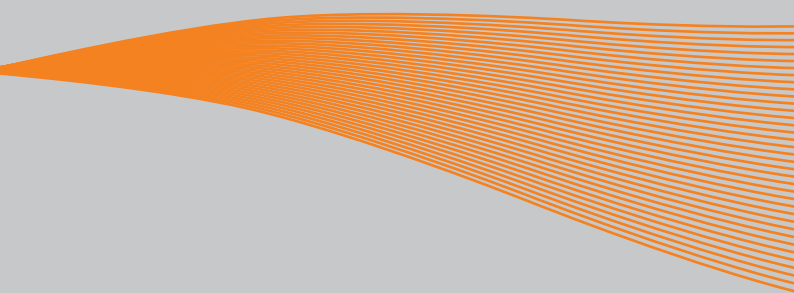


**VACON® 20**  
AC-FREQUENTIETREGEAARS

## VERKORTE HANDLEIDING



Deze verkorte handleiding bevat de essentiële stappen voor eenvoudige installatie en afstelling van de Vacon 20 frequentieregelaar.

Voordat u uw frequentieregelaar in bedrijf neemt, doet u er verstandig aan de Vacon 20-gebruikershandleiding geheel door te lezen na deze te hebben gedownload van: [www.vacon.com](http://www.vacon.com) -> Downloads

## 1. VEILIGHEID



### ALLEEN GEKVALIFICEERDE ELEKTRICIENS MOGEN DE ELEKTRISCHE INSTALLATIE UITVOEREN!

Deze verkorte handleiding bevat duidelijk gemarkeerde waarschuwingen met betrekking tot uw persoonlijke veiligheid en ter voorkoming van schade aan het product of de aangesloten apparatuur.

#### Lees deze waarschuwingen a.u.b. aandachtig door:



De componenten van de voedingseenheid van de frequentieregelaar staan onder spanning wanneer de Vacon 20 is aangesloten op de netspanning. Het is uiterst gevaarlijk in aanraking te komen met deze spanning. Dit kan leiden tot de dood of tot ernstige verwonding.



De motorklemmen U, V, W (T1, T2, T3) en de mogelijk aanwezige remweerstandklemmen (-/+) staan onder spanning wanneer de Vacon 20 is aangesloten op de netspanning, zelfs als de motor niet draait.



De besturing-I/O-klemmen zijn geïsoleerd van de netspanning. Op de relaisuitgangklemmen kan echter een gevaarlijke stuurspanning staan, ook als de Vacon 20 niet is aangesloten op de netspanning.



De aardlekspanning van de Vacon 20 frequentieregelaars bedraagt meer dan 3,5 mA AC. Volgens de EN61800-5-1 norm moet veiligheidsaarding aanwezig zijn.

Zie hoofdstuk 7!



Als de frequentieregelaar wordt gebruikt als onderdeel van een machine, is het de verantwoordelijkheid van de machinefabrikant de machine te voorzien van een hoofdschakelaar (EN 60204-1).



Als de Vacon 20 wordt losgekoppeld van de netspanning terwijl de motor draait, dan blijft het apparaat stroomdragend als de motor door het proces wordt aangedreven. In een dergelijk geval zal de motor namelijk als dynamo werken en stroom voeren naar de frequentieregelaar.



Nadat u de frequentieregelaar hebt losgekoppeld van de netvoeding, moet u wachten totdat de ventilator stilstaat en de displaysegmenten of de status-LED's op het voorpaneel niet meer branden. Wacht nog vijf minuten extra voordat u werkzaamheden uitvoert aan de aansluitingen van de Vacon 20.

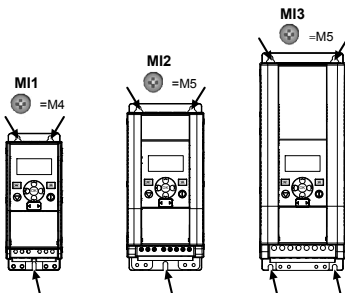


De motor kan na een foutsituatie automatisch starten als de autoresetfunctie is ingeschakeld.

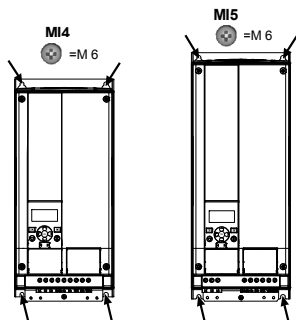
## 2. INSTALLATIE

### 2.1 Mechanische installatie

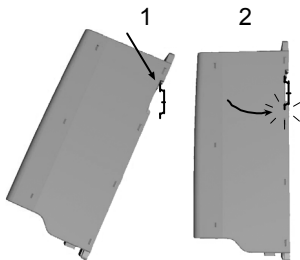
De Vacon 20 kan op twee verschillende manieren aan de wand worden bevestigd. De MI1–MI3 kan met schroeven of een DIN-rails worden opgehangen. De MI4–MI5 kan met schroeven of flensen worden opgehangen.



Afbeelding 1: Bevestigen met schroeven, MI1–MI3

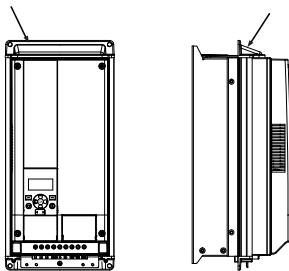


Afbeelding 2: Bevestigen met schroeven, MI4–MI5

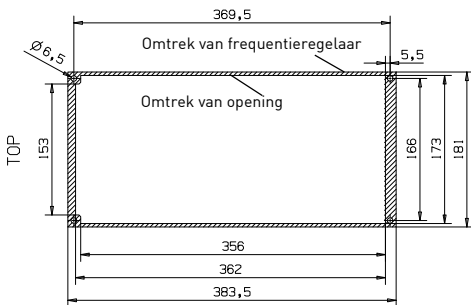


Afbeelding 3: Bevestigen met DIN-rails, MI1–MI3

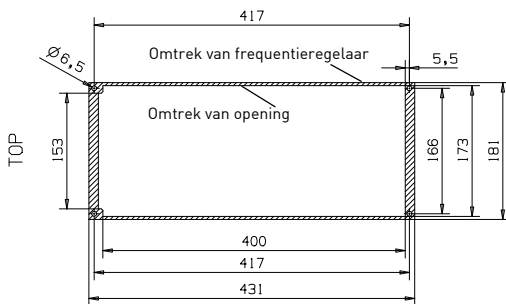
**Opmerking!** Zie de montageafmetingen op de achterkant van de frequentieregelaar. Voor **koeldeoelinden** moet er boven (**100 mm**), onder (**50 mm**) en aan de zijkanten (**20 mm**) van de Vacon 20 ruimte worden vrij gelaten! (Voor de MI1–MI3 is installatie naast elkaar alleen toegestaan als de omgevingstemperatuur lager dan 40 graden Celsius is. De MI4–MI5 mag nooit naast elkaar worden geïnstalleerd).



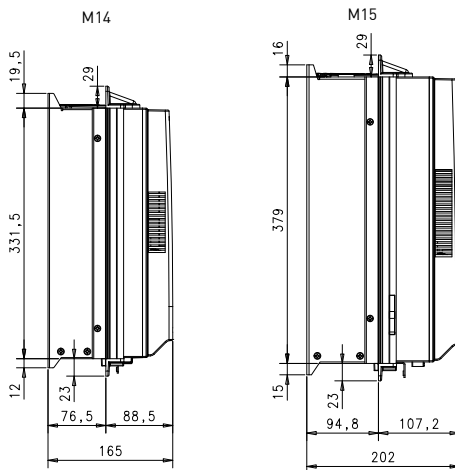
Afbeelding 4: Bevestigen met flens, MI4–MI5



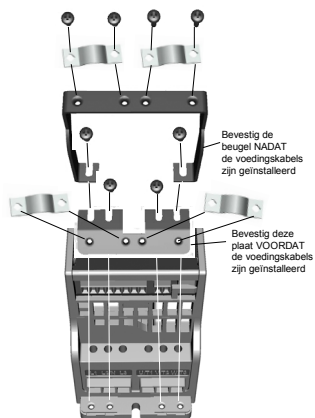
Afbeelding 5: Afmetingen paneeluitsparing voor wartelplaatmontage MI4 (eenheid: mm)



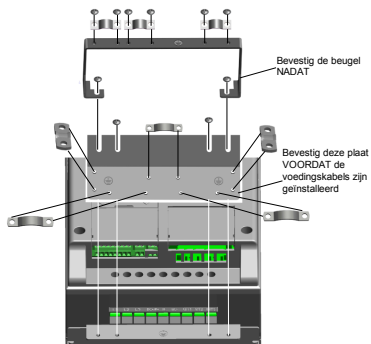
Afbeelding 6: Afmetingen paneeluitsparing voor wartelplaatmontage MI5 (eenheid: mm)



Afbeelding 7: Montagediepte voor wartelplaatmontage MI4 en MI5 (eenheid: mm)



Afbeelding 8: Bevestigen van de PE-plaat en API-kabelgeleiding, MI1-MI3

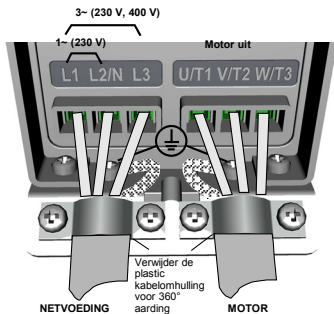


Afbeelding 9: Bevestigen van de PE-plaat en de API-kabelgeleiding, MI4-MI5

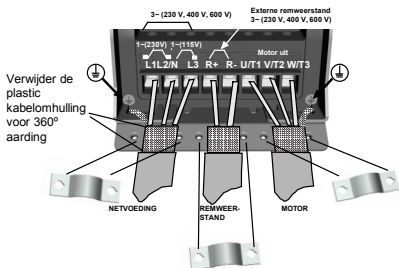
## 2.2 Bekabeling en aansluitingen

### 2.2.1 Voedingskabels

**Opmerking!** Aandraaimoment voor netvoedingskabels is 0,5–0,6 Nm [4–5 in.lbs].

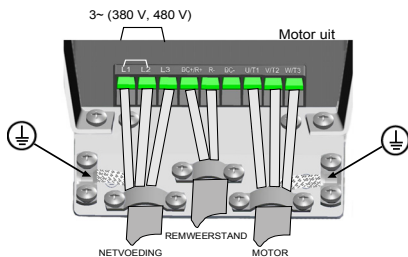


Afbeelding 10: Netvoedingaansluitingen Vacon 20, MI1

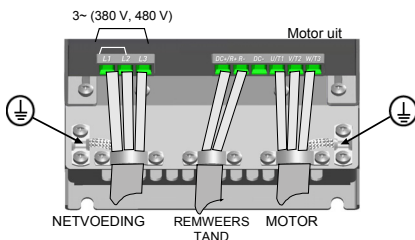


Afbeelding 11: Netvoedingaansluitingen Vacon 20, MI2–MI3





Afbeelding 12: Netvoedingaan sluitingen Vacon 20, MI4

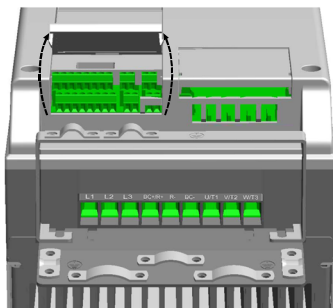


Afbeelding 13: Netvoedingaan sluitingen Vacon 20, MI5

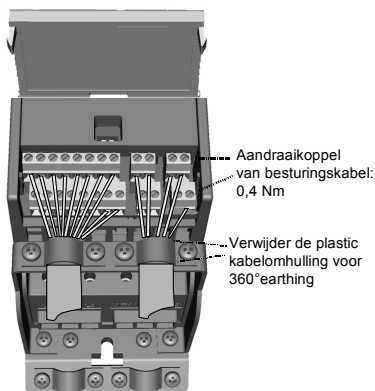
### 2.2.2 Besturingsbekabeling



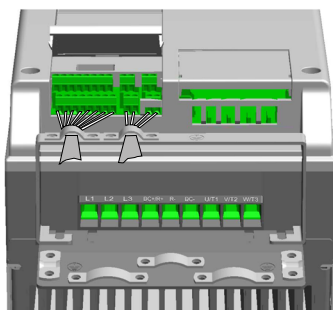
Afbeelding 14: Open het deksel MI1-MI3



Afbeelding 15: Open het deksel MI4-MI5



Afbeelding 16: Installeer de besturingskabels, MI1–MI3



Afbeelding 17: Installeer de besturingskabels, MI4–MI5

### 2.2.3 Toegestane optiekaarten in Vacon20

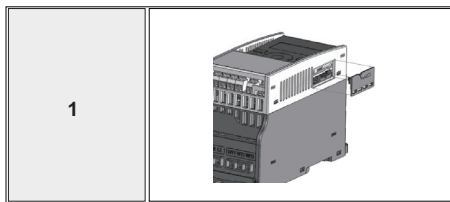
Hieronder vindt u een overzicht van de toegestane optiekaarten in de slot:

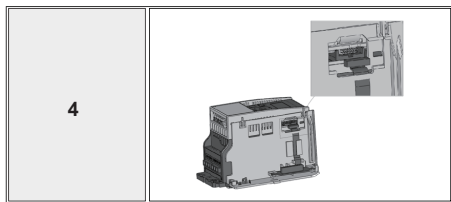
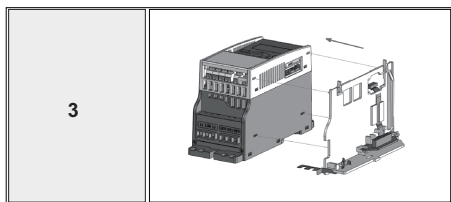
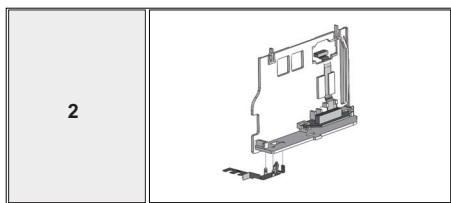
SLOT	EC	E3	E5	E6	E7	B1	B2	B4	B5	B9	BH	BF
------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

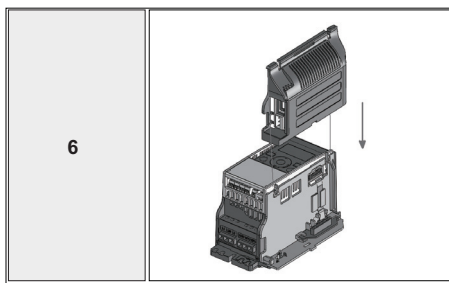
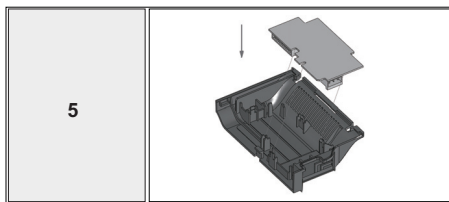
**Opmerking!** Bij gebruik van OPT-B1/OPT-B4 in Vacon 20 moet +24 VDC-voeding ( $\pm 10\%$ , min. 300 mA) worden geleverd aan klem 6 (+24\_out) en klem 3 (GND) op de besturingskaart.

Optiekaarten (alle kaarten zijn gelakt)	
OPT-EC-V	EtherCAT
OPT-E3-V	PROFIBUS DPV1 [schroefaansluiting]
OPT-E5-V	PROFIBUS DPV1 [D9-aansluiting]
OPT-E6-V	CANopen
OPT-E7-V	DeviceNet
OPT-B1-V	6 x DI/DO, elke I/O kan afzonderlijk worden toegewezen
OPT-B2-V	2 x relaisuitgang + thermistor
OPT-B4-V	1 x AI, 2 x AO [geïsoleerd]
OPT-B5-V	3 x relaisuitgang
OPT-B9-V	1 x RO, 5 x DI [42–240 VAC]
OPT-BH-V	3 x temperatuurmeting [geschikt voor sensoren PT100, PT1000, NI1000, KTY84-130, KTY84-150, KTY84-131]
OPT-BF-V	1 x AO, 1 x DO, 1 x RO

Assembly-structuur optiekaart:







## 3. BESTURINGS-I/O EN KLEMMEN

## Vacon 20

Klem	Signaal	Fabrieksinstelling	Beschrijving
1	+10 V ref	Ref. uitgangsspanning	Maximale belasting 10 mA
2	AI1	Analoog signaal in 1	Freq. referentie <sup>P)</sup> 0-10 V, Ri = 250 kΩ
3	GND	I/O-signaalaarding	
6	24 Vout	24 V uitgang voor DI's	±20%, max. belasting 50 mA
7	DI_C	Digitale ingang gemeenschappelijk	Digitale ingang voor DI1-DI6. Raadpleeg tabel 2 voor type DI-koellichaam
8	DI1	Digitale ingang 1	Start vooruit <sup>P)</sup> Positief, Logic1: 18-30 V, Logic0: 0-5 V;
9	DI2	Digitale ingang 2	Start achteruit <sup>P)</sup> Negatief, Logic1: 0-10 V, Logic0: 18-30 V; Ri = 10 kΩ (zwevend)
10	DI3	Digitale ingang 3	Fout reset <sup>P)</sup> Negatief
A	A	RS485 signaal A	FB-communicatie
B	B	RS485 signaal B	FB-communicatie
4	AI2	Analoog signaal in 2	PID werkelijke waarde en freq. referentie <sup>P)</sup> Standaard: 0(4)-20 mA, Ri ≤ 250 Ω Overige: 0-10 V, Ri = 250 kΩ Te selecteren via microswitch
5	GND	I/O-signaalaarding	
13	DO-	Digitale uitgang gemeenschappelijk	Digitale uitgang gemeenschappelijk
14	DI4	Digitale ingang 4	Vast toerental B0 <sup>P)</sup> Zie DI1
15	DI5	Digitale ingang 5	Vast toerental B1 <sup>P)</sup> Zie DI1, Overige: Encoder ingang A (frequentie tot 10 kHz) Te selecteren via microswitch
16	DI6	Digitale ingang 6	Externe fout <sup>P)</sup> Zie DI1, Overige: Encoder ingang B (frequentie tot 10 kHz), Pulse train ingang (frequentie tot 5 kHz)
18	AO	Analoge uitgang	Uitgangs-frequentie <sup>P)</sup> 0-10 V, RL ≥ 1 kΩ 0(4)-20 mA, RL ≤ 500 Ω Te selecteren via microswitch

Tabel 1: Vacon 20 toepassing voor algemene doeleinden:  
standaard I/O configuratie en aansluitingen voor besturingskaart  
P) = Programmeerbare functie. Zie Gebruikershandleiding:  
parameterlijsten en beschrijvingen voor meer informatie

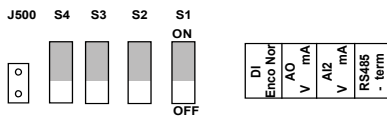
Klem		Signaal	Fabrieksinstelling	Beschrijving
20	DO	Digitaal signaal uit	Actief = READY <sup>P1</sup>	Open collector, max. belasting 50 mA/35 V
22	R01 NO	Relaisuitgang 1	Actief = RUN <sup>P1</sup>	Schakelbelasting: 250 VAC/3 A, 24 VDC, 3 A
23	R01 CM			
24	R02 NC	Relaisuitgang 2	Actief = FAULT <sup>P1</sup>	Schakelbelasting: 250 VAC/3 A, 24 VDC, 3 A
25	R02 CM			
26	R02 NO			

Tabel 1: Vacon 20 toepassing voor algemene doeleinden: standaard I/O configuratie en aansluitingen voor besturingskaart  
 P) = Programmeerbare functie. Zie Gebruikershandleiding: parameterlijsten en beschrijvingen voor meer informatie

Klem		Signaal	Fabrieksinstelling	Beschrijving
3	GND	I/O-signaalaarding		
6	24 Vout	24 V uitgang voor DI's		±20%, max. belasting 50 mA
7	DI_C	Digitale ingang gemeenschappelijk		Digitale ingang gemeenschappelijk voor DI1-DI6
8	DI1	Digitale ingang 1	Start vooruit <sup>P1</sup>	Positief, Logic1: 18-30 V, Logic0: 0-5 V; Negatief, Logic1: 0-10 V, Logic0: 18-30 V; Ri = 10 kΩ (zwevend)
9	DI2	Digitale ingang 2	Start achteruit <sup>P1</sup>	
10	DI3	Digitale ingang 3	Fout reset <sup>P1</sup>	
14	DI4	Digitale ingang 4	Vast toerental B0 <sup>P1</sup>	Positief, Logic1: 18-30 V, Logic0: 0-5 V; Negatief, Logic1: 0-10 V, Logic0: 18-30 V; Ri = 10 kΩ (zwevend)
15	DI5	Digitale ingang 5	Vast toerental B1 <sup>P1</sup>	Alleen voor DI.
16	DI6	Digitale ingang 6	Externe fout <sup>P1</sup>	Alleen voor DI.

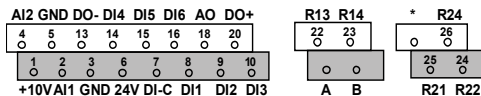
Tabel 2: Type DI-koellichaam. Verwijder J500 en sluit de draad aan volgens tabel 2





Afbeelding18: Microschakelaars

Vacon 20 I/O-klemmen:

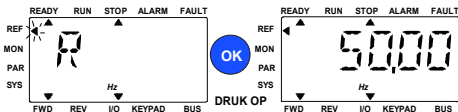


## 4. NAVIGATIE EN OPSTARTEN

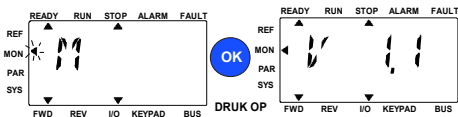
## 4.1 De belangrijkste menu's van de Vacon 20

**MENU**
**REFERENTIE**

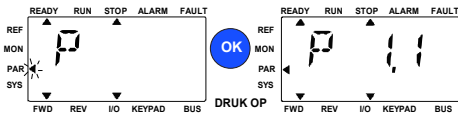
Dit menu toont de referentiewaarde van het bedieningspaneel ongeacht de geselecteerde bedieningsplaats.


**MENU**
**MONITORING**

In dit menu kunt u navigeren door de controlewaarden.


**MENU**
**PARAMETER**

In dit menu kunt u navigeren door de parameters en deze bewerken.


**MENU**
**SYSTEEM**

In dit menu kunt u navigeren door de systeemparameters en het submenu Fouten.



Afbeelding 19: Het hoofdmenu van de Vacon 20

## 4.2 Ingebruikname en opstartwizard

### 4.2.1 Stappen voor ingebruikname:

1. Lees de veiligheidsinstructies op pagina 1	7. Voer de testrun <b>zonder motor</b> uit. Raadpleeg de Gebruikershandleiding op <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a>
2. Zorg dat de aarding in orde is en controleer dat de kabels voldoen aan de vereisten	8. Voer nulbelastingtests uit zonder dat de motor op het proces is aangesloten
3. Controleer de kwaliteit en kwantiteit van de koellucht	9. Voer een identificatierun uit (Par: P1.19 motor-identificatie, ID631)
4. Controleer dat alle start/stop-schakelaars in de stand <b>STOP</b> staan	10. Sluit de motor op het proces aan en voer de test nogmaals uit
5. Sluit de frequentieregelaar op de netstroom aan:	11. De Vacon 20 is nu klaar voor gebruik.
6. Voer de opstartwizard uit en stel alle benodigde parameters in	

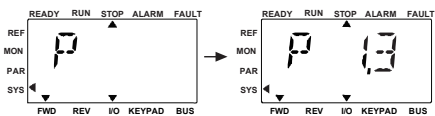
Tabel 3: Stappen voor ingebruikname

### 4.2.2 Opstartwizard

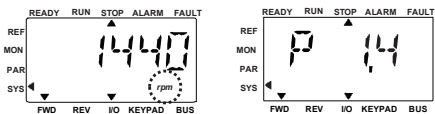
Op de Vacon 20 wordt de opstartwizard uitgevoerd bij de eerste keer opstarten. De wizard kan worden uitgevoerd met de instelling SYS Par.4.2 = 1. De volgende afbeeldingen tonen de procedure.

**OPMERKING! Als u de opstartwizard uitvoert, worden alle parameters teruggedzet op de fabrieksinstellingen!**

**OPMERKING! U kunt de opstartwizard overslaan door de STOP-knop 30 seconden ingedrukt te houden.**

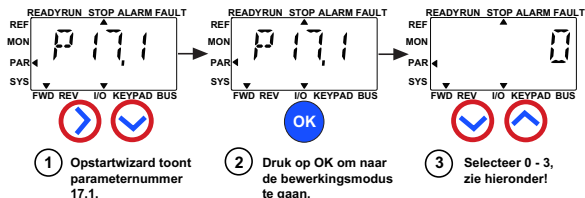


- 1 Open het parametermenu en selecteer P1.3 Nominaal motortoerental.
- 2 Druk op OK om naar de bewerkingsmodus te gaan.



- 3 Wijzig de waarde P1.3 met de knop omhoog/omlaag en druk op OK om te bevestigen.
- 4 Voer dezelfde procedure uit voor P1.4, nominale motorstroom

Afbeelding 20: De Vacon 20 opstartwizard (standaardapplicatie)



## Selecties:

	P1.7	P1.8	P1.15	P2.2	P2.3	P3.1	P4.2	P4.3
0 = Basis	1,5 x INMOT	0 = Frequentiebe- sturing	0 = Niet gebruikt	0 = Ramping	0 = Uitloop	0 Hz	3 s	3 s
1 = Pompaandrijving	1,1 x INMOT	0 = Frequentiebe- sturing	0 = Niet gebruikt	0 = Ramping	1 = Helling	20 Hz	5 s	5 s
2 = Ventilatoraandrijving	1,1 x INMOT	0 = Frequentiebe- sturing	0 = Niet gebruikt	1 = Vliegend	0 = Uitloop	20 Hz	20 s	20 s
3 = Hoge koppel aandrijving	1,5 x INMOT	1 = Open loop toerentalregeling	1 = Gebruikt	0 = Ramping	0 = Uitloop	0 Hz	1 s	1 s

## Parameters waarop van invloed:

P1.7	Stroomlimiet (A)	P2.3	Stopfunctie
P1.8	Motorregeling mode	P3.1	Min frequentie
P1.15	Koppelverhoging	P4.2	Acceleratietijd (s)
P2.2	Startfunctie	P4.3	Deceleratietijd (s)



Afbelding 21: Setup van frequentieregelaar

## 5. MONITORING EN PARAMETERS

**OPMERKING!** Deze handleiding heeft betrekking op de standaardapplicatie van de Vacon 20. Voor gedetailleerde parameterbeschrijvingen kunt u de gebruikershandleiding downloaden op: [www.vacon.com](http://www.vacon.com) -> Support & downloads.

### 5.1 Controlewaarden

Code	Controlesignaal	Eenheid	ID	Beschrijving
V1.1	Uitgangsfrequentie	Hz	1	Uitgangsfrequentie naar motor
V1.2	Frequentiereferentie	Hz	25	Frequentiereferentie naar motorbesturing
V1.3	Motortoerental	rpm	2	Berekend motortoerental
V1.4	Motorstroom	A	3	Gemeten motorstroom
V1.5	Motorkoppel	%	4	Berekend werkelijk/nominaal motorkoppel
V1.6	Motorasvermogen	%	5	Berekend werkelijk/nominaal motorvermogen
V1.7	Motorspanning	V	6	Motorspanning
V1.8	DC spanning	V	7	Gemeten DC-rail-spanning
V1.9	Unitemperatuur	°C	8	Temperatuur koellichaam
V1.10	Motortemperatuur	%	9	Berekende motortemperatuur
V1.11	Uitgangsvermogen	KW	79	Uitgangsvermogen van frequentieregelaar naar motor
V2.1	Analoge ingang 1	%	59	AI1 signaalbereik in percentage van gebruikt bereik
V2.2	Analoge ingang 2	%	60	AI2 signaalbereik in percentage van gebruikt bereik
V2.3	Analoge uitgang	%	81	AO signaalbereik in percentage van gebruikt bereik
V2.4	Status digitale ingang DI1, DI2, DI3		15	Status digitale ingang
V2.5	Status digitale ingang DI4, DI5, DI6		16	Status digitale ingang
V2.6	RO1, RO2, DO		17	Status relais/digitale uitgang
V2.7	Ingang pulse train/encoder	%	1234	0-100% schaalwaarde
V2.8	Toerental encoder	rpm	1235	Geschaald volgens parameter encoderpulsen/omwentelingen
V2.11	Analoge ingang E1	%	61	Analoog ingangssignaal 1 in % vanaf de optiekaart, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten

Tabel 4: Controlewaarden

Code	Controlesignaal	Eenheid	ID	Beschrijving
V2.12	Analoge uitgang E1	%	31	Analoog uitgangssignaal 1 in % van de optiekaart, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
V2.13	Analoge uitgang E2	%	32	Analoog uitgangssignaal 2 in % van de optiekaart, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
V2.14	DIE1, DIE2, DIE3		33	Deze controlewaarde geeft de status aan van de digitale ingangen 1-3 van de optiekaart, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
V2.15	DIE4, DIE5, DIE6		34	Deze controlewaarde geeft de status aan van de digitale ingangen 4-6 van de optiekaart, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
V2.16	DOE1, DOE2, DOE3		35	Deze controlewaarde geeft de status aan van de relaisuitgangen 1-3 van de optiekaart, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
V2.17	DOE4, DOE5, DOE6		36	Deze controlewaarde geeft de status aan van de relaisuitgangen 4-6 van de optiekaart, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
V2.18	Temperatuuringang 1		50	Gemeten waarde van temperatuuringang 1 in temperatuureenheid (Celsius of Kelvin) door parameterinstelling, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
V2.19	Temperatuuringang 2		51	Gemeten waarde van temperatuuringang 2 in temperatuureenheid (Celsius of Kelvin) door parameterinstelling, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
V2.20	Temperatuuringang 3		52	Gemeten waarde van temperatuuringang 3 in temperatuureenheid (Celsius of Kelvin) door parameterinstelling, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
V3.1	Statuswoord frequentieregelaar		43	Bitcodestatus van frequentieregelaar: <b>B0</b> = Ready <b>B1</b> = Run <b>B2</b> = Reverse <b>B3</b> = Fault <b>B6</b> = RunEnable <b>B7</b> = AlarmActive <b>B12</b> = RunRequest <b>B13</b> = MotorRegulatorActive

Tabel 4: Controlewaarden

Code	Controlesignaal	Eenheid	ID	Beschrijving
V3.2	Status-woord toepassing		89	Bitcodestatus van toepassing: <b>B3</b> = Ramp 2 Active <b>B5</b> = Remote CTRL Place 1 active <b>B6</b> = Remote CTRL Place 2 active <b>B7</b> = Fieldbus Control Active <b>B8</b> = Local Control Active <b>B9</b> = PC Control Active <b>B10</b> = Preset Frequencies Active
V3.3	Status-woord DIN		56	<b>B0</b> = DI1 <b>B1</b> = DI2 <b>B2</b> = DI3 <b>B3</b> = DI4 <b>B4</b> = DI5 <b>B5</b> = DI6 <b>B6</b> = DIE1 <b>B7</b> = DIE2 <b>B8</b> = DIE3 <b>B9</b> = DIE4 <b>B10</b> = DIE5 <b>B11</b> = DIE6
V4.1	Instelpunt PID	%	20	Referentie regelaar
V4.2	Feedbackwaarde PID	%	21	Werkelijke waarde regelaar
V4.3	Fout PID	%	22	Fout regelaar
V4.4	PID-uitgang	%	23	Uitgang regelaar
V4.5	Proces		29	Geschaalde procesvariabele Zie par. 15.18

Tabel 4: Controlewaarden



## 5.2 Parameters voor Snelle instelling (virtueel menu dat wordt weergegeven indien par. 17.2 = 1)

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P1.1	Nominale motorspanning	180	690	V	varieert	110	Controleer typeplaat van motor.
P1.2	Nominale motorfrequentie	30,00	320,00	Hz	50,00/60,00	111	Controleer typeplaat van motor.
P1.3	Nominaal motortoerental	30	20.000	rpm	1.440/1.720	112	Standaard is van toepassing op een 4-polige motor.
P1.4	Nominale motorstroom	0,2 x $I_{Nunit}$	2,0 x $I_{Nunit}$	A	$I_{Nunit}$	113	Controleer typeplaat van motor.
P1.5	Motor cos $\phi$	0,30	1,00		0,85	120	Controleer typeplaat van motor.
P1.7	Stroomlimiet	0,2 x $I_{Nunit}$	2,0 x $I_{Nunit}$	A	1,5 x $I_{Nunit}$	107	Maximale motorstroom
P1.15	Koppelversterking	0	1		0	109	0 = Niet gebruikt 1 = Gebruikt
P2.1	Selectie bedieningsplaats op afstand 1	0	2		0	172	0 = I/O-klem 1 = Veldbus 2 = Bedieningspaneel
P2.2	Startfunctie	0	1		0	505	0 = Ramping 1 = Vliegende start
P2.3	Stopfunctie	0	1		0	506	0 = Uitloop 1 = Ramping
P3.1	Min frequentie	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Minimum freq. referentie
P3.2	Max frequentie	P3.1	320,00	Hz	50,00/60,00	102	Maximum freq. referentie

Tabel 5: Parameters voor Snelle instelling

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P3.3	Selectie frequentie-referentie bedieningsplaats op afstand 1	1	varieert		7	117	1 = Vast toerental 0 2 = Bedieningspaneel 3 = Velddbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = Motorpotentiometer 9 = Pulse train/encoder 10 = AIE1 11 = Temperatuuringang 1 12 = Temperatuuringang 2 13 = Temperatuuringang 3 Let op: Let op de stand van de DI/encoder-schakelaar wanneer u 9=Pulse train/encoder selecteert.
P3.4	Vast toerental 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Vast toerental 0 wordt als referentie gebruikt als P3.3 = 1
P3.5	Vast toerental 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Geactiveerd door digitale ingangen
P3.6	Vast toerental 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Geactiveerd door digitale ingangen
P3.7	Vast toerental 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Geactiveerd door digitale ingangen
P4.2	Acceleratietijd 1	0,1	3.000,0	s	3,0	103	Acceleratietijd van 0 Hz tot maximumfrequentie.
P4.3	Deceleratietijd 1	0,1	3.000,0	s	3,0	104	Deceleratietijd van maximumfrequentie tot 0 Hz.
P6.1	AI1-signaalbereik	0	1		0	379	0 = 0-100% 1 = 20%-100% 20% is gelijk aan minimumsignaalniveau van 2 V.

Tabel 5: Parameters voor Snelle instelling

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P6.5	AI2 signaalbereik	0	1		0	390	0 = 0-100% 1 = 20%-100% 20% is gelijk aan minimumsignaalniveau van 2 V of 4 mA.
P14.1	Automatische reset.	0	1		0	731	0 = Uitschakelen 1 = Inschakelen
P17.2	Parameter slot	0	1		1	115	0 = Alle parameters zichtbaar 1 = Alleen parameters voor Snelle instelling zichtbaar

Tabel 5: Parameters voor Snelle instelling

### 5.3 Motorinstellingen (besturingspaneel: Menu PAR → P1)

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P1.1	Nominale motorspanning	180	690	V	varieert	110	Controleer typeplaat van motor
P1.2	Nominale motorfrequentie	30,00	320,00	Hz	50,00/60,00	111	Controleer typeplaat van motor
P1.3	Nominaal motortoerental	30	20.000	rpm	1.440/1.720	112	Standaard is van toepassing op een 4-polige motor.
P1.4	Nominale motorstroom	0,2 x $I_{Nunit}$	2,0 x $I_{Nunit}$	A	$I_{Nunit}$	113	Controleer typeplaat van motor
P1.5	Motor $\cos \Phi$ (vermogensfactor)	0,30	1,00		0,85	120	Controleer typeplaat van motor
P1.6	Motortype	0	1		0	650	0 = Inductie 1 = Permanente magneet
P1.7	Stroomlimiet	0,2 x $I_{Nunit}$	2,0 x $I_{Nunit}$	A	1,5 x $I_{Nunit}$	107	Maximale motorstroom
P1.8	Motorregeling mode	0	1		0	600	0 = Frequentiebesturing 1 = Open loop toerentalbesturing
P1.9	U/f-ratio	0	2		0	108	0 = Lineair 1 = Kwadratisch 2 = Programmeerbaar
P1.10	Veldverzwakingspunt	8,00	320,00	Hz	50,00/60,00	602	Frequentie veldverzwakingspunt

Tabel 6: Motorinstellingen

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P1.11	Spanning veldverzwakkingspunt	10,00	200,00	%	100,00	603	Spanning op veldverzwakkingspunt als % van $U_{n\text{mot}}$
P1.12	Frequentie U/f-middenpunt	0,00	P1,10	Hz	50,00/60,00	604	Middenpuntfrequentie voor programmeerbare U/f
P1.13	Spanning U/f-middenpunt	0,00	P1,11	%	100,00	605	Spanning op middenpunt voor programmeerbare U/f als % van $U_{n\text{mot}}$
P1.14	Nul freq spanning	0,00	40,00	%	varieert	606	Spanning op 0 Hz als % van $U_{n\text{mot}}$
P1.15	Koppolversterking	0	1		0	109	<b>0</b> = Uitgeschakeld <b>1</b> = Ingeschakeld
P1.16	Schakelfrequentie	1,5	16,0	kHz	4,0/2,0	601	PWM-frequentie. Reduceer de stroomcapaciteit als de waarden boven de standaardwaarden uitkomen
P1.17	Remchopper	0	2		0	504	<b>0</b> = Uitgeschakeld <b>1</b> = Ingeschakeld; altijd <b>2</b> = Run-status
P1.18	Remchopper-niveau	0	911	V	varieert	1267	Besturingsactiveringsniveau van remchopper in Volt. Voor 240 V voeding: $240 \cdot 1,35 \cdot 1,18 = 382$ V Voor 400 V voeding: $400 \cdot 1,35 \cdot 1,18 = 638$ V Onthoud dat als de remchopper wordt gebruikt, de overspanningsregelaar uitgezet kan worden of het overspanningsreferentieniveau boven het remchoppere niveau gezet kan worden.

Tabel 6: Motorinstellingen

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P1.19	Motor-identificatie	0	2		0	631	<p>0 = Niet actief            1 = Identificatie stilstand (er moet binnen 20 s een run-opdracht gegeven worden om te activeren)            2 = Identificatie met draaiende motor (er moet binnen 20 s een run-opdracht gegeven worden om te activeren. Alleen beschikbaar in voedingssoftware V026 inbegrepen in firmwareversie FW01070V010 of hoger.)</p>
P1.20	Rs spanningsval	0,00	100,00	%	0,00	662	Spanningsval over motorwikkelingen als % van $U_{n\text{mot}}$ bij nominale stroom.
P1.21	Overspanning regelaar	0	2		1	607	<p>0 = Uitgeschakeld            1 = Ingeschakeld, standaardmodus            2 = Ingeschakeld, modus schokbelasting</p>
P1.22	Regelaar onderspanning	0	1		1	608	<p>0 = Uitschakelen            1 = Inschakelen</p>
P1.23	Sinusfilter	0	1		0	522	<p>0 = Niet gebruikt            1 = Gebruikt</p>

Tabel 6: Motorinstellingen

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P1.24	Type modulator	0	65.535		28.928	648	Configuratiewoord modulator <b>B1</b> = Discontinue modulatie (DPWMMIN) <b>B2</b> = Puls zakt in overmodulatie <b>B6</b> = Onder modulatie <b>B8</b> = Onmiddellijke compensatie DC-spanning* <b>B11</b> = Weinig geluid <b>B12</b> = Dodetijd-compensatie* <b>B13</b> = Fluxfout-compensatie* * Standaard ingeschakeld
P1.25	Optimalisatie rendement*	0	1		0	666	Energie-optimalisatie: de frequentieregelaar zoekt naar de minimumstroom voor een lager energieverbruik en minder motorgeluid. <b>0</b> = Uitgeschakeld <b>1</b> = Ingeschakeld
P1.26	I/f-start inschakelen*	0	1		0	534	<b>0</b> = Uitgeschakeld <b>1</b> = Ingeschakeld
P1.27	Referentielimiet I/f-startfrequentie*	1	100	%	10	535	Limiet van de uitgangsfrequentie waaronder de vastgelegde I/f-startstroom naar de motor wordt gestuurd.
P1.28	Referentie I/f-startstroom*	0	100,0	%	80,0	536	Stroomreferentie als percentage van nominale motorstroom [1 = 0,1%]
P1.29	Spanningsbegrenzer inschakelen*	0	1		1	1079	Selecteer modus spanningsbegrenzer: <b>0</b> = Uitgeschakeld <b>1</b> = Ingeschakeld

Tabel 6: Motorinstellingen

**OPMERKING!**

\* Deze parameters zijn alleen beschikbaar in de voedingssoftware FWP00001V026  
inbegrepen in firmware versie FW01070V010 of hoger.

**OPMERKING!** Deze parameters worden weergegeven indien P17.2 = 0.

**5.4 Start/stop instelling (besturingspaneel: Menu PAR -> P2)**

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P2.1	Selectie bedieningsplaats op afstand	0	2		0	172	0 = I/O-klemmen 1 = Veldbus 2 = Bedieningspaneel
P2.2	Startfunctie	0	1		0	505	0 = Ramping 1 = Vliegende start
P2.3	Stopfunctie	0	1		0	506	0 = Uitloop 1 = Ramping
P2.4	I/O Start/stop-logica	0	4		2	300	I/O- I/O- besturing besturing signaal 1 signaal 2 0 Vooruit Achteruit 1 Vooruit Geinv. (flank) stop 2 (flank) (flank) 3 Start Omgekeerd 4 Start Omgekeerd (flank)
P2.5	Lokaal/Remote	0	1		0	211	0 = Besturing op afstand 1 = Besturing lokaal
P2.6	Draairichting bedieningspaneel	0	1		0	123	0 = Vooruit 1 = Omgekeerd
P2.7	Bedieningspaneel Stopknop	0	1		1	114	0 = Alleen via bedieningspaneel 1 = Altijd
P2.8	Selectie bedieningsplaats op afstand 2	0	2		0	173	0 = I/O-klemmen 1 = Veldbus 2 = Bedieningspaneel
P2.9	Vergrendeling knop bedieningspaneel	0	1		0	1552 0	0 = Knop bedieningspaneel alles ontgrendelen 1 = Loc/Rem-knop vergrendeld

Tabel 7: Start/stop instelling

5.5 Frequentiereferenties (besturingspaneel: Menu PAR → P3)

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P3.1	Min frequentie	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Minimaal toegestane frequentiereferentie
P3.2	Max frequentie	P3.1	320,00	Hz	50,00/60,00	102	Maximaal toegestane frequentiereferentie
P3.3	Selectie frequentiereferentie bedieningsplaats op afstand 1	1	varieert		7	117	1 = Vast toerental 0 2 = Bedieningspaneel 3 = Velddbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = Motorpotentiometer 9 = Pulse train/encoder 10 = AIE1 11 = Temperatuuringang 1 12 = Temperatuuringang 2 13 = Temperatuuringang 3 Let op: Let op de stand van de DI/encoder-schakelaar wanneer u 9=Pulse train/encoder selecteert.
P3.4	Vast toerental 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Vast toerental 0 wordt als referentie gebruikt als P3.3 = 1
P3.5	Vast toerental 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Geactiveerd door digitale ingangen
P3.6	Vast toerental 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Geactiveerd door digitale ingangen
P3.7	Vast toerental 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Geactiveerd door digitale ingangen
P3.8	Vast toerental 4	P3.1	P3.2	Hz	25,00	127	Geactiveerd door digitale ingangen
P3.9	Vast toerental 5	P3.1	P3.2	Hz	30,00	128	Geactiveerd door digitale ingangen
P3.10	Vast toerental 6	P3.1	P3.2	Hz	40,00	129	Geactiveerd door digitale ingangen

Tabel 8: Frequentiereferentie



Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P3.11	Vast toerental 7	P3.1	P3.2	Hz	50,00	130	Geactiveerd door digitale ingangen
P3.12	Selectie frequentiereferentie bedieningsplaats op afstand 2	1	varieert		5	131	Zie P3.3.
P3.13	Ramping motorpotentiometer	1	50	Hz/s	5	331	Variatiesnelheid in toerental
P3.14	Reset motorpotentiometer	0	2		2	367	0 = Geen reset 1 = Reset als gestopt 2 = Reset als stroom uitgeschakeld

Tabel 8: Frequentiereferentie

**OPMERKING!** Deze parameters worden weergegeven indien P17.2 = 0.

### 5.6 Instelling ramping/remmen (besturingspaneel: Menu PAR → P4)

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P4.1	S-vorm 1 ramp	0,0	10,0	s	0,0	500	0 = Lineair >0 = S-curve rampingtijd
P4.2	Acceleratietijd 1	0,1	3.000,0	s	3,0	103	Hiermee kunt u de tijd instellen die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen.
P4.3	Deceleratietijd 1	0,1	3.000,0	s	3,0	104	Hiermee kunt u de tijd instellen die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van de maximumfrequentie tot de nul frequentie terug te lopen.
P4.4	S-vorm 2 ramp	0,0	10,0	s	0,0	501	Zie de parameter P4.1
P4.5	Acceleratietijd 2	0,1	3.000,0	s	10,0	502	Zie de parameter P4.2
P4.6	Deceleratietijd 2	0,1	3.000,0	s	10,0	503	Zie de parameter P4.3

Tabel 9: Instellingen voor Ramping en Remmen

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P4.7	Fluxremmen	0	3		0	520	0 = Uit 1 = Deceleratie 2 = Chopper 3 = Volledige modus
P4.8	Fluxremmen Stroom	0,5 x I <sub>Nunit</sub>	2,0 x I <sub>Nunit</sub>	A	I <sub>Nunit</sub>	519	Hiermee kunt u de stroom instellen voor fluxremmen.
P4.9	DC-remstroom	0,3 x I <sub>Nunit</sub>	2,0 x I <sub>Nunit</sub>	A	I <sub>Nunit</sub>	507	Definieert de in de motor geïnjecteerde stroom tijdens DC-remmen.
P4.10	Tijd DC-stroom stoppen	0,00	600,00	s	0,00	508	Hiermee kunt u de remfunctie in- of uitschakelen en instellen hoelang de DC-rem moet worden toegepast wanneer de motor stopt. 0,00 = Niet actief
P4.11	Frequentie DC-stroom stoppen	0,10	10,00	Hz	1,50	515	De uitgangsfrequentie waarop het DC-remmen wordt uitgevoerd.
P4.12	Tijd DC-stroom starten	0,00	600,00	s	0,00	516	0,00 = Niet actief
P4.13	Drempel Accel2-frequentie	0,00	P3.2	Hz	0,00	527	0,00 = uitgeschakeld
P4.14	Drempel Decel2-frequentie	0,00	P3.2	Hz	0,00	528	0,00 = uitgeschakeld
P4.15	Externe rem: vertraging openen	0,00	320,00	s	0,20	1544	Vertraging voor openen rem nadat de frequentielimiet openen is bereikt.
P4.16	Externe rem: frequentielimiet openen	0,00	P3.2	Hz	1,50	1535	Openen-frequentie van de richting vooruit en omgekeerd.
P4.17	Externe rem: frequentielimiet sluiten	0,00	P3.2	Hz	1,00	1539	Sluiten-frequentie van positieve richting als er geen Run-opdracht actief is.

Tabel 9: Instellingen voor Ramping en Remmen

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P4.18	Externe rem: frequentielimiet sluiten bij omgekeerd	0,00	P3.2	Hz	1,50	1540	Sluiten-frequentie van negatieve richting als er geen Run- opdracht actief is.
P4.19	Externe rem: stroomlimiet openen/sluiten	0,0	200,0	%	20,0	1585	De rem wordt niet geopend als de stroom deze waarde niet overschrijdt. De rem wordt onmiddellijk gesloten als de stroom er onder zakt.  Deze parameter wordt ingesteld als een percentage van de nominale motorstroom.

Tabel 9: Instellingen voor Ramping en Remmen

### 5.7 Digitale ingangen (besturingspaneel: Menu PAR -> P5)

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P5.1	I/O- besturingssignaal 1	0	varieert		1	403	0 = Niet gebruikt 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI3 4 = DI4 5 = DI5 6 = DI6 7 = DIE1 8 = DIE2 9 = DIE3 10 = DIE4 11 = DIE5 12 = DIE6
P5.2	I/O- besturingssignaal 2	0	varieert		2	404	Zie 5.1
P5.3	Achteruit	0	varieert		0	412	Zie 5.1
P5.4	Sluiten ext. fout	0	varieert		6	405	Zie 5.1
P5.5	Openen ext. fout	0	varieert		0	406	Zie 5.1
P5.6	Fout reset	0	varieert		3	414	Zie 5.1
P5.7	Vrijgave	0	varieert		0	407	Zie 5.1
P5.8	Vast toerental B0	0	varieert		4	419	Zie 5.1

Tabel 10: Digitale ingangen

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P5.9	Vast toerental B1	0	varieert		5	420	Zie 5.1
P5.10	Vast toerental B2	0	varieert		0	421	Zie 5.1
P5.11	Selectie rampingtijd 2	0	varieert		0	408	Zie 5.1
P5.12	Motorpotentiometer omhoog	0	varieert		0	418	Zie 5.1
P5.13	Motorpotentiometer omlaag	0	varieert		0	417	Zie 5.1
P5.14	Bedieningsplaats op afstand 2	0	varieert		0	425	Activeert bedieningsplaats 2 Zie 5.1
P5.15	Frequentiereferentiebedieningsplaats op afstand 2	0	varieert		0	343	Activeert bedieningsplaats 2 Zie parameter 5.1
P5.16	Referentie PID 2	0	varieert		0	1047	Activeert referentie 2 Zie 5.1
P5.17	Motor voorverwarmen actief	0	varieert		0	1044	Activeert het voorverwarmen van de motor (DC-stroom) in stopstatus als parameter Motor voorverwarmen-functie is ingesteld op 2 Zie 5.1

Tabel 10: Digitale ingangen

### 5.8 Analoge ingangen (besturingspaneel: Menu PAR → P6)

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P6.1	AI1-signaalbereik	0	1		0	379	0 = 0–100% [0–10 V] 1 = 20%–100% [2–10 V]
P6.2	AI1 Aangepast min	-100,00	100,00	%	0,00	380	0,00 = geen min schaling
P6.3	AI1 Aangepast max	-100,00	300,00	%	100,00	381	100,00 = geen max schaling
P6.4	AI1 Filtertijd	0,0	10,0	s	0,1	378	0 = geen filtering
P6.5	AI2 signaalbereik	0	1		0	390	Zie P6.1.
P6.6	AI2 Aangepast min	-100,00	100,00	%	0,00	391	Zie P6.2.
P6.7	AI2 Aangepast max	-100,00	300,00	%	100,00	392	Zie P6.3.

Tabel 11: Analoge ingangen

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P6.8	AI2 Filtertijd	0,0	10,0	s	0,1	389	Zie P6.4.
P6.9	AI E1- signaalbereik	0	1		0	143	Zie P6.1, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
P6.10	AI E1 klantspec. min.	-100,00	100,00	%	0,00	144	Zie P6.2, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
P6.11	AI E1 klantspec. max.	-100,00	300,00	%	100,00	145	Zie P6.3, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
P6.12	AI E1 filtertijd	0,0	10,0	s	0,1	142	Zie P6.4, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten

Tabel 11: Analoge ingangen

### 5.9 Pulse train/encoder (besturingspaneel: Menu PAR -> P7)

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P7.1	Min puls frequentie	0	10.000	Hz	0	1229	Pulsfrequentie te interpreteren als een 0% signaal.
P7.2	Max puls frequentie	0,0	10.000	Hz	10.000	1230	Pulsfrequentie te interpreteren als een 100% signaal.
P7.3	Freq. ref. bij min, pulsfreq.	0,00	P3.2	Hz	0,00	1231	Frequentie horend bij 0% als gebruikt als frequentiereferentie.
P7.4	Freq. ref. bij max, pulsfreq.	0,00	P3.2	Hz	50,00/60,00	1232	Frequentie horend bij 100% als gebruikt als frequentiereferentie.
P7.5	Draairichting encoder	0	2		0	1233	<b>0</b> = Uitschakelen <b>1</b> = Inschakelen/ normaal <b>2</b> = Inschakelen/ geïnverteerd

Tabel 12: Pulse train/encoder

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P7.6	Pulsen/ omwenteling encoder	1	65.535	ppo	256	629	Aantal pulsen per omwenteling van encoder. Alleen gebruikt voor het schalen van de encoder rpm controlewaarde.
P7.7	Configureren DI5 en DI6	0	2		0	1165	0 = DI5 en DI6 zijn voor normale digitale ingang 1 = DI6 is voor pulse train 2 = DI5 en DI6 zijn voor encoder frequentiemodus

Tabel 12: Pulse train/encoder

## 5.10 Digitale uitgangen (besturingspaneel: Menu PAR -&gt; P8)

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Selecties
P8.1	R01 signaalselectie	0	varieert		2	313	<b>0</b> = Niet gebruikt <b>1</b> = Ready <b>2</b> = Run <b>3</b> = Fout <b>4</b> = Fout geïnverteerd <b>5</b> = Waarschuwing <b>6</b> = Omgekeerd <b>7</b> = Op snelheid <b>8</b> = Motorregelaar actief <b>9</b> = FB besturingswoord.B13 <b>10</b> = FB besturingswoord.B14 <b>11</b> = FB besturingswoord.B15 <b>12</b> = Uitgang freq bewak. <b>13</b> = Uitgang koppel bewak. <b>14</b> = Unit temperatuur bewak. <b>15</b> = Analoge ingang bewak. <b>16</b> = Vast toerental actief <b>17</b> = Externe rembesturing <b>18</b> = Bedieningspaneel actief <b>19</b> = I/O-besturing actief <b>20</b> = Bewaking temperatuur
P8.2	R02- signaalselectie	0	varieert		3	314	Zie 8.1
P8.3	D01- signaalselectie	0	varieert		1	312	Zie 8.1
P8.4	R02 inversie	0	1		0	1588	<b>0</b> = Geen inversie <b>1</b> = Geïnverteerd
P8.5	R02 AAN- vertraging	0,00	320,00	s	0,00	460	0,00 = Geen vertraging
P8.6	R02 UIT- vertraging	0,00	320,00	s	0,00	461	0,00 = Geen vertraging

Tabel 13: Digitale uitgangen

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Selecties
P8.7	R01 inverse	0	1		0	1587	0 = Geen inverse 1 = Geïnverteerd
P8.8	R01 AAN-vertraging	0,00	320,00	s	0,00	458	0,00 = Geen vertraging
P8.9	R01 UIT-vertraging	0,00	320,00	s	0,00	459	0,00 = Geen vertraging
P8.10	DOE1 signaalselectie	0	varieert		0	317	Zie 8.1, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
P8.11	DOE2 signaalselectie	0	varieert		0	318	Zie 8.1, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
P8.12	DOE3 signaalselectie	0	varieert		0	1386	Zie 8.1, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
P8.13	DOE4 signaalselectie	0	varieert		0	1390	Zie 8.1, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
P8.14	DOE5 signaalselectie	0	varieert		0	1391	Zie 8.1, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
P8.15	DOE6 signaalselectie	0	varieert		0	139	Zie 8.1, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten

Tabel 13: Digitale uitgangen



## 5.11 Analoge uitgangen (besturingspaneel: Menu PAR → P9)

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Selecties
P9.1	Signaalselectie analoge uitgang	0	14		1	307	0 = Niet gebruikt 1 = Uitgangsfreq. (0- $f_{max}$ ) 2 = Uitgangstroom (0- $I_{nMotor}$ ) 3 = Motorkoppel (0- $T_{nMotor}$ ) 4 = PID-uitgang (0-100%) 5 = Freq. refer. (0- $f_{max}$ ) 6 = Motortoerental (0- $n_{max}$ ) 7 = Motorvermogen (0- $P_{nMotor}$ ) 8 = Motorspanning (0- $U_{nMotor}$ ) 9 = DC-rail spanning (0-1.000 V) 10 = Procesdata In1 (0-10.000) 11 = Procesdata In2 (0-10.000) 12 = Procesdata In3 (0-10.000) 13 = Procesdata In4 (0-10.000) 14 = Test 100%
P9.2	Minimum analoge uitgang	0	1		0	310	0 = 0 V/0 mA 1 = 2 V/4 mA
P9.3	Schaling analoge uitgang	0,0	1.000,0	%	100,0	311	Schaalfactor
P9.4	Filtertijd analoge uitgang	0,00	10,00	s	0,10	308	Filtertijd
P9.5	Signaalselectie analoge uitgang E1	0	14		0	472	Zie P9.1, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
P9.6	Minimum analoge uitgang E1	0	1		0	475	Zie P9.2, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
P9.7	Schaling analoge uitgang E1	0,0	1.000,0	%	100,0	476	Zie P9.3, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten

Tabel 14: Analoge uitgangen

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Selecties
P9.8	Filtertijd analoge uitgang E1	0,00	10,00	s	0,10	473	Zie P9.4, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
P9.9	Signaalselectie analoge uitgang E2	0	14		0	479	Zie P9.1, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
P9.10	Minimum analoge uitgang E2	0	1		0	482	Zie P9.2, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
P9.11	Schaling analoge uitgang E2	0,0	1.000,0	%	100,0	483	Zie P9.3, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
P9.12	Filtertijd analoge uitgang E2	0,00	10,00	s	0,10	480	Zie P9.4, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten

Tabel 14: Analoge uitgangen

### 5.12 Datatoewijzing veldbus (besturingspaneel: Menu PAR → P10)

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P10.1	Selectie veldbusdata uitgang 1	0	varieert		0	852	0 = Frequentiereferentie 1 = Uitgangreferentie 2 = Motortoerental 3 = Motorstroom 4 = Motorspanning 5 = Motorkoppel 6 = Motorvermogen 7 = DC-rail spanning 8 = Actieve foutcode 9 = Analooq AI1 10 = Analooq AI2 11 = Status digitale ingang 12 = PID-feedbackwaarde 13 = PID-referentie 14 = Ingang(%) pulse train/encoder 15 = Puls() pulse train/encoder 16 = AIE1

Tabel 15: Datatoewijzing veldbus

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P10.2	Selectie veldbusdata uitgang 2	0	varieert		1	853	Variabele toegewezen aan PD2
P10.3	Selectie veldbusdata uitgang 3	0	varieert		2	854	Variabele toegewezen aan PD3
P10.4	Selectie veldbusdata uitgang 4	0	varieert		4	855	Variabele toegewezen aan PD4
P10.5	Selectie veldbusdata uitgang 5	0	varieert		5	856	Variabele toegewezen aan PD5
P10.6	Selectie veldbusdata uitgang 6	0	varieert		3	857	Variabele toegewezen aan PD6
P10.7	Selectie veldbusdata uitgang 7	0	varieert		6	858	Variabele toegewezen aan PD7
P10.8	Selectie veldbusdata uitgang 8	0	varieert		7	859	Variabele toegewezen aan PD8
P10.9	Selectie Aux CW Data In	0	5		0	1167	PDI voor Aux CW <b>0</b> = Niet gebruikt <b>1</b> = PDI1 <b>2</b> = PDI2 <b>3</b> = PDI3 <b>4</b> = PDI4 <b>5</b> = PDI5

Tabel 15: Datatoewijzing veldbus

5.13 Verboden frequenties (besturingspaneel: Menu PAR -> P11)

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P11.1	Verboden frequentiegebied 1 ondergrenswaarde	0,00	P3.2	Hz	0,00	509	Lage limiet 0,00 = Niet gebruikt
P11.2	Verboden frequentiegebied 1 bovengrenswaarde	0,00	P3.2	Hz	0,00	510	Hoge limiet 0,00 = Niet gebruikt
P11.3	Verboden frequentiegebied 2 ondergrenswaarde	0,00	P3.2	Hz	0,00	511	Lage limiet 0,00 = Niet gebruikt
P11.4	Verboden frequentiegebied 2 bovengrenswaarde	0,00	P3.2	Hz	0,00	512	Hoge limiet 0,00 = Niet gebruikt

Tabel 16: Verboden frequenties

5.14 Limietbewakingen (besturingspaneel: Menu PAR -> P12)

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P12.1	Bewakingsfunctie uitgangsfreq.	0	2		0	315	0 = Niet gebruikt 1 = Lage limiet 2 = Hoge limiet
P12.2	Bewakingslimiet uitgangsfreq.	0,00	P3.2	Hz	0,00	316	Bewakingsdrempelwaarde uitgangsfrequentie
P12.3	Bewakingsfunctie koppel	0	2		0	348	0 = Niet gebruikt 1 = Lage limiet 2 = Hoge limiet
P12.4	Bewakingslimiet koppel	0,0	300,0	%	0,0	349	Bewakingsdrempelwaarde koppel
P12.5	Bewaking unit temperatuur	0	2		0	354	0 = Niet gebruikt 1 = Lage limiet 2 = Hoge limiet
P12.6	Bewakingslimiet unit temperatuur	-10	100	°C	40	355	Bewakingsdrempelwaarde unit temperatuur
P12.7	Bewakingssignaal analoge ingang	0	varieert		0	356	0 = AI1 1 = AI2 2 = AIE1
P12.8	AI bewaking AAN niveau	0,00	100,00	%	80,00	357	AAN drempel AI bewaking
P12.9	AI bewaking UIT niveau	0,00	100,00	%	40,00	358	UIT drempel AI bewaking

Tabel 17: Limietbewakingen

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P12.10	Bewakingsingang temperatuur	1	7		1	1431	Binair gecodeerde selectie van signalen die moeten worden gebruikt voor temperatuurbevaking <b>B0</b> = Temperatuuringang 1 <b>B1</b> = Temperatuuringang 2 <b>B2</b> = Temperatuuringang 3 <b>OPMERKING!</b> Verborgen totdat een optiekaart is aangesloten
P12.11	Bewakingsfunctie temperatuur	0	2		2	1432	Zie 12.1, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten
P12.12	Bewakingslimiet temperatuur	-50,0/ 223,2	200,0/ 473,2		80,0	1433	Drempel voor temperatuurbevaking, verborgen totdat een optiekaart wordt aangesloten

Tabel 17: Limietbewakingen

### 5.15 Beschermingen (besturingspaneel: Menu PAR -> P13)

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P13.1	Fout analoge ingang laag	0	4		1	700	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Alarm, vaste alarmfrequentie 3 = Fout: Stopfunctie 4 = Fout: uitloop
P13.2	Onderspanning fout	1	2		2	727	1 = Geen respons (geen fout gegenereerd maar frequentieregelaar stopt modulatie wel) 2 = Fout: uitloop
P13.3	Aardfout	0	3		2	703	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout: Stopfunctie 3 = Fout: uitloop

Tabel 18: Beveiligingen

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P13.4	Fout uitgangsfase	0	3		2	702	Zie 13.3
P13.5	Bescherming blokkeren	0	3		0	709	Zie 13.3
P13.6	Bescherming onderbelasting	0	3		0	713	Zie 13.3
P13.7	Thermische motorbeveiliging	0	3		2	704	Zie 13.3
P13.8	Mtp:omgevingstemperatuur	-20	100	°C	40	705	Omgevingstemperatuur
P13.9	Mtp:koelingnultoerental	0,0	150,0	%	40,0	706	Koeling als % bij 0 toeren
P13.10	Mtp:thermische tijdconstante	1	200	min	varieert	707	Motor thermische tijdconstante
P13.11	Blokkeerstroom	0,00	2,0 x I <sub>Nunit</sub>	A	I <sub>Nunit</sub>	710	De blokkeertoestand treedt pas op als de stroom deze limiet heeft overschreden.
P13.12	Blokkeringstijd	0,00	300,00	s	15,00	711	Blokkeertijd gelimiteerd
P13.13	Blokkeringsfrequentie	0,10	320,00	Hz	25,00	712	Min. blokkeringsfrequentie
P13.14	UL:Veldverzwakingsbelasting	10,0	150,0	%	50,0	714	Minimaal koppel bij veldverzwakking
P13.15	UL:Nulfrequentiebelasting	5,0	150,0	%	10,0	715	Minimaal koppel bij f0
P13.16	UL:Tijdlimiet	1,0	300,0	s	20,0	716	Dit is de maximaal toegestane tijdsduur van een onderbelastingfase
P13.17	Foutvertraging analoge ingang laag	0,0	10,0	s	0,5	1430	Vertragingstijd voor fout analoge ingang laag.
P13.18	Externe fout	0	3		2	701	0 = Geen actie 1 = Alarm 2 = Fout: Stopfunctie 3 = Fout: uitloop
P13.19	Fout veldbus	0	4		3	733	Zie 13.1

Tabel 18: Beveiligingen

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P13.20	Vaste alarmfrequentie	P3.1	P3.2	Hz	25,00	183	Frequentie gebruikt wanneer foutrespons is Alarm + vaste Frequentie
P13.21	Vergrendeling bewerken parameter	0	1		0	819	<b>0</b> = Bewerken ingeschakeld <b>1</b> = Bewerken uitgeschakeld
P13.22	Fout Thermistor	0	3		2	732	<b>0</b> = Geen actie <b>1</b> = Alarm <b>2</b> = Fout: Stopfunctie <b>3</b> = Fout: uitloop Verborgen totdat een optiekaart is aangesloten
P13.23	FWD/REV-conflictbewaking	0	3		1	1463	Zie P13.3.
P13.24	Temperatuurfout	0	3		0	740	Zie P13.3, verborgen totdat een OPTBH-kaart wordt aangesloten
P13.25	Ingang temperatuurfout	1	7		1	739	Binair gecodeerde selectie van signalen die moeten worden gebruikt voor alarmen fouttriggers <b>B0</b> = Temperatuuringang 1 <b>B1</b> = Temperatuuringang 2 <b>B2</b> = Temperatuuringang 3 <b>OPMERKING!</b> Verborgen totdat een OPTBH-kaart wordt aangesloten
P13.26	Modus temperatuurfout	0	2		2	743	<b>0</b> = Niet gebruikt <b>1</b> = Lage limiet <b>2</b> = Hoge limiet

Tabel 18: Beveiligingen

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P13.27	Limiet temperatuurfout	-50,0/ 223,2	200,0/ 473,2		100,0	742	Drempel voor temperatuurfout, verborgen totdat een OPTBH-kaart wordt aangesloten
P13.28	Fout ingangsfase*	0	3		3	730	Als parameter P13.3
P13.29	Motortemperatuur geheugenmodus*	0	2		2	1552 1	0 = Uitgeschakeld 1 = Constant 2 = Laatste waarde

Tabel 18: Beveiligingen

**OPMERKING!**

\* Deze parameters zijn alleen beschikbaar in de voedingssoftware FWP00001V026 inbegrepen in firmware versie FW01070V010 of hoger.

**OPMERKING!** Deze parameters worden weergegeven indien **P17.2 = 0**.

**5.16 Parameters voor automatisch resetten van fouten (controlepaneel: Menu PAR → P14)**

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P14.1	Automatische reset	0	1		0	731	0 = Uitgeschakeld 1 = Inschakelen
P14.2	Wachttijd	0,10	10,00	s	0,50	717	Wachttijd na fout
P14.3	Probeertijd	0,00	60,00	s	30,00	718	Maximale probeertijd
P14.4	Trialnummer	1	10		3	759	Max. aantal trials
P14.5	Herstartfunctie	0	2		2	719	0 = Ramping 1 = Vliegend 2 = Van startfunctie

Tabel 19: Parameters voor automatisch resetten van fouten

**OPMERKING!** Deze parameters worden weergegeven indien **P17.2 = 0**.



## 5.17 Parameters voor PID-besturing (controlepaneel: Menu PAR -&gt; P15)

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P15.1	Selectie referentiebron	0	varieert		0	332	0 = Vaste referentie % 1 = AI1 2 = AI2 3 = ProcessDataIn1 (0-100%) 4 = ProcessDataIn2 (0-100%) 5 = ProcessDataIn3 (0-100%) 6 = ProcessDataIn4 (0-100%) 7 = Pulse train/encoder 8 = AIE1 9 = Temperatuuringang 1 10 = Temperatuuringang 2 11 = Temperatuuringang 3
P15.2	Vaste referentie	0,0	100,0	%	50,0	167	Vaste referentie
P15.3	Vaste referentie 2	0,0	100,0	%	50,0	168	Alternatieve vaste referentie, te selecteren met DI
P15.4	Selectie feedbackbron	0	varieert		1	334	0 = AI1 1 = AI2 2 = ProcessDataIn1 (0-100%) 3 = ProcessDataIn2 (0-100%) 4 = ProcessDataIn3 (0-100%) 5 = ProcessDataIn4 (0-100%) 6 = AI2-AI1 7 = Pulse train/encoder 8 = AIE1 9 = Temperatuuringang 1 10 = Temperatuuringang 2 11 = Temperatuuringang 3
P15.5	Minimale feedbackwaarde	0,0	50,0	%	0,0	336	Waarde bij minimumsignaal

Tabel 20: Parameters PID-besturing

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P15.6	Maximale feedbackwaarde	10,0	300,0	%	100,0	337	Waarde bij maximumsignaal
P15.7	P versterking	0,0	1.000,0	%	100,0	118	Proportionele versterking
P15.8	I tijd	0,00	320,00	s	10,00	119	Geïntegreerde tijd
P15.9	D tijd	0,00	10,00	s	0,00	132	Afgeleide tijd
P15.10	Inversie fout	0	1		0	340	0 = Direct (Feedback < referentie -> PID-uitgang verhogen) 1 = Geïnverteerd (Feedback > referentie -> PID-uitgang verlagen)
P15.11	Minimale slaapfrequentie	0,00	P3.2	Hz	25,00	1016	De frequentieregelaar gaat in de slaapmodus wanneer de uitgangsfrequentie langer beneden deze grenswaarde blijft dan de duur opgegeven in de parameter Slaapvertraging
P15.12	Slaapvertraging	0	3.600	s	30	1017	Vertraging voor start slaapmodus
P15.13	Fout bij wakker worden	0,0	100,0	%	5,0	1018	Drempel voor einde slaapmodus
P15.14	Versterking slaapreferentie	0,0	50,0	%	10,0	1071	Verwezen naar referentie
P15.15	Versterkingstijd referentie	0	60	s	10	1072	Versterkingstijd na P15.12
P15.16	Maximaal slaapverlies	0,0	50,0	%	5,0	1509	Verwezen naar feedbackwaarde na versterking
P15.17	Controletijd slaapverlies	1	300	s	30	1510	Na versterkingstijd P15.15
P15.18	Bron selecteren proceseenheid	0	6		0	1513	0 = PID-feedbackwaarde 1 = Uitgangsfrequentie 2 = Motortoerental 3 = Motorkoppel 4 = Motorvermogen 5 = Motorstroom 6 = Pulse train/encoder

Tabel 20: Parameters PID-besturing

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P15.19	Decimale cijfers proceseenheid	0	3		1	1035	Decimalen op display
P15.20	Minimale waarde proceseenheid	0,0	P15.21		0,0	1033	Minimale waarde proces
P15.21	Maximale waarde proceseenheid	P15.20	3.200,0		100,0	1034	Maximale waarde proces
P15.22	Minimale waarde temperatuur	-50,0/ 223,2	P15.23		0,0	1706	Minimale waarde temperatuur voor PID en frequentiereferentieschaal, verborgen totdat een OPTBH-kaart wordt aangesloten
P15.23	Maximale waarde temperatuur	P15.22	200,0/ 473,2		100,0	1707	Maximale waarde temperatuur voor PID en frequentiereferentieschaal, verborgen totdat een OPTBH-kaart wordt aangesloten

Tabel 20: Parameters PID-besturing

**OPMERKING!** Deze parameters worden weergegeven indien **P17.2 = 0**.

### 5.18 Motorbesturing (besturingspaneel: Menu PAR → P16)

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P16.1	De functie Motor-voorverwarming	0	2		0	1225	0 = Niet gebruikt 1 = Altijd in stopstatus 2 = Bestuurd door digitale ingang
P16.2	Motorvoorverwarming stroom	0	0,5 x I <sub>Nunit</sub>	A	0	1227	DC-stroom voor voorverwarmen van motor en frequentieregelaar in stopstatus. Actief in stopstatus of door digitale ingang tijdens stopstatus.

Tabel 21: Motorvoorverwarming

5.19 Menu eenvoudig gebruik (controlepaneel: Menu PAR -> P17)

Code	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	ID	Opmerking
P17.1	Type applicatie	0	3		0	540	0 = Basis 1 = Pomp 2 = Ventilatoraandrijving 3 = Hoog koppel <b>OPMERKING!</b> Alleen zichtbaar indien de opstartwizard actief is.
P17.2	Parameter slot	0	1		1	115	0 = Alle parameters zichtbaar 1 = Alleen parameters voor Snelle instelling zichtbaar
P17.3	Temperatuureenheid	0	1		0	1197	0 = Celsius 1 = Kelvin <b>OPMERKING!</b> Verborgen totdat een OPTBH-kaart wordt aangesloten
P17.4	Wachtwoord applicatietoegang *	0	30.000		0	2362	Voer het juiste wachtwoord in om parametergroep 18 te tonen.

Tabel 22: Parameters menu eenvoudig gebruik

**OPMERKING!**

\* Deze parameters zijn alleen beschikbaar in de voedingssoftware FWP00001V026 inbegrepen in firmware versie FW01070V010 of hoger.

## 5.20 Systeemparameters

Code	Parameter	min.	max.	Standaard	ID	Opmerking
<b>Software-informatie (MENU SYS → V1)</b>						
V1.1	Id API-SW				2314	
V1.2	Versie API-SW				835	
V1.3	ID vermogen-SW				2315	
V1.4	Versie vermogen-SW				834	
V1.5	Applicatie-ID				837	
V1.6	Applicatierevisie				838	
V1.7	Systeembelasting				839	
<b>Wanneer er geen optiekaart of OPT-BH-kaart voor de veldbus is geïnstalleerd, zijn de Modbus-communicatieparameters als volgt</b>						
V2.1	Communicatiestatus				808	Status van Modbus-communicatie. Formaat: xx.yyy waarbij xx = 0-64 (aantal foutmeldingen) en yyy = 0-999 (aantal goede meldingen)
P2.2	Protocol veldbus	0	1	0	809	0 = Niet gebruikt 1 = Modbus gebruikt
P2.3	Slave address	1	255	1	810	Standaardinstelling: Geen pariteit, 1 stopbit
P2.4	Baud Rate	0	8	5	811	0 = 300 1 = 600 2 = 1.200 3 = 2.400 4 = 4.800 5 = 9.600 6 = 19.200 7 = 38.400 8 = 57.600
P2.6	Type pariteit	0	2	0	813	0 = Geen 1 = Even 2 = Oneven De stopbit is 2-bits wanneer het type pariteit is 0 = Geen; De stopbit is 1-bits wanneer het type pariteit is 1 = Even of 2 = Oneven

Tabel 23: Systeemparameters

Code	Parameter	min.	max.	Standaard	ID	Opmerking
P2.7	Time-out communicatie	0	255	10	814	0 = Niet gebruikt 1 = 1 sec 2 = 2 sec, enz.
P2.8	Communicatiestatus resetten	0	1	0	815	
<b>Wanneer Canopen E6/C6-kaart is geïnstalleerd, zijn de communicatieparameters als volgt</b>						
V2.1	Status Canopen-communicatie				14004	0 = Initialiseren 4 = Gestopt 5 = Operationeel 6 = Pre-operationeel 7 = Reset_applicatie 8 = Reset_comm 9 = Onbekend
P2.2	Canopen-werkmodus	1	2	1	14003	1 = Profiel regelaar 2 = Bypass
P2.3	Id Canopen-knooppunt	1	127	1	14001	
P2.4	Baudrate Canopen	3	8	6	14002	3 = 50 kbaud 4 = 100 kbaud 5 = 125 kbaud 6 = 250 kbaud 7 = 500 kbaud 8 = 1.000 kbaud
<b>Wanneer DeviceNet E7-kaart is geïnstalleerd, zijn de communicatieparameters als volgt</b>						
V2.1	Communicatiestatus				14014	Status van Modbus-communicatie. Formaat: XXXX.Y, X = DeviceNet-berichtteller Y = DeviceNet-status 0 = Niet-bestaand of geen busvoeding 1 = Status configureren 2 = Tot stand gebracht 3 = Time-out
P2.2	Type uitgang-assembley	20	111	21	14012	20, 21, 23, 25, 101, 111
P2.3	MAC-id	0	63	63	14010	
P2.4	Baud Rate	1	3	1	14011	1 = 125 kbit/s 2 = 250 kbit/s 3 = 500 kbit/s
P2.5	Type ingang-assembley	70	117	71	14013	70, 71, 73, 75, 107, 117

Tabel 23: Systeemparameters

Code	Parameter	min.	max.	Standaard	ID	Opmerking
<b>Wanneer ProfidBus E3/E5-kaart is geïnstalleerd, zijn de communicatieparameters als volgt</b>						
V2.1	Communicatiestatus				14022	
V2.2	Veldbus-protocolstatus				14023	
V2.3	Actief protocol				14024	
V2.4	Actieve baudrate				14025	
V2.5	Type telegram				14027	
P2.6	Bedrijfsmodus	1	3	1	14021	1 = Profidrive 2 = Bypass 3 = Echo
P2.7	Slave address	2	126	126	14020	
<b>Wanneer OPT-BH-kaart is geïnstalleerd, zijn de communicatieparameters als volgt</b>						
P2.1	Type sensor 1	0	6	0	14072	0 = Geen sensor 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100
P2.2	Type sensor 2	0	6	0	14073	0 = Geen sensor 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100
P2.3	Type sensor 3	0	6	0	14074	0 = Geen sensor 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100
<b>Wanneer optiekaart OPT-EC is geïnstalleerd, zijn de comm. parameters voor Modbus-communicatie als volgt</b>						
V2.1	Versienummer			0		Versienummer van de kaartsoftware
V2.2	Optiekaartstatus			0		Status van de OPT-EC-kaartapplicatie

Tabel 23: Systeemparameters

Code	Parameter	min.	max.	Standaard	ID	Opmerking
Overige informatie						
V3.1	MWh-teller				827	Miljoen Watt Uur
V3.2	Netvoeding-Aan dagen				828	
V3.3	Netvoeding-Aan uren				829	
V3.4	Run-teller: Dagen				840	
V3.5	Run-teller: Uur				841	
V3.6	Foutteller				842	
V3.7	Statusmonitor paneelparameterset					Verborgen wanneer verbonden met pc.
P4.2	Fabrieksinstellingen herstellen	0	1	0	831	1 = Zet fabrieksinstellingen terug voor alle parameters
P4.3	Wachtwoord	0000	9.999	0000	832	
P4.4	Duur van achtergrondverlichting paneel en lcd	0	99	5	833	
P4.5	Parameterset opslaan op paneel	0	1	0		Verborgen wanneer verbonden met pc.
P4.6	Parameterset terugzetten vanaf paneel	0	1	0		Verborgen wanneer verbonden met pc.
F5.x	Menu Actieve fout					
F6.x	Menu Foutenhistorie					

Tabel 23: Systeemparemeters



## 6. FOUTTRACERING

Foutcode	Foutnaam	Foutcode	Foutnaam
1	Overstroom	27	Bescherming CEMF
2	Overspanning	29	Fout Thermistor
3	Aardfout	34	Communicatie interne bus
8	Systeemfout	35	Applicatiefout
9	Onderspanning	41	Overtemperatuur IGBT
11	Fout uitgangsfase	50	Analoge ingang selecteren 20%–100% (geselecteerd signaalbereik van 4 tot 20 mA of 2 tot 10 V)
13	Ondertemperatuur frequentieregelaar	51	Externe fout
14	Overtemperatuur frequentieregelaar	52	Fout deurpaneel
15	Motor geblokkeerd	53	Fout veldbus
16	Motor overtemperatuur	54	Fout sleuf
17	Onderbelasting motor	55	Fout verkeerde run (VOORUIT/ACHTERUIT-conflict)
22	Fout EEPROM-checksum	57	Identificatiefout
25	Fout microcontroller watchdog	111	Temperatuurfout

Tabel 24: Foutcodes. Zie de Gebruikershandleiding voor een gedetailleerde beschrijving van fouten.

## 7. ALGEMENE GEGEVENS

Afmetingen en gewicht	Frame	Hoogte (mm)		Breedte (mm)		Diepte (mm)		Gewicht (kg)	
		mm	inch	mm	inch	mm	inch	kg	lb.
	MI1	157	6,2	66	2,6	98	3,9	0,5	1,1
	MI2	195	7,7	90	3,5	102	4	0,7	1,5
	MI3	262	10,3	100	3,9	109	4,3	1	2,2
	MI4	370	14,6	165	6,5	165	6,5	8	17,6
	MI5	414	16,3	165	6,5	202	8	10	22
Voedingsnetwerk	Netwerken	Vacon 20-eenheden met andere filtercombinaties dan EMC4 kunnen niet worden gebruikt in delta-netwerken (hoekgeaard)							
	Kortsluitstroom	Maximale kortsluitstroom moet < 50 kA zijn. Voor MI4 zonder DC-choke moet de maximale kortsluitstroom < 2,3 kA zijn. Voor MI5 zonder DC-choke moet de maximale kortsluitstroom < 3,8 kA zijn.							
Motoraansluiting	Uitgangsspanning	0-U <sub>in</sub>							
	Uitgangsstroom	Nominale continuïteit I <sub>N</sub> bij omgevingstemperatuur van max. +50°C (afhankelijk van de afmetingen van de unit), overbelasting 1,5 x I <sub>N</sub> max 1 min/10 min							
Besturingsaansluiting	Digitale ingang	Positief, Logic1: 18–30 V, Logic0: 0–5 V; Negatief, Logic1: 0–10 V, Logic0: 18–30 V; Ri = 10 kΩ (zwevend)							
	Analoge ingangsspanning	0...+10 V, Ri = 250 kΩ							
	Analoge ingangsstroom	0(4)–20 mA, Ri ≤ 250 Ω							
	Analoge uitgang	0–10 V, RL ≥ 1 kΩ; 0(4)–20 mA, RL ≤ 500 Ω, te selecteren via microswitch							
	Digitale uitgang	Open collector, max. belasting 35 V/50 mA (zwevend)							
	Relaisuitgang	Schakelbelasting: 250 VAC/3 A, 24 VDC, 3 A							
	Hulpspanning	±20%, max. belasting 50 mA							
Omgevingsomstandigheden	Omgevings-temperatuur in bedrijfstelling	-10°C (niet aanvriezen)–40/50°C (afhankelijk van de afmetingen van de unit): nominale belastbaarheid I <sub>N</sub> Bij zij-aan-zij installatie voor MI1-3 is dit altijd 40°C. Voor IP21/Nema1 optie in MI1-3 is de maximumtemperatuur ook 40°C							
	Opslagtemperatuur	-40°C–70°C							
	Relatieve vochtigheid	0 tot 95%, niet condenserend, niet corroderend, geen druiwater							
	Hoogte	100% belastbaar (geen stroomreductie) tot 1.000 m. 1% reductie voor elke 100 m boven 1.000 m. ; max 2.000 m							
	Behuizingsklasse	IP20/IP21/Nema1 voor MI1-3, IP21/Nema1 voor MI4-5							
	Vervuilinggraad	PD2							

<b>EMC</b>	Immuniteit	Voldoet aan EN50082-1, -2, EN61800-3
	Emissies (zie de Vacon 20 Gebruikershandleiding voor gedetailleerde gegevens op: www.vacon.com)	230 V: voldoet aan EMC-categorie C2. Met een intern RFI-filter. MI4&5 voldoet aan C2 met een optionele DC-choke en CM-choke. 400 V: Voldoet aan EMC-categorie C2; Met een intern RFI-filter MI4 en MI5 aan C2 met een optionele DC-choke en CM-choke. Beiden: geen EMC-emissiebescherming (Vacon N-niveau): zonder RFI-filter
<b>Normen</b>		Voor EMC: EN61800-3, Voor veiligheid: UL508C, EN61800-5
<b>Certificaten en nalevingsverklaring van fabrikant</b>		Voor veiligheid: CE, UL, cUL, KC Voor EMC: CE, KC (zie naamplaatje van eenheid voor gedetailleerde goedkeuringen)

	Frame	Zekering (A)	Voedingskabel Cu (mm <sup>2</sup> )	Klemkabel min-max (mm <sup>2</sup> )		
				Netvoeding	Aarde	Besturing & relais
<b>Kabel- en zekeringvereisten</b> (Zie de Vacon 20 Gebruikershandleiding voor gedetailleerde gegevens op: www.vacon.com) 380-480 V, 3- 208-240 V, 3-	MI1	6	3*1,5+1,5	1,5-4		0,5-1,5
	MI2	10				
	MI3	20				
	MI4	20 25 40 (20 en 40 zijn alleen voor 208-240 V, 3-)	3*6+6	1-10Cu	1-10	
		MI5				
<b>115 V, 1~</b>	MI2	20	2*2,5+2,5	1,5-4		
	MI3	32	2*6+6			
<b>208-240, 1~</b>	MI1	10	2*1,5+1,5	1,5-6		
	MI2	20	2*2,5+2,5			
	MI3	32	2*6+6			
<b>600 V</b>	MI3	6	3*1,5+1,5	1,5-4		
	MI3	10				
	MI3	20	3*2,5+2,5	1,5-6		

- Met bovenvermelde zekeringen kan de frequentieregelaar worden aangesloten op een netvoeding met een kortsluitstroom van max. 50 kA.
- Gebruik kabels met een hittebestendigheid van minimaal +70°C.
- De zekeringen functioneren ook als een bescherming tegen kabeloverbelasting.
- Deze instructies zijn alleen van toepassing op gevallen met één motor en één kabelaansluiting van de frequentieregelaar naar de motor.
- Om te kunnen voldoen aan de norm EN61800-5-1, moet de beschermende geleider **minimaal 10 mm<sup>2</sup> Cu of 16 mm<sup>2</sup> Al**. Als alternatief kan er een extra beschermende geleider worden gebruikt die minimaal dezelfde afmetingen heeft als de originele geleider.

## Vermogenspecificaties Vacon 20

Netspanning 208–240 V, 50/60 Hz, 1~ serie							
Type frequentieregelaar	Nominale belastbaarheid		Motorasvermogen		Nominale ingangsstroom [A]	Mechanische afmetingen	Gewicht (kg)
	100% continustroom $I_N$ [A]	150% overbelastingstroom [A]	P [PK]	P [kW]			
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	4,2	MI1	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	5,7	MI1	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	6,6	MI1	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	8,3	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	11,2	MI2	0,7
0007	7	10,5	2	1,5	14,1	MI2	0,7
0009*	9,6	14,4	3	2,2	22,1	MI3	0,99

Tabel 25: Vermogenspecificaties Vacon 20, 208–240 V

\* De maximale omgevingstemperatuur voor een correcte werking van deze frequentieregelaar is 40°C!

Netspanning 208–240 V, 50/60 Hz, 3~ serie							
Type frequentieregelaar	Nominale belastbaarheid		Motorasvermogen		Nominale ingangsstroom [A]	Mechanische afmetingen	Gewicht (kg)
	100% continustroom $I_N$ [A]	150% overbelastingstroom [A]	P [PK]	P [kW]			
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	2,7	MI1	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	3,5	MI1	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	3,8	MI1	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	4,3	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	6,8	MI2	0,7
0007*	7	10,5	2	1,5	8,4	MI2	0,7
0011*	11	16,5	3	2,2	13,4	MI3	0,99
0012	12,5	18,8	4	3	14,2	MI4	9
0017	17,5	26,3	5	4	20,6	MI4	9
0025	25	37,5	7,5	5,5	30,3	MI4	9

Tabel 26: Vermogenspecificaties Vacon 20, 208–240 V, 3~

Netspanning 208–240 V, 50/60 Hz, 3~ serie							
0031	31	46,5	10	7,5	36,6	MI5	11
0038	38	57	15	11	44,6	MI5	11

Tabel 26: Vermogenspecificaties Vacon 20, 208–240 V, 3~

\* De maximale omgevingstemperatuur voor een correcte werking van deze frequentieregelaar is +40°C!

Netspanning 115 V, 50/60 Hz, 1~ serie							
Type frequentieregelaar	Nominale belastbaarheid		Motorasvermogen		Nominale ingangsstroom [A]	Mechanische afmetingen	Gewicht (kg)
	100% continustroom $I_N$ [A]	150% overbelastingstroom [A]	P [PK]	P [kW]			
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	9,2	MI2	0,7
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	11,6	MI2	0,7
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	12,4	MI2	0,7
0004	3,7	5,6	1	0,75	15	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	16,5	MI3	0,99

Tabel 27: Vermogenspecificaties Vacon 20, 115 V, 1~

Netspanning 380–480 V, 50/60 Hz, 3~ serie							
Type frequentieregelaar	Nominale belastbaarheid		Motorasvermogen		Nominale ingangsstroom [A]	Mechanische afmetingen	Gewicht (kg)
	100% continustroom $I_N$ [A]	150% overbelastingstroom [A]	P [PK]	P [kW]			
0001	1,3	2	0,5	0,37	2,2	MI1	0,55
0002	1,9	2,9	0,75	0,55	2,8	MI1	0,55
0003	2,4	3,6	1	0,75	3,2	MI1	0,55
0004	3,3	5	1,5	1,1	4	MI2	0,7
0005	4,3	6,5	2	1,5	5,6	MI2	0,7
0006	5,6	8,4	3	2,2	7,3	MI2	0,7
0008	7,6	11,4	4	3	9,6	MI3	0,99

Tabel 28: Vermogenspecificaties Vacon 20, 380–480 V

Netspanning 380–480 V, 50/60 Hz, 3~ serie							
0009	9	13,5	5	4	11,5	MI3	0,99
0012	12	18	7,5	5,5	14,9	MI3	0,99
0016	16	24	10	7,5	17,1	MI4	9
0023	23	34,5	15	11	25,5	MI4	9
0031	31	46,5	20	15	33	MI5	11
0038	38	57	25	18,5	41,7	MI5	11

Tabel 28: Vermogenspecificaties Vacon 20, 380–480 V

Netspanning 600 V, 50/60 Hz, 3~ serie							
Type frequentieregelaar	Nominale belastbaarheid		Motorasvermogen		Nominale ingangsstroom [A]	Mechanische afmetingen	Gewicht (kg)
	100% continustroom $I_N$ [A]	150% overbelastingstroom [A]	P [PK]	P [kW]			
0002	1,7	2,6	1	0,75	2	MI3	0,99
0003	2,7	4,2	2	1,5	3,6	MI3	0,99
0004	3,9	5,9	3	2,2	5	MI3	0,99
0006	6,1	9,2	5	4	7,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	7,5	5,5	10,4	MI3	0,99

Tabel 29: Vermogenspecificaties Vacon 20, 600 V

**Opmerking 1:** De ingangsstromen zijn waarden berekend met een voeding van een 100 kVA lijntransformator.

**Opmerking 2:** Selecteer bij PM-motoren het nominaal vermogen van de frequentieregelaar op basis van het motorasvermogen, niet de nominale stroom.

### Modbus snel instellen

<b>1</b>	A: Selecteer Veldbus als plaats voor bediening op afstand: P2.1 op 1 – Veldbus B: Stel Modbus RTU-protocol in op 'AAN': S2.2 op 1 – Modbus
<b>2</b>	A. Stel besturingswoord in op '0' (2001) B. Stel besturingswoord in op '1' (2001) C. Status frequentieregelaar is RUN D. Stel referentiewaarde in op '5000' (50,00%) (2003) E. Werkelijk toerental is 5000 (25,00 Hz indien MinFreq is 0,00 Hz en MaxFreq is 50,00 Hz) F. Stel besturingswoord in op '0' (2001) G. Status frequentieregelaar is STOP

# VACON<sup>®</sup>

DRIVEN BY DRIVES

Ga voor informatie over het  
dichtstbijzijnde Vacon-kantoor naar:

[www.vacon.com](http://www.vacon.com)

Samenstelling handleiding:  
[documentation@vacon.com](mailto:documentation@vacon.com)

Vacon Plc.  
Runsorintie 7  
65380 Vaasa  
Finland

Document ID:



Kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.  
© 2013 Vacon Plc.

Herz. F1