

CURSUS

Danfoss iC2



Versie: 26.02
Application version: 01.30
Datum: maart 2026

INDEX

Voorwoord	3
1 Veiligheid	4
2 Bekabeling en display	5
2.1 Kabeldiameter en zekeringen	5
2.2 Afgeschermdde kabels	5
2.3 Toetsen omschrijving	6
2.4 Indicatoren	7
3 PARAMETERS	8
3.1 iC2 Quick acces	8
3.1.1 Quick acces Q1 motor gegevens	8
3.1.2 Quick acces Q2 applicatie selectie	8
3.1.3 Quick acces Q3 motor regeling	8
3.2 Het bekijken en wijzigen van een parameter	8
3.3 Doorlopen van parameters	9
3.4 Monitoring	10
3.4.1 Regelaar status	10
3.5 Instelling parametergroep	12
3.6 Koelventilatorsturing	13
3.7 Password	13
3.8 Hand bediening	13
3.9 Fabrieksinstellingen	13
3.10 Fouten en waarschuwingen	13
3.10.1 resetten	13
3.10.2 Foutomschrijvingen	14
4 Accessoires	15
4.1 ECP (extern display)	15
4.2 MyDrive Insight	15
5 Volgeregeling	17
5.1 Aansluit voorbeeld volgeregeling (diverse)	17
5.2 Applicatie voorbeeld 0 - 10 Volt volgeregeling	18
5.3 Applicatie voorbeeld 4 - 20 mA volgeregeling	19
5.4 Applicatie voorbeeld Up – down regeling	20
6 PID systemen	21
6.1 PID Verwarming	21
6.1.1 Aansluitschema verwarming (PID)	21
6.1.2 Applicatie voorbeeld PID regeling	22
6.2 PID Hydrofoor	24
6.2.1 Aansluitschema hydrofoor (PID)	24
6.2.2 Applicatie voorbeeld PID regeling	25
6.2.3 afstelhulp hydrofoorsystemen	26
7 Notities	27

VOORWOORD

Dit cursusboek wordt verstrekt aan degenen die de cursus Danfoss iC2 hebben gevolgd bij Van der Ende Group. Tevens wordt het ook verstrekt bij elke Danfoss iC2 regelaar via QR code.

Het cursusboek is ook bedoeld als handige, verkorte handleiding voor het inbedrijfstellen van de Danfoss iC2. Ook worden voorbeeld applicaties in dit boek vermeld.

Wij wijzen er 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.

Copyright Van der Ende Group.

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

1 VEILIGHEID

Besteed aandacht aan de veiligheidsinstructies en algemene waarschuwingen om het risico op overlijden, ernstig letsel en schade aan apparatuur of eigendommen te voorkomen.

 WAARSCHUWING 
Hoogspanning AC-regelaars staan onder hoge spanning wanneer ze zijn aangesloten op het lichtnet, de DC-voeding of de loadsharing.
Ongecontroleerde start De motor kan op elk moment starten via het bedieningspaneel, I/O-ingangen, veldbus of MyDrive® Insight wanneer de regelaar is aangesloten op het lichtnet, de DC-voeding of load sharing.
Ontlaattijd De regelaar bevat DC-tussenkringcondensatoren, die geladen kunnen blijven, zelfs wanneer de regelaar niet onder spanning staat. Er kan hoge spanning aanwezig zijn, zelfs wanneer de waarschuwingslampjes uit zijn. • Stop de motor, ontkoppel de AC-netvoeding en motoren met permanente magneet en verwijderde DC-tussenkringvoedingen, inclusief accuback-ups, UPS en DC-tussenkringverbindingen naar andere regelaars. • Wacht tot de condensatoren volledig ontladen zijn en meet de ontlading voordat u service- of reparatiewerkzaamheden uitvoert. • De minimale wachttijd is 4 minuten voor MA01c-, MA02c-, MA01a-, MA02a- en MA03a-regelaars, en 15 minuten voor MA04a- en MA05a-regelaars.
Lekstroom De lekstromen van de regelaar bedragen meer dan 3,5 mA. Zorg ervoor dat de minimale grootte van de aardgeleider voldoet aan de lokale veiligheidsvoorschriften voor apparatuur met hoge aanraakstroom.
Elektromagnetische interferentie AC-aandrijvingen en filters kunnen elektromagnetische interferentie tot 300 GHz veroorzaken die de functionaliteit van pacemakers en andere geïmplanteerde medische apparaten kan beïnvloeden.

2 BEKABELING EN DISPLAY

2.1 Kabeldiameter en zekeringen

Frame	Vermogen [kW]	I _(n) [A]	Zekering gG	Aansluitklemmaat [mm²]		
				net/motor	I/O	relais
1x200-240 V						
MA01c	0,37–0,75	2,2-4,2	25 A	0,5-4,0	0,2-1,5	0,5-2,5
MA02c	1,5	6,8	35 A	0,5-4,0	0,2-1,5	0,5-2,5
MA02a	2,2	9,6	50 A	0,5-4,0	0,2-1,5	0,5-2,5
3x380-480 V						
MA01a	0,37–1,5	1,2-3,7	16 A	0,5-4,0	0,2-1,5	0,5-2,5
MA02a	2,2–4,0	5,3-9,0	40 A	0,5-4,0	0,2-1,5	0,5-2,5
MA03a	5,5–7,5	12,0-15,5	40 A	0,5-4,0	0,2-1,5	0,5-2,5
MA04a	11–15	23,0-31,0	63 A	0,5-16	0,2-1,5	0,5-2,5
MA05a	18,5–22	37,0-43,0	80 A	0,5-16	0,2-1,5	0,5-2,5

2.2 Afgeschermdde kabels

De kabels van de stuursignalen en van de motor dienen te zijn afgeschermd om te voldoen aan radiostoringsvoorschriften, overeenkomstig EN/IEC 61800-3 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.

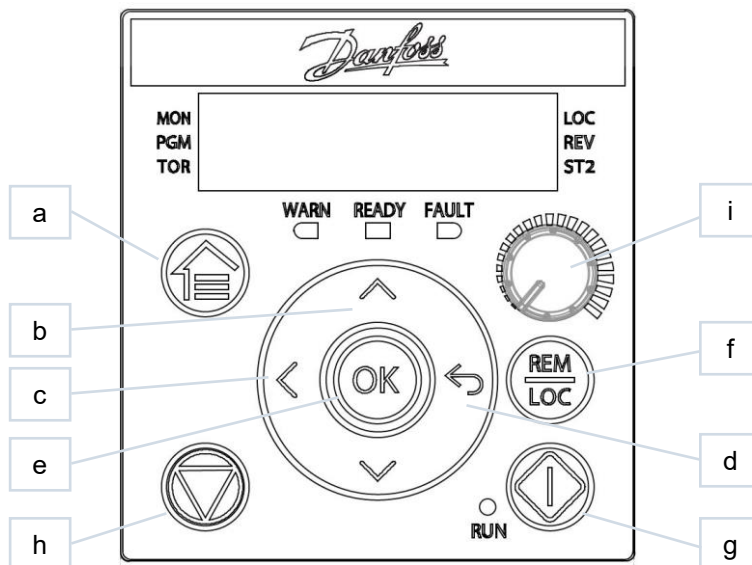
Als niet-afgeschermdde kabels gebruikt worden, kan het voorkomen dat bij de stuuringangen signaalstoringen optreden. Dergelijke storingen zullen normaliter geen schade aan de frequentieomvormer veroorzaken, wel zal de regeling verstoord worden.

Max. lengte motorkabel	1x200-240V (C1)	3x400-480 V (C2)	(C4)
	5 mtr.	15 mtr.	50 mtr.

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

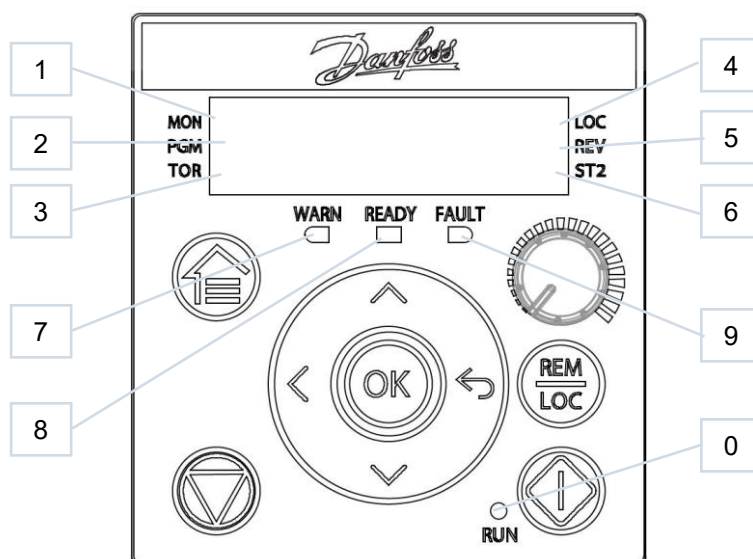
Onze voorkeur voor het gebruik van signaalkabels gaat uit naar kabels met getwiste aders.

2.3 Toetsen omschrijving



#	naam	functie
a	Menu	Wisselen tussen status en hoofd menu. lang ingedrukt geeft toegang tot snel menu voor wijzigen en bekijken parameters.
b	op/neer	Gebruik om door menu's te scrollen en waardes aan te passen.
c	links	Beweegt de cursor 1 bit naar links.
d	terug	Ga 1 step terug in de menu structuur of annuleer wijziging van parameter.
e	OK	Bevestigt wijziging.
f	REM/LOC	Wissel tussen remote en lokale bediening (handbediening). [pr.]
g	start	Start de regelaar in lokale bediening.
h	stop	Stop / Reset de regelaar (regelaar gaat over naar lokale bediening).[pr.]
i	potmeter	Kan waarde aanpassen als referentie waarde is geselecteerd als potmeter.[pr.]

2.4 Indicatoren



#	naam	functie
1	MON	aan: het display laat de regelaars status zien.
2	PGM	aan: regelaar is in programmeer status.
3	TOR	aan: regelaar is in motorkoppel modes. uit: regelaar is in snelheid modes.
4	REM/ LOC	aan: regelaar is in lokale bediening (handbediening). uit: regelaar is in remote bediening.
5	REV	aan: draaiveld is linksom. uit: draaiveld is rechtsom.
6	ST2	setup status.
7	WARN	aan: er is een actieve waarschuwing.
8	READY	aan: regelaar is gereed.
9	FAULT	knipperen: er is een actieve fout.
0	RUN	aan: de regelaar stuurt motor aan uit: de regelaar is gestopt knipperen: de motor wordt gestopt / de regelaar is in run maar geen uitgangsfrequentie

Verder in deze handleiding worden er verwijzingen gemaakt naar bovengenoemde indicatoren, deze worden weergegeven als [#...].

3 PARAMETERS

3.1 iC2 Quick acces

Druk op menu  dan zie je 98[] nu kun je de verschillende snel menu's vinden Q1,Q2 en Q3 Q1 kun je de motor gegevens in aanpassen.

Q2 is voor applicatie parameter

Q3 is voor motor regeling parameters

3.1.1 Quick acces Q1 motor gegevens

1	91		
2	P4.2.1.1		Motortype
	[0] IM motor	[1] SPM / [3] IPM	
3	P4.2.2.1	nominaal vermogen	
4	P4.2.2.2	nominale spanning	P4.2.2.3 nominale stroom
5	P4.2.2.3	nominale stroom	P4.2.2.5 nominale snelheid
6	P4.2.2.4	nominale frequentie	P4.2.3.7 nominaal continu koppel
7	P4.2.2.5	nominale snelheid	P4.2.4.1 tegen-EMK
8	P4.2.1.2	poolparen	P4.2.1.2 poolparen
9	P4.2.1.3		AMA mode

3.1.2 Quick acces Q2 applicatie selectie

Hierin ga je gelijk naar P5.4.1 Applicatie selectie

3.1.3 Quick acces Q3 motor regeling

1	93	
2	P5.5.3.3	referentie maximum
3	P5.5.3.4	referentie minimum
4	P5.5.4.2	ramp 1 acceleratie tijd
5	P5.5.4.3	ramp 1deceleratie tijd
6	P2.3.14	maximale uitgangsfrequentie
7	P5.8.2	motor snelheid limit hoog

3.2 Het bekijken en wijzigen van een parameter

Als voorbeeld willen we de maximale frequentie (P 5.8.2) bekijken en wijzigen.

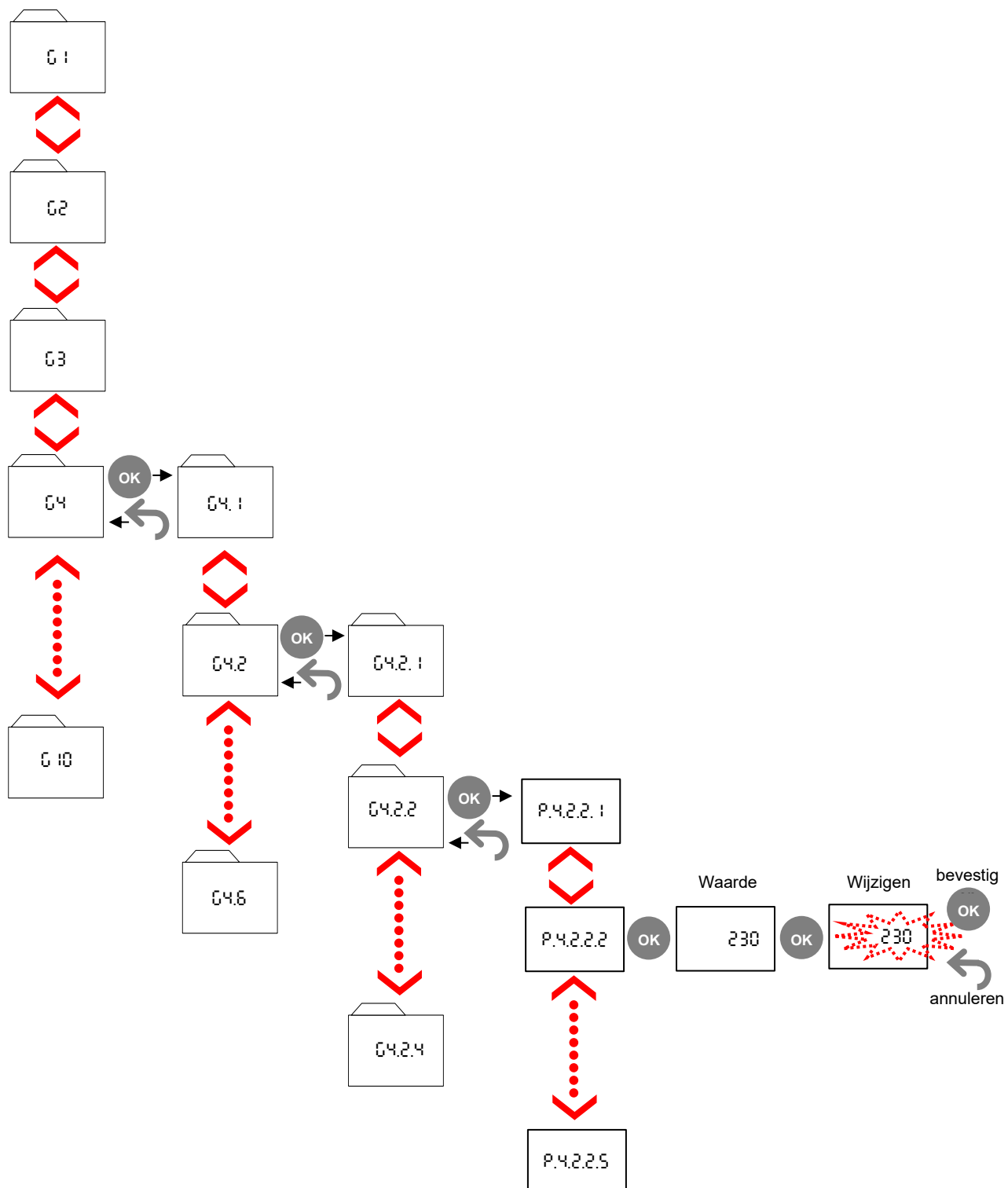
Druk op menu  dan zie je 98[] en selecteer dan P8- druk daarna op OK. Selecteer 55 druk op OK daarna 55.8 OK en dan P5.8.2 door weer op OK te drukken. krijg je nu de huidige waarde te zien van deze parameter. Als je nu weer op OK druk kun je de parameter veranderen en met de links toets kun je een andere digit kiezen.

Als de waarde nu goed is kun je hem met OK bevestigen als je dit niet wilt kun je met de terug toets ongewijzigd uit deze parameter.

De hoofdmenu's zijn in 10 hoofdstukken verdeeld

3.3 Doorlopen van parameters

Druk op home  dan zie je **PAR** en selecteer dan **PAR** - druk daarna op OK.



3.4 Monitoring

Als nodig druk je op de home  toets zodat de indicator bij MON [#1] aanstaat door hier kun je nu de diverse monitor waardes bekijken.

Display	Omschrijving	Eenheid	Notitie
rF:	referentie setting	Hz	alleen zichtbaar bij lokale bediening (handbediening)
F _r	uitgangs frequentie	Hz	frequentie die naar motor gestuurd wordt.
I _o	motor stroom	A	
T _o	motor koppel	Nm	
U _d	Udc spanning	V	tussenkring spanning
P _o	vermogen	kW	uitgangsvermogen
rF	referentie	%	alleen zichtbaar in remote bediening
C _r	klant referentie	div	alleen zichtbaar als geselecteerd is
F _b	feedback	div	alleen zichtbaar als geselecteerd is en in remote bediening

3.4.1 Regelaar status

Overige regelaar statussen kun je vinden in de volgende parameters

Parameter	Status	Eenh.	Notitie
G2.1	Power & DC-link		
P2.1.1	DC-Link Voltage	V	
P2.1.2	inverter thermal	%	thermische last regelaar
P2.1.3	unit nominaal stroom	A	
P2.1.5	uitgang stroom limit	A	
P2.1.9	Koellichaam temperatuur	°C	
P2.1.10	Schakelfrequentie	kHz	laat actuele schakelfrequentie zien
G3.1	Remchopper		
P3.1.1	rem energie	kW	
G4.1	Motor		
P4.1.1	motor stroom	A	
P4.1.2	motor Voltage	V	
P4.1.3	motor elektrisch vermogen	kW	
P4.1.4	motor vermogen	hp	
P4.1.5	motor thermische last	%	Gecalculeerde motor temperatuur
P4.1.6	frequentie	Hz	
P4.1.7	frequentie %	%	percentage frequentie van parameter G5.8.2
P4.1.8	motor as snelheid	rpm	
P4.1.10	motor koppel	Nm	
P4.1.11	motor koppel %	%	percentage van nominaal koppel
G5.1	Applicatie		
P5.1.1	fault word 1	hex	
P5.1.2	fault word 2	hex	
P5.1.3	fault word 3	hex	
P5.1.4	warnig word 1	hex	
P5.1.5	warnig word 2	hex	
P5.1.6	warnig word 3	hex	
P5.1.7	active control word	hex	
P5.1.8	drive status word	hex	
P5.1.9	extended status word	hex	
P5.1.10	extended status word 2	hex	
P5.1.11	active fault number		geeft tot max 20 actieve fouten weer 0= geen fout

Parameter	Status	Eenh.	Notitie
PS.1.12	active warnig number		geeft tot max 20 actieve waarschuwingen weer
PS.1.16	reference [unit]		
PS.1.17	reference	%	
PS.1.18	external reference	%	
PS.1.19	main actual value	%	
PS.1.20	speed error	rpm	
PS.1.21	speed ref. after ramp	rpm	
PS.1.26	FC port CTW 1	hex	
PS.1.27	FC port ref 1		
CS.12.1	Process control		(PID)
PS.12.1.1	PID error	%	
PS.12.1.2	PID output	%	
PS.12.1.3	PID Clamped output	%	
PS.12.1.4	PID Gain scaled output	%	
PS.12.1.5	feedback value	%	
CS.13.1	Digital Potentiometer		
PS.13.1.1	digital pot reference		
CS.1	Maintenance & service		
PS.1.1	latest fault number		fout log tot 10 maximaal
PS.1.2	operating hours	h	tijd regelaar atief
PS.1.3	running hours	h	draaitijd motor
PS.1.4	kWh counter	kWh	
PS.1.5	power up's		aantal keren op spanning
PS.1.6	over temp's		
PS.1.7	overvolt's		
PS.1.10	internal fault reason		
PS.1.11	fault log time	s	tijd dat fout is getriggerd in seconden on line
CS.3.	I/O		
PS.3.1	digital input status		van rechts naar links DI 18, 17, 15, 14, 13
PS.3.2	digital output status		
PS.3.3	T31 analog output	mA	
PS.3.4	T33 setting		V of mA
PS.3.5	T33 analog input	V/mA	
PS.3.6	T34 setting		V of mA
PS.3.7	T34 analog input	V/mA	
PS.3.8	T18 pulse input	Hz	
PS.3.9	T15 pulse output	Hz	
PS.3.10	Relay output		

3.5 Instelling parametergroep

In deze parametergroep zijn de volgende menu's aanwezig:

Code	Groepsnaam	Code	Groepsnaam
01	Net	05.12	PID
01.2	Net instellingen	05.12.1	Status
01.3	Net beveiliging	05.12.4	Feedback
02	Vermogens conversie & DC-link	05.12.5	PID bediening
02.1	Status	05.12.6	Feed forward
02.3	Beveiliging	05.12.7	Slaap modus
02.4	Modulatie	05.13	Digitale potmeter
02.5	DC-link controle	05.13.1	Digitale potmeter status
02.7	Uitgangsstroom limiet	05.13.2	Digitale potmeter instellingen
03	Filters & Rem chopper	05.27	Veldbus proces data
03.1	Status	06	Onderhoud & Service
03.2	Rem chopper	06.1	Status
03.3	Rem weerstand	06.2	Software informatie
04	Motor	06.5	Koel ventilator
04.1	Status	06.6	Parameter verwerking
04.2	Motor gegevens	06.7	Regelaar informatie
04.2.1	Algemene instellingen	08	Maatwerk
04.2.2	Gegevens typeplaatje	08.1	Aangepaste uitlezing
04.2.3	Inductiemotor asynchroon	08.4	Smart Logic controller
04.2.4	Permanent magneet motor	08.4.1	Status
04.4	Motor controle	08.4.2	SLC instellingen
04.4.1	Algemene instellingen	08.4.3	Comparators
04.4.2	AC -rem	08.4.4	Timers
04.4.3	U/f curve	08.4.5	Logic rules
04.4.4	Afhankelijke instellingen	08.4.6	States
04.4.5	Dode tijd compensatie	09	I/O
04.6	Beveiliging	09.3	I/O status
05	Applicatie	09.4	Digitale in- & uitgangen
05.1	Status	09.4.1	Digitale ingang instellingen
05.2	Beveiliging	09.4.2	T15 als digitale uitgang
05.4	Bedrijfsmodes	09.4.3	Relais
05.5	Bediening	09.4.4	T18 als puls ingang
05.5.1	Algemene instellingen	09.4.5	T15 als puls uitgang
05.5.2	Digitaal/BUS	09.4.6	BUS bediening
05.5.3	Referentie	09.5	Analoge in- & uitgangen
05.5.4	Ramp	09.5.1	Uitgang T31
05.6	Start instellingen	09.5.2	Ingang T33
05.7	Stop instellingen	09.5.3	Ingang T34
05.8	Snelheidsbediening	09.5.4	Potmeter referentie
05.9	Kruipsnelheid (jog)	09.5.6	Live zero
05.10	Koppelbediening	10	Connectiviteit
05.11	mechanische rem bediening	10.1	FC port instellingen
		10.2	FC port diagnose

3.6 Koelventilatorsturing

Bij parameter P5.5.1 (Ventilator instellingsmode) kan de koelventilator van de unit op 3 manieren aangestuurd worden.

- Constant aan
- Constant uit
- Aan als de regelaar in run is (fabrieksinstelling)

3.7 Password

Het is mogelijk om een password toe te voegen om het wijzigen van parameters te blokkeren.

Ga naar parameter P5.5.20 vul hier een code in van 3 cijfers.

Als je nu een parameter wilt wijzigen krijg je de volgende melding P5.5.20 door nu je code in te vullen

kun je deze parameter wijzigen en andere totdat je weer op de home toets  heb gedrukt.

Bij het selecteren van een foutieve code zal de regelaar Err. weergeven.

code 0 betekend dat password is uitgeschakeld.

3.8 Hand bediening

Druk nu op REM/LOC  om de regelaar weer in lokale bediening te krijgen. Indicator LOC [#4]

brand. Nu kun je met de START  en STOP  toets de regelaar bedienen. De referentie kun je aanpassen bij rF: of met de potmeter als je die activeert via parameter P5.5.3.20

Let op! Als je een PID regeling hebt gecreëerd zet dan parameter P5.4.4 functie [0] Speed open loop

3.9 Fabrieksinstellingen

De regelaar kan in de fabrieksinstelling gezet worden doormiddel van parameter P5.5.8 op functie 2 te zetten (initialiseren). Bij de volgende keer dat de regelaar opnieuw wordt voorzien van spanning (power up) zal de regelaar in de fabrieksinstellingen gezet worden en in fout status 80 gaan.

3.10 Fouten en waarschuwingen

Druk op home  dan zie je 9888 en selecteer dan rF: druk daarna op OK. Er kunnen van 0 tot en met 10 fouten terug gekeken worden. Tevens kun je ook de actieve fouten bekijken in parameter P5.1.11 en actieve waarschuwingen in parameter P5.1.12

3.10.1 resetten

Er zijn 3 manieren om een fout en waarschuwing te kunnen resetten

- benoem een digitale ingang om een reset uit te voeren
- via het programma MyDrive Insight
- via STOP 

Let op! regelaar gaat automatisch naar lokale bediening

indicator LOC [#4] brand, druk nu op REM/LOC  om de regelaar weer in remote bediening te krijgen.

3.10.2 Foutomschrijvingen

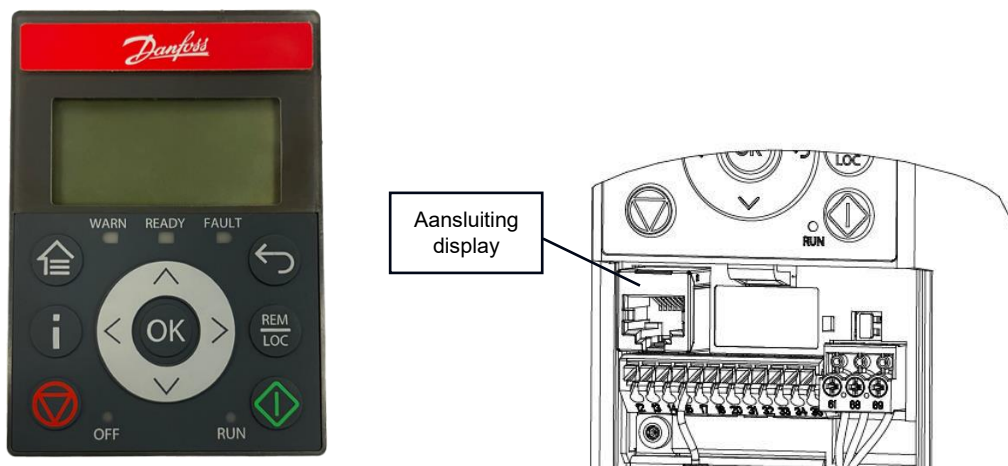
Nr.	Omschrijving	Opmerking
2	Live Zero Error	Analoge ingang valt onder 4 mA of 2 V
3	Geen motor	Motor is ontkoppeld van regelaar
4	Voedingsfase los	Ingangsfase is in onbalans of mist 1 fase
7	DC overspanning	DC-link Voltage gaat over de limiet
8	DC onderspanning	DC-link Voltage gaat onder de limiet
9	Regelaar overbelast	Belasting meer dan 100% voor te lang
10	Motor ETR over temperatuur	Motor te lang te heet voor meer dan 100%
11	Motor PTC over temperatuur	Thermistor van de motor is aangesproken motor te heet
12	Koppel limiet	Motor koppel te hoog
13	Over stroom	Regelaar piek in stroom limiet
14	Aardfout	Lekstroom gedetecteerd
16	Kortsluiting	Sluiting in motor of motor aansluitingen
17	Control Word timeout	Geen communicatie met de regelaar
18	Start mislukt	Mogelijke blokkering motor
25	Kortsluiting remweerstand	Remweerstand is kortgesloten functie is ontkoppeld
26	Rem overbelast	Rem weerstand is overbelast verlaag rem energie
27	Kortsluiting rem chopper	Rem chopper heeft kortsluiting
28	Rem controle	Rem weerstand is niet aangesloten of defect
30	U fase los	Motor fase U los
31	V fase los	Motor fase V los
32	W fase los	Motor fase W los
36	Netstoring	Netspanning te laag
38	Interne fout	Geen verbinding tussen stuur- en vermogensprint contact dealer
40	Overbelasting T15	Controleer belasting van ingang T15 of verwijder kortsluiting
46	Spanningsfout in Gate drive	Gate drive voeding valt buiten bereik
47	24 V-voeding laag	Voeding laag 24Vdc mogelijk overbelasting
50	AMA kalibratie mislukt	Kalibratie fout
51	AMA controleer U_{nom} & I_{nom}	Verkeerde gegevens van nominale motor spanning & stroom
52	AMA laag I_{nom}	Nominale motor stroom is te laag
53	AMA grote motor	Motor is te groot voor AMA
54	AMA kleine motor	Motor is te klein voor AMA
55	AMA parameter range	Waardes vallen buiten de range om AMA te starten
56	AMA onderbroken	AMA is onderbroken
57	AMA timeout	AMA tijd verstreken
58	AMA intern	Neem contact op met dealer
59	Stroom limiet	De regelaar is overbelast
60	Externe vergrendeling	Extern vergrendeling is actief
61	Feedback fout	terugkoppeling is niet correct
63	Mechanische rem laag	Motorstroom in combinatie met mechanische rem fout
69	Vermogensprint temperatuur	Temperatuur vermogensprint te hoog
80	Regelaar geïnitieerd	Regelaar teruggezet in fabrieksinstellingen
87	Auto DC rem	Te hoge spanning tijdens automatische DC rem
95	Lost load detectering	Koppel valt onder ingestelde minimum
99	Rotor geblokkeerd	Rotor is geblokkeerd
126	Motor draait	PM motor draait tijdens AMA
127	Back EMF te hoog	Back EMF bij PM motor te hoog voor starten
Err89	Parameter alleen lezen	Parameter kan niet gewijzigd worden
Err95	Niet tijdens Run	Parameter kan niet worden gewijzigd als regelaar in run modes is
Err96	Foutieve code password	Verkeerd code ingevoerd als password actief is

Uitleg bij bovengenoemde storingen kun je terugvinden in de applicatie handleiding.

4 ACCESSOIRES

4.1 ECP (extern display)

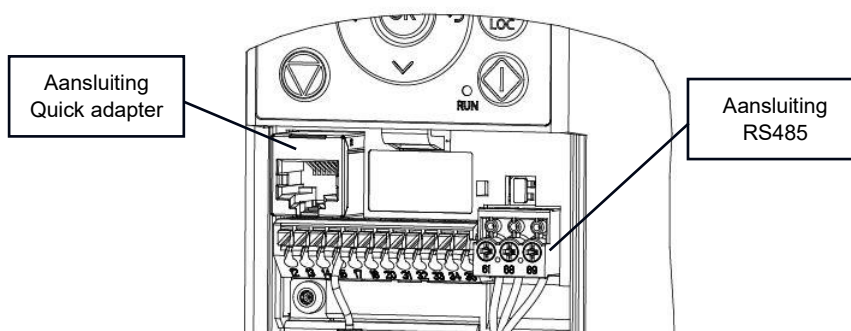
Het is mogelijk om op de iC2 een extern display te plaatsen dit kan met behulp van een RJ45 kabel. Het voordeel van dit display is dat je tekst (Engels) te zien krijgt bij de parameternummers. Tevens is het mogelijk om een parameter setting op te slaan in het display en deze weer in een regelaar te laden.



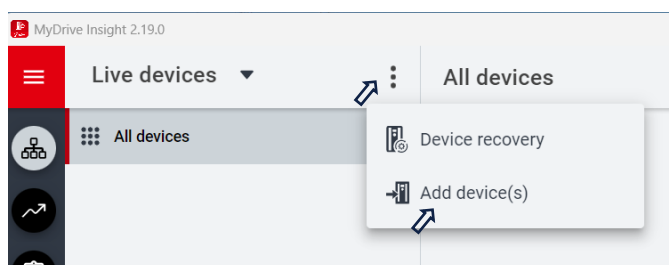
4.2 MyDrive Insight

In MyDrive Insight kunt u via uw PC de parameters wijzigen en bekijken. Tevens kun je hiermee de firmware up daten. Je kunt op 2 manieren contact maken via je PC.

- Een seriële verbinding met een RS485 adapter op de klemmen 68 & 69
- Met de Danfoss Quick adapter naar de RJ45 connector



Als de regelaar is aangesloten met de pc kun je in MyDrive Insight een drive zoeken door op add device te klikken.



Hierna wordt er een selectie scherm geopend waarbij je de juiste gegevens van je verbinding moet invoeren.

✕ Add device(s)
✓

Connection type
Serial

Protocol
FC

Serial port
COM4

Bootloader ☐

Baud rate
115200

Address
1

- Connection type: Serial
- Protocol: FC
- Serial poort: De com met RS485 of Quick adapter
- Baud rate
 - 9600 bij RS485
 - 115200 bij de Quick adapter
- Address: 1
- Klik vinkje om instellingen te gebruiken

Nu wordt de beschikbare drive weergegeven


MyDrive Insight 2.19.0

☰

Live devices ▼
⋮

☰

📈

📋

☰ All devices

📋 1; iC2-30 PK37: 0.37kW S2: 1x2... COM4:1

📊 Logs & Reports

🔔 Events

🔧 Setup & Service

ℹ About this Device

All devices

📋

1; iC2-30 PK37: 0.37kW S...

●

✕

🔒

LOC

▼

De parameters kunnen nu bekeken en gewijzigd worden.

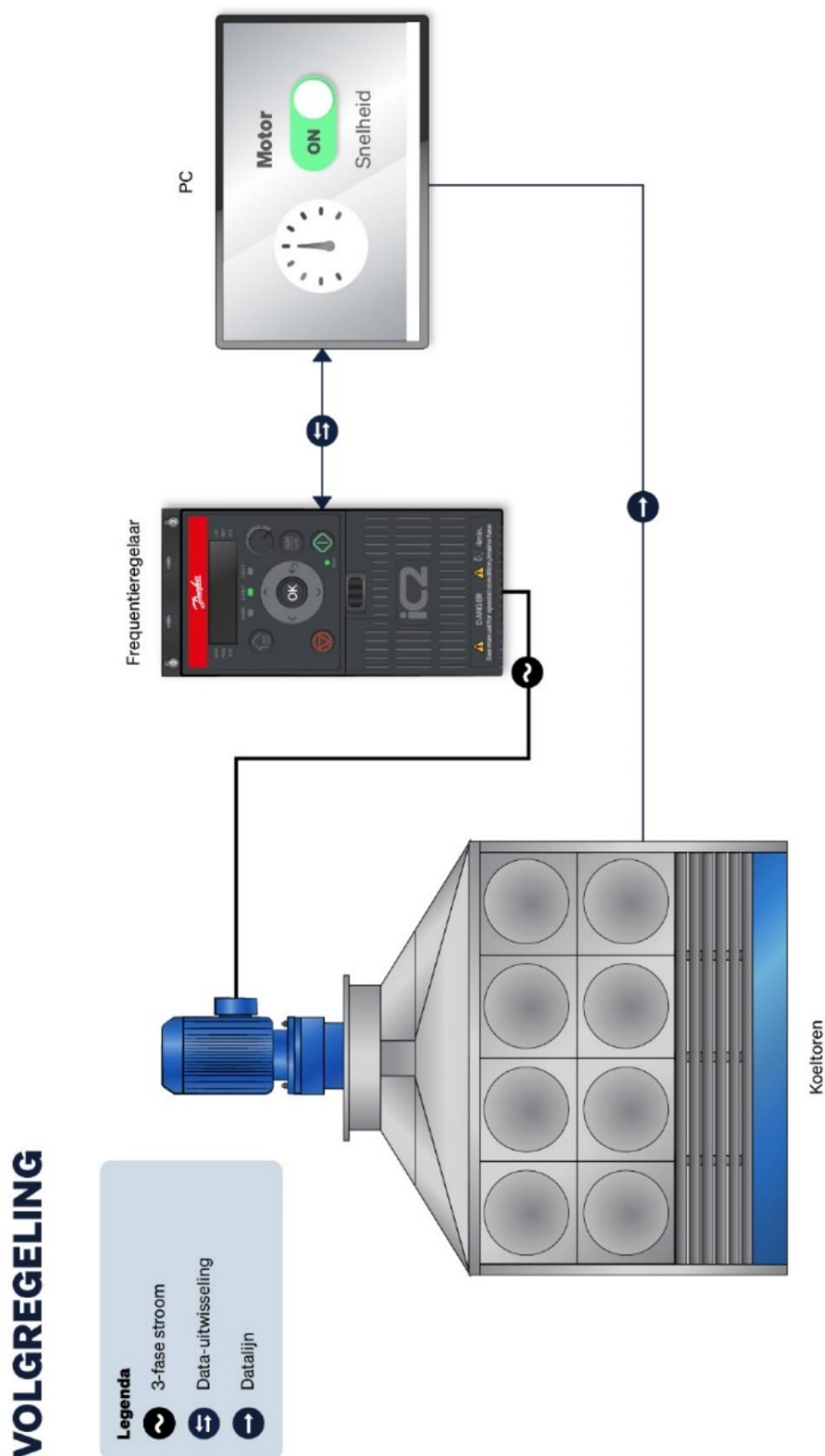
Ook is het mogelijk om de drive van nieuwe firmware te voorzien.

Pagina 16 van 28

5 VOLGREGELING

Alle hieronder genoemde applicaties zijn gebaseerd om vanuit de [3.9 Fabrieksinstellingen](#) te beginnen.

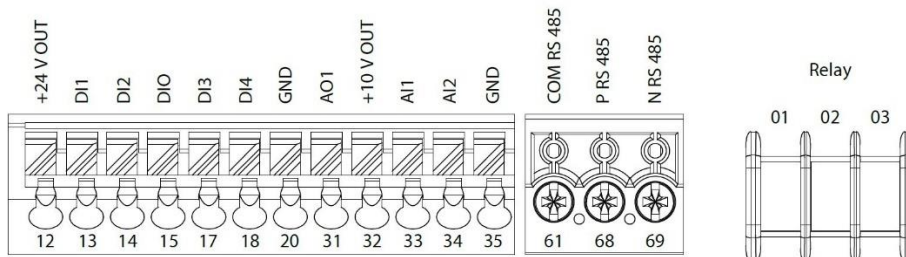
5.1 Aansluit voorbeeld volgreling (diverse)



5.2 Applicatie voorbeeld 0 - 10 Volt volgregeling

Parametergroep	Omschrijving	Instelling
Quick acces Q1		
98CC	91	
P4.2.1.1	Motortype	[0] IM motor
P4.2.2.1	Nominaal vermogen	Motorgegevens van motorplaatje
P4.2.2.2	Nominale spanning	
P4.2.2.3	Nominale stroom	
P4.2.2.4	Nominale frequentie	
P4.2.2.5	Nominale snelheid	
P4.2.1.2	Poolparen	
P4.2.1.3	AMA mode	[2] Activeer gereduceerde AMA (druk nu op start)
Quick acces Q2		
98CC	92	
P5.4.1	Applicatie selectie	[20] Speed control mode
Quick acces Q3		
98CC	93	
P5.5.3.3	Referentie maximum	Maximale uitgangsfrequentie range [50]
P5.5.3.4	Referentie minimum	Minimale uitgangsfrequentie range [0]
P5.5.4.2	Ramp 1 acceleratie tijd	Op toertijd
P5.5.4.3	Ramp 1decceleratie tijd	Af toertijd
P2.3.14	Maximale uitgangsfrequentie	Maximale frequentie [50]
P5.8.2	Motor snelheid limit hoog	Maximale frequentie [50]
Volgende parameters via PR		
P2.4.2	Minimale schakelfrequentie	Aanpassen bij gebruik van dU//dt en Sinusfilters
P2.4.3	Schakelfrequentie	Aanpassen bij overmatig motorgeluid
P2.7.1	Stroomlimiet	157% (fabrieksinstelling)
P5.5.3.7	Referentie bron 1	[1] input T33
P5.5.3.8	Referentie bron 2	[0] geen functie
P5.6.3	Inschakelen vliegende start	[0] uit [1] aan (bv ventilator)
P5.8.1	Draai richting	[0] rechtson
P9.5.1.1	Modes T31	[1] 4-20mA
P9.5.1.2	Analoge uitgang T31	[100] uitgangsfrequentie
P9.5.1.3	Maximale schaal uitgang T31	50% gelijk aan maximale frequentie
P9.5.1.4	Minimale schaal uitgang T31	0%
P9.5.2.1	Modes T33	[1] Voltage modes
P9.5.2.2	Hoge Voltage T33	10 Volt
P9.5.2.3	Lage Voltage T33	0 / 0,07 Volt
P9.5.2.6	Hoge referentie terugkoppeling T33	50
P9.5.2.7	Lage referentie terugkoppeling T33	0

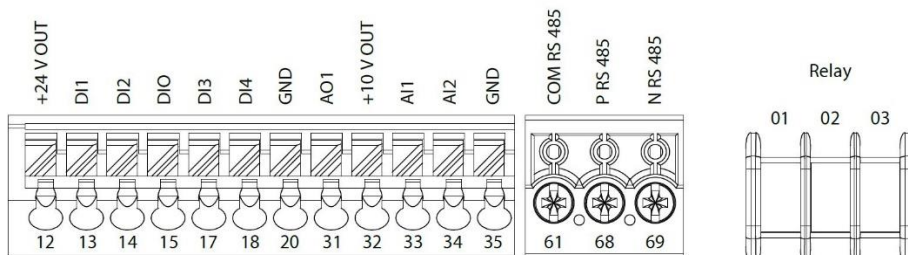
- Het 0-10 Volt signaal wordt aangesloten op AI1 op de klemmen 33 (+) en 35 (-).
 - bij gebruik potmeter 10kΩ 32 (voeding), 33 (loper) en 35 (massa)
- De volgregeling wordt gestart door 13 (DI1) te verbinden met 12 (+24 V).
- Analoge uitgang 4-20 mA op 31 (+) en 20 (-).



5.3 Applicatie voorbeeld 4 - 20 mA volgregeling

Parametergroep	Omschrijving	Instelling
Quick acces Q1		
9ACC	91	
P4.2.1.1	Motortype	[0] IM motor
P4.2.2.1	Nominaal vermogen	Motorgegevens van motorplaatje
P4.2.2.2	Nominale spanning	
P4.2.2.3	Nominale stroom	
P4.2.2.4	Nominale frequentie	
P4.2.2.5	Nominale snelheid	
P4.2.1.2	Poolparen	
P4.2.1.3	AMA mode	[2] Activeer gereduceerde AMA (druk nu op start)
Quick acces Q2		
9ACC	92	
P5.4.1	Applicatie selectie	[20] Speed control mode
Quick acces Q3		
9ACC	93	
P5.5.3.3	Referentie maximum	Maximale uitgangsfrequentie range [50]
P5.5.3.4	Referentie minimum	Minimale uitgangsfrequentie range [0]
P5.5.4.2	Ramp 1 acceleratie tijd	Op toertijd
P5.5.4.3	Ramp 1deceleratie tijd	Af toertijd
P2.3.14	Maximale uitgangsfrequentie	Maximale frequentie [50]
P5.8.2	Motor snelheid limit hoog	Maximale frequentie [50]
Volgende parameters via PR		
P2.4.2	Minimale schakelfrequentie	Aanpassen bij gebruik van dU//dt en Sinusfilters
P2.4.3	Schakelfrequentie	Aanpassen bij overmatig motorgeluid
P2.7.1	Stroomlimiet	157% (fabrieksinstelling)
P5.5.3.7	Referentie bron 1	[2] input T34
P5.5.3.8	Referentie bron 2	[0] geen functie
P5.6.3	Inschakelen vliegende start	[0] uit [1] aan (bv ventilator)
P5.8.1	Draai richting	[0] rechtsom
P9.5.1.1	Modes T31	[1] 4-20mA
P9.5.1.2	Analoge uitgang T31	[100] uitgangsfrequentie
P9.5.1.3	Maximale schaal uitgang T31	50% gelijk aan maximale frequentie
P9.5.1.4	Minimale schaal uitgang T31	0%
P9.5.2.15	T33 live zero	[0] uitgeschakeld
P9.5.3.1	Modes T34	[0] Stroom modes
P9.5.3.4	Hoge stroom T34	20 mA
P9.5.3.5	Lage stroom T34	4,00 mA
P9.5.3.6	Hoge referentie terugkoppeling T34	50
P9.5.3.7	Lage referentie terugkoppeling T34	0
P9.5.3.15	T34 live zero	[1] ingeschakeld
P9.5.6.1	Live zero reactie	10 sec
P9.5.6.2	Live zero functie	[5] Stop en trip (signaal gaat onder 4 mA)

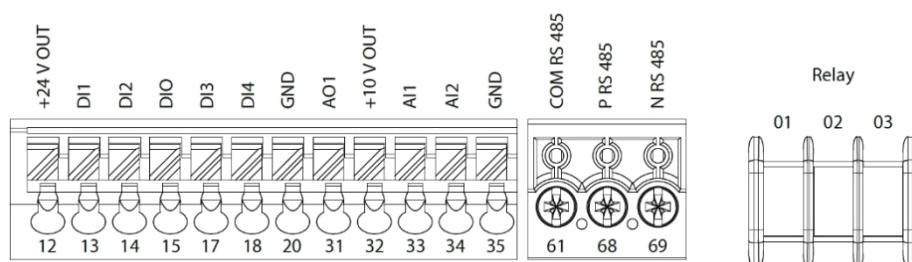
- Het 4-20 mA signaal wordt aangesloten op AI2 op de klemmen 34 (+) en 35 (-).
- De volgregeling wordt gestart door 13 (DI1) te verbinden met 12 (+24 V).
- Analoge uitgang 4-20 mA op 31 (+) en 20 (-).



5.4 Applicatie voorbeeld Up – down regeling

Parametergroep	Omschrijving	Instelling
Quick acces Q1		
9ACC	91	
P4.2.1.1	Motor type	[0] IM motor
P4.2.2.1	Nominaal vermogen	Motorgegevens van motorplaatje
P4.2.2.2	Nominale spanning	
P4.2.2.3	Nominale stroom	
P4.2.2.4	Nominale frequentie	
P4.2.2.5	Nominale snelheid	
P4.2.1.2	Poolparen	
P4.2.1.3	AMA mode	[2] Activeer gereduceerde AMA (druk nu op start)
Quick acces Q2		
9ACC	92	
P5.4.1	Applicatie selectie	[20] Speed control mode
Quick acces Q3		
9ACC	93	
P5.5.3.3	Referentie maximum	Maximale uitgangsfrequentie range [50]
P5.5.3.4	Referentie minimum	Minimale uitgangsfrequentie range [0]
P5.5.4.2	Ramp 1 acceleratie tijd	Op toertijd
P5.5.4.3	Ramp 1 deceleratie tijd	Af toertijd
P2.3.14	Maximale uitgangsfrequentie	Maximale frequentie [50]
P5.8.2	Motor snelheid limit hoog	Maximale frequentie [50]
Volgende parameters via PR		
P2.4.2	Minimale schakelfrequentie	Aanpassen bij gebruik van dU//dt en Sinusfilters
P2.4.3	Schakelfrequentie	Aanpassen bij overmatig motorgeluid
P2.7.1	Stroomlimiet	157% (fabrieksinstelling)
P5.5.3.7	Referentie bron 1	[20] digitale potentiometer
P5.5.3.8	Referentie bron 2	[0] geen functie
P5.5.4.9	Ramp 2 acceleratie tijd	Op toertijd referentie
P5.5.4.10	Ramp 2 deceleratie tijd	Af toertijd referentie
P5.6.3	Inschakelen vliegende start	[0] uit [1] aan (bv ventilator)
P5.8.1	Draai richting	[0] rechtsom
P5.13.2.1	Stap grootte	0,1
P5.13.2.2	Power restore	[0] uit [1] aan reset referentie na spanningsuitval
P5.13.2.2	Ramp vertraging	0 ms
P9.4.1.2	Digitale ingang T13	[8] start
P9.4.1.3	Digitale ingang T14	[55] digitale potentiometer up
P9.4.1.4	Digitale ingang T15	[56] digitale potentiometer down
P9.4.1.5	Digitale ingang T17	[57] digitale potentiometer reset
P9.5.1.1	Modes T31	[1] 4-20mA
P9.5.1.2	Analoge uitgang T31	[100] uitgangsfrequentie
P9.5.1.3	Maximale schaal uitgang T31	50% gelijk aan maximale frequentie
P9.5.1.4	Minimale schaal uitgang T31	0%

- De regeling wordt gestart door 13 (DI1) te verbinden met 12 (+24 V).
- Toerental omhoog, klem 14 (DI2) doorverbinden met 12 (+24 V).
- Toerental omlaag, klem 15 (DIO) doorverbinden met 12 (+24 V).
- Referentie naar 0 klem 17 (DI3) doorverbinden met 12 (+24 V).
- Analoge uitgang 4-20 mA op 31 (+) en 20 (-).

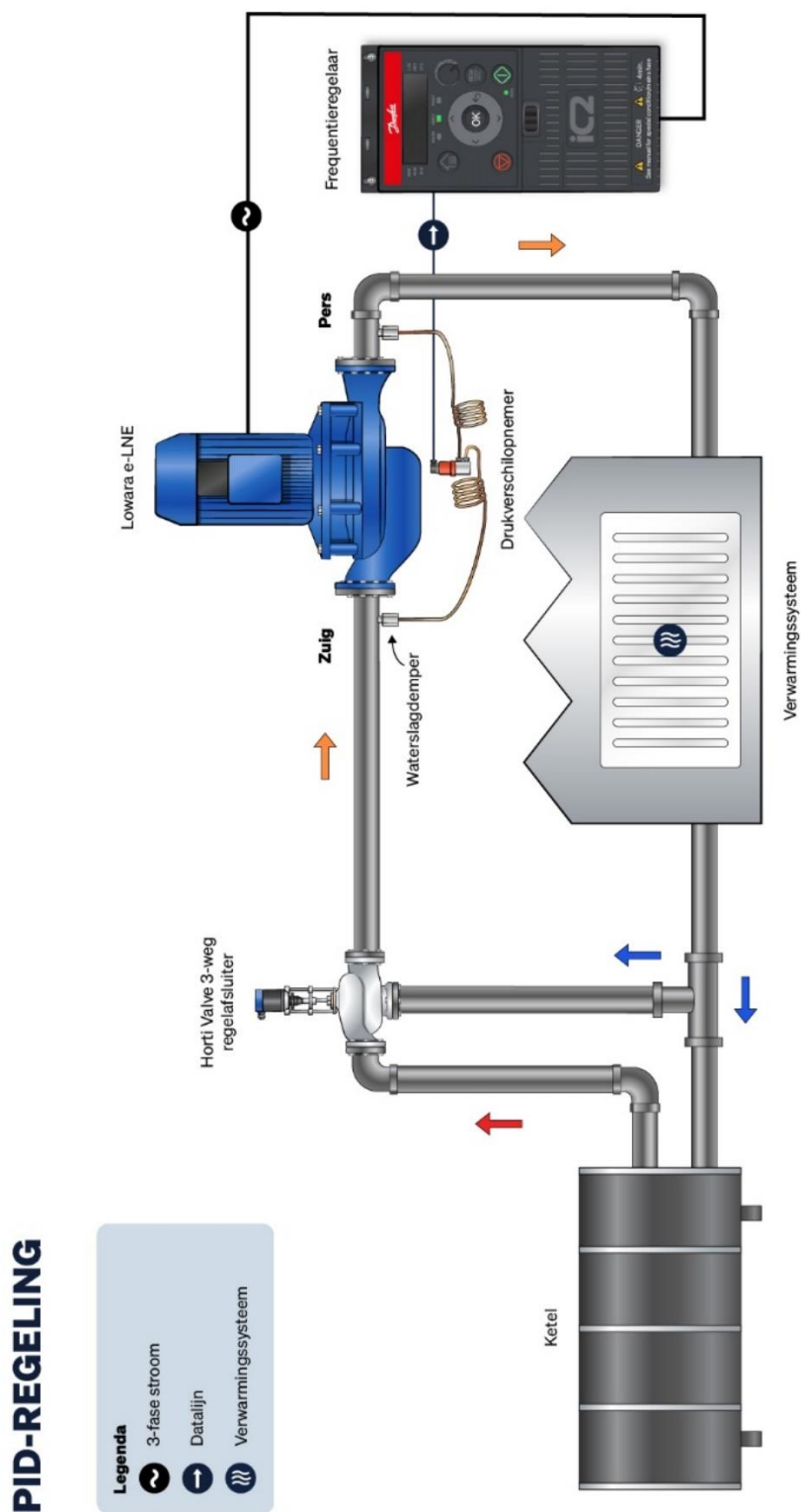


6 PID SYSTEMEN

Alle hieronder genoemde applicaties zijn gebaseerd om vanuit de [3.9 Fabrieksinstellingen](#) te beginnen.

6.1 PID Verwarming

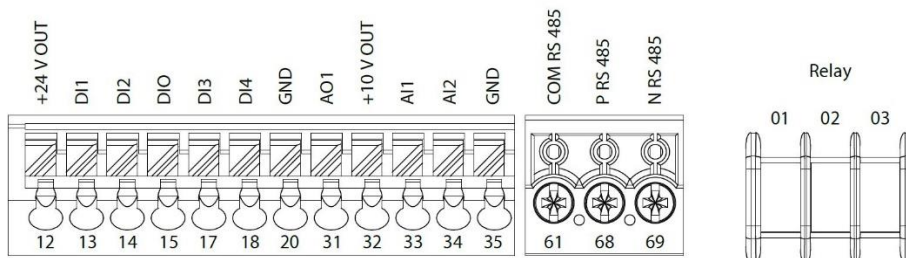
6.1.1 Aansluitschema verwarming (PID)



6.1.2 Applicatie voorbeeld PID regeling

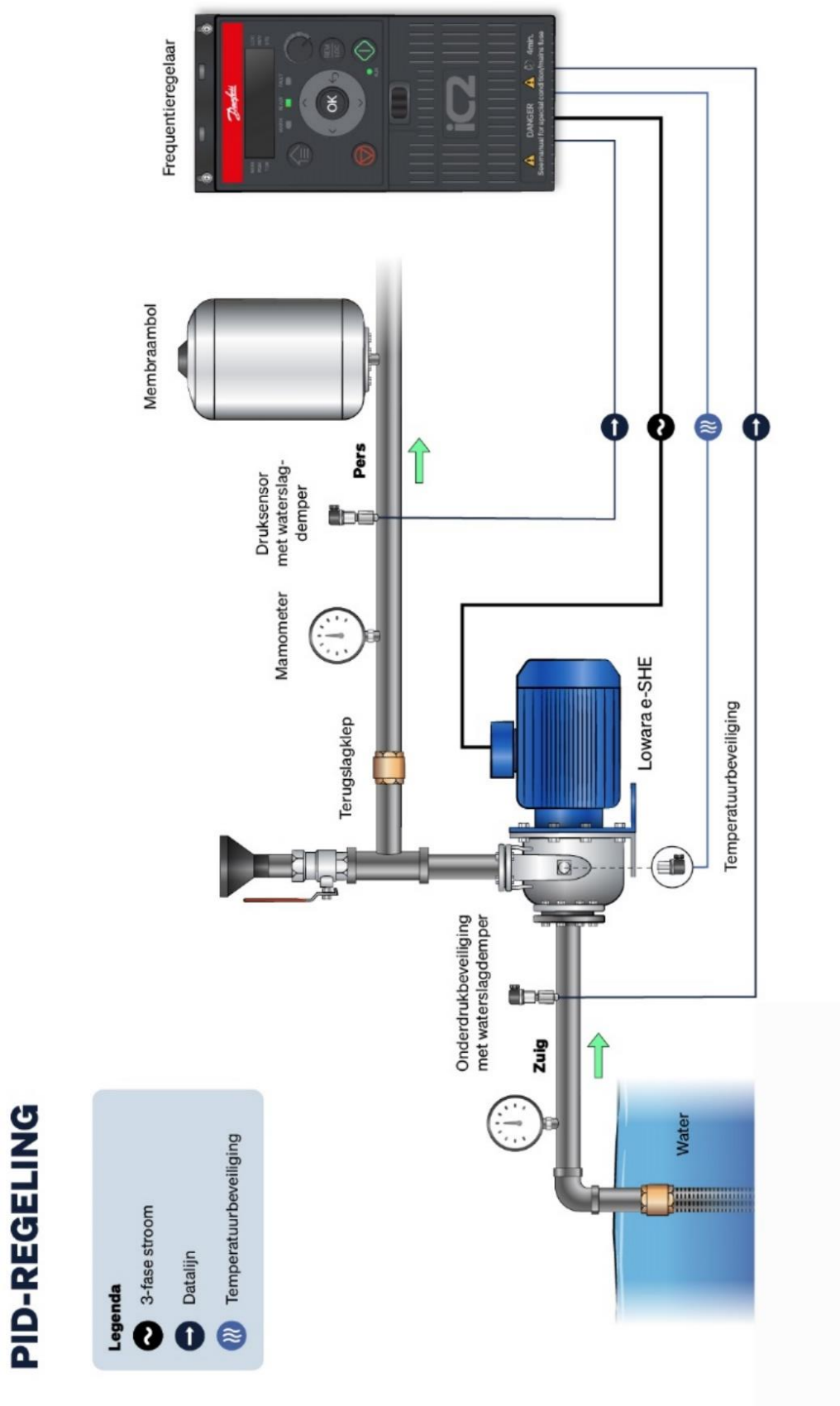
Parametergroep	Omschrijving	Instelling
Quick acces Q1		
98CC	91	
P4.2.1.1	Motortype	[0] IM motor
P4.2.2.1	Nominaal vermogen	Motorgegevens van motorplaatje
P4.2.2.2	Nominale spanning	
P4.2.2.3	Nominale stroom	
P4.2.2.4	Nominale frequentie	
P4.2.2.5	Nominale snelheid	
P4.2.1.2	Poolparen	
P4.2.1.3	AMA mode	[2] Activeer gereduceerde AMA (druk nu op start)
Quick acces Q2		
98CC	92	
P5.4.1	Applicatie selectie	[21] Proces control mode
Quick acces Q3		
98CC	93	
P5.5.3.3	Referentie maximum	Maximale range sensor [500] bv 0-500 mbar
P5.5.3.4	Referentie minimum	Minimale range sensor [0] bv 0-500 mbar
P5.5.4.2	Ramp 1 acceleratie tijd	bv 30 Op toertijd
P5.5.4.3	Ramp 1deceleratie tijd	bv 30 Af toertijd
P2.3.14	Maximale uitgangsfrequentie	Maximale frequentie [50]
P5.8.2	Motor snelheid limit hoog	Maximale frequentie [50]
Volgende parameters via PR-		
P2.4.2	Minimale schakelfrequentie	Aanpassen bij gebruik van dU//dt en Sinusfilters
P2.4.3	Schakelfrequentie	Aanpassen bij overmatig motorgeluid
P2.7.1	Stroomlimiet	157% (fabrieksinstelling)
P5.5.3.2	Referentie / feedback eenheid	[70] mbar
P5.5.3.7	Referentie bron 1	[0] geen functie
P5.5.3.10	Vaste referentie	16% = bv. 16% (referentie van 0 tot 100%=80mbar)
P5.5.4	Lokale modes configuratie	[0] speed open loop
P5.6.3	Inschakelen vliegende start	[0] uit [1] aan (bv ventilator)
P5.8.1	Draai richting	[0] rechtsom
P5.8.3	Motor snelheid limit laag	bv 5 Hz.
P5.9.1	Jog ramp tijd	bv 20 sec
P5.9.2	Jog snelheid	bv 35 Hz.
P5.12.4.1	Feedback 1 bron	[2] Analoge ingang T34
P5.12.5.1	PID Proportional Gain	0,5
P5.12.5.2	PID Integral Time	10
P5.12.5.5	PID Differentiation Time	0,5
P5.12.5.7	PID inversion	[0] normale regeling
P5.12.5.8	PID start snelheid	bv 5 Hz.
P9.4.1.2	Digitale ingang T13	[8] Start
P9.4.1.3	Digitale ingang T14	[0] Geen functie
P9.4.1.4	Digitale ingang T15	[1] Reset
P9.4.1.5	Digitale ingang T17	[14] Jog
P9.5.1.1	Modes T31	[1] 4-20mA
P9.5.1.2	Analoge uitgang T31	[100] uitgangsfrequentie
P9.5.1.3	Maximale schaal uitgang T31	50% gelijk aan maximale frequentie
P9.5.1.4	Minimale schaal uitgang T31	0%
P9.5.2.15	T33 live zero	[0] uitgeschakeld
P9.5.3.1	Modes T34	[0] Stroom modes
P9.5.3.4	Hoge stroom T34	20 mA
P9.5.3.5	Lage stroom T34	4,00 mA
P9.5.3.6	Hoge referentie terugkoppeling T34	Maximale range sensor [500] bv 0-500 mbar
P9.5.3.7	Lage referentie terugkoppeling T34	Minimale range sensor [0] bv 0-500 mbar
P9.5.3.15	T34 live zero	[1] ingeschakeld
P9.5.6.1	Live zero reactie	10 sec
P9.5.6.2	Live zero functie	[5] Stop en trip (signaal gaat onder 4 mA)

- De regeling wordt gestart door 13 (DI1) te verbinden met 12 (+24 V).
- Een reset kan gegeven worden op klem 15 (DIO) en 12 (+24 V).
- Een start van de vaste snelheid (JOG) wordt gemaakt 17 (DI3) en 12 (+24 V).
- De druksensor wordt aangesloten op 31 (AI2) en 12 (+24 V).
- Analoge uitgang 4-20 mA op 31 (+) en 20 (-).



6.2 PID Hydrofoor

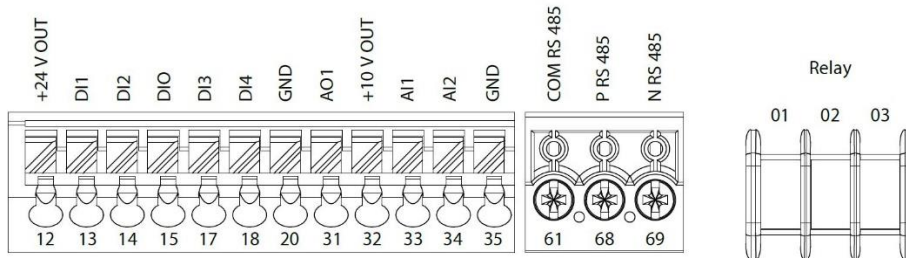
6.2.1 Aansluitschema hydrofoor (PID)



6.2.2 Applicatie voorbeeld PID regeling

Parametergroep	Omschrijving	Instelling
Quick acces Q1		
98CC	91	
P4.2.1.1	Motor type	[0] IM motor
P4.2.2.1	Nominaal vermogen	Motorgegevens van motorplaatje
P4.2.2.2	Nominale spanning	
P4.2.2.3	Nominale stroom	
P4.2.2.4	Nominale frequentie	
P4.2.2.5	Nominale snelheid	
P4.2.1.2	Poolparen	
P4.2.1.3	AMA mode	[2] Activeer gereduceerde AMA (druk nu op start)
Quick acces Q2		
98CC	92	
P5.4.1	Applicatie selectie	[21] Proces control mode
Quick acces Q3		
98CC	93	
P5.5.3.3	Referentie maximum	Maximale range sensor [10] bv 0-10 bar
P5.5.3.4	Referentie minimum	Minimale range sensor [0] bv 0-10 bar
P5.5.4.2	Ramp 1 acceleratie tijd	Op toertijd
P5.5.4.3	Ramp 1 deceleratie tijd	Af toertijd
P2.3.14	Maximale uitgangsfrequentie	Maximale frequentie [50]
P5.8.2	Motor snelheid limit hoog	Maximale frequentie [50]
Volgende parameters via PR-		
P2.4.2	Minimale schakelfrequentie	Aanpassen bij gebruik van dU/dt en Sinusfilters
P2.4.3	Schakelfrequentie	Aanpassen bij overmatig motorgeluid
P2.7.1	Stroomlimiet	157% (fabrieksinstelling)
P5.5.3.2	Referentie / feedback eenheid	[71] bar
P5.5.3.7	Referentie bron 1	[0] geen functie
P5.5.3.10	Vaste referentie	[0] = bv. 30% (referentie van 0 tot 100%)
P5.5.4	lokale modus configuratie	[0] speed open loop
P5.6.3	Inschakelen vliegende start	[0] uit [1] aan (bv ventilator)
P5.8.1	Draai richting	[0] rechtsom
P5.8.3	Motor snelheid limit laag	bv 30 Hz. zie 6.2.3 afstelhulp hydrofoorsystemen
P5.9.1	Jog ramp tijd	bv 3 sec
P5.9.2	Jog snelheid	bv 45 Hz.
P5.12.4.1	Feedback 1 bron	[2] Analoge ingang T34
P5.12.5.1	PID Proportional Gain	2 bij hydrofoor / 0,5 bij verwarming
P5.12.5.2	PID Integral Time	3 bij hydrofoor / 10 bij verwarming
P5.12.5.5	PID Differentiaton Time	0,5
P5.12.5.7	PID inversion	[0] normale regeling
P5.12.5.8	PID start snelheid	bv 32 Hz.
P5.12.7.1	Sleep mode	[0] feedback en snelheid
P5.12.7.5	Ontwaak percentage	10% (tov referentie)
P5.12.7.8	Slaap frequentie	bv 32 Hz. zie 6.2.3 afstelhulp hydrofoorsystemen
P5.12.7.9	Slaap vertraging	bv 30 sec
P9.4.1.2	Digitale ingang T13	[8] Start
P9.4.1.3	Digitale ingang T14	[51] External interlock
P9.4.1.4	Digitale ingang T15	[1] Reset
P9.4.1.5	Digitale ingang T17	[14] Jog
P9.5.1.1	Modes T31	[1] 4-20mA
P9.5.1.2	Analoge uitgang T31	[100] uitgangsfrequentie
P9.5.1.3	Maximale schaal uitgang T31	50% gelijk aan maximale frequentie
P9.5.1.4	Minimale schaal uitgang T31	0%
P9.5.2.15	T33 live zero	[0] uitgeschakeld
P9.5.3.1	Modes T34	[0] Stroom modes
P9.5.3.4	Hoge stroom T34	20 mA
P9.5.3.5	Lage stroom T34	4,00 mA
P9.5.3.6	Hoge referentie terugkoppeling T34	Maximale range sensor [10] bv 0-10 bar
P9.5.3.7	Lage referentie terugkoppeling T34	Minimale range sensor [0] bv 0-10 bar
P9.5.3.15	T34 live zero	[1] ingeschakeld
P9.5.6.1	Live zero reactie	10 sec
P9.5.6.2	Live zero functie	[5] Stop en trip (signaal gaat onder 4 mA)

- De regeling wordt gestart door 13 (DI1) te verbinden met 12 (+24 V).
- De Æ thermostaat kan worden aangesloten op 14 (DI2) en 12 (+24 V).
- Een reset kan gegeven worden op klem 15 (DIO) en 12 (+24 V).
- Een start van de vaste snelheid (JOG) wordt gemaakt 17 (DI3) en 12 (+24 V).
- De druksensor wordt aangesloten op 31 (AI2) en 12 (+24 V).
- Analoge uitgang 4-20 mA op 31 (+) en 20 (-).



6.2.3 afstelhulp hydrofoorsystemen

Om een hydrofoorunit met een iC2 goed te laten uitschakelen dienen een aantal parameters op volgende manier te worden afgesteld:

- Sluit de persleiding en controleer op welke frequentie de regelaar blijft hangen terwijl de persleiding gesloten is

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	Slaap frequentie P5.12.7.8 verhogen met	Motor snelheid limiet laag P5.8.3 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.

P5.12.7.8 Slaap frequentie: 45,5 Hz

P5.8.3 Motor snelheid limiet laag: 45,0 Hz

7 NOTITIES



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