarmlimiet	Geeft alarmmelding
P3.15.19.5	Draaitijd-foutlimiet	Geeft foutmelding (regelaar stopt)

Met parameters V2.10.7 t/m 14 kun je de draaitijd van de verschillende pompen monitoren.

8.3 Aansluitschema Multi drive



9 NOTITIES

De in dit boekje vermelde parameters zijn slechts voorbeelden,
hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



Aartsdijkweg 23, 2676 LE Maasdijk
+31 (0)174 51 50 50 · info@vanderendegroup.com · www.vanderendegroup.nl