

CONTROL TECHNIQUES



Handleiding

Powerdrive F300 ***The Flow Drive***

Frequentieregelaar voor de proces industrie met geïntegreerde PLC en veiligheidsfuncties.

Nidec

Versie 4.2, januari 2021

Bedrijfsinformatie

Nidec Netherlands B.V.

Control Techniques en **Leroy-Somer** zijn sinds februari 2017 onderdeel van **Nidec** Japan. Beide spelers zijn al decennia op de markt actief. **Leroy-Somer** heeft een rijke historie in elektromotoren, motorreductoren en generatoren en is opgericht in 1919. **Control Techniques** is sinds 1973 op de markt en heeft veel technische noviteiten geïntroduceerd op het gebied van gelijkstroomregelaars, frequentieregelaars en servoregelaars. **Nidec** is wereldleider in de productie van elektromotoren, generatoren en frequentieregelaars. Meer dan 6 miljard elektromotoren in de vermogensrange van 3 watt tot 75 Megawatt worden jaarlijks ingezet in tal van toepassingen. Van diskdrives, autospiegels en wasmachines tot aan Megawatt motoren in ondermeer de staalindustrie, olie en gas en hybride voortstuwing van schepen. Met meer dan 110.000 medewerkers binnen 300 bedrijven verdeeld over 40 landen biedt Nidec innovatieve en vooruitstrevende producten, diensten en industriële oplossingen.

Wie wij zijn

Ambitie

In Sliedrecht hebben we de ambitie om als Nidec de beste en grootste elektrische aandrijfleverancier van Nederland te worden. Dat doen we met een fantastisch team gedreven mensen, elk met zijn of haar expertise in het vak elektrische aandrijftechniek. Een zeer uitgebreide productenrange van motoren, generatoren en frequentieregelaars helpt ons om samen met de klant de beste oplossing voor zijn applicatie samen te stellen. Kwaliteitsproducten die zich kenmerken door veelzijdigheid, nauwkeurige regelprincipes en herkenbare bediening die consequent in de verschillende vermogens series zijn doorgevoerd.



Team

De kern van ons bedrijf is het team in Sliedrecht, dat u altijd goedlachs te woord staat, oplossingen bedenkt en uitdagingen in innovatie niet uit de weg gaat. Met een goede voorraad in zowel regelaars als motoren bedienen we de markt snel en *Just In Time*. Een eigen reparatie afdeling zorgt voor een adequate analyse en gedegen oplossing of reparatie. Onze engineers ontwerpen en realiseren complete projecten, van omschrijving tot schemapakket, het bouwen van de panelen en het schrijven van software. Een team service engineers staat paraat om te ondersteunen op locatie. We zijn 24 uur per dag 7 dagen per week bereikbaar. Onze sales engineers binnen en buiten adviseren en zorgen voor de beste aandrijfoplossing en onze back office zorgt voor al het nodige regelwerk op de achtergrond.

All for dreams

Wij zijn trots op ons team en de oplossingen die wij bieden in de markt van elektrische aandrijftechniek. We wekken elektriciteit op met generatoren. We sturen motoren aan met frequentieregelaars, gelijkstroomregelaars en servoregelaars. We leveren de motoren in diverse energieklassen en speciale ontwikkelingen, van precieze servomotor tot enkele Megawatt. We ontwikkelen, schrijven software en engineeren. Met ons team en onze producten gaan wij samen met u "Van droom naar resultaat".



Nidec Netherlands B.V.

Kubus 155, 3364 DG Sliedrecht
Postbus 300, 3360 AH Sliedrecht
Tel. 0184-420555

info.nl@mail.nidec.com

www.nidec-netherlands.nl

Powerdrive F300

Inhoudsopgave

Algemene informatie:

Over deze handleiding	6
Uitpakken	7
Typenummer	8
Powerdrive F300 regelprincipe en motor types	9
Motorvermogen	9
Powerdrive productoverzicht en specificaties	10

Hoofdstroomaansluitingen en Powerdrive data.

Powerdrive bouwgroote 3	13
" 4	14
" 5	15
" 6	16
" 7	17
" 8	18
" 9(E)	19
" 10E	21
" 11E	22
Powermodules Stand Alone	23
Powermodules Parallel	24
Powerdrive DFS	26

Specificaties en accessoires:

Ingangs- en uitgangssmoorspoelen	32
Afdichtingstule	33
Hijsbeugel	33
Motagebeugels voor vlakke montage	33
Affinity / SP montage adaptor	33
DC bus verbindingsrail	33
Doorbouwen koellichaam	33
Voedingsspecificaties	34
Maximum motorkabellengte	36
EMC richtlijnen en aansluitadvies	37
Intern en extern EMC filter	39
Remweerstand	42
Extern uitgangsfiler	49
Vermogensreductie bij hogere schakelfrequenties	51
Opties	52

Controle aansluitingen:

Controle aansluitingen	54
RS485 communicatie	57
Safe Torque Off	58

Bediening van het toetsenbord:

Menustructuur	60
Instructies via het toetsenbord	61
Omschakelen Powerdrive F300 werkingsprincipe	62
Kennismaken met het toetsenbord en programmeren	63
Afneembaar toetsenbord met real time clock	64
Activeren en opslaan van parameters	66
Persoonlijke code	66

Specifieke Powerdrive F300 functies:

Hand – Auto omschakelen	67
-------------------------------	----

Opstarten en inregelen:

Opstarten en inregelen	68
Menu 0	70

Diversen:

RS 485 communicatiepoorten	78
Remote-KI-HOA-Keypad-RTC met real time clock	79
Remote IP66 keypad	79
SmartCard parameter copieermodule	80
On-board PLC	84
Beschikbare software	86

Powerdrive F300

Inhoudsopgave

Uitgebreide menu's:	Menu 1: Frequentie wenswaarde selectie	90
	Minimum en maximum frequentie	
	Dode band instellingen	
	Keuze Hand-Auto functionaliteit	
	Fire mode	
	Menu 2: Integrator,	94
	S-vormige integrator	
	Deceleratiegedrag bij regeneratieve energie	
	Menu 3: Frequentie detectieniveaus	98
	Menu 4: Stroom en koppel niveaus	99
	Thermische bewaking van de motor	
	Overlast niveau's en overlast afhandeling	
	Onderlast bewaking	
	Menu 5: Motormap	104
	Autotune keuzes	
	Boost instellingen	
	Ventilator karakteristiek (energy saving)	
	Schakelfrequentie	
	Slipcompensatie	
	Thermisch management	
	Menu 6: Sequencer	111
	Start- stopfuncties en stopmethode	
	Gedrag bij spanningsuitval	
	Vliegende start (spin start)	
	Stopconditie en anti-condensverwarming	
	Run time clock en Real time clock	
	Machine onderhoud en energiemeter	
	Remchopper werkpunt bij gekoppelde DC bus	
	Automatische "slaap – wakker functie"	
	Stand-by conditie (herstartvergrendeling)	
	Low Voltage AC of DC voeding	
	Menu 7: Analoge in- en uitgangen	122
	Menu 8: Digitale in- en uitgangen	126
	Menu 9: Interne logicablokken	131
	Motorpotentiometer	
	Timers	
	Interne oscilloscoop	
	Menu 10: Statusbits, storingsregister en resetcircuit	136
	Beveiliging van de remweerstand	
	Menu 11: Seriële communicatie instellingen	140
	Powerdrive F300 hardware- en softwaredata	
	SmartCard instellingen	
	On-board PLC instellingen	
	Status display	
	Menu 12: Programmeerbare niveau detecties	144
	Bewerkingsblokken	
	Menu 14: PID regelaar	148
	Menu 15, 16 en 17: Optiemodule	156
	Menu 18, 19 en 20: Applicatiemenu's	157
	Menu 22: Menu 0 samenstelling	158
RFC-A mode:	RFC-A mode	160
	RFC-A menu 0	161
	RFC-A menu 2 t/m 5	162
Optiemodules:	SI-I/O module	171
	SI-PROFIBUS module	180
	SI-PROFINET module	181
	SI-Ethernet module	182
	SI-DeviceNet module	183
	SI-CANopen module	184
Diagnose, alarm en trips:	Diagnose en alarm	185
	Trip code's	187
Diversen:	Service, ondersteuning en training	192
Leroy-Somer:	Motoren en reductoren overzicht	204

Powerdrive F300

Over deze handleiding

Deze Nederlandstalige handleiding is bedoeld om het gebruik van de Powerdrive F300 verder te vergemakkelijken. Gebruik dit hulpmiddel alleen nadat u kennis hebt genomen van de inhoud van de met het product meegeleverde fabrieksdocumentatie. De veiligheidsinformatie en aansprakelijkheidsvoorwaarden, zoals in de fabriekshandleiding vermeld, zijn op dit product van toepassing. Deze handleiding is bedoeld om de nodige hulp en assistentie te verlenen en zo de lezer de mogelijkheid te bieden de primaire functies van de Unidrive M700 te laten uitvoeren. Het is op logische wijze opgesteld voor zowel de nieuwe als de meer ervaren lezer. Met het stap voor stap doornemen van de handleiding wordt de lezer door alle fases geleid die nodig zijn voor de het installeren en inregelen van de Unidrive M700.

Veiligheidsinformatie

Regelbare aandrijvingen en bijbehorende optiemodules kunnen gevaarlijk zijn als deze niet correct geïnstalleerd, onderhouden en bediend worden.

Toeziende personen en degenen die de regelaar en/of een externe optiemodule elektrisch bedienen of onderhouden, dienen voldoende gekwalificeerd en competent te zijn om deze taken uit te voeren. Tevens dient men in de gelegenheid gesteld te worden deze handleiding te bestuderen en zonodig over de inhoud van gedachte te kunnen wisselen.

De aanwezige voltages in de Powerdrive F300 en bijbehorende optiemodules kunnen een elektrische schok veroorzaken die dodelijk kan zijn. De *Safe Torque Off* functie onderbreekt niet de op de klemmen van de Powerdrive F300 aanwezig zijnde gevaarlijke spanningen. Voor aanvang van werkzaamheden moet de spanningsvoorzorging naar de Powerdrive F300 minimaal 2 minuten onderbroken zijn.

De installatie-instructies moeten opgevolgd worden. In geval van vragen of twijfel moet er contact opgenomen worden met leverancier van dit product. Het is de verantwoordelijkheid van de eigenaar of gebruiker om zeker te stellen dat de installatie van de Powerdrive F300 en bijbehorende optiemodules en de manier waarop ze bediend en onderhouden worden in overeenstemming is met de wetten en regelgeving van het land van bestemming van het product.

Aan het bedienen van uitsluitend de start en stop controleklemmen kan geen zekerheid ontleend worden met betrekking tot het voorkomen van letsel. Als een gevaarlijke situatie kan ontstaan door het onverwacht in bedrijf komen van de regelaar, moet een afdoende vergrendeling geïnstalleerd worden.

Strekking van deze handleiding

Deze handleiding behandelt de Powerdrive F300 frequentieregelaar in combinatie met een draaistroom inductiemotor en een permanent magneetmotor. Inzet van toepassingsafhankelijke zaken aan de motorzijde zoals, koelventilator, temperatuurbewaking, overtoeren-bewaking, etc. zijn te allen tijde ter beoordeling van de gebruiker.

Algemene informatie

De fabrikant kan niet aansprakelijk gesteld worden voor consequenties die voortkomen uit nalatigheid, niet correcte installatie, wijziging van de parameters van de regelaar of uit een niet correcte combinatie van de regelaar en de motor.

De inhoud van deze handleiding wordt als correct beschouwd op het moment van drukken. In geval van een wijziging in de bedrijfsvoering of voortgaande ontwikkelingen en verbeteringen behoudt de fabrikant zich het recht voor de specificaties van het product of de werking van het product, dan wel de inhoud van deze handleiding te wijzigen zonder berichtgeving.

Beschikbare documentatie en software

Nederlands- en Engelstalige documentatie en software zijn beschikbaar via:
www.nidec-netherlands.nl



Control Techniques trip en informatie App

Voor uw smartphone is de Diagnostic Tool App ter beschikking. Via deze App is de uitgebreide trip-informatie, aansluitschema's en documentatie beschikbaar voor alle Control Techniques drive types.



Online trainingsfaciliteiten (E-learning)

Neem voor online trainingen en presentaties of een bezoek van onze training- en demobus contact op met Saskia of Yvette van de afdeling Sales Support te Sliedrecht. (0184 -420555)



























Powerdrive F300










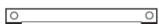
Uitpakken

De onderstaande artikelen zijn in de verpakking met de Powerdrive F300 meegeleverd.

Bouwgrootte 3 t/m 8

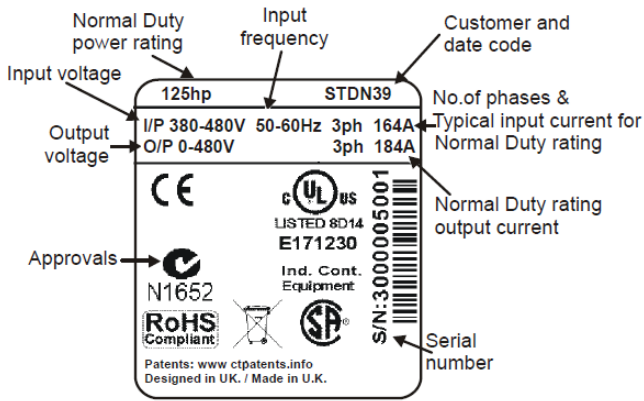
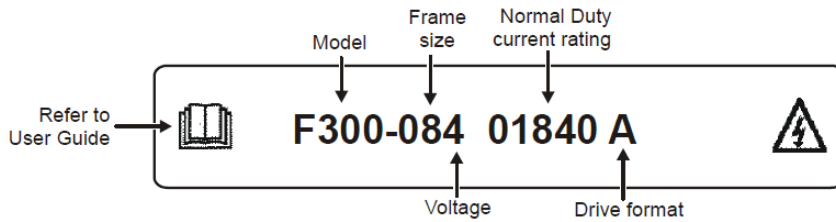
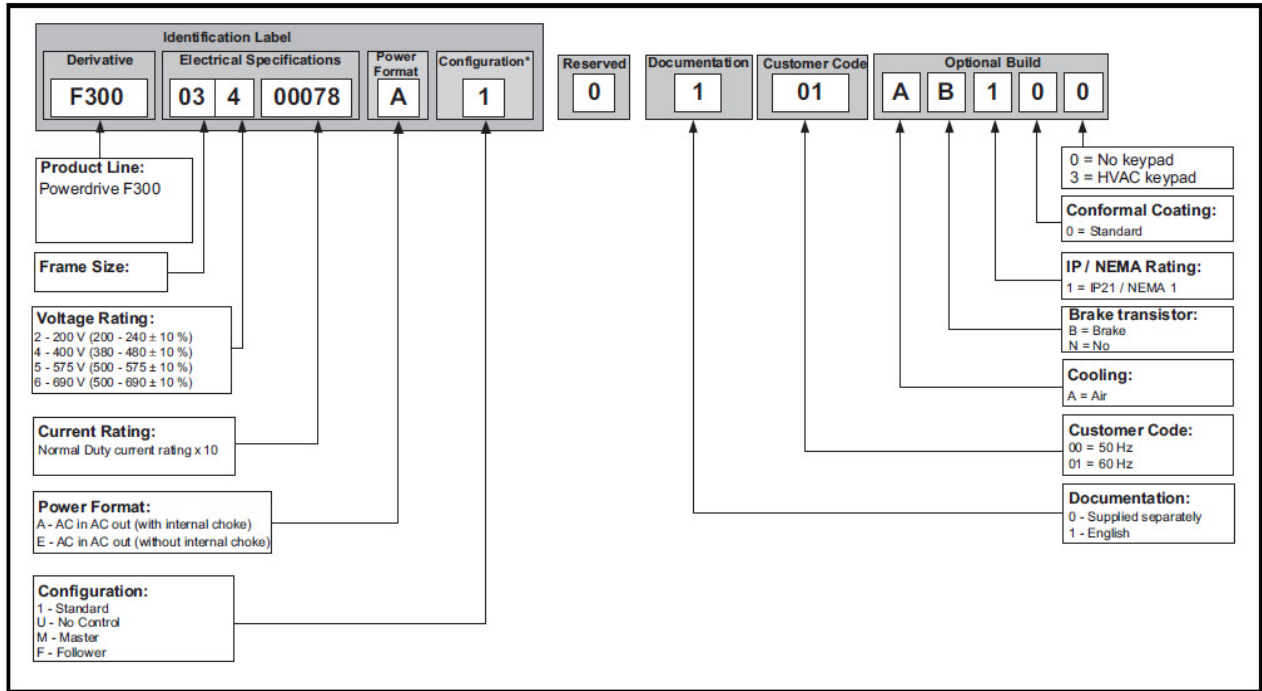
Description	Size 3	Size 4	Size 5	Size 6	Size 7	Size 8
Control connectors			x 1 	 x 1		
Relay connector			x 1 	 x 1		
24 V power supply connector					 x 1	
Grounding bracket				 x 1		
Surface mounting brackets	 x 2	 x 2	 x 2	 x 2	 x 2	 x 2
Grounding clamp	 x 1		 x 1	 x 1		
DC terminal cover grommets	 x 2					
Terminal nuts				M6 x 11 	M8 x 12 	M10 x 12 
Supply and motor connector	 x 1		 x 1	 x 1		
Finger guard grommets			 x 3	 x 2		

Bouwgrootte 9 t/m 11

Description	Size 9A/9E	Size 10E	Size 11E
Control connectors		 x 1	 x 1
Relay connector		 x 1	 x 1
24 V power supply connector		 x 1	
Grounding bracket		 x 1	
Fan power supply connector	 x 1		
Surface mounting brackets	 x 1		 x 1  x 1

Powerdrive F300

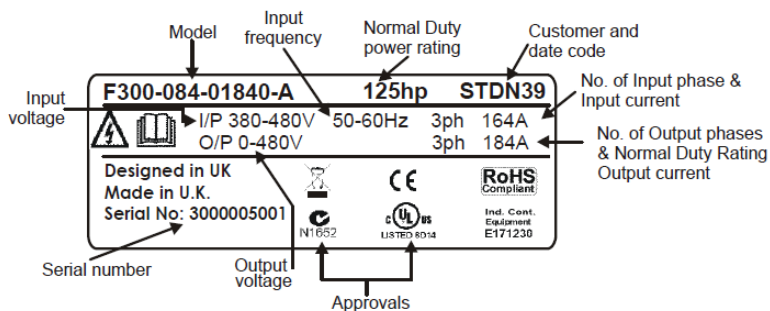
Typenummer en typeplaat



Large label*




Key to approvals

	CE approval	Europe
	C Tick approval	Australia
	UL / cUL approval	USA & Canada
	RoHS compliant	Europe
	Functional safety	USA & Canada



Powerdrive F300

Regelprincipe en motor types

Mode	Regelprincipe	Kenmerken	Motor type
Open Loop	Open loop mode	Constance Volt/Hertz aansturing met slipcompensatie.	Draaistroom inductiemotor zonder encoder op de motor 
	Open loop vector mode	Door constante magnetisatie hoge koppelprestaties over het hele frequentiegebied.	
	Gefixeerde Volt/Hertz	Ten behoeve van multi motor toepassingen.	
	Kwadratische Volt/Hertz	Energy Saving bij centrifugaalpomp en ventilatoren.	
RFC-A	Flux Vector regeling	Closed Loop Flux Vector regeling op basis van een virtuele encoder. Zeer stabiel en nauwkeurig toerental bij een hoog beschikbaar motorkoppel.	Draaistroom inductiemotor zonder encoder op de motor 
RFC-S	RFC-S mode	Aansturing van een permanentmagneetmotoren op basis van een virtuele encoder. Permanentmagneetmotoren kenmerken zich door een enorm hoog rendement.	Permanentmagneetmotor zonder encoder op de motor 

Powerdrive F300

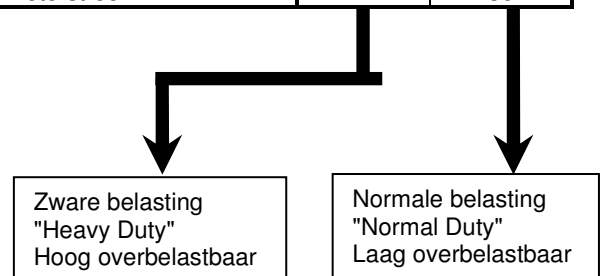
Motorvermogen

Motorvermogen Powerdrive F300

Het motorvermogen is op twee vermogens gebaseerd. "Normal Duty" met een beschikbare overbelasting van 110%. Specifiek voor toepassingen zonder dynamische belasting, zoals centrifugaalpomp en ventilatoren. "Heavy Duty" met een beschikbare overbelasting in Open Loop van 165% en 200% in RFC mode. Specifiek voor toepassingen met hoog aanloop- of losbrekkoppel en werktuigen met een grote massa.

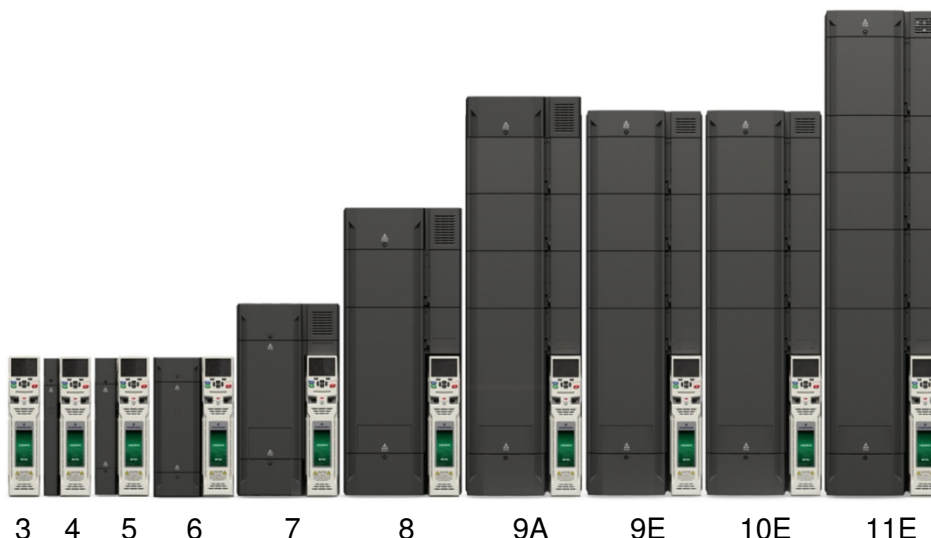
De maximum instelbare overbelasting is zeer afhankelijk van de motorgegevens, met name de Cosφ is hierin zeer bepalend. Overdimensioneren van de Powerdrive t.o.v. de motor zal de instelbare overbelasting nog verder vergroten. De beschikbare overbelastingstijd is afhankelijk van de mate van overbelasting waardoor de motor altijd optimaal beveiligd zal zijn. Zie ook de beschrijving van de thermische bewaking van de motor op pagina 101.

Powerdrive F300	3 x 400V	
	054 00300	
	Heavy	Normal
Motorvermogen kW	11	15
Motorstroom A	27	30



Powerdrive F300

Productoverzicht



Bouwgrootte 3



100	Powerdrive F300	3 x 400V											
200V		034 00034		034 00045		034 00062		034 00077		034 00104		034 00123	
400V		Heavy	Norm.	Heavy	Norm.	Heavy	Norm.	Heavy	Norm.	Heavy	Norm.	Heavy	Norm.
575V	Motorvermogen kW	0,75	1,1	1,1	1,5	1,5	2,2	2,2	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5
690V	Motorstroom A	2,5	3,4	3,1	4,5	4,5	6,2	6,2	7,7	7,8	10,4	10,0	12,3

Bouwgrootte 4



100	Powerdrive F300	3 x 400V			
200V		044 00185		044 00240	
400V		Heavy	Normal	Heavy	Normal
575V	Motorvermogen kW	5,5	7,5	7,5	11
690V	Motorstroom A	15,0	18,5	17,2	24,0

Bouwgrootte 5



100	Powerdrive F300	3 x 400V	
200V		054 00300	
400V		Heavy	Normal
575V	Motorvermogen kW	11	15
690V	Motorstroom A	27	30

Bouwgrootte 6



100	Powerdrive F300	3 x 400V					
200V		064 00380		064 00480		064 00630	
400V		Heavy	Normal	Heavy	Normal	Heavy	Normal
575V	Motorvermogen kW	15	18,5	18,5	22	22	30
690V	Motorstroom A	35	38	42	48	47	63

Bouwgrootte 7



100	Powerdrive F300	3 x 400V					
200V		074 00790		074 00940		074 01120	
400V		Heavy	Normal	Heavy	Normal	Heavy	Normal
575V	Motorvermogen kW	30	37	37	45	45	55
690V	Motorstroom A	66	79	77	94	100	112

Bouwgrootte 8



100	Powerdrive F300	3 x 400V			
200V		084 01550		084 01840	
400V		Heavy	Normal	Heavy	Normal
575V	Motorvermogen kW	55	75	75	90
690V	Motorstroom A	134	155	157	184

Powerdrive F300

Productoverzicht



9A*

9E**

Bouwgrootte 9

100	Powerdrive F300	3 x 400V			
200V		094 02210		094 02660	
400V		Heavy	Normal	Heavy	Normal
575V	Motorvermogen kW	90	110	110	132
690V	Motorstroom A	180 200 ⁽²⁾	221	211 224 ⁽²⁾	255 266 ⁽²⁾

Bouwgrootte 9

	Powerdrive F300	3 x 690V			
		096 01250		096 01550	
		Heavy	Normal	Heavy	Normal
	Motorvermogen kW	90	110	110	132
	Motorstroom A	104	125	131	155



10E**

Bouwgrootte 10

100	Powerdrive F300	3 x 400V			
200V		104 03200		104 03610	
400V		Heavy	Normal	Heavy	Normal
575V	Motorvermogen kW	132	160	160	200
690V	Motorstroom A	270	320	307 320 ⁽²⁾	361

Bouwgrootte 10

	Powerdrive F300	3 x 690V			
		106 01720		106 01970	
		Heavy	Normal	Heavy	Normal
	Motorvermogen kW	132	160	160	185
	Motorstroom A	150	172	178	197



11E**

Bouwgrootte 11

100	Powerdrive F300	3 x 400V					
200V		114 04370		114 04870		114 05070	
400V		Heavy	Normal	Heavy	Normal	Heavy	Normal
575V	Motorvermogen kW	185	225	200	250	250	280
690V	Motorstroom A	377	437	415 417 ⁽²⁾	460 487 ⁽²⁾	415 464 ⁽²⁾	460 507 ⁽²⁾

Bouwgrootte 11

	Powerdrive F300	3 x 690V					
		116 02250		116 02750		116 03050	
		Heavy	Normal	Heavy	Normal	Heavy	Normal
	Motorvermogen kW	185	200	200	250	250	280
	Motorstroom A	210	225	221 238 ⁽²⁾	252 275 ⁽²⁾	221 263 ⁽²⁾	252 305 ⁽²⁾

* De A versie Powerdrives kunnen direct met driefasen AC gevoed worden.

** Bij de E versie is de interne netsmoorspoel verwijderd en de drive is daardoor korter en lichter. Een externe netsmoorspoel is nu noodzakelijk. Functioneel zijn de A en E versie gelijk aan elkaar.

(2) Nominale uitgangsstroom bij een schakelfrequentie van 2kHz.

Powerdrive F300

Specificaties

Regelmethode:	Open loop: Constante V/Hz aansturing met slipcompensatie. Vector mode: Constante magnetisatie hoge koppelprestaties bij lage frequenties. Gefixeerde V/Hz: Ten behoeve van Multi motor toepassingen. Kwadratische V/Hz: Ten behoeve van ventilatoren en centrifugaalpompen. RFC-A mode: Flux vector mode zonder encoder op de motor. RFC-S mode: Permanent magneetmotoren zonder encoder op de motor.
Modulatiemethode:	Pulsbreedte modulatie Fabrieksinstelling Vector pauze modulatie ... Ter voorkoming van resonantie bij lage frequenties. Blok golf overmodulatie Hogere uitgangsspanning bij lange motorkabels.
Voedingsspanning:	Powerdrive F300 is leverbaar in de volgende voedingsspanningen. - 3 fase 200 tot 240 Volt \pm 10% (bouwgrootte 3 t/m 10) - 3 fase 380 tot 480 Volt \pm 10% (bouwgrootte 3 t/m 11) - 3 fase 500 tot 575 Volt \pm 10% (bouwgrootte 5 t/m 11) - 3 fase 500 tot 690 Volt \pm 10% (bouwgrootte 7 t/m 11)
Voedingsfrequentie:	50 – 60Hz. \pm 10%
Motortype:	- Drie fasen inductiemotor met eigen koelventilator zonder feedback encoder - Drie fasen permanent magneetmotor zonder feedback encoder
Motorvermogen:	<i>Normal Duty:</i> Hoog continuvermogen bij een lage overbelastbaarheid van 110%. <i>Heavy Duty:</i> Gereduceerd continuvermogen bij een hoge overbelastbaarheid van 150%.
Overbelastbaarheid:	<i>Normal duty:</i> 110% gedurende 165 sec. <i>Heavy duty:</i> 150% gedurende 60 sec.
Overbelastingsdetectie:	Overbelasting van de motor wordt door de Powerdrive F300 gedetecteerd aan de hand van de geprogrammeerde motorgegevens. Het thermisch model van de Powerdrive F300 is in Open Loop en RFC-A mode gebaseerd op zelf ventilerende inductiemotoren en functioneert als een bimetaalreleis in de motorleiding.
Beschermingsgraad:	- Paneelmontage IP21. (NEMA 1) - Doorbouwmontage IP65 (bouwgrootte 3 t/m 8), IP55 (bouwgrootte 9 t/m 11) (NEMA 12).
Printplaat coating:	Alle printplaten zijn voorzien van een beschermende coating.
Koeling v.d. Powerdrive:	Interne luchtkoeling d.m.v. ventilatoren met regelbaar toerental en aangestuurd vanuit het thermisch management van de Powerdrive. Alle ventilatoren worden gevoed vanuit de interne 24V van de Powerdrive.
Omgevingstemperatuur:	Alle bouwgrootten, -20°C tot +50°C. Boven 40°C bij gereduceerde uitgangsstroom.
Opslagtemperatuur:	-40 tot +50°C langdurig. +70°C kortstondig.
Luchtvochtigheid:	95% niet condenserend bij 40°C . Tijdens opslag: 93%, bij 40°C, gedurende 4 dagen.
Opstellingshoogte:	Alle bouwgroottes, nominaal belastbaar tot 1000m boven zeeniveau. Boven 1000m, 1% reductie van de uitgangsstroom per 100m, tot een maximum van 3000m.
Uitgangsfrequentie:	0 - 550 Hz.
Uitgangsspanning:	0 tot AC voedingsspanning.
Schakelfrequenties:	Bij alle bouwgrootten selecteerbaar: 2, 3, 4, 6, 8, 12 en 16kHz.
EMC filter:	Intern uitschakelbaar EMC filter.
Transiëntbeveiliging:	Uitschakelbare transiëntbeveiliging tussen de AC voedingsklemmen en aarde.
Starts per uur:	Elektronisch: ongelimiteerd Voedingsspanning: 3 min. interval met een maximum van 20 per uur.
Safe Torque Off:	De Safe Torque Off ingang klem 29 heeft de volgende specificaties. Verificatie door TÜV Rheinland. EN ISO 13849-1: PL e categorie 4 EN 61800-5-2: SIL 3

Powerdrive F300

Bouwgrootte 3A

Powerdrive F300				3 x 400 V											
Beschikbare voedingsspanningen				034 00034		034 00045		034 00062		034 00077		034 00104		034 00123	
200V | 400V | 575V | 690V				Heavy	Norm.	Heavy	Norm.	Heavy	Norm.	Heavy	Norm.	Heavy	Norm.	Heavy	Norm.
Motor	Motorvermogen bij 400 V	kW	0,75	1,1	1,1	1,5	1,5	2,2	2,2	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	
	Nominale uitgangsstroom	A	2,5	3,4	3,1	4,5	4,5	6,2	6,2	7,7	7,8	10,4	10,0	12,3	
	Maximum uitgangsstroom	%	150	110	150	110	150	110	150	110	150	110	150	110	
	Max. uitgangsstroom RFC #	%	200	110	200	110	200	110	200	110	200	110	200	110	
	Aderdiameter motorzijdig *	mm ²	1,5		1,5		1,5		1,5		1,5		1,5		
Voeding	Voeding		3 x 380-480 V ±10%						50-60 Hz. ±10%						
	Nominale ingangsstroom	A	3,4	5	4,5	6	5,5	8	8,1	11	9	12	11,5	14	
	Netzijdige zekering**	gG A	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20	20	
	Aderdiameter netzijdig *	mm ²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	
Rem	Piek remvermogen	kW	8,2						12,2						
	Continu remvermogen	kW	1,1		1,5		2,2		3,0		4,0		5,5		
	Minimale remweerstand ***	Ω	74						50						
Algemeen	Totale verliezen bij 3 kHz	W	71	80	69	88	83	104	98	114	115	145	138	163	
	Verliezen voorzijde	W	Maximum 50 W												
	Bescherming		IP21 en IP65 (doorbouw)												
	Tussenkring capaciteit	μF	220						390						
	Tussenkring smoorspoel	μH	n.v.t						1000						
	DC bus laadweerstand	Ω	20												
	Aandraaikoppel hoofdstroom	Nm	Connector 0,8Nm						overige 2,5 Nm						
	Gewicht	kg	4,0						4,5						

* Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl adersolatie in een draadgoot bij 35° C omgevingstemperatuur.

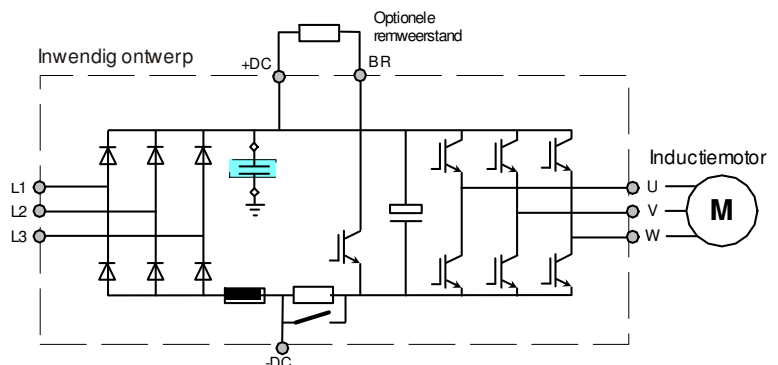
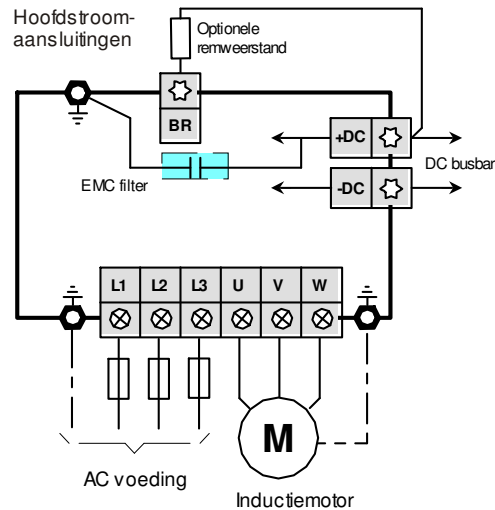
** Raadpleeg tevens hoofdstuk "Voedingsspecificaties".

*** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Powerdrive.

Maximum uitgangsstroom bij RFC-A en RFC-S mode.



Maten in mm



Powerdrive F300

Bouwgrootte 4A

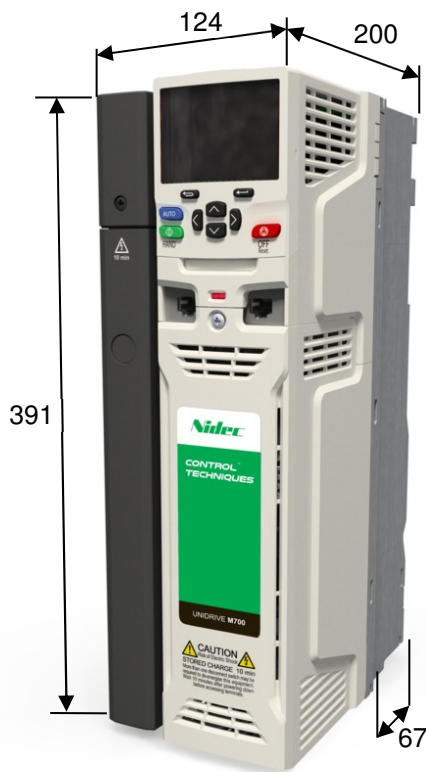
Powerdrive F300		3 x 400 V						
Beschikbare voedingsspanningen		044 00185		044 00240				
200V	400V	575V	690V	Heavy	Normal	Heavy	Normal	
Motor	Motorvermogen bij 400 V	kW		5,5	7,5	7,5	11	
	Nominale uitgangsstroom	A		15,0	18,5	17,2	24,0	
	Maximale uitgangsstroom	%		150	110	150	110	
	Maximale uitgangsstroom RFC #	%		200	110	200	110	
	Aderdiameter motorzijdig*	mm ²		2,5	2,5	2,5	4	
Voeding	Voeding			380-480 V ± 10%		45 - 66 Hz.		
	Nominale ingangsstroom	A		13	17	15	22	
	Netzijdige zekering **	gG A		25	25	32	32	
	Aderdiameter netzijdig *	mm ²		2,5	2,5	2,5	4	
Rem	Piek remvermogen	kW		18				
	Continu remvermogen	kW		7,5		11		
	Minimale remweerstand ***	Ω		34				
Algemeen	Verliezen bij 3 kHz schakelfreq.	W		189	225	210	283	
	Verliezen voorzijde bij doorbouw	W		Maximum 75 W				
	Bescherming			IP21 en IP65 (doorbouw)				
	Tussenkring capaciteit	μF		660				
	Tussenkring smoorspoel	μH		1331				
	DC bus laadweerstand	Ω		30				
	Aandraaikoppel hoofdstroom	Nm		Connector 0,8Nm		overige 2,5 Nm		
	Gewicht	kg		6,5				

* Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl aderisolatie in een draadgoot bij 35° C omgevingstemp.

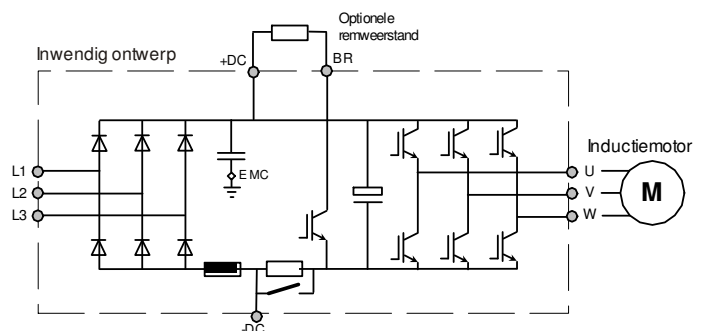
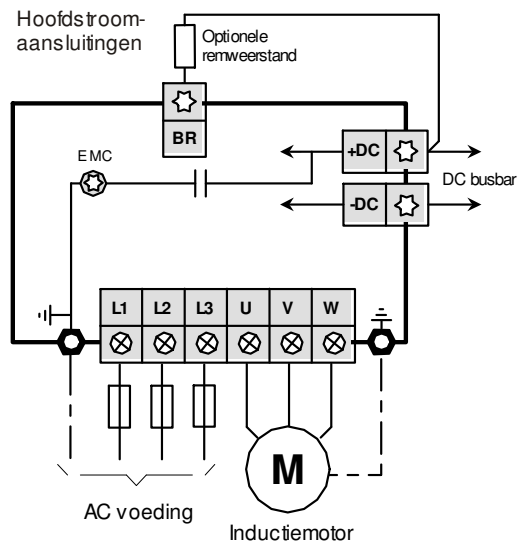
** Raadpleeg tevens hoofdstuk "Voedingsspecificaties".

*** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Powerdrive.

Maximum uitgangsstroom bij RFC-A en RFC-S mode.



Maten in mm



Powerdrive F300

Bouwgrootte 5A

Powerdrive F300				3 x 400 V	
Beschikbare voedingsspanningen				054 00300	
200V	400V	575V	690V	Heavy	Normal
Motor	Motorvermogen bij 400 V	kW		11	15
	Nominale uitgangsstroom	A		27	30
	Maximale uitgangsstroom	%		150	110
	Maximale uitgangsstroom RFC #	%		200	110
	Aderdiameter motorzijdig*	mm ²		6	6
Voeding	Voeding			3 x 380-480 V ±10% (45-66 Hz)	
	Nominale ingangsstroom	A		23,4	26
	Netzijdige zekering **	gG A		40	40
	Aderdiameter netzijdig	mm ²		4	6
Rem	Piek remvermogen	kW		28	
	Continu remvermogen	kW		15	
	Minimale remweerstand ***	Ω		22	
Algemeen	Totale verliezen bij 3 kHz.	W		276	324
	Verliezen voorzijde bij doorbouw	W		Maximum 100 W	
	Bescherming			IP21 en IP65 (doorbouw)	
	Tussenkring capaciteit	μF		780	
	Tussenkring smoorspoel	μH		1100	
	DC bus laadweerstand	Ω		30	
	Aandraaikoppel hoofdstroom	Nm		2,5Nm	
	Gewicht	kg		7,4	

*Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl adersolatie in een draadgoot bij 35° C omgevingstemp.

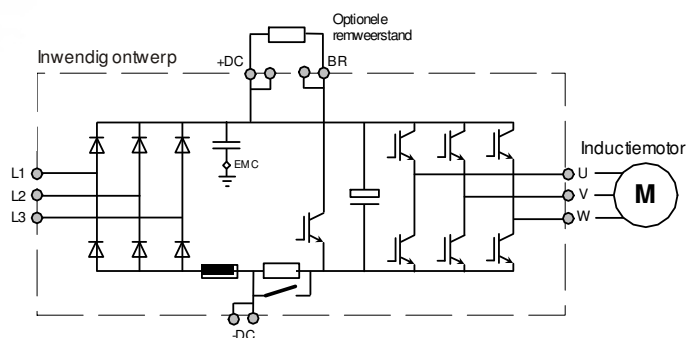
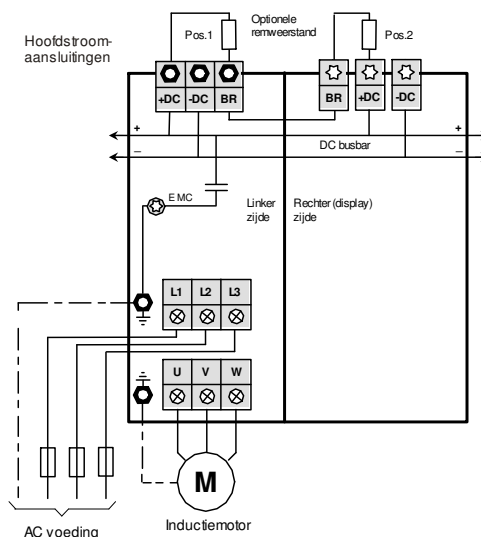
** Raadpleeg tevens hoofdstuk "Voedingsspecificaties".

*** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Powerdrive.

Maximum uitgangsstroom bij RFC-A en RFC-S mode.



Maten in mm



Powerdrive F300

Bouwgrootte 6A

Powerdrive F300				3 x 400 V					
Beschikbare voedingsspanningen				064 00380		064 00480		064 00630	
200V 400V 575V 690V				Heavy	Normal	Heavy	Normal	Heavy	Normal
Motor	Motorvermogen bij 400 V	kW		15	18,5	18,5	22	22	30
	Nominale uitgangsstroom	A		35	38	42	48	47	63
	Maximale uitgangsstroom	%		150	110	150	110	150	110
	Maximale stroom RFC mode #	%		200	110	200	110	200	110
	Aderdiameter motorzijdig*	mm ²		10	10	10	16	16	16
Voeding	Voeding		3 x 380-480 V ±10% 50-60 Hz. ±10%						
	Nominale ingangsstroom	A	29	32	36	41	40	54	
	Netzijdige zekering**	gR A	63	63	63	63	63	63	
	Aderdiameter netzijdig *	mm ²	6	6	10	10	16	16	
Rem	Piek remvermogen	kW	31						
	Continu remvermogen	kW	18,5		22		30		
	Minimale remweerstand ***	Ω	20						
Algemeen	Totale verliezen bij 3 kHz.	W	389	417	455	515	500	656	
	Verliezen voorzijde bij doorbouw	W	Maximum 100 W						
	Bescherming		IP21 en IP65 (doorbouw)						
	Tussenkring capaciteit	μF	1500						
	Tussenkring smoorspoel	μH	644						
	DC bus laadweerstand	Ω	33						
	Aandraaikoppel aansluitbouten	Nm	6 tot 8						
	Gewicht	kg	14						

*Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl aderisolatie in een draadgoot bij 35° C omgevingstemp.

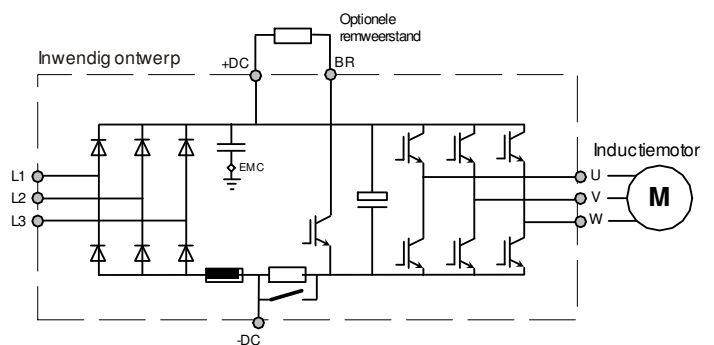
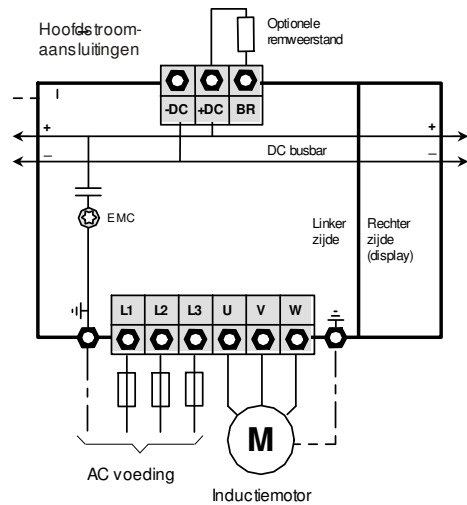
** Raadpleeg tevens hoofdstuk "Voedingspecificaties".

*** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Powerdrive.

Maximum uitgangsstroom bij RFC-A en RFC-S mode.



Maten in mm



Powerdrive F300

Bouwgrootte 7A

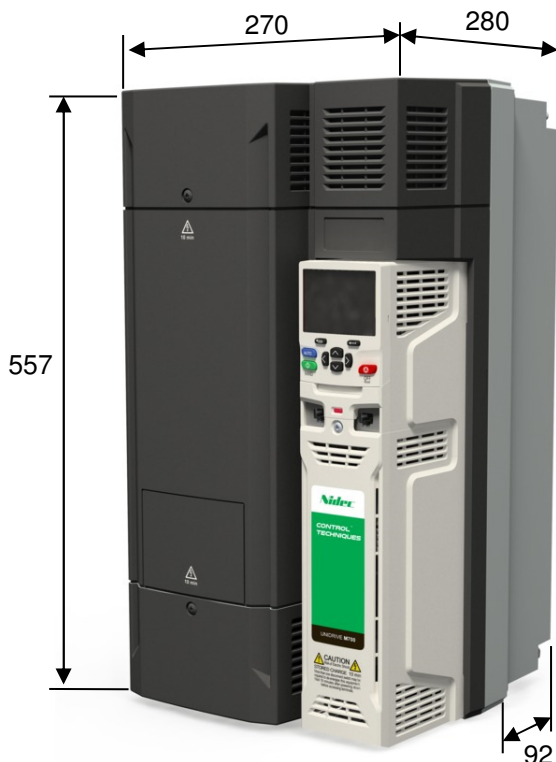
Powerdrive F300					3 x 400 V					
Beschikbare voedingsspanningen					074 00790		074 00940		074 01120	
					Heavy	Normal	Heavy	Normal	Heavy	Normal
Motor	Motorvermogen bij 400 V	kW	30	37	37	45	45	55	55	55
	Nominale uitgangsstroom	A	66	79	77	94	100	112	112	112
	Maximale uitgangsstroom	%	150	110	150	110	150	110	150	110
	Maximale stroom RFC mode #	%	200	110	200	110	200	110	200	110
	Aderdiameter motorzijdig*	mm ²	25	25	25	35**	35**	35**	35**	35**
Voeding	Voeding		3 x 380-480 V ±10%				50-60 Hz. ±10%			
	Nominale ingangsstroom	A	56	67	66	80	85	96	96	96
	Netzijdige zekering***	gG A	100		100		125			
	Aderdiameter netzijdig*	mm ²	16	25	25	35**	35**	35**	35**	35**
Rem	Piek remvermogen	kW	68				87			
	Continu remvermogen	kW	37				45			
	Minimale remweerstand ***	Ω	9				7			
Algemeen	Totale verliezen bij 3 kHz.	W	692	830	812	999	1017	1152	1152	1152
	Verliezen voorzijde bij doorbouw	W	Maximum 204 W							
	Tussenkring capaciteit	μF	2340							
	Tussenkring smoorspoel	μH	423							
	Aandraaikoppel aansluitbouten	Nm	12 tot 14							
	Gewicht	kg	28							

* Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl aderisolatie in een draadgoot bij 35° C omgevingstemperatuur.

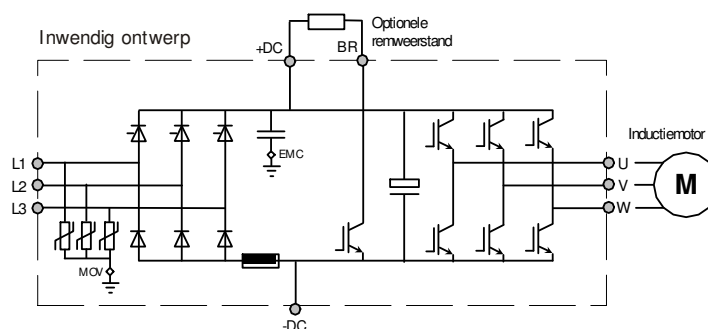
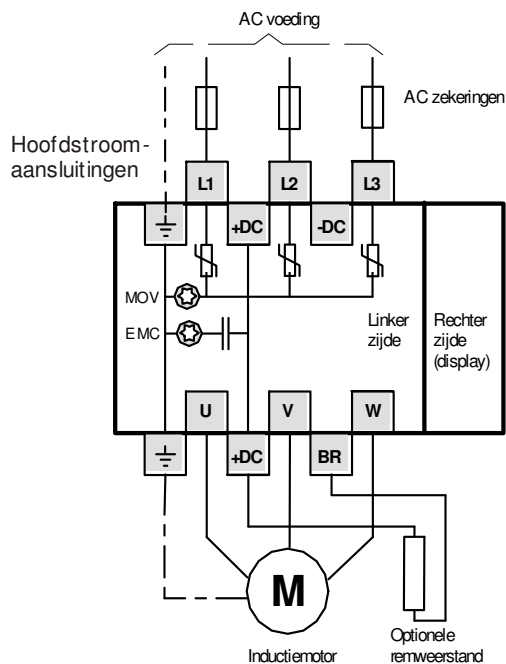
** Raadpleeg tevens hoofdstuk "Voedingspecificaties".

*** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Powerdrive.

Maximum uitgangsstroom bij RFC-A en RFC-S mode.



Maten in mm



Powerdrive F300

Bouwgrootte 8A

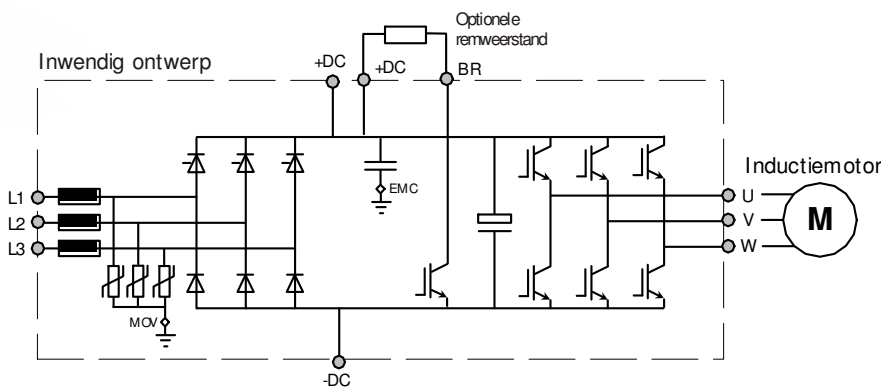
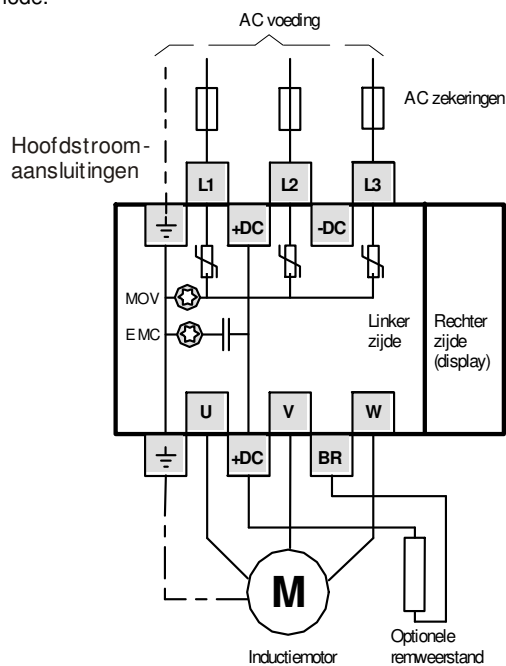
Powerdrive F300		3 x 400 V					
Beschikbare voedingsspanningen		084 01550		084 01840			
200V | 400V | 575V | 690V		Heavy	Normal	Heavy	Normal		
Motor	Motorvermogen bij 400 V	kW		55	75	75	90
	Nominale uitgangsstroom	A		134	155	157	184
	Maximale uitgangsstroom	%		150	110	150	110
	Maximale stroom RFC mode #	%		175	110	175	110
	Aderdiameter motorzijdig*	mm ²		50	50	70	70
Voeding	Voeding	3 x 380-480 V ±10%		50-60 Hz. ±10%			
	Nominale ingangsstroom	A		100	137	140	164
	Netzijdige zekering**	gR A		250		250	
	Aderdiameter netzijdig *	mm ²		25	35	35	50
Rem	Piek remvermogen	kW		135			
	Continu remvermogen	kW		75	90		
	Minimale remweerstand ***	Ω		4,5			
Algemeen	Totale verliezen bij 3 kHz.	W		1374	1652	1541	2004
	Verliezen voorzijde bij doorbouw	W		Maximum 347 W			
	Tussenkring capaciteit	μF		3510			
	AC smoorspoel intern	μH		170			
	Aandraaikoppel aansluitbouten	Nm		15 tot 20			
	Gewicht	kg		52			

* Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl aderisolatie in de vrije lucht bij 35° C omgevingstemperatuur.

** Raadpleeg tevens hoofdstuk "Voedingsspecificaties".

*** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Powerdrive.

Maximum uitgangsstroom bij RFC-A en RFC-S mode.



Powerdrive F300

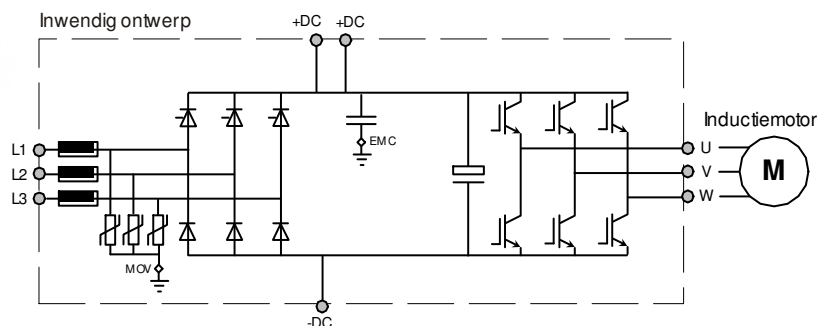
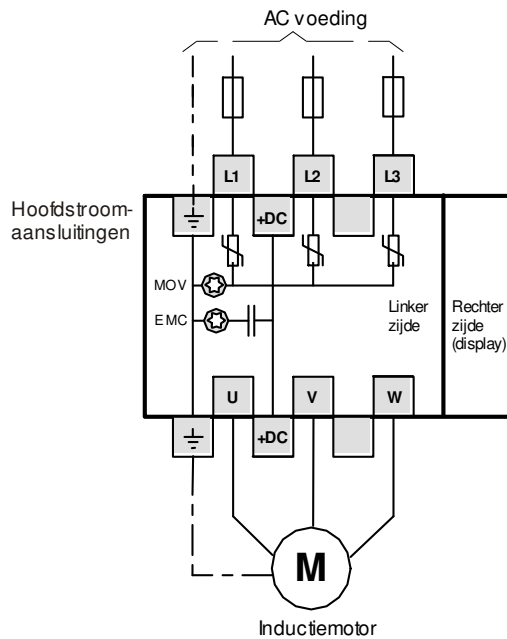
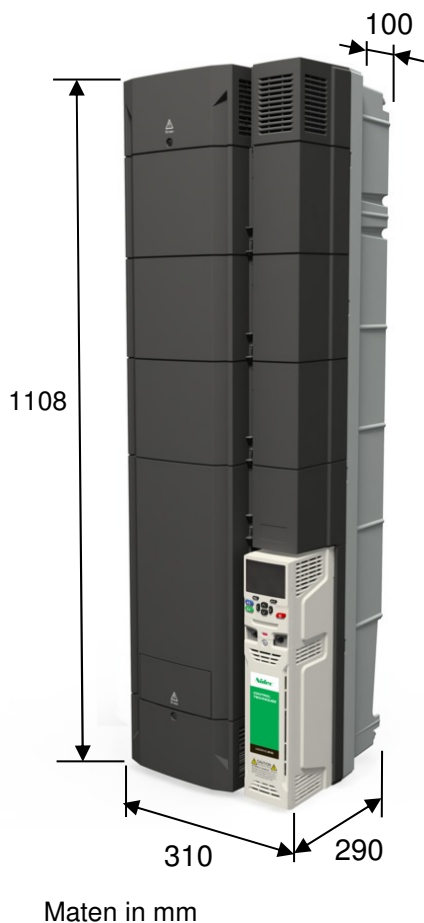
Bouwgrootte 9A

Powerdrive F300		3 x 400 V					
Beschikbare voedingsspanningen		094 02210		094 02660			
		Heavy	Normal	Heavy	Normal		
Motor	Motorvermogen bij 400 V	kW		90	110	110	132
	Nominale uitgangsstroom (3kHz.)	A		180	221	211	255
		(2kHz) A		200		224	266
	Maximale uitgangsstroom	%		150	110	150	110
	Maximale stroom RFC mode #	%		175	110	175	110
Aderdiameter motorzijdig*	mm ²		70	95	95	120	
Voeding	Voeding			3 x 380-480 V ±10%		50-60 Hz. ±10%	
	Nominale ingangsstroom	A		190	211	204	245
	Netzijdige zekering**	gR A		315	315	315	315
	Aderdiameter netzijdig *	mm ²		70	95	95	120
Algemeen	Totale verliezen bij 3 kHz.	W		2136	2710	2532	3191
	Verliezen voorzijde bij doorbouw	W		Maximum 480 W			
	Tussenkring capaciteit	uF		5460			
	AC smoorspoel intern	µH		82			
	Aandraaikoppel aansluitbouten	Nm		15 tot 20			
	Gewicht	kg		66,5			

* Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl aderisolatie in de vrije lucht bij 35° C omgevingstemperatuur.

** Raadpleeg tevens hoofdstuk "Voedingspecificaties".

Maximum uitgangsstroom bij RFC-A en RFC-S mode.



Powerdrive F300

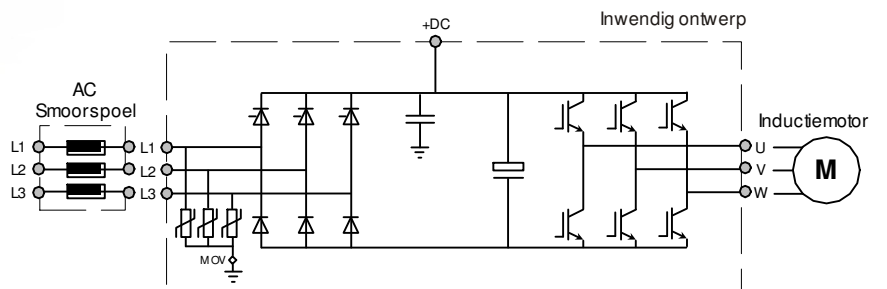
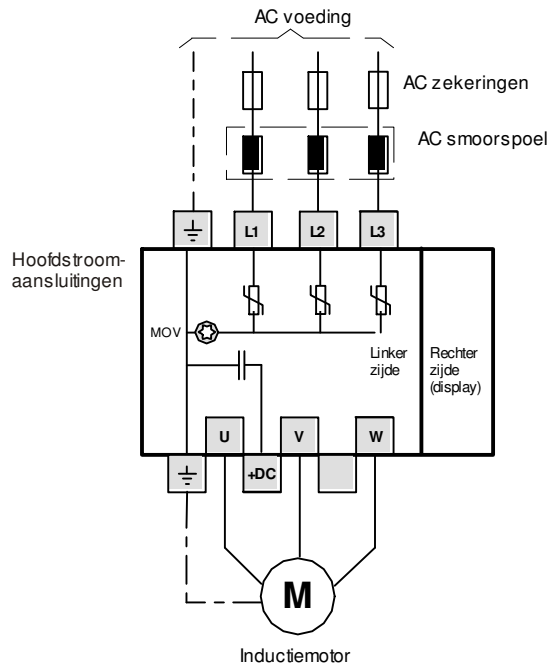
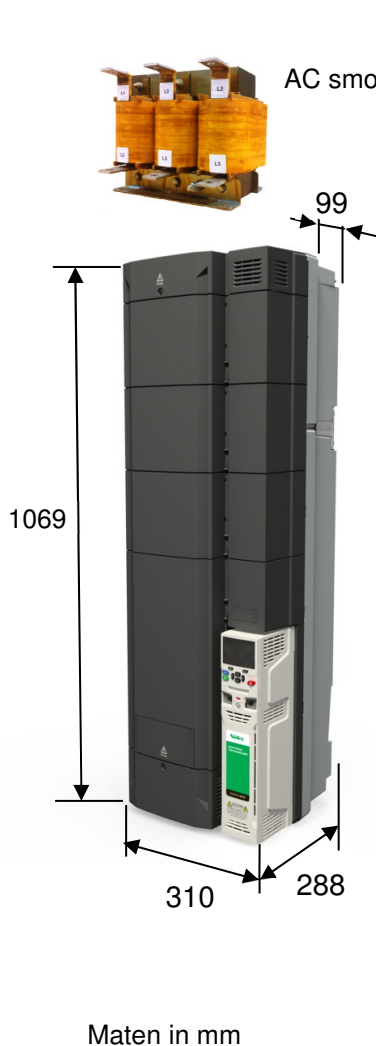
Bouwgrootte 9E

Powerdrive F300		3 x 400 V					
Beschikbare voedingsspanningen		094 02210		094 02660			
		Heavy	Normal	Heavy	Normal		
		200V	400V	575V	690V		
Motor	Motorvermogen bij 400 V	kW		90	110	110	132
	Nominale uitgangsstroom (3kHz.)	A		180	221	211	255
	(2kHz.)	A		200	224	224	266
	Maximale uitgangsstroom	%		150	110	150	110
	Maximale stroom RFC mode #	%		175	110	175	110
Aderdiameter motorzijdig*	mm ²		70	95	95	120	
Voeding	Voeding	3 x 380-480 V ±10%		50-60 Hz. ±10%			
	Nominale ingangsstroom	A		190	211	204	245
	Netzijdige zekering**	gR A		315	315	315	315
	Aderdiameter netzijdig *	mm ²		70	95	95	120
Algemeen	Totale verliezen bij 3 kHz.	W		2321	2565	2524	2998
	Verliezen voorzijde bij doorbouw	W		Maximum 480 W			
	Tussenkring capaciteit	uF		5460			
	AC smoorspoel extern			INL401			
	Aandraaikoppel aansluitbouten	Nm		15 tot 20			
	Gewicht	kg		46			

* Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl adersisolatie in de vrije lucht bij 35° C omgevingstemperatuur.

** Raadpleeg tevens hoofdstuk "Voedingsspecificaties".

Maximum uitgangsstroom bij RFC-A en RFC-S mode.



Powerdrive F300

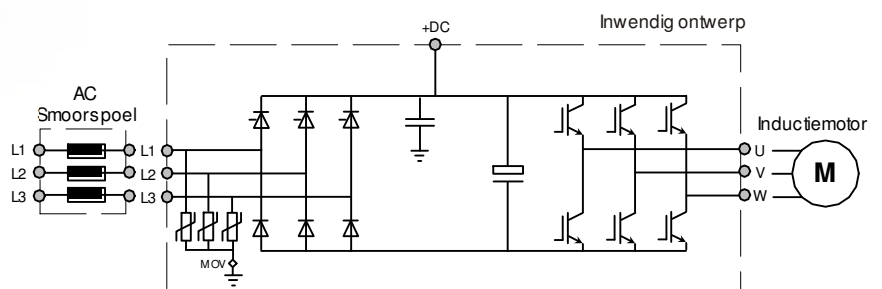
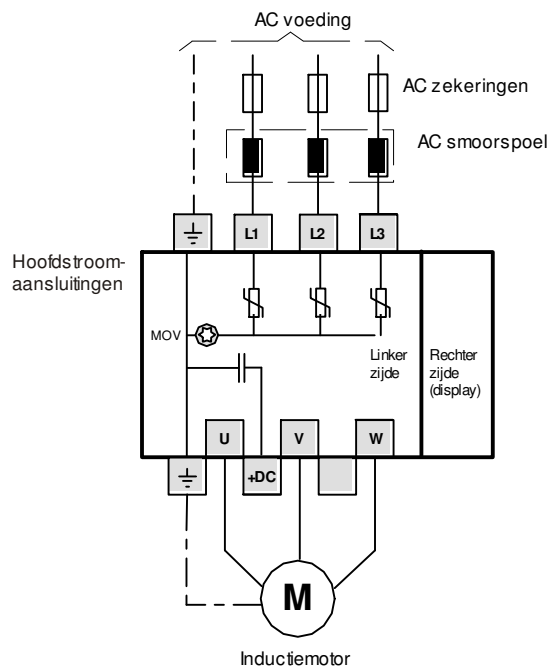
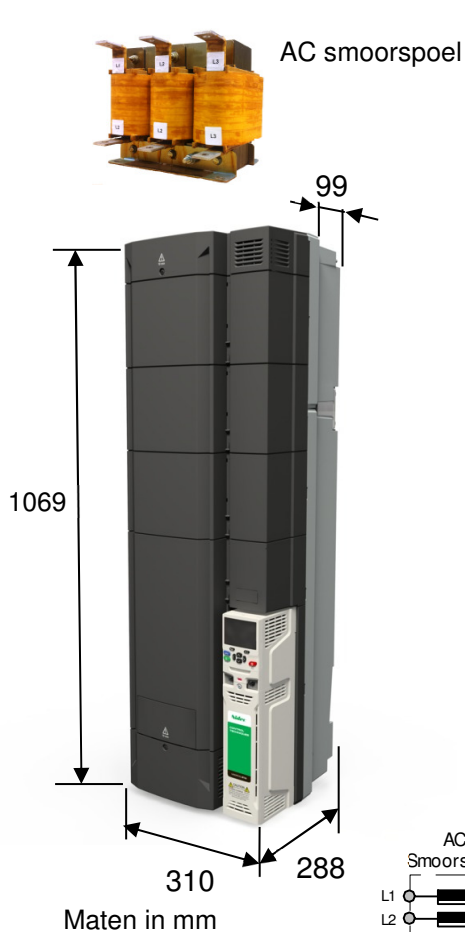
Bouwgrootte 10E

Powerdrive F300					3 x 400 V			
Beschikbare voedingsspanningen					104 03200		104 03610	
					Heavy	Normal	Heavy	Normal
Motor	Motorvermogen bij 400 V	kW			132	160	160	200
	Nominale uitgangsstroom (3kHz.)	A			270	320	307	361
		(2kHz)	A				320	
	Maximale uitgangsstroom	%			150	110	150	110
	Maximale stroom RFC mode #	%			175	110	175	110
	Aderdiameter motorzijdig*	mm ²			120	120	120	120
Voeding	Voeding**				3 x 380-480 V ±10%		50-60 Hz. ±10%	
	Nominale ingangsstroom	A			258	306	328	370
	Netzijdige zekering**	gR	A		400	400	450	450
	Aderdiameter netzijdig *	mm ²			120	2 x 70	2 x 70	2 x 95
Algemeen	Totale verliezen bij 3 kHz.	W			3022	3582	3652	4121
	Verliezen voorzijde bij doorbouw	W			Maximum 480 W			
	Tussenkring capaciteit	uF			7020			
	AC smoorspoel extern				INL402			
	Aandraaikoppel aansluitbouten	Nm			15 tot 20			
	Gewicht	kg			46			

* Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl aderisolatie in de vrije lucht bij 35° C omgevingstemperatuur.

** Raadpleeg tevens hoofdstuk "Voedingspecificaties".

Maximum uitgangsstroom bij RFC-A en RFC-S mode.



Powerdrive F300

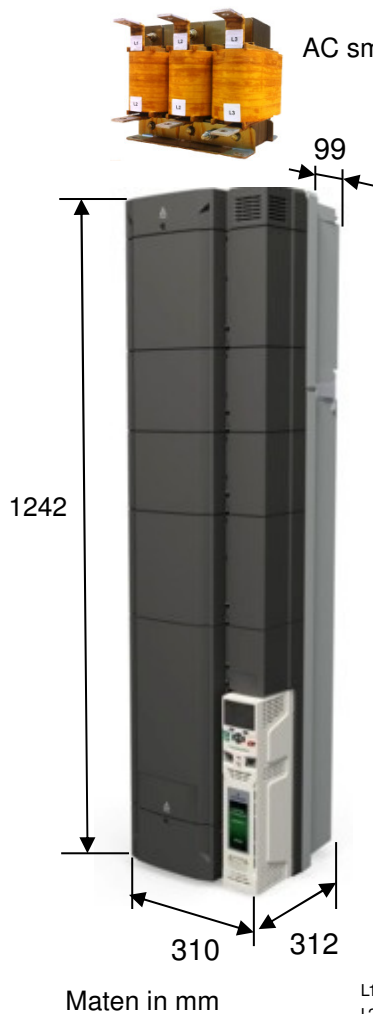
Bouwgrootte 11E

Powerdrive F300				3 x 400 V						
Beschikbare voedingsspanningen				114 04370		114 04870		114 05070		
200V	400V	575V	690V	Heavy	Normal	Heavy	Normal	Heavy	Normal	
Motor	Motorvermogen bij 400 V	kW			185	225	200	250	250	315
	Nominale uitgangsstroom (3kHz.)	A			377	437	415	460	415	460
		(2kHz)					417	487	464	507
	Maximale uitgangsstroom	%			130	110	130	110	130	110
	Maximale stroom RFC mode #	%			175	110	175	110	175	110
Voeding	Aderdiameter motorzijdig*	mm ²								
	Voeding**				3 x 380-480V ±10%		50-60Hz. ±10%			
	Nominale ingangsstroom	A			366	424	390	455	460	502
	Netzijdige zekering**	gR A			500		500		630	
Algemeen	Aderdiameter netzijdig *	mm ²								
	Totale verliezen bij 3 kHz.	W			3905	4576	4325	4843	4325	4843
	Verliezen voorzijde bij doorbouw	W			Maximum 480 W					
	Tussenkring capaciteit	uF			8585				9360	
	AC smoorspoel extern				INL402		INL403			
	Aandraaikoppel aansluitbouten	Nm			15 tot 20					
Gewicht	kg			63						

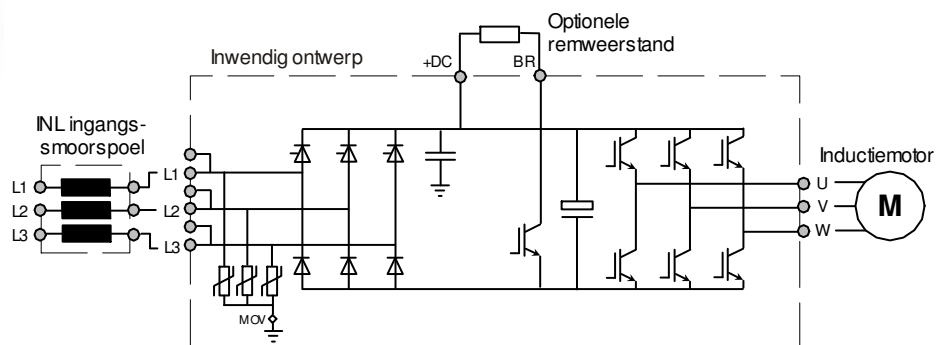
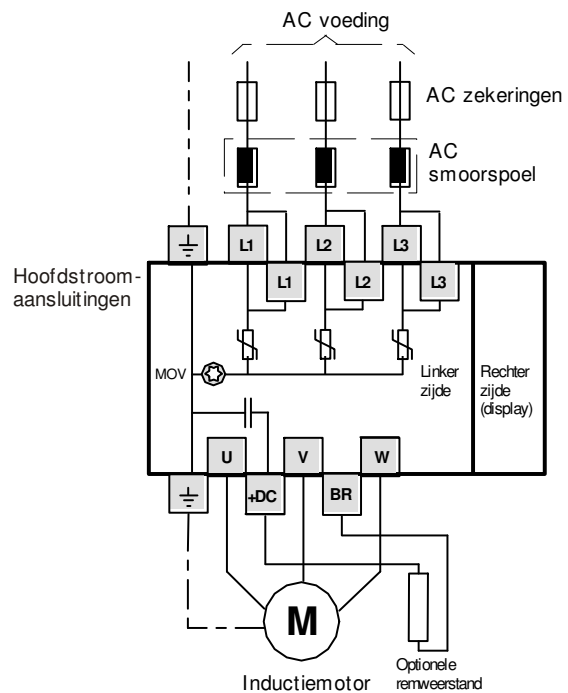
* Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl aderisolatie in de vrije lucht bij 35° C omgevingstemperatuur.

** Raadpleeg tevens hoofdstuk "Voedingsspecificaties".

Maximum uitgangsstroom bij RFC-A en RFC-S mode.



AC smoorspoel



Powerdrive F300

Powermodules Stand Alone

Maximaal 20 powermodules van bouwgroote 9/10 en 10 powermodules van bouwgroote 11, van gelijk type, kunnen worden samengevoegd tot één grote Powerdrive F300, waarbij er sprake is van één master module en maximaal negentien (negen) follower modules. Bij toepassing van meervoudige powermodules moet een reductie op de uitgangsstroom van 5% worden aangehouden.

* De genoemde motorvermogens zijn indicatief omdat deze zeer afhankelijk zijn van motorspanning, pooltal en $\cos. \phi$, verificatie van nominale motorstroom is dan ook beslist noodzakelijk.

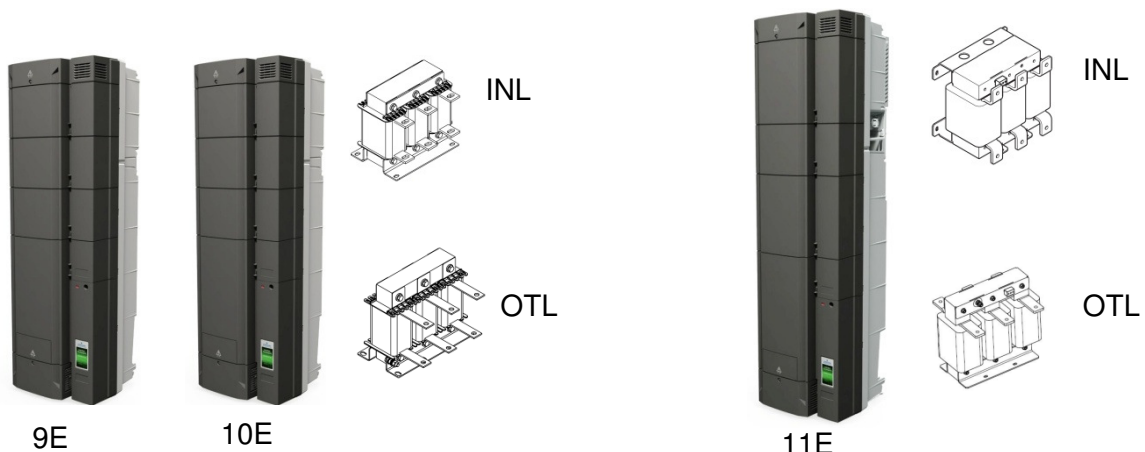
De powermodules zijn standaard uitgerust met een remtransistor. Bij regeneratieve energie zal elke powermodule met een remweerstand uitgerust moeten worden. De follower modules zijn uitgerust met een interface unit en een verbindingkabel waarmee de modules aan elkaar gekoppeld kunnen worden. De aansluitwijze van deze kabels is op de volgende pagina weergegeven. Netzijdig moeten de powermodules individueel afgezekerd worden overeenkomstig de gegevens op de voorgaande pagina's. Motorzijdig moeten alle powermodules voorzien worden van een uitgangsmoorspoel die allen van hetzelfde type moeten zijn. In verband met de eenvoud in de schakelkast en aansluittechnische werkzaamheden is het ten eerste aan te bevelen om het aantal motorkabels af te stemmen op het aantal toegepaste powermodules. De motorkabels kunnen dan direct op de uitgangsmoorspoelen worden aangesloten en de kabels zullen vervolgens in de motorklemmenkast samengevoegd worden.

400V Power Modules bij nominale belasting (zonder 5% reductie i.v.m. parallel schakelen) (2) = 2kHz.

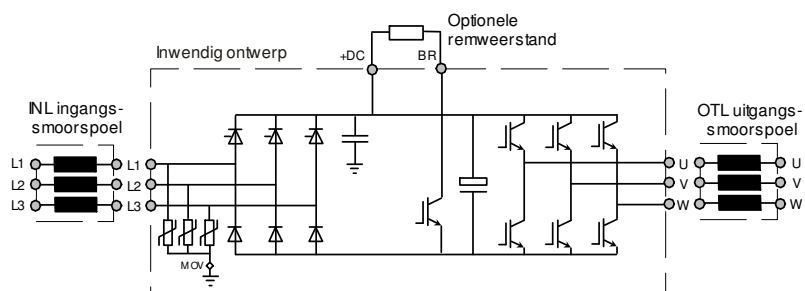
Bouw-grootte	Type Power Module	Heavy duty		Normal duty		Smoorspoel	
		kW*	A	kW*	A	Input	Output
9	M000-094 02000 E B	90	200 (2)	110	221	INL 401	OTL 401
	M000-094 02240 E B	110	224 (2)	132	266 (2)	INL 401	OTL 402
10	M000-104 02700 E B	132	270	160	320	INL 402	OTL 403
	M000-104 03200 E B	160	320 (2)	200	361	INL 402	OTL 404
11	M000-114 03770 E B	200	377	225	437	INL 403	OTL 405
	M000-114 04170 E B	225	417 (2)	250	487 (2)	INL 403	OTL 405
	M000-114 04640 E B	250	464 (2)	280	507 (2)	INL 403	OTL 406

690V Power Modules bij nominale belasting (zonder 5% reductie i.v.m. parallel schakelen) (2) = 2kHz.

Bouw-grootte	Type Power Module	Heavy duty		Normal duty		Smoorspoel	
		kW*	A	kW*	A	Input	output
9	M000 096 01040 E B	90	104	110	125	INL 601	OTL 601
	M000 096 01310 E B	110	131	132	155	INL 602	OTL 602
10	M000 106 01500 E B	132	150	160	172	INL 602	OTL 603
	M000 106 01780 E B	160	178	185	197	INL 602	OTL 604
11	M000 116 02100 E B	185	210	200	225	INL 603	OTL 605
	M000 116 02380 E B	200	238 (2)	250	275 (2)	INL 603	OTL 605
	M000 116 02630 E B	250	263 (2)	280	305 (2)	INL 603	OTL 606



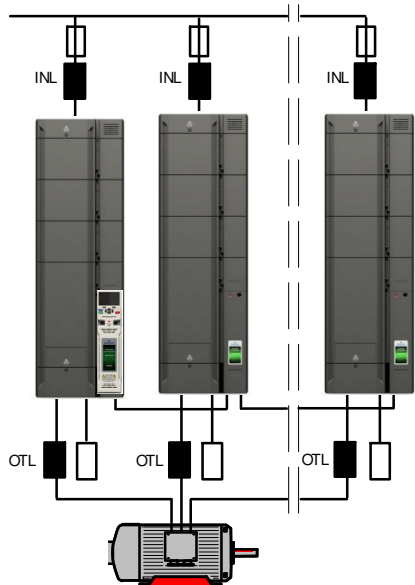
Alle technische data is gelijk aan de enkelvoudige modules zoals weergegeven op pagina 20 t/m 22



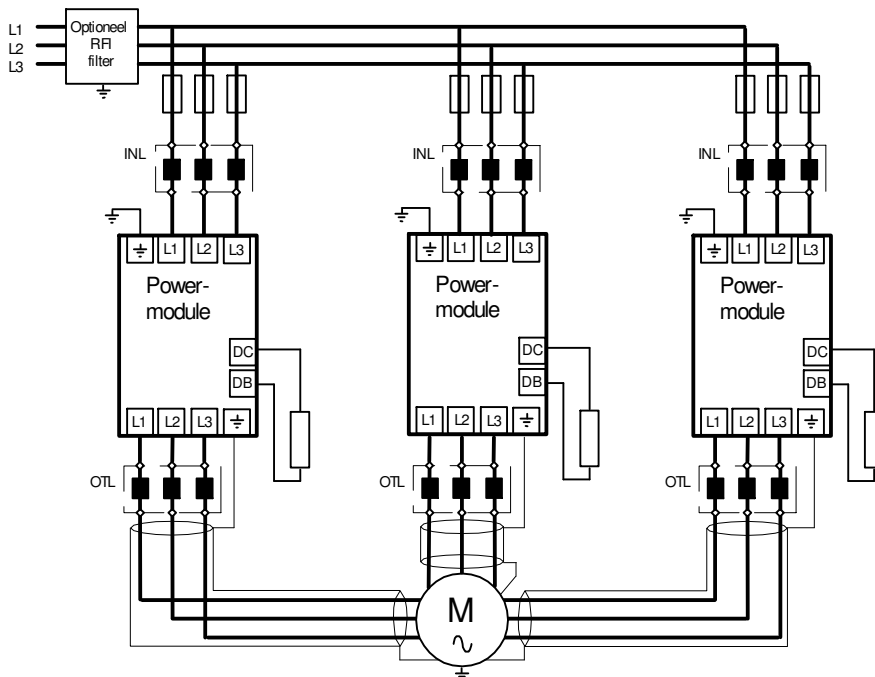
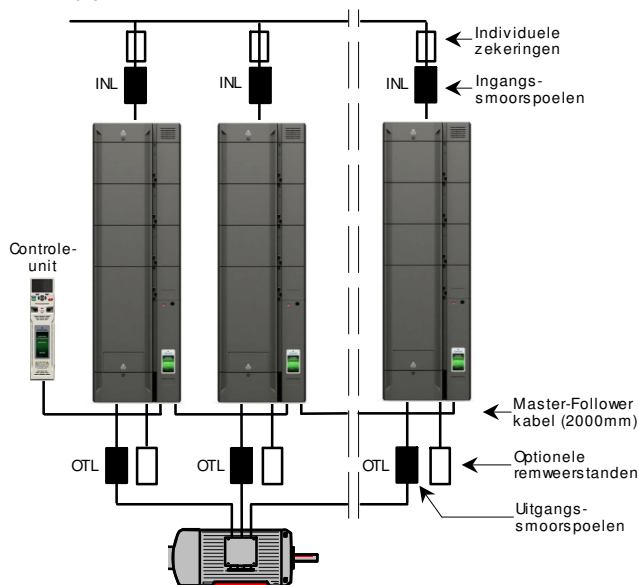
Powerdrive F300

Powermodules Parallel

Powermodule configuratie opgebouwd uit een master module en twee follower modules.



Powermodule configuratie opgebouwd uit een separaat opgestelde master module en drie follower modules.

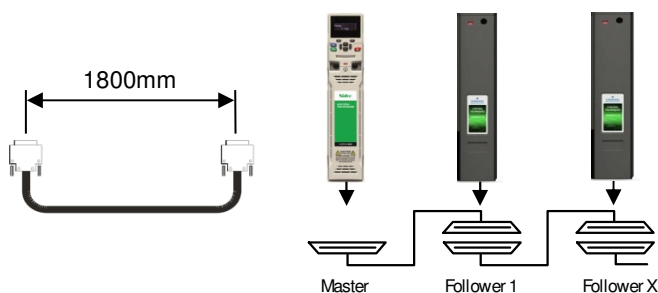


Aantal motorkabels

In verband met de eenvoud in de schakelkast en aansluittechnische werkzaamheden is het ten zeerste aan te bevelen om het aantal motorkabels af te stemmen op het aantal toegepaste powermodules. De motorkabels kunnen dan direct op de uitgangsmoorspoelen aangesloten worden en de kabels zullen vervolgens in de motorklemmenkast samengevoegd worden, waarbij de ster of driehoek doorverbinding strips beslist gehandhaafd blijven. Type en lengte van de motorkabels moet per module exact gelijk zijn i.v.m. een goede stroomverdeling per module

Doorkoppeling Master-Follower kabel.

Aan de onderzijde van de master controle unit en de follower modules moeten de, met de follower module meegeleverde kabels, op nevenstaande wijze worden aangesloten. De maximale afstand tussen de powermodules onderling mag maximaal 1800mm bedragen.



Powerdrive F300

Powermodules Parallel

Uitgangsstroom bij parallel geschakelde modules.

In onderstaande twee tabellen zijn de uitgangsströmen weergegeven bij 2, 3 en 4 parallel geschakelde modules. De 5% reductie op de uitgangsstroom i.v.m. parallel schakelen is in deze tabellen reeds verwerkt.

* De genoemde motorvermogens zijn indicatief omdat deze zeer afhankelijk zijn van motorspanning, pooltal en $\cos. \varphi$, verificatie van nominale motorstroom is dan ook beslist noodzakelijk.

400V Power Modules parallel geschakeld met 5% reductie i.v.m. parallel schakelen. 2kHz. - 40°C

Bouw-Grootte (400V)	Type M000-	2 modules				3 modules				4 modules			
		Heavy duty		Normal duty		Heavy duty		Normal duty		Heavy duty		Normal duty	
		kW*	A	kW*	A	kW*	A	kW*	A	kW*	A	kW*	A
9	094 02000 E B	200	380	225	420	300	570	340	630	400	760	450	840
	094 02240 E B	225	425	270	505	340	638	400	758	460	851	540	1011
10	104 02700 E B	270	513	315	608	410	770	490	912	550	1026	650	1216
	104 03200 E B	315	608	370	686	490	912	550	1029	650	1216	740	1372
11	114 03770 E B	380	716	450	830	580	1074	670	1245	770	1433	900	1661
	114 04170 E B	420	792	500	925	640	1188	750	1388	850	1585	1000	1851
	114 04640 E B	470	882	520	963	710	1322	780	1445	950	1763	1040	1926

400V Power Modules parallel geschakeld met 5% reductie i.v.m. parallel schakelen. 3kHz. - 40°C

Bouw-Grootte (400V)	Type M000-	2 modules				3 modules				4 modules			
		Heavy duty		Normal duty		Heavy duty		Normal duty		Heavy duty		Normal duty	
		kW*	A	kW*	A	kW*	A	kW*	A	kW*	A	kW*	A
9	094 02000 E B	185	342	225	420	270	513	340	630	360	684	450	840
	094 02240 E B	215	401	260	485	320	601	390	727	430	802	520	969
10	104 02700 E B	270	513	315	608	410	770	490	912	550	1026	650	1216
	104 03200 E B	315	583	370	686	470	875	550	1029	630	1167	740	1372
11	114 03770 E B	380	716	450	830	580	1074	670	1245	770	1433	900	1661
	114 04170 E B	420	789	470	874	640	1183	700	1311	850	1577	940	1748
	114 04640 E B	420	789	470	874	640	1183	700	1311	850	1577	940	1748

690V Power Modules parallel geschakeld met 5% reductie i.v.m. parallel schakelen. 2kHz. - 40°C

Bouw-Grootte (690V)	Type M000-	2 modules				3 modules				4 modules			
		Heavy duty		Normal duty		Heavy duty		Normal duty		Heavy duty		Normal duty	
		kW*	A	kW*	A	kW*	A	kW*	A	kW*	A	kW*	A
9	096 01040 E B	180	198	225	238	280	296	330	356	370	395	445	475
	096 01310 E B	225	249	270	295	355	373	410	442	465	498	550	589
10	106 01500 E B	260	285	300	327	400	428	455	490	530	570	610	654
	106 01780 E B	315	338	355	374	470	507	525	561	630	676	700	749
11	116 02100 E B	370	399	400	428	560	599	600	641	745	798	800	855
	116 02380 E B	420	452	490	523	630	678	730	784	845	904	975	1045
	116 02630 E B	460	500	540	580	700	750	810	869	930	999	1080	1159

690V Power Modules parallel geschakeld met 5% reductie i.v.m. parallel schakelen. 3kHz. - 40°C

Bouw-Grootte (690V)	Type M000-	2 modules				3 modules				4 modules			
		Heavy duty		Normal duty		Heavy duty		Normal duty		Heavy duty		Normal duty	
		kW*	A	kW*	A	kW*	A	kW*	A	kW*	A	kW*	A
9	096 01040 E B	180	198	225	238	280	296	330	356	370	395	445	475
	096 01310 E B	225	249	270	295	355	373	410	442	465	498	550	589
10	106 01500 E B	260	285	300	327	400	428	455	490	530	570	610	654
	106 01780 E B	315	338	355	374	470	507	525	561	630	676	700	749
11	116 02100 E B	370	399	400	428	560	599	600	641	745	798	800	855
	116 02380 E B	370	399	440	479	560	599	670	718	745	798	890	958
	116 02630 E B	370	399	440	479	560	599	670	718	745	798	890	958

Powerdrive F300

Powerdrive DFS1

DFS1 in 400V uitvoering bij 3kHz. - 40°C.

(1) - Indicatief
(2) - 2 kHz.

Type	Power module	Heavy Duty		Normal duty	
		kW ⁽¹⁾	A	kW ⁽¹⁾	A
DFS1-1-400-F300	F300-084 01550 A	55	134	75	155
DFS1-2-400-F300	F300-084 01840 A	75	157	90	184
DFS1-3-400-F300	F300-094 02210 A	90	180	110	221
DFS1-4-400-F300	F300-094 02660 A	110	211	132	255
		110 (2)	224 (2)	132 (2)	266 (2)
DFS1-5-400-F300	M000-104 02700 E	132	270	160	320
DFS1-6-400-F300	M000-104 03200 E	160	307	200	361
		160 (2)	320 (2)		
DFS1-7-400-F300	M000-114 03770 E	200	377	225	437
DFS1-8-400-F300	M000-114 04170 E	225	417	250	460
				250 (2)	487 (2)
DFS1-9-400-F300	M000-114 04640 E	225	415	250	460
		250 (2)	464 (2)	280 (2)	507 (2)

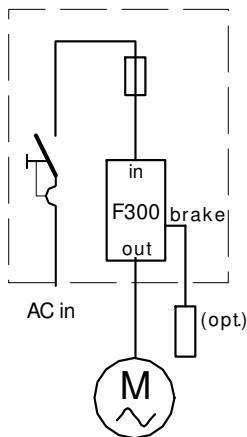


DFS1 in 690V uitvoering bij 3kHz. - 40°C.

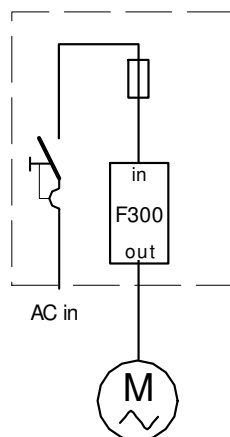
Type	Power module	Heavy Duty		Normal duty	
		kW ⁽¹⁾	A	kW ⁽¹⁾	A
DFS1-1-690-F300	F300-086 00860 A	55	63	75	86
DFS1-2-690-F300	F300-086 01080 A	75	86	90	108
DFS1-3-690-F300	F300-096 01250 A	90	104	110	125
DFS1-4-690-F300	F300-096 01550 A	110	131	132	155
DFS1-5-690-F300	M000-106 01500 E	132	150	160	172
DFS1-6-690-F300	M000-106 01780 E	160	178	185	197
DFS1-7-690-F300	M000-116 02100 E	185	210	200	225
DFS1-8-690-F300	M000-116 02380 E	185	210	235	252
		200 (2)	238 (2)	250 (2)	275 (2)
DFS1-9-690-F300	M000-116 02630 E	185	210	235	252
		250 (2)	263 (2)	280 (2)	305 (2)

Afmetingen (mm)	IP23	IP44	IP54
a - breedte	400		
b - diepte	600	600	725
c - hoogte	2000		
d - sokkel	100 of 200		
e - dak	180	180	65

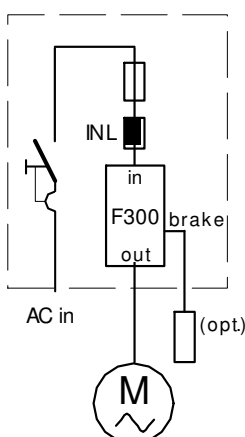
Frame 08...



Frame 09...



Frame 10 en 11

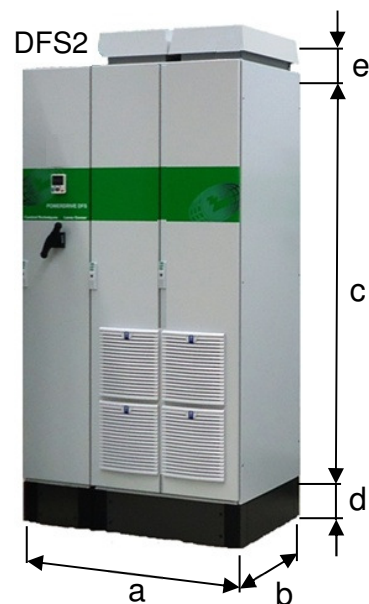


Powerdrive F300

Powerdrive DFS2 en 3

DFS2

Afmetingen (mm)	IP23	IP44	IP54
a - breedte	1200		
b - diepte	600	600	725
c - hoogte	2000		
d - sokkel	100 of 200		
e - dak	180	180	65



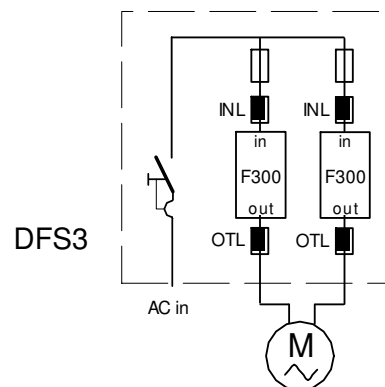
DFS2 in 400V uitvoering bij 3kHz. - 40°C.

(1) - Indicatief
(2) - 2 kHz.

Type	Power modules	Heavy Duty		Normal duty	
		kW ⁽¹⁾	A	kW ⁽¹⁾	A
DFS2-1-400-F300	M000-104 02700 E	270	513	315	608
DFS2-2-400-F300	M000-104 03200 E	315	583	370	686
		315 (2)	608 (2)		
DFS2-3-400-F300	M000-114 03770 E	380	716	450	830
DFS2-4-400-F300	M000-114 04170 E	420	792	470	874
				500 (2)	925 (2)
DFS2-5-400-F300	M000-114 04640 E	420	789	470	874
		470 (2)	882 (2)	520 (2)	963 (2)

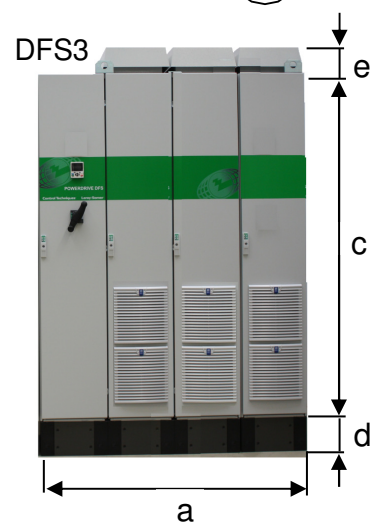
(1) - Indicatief
(2) - 2 kHz.

Type	Power modules	Heavy Duty		Normal duty	
		kW ⁽¹⁾	A	kW ⁽¹⁾	A
DFS2-1-690-F300	M000-106 01500 E	260	285	300	327
DFS2-2-690-F300	M000-106 01780 E	315	338	355	374
DFS2-3-690-F300	M000-116 02100 E	370	399	400	428
DFS2-4-690-F300	M000-116 02380 E	370	399	440	479
		420 (2)	452 (2)	490 (2)	523 (2)
DFS2-5-690-F300	M000-116 02630 E	370	399	440	479
		460 (2)	500 (2)	540 (2)	580 (2)



DFS3

Afmetingen (mm)	IP23	IP44	IP54
a - breedte	1600		
b - diepte	600	600	725
c - hoogte	2000		
d - sokkel	100 of 200		
e - dak	180	180	65



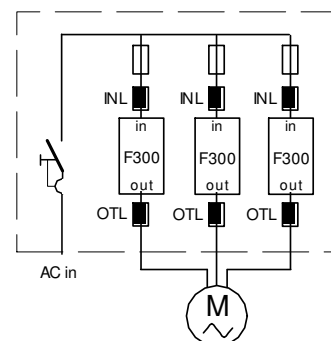
DFS3 in 400V uitvoering bij 3kHz. - 40°C.

(1) - Indicatief
(2) - 2 kHz.

Type	Power modules	Heavy Duty		Normal duty	
		kW ⁽¹⁾	A	kW ⁽¹⁾	A
DFS3-1-400-F300	M000-114 03770 E	580	1074	670	1245
DFS3-2-400-F300	M000-114 04170 E	640	1188	700	1311
				750 (2)	1388 (2)
DFS3-3-400-F300	M000-114 04640 E	640	1183	700	1311
		710 (2)	1322 (2)	780 (2)	1445 (2)

(1) - Indicatief
(2) - 2 kHz.

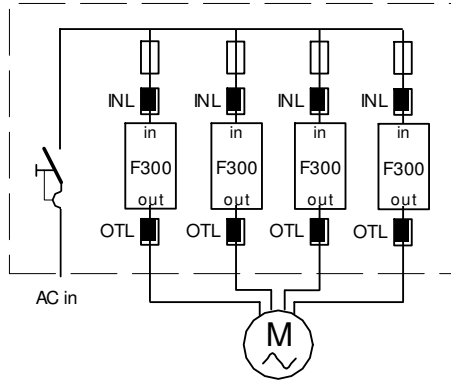
Type	Power modules	Heavy Duty		Normal duty	
		kW ⁽¹⁾	A	kW ⁽¹⁾	A
DFS3-1-690-F300	M000-116 02100 E	560	599	600	641
DFS3-2-690-F300	M000-116 02380 E	560	599	670	718
		630 (2)	678 (2)	730 (2)	784 (2)
DFS3-3-690-F300	M000-116 02630 E	560	599	670	718
		700 (2)	750 (2)	810 (2)	869 (2)



Powerdrive F300

Powerdrive DFS4 en 6

DFS4



DFS4 in 400V uitvoering bij 3kHz. - 40°C.

(1) - Indicatief
(2) - 2 kHz.

Type	Power modules	Heavy Duty		Normal duty	
		kW ⁽¹⁾	A	kW ⁽¹⁾	A
DFS4-1-400-F300	M000-114 03770 E	770	1433	900	1661
DFS4-2-400-F300	M000-114 04170 E	847	1577	945	1748
DFS4-3-400-F300	M000-114 04640 E	850	1585 ⁽²⁾	1000	1851 ⁽²⁾
		847	1577	945	1748
		950 ⁽²⁾	1763 ⁽²⁾	1040 ⁽²⁾	1926 ⁽²⁾

DFS4 in 690V uitvoering bij 3kHz. - 40°C.

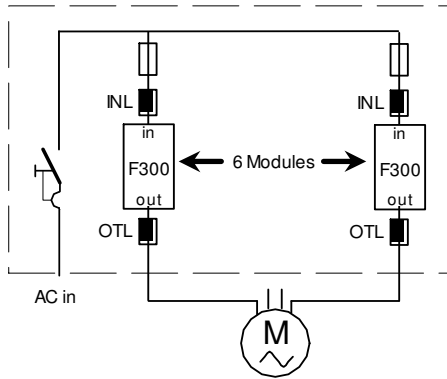
(1) - Indicatief
(2) - 2 kHz.

Type	Power module	Heavy Duty		Normal duty	
		kW ⁽¹⁾	A	kW ⁽¹⁾	A
DFS4-1-690-F300	M000-116 02380 E	745	798	895	958
DFS4-2-690-F300	M000-116 02630 E	845 ⁽²⁾	904 ⁽²⁾	975 ⁽²⁾	1045 ⁽²⁾
		745	798	895	958
		930 ⁽²⁾	999 ⁽²⁾	1080 ⁽²⁾	1159 ⁽²⁾



Afmetingen (mm)	IP23	IP44	IP54
a - breedte	2400		
b - diepte	600	600	725
c - hoogte	2000		
d - sokkel	100 of 200		
e - dak	180	180	65

DFS6



DFS6 in 400V uitvoering bij 3kHz. - 40°C.

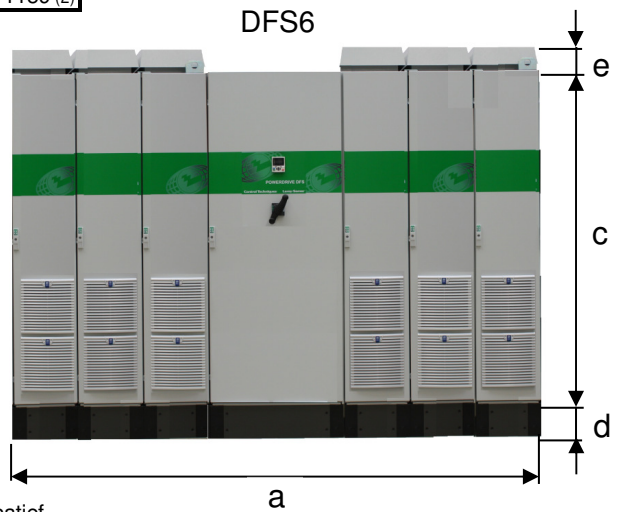
(1) - Indicatief
(2) - 2 kHz.

Type	Power modules	Heavy Duty		Normal duty	
		kW ⁽¹⁾	A	kW ⁽¹⁾	A
DFS6-1-400-F300	M000-114 03770 E	1150	2148	1340	2490
DFS6-2-400-F300	M000-114 04640 E	1270	2365	1410	2622
		1420 ⁽²⁾	2644 ⁽²⁾	1560 ⁽²⁾	2890 ⁽²⁾

DFS6 in 690V uitvoering bij 3kHz. - 40°C.

(1) - Indicatief
(2) - 2 kHz.

Type	Power modules	Heavy Duty		Normal duty	
		kW ⁽¹⁾	A	kW ⁽¹⁾	A
DFS6-1-690-F300	M000-116 02100 E	1120	1197	1190	1282
DFS6-2-690-F300	M000-116 02380 E	1120	1197	1340	1436
		1267	1356 ⁽²⁾	1460 ⁽²⁾	1567 ⁽²⁾
DFS6-3-690-F300	M000-116 02630 E	1120	1197	1340	1436
		1400 ⁽²⁾	1499 ⁽²⁾	1620 ⁽²⁾	1738 ⁽²⁾

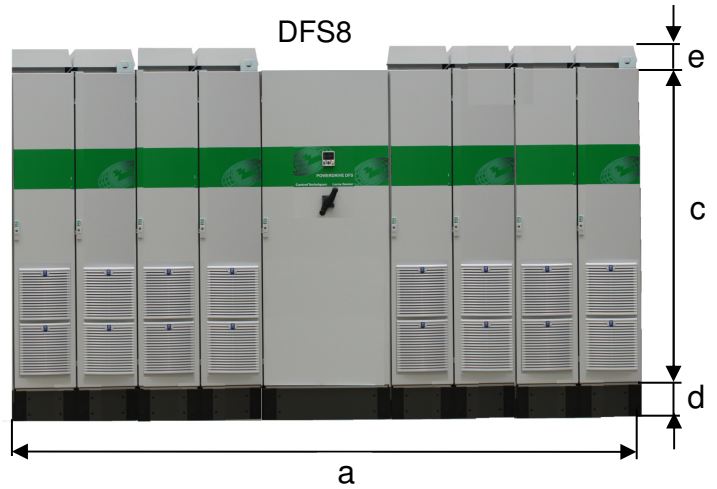
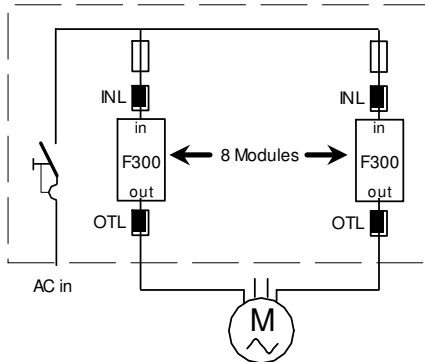


Afmetingen (mm)	IP23	IP44	IP54
a - breedte	3200		
b - diepte	600	600	725
c - hoogte	2000		
d - sokkel	100 of 200		
e - dak	180	180	65

Powerdrive F300

Powerdrive DFS8 en 10

DFS8



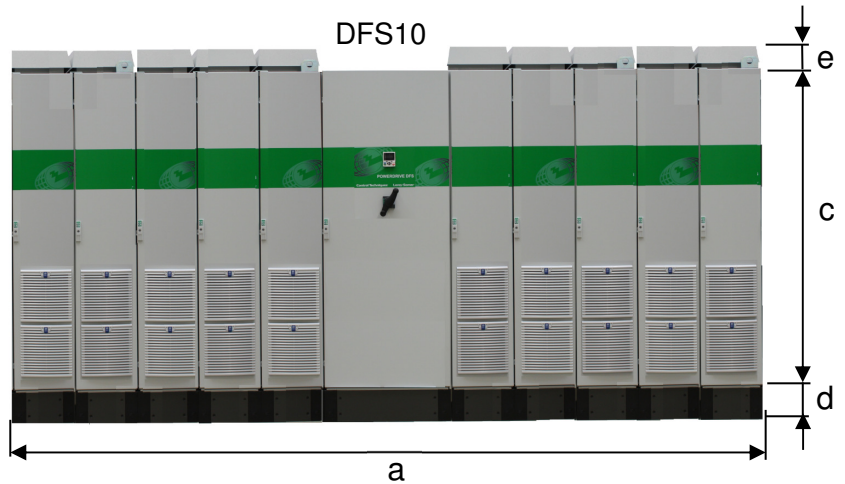
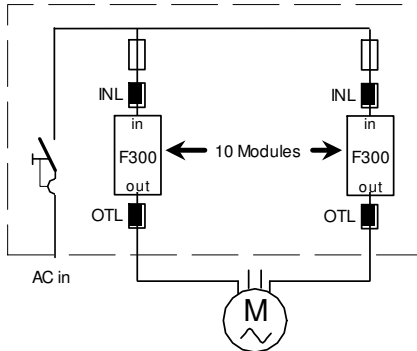
DFS8 in 690V uitvoering bij 3kHz. - 40°C.

(1) - Indicatief
(2) - 2 kHz.

Type	Power modules	Heavy Duty		Normal duty	
		kW ⁽¹⁾	A	kW ⁽¹⁾	A
DFS8-1-690-F300	M000-116 02380 E	1490	1596	1790	1915
		1690 (2)	1808 (2)	1950 (2)	2090 (2)
DFS8-2-690-F300	M000-116 02630 E	1490	1596	1790	1915
		1860 (2)	1998 (2)	2160 (2)	2318 (2)

Afmetingen (mm)	IP23	IP44	IP54
a - breedte	4000		
b - diepte	600	600	725
c - hoogte	2000		
d - sokkel	100 of 200		
e - dak	180	180	65

DFS10



DFS10 in 690V uitvoering bij 3kHz. - 40°C.

(1) - Indicatief
(2) - 2 kHz.

Type	Power modules	Heavy Duty		Normal duty	
		kW ⁽¹⁾	A	kW ⁽¹⁾	A
DFS10-1-690-F300	M000-116 02380 E	1864	1995	2237	2394
		2110 (2)	2261 (2)	2443 (2)	2612 (2)
DFS10-2-690-F300	M000-116 02630 E	1864	1995	2237	2394
		2330 (2)	2498 (2)	2700 (2)	2897 (2)

Afmetingen (mm)	IP23	IP44	IP54
a - breedte	4800		
b - diepte	600	600	725
c - hoogte	2000		
d - sokkel	100 of 200		
e - dak	180	180	65

Powerdrive F300

Powerdrive DFS opties

Powerdrive DFS kan geleverd worden met de onderstaande standaard opties maar kan ook in onze paneelbouw in Sliedrecht klantspecifiek aangepast worden.

Optie		Omschrijving
1	IP44	Aanzuigroosters voorzien van filtermatten
2	IP54	- Aanzuigroosters voorzien van filtermatten. - Dak voorzien van een uitlaatrooster. - Koellichamen doorgebouwd door de achterwand.
3	IP55	Aangebouwde watergekoelde warmtewisselaar
4	Toerental geregelde dakfan	Dakfan geregeld afhankelijk van de kasttemperatuur
5	Sokkel 200mm	Standaard sokkel is 100mm
6	180° deurscharnieren	
7	Cilindersloten met sleutel	
8	24V back-up voeding	Aansluiting voor een extern aan te bieden 24V back-up voeding is uitbedraad naar de klemmenstrook.
9	Uitschakelspoel	Hoofdschakelaar voorzien van een 230/24V uitschakelspoel.
10	Nulspanningspoel	Hoofdschakelaar voorzien van een 230/24V nulspanningspoel.
11	Leveren kWh meter met bijbehorende stroomtrafo's (zie punt 12)	Keuze 1: Conventionele kWh-meter. Keuze 2: 485 communicatie. Keuze 3: Veldbuscommunicatie
12	Bedraden van kWh meter	Plaatsen en bedraden van <u>geleverde of toegeleverde</u> kWh meter en bijbehorende stroomtrafo's.
13	Veldbus aansluiting	Veldbus aansluiting naar busmodule in Uni-M en/of kWh meter.
14	Hulpcontacten hoofdschakelaar	Leveren en bedraden van twee hulpcontacten op de hoofdschakelaar.
15	EMC kabelklemmen	Per powermodule twee klemmen van twee diameters, totaal 4 stuks.
16	"Drive only"	DFS1 met INL maar zonder hoofdschakelaar, zekeringen en 230V trafo. (230V t.b.v. ventilatoren is separaat aan te bieden)



IP54



IP55

In de **IP54** uitvoering steekt het koellichaam van de Powerdrive, inclusief de koelventilator, door de achterwand van het paneel waardoor bijna alle verlieswarmte buiten het paneel wordt afgestaan. Het verliesvermogen in het paneel is nu zeer sterk gereduceerd waardoor de krachtige dakventilator is vervangen door een kleinere deurventilator. De uittredende lucht gaat nu via een uitlaatrooster op het dak.

In de **IP55** uitvoering is de DFS1 uitgerust met een water gekoelde warmtewisselaar met een breedte van 300mm. Maximum motorvermogen van de DFS1 is 280kW. Neem voor verdere informatie contact op met uw leverancier.

Powerdrive F300

Powerdrive DFS

Vollast verliesvermogen Powerdrive DFS in 400V uitvoering.

Type	Heavy Duty			Normal duty		
	kW*	A	Verlies (W)	kW*	A	Verlies (W)
DFS1-1-400-F300	55	134	1374	75	155	1652
DFS1-2-400-F300	75	157	1541	90	184	2004
DFS1-3-400-F300	90	200	2136	110	221	2710
DFS1-4-400-F300	110	224	2532	132	266	3191
DFS1-5-400-F300	132	270	3140	160	320	3720
DFS1-6-400-F300	160	320	3825	200	361	4315
DFS1-7-400-F300	200	377	4270	225	437	4950
DFS1-8-400-F300	225	417	4420	250	487	5160
DFS1-9-400-F300	250	464	4990	280	507	5450
DFS2-1-400-F300	270	513	6280	315	608	7440
DFS2-2-400-F300	315	608	7650	370	686	8630
DFS2-3-400-F300	380	716	8540	450	830	9900
DFS2-4-400-F300	420	792	8840	500	925	10320
DFS2-5-400-F300	470	882	9980	520	963	10900
DFS3-1-400-F300	580	1074	12810	670	1245	14850
DFS3-2-400-F300	640	1188	13260	750	1388	15480
DFS3-3-400-F300	710	1322	14970	780	1445	16350
DFS4-1-400-F300	770	1433	17080	900	1661	19800
DFS4-2-400-F300	850	1585	17680	1000	1851	20640
DFS4-3-400-F300	950	1763	19960	1040	1926	21800
DFS6-1-400-F300	1150	2148	25620	1340	2490	29700
DFS6-2-400-F300	1420	2644	29940	1560	2890	32700

Vollast verliesvermogen Powerdrive DFS in 690V uitvoering.

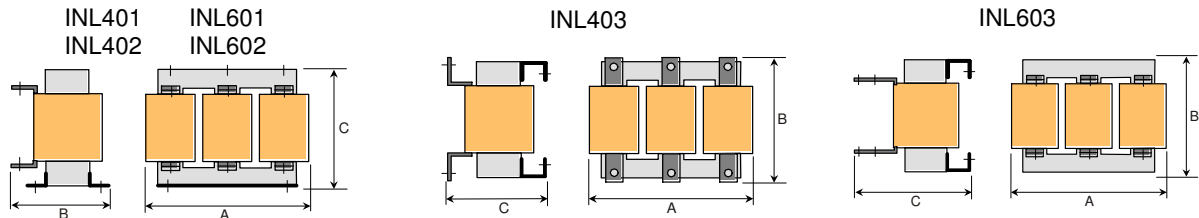
Type	Heavy Duty			Normal duty		
	kW*	A	Verlies (W)	kW*	A	Verlies (W)
DFS1-1-690-F300	55	63	1363	75	86	1861
DFS1-2-690-F300	75	86	1890	90	108	2374
DFS1-3-690-F300	90	104	1841	110	125	2213
DFS1-4-690-F300	110	131	2364	132	155	2797
DFS1-5-690-F300	132	150	2513	160	172	2882
DFS1-6-690-F300	160	178	2830	185	197	3132
DFS1-7-690-F300	185	210	3633	200	225	3893
DFS1-8-690-F300	200	238	4015	250	275	4640
DFS1-9-690-F300	250	263	4039	280	305	4684
DFS2-1-690-F300	260	285	5026	300	327	5764
DFS2-2-690-F300	315	338	5660	355	374	6264
DFS2-3-690-F300	370	399	7266	400	428	7786
DFS2-4-690-F300	420	452	8030	490	523	9280
DFS2-5-690-F300	460	500	8078	540	580	9368
DFS3-1-690-F300	560	599	10900	600	641	11680
DFS3-2-690-F300	630	678	12045	730	784	13920
DFS3-3-690-F300	700	750	12117	810	869	14052
DFS4-1-690-F300	845	904	16060	975	1045	18560
DFS4-2-690-F300	930	999	16156	1080	1159	18736
DFS6-1-690-F300	1120	1197	21800	1190	1282	23358
DFS6-2-690-F300	1267	1356	24090	1460	1567	27840
DFS6-3-690-F300	1400	1499	24234	1620	1738	28104
DFS8-1-690-F300	1690	1808	37120	1950	2090	37120
DFS8-2-690-F300	1860	1998	32312	2160	2318	37472
DFS10-1-690-F300	2110	2261	40150	2443	2612	46400
DFS10-2-690-F300	2330	2498	40390	2700	2897	46840

Powerdrive F300

Smoorspoelen

AC netsmoorspoelen bouwgrootte 9E t/m 11E

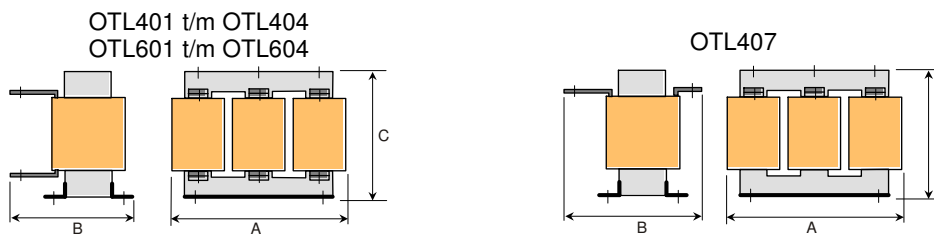
Bouwgrootte 9E t/m 11E moeten voorzien worden van een driefasen AC netsmoorspoel. De selectie van de smoorspoel is afhankelijk van de ingangsstroom van de Powerdrive en mag afgestemd worden op de actuele motor die op de Powerdrive is aangesloten.



Type	Part nr.	Amp.	μH	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Gat (mm)	kg	Verl. (W)	PTC
INL 401	4401-0181	245	63	240	190	225	10,5	32	148	Nee
INL 402	4401-0182	370	44	276	200	225	10,5	36	205	Nee
INL 403	4401-0259	557	30	300	216	264		57	330	Ja
INL 601	4401-0183	145	178	240	190	225	10,5	33	88	Nee
INL 602	4401-0184	202	133	276	200	225	10,5	36	116	Nee
INL 603	4401-0261	331	93	300	216	264		58	320	Ja

Uitgangssmoorspoelen bouwgrootte 9E t/m 11E

Bouwgrootte 9E t/m 11E moeten indien parallel geschakeld voorzien worden van een uitgangssmoorspoel. De selectie van de smoorspoel is afhankelijk van de uitgangsstroom van de Powerdrive en mag afgestemd worden op de actuele motor die op de Powerdrive is aangesloten.

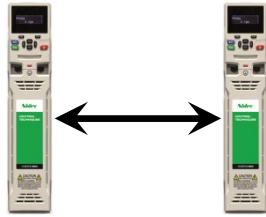


Type	Part nr.	Amp.	μH	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Gat (mm)	kg	Verl. (W)	PTC
OTL 401	4401-0197	221	40	240	220	210	10,5	20	113	Nee
OTL 402	4401-0198	267	34	242	220	205	10,5	20	145	Nee
OTL 403	4401-0199	313	28	242	220	205	10,5	25	122	Nee
OTL 404	4401-0200	378	24	242	220	205	10,5	20	156	Nee
OTL 405	4401-0270	472	19	300	264	277	10,5	43	315	
OTL 407	4401-0267	632	15	300	262	318	10,5	55	396	Ja
OTL 601	4401-0201	135	104	242	170	203	10,5	20	63	Nee
OTL 602	4401-0202	156	82	242	170	203	10,5	20	74	Nee
OTL 603	4401-0203	181	70	242	200	203	10,5	20	61	Nee
OTL 604	4401-0204	207	59	242	200	203	10,5	20	71	Nee
OTL 605	4401-0271	268	48	300	242	278	10,5	29	350	
OTL 607	4401-0266	378	38	300	262	266	10,5	45	292	

Powerdrive F300

Diversen inbouwtechnisch

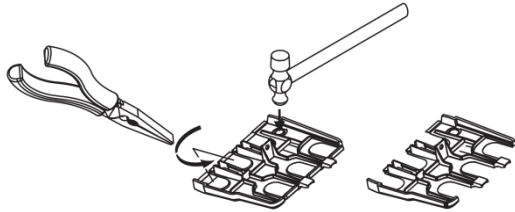
Minimale onderlinge afstand tussen Powerdrives



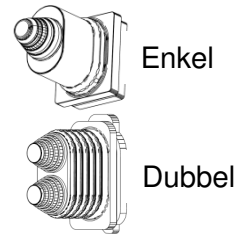
Bouw-grootte	40°C (mm)	50°C (mm)
3	0	
4	0	
5	0	30
6		0
7		30
8		30
9 t/m 11		60

Afdichtingstule (bouw grootte 7 t/m 11).

De kunststof wartelplaten aan de onder- en bovenzijde van de Powerdrive kunnen worden voorzien van een rubber tule die de openingen in de wartelplaat volledig aanrakingsveilig en stofdicht maken. De stofdichtheid is met name zinvol voor de wartelplaat aan de bovenzijde. Set van 8 stuks.

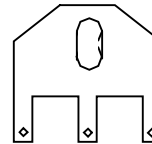


Bouwgr.	Type	Part nr.
7	Enkel	3470-0086
8	Enkel	3470-0089
8	Dubbel	3470-0090
9A – 9E	Dubbel	3470-0107
10E – 11E		



Hijsbeugel (bouw grootte 9 t/m 11).

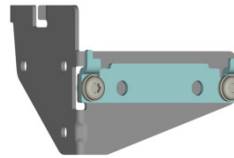
Bouw grootte 9 t/m 11 kunnen tijdens de bouw van het schakelpaneel voorzien worden van een hijsbeugel die bevestigd wordt op de AC voedingsbouten aan de bovenzijde van de Powerdrive.



Bouwgr.	Part nr.
9A	7778-0045
9E	7778-0016
10E – 11E	7778-0030

Montagebeugels voor vlakke montage

Powerdrive F300 bouw grootte 3 t/m 5 kan daar waar de inbouw diepte een probleem is vlak tegen de montageplaat gemonteerd worden, een set van twee 90° montagebeugels is hiervoor beschikbaar.



Bouwgr.	Part nr.
3	3470-0049
4	3470-0060
5	3470-0073

Powerdrive F300 – Affinity / SP montage adaptor

Indien een Affinity of Uni-SP vervangen moet worden door een Powerdrive F300 zijn montage adaptors beschikbaar i.v.m. afwijkende montage.

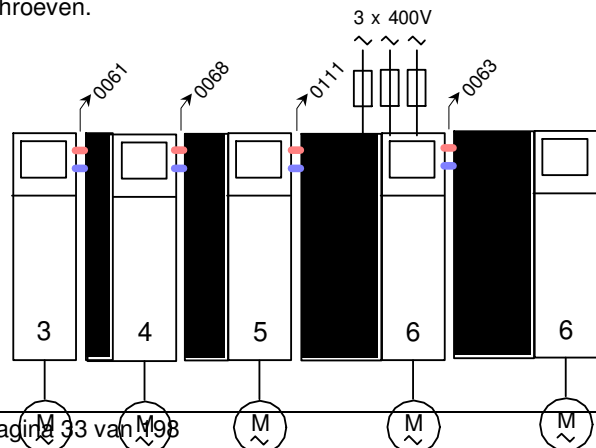
Powerdrive bouw grootte	Affinity / SP bouw grootte	Adaptor Part nr.	Powerdrive bouw grootte	Affinity / SP bouw grootte	Adaptor Part nr.
3	1	n.v.t.	7	4	3470-0078
4	2	3470-0062	8	5	3470-0087
5	2	3470-0066	9	6	3470-0118
6	3	3470-0074			

DC bus verbindingsrail

De verbindingsrail koppelt de drive die fysiek links is opgesteld. (zie illustratie). Bouw grootte 6 is hoger en rail nr. 0111 compenseert dit hoogteverschil. De verbindingsrails zijn geïsoleerd en aanrakingsveilig en worden geleverd per set van twee rails inclusief benodigde bevestigingsschroeven.

Elk DC bus systeem zal afzonderlijk samengesteld moeten worden, een applicatie notitie is beschikbaar.

DC bus verbindingsrail		
Bouw grootte	Max DC (A)	Part nr.
3	81	3470-0048
4	102	3470-0061
5	120	3470-0068
6	128	3470-0063
Size 6 naar size 3 t/m 5	128	3470-0111



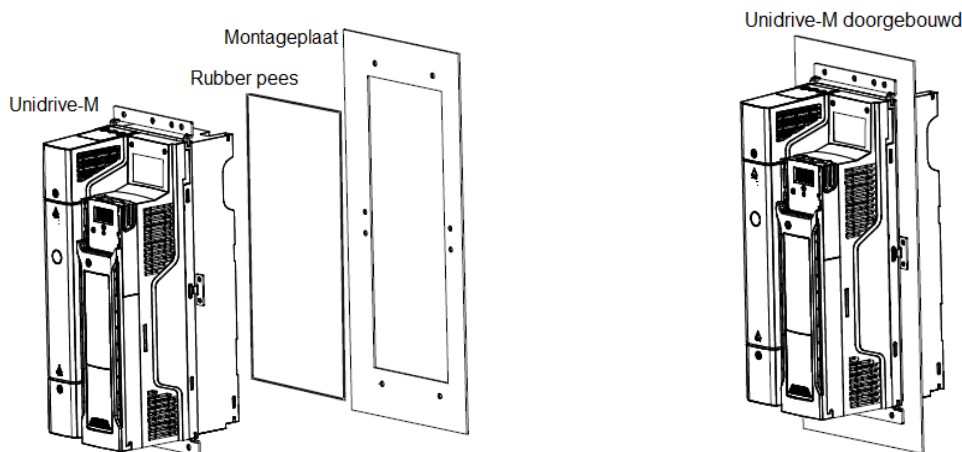
Powerdrive F300

Doorbouw koellichaam

Doorbouwen van het koellichaam.

Door het koellichaam door te bouwen is het verliesvermogen in het schakelpaneel enorm gereduceerd en kunnen de ventilatievoorzieningen kleiner of mogelijk geheel weggelaten worden. Het totaal maximaal verliesvermogen en het verliesvermogen van de voorzijde staan in onderstaande tabel weergegeven. Dit is het maximaal haalbare continu verliesvermogen per bouwgrootte. Bij bouwgrootte 3 t/m 8 is bij doorbouw IP65 haalbaar en bij bouwgrootte 9 t/m 11 is IP55 haalbaar. * Bouwgrootte 3 t/m 5 heeft standaard een IP20 koellichaam en indien IP65 gewenst is moeten twee ventilatieopeningen in het koellichaam afgedicht worden met twee meegeleverde rubber doppen. De benodigde doorbouw montage kit is niet standaard met de Powerdrive-F300 meegeleverd, de partnummers zijn hieronder weergegeven.

Bouw-grootte	Kit Partnummer	IP waarde koellichaam	Maximum verlies totaal (W)	Maximum verlies voorzijde (W)
3A	3470-0053	IP 20/65*	163	50
4A	3470-0056	IP 20/65*	283	75
5A	3470-0067	IP 20/65*	324	100
6A	3470-0055	IP 65	656	100
7A	3470-0079	IP 65	1152	204
8A	3470-0083	IP 65	2004	347
9A	3470-0119	IP 55	3191	480
9E	3470-0105	IP 55	2998	480
10E	3470-0105	IP 55	4121	480
11E	3470-0126	IP 55	4843	480



Powerdrive F300

Voedingsspecificaties

AC en DC spanningsniveaus.

Indien de voedingsspanning buiten het nominale gebied komt zal door de Powerdrive afhankelijk van het panning-niveau actie ondernomen worden. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de AC voedingsspanning en de DC tussenkringspanning. De DC spanning is gelijk aan de AC spanning x $\sqrt{2}$. Tijdens het regenereren van de aandrijving kan de DC spanning oplopen tot boven het gelijkgerichte AC niveau.

Nominale AC voeding	200-240V		380-480V		500-575V		500-690V		DC = AC x 1,41
AC of DC	DC	AC	DC	AC	DC	AC	DC	AC	
Over Voltage	415		830		990		1190		Instant over Volts trip
Over Voltage >15sec	410		815		970		1175		Pré level over Volts trip
Remweerstand actief	390		780		930		1120		Zie #6.073 & #6.074
Deceleratie verlengen	375		750		895		1075		Zie #2.008
Maximum AC spanning	372	264	745	528	891	632	1070	759	Nominaal + 10%
Minimum AC spanning	254	180	482	342	635	450	635	450	Nominaal - 10%
Ride through niveau	205		410		540		540		Zie #6.003 & #6.048
Underspanning reset	215	152	345	245	457	323	457	323	
Underspanning trip	175	124	330	234	435	308	435	308	
Display actief	45	32	120	85	120	85	120	85	
Display dooft	33	23	110	78	110	78	110	78	

Powerdrive F300

Voedingsspecificaties

Voedingsspanning:

3 x 380- 480 Volt \pm 10%

Maximale voedingsspanning onbalans tussen de fasen: 3%

In deze handleiding wordt uitsluitend de 400 Volt versie van de Powerdrive F300 behandeld.

Voedingsfrequentie: 45 – 66Hz.

Type voedend net:

Powerdrive-F300 mag op elk type voedingsnet aangesloten worden zoals: TN-S, TN-C-S, TT en IT, met aarding op elk potentiaal, zoals geaard sterpunt, geaarde ster en geaarde driehoek.

Bij een niet geaard voedingsnet (IT) moet het interne EMC filter van de Powerdrive-F300 verwijderd worden.

Beveiliging tegen transiënten:

De Powerdrive F300 is beschermd tegen voedingsspanning transiënten overeenkomstig IEC 60664-1 categorie 3.

Bij een voedend net waar het risico van transiënten categorie 3 te boven gaat, is het noodzakelijk aanvullende maatregelen te treffen.

Kortsluitvermogen in relatie tot de toe te passen netzijdige zekering:

De waarde en karakteristiek van de voedende zekeringen staan vermeld in de specificaties van de Powerdrive F300 types voorin dit handboek. Als de beschikbare kortsluitstroom op de voedingsklemmen van de Powerdrive F300 bekend is, is het absoluut zinvol een controleberekening te maken. In de uitkomst van deze berekening moet zeker gesteld zijn dat bij een volledige kortsluiting de voedingszekeringen binnen 500 ms aanspreken.

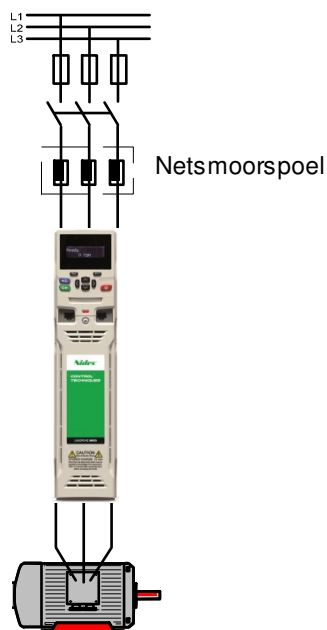
Netsmoorspoelen:

Toepassen van een netsmoorspoel met een Uk van ca. 2% kan nodig zijn om een van de volgende redenen:

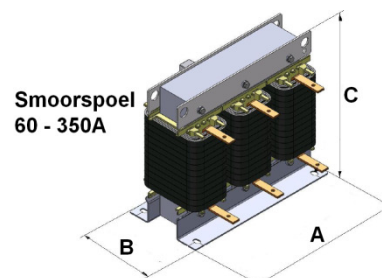
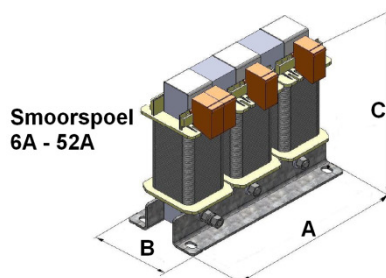
- Fasespanning onbalans > 3%
- Fasehoek onbalans > 2%
- Zware commutatie inbreuken op het voedende net als gevolg van de aanwezigheid van grote thyristorregelaars.
- Aanwezigheid van cos. ϕ verbeteringsapparatuur in de nabijheid van de Powerdrive F300.
- Abrupte voedingsspanning fluctuaties als gevolg van het starten en stoppen van grote verbruikers.

Al deze situaties kunnen leiden tot extreme piekstromen aan de ingang van de Powerdrive F300 en kunnen interne schade veroorzaken. Bouwgrootte 3 (034 00034 t/m 034 00077) hebben geen enkele interne inductie en indien de voeding zwaarder is als 175 kVA is het toepassen van een netsmoorspoel noodzakelijk. Overige bouwgroottes t/m bg.9A is de Powerdrive F300 intern al voorzien van smoorspoelen en zal het toepassen van extra smoorspoelen alleen in zeer extreme voedingsspanning situaties noodzakelijk zijn. Bouwgrootte 9E t/m 11E hebben geen interne smoorspoel waardoor externe netsmoorspoelen noodzakelijk zijn.

Beschikbare netsmoorspoelen



Amp	mH	A	B	C	kg	Model KDD.....
6	2,45	125	65	140	1,8	0,08/N/600V/6A/2UK
10	1,45	125	65	140	1,8	0,08/N/600V/10A/2UK
16	0,9	125	75	140	2,6	0,1 N/600V/16A/2UK
22	0,65	125	75	140	3,0	0,1 N/600V/22A/2UK
30	0,48	155	80	155	4,2	0,2 N/600V/30A/2UK
40	0,38	155	95	170	5,0	0,3 N/600V/40A/2UK
52	0,28	155	95	170	6,0	0,3 N/600V/52A/2UK
65	0,23	155	95	150	8,0	0,3 N/600V/65A/2UK
90	0,16	190	95	195	9,5	0,5 N/600V/90A/2UK
100	0,15	190	95	195	11	0,5 N/600V/100A/2UK
134	0,11	230	125	210	15	1,0 N/600V/134A/2UK
160	0,09	230	125	210	17	1,0 N/600V/160A/2UK
180	0,08	230	125	210	19	1,0 N/600V/180A/2UK
250	0,06	240	160	280	23	2,0 N/600V/250A/2UK
300	0,049	240	160	280	30	2,0 N/600V/300A/2UK
350	0,042	300	210	280	35	3,0 N/600V/350A/2UK



Powerdrive F300

Maximale motorkabellengte

De capaciteit van de motorkabel geeft een extra stroombelasting voor een frequentieregelaar met mogelijk "Over-Load" of "Over-Current" trips tot gevolg. Onderstaande tabel geeft de maximale kabellengte weer per type Powerdrive F300 bij een voedingsspanning van 400VAC.

Indien meerdere motorkabels parallel aan een Powerdrive F300 zijn aangesloten, mag de som van de motorkabellengtes niet vergeleken worden met de waarde uit deze tabel. Als vuistregel kan in dit geval de dubbele lengte van de tabel- waarde aangehouden worden.

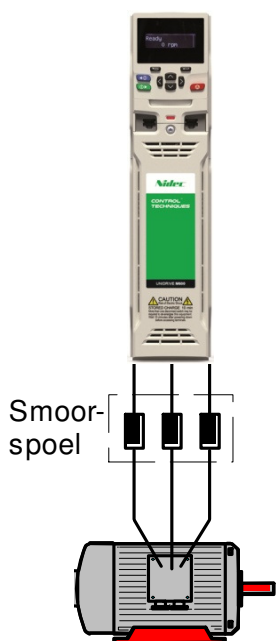
Voorbeeld: Twee motoren parallel met resp. 25 en 20 meter motorkabel, totaal 45 meter.

Onderstaande tabel raadplegen overeenkomstig 90 meter.

Onderstaande tabel gaat uit van een normale afgeschermd kabel waar tussen de aders en het scherm een isolatielaag aanwezig is. Bij kabels waar het scherm direct om de aders aangebracht is hebben een hogere capaciteit en moet de halve lengte uit de tabel aangehouden worden.

Raadpleeg altijd de NEN-1010 met betrekking tot de maximaal toelaatbare spanningsval over de motorkabel en de daaruit voortvloeiende aderdiameter selectie.

Maximale motorkabellengte bij een voedingsspanning van 400VAC.

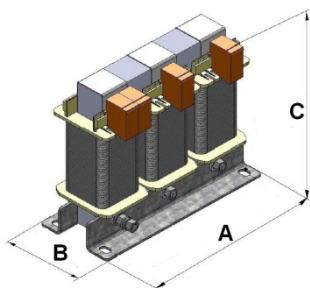


Type	kW	2 kHz	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
034-00034	0,75 / 1,1	65					50	37
034-00045	1,1 / 1,5	100		100	75			
034-00062	1,5 / 2,2	130						
034-00077	2,2 / 3,0	200		150				
034-00104	3,0 / 4,0							
034-00123	4,0 / 5,5							
044-00185	5,5 / 7,5	200	150	100	75	50	37	
044-00240	7,5 / 11							
054-00300	11 / 15	200	150	100	75	50	37	
064-00380	15 / 18,5	200	150	100	75	50		
064-00480	18,5 / 22							
064-00630	22 / 30							
074-00790	30 / 37	250	187	125	93	62	46	
074-00940	37 / 45							
074-01120	45 / 55							
084-01550	55 / 75	250	187	125	93	62	46	
084-01840	75 / 90							
094-02210	90/110	250	187	125	93	62	46	
094-02660	110/132							
104-03200	132/160	250	187	125	93	62	46	
104-03610	160/200							
114-04370	200/225	250	187	125	93			
114-04870	225/250							
114-05070	250/280							

* Lengte in meters

Uitgangssmoorspoel:

Indien de tabelwaarde overschreden is kan een smoorspoel tussen Powerdrive en motor worden toegepast. Onderstaande smoorspoelen zijn beschikbaar.



Amp	mH	A	B	C	kg	Model KDD.....
5	4,4	155	80	160	3,8	0,2 M/600V/5A/4,4mH/50Hz
11	2,0	155	95	165	5,2	0,3 M/600V/11A/2,0mH/50Hz
20	1,1	230	125	250	11	1,0 M/600V/20A/1,1mH/50Hz
25	0,88	240	135	280	20	1,5 M/600V/25A/0,88mH/50Hz
40	0,55	300	170	340	38	3,5 M/600V/40A/0,55mH/50Hz
46	0,48	300	195	340	42	4,2 M/600V/46A/0,48mH/50Hz
60	0,37	360	195	390	61	7,5 M/600V/60A/0,37mH/50Hz
74	0,30	420	210	450	74	12,5 M/600V/74A/0,3mH/50Hz

Let op: de maximale uitgangsfrequentie voor deze spoelen is 50 Hz.

Powerdrive F300

EMC richtlijnen

Intern EMC filter:

De Powerdrive F300 voldoet met zijn interne EMC filter, zonder aanvulling van een extern netfilter, aan de EN61800-3 norm. Deze norm is van toepassing als een installatie wordt aangesloten op een industrieel net dat geen verbinding heeft met huishoudelijke netten. Met de EN61800-3 norm kan een schakelpaneel CE gemarkeerd worden onder de EMC richtlijn.

Per bouwmaat van de Powerdrive F300 kunnen de EMC specificaties enigszins variëren, een volledig EMC specificatieblad is verkrijgbaar via uw leverancier.

Bij het toepassen van de EN61800-3 norm is het belangrijk dat u zich realiseert dat hogere elektromagnetische straling aanwezig is en er dus een risico bestaat dat storingen op meer gevoelige apparatuur in de omgeving ontstaan. Bij de toepassing van de EN61800-3 norm is het van belang dat in een schakelpaneel voorbereidingen zijn getroffen om alsnog ontstorende maatregelen te kunnen nemen als dit nodig blijkt, zoals bijvoorbeeld het plaatsen van een EMC netfilter. In veel gevallen zijn de kosten voor filters en dergelijke te rechtvaardigen om risico's te minimaliseren.

Nidec Industrial Automation adviseert de volledige EMC-maatregelen toe te passen, zeker als bekend is dat gevoelige apparatuur zoals capacitieve benaderingsschakelaars, thermokoppels, datalinks etc. onderdeel van de installatie vormen of in de omgeving van de installatie is toegepast.

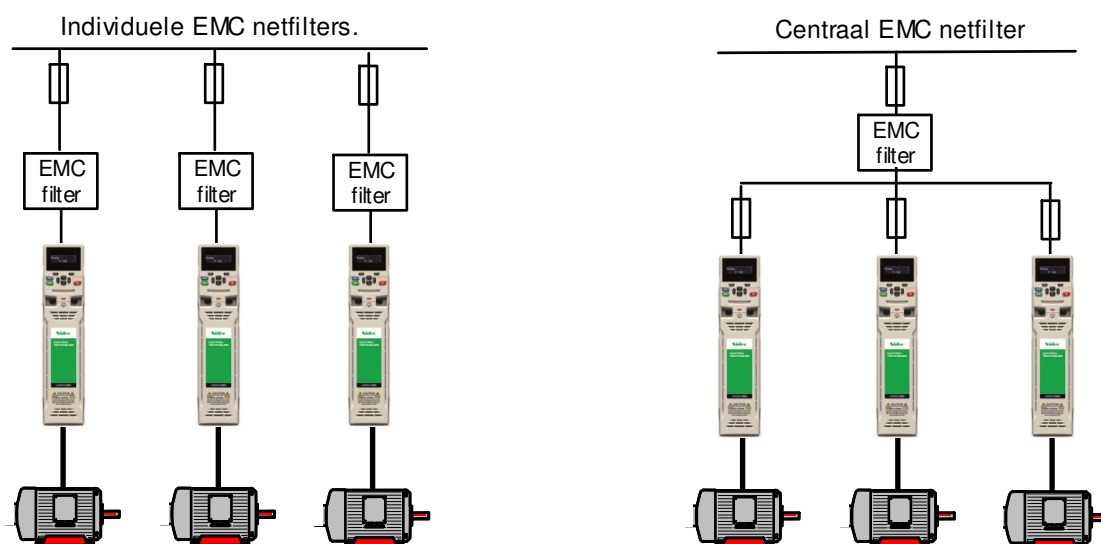
Los van bovenstaande adviezen en richtlijnen zullen te allen tijde de wetten van het land van bestemming prevaleren.

Externe EMC netfilters:

Indien strikte conformiteit met de EN61000-6-4 norm noodzakelijk is zullen de individuele Powerdrive F300 regelaars met een EMC netfilter uitgerust moeten worden en de installatietechnische maatregelen zoals op pagina 38 zijn weergegeven moeten worden opgevolgd.

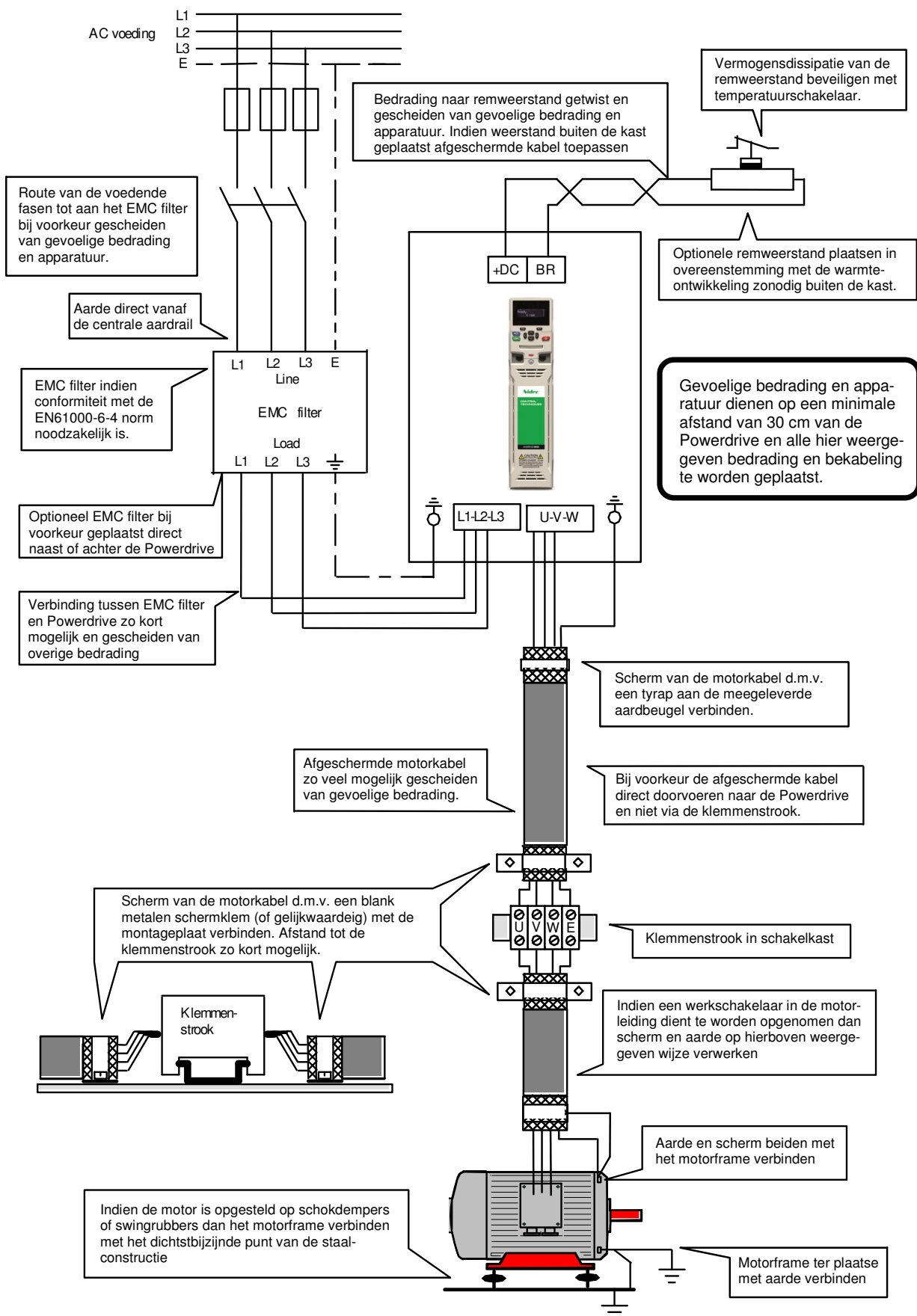
Extern centraal EMC netfilter:

Het is meerdere malen aangetoond dat conformiteit met de EN61000-6-4 norm mogelijk is op basis een centraal EMC netfilter dat meerdere Powerdrive F300 regelaars voedt die gezamenlijk op een blanke gegalvaniseerde montageplaat gemonteerd zijn. Of conformiteit volledig behaald wordt is afhankelijk van de manier waarop met name de bedrading tussen centraal filter en de frequentieregelaars wordt aangelegd. Een bijkomend voordeel kan zijn dat het centrale filter geselecteerd kan worden op basis van de daadwerkelijke totale netbelasting.



Powerdrive F300

EMC aansluitadvies



Powerdrive F300

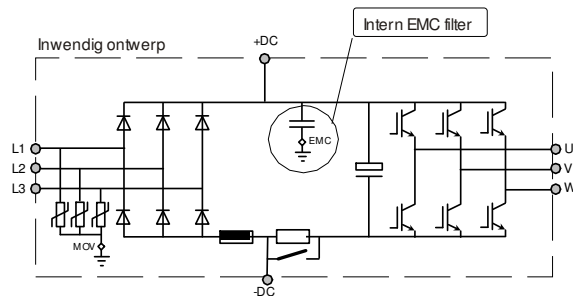
Intern EMC filter

Intern EMC filter.

De Powerdrive F300 voldoet aan de EN61800-3 norm op basis van een intern EMC filter wat is geplaatst tussen de positieve zijde van de DC tussenkring en aarde. Deze filters veroorzaken bij 400V voedingsspanning de volgende lekstroom naar aarde. Bouwgrootte 3 t/m 5 = 28mA en bouwgrootte 6 t/m 10 = 56mA. Deze lekstroom is proportioneel met de voedingsspanning en frequentie. Bij een verwijderd EMC filter is de lekstroom < 1mA.

Het kan om de volgende redenen wenselijk of noodzakelijk zijn om de interne filters uit te schakelen.

- De lekstroom naar aarde is niet wenselijk.
- De Powerdrive is aangesloten op een IT (zwevend) net, zoals scheepsnetten.

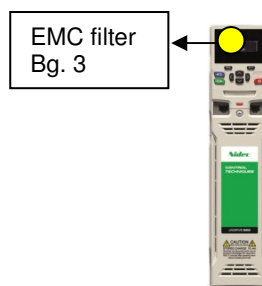


Uitschakelen van het interne EMC filter.

In onderstaande illustraties is weergegeven hoe per bouwgrootte de interne EMC filters uitgeschakeld kunnen worden. **ATTENTIE!** Deze handelingen mogen uitsluitend in spanningsloze toestand plaatsvinden.

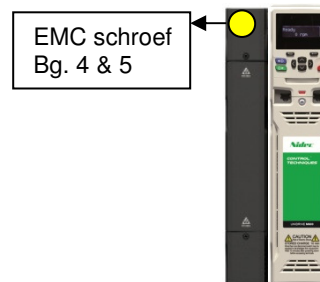
Bouwgrootte 3.

Bij bouwgrootte 3 moet het interne filter volledig verwijderd worden. Het blauwe EMC filter kan bereikt worden door het display te verwijderen en daarna de achtergelegen kap naar voren te schuiven. Na eerst de twee bevestigingsschroeven van het filter los te draaien kan daarna het blauwe filter verwijderd worden.



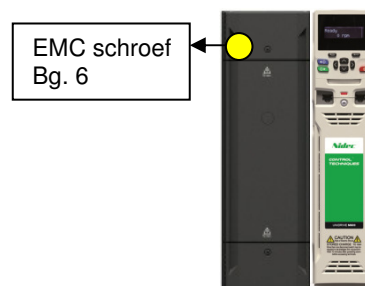
Bouwgrootte 4 en 5.

Bij deze bouwgroottes moet een schroef verwijderd worden die zich bevindt achter het afneembare beschermkapje links bovenin de Powerdrive. Deze schroef moet in zijn geheel verwijderd worden.



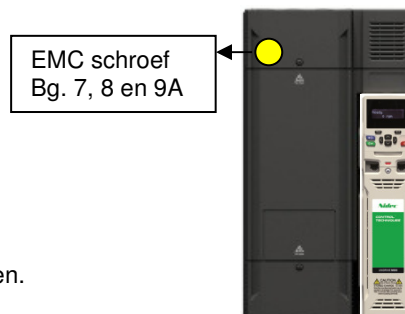
Bouwgrootte 6.

Bij deze bouwgrootte moet een schroef verwijderd worden die zich bevindt achter het afneembare beschermkap links bovenin de Powerdrive. Deze schroef moet in zijn geheel verwijderd worden.



Bouwgrootte 7, 8 en 9A

Bij deze bouwgroottes moet een schroef verwijderd worden die zich bevindt achter het afneembare beschermkap links bovenin de Powerdrive. Deze schroef bevindt zich rechts naast de M10 aarde aansluiting en moet in zijn geheel verwijderd worden.



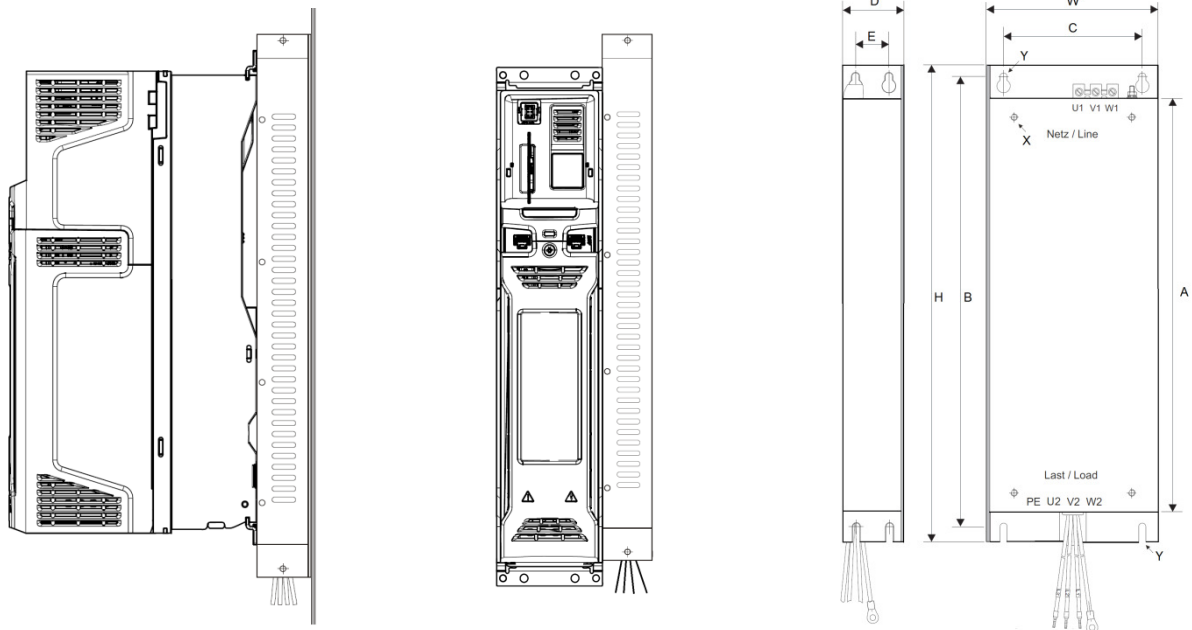
Bouwgrootte 9E, 10E en 11E.

Bij deze bouwgroottes is het niet mogelijk het interne EMC filter uit te schakelen.

Powerdrive F300

Externe EMC filters

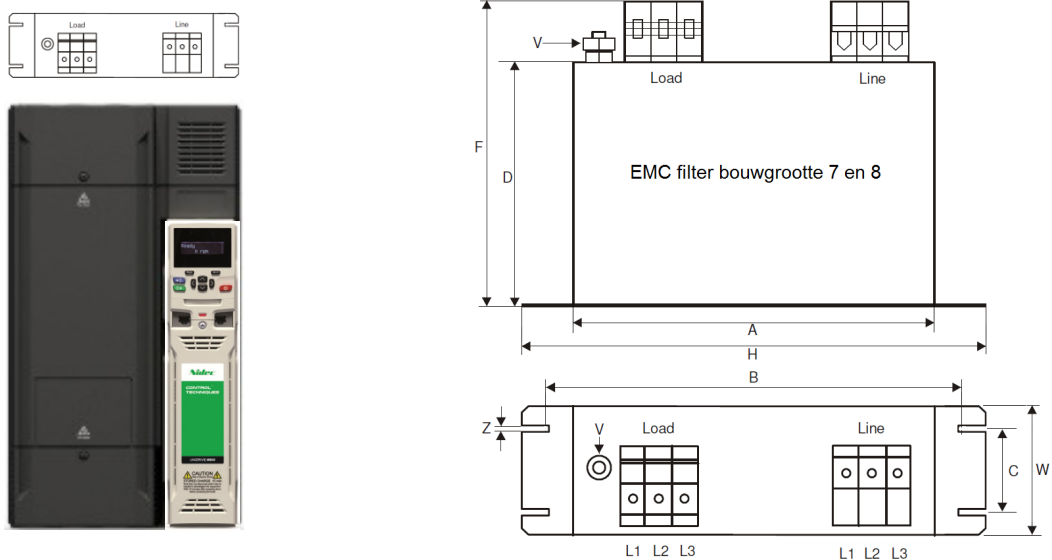
Bouwgrootte 3 t/m 6 kunnen worden voorzien van externe EMC filters waarbij naar keuze de Powerdrive bovenop of naast het filter gemonteerd kan worden.



Externe EMC filters bouwgrootte 3 t/m 6. 480V – 50/60Hz. - 40°C maten in mm

Type	Amp.	Bg.	A	B	C	D	E	H	W	X	Y	kg	mA	Watt
4200-3480	16	3	384	414	56	41	-	426	83	M5	5,5	2,0	10,7	13
4200-0252	25	4	395	425	100	60	33	437	123	M6	6,5	4,1	11,1	28
4200-0402	40	5	395	425	106	60	33	437	143	M6	6,5	5,5	18,7	47
4200-4800	63	6	392	420	180	60	33	434	210	M6	6,5	6,7	11,2	54

Bouwgrootte 7 en 8 kunnen worden voorzien van externe EMC filters die boven de Powerdrive kunnen worden gemonteerd.

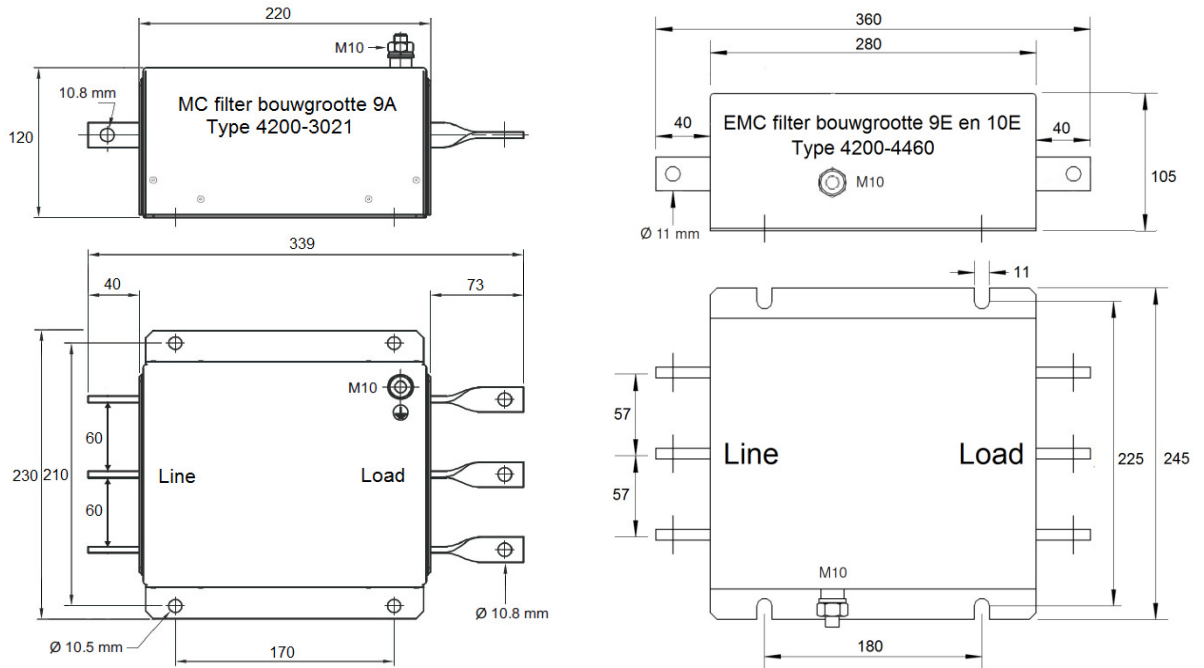


Externe EMC filters bouwgrootte 7 en 8. 480V – 50/60Hz. - 40°C maten in mm

Type	Amp.	Bg.	A	B	C	D	F	H	W	V	Z	kg	mA	Watt
4200-1132	113	7	240	255	55	150	205	270	90	M10	6,5	6	11,7	50
4200-1972	197	8	260	275	85	170	249	300	120	M10	6,5	9,6	18,7	42

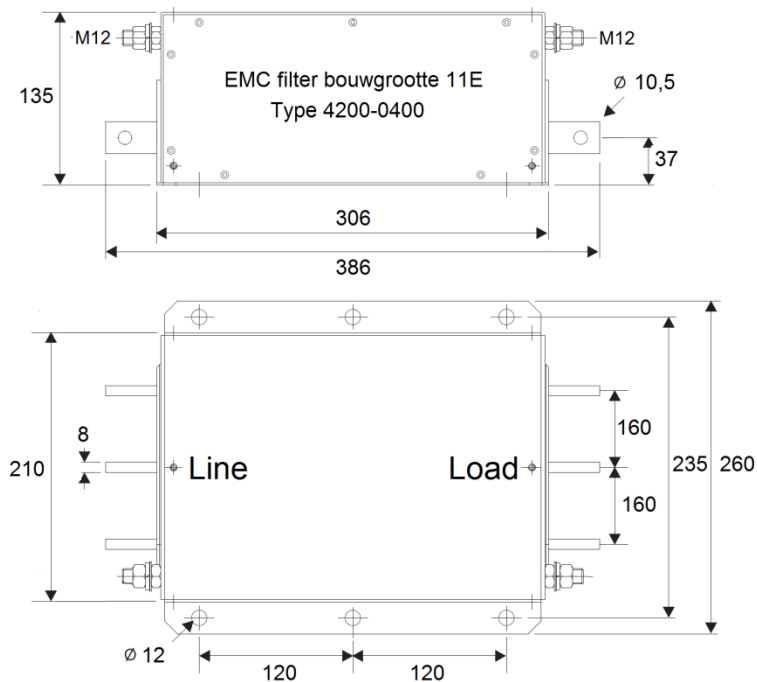
Powerdrive F300

Externe EMC filters



Externe EMC filters bouwgroote 9 t/m 11.
480V – 50/60Hz. - 40°C maten in mm

Type	Amp.	Bg.	kg	mA	Watt
4200-3021	302	9A	11	30	34
4200-4460	446	9E-10E	12	30	37
4200-0400	685	11E	14,7	60,7	44

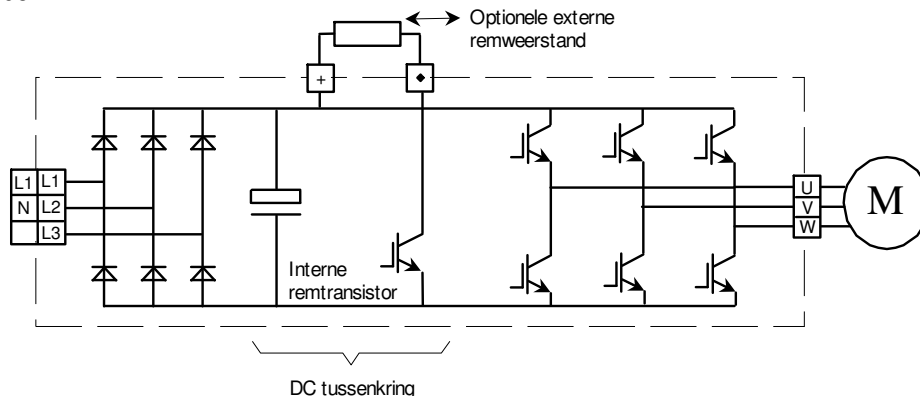


Powerdrive F300

Remweerstand

Wanneer een remweerstand toepassen:

Tijdens de deceleratie van een draaistroommotor en zijn last, wordt een gedeelte van de opgeslagen kinetische energie door de motor omgezet naar elektrische energie en teruggevoerd naar de frequentieregelaar. Indien een grote massa traagheid in korte tijd decelereert, is de geleverde energie te veel om door de condensatoren in de DC tussenkring geabsorbeerd te worden. Hierbij zal het voltage in de tussenkring toenemen en dit kan resulteren in een Overvolts trip. Deze regeneratieve energie kan gedissipeerd worden in remweerstanden die aangestuurd worden door een remcircuit. Dit circuit meet de tussenkringspanning om vast te stellen wanneer de interne remtransistor in werking moet treden.



Bepaling van het vermogen van de remweerstand:

Het vermogen van de remweerstand wordt berekend aan de hand van de energie die geabsorbeerd moet worden, de verhouding waarin de energie teruggeleverd wordt en de tijd tussen de remacties.

Kinetische energie van de motor en de aangedreven machine is:

$$Q = 0,5 * J * \omega^2 \quad \text{Bij een roterend object.}$$

$$Q = 0,5 * m * V^2 \quad \text{Bij een lineair bewegend object.}$$

Q = energie in Joules

ω = radialen per seconde ($2 \cdot \pi \cdot n$)

n = motorsnelheid in rpm

V = snelheid in m/sec

J = totale massa traagheid (kgm^2) van de motor en aangedreven machine, gemeten aan de motoras.

m = massa van het object in kg.

Uit bovenstaande blijkt dat de energie proportioneel is met het kwadraat van de (hoek)snelheid en dat de meeste energie zich daardoor concentreert bij hogere snelheden.

Aangezien er heel veel variabelen zijn die het vermogen van de remweerstand bepalen, is het niet mogelijk hiervoor een eenheidsberekening af te geven. Neem indien noodzakelijk contact op met uw leverancier.

Constructie van de remweerstand:

Weerstanden die bedoeld zijn voor remdoeleinden dienen een thermische schokbelasting aan te kunnen. Speciaal daarvoor ontworpen weerstanden worden aanbevolen. Indien een weerstand overbelast wordt, kan door de hitte van de weerstand een brandgevaarlijke situatie ontstaan, het is daarom ook ten eerste te adviseren een remweerstand uit te rusten met een temperatuurschakelaar die bij het aanspreken bij voorkeur de voedende magneetschakelaar van de Powerdrive-F300 afschakelt.

Waarde van de remweerstand:

De weerstandswaarde in Ohms is bepalend voor het remkoppel dat de motor kan bewerkstelligen. Deze waarde is voor elk type Powerdrive verschillend. Raadpleeg voor de juiste weerstandswaarde de specificatie van de afzonderlijke Powerdrive bouwgrootten voorin deze handleiding of de tabel op de volgende pagina. De optimale weerstandswaarde is de waarde waarbij 150% remkoppel behaald kan worden door de motor. De minimale weerstandswaarde wordt bepaald door de remtransistor in de Powerdrive, een te kleine weerstandswaarde zal resulteren in een OL.Brake trip. Het heeft de voorkeur te streven naar de optimale weerstandswaarde om koppelfluctuaties tijdens het remmen te voorkomen.

Beveiliging van de remweerstand:

Gebruik de clixon (temp. schakelaar) van de weerstand om bij voorkeur de voeding van de Powerdrive uit te schakelen. Bij compactweerstanden type DBR en DBR2 kan bij een extreme overbelasting de clixon te laat schakelen en is het aan te bevelen het interne rekenmodel van de Powerdrive te gebruiken, zie volgende pagina's en de beschrijving van #10.030, #10.031 en #10.061 in menu 10 in deze handleiding.

Programmering van de Powerdrive-F300:

Bij toepassing van een remweerstand moet parameter #0.028 op Fast geprogrammeerd worden.

Powerdrive F300

Remweerstand

Waarde van de remweerstand per Powerdrive type.

In onderstaande tabel zijn de remweerstandwaarden per Powerdrive-F300 in 400V uitvoering weergegeven.

Bg.	P motor (kW)	F300 Type	150% ⁽¹⁾ (Ω)	Min. ⁽²⁾ (Ω)
3	0,75 / 1,1	034 00034	530	74
	1,1 / 1,5	034 00045	370	
	1,5 / 2,2	034 00062	270	
	2,2 / 3	034 00077	185	
	3 / 4	034 00104	135	50
	4 / 5,5	034 00123	100	
4	5,5 / 7,5	044 00185	73	34
	7,5 / 11	044 00240	54	
5	11 / 15	054 00300	37	40
6	15 / 18,5	064 00380	27	60
	18,5 / 22	064 00480	22	
	22 / 30	064 00630	18	

Bg.	P motor (kW)	F300 Type	150% ⁽¹⁾ (Ω)	Min. ⁽²⁾ (Ω)
7	30 / 37	074 00790	13,5	9
	37 / 45	074 00940	11	
	45 / 55	074 01120	9	7
8	55 / 75	084 01550	7,4	4,5
	75 / 90	084 01840	5,4	
9	90 / 110	094 02210	(3)	
	110 / 132	094 02660		
10	132 / 160	104 03200	(3)	
	160 / 200	104 03610		
11	185 / 225	114 04370	(3)	
	200 / 250	114 04870		
	250 / 315	114 05070		

(1) Weerstandwaarde om 150% remkoppel te bewerkstelligen, gebaseerd op het heavy-duty motorvermogen.

(2) Laagst toelaatbare weerstandwaarde voor de Powerdrive F300.

(3) Bouwgroote 9 t/m 11 zijn in stand-alone uitvoering niet uitgerust met een remtransistor

Selectie van de remweerstand.

De remweerstand zal een weerstandwaarde moeten hebben die tussen het 150% niveau en het minimum niveau ligt (zie bovenstaande tabel). Het vermogen van de weerstand is volledig afhankelijk van de toepassing, raadpleeg hiertoe de voorgaande pagina. Uiteraard kan ook een weerstandnetwerk gecreëerd worden waarbij de weerstand vervangingswaarde voldoet aan de juiste waarde. Om een goede belastingverdeling tussen de weerstanden in een weerstandnetwerk te garanderen is het beslist noodzakelijk dat alle weerstanden van hetzelfde type zijn.

Beschikbare remweerstand.

Type: DBR intern

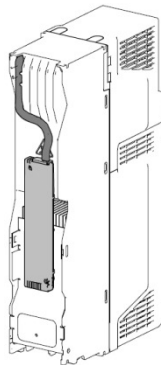
Vermogen: 50W

Weerstand: 74Ω en 37Ω

Omgeving: IP54 bij 40°C

Classificatie: CE en UL

Deze weertanden kunnen geplaatst worden in het koellichaam van de Powerdrive bouwgroote 3 t/m 5.



Type: DBR

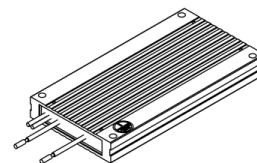
Vermogen: 100W

Weerstand: 20Ω t/m 270Ω

Omgeving: IP54 bij 40°C

Classificatie: CE en UL

Inclusief: Clixon



Type: DBR2

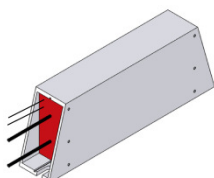
Vermogen: 300W en 500W

Weerstand: 20Ω t/m 270Ω

Omgeving: IP54 bij 40°C

Classificatie: CE en UL

Inclusief: Clixon



Type: DBR3

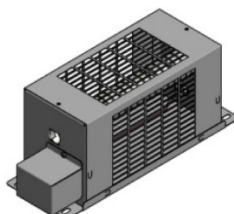
Vermogen: 1 t/m 6kW

Weerstand: 20Ω t/m 100Ω

Omgeving: IP20 bij 25°C

Classificatie: CE en UL

Inclusief: Clixon



Type: MD

Vermogen: 4,2kW t/m 33kW

Weerstand: Te specificeren

Omgeving: IP20 (IP23 optie)

Inclusief: Clixon



Powerdrive F300

Beschikbare remweerstanden

Compact remweerstanden type DBR intern.

Vermogen: 50 / 100W

* Tijdbasis: 60sec.

Omgeving: IP54

Classificatie: CE en UL

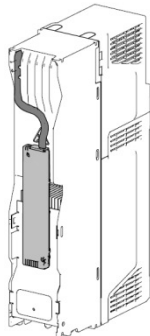


t.b.v. Bouwgrootte 3
Type 1220-2752-00
74Ω - (enkel)

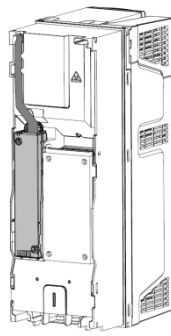


t.b.v. Bouwgrootte 4 en 5
Type 1220-0003-00
37Ω - (dubbel)

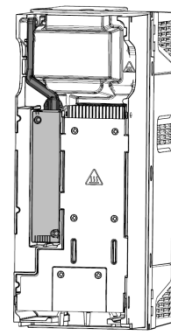
DBR intern remweerstanden kunnen geplaatst worden in het koellichaam van de Powerdrive bouwgroote 3 t/m 5. De montageplaats, bevestigingsgaten en het kabelkanaal naar de aansluitklemmen zijn in de vorm van het koellichaam voorzien. Deze weerstanden zijn dusdanig geconstrueerd dat bij een extreme oververhitting van deze weerstanden geen (brand)gevaarlijke situatie kan ontstaan. Bouwgroote 3 kan voorzien worden van een enkele 74Ω weerstand en bouwgroote 4 en 5 van een samengestelde weerstand opgebouwd uit twee 74Ω weerstanden parallel. Bevestigingsmaterialen en een inbouw instructie worden met de weerstanden meegeleverd.



Bouwgroote 3
Type 1220-2752-00
74Ω - (enkel)



Bouwgroote 4
Type 1220-0003-00
37Ω - (dubbel)



Bouwgroote 5
Type 1220-0003-00
37Ω - (dubbel)

Overlastbeveiliging

Bij het gebruik van remweerstanden van het type DBR intern is het aan te bevelen gebruik te maken van het thermische rekenmodel van de Powerdrive. Een overbelasting van de remweerstand zal dan resulteren in een <OHT brake> trip. De volgende drie grootheden van de remweerstand moeten daartoe in de Powerdrive geprogrammeerd worden.

Bouwgroote 3: #10.030 = 0,050 (kW)
#10.031 = 3,300 (sec)
#10.061 = 74,00 (Ω)

Bouwgroote 4 en 5: #10.030 = 0,100 (kW)
#10.031 = 2,000 (sec)
#10.061 = 37,00 (Ω)

Compact remweerstanden type DBR.

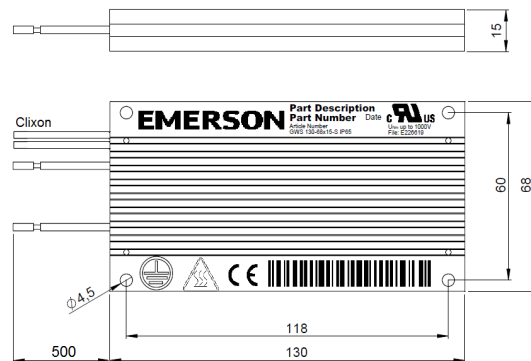
Vermogen: 100W bij 100% ID

* Tijdbasis: 120sec.

Omgeving: IP54 bij 40°C

Classificatie: CE en UL

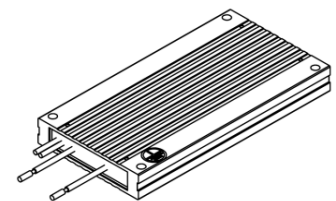
Inclusief: Clixon



Beschikbare types

DBR (Ω)	Part nummer	100% ID (W)	40% ID (W)*	25% ID (W)*	15% ID (W)*	6% ID (W)*
20	1220-2201	100	200	300	500	900
40	1220-2401					
50	1220-2501					
68	1220-2681					
80	1220-2801					
100	1220-3101					
135	1220-3131					
270	1220-3271					

Vermogens zijn van toepassing voor CE en UL.



Powerdrive F300

Beschikbare remweerstanden

Overlastbeveiliging

Bij het gebruik van remweerstanden van het type DBR is het aan te bevelen met de geïntegreerde thermoschakelaar de voeding van de Powerdrive uit te schakelen. Tevens is het aan te bevelen ook gebruik te maken van het thermische rekenmodel van de Powerdrive. Een overbelasting van de remweerstand zal dan resulteren in een <Brake R Too Hot> trip. De volgende drie grootheden van de remweerstand moeten daartoe in de Powerdrive geprogrammeerd worden.

#10.030 = Vermogen (kW), #10.031 = Tijdconstante (sec), #10.061 = Weerstand (Ω)

#10.030: 0,1kW per weerstand. Bij een weerstand netwerk de som van de vermogens.

#10.031: Bij het type DBR een waarde van 45sec, ook bij een weerstand netwerk.

#10.061: De waarde van de weerstand. Bij een weerstand netwerk de vervangingswaarde.

Voorbeeld 1: Een weerstand van 80 Ω .

#10.030 = 0,1kW

#10.031 = 45,00 sec.

#10.061 = 80 Ω

Voorbeeld 2: Twee weerstanden van 80 Ω parallel.

#10.030 = 0,2kW

#10.031 = 45,00 sec.

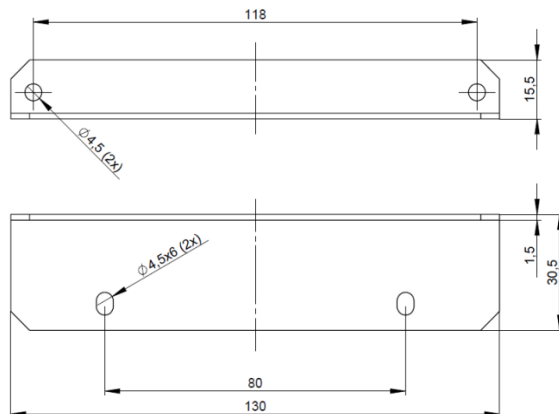
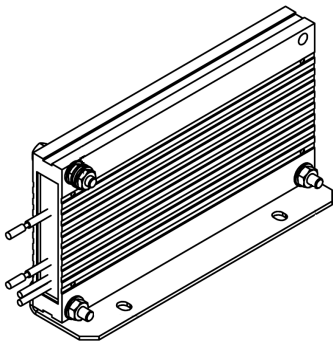
#10.061 = 40 Ω

Montage.

Voor separate opstelling staan een tweetal montagebeugels ter beschikking zoals hieronder weergegeven.

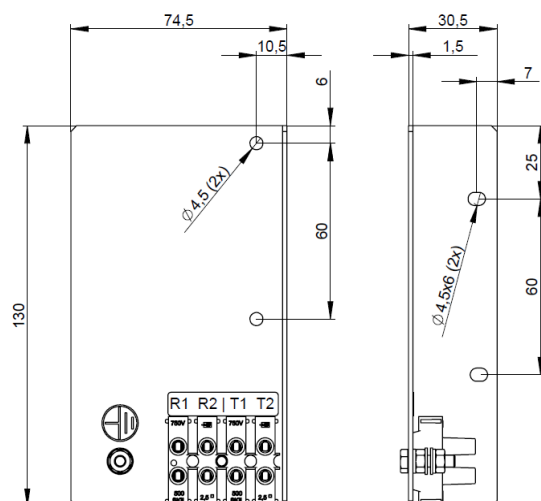
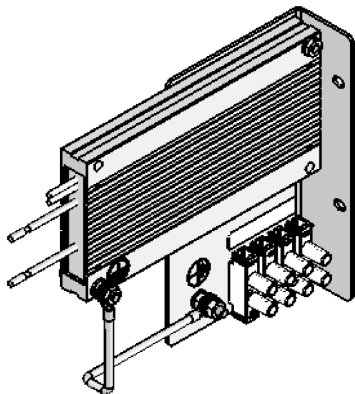
Montagebeugel type V1

Part nummer 6541-0187-00



Montagebeugel type V2

Part nummer 6541-0190-00

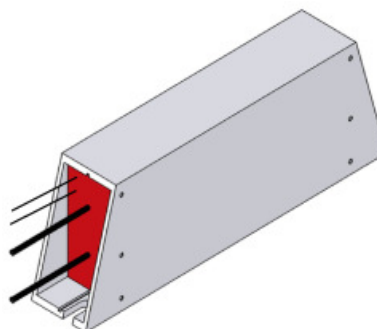


Powerdrive F300

Beschikbare remweerstanden

Compact remweerstand type DBR2

Type: DBR2 Vermogen: 300/500W bij 100% ID
 Weerstand: 20Ω t/m 270Ω
 Omgeving: IP54 bij 40°C
 Tijdbasis: * 120sec.
 Classificatie: CE en UL
 Inclusief: Clixon



Beschikbare types

DBR2-	Ω	Part nummer	100% ID (W)		40% ID (W)*		25% ID (W)*		15% ID (W)*		6% ID (W)*	
			CE	UL	CE	UL	CE	UL	CE	UL	CE	UL
300W	20	1220-0003020	300	250	600	500	900	750	1500	1250	2700	2250
	50	1220-0003050										
	68	1220-0003068										
	80	1220-0003080										
	100	1220-0003100										
	135	1220-0003125										
	270	1220-0003270										
500W	20	1220-0005020	500	400	1000	800	1500	1200	2500	2000	4500	3600
	50	1220-0005050										
	68	1220-0005068										
	80	1220-0005080										
	100	1220-0005100										
	270	1220-0005270										

Overlastbeveiliging

Bij het gebruik van remweerstanden van het type DBR2 is het aan te bevelen met de geïntegreerde thermoschakelaar (clixon) de voeding van de Powerdrive uit te schakelen. Tevens is het aan te bevelen ook gebruik te maken van het thermische rekenmodel van de Powerdrive. Een overbelasting van de remweerstand zal dan resulteren in een <Brake R Too Hot> trip. De volgende drie grootheden van de remweerstand moeten daartoe in de Powerdrive geprogrammeerd worden.

#10.030 = Vermogen (kW), #10.031 = Tijdbconstante (sec), #10.061 = Weerstand (Ω)

#10.030: 0,3 of 0,5kW per weerstand. Bij een weerstand netwerk de som van de vermogens.

#10.031: Bij het type DBR2-300W en DBR2-500W een waarde van 65,00 sec.

#10.061: De waarde van de weerstand. Bij een weerstand netwerk de vervangingswaarde.

Voorbeeld 1: Een weerstand van 300W - 80Ω.

#10.030 = 0,3kW

#10.031 = 65,00 sec.

#10.061 = 80Ω

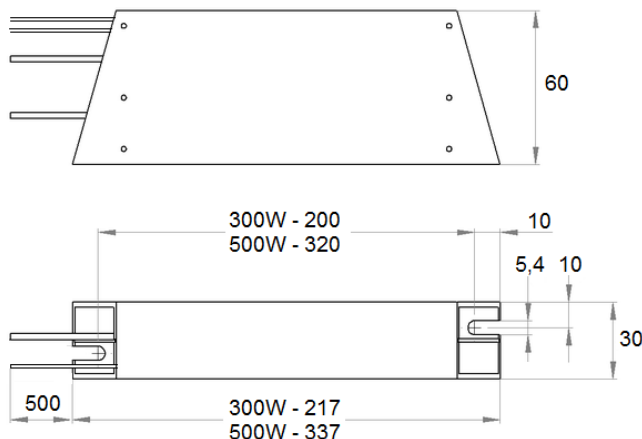
Voorbeeld 2: Twee weerstanden van 500W - 50Ω parallel.

#10.030 = 1,0kW

#10.031 = 65,00 sec.

#10.061 = 25Ω

Afmetingen



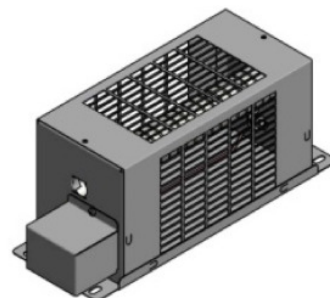
Gewicht: 300W - 0,7kg
 500W - 1,1kg

Powerdrive F300

Beschikbare remweerstanden

Draadgewonden remweerstand type DBR3

Type: DBR3 Vermogen: 1 t/m 6kW bij 100% ID
 Weerstand: 20Ω t/m 100Ω
 Omgeving: IP20 bij 25°C
 Tijdbasis: * 60sec.
 Classificatie: CE en UL
 Inclusief: Clixon en aansluitkastje met 2 wartelgaten, M16 en M20.



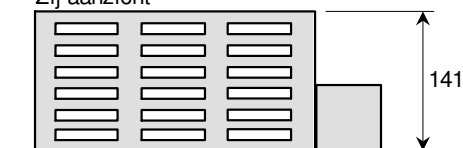
Beschikbare types

DBR3-	Ω	Part nummer	100% ID (kW)		50% ID (kW)*		25% ID (kW)*		10% ID (kW)*		6% ID (kW)*	
			CE	UL	CE	UL	CE	UL	CE	UL	CE	UL
1000	20	1220-0010020	1	0,9	2	1,8	4	3,6	9	8,1	13	11,7
	40	1220-0010040										
	50	1220-0010050										
	80	1220-0010080										
	100	1220-0010100										
1500	20	1220-0015020	1,5	1,3	3	2,5	6	5,1	13,5	12	20	17
	40	1220-0015040										
	50	1220-0015050										
	100	1220-0015100										
2000	20	1220-0020020	2	1,7	4	3,4	8	6,8	18	15,3	27	23
	40	1220-0020040										
	50	1220-0020050										
	100	1220-0020100										
3000	9	1220-0030009	3	1,9	6	3,8	12	7,5	27	17	40	25
	20	1220-0030020										
	40	1220-0030040										
	50	1220-0030050										
4500	9	1220-0045009	4,5	3,3	9	6,6	18	13,1	40	30	60	44
	20	1220-0045020										
	40	1220-0045040										
6000	9	1220-0060009	6	4,5	12	9	24	18	54	40	80	60
	20	1220-0060020										
	40	1220-0060040										

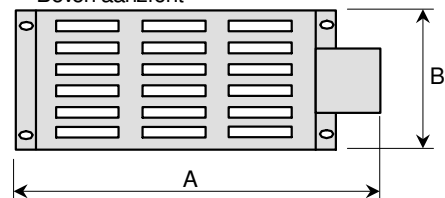
Afmetingen

TYPE	100% ID (kW)	A (mm)	B (mm)	Gewicht (kg)	Aantal buizen
DBR3-1000	1,0	364	125	1,8	1
DBR3-1500	1,5	440	121	2,2	1
DBR3-2000	2,0	364	217	3,0	2
DBR3-3000	3,0	440	217	3,8	2
DBR3-4500	4,5	440	309	5,4	3
DBR3-6000	6,0	440	401	7,0	4

Zij aanzicht



Boven aanzicht



Overlastbeveiliging

Bij het gebruik van remweerstanden van het type DBR3 is het aan te bevelen met de geïntegreerde thermoschakelaar (clixon) de voeding van de Powerdrive uit te schakelen. Tevens is het aan te bevelen ook gebruik te maken van het thermische rekenmodel van de Powerdrive. Een overbelasting van de remweerstand zal dan resulteren in een <Brake R Too Hot> trip. De volgende drie grootheden van de remweerstand moeten daartoe in de Powerdrive geprogrammeerd worden.

#10.030 = Vermogen (kW), #10.031 = Tijdstante (sec), #10.061 = Weerstand (Ω)

#10.030: Het 100% ID vermogen uit bovenstaande tabel. (bij UL het UL vermogen)

#10.031: Bij alle type's DBR3 een waarde van 48,00 sec.

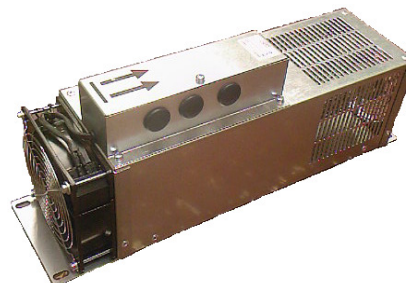
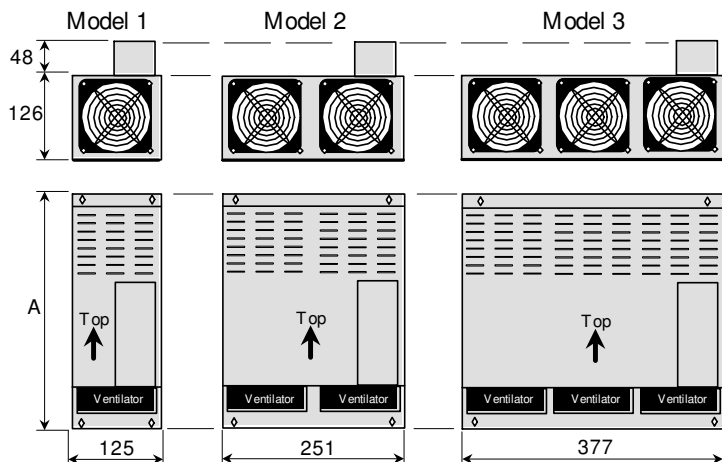
#10.061: De waarde in Ohm van de weerstand uit bovenstaande tabel.

Powerdrive F300

Beschikbare remweerstanden

Draadgewonden remweerstanden type DBR-FV

- Uitgerust met 230V koelventilator(en) en realiseert een hoog vermogen in compacte bouwvorm.
- Beschikbare weerstandwaardes: 5, 7, 11, 19, 40, 80 en 100Ω.
- Beschermingsgraad IP20.
- Uitgerust met een clixon (thermoschakelaar).
- Uitgerust met aansluitkastje met drie wartelgaten van 1 x 21,5mm en 2 x 19mm.



De koelventilator(en) kunnen d.m.v. bitparameter #10.011 (remtransistor actief) via een digitale uitgang aangestuurd worden. Bij gebruik van een logicablock in menu 9 kan een nakoeltijd ingesteld worden van maximum 25sec.

TYPE	Model	100% ID (kW)	40% ID (kW)	25% ID (kW)	A (mm)	Aantal fan's
DBR FV-1	1	3,0	6,6	9,6	355	1
DBR FV-1,5		4,5	9,9	14,4	451	1
DBR FV-2	2	6,0	13,2	19,2	355	2
DBR FV-3		9,0	19,8	28,8	451	2
DBR FV-4,5	3	12,0	26,4	38,4	451	3

Plaat remweerstanden type DBR-MD

- Uitgerust met een clixon.
- Optioneel is de MD weerstand leverbaar in IP 23 uitvoering.
- De gewenste weerstandswaarde bij bestelling opgegeven.

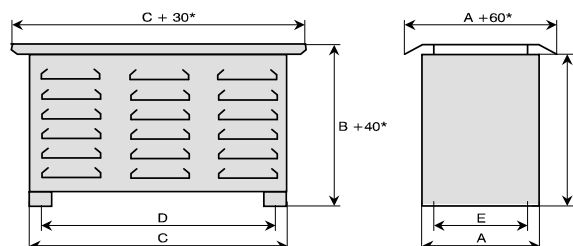


Beschikbare types

Type DBR	100% ID (kW)	40% ID (kW)	25% ID (kW)	15% ID (kW)	6% ID (kW)
MD 1.06	4,2	7,8	12,4	19	51
MD 1.08	5,6	10,4	16,5	25	68
MD 1.10	7,0	13	20,6	32	85
MD 1.12	8,4	15,6	24,7	38	102
MD 1.14	9,8	18,2	29	44	119
MD 1.16	11,2	20,8	33	51	136
MD 1.18	12,6	23,4	37	57	153
MD 1.20	14	26	41	63	170
MD 1.22	15	29	45	70	187
MD 1.24	17	31	49	76	204
MD 1.26	18	34	54	82	221
MD 1.28	20	36	58	89	238
MD 1.30	21	39	62	95	255
MD 2.20	22	41	65	100	269
MD 2.22	24	45	72	110	296
MD 2.24	26	49	78	120	323
MD 2.26	29	54	85	130	350
MD 2.28	31	58	91	140	377
MD 2.30	33	62	98	150	404

Afmetingen

Type DBR	A	B	C	D	E
MD 1.01 ... 1.10	480	430	420	392	400
MD 1.11 ... 1.20	480	430	670	642	400
MD 1.21 ... 1.30	480	430	860	832	400
MD 2.01 ... 2.20	480	680	670	642	400
MD 2.21 ... 2.30	480	680	860	832	400



Powerdrive F300

Extern uitgangsfILTER

Een uitgangsfILTER is een low-pass filter dat de invloeden van de schakelfrequentie uit de motorstroom filtert en kan in de volgende situaties worden toegepast.

- **GeluidsfILTER**

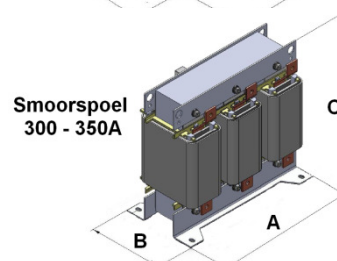
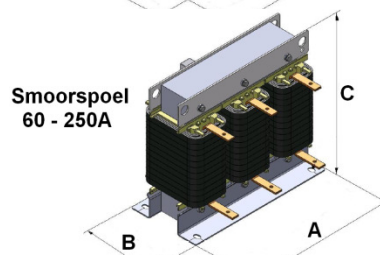
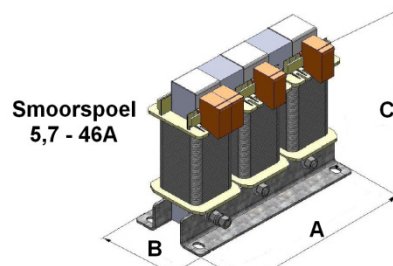
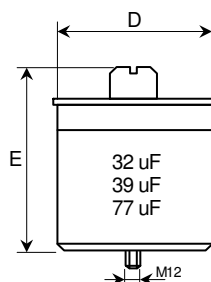
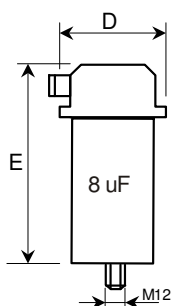
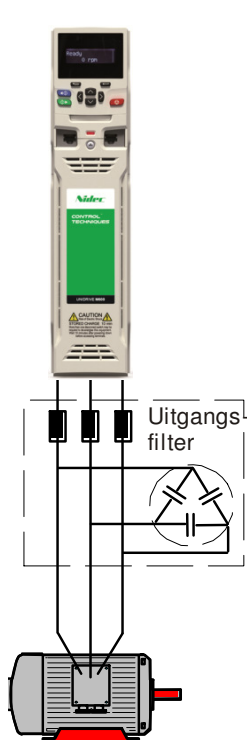
Een frequentieregelde motor produceert extra geluid overeenkomstig de geselecteerde schakelfrequentie. Bij met name ventilator toepassingen kan dit zeer storend zijn. Door middel van een uitgangsfILTER kan dit extra motorgeluid voorkomen worden.

- **Compensatie van kabelcapaciteit**

Bij toepassingen waar veel motoren parallel geschakeld staan op een frequentieregelaar kan een uitgangsfILTER de totale kabelcapaciteit compenseren.

- **Onafgeschermde motorkabel**

Vaak wordt een bestaande niet geregelde motor voorzien van een frequentieregelaar. De motorkabel is dan vaak niet afgeschermd en indien de omgevingscondities het verlangen zal de motorkabel vervangen moeten worden door een afgeschermde kabel. Dit is echter niet altijd mogelijk of zeer duur (hangkabel). Een uitgangsfILTER kan dan gebruikt worden in plaats van een afgeschermde motorkabel.

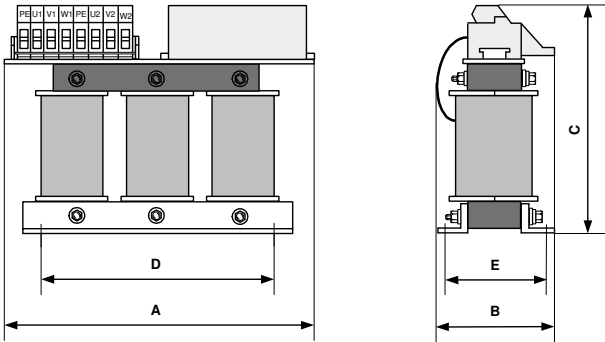


Smoorespoel							Condensator			
Amp	mH	A	B	C	kg	Model KDD....	µF	D	E	kg
5,7	10,44	155	95	160	5,0	0,3/R/600V/5,7/10,44	8	75	210	0,5
9,5	6,32	190	85	180	6,0	0,4/R/600V/9,5/6,3				
12	5,00	190	95	180	7,5	0,5/R/600V/12/5,0				
16	3,75	230	130	230	11	1,0/R/600V/16/3,75				
25	2,40	230	130	230	15	1,0/R/600V/25/2,4				
34	1,76	230	150	240	18	1,2/R/600V/34/1,76	32	121	204	1,1
40	1,50	240	160	245	23	2,0/R/600V/40/1,5				
46	1,30	265	205	260	28	2,5/R/600V/46/1,3				
60	1,00	300	170	270	30	3,0/R/600V/60/1,0				
74	0,78	300	170	270	30	4,0/R/600V/74/0,78	39	121	204	1,2
96	0,63	360	230	320	62	6,3/R/600V/96/0,63				
124	0,48	360	230	320	62	6,3/R/600V/124/0,48				
156	0,38	360	255	320	80	7,5/R/600V/156/0,38				
180	0,33	420	230	370	85	10,0/R/600V/180/0,33				
210	0,30	420	270	370	90	12,5/R/600V/210/0,3	77	142	244	1,8
250	0,23	420	290	430	90	15,0/R/600V/250/0,23				
300	0,20	480	260	520	160	22,5/R/600V/300/0,20				
350	0,16	480	260	520	160	22,5/R/600V/350/0,168				

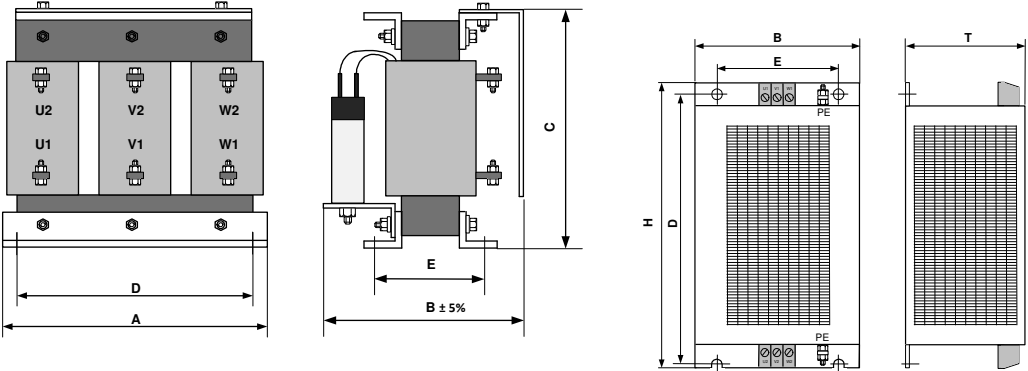
Powerdrive F300

Extern uitgangsfILTER

Filter 2,5 t/m 63A (IP00)									
Amp	Schakelfreq.	A	B	C	D	E	kg	Verlies	Type
2,5	3 - 18 kHz	200	110	167	90	39	4,1	75 W	3CTS400-002,5
4,0	3 - 18 kHz	200	110	167	90	49	4,9	90 W	3CTS400-004
7,0	3 - 18 kHz	200	110	195	113	64	7,0	125 W	3CTS400-007
10	3 - 18 kHz	200	110	200	113	64	8,7	165 W	3CTS400-010
13	3 - 18 kHz	205	120	220	136	67	11,7	190 W	3CTS400-013
16	3 - 18 kHz	205	120	220	136	67	12,6	220 W	3CTS400-016
25	3 - 16 kHz	255	130	256	150	91	17,1	250 W	3CTS400-025
35	3 - 16 kHz	270	135	270	185	71	24,3	275 W	3CTS400-035
40	3 - 12 kHz	270	135	270	185	71	18	300 W	3CTS400-040
50	3 - 12 kHz	300	240	340	240	145	45	320 W	3CTS400-050
63	3 - 12 kHz	300	240	340	240	160	49	550 W	3CTS400-063



Filter 80 t/m 250A (IP00)									
Amp	Schakelfreq.	A	B	C	D	E	kg	Verlies	Type
80	2,0 - 10 kHz	360	320	330	310	129	55	480 W	3CTS400-080
100	2,0 - 10 kHz	360	320	330	310	129	57	580 W	3CTS400-100
125	1,5 - 10 kHz	360	350	340	310	144	63	690 W	3CTS400-125
150	1,5 - 8 kHz	360	350	365	310	155	83	690 W	3CTS400-150
180	1,5 - 8 kHz	480	300	440	316	143	94	960 W	3CTS400-180
250	1,5 - 6 kHz	420	350	420	316	173	120	1200 W	3CTS400-250



Filter 2,5 t/m 35A (IP20)									
Amp	Schakelfreq.	A	B	C	D	E	kg	Verlies	Type
2,5	3 - 18 kHz	165	160	190	170	125	4,1	75 W	3CTS400-002,5 IG
4,0	3 - 18 kHz	165	160	190	170	125	4,9	90 W	3CTS400-004 IG
7,0	3 - 18 kHz	162	160	250	230	120	7,0	125 W	3CTS400-007 IG
10	3 - 18 kHz	162	160	250	230	120	8,7	165 W	3CTS400-010 IG
13	3 - 18 kHz	210	180	300	280	170	11,7	190 W	3CTS400-013 IG
16	3 - 18 kHz	210	180	300	280	170	12,6	220 W	3CTS400-016 IG
25	3 - 16 kHz	250	210	300	280	170	17,1	250 W	3CTS400-025 IG
35	3 - 16 kHz	270	235	300	280	170	24,3	275 W	3CTS400-035 IG



Powerdrive F300

Vermogensreductie bij hogere schakelfrequenties

Bij verhogen van de schakelfrequentie zullen de thermische verliezen in de Powerdrive F300 toenemen en zal de uitgangsstroom gereduceerd moeten worden om uitval op overtemperatuur te voorkomen. In onderstaande tabellen is de gemiddelde uitgangsstroom van de Powerdrive F300 weergegeven in relatie tot schakelfrequentie en omgevingstemperatuur. Er zal geen automatische reductie van de uitgangsstroom plaatsvinden. Wel zal het thermisch management van de Powerdrive F300 automatisch de schakelfrequentie halveren indien een kritische temperatuur bereikt wordt. Raadpleeg hierover ook de beschrijving van parameter 5.018 in deze handleiding.

Continu uitgangsstroom Powerdrive F300 bij 40°C omgevingstemperatuur

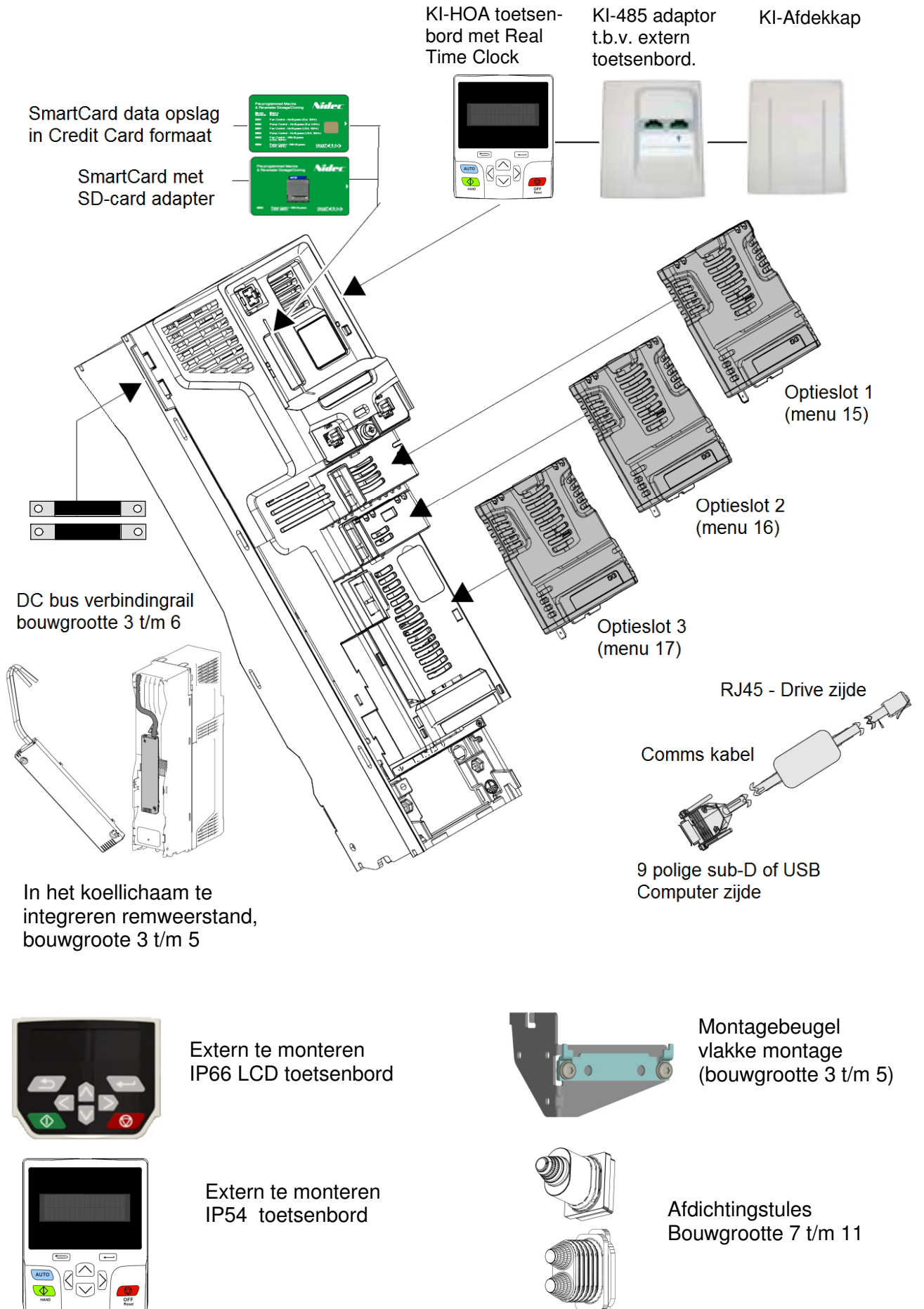
Type F300	Heavy duty						Normal duty																		
	2kHz	3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz	2kHz	3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz											
034 00034	2,5						3,4																		
034 00045	3,1						4,5																		
034 00062	4,5				3,7		6,2				5,0														
034 00077	6,2			5,8		4,5		3,8			7,7		6,2		5,0										
034 00104	7,8			7,6		5,7		4,4			10,4			7,6		5,7									
034 00123	10		9,2		7,7		5,7		4,4			12,3			10,5		7,6	5,8							
044 00185	15			14,4		11,5		9,4			18,5			9,4		11,1									
044 00240	17,2			16,1		14,4		11,5		9,4			24		21,8		19,2	14,6	11,2						
054 00300	30		27,9		24		21		14,9			12,2		30			25,8		22,2	17,1	13,5				
064 00380	35			30		23		18,5			38			31		24,3									
064 00480	42			35		30		23			18,5			48			41		31		24,5				
064 00630	47	46	42	35	30	23	18,5	63	57	48	41	31	24,5												
074 00790	66			57		48		41			34			79			63		53,6						
074 00940	77		70		59		51		44			37			94			81		63	54				
074 01120	100		88		73		61		48			41			112			95		81		63	54		
084 01550	134		130		109		91		72			57			155			132		98		77			
084 01840	157		143		121		104		80			65			184			169		142		107	77		
094 02210	200	180		157		130		92		65			221			192		159		108		77			
094 02660	224	211	190	157	130	92	65	266	255	231	192	160	109	77											
104 03200	270			237		200		147			108			320			285		238		173	124			
104 03610	320	307	282	237	202	147	109	361	339	285	238	173	126												
114 04370	377		372		296		245		-			-			437			415		336		272		-	-
114 04870	417	415	372	296	245	-	-	487	460	415	336	272	-	-											
114 05070	464	415	372	296	245	-	-	507	460	415	336	272	-	-											

Continu uitgangsstroom Powerdrive F300 bij 50°C omgevingstemperatuur

Type F300	Heavy duty						Normal duty																				
	2kHz	3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz	2kHz	3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz													
034 00034	2,5						3,4																				
034 00045	3,1						4,5																				
034 00062	4,5				4,2		3,4		6,2				5,9		5,4		4,4										
034 00077	6,2			5,6		4,2		3,4		7,6		7,2		6,9		6,4		5,9		5,4		4,4					
034 00104	7,8			7,0		5,1		3,9		10,4			9,3		8,5		6,9		5,1								
034 00123	10		8,3		7,0		5,2		3,9			11,9		11,2		10,5		9,3		8,5		6,9		5,2			
044 00185	15			14,8		13,2		10,6		8,6			18		17,5		17		16,3		15,8		12,2		9,3		
044 00240	17,2		16,8		14,8		13,2		10,6		8,6			18		17,5		17		16,3		15,8		12,2		9,3	
054 00300	24			21,9		19,2		13,8		10,5			25,5			23,6		20,4		15,6		12,3					
064 00380	35			32		27		21			16,5			38			37		28		21,4						
064 00480	42		38		32		27		21			16,5			48			43		36,5		27,4		21,4			
064 00630	47	42	38	32	27	21	16,5	63	58	52	43	37	28	21,4													
074 00790	66			55		45		38			30			79			73,5		57,7		49						
074 00940	77		70		57		48		41			34			94			87		73,4		58,3		49			
074 01120	100	91	80	65	55	44	37	112	109	87	72,8	58,3	49,3														
084 01550	134		120		99		85		69			55			155			146		123		93		69			
084 01840	157	146	132	110	94	74	58	184	180	146	123	94	69														
094 02210	200	180	174	143	119	83	58	221	213	175	144	97	69														
094 02660	213	193	175	143	119	83	58	253	237	213	176	144	98	69													
104 03200	270		259		214		-			-			-			320			300		259		217		154	112	
104 03610	307	282	259	214	-	-	-	343	321	300	260	217	155	112													
114 04370	377		343		274		223		-			-			437			415		374		298		240		-	-
114 04870	415	380	343	274	223	-	-	462	415	374	298	240	-	-													
114 05070	418	380	343	274	223	-	-	462	415	374	298	240	-	-													


















Powerdrive F300

Opties



Powerdrive F300

Opties

Artikel	Naam	Beschrijving
	KI-HOA-Keypad-RTC (zie pagina 63)	Standaard meegeleverd afneembaar toetsenbord van de Powerdrive-F300. Dit toetsenbord heeft de Hand-Auto functie en is uitgerust met een Real Time Clock. Part nr. 8240 00000 18500
	KI-485-Adaptor (zie pagina 79)	Deze adaptor kan bij de Powerdrive-F300 op de plaats van het keypad gezet worden. Deze adaptor is uitgerust met twee RJ45 connectoren die verbonden kunnen worden met een extern toetsenbord (remote keypad) Part nr. 8240 00000 16100.
	KI-Keypad-Blanking-Cover (zie pagina 79)	Dit is een esthetisch afdekkapje wat bij Powerdrive-F300 op de plaats van het afneembare toetsenbord geplaatst kan worden, bijvoorbeeld als er een extern toetsenbord is verbonden via een van de twee RS485 poorten van de Powerdrive. Part nr. 3470-0057
	Remote-HOA-Keypad-RTC (zie pagina 79)	Gelijk aan de KI-HOA-Keypad-RTC maar tevens uitgerust met een RJ45 connector waarmee het keypad via een UTP patchkabel op maximaal 10m afstand verbonden kan worden met de Powerdrive, (100m bij afgeschermd patchkabel). Dit toetsenbord kan ook op de Powerdrive geplaatst worden. Part nr. 8240 00000 19700
	Remote IP66 Keypad (zie pagina 79)	Een IP66 LCD toetsenbord kan via een patchkabel extern van de Powerdrive geplaatst worden om op afstand te kunnen uitlezen, bedienen en programmeren. Maximale kabellengte 10m. Verbinding met de Powerdrive via een van de RS485 poorten van de Powerdrive of via de KI-485 adaptor. Part nr. 8250 00000 00001
	USB71 (zie pagina 78)	Deze Control Techniques communicatiekabel is een verbinding tussen een USB poort van b.v. een computer en de RJ45 connector van een van de twee RS485 poorten van de Powerdrive Voor oudere computers is een 9 polige sub-d versie beschikbaar.
	SI-I/O Optiemodule (zie pagina 173)	I/O extensie module. De volgende functies worden toegevoegd: - 4 Digitale in- of uitgangen. - 3 Analoge- of digitale ingangen - 1 Analoge- of digitale uitgang - 2 Relaisuitgangen
	SI-PROFIBUS Optiemodule (zie pagina 183)	
	SI-PROFINET Optiemodule (zie pagina 184)	
	SI-Ethernet Optiemodule (zie pagina 185)	 Ondersteund ook: - Modbus TCP - Ethernet IP
	SI-DeviceNet Optiemodule (zie pagina 186)	
	SI-CANopen Optiemodule (zie pagina 187)	

Powerdrive F300

Controle aansluitingen

Ingangsl logica

De digitale ingangen van de Powerdrive F300 zijn omschakelbaar tussen positieve PNP logica en negatieve NPN logica. Fabrieksmatig is de Powerdrive F300 geprogrammeerd voor positieve PNP logica.

0 Volt common aan aarde

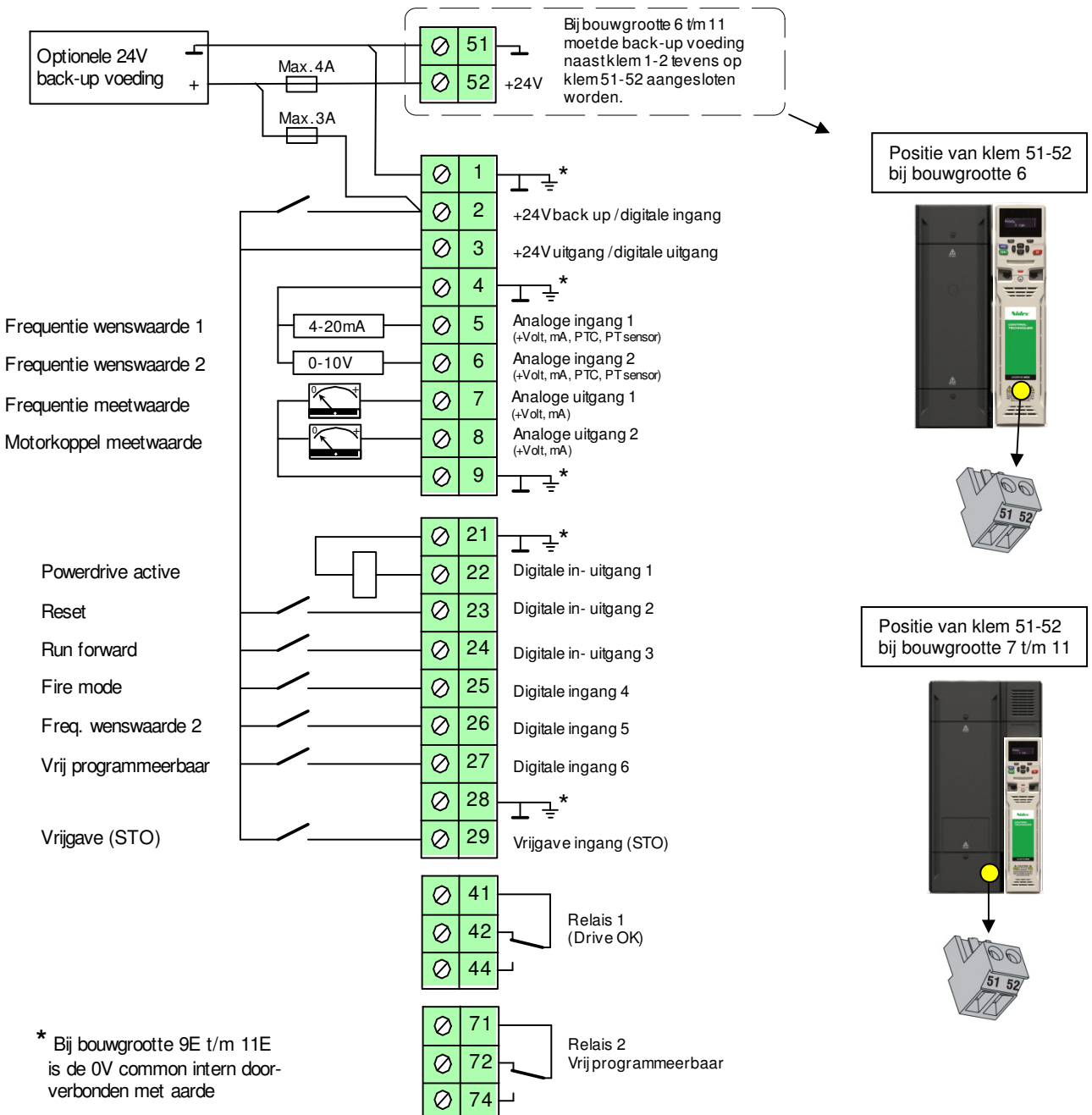
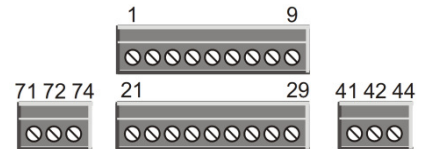
Indien de extern aangesloten besturingssignalen het toelaten, wordt geadviseerd de 0 Volt common op klem 1 met aarde te verbinden. Bij bouwgrootte 9E t/m 11E is de 0V common intern reeds met aarde verbonden.

Afschermen van controlesignalen

Er is geen noodzaak om de digitale in- en uitgangssignalen af te schermen, het is dan wel ten zeerste aan te bevelen om geschakelde inducties zoals ventielen en spoelen van magneetschakelaars uit te rusten met RC-circuits (AC) of vrijloopdiodes (DC). Om reden van signaalzuiverheid is het aan te bevelen om analoge in- en uitgangssignalen af te schermen.

Functie van de controleklemmen

De hieronder geïllustreerde controle aansluitingen zijn weergegeven overeenkomstig fabrieksprogrammering en kan indien gewenst gewijzigd worden.



Powerdrive F300

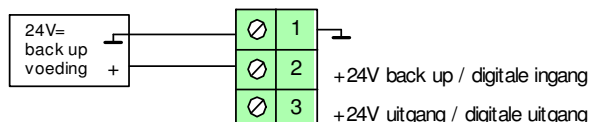
Controle aansluitingen

Klem 1 0 Volt common (Bij bouwgrootte 9E t/m 11E intern verbonden met aarde)

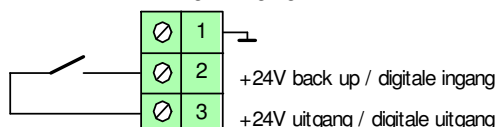
Klem 2 +24 Volt back-up ingang / digitale ingang

Nominale spanning	+24,0 Vdc	Minimale start spanning	21,6 Vdc
Minimale spanning	+19,2 Vdc	Geadviseerde voeding	24 V – 40 W
Maximum spanning	+28,0 Vdc	Geadviseerde zekering	3 A
Digitale ingang			
Soort ingang	24 Volt PNP	Bestemmingskeuze	#08.063
		Fabrieksprogrammering	Geen

Klem 2 als 24V back-up ingang



Klem 2 als 24V digitale ingang



Klem 3 +24 Volt uitgang / digitale uitgang 4

	+24 Volt uitgang	Digitale uitgang	Pull-up uitgang
Nominale stroom	100 mA totaal	Oorsprongkeuze	#8.028
Beveiliging	I/O overload trip	Fabrieksprogrammering	Geen

Klem 4 0 Volt common (Bij bouwgrootte 9E t/m 11E intern verbonden met aarde)

Klem 5 Analoge ingang 1 (+Volt, mA of temperatuur sensor)

Soort ingang	+10V, +20mA of temp	Sample tijd	4 ms
Functiekeuze	#7.007	Bestemmingskeuze	#7.010
Fabrieksprogrammering	4 – 20mA	Invert	#7.009
Resolutie	11 bit plus voorteken	Fabrieksprogrammering	Wensw. 1, #1.036
10 Volt ingang			
Nominale ingangsspanning	+ 10 Volt ± 2%	Ingangsweerstand	100 kOhm
Absoluut max. spanning	± 36 Volt t.o.v. 0 V	Maximum offset	± 10 mV
20 mA ingang			
20 mA keuze	0 – 20 mA ± 5%	Maximum offset	250 uA
	20 – 0 mA ± 5%	Absoluut max. spanning	± 36 Volt t.o.v. 0V
	4 – 20 mA ± 5%	Absoluut maximum stroom	+30 mA
	20 – 4 mA ± 5%	Ingangsweerstand	300 Ohm bij 20 mA
Temperatuur sensor			
Type sensors	Din 4408, KTY 84, PT100, PT1000, PT2000, NI 1000	Meetspanning	5V
		Trip niveau (Ohm)	#7.055
		Reset niveau (Ohm)	#7.056
Sensor aansluiten t.o.v. 0V common		Kortsluitdetectie	Ca. 50Ω

Klem 6 Analoge ingang 2 (+Volt, mA of temperatuur sensor)

Soort ingang	+ 10V, +20mA of temp	Sample tijd	4 ms
Functiekeuze	#7.011	Bestemmingskeuze	#7.014
Fabrieksprogrammering	+ 10V	Invert	#7.013
Resolutie	11 bit plus voorteken	Fabrieksprogrammering	Wensw. 2, #1.037
10 Volt ingang			
Nominale ingangsspanning	+ 10 Volt ± 2%	Ingangsweerstand	100 kOhm
Absoluut max. spanning	± 36 Volt t.o.v. 0 V	Maximum offset	± 10 mV
20 mA ingang			
20 mA keuze	0 – 20 mA ± 5%	Maximum offset	250 uA
	20 – 0 mA ± 5%	Absoluut max. spanning	± 36 Volt t.o.v. 0V
	4 – 20 mA ± 5%	Absoluut maximum stroom	+30 mA
	20 – 4 mA ± 5%	Ingangsweerstand	300 Ohm bij 20 mA
Temperatuur sensor			
Type sensors	Din 4408, KTY 84, PT100, PT1000, PT2000, NI 1000	Meetspanning	5V
		Trip niveau (Ohm)	#7.060
		Reset niveau (Ohm)	#7.061
Sensor aansluiten t.o.v. 0V common		Kortsluitdetectie	Ca. 50Ω

Powerdrive F300

Controle aansluitingen

Klem 7 Analoge uitgang 1 (+Volt of mA)			
Soort uitgang	+ 10 Volt of + 20mA	Sample tijd	4ms
Functiekeuze	#7.021	Oorsprongkeuze	#07.019
Fabrieksprogrammering	+ 10 Volt	Fabrieksprogrammering	Open loop #05.001 RFC #3.002
Resolutie	10 bit		
10 Volt uitgang			
Uitgangsspanning	+ 10V \pm 5%	Maximum belasting	\pm 20mA
Maximum offset	\pm 120mV	Overstroom beveiliging	> 20mA
20mA uitgang			
20mA keuze	0-20, 20-0, 4-20, 20-4	Max. ballastweerstand	500 Ω
Nauwkeurigheid	\pm 4%		

Klem 8 Analoge uitgang 2 (+Volt of mA)			
Soort uitgang	+ 10 Volt of + 20mA	Sample tijd	4ms
Functiekeuze	#7.024	Oorsprongkeuze	#07.022
Fabrieksprogrammering	+ 10 Volt	Fabrieksprogrammering	Open loop #04.002 RFC #4.002
Resolutie	10 bit		
10 Volt uitgang			
Uitgangsspanning	+ 10V \pm 5%	Maximum belasting	\pm 20mA
Maximum offset	\pm 120mV	Overstroom beveiliging	> 20mA
20mA uitgang			
20mA keuze	0-20, 20-0, 4-20, 20-4	Max. ballastweerstand	500 Ω
Nauwkeurigheid	\pm 4%		

Klem 9 0 Volt common		(Bij bouwgrootte 9E t/m 11E intern verbonden met aarde)	
-----------------------------	--	---	--

Klem 21 0 Volt common		(Bij bouwgrootte 9E t/m 11E intern verbonden met aarde)	
------------------------------	--	---	--

Klem 22 Digitale in- uitgang 1			
Output of input keuze	#08.031	Sample tijd	2 ms
Oorsprong/bestemming	#08.021	Absoluut max. spanning	-3 / +30 Volt t.o.v. 0V
Fabrieksprogrammering	Uitgang N=0, #10. 003		
Digitale ingang			
Soort ingang	24 Volt PNP of NPN	Ingangs-impedantie	6,6k Ω
Drempelspanning	10 Volt \pm 0,8V		
Digitale uitgang			
Soort uitgang	+24 Volt pull-up 6,6k Ω pull down	Nominale belasting	50 mA (480 Ω)
		Maximale belasting	100mA, klem 22 + 23

Klem 23 Digitale in- uitgang 2			
Output of input keuze	#08.032	Sample tijd	2 ms
Oorsprong/bestemming	#08.022	Absoluut max. spanning	-3 / +30 Volt t.o.v. 0V
Fabrieksprogrammering	Reset ingang #10.033		
Digitale ingang			
Soort ingang	24 Volt PNP of NPN	Ingangs-impedantie	6,6k Ω
Drempelspanning	10 Volt \pm 0,8V		
Digitale uitgang			
Soort uitgang	+24 Volt pull-up 6,6k Ω pull down	Nominale belasting	50 mA (480 Ω)
		Maximale belasting	100mA, klem 22 + 23

Klem 24 Digitale in- uitgang 3			
Output of input keuze	#08.033	Sample tijd	2 ms
Oorsprong/bestemming	#08.023	Absoluut max. spanning	-3 / +30 Volt t.o.v. 0V
Fabrieksprogrammering	Run forward #6.030		
Digitale ingang			
Soort ingang	24 Volt PNP of NPN	Ingangs-impedantie	6,6k Ω
Drempelspanning	10 Volt \pm 0,8V		
Digitale uitgang			
Soort uitgang	+24 Volt pull-up 6,6k Ω pull down	Nominale belasting	50 mA (480 Ω)
		Maximale belasting	100mA, klem 22 + 23

Powerdrive F300

Controle aansluitingen

Klem 25 Digitale ingang 4			
Soort ingang	24 Volt PNP of NPN	Ingangs-impedantie	6,6kΩ
Bestemmingskeuze	#08.024	Sample tijd	2 ms
Fabrieksprogrammering	Geen	Absoluut max. spanning	-3 / +30 Volt t.o.v. 0V
Nevenfunctie	Fire mode	Drempelspanning	10 Volt ± 0,8V

Klem 26 Digitale ingang 5			
Soort ingang	24 Volt PNP of NPN	Ingangs-impedantie	6,6kΩ
Bestemmingskeuze	#08.025	Sample tijd	2 ms
Fabrieksprogrammering	Wensw. 2 #01.041	Absoluut max. spanning	-3 / +30 Volt t.o.v. 0V
		Drempelspanning	10 Volt ± 0,8V

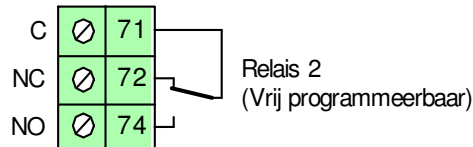
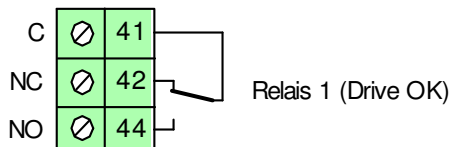
Klem 27 Digitale ingang 6			
Soort ingang	24 Volt PNP of NPN	Ingangs-impedantie	6,6kΩ
Bestemmingskeuze	#08.026	Sample tijd	2 ms
Fabrieksprogrammering	Geen	Absoluut max. spanning	-3 / +30 Volt t.o.v. 0V
		Drempelspanning	10 Volt ± 0,8V

Klem 28 0 Volt common		(Bij bouw grootte 9 en 10 intern verbonden met aarde)	
-----------------------	--	---	--

Klem 29 SAFE TORQUE OFF (Powerdrive vrijgave)			
Soort ingang	24 Volt PNP	Ingangs-impedantie	3,3kΩ
Absoluut max. spanning	+30 Volt t.o.v. 0V	Reactie tijd	8 - 20ms
Drempelspanning	+10 Volt ± 5V		

Waarschuwing met betrekking tot *Safe Torque Off*. Raadpleeg de beschrijving op de volgende pagina

Klem 41-42-44 Relaisuitgang 1			
Oorsprongkeuze	#08.027	Maximum contactbelasting	2A – 240V-AC
Fabrieksprogrammering	Drive OK, #10.001	Weerstand last	4A – 30V-DC
Update tijd	4 ms	Inductieve last (L/R= 40ms)	0,5A - 30V-DC

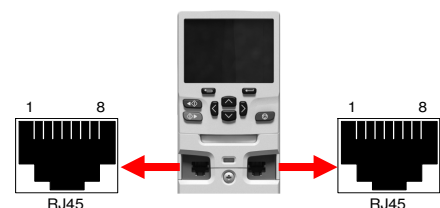


Klem 71-72-74 Relaisuitgang 2			
Oorsprongkeuze	#08.065	Maximum contactbelasting	2A – 240V-AC
Fabrieksprogrammering	Geen	Weerstand last	4A – 30V-DC
Update tijd	4 ms	Inductieve last (L/R= 40ms)	0,5A - 30V-DC

RS485 communicatiepoorten.

De Powerdrive F300 beschikt over twee galvanisch gescheiden 2 draads 485 communicatiepoorten die het MODBUS RTU protocol ondersteunen. Deze poorten zijn geschikt voor communicatie met Control Techniques software producten, externe toetsenborden, HMI-schermen en in te zetten als veldbus om communicatie met PLC,s en PC besturingen mogelijk te maken.

Pin	Pinbezetting RJ45 connectoren
1	120Ω ballastweerstand naar pin 8
2	RXTX (2 draads EIA485+)
3	0V geïsoleerd
4	+24V uitgang (100 mA)
5	0V geïsoleerd
6	TX enable
7	RX\TX \ (2 draads EIA485 -)
8	RX \ TX \ Bij 120Ω ballast doorverbinden met pin 1
Behuizing	0V geïsoleerd



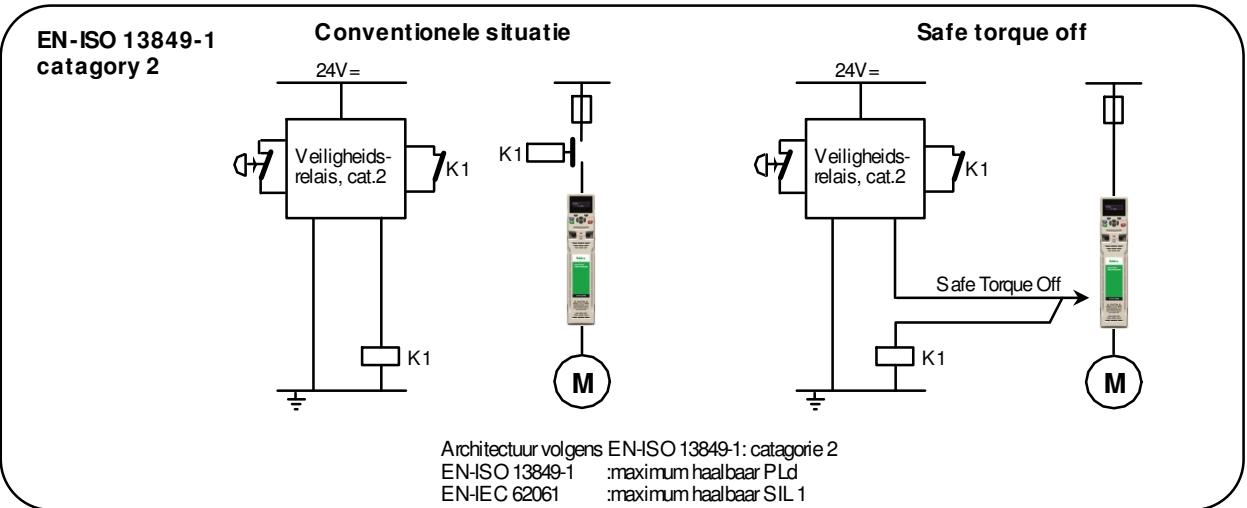
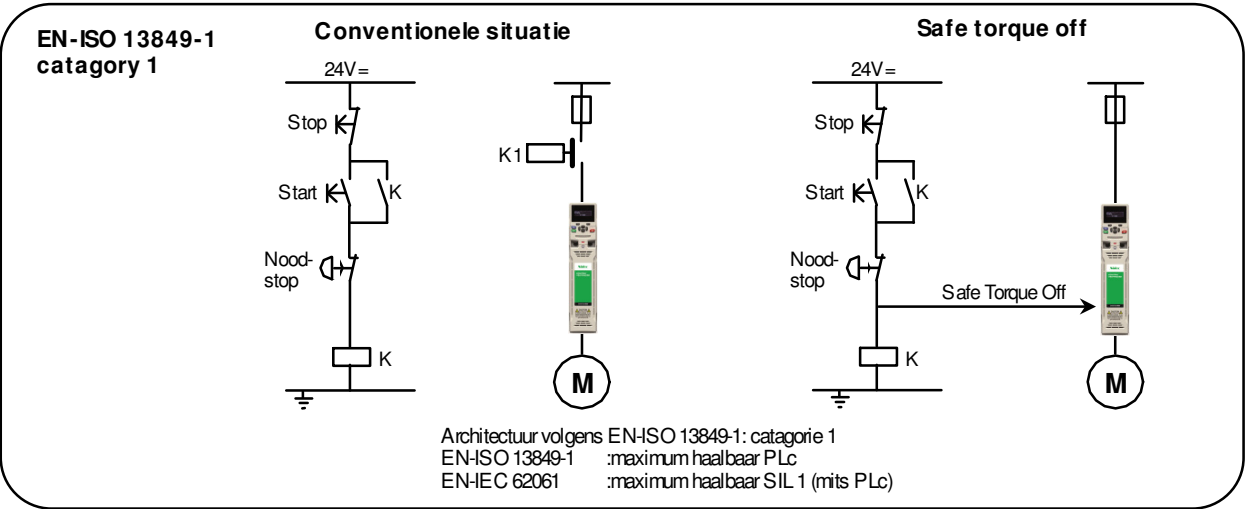
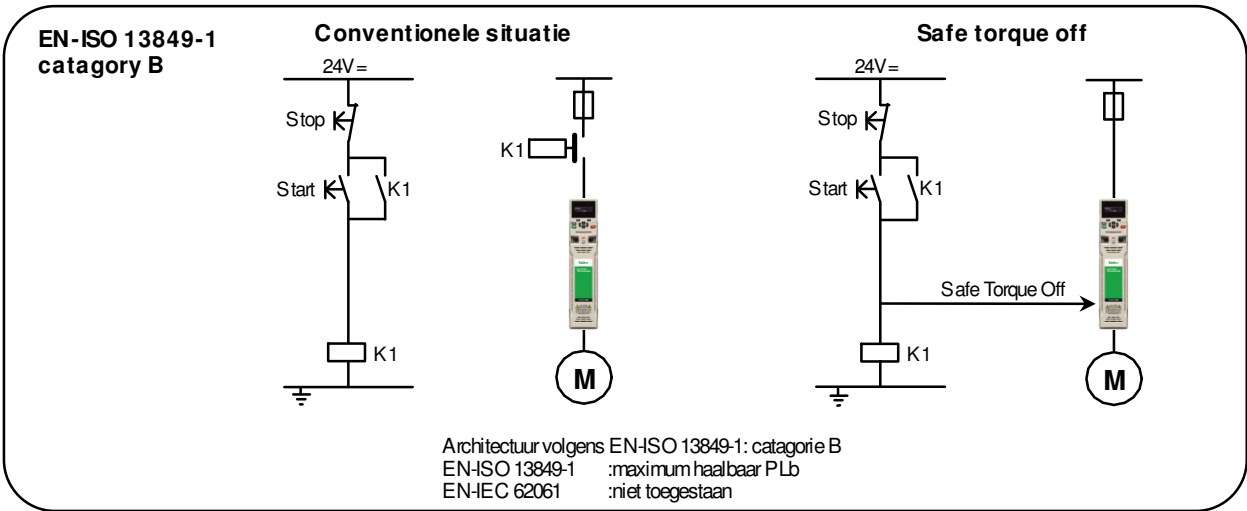
Powerdrive F300

Safe torque off

Safe Torque Off (secure disable)

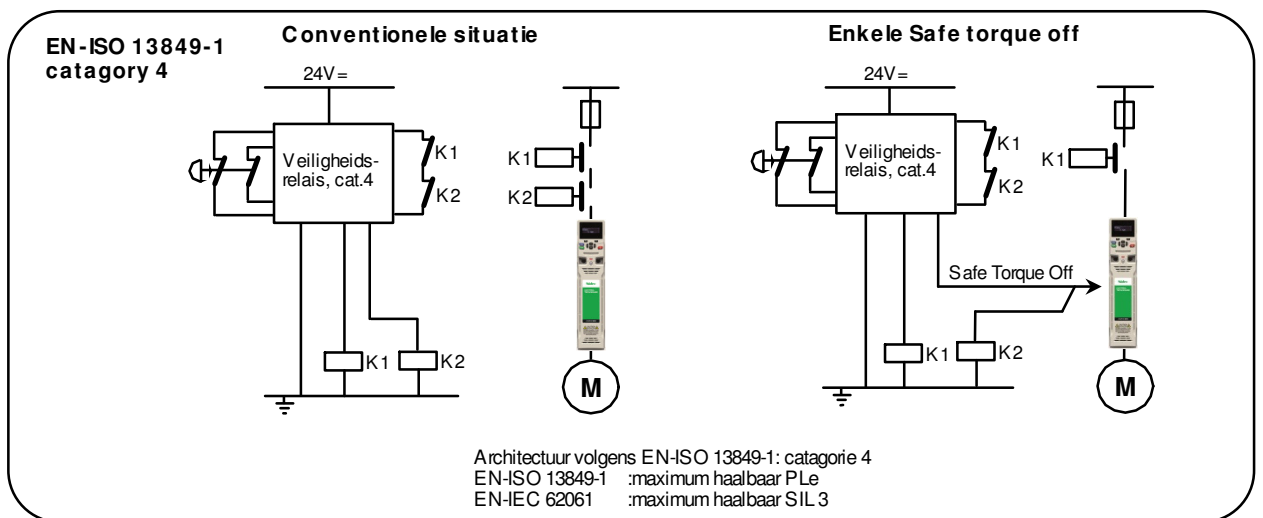
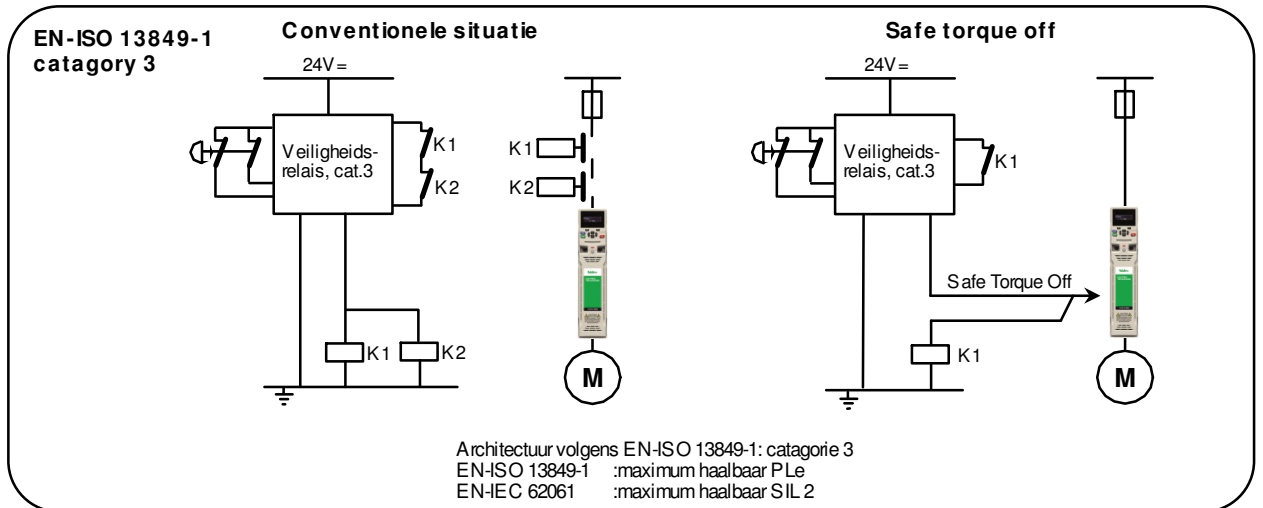
Klem 29 van de Powerdrive F300 is een *Safe Torque Off* (STO) ingang en mag onderdeel zijn van een noodstopcircuit overeenkomstig EN-ISO 13849-1 categorie. Deze ingang is dusdanig ontworpen dat met nagenoeg absolute zekerheid, bij het wegvallen van de aansturing van klem 29, de motor koppelloos wordt, Safe Torque Off verzorgt geen potentiaalscheiding. Onder bepaalde condities mag de aansturing van klem 29 gebruikt worden in plaats van magneetschakelaars in de hoofdstroom, overeenkomstig onderstaande illustraties.

ATTENTIE: Onderstaande illustraties zijn uitsluitend indicatief, een engineeringnotitie over de Safe Torque Off is op aanvraag beschikbaar.



Powerdrive F300

Safe torque off

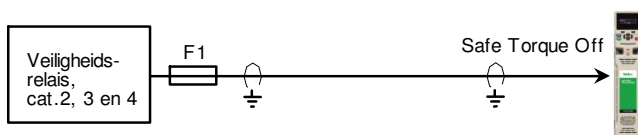


Safe Torque Off verbinding:

De Safe Torque Off verbinding moet bij categorie 2 t/m 4 voldoen aan één van de twee hieronder weergegeven voorwaarden.

Mogelijkheid 1:

De Safe Torque Off verbinding d.m.v. een afgeschermd draad waarbij het scherm aan aarde ligt. In de verbinding is tevens een zekering opgenomen die dusdanig bemeten is dat een kortsluiting in de Safe Torque Off verbinding direct resulteert in het uitvallen van deze zekering.



Mogelijkheid 2:

De Safe Torque Off verbinding fysiek gescheiden aangelegd van overige bedrading, zodat zeker gesteld is dat er geen kortsluiting kan plaatsvinden.

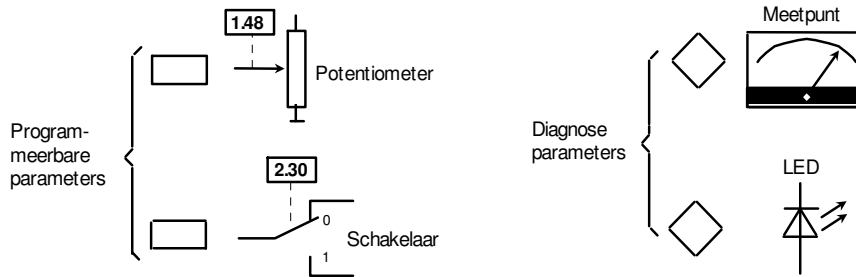


Powerdrive F300

Menustructuur

Parameter types

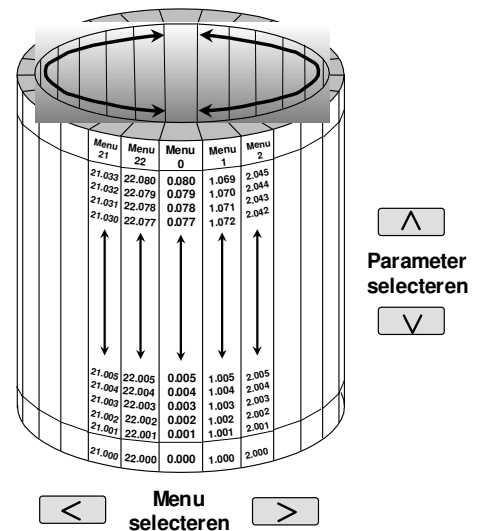
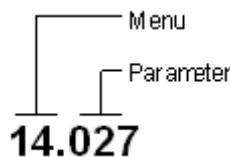
Alle parameters binnen de Powerdrive F300 zijn gegroepeerd in menu's. Een menu is samengesteld uit programmeerbare- en diagnoseparameters. De analoge equivalent is hieronder weergegeven. Een programmeerbare parameter wordt weergegeven middels een rechthoekje en een diagnoseparameter middels een ruitje.



Menu overzicht

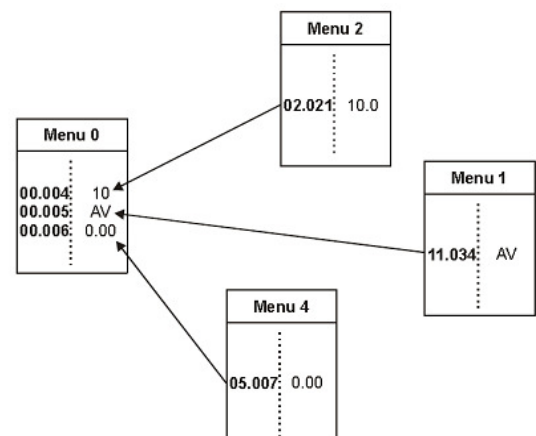
Elk menu is een omsloten functieblok binnen de Powerdrive F300. Middels de pijltjes toetsen kunnen de menu's geselecteerd worden. Hieronder is een overzicht van alle via het toetsenbord bereikbare menu's en hun functie.

- Menu 0 - Samenvatting van relevante parameters uit de overige menu's
- Menu 1 - Wenswaarde selectie
- Menu 2 - Wenswaarde integrator
- Menu 3 - Frequentie niveaus
- Menu 4 - Stroom- en koppel niveaus
- Menu 5 - Motormap
- Menu 6 - Sequencer, interne klok en energiemeting
- Menu 7 - Analoge in- en uitgangen, temperatuurmetingen
- Menu 8 - Digitale in- en uitgangen
- Menu 9 - Logicablokken, motorpotentiometer en interne scope
- Menu 10- Status informatie en storingafhandeling
- Menu 11- Diversen
- Menu 12- Logicablokken
- Menu 14- PID regelaar
- Menu 15- Optiemodule slot 1
- Menu 16- Optiemodule slot 2
- Menu 17- Optiemodule slot 3
- Menu 18- Applicatiemenu 1
- Menu 19- Applicatiemenu 2
- Menu 20- Applicatiemenu 3
- Menu 22- Menu 0 samenstelling
- Menu 23- Reserve
- Menu 28- Gereserveerd
- Menu 29- LSRPM motor
- Menu 30- On-board PLC menu
- Slot 1 – Optimodule in slot 1 (zichtbaar indien geplaatst)
- Slot 2 – Optimodule in slot 2 (,,)
- Slot 3 – Optimodule in slot 3 (,,)



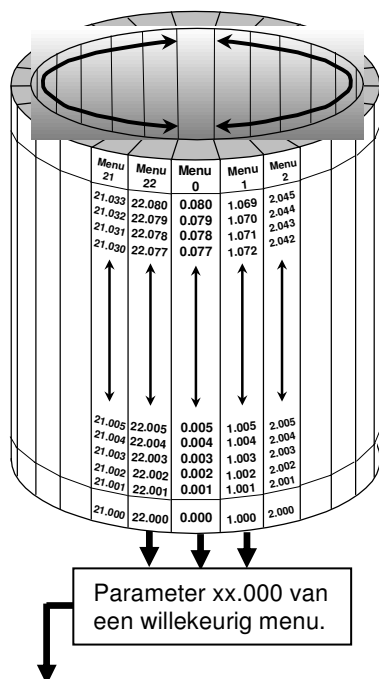
Menu 0

Een speciaal menu binnen de Powerdrive F300 is menu 0, dit is opgebouwd uit een selectie van parameters uit de overige menu's. De doelstelling is dat de meerderheid van alle applicaties kan worden ingeregeld en diagnose gepleegd kan worden via menu 0 zonder toegang te hoeven nemen tot de overige menu's. De menu 0 parameter en de oorspronkelijke parameter zijn aan elkaar gekoppeld, hetgeen betekent dat ze zowel in menu 0 als in het achterliggende menu gewijzigd kunnen worden. Een wijziging in menu 0 wordt, na het bedienen van de Enter toets (↵), direct in het geheugen van de Powerdrive F300 opgeslagen, in tegenstelling tot de achterliggende menu's.



Powerdrive F300

Instructies via het toetsenbord












Bereikbaarheid van de menu's

Na voedingsspanning inschakeling is via het toetsenbord uitsluitend menu 0 bereikbaar, de achterliggende menu's zijn bereikbaar door in parameter 0.049 een van de volgende keuzes te maken.

- Menu 0** : De parameters in alleen menu 0 kunnen gelezen en geprogrammeerd worden. (fabrieksprogrammering)
- All Menus** : De parameters in alle menu's (0 t/m 30) kunnen gelezen en geprogrammeerd worden.
- Read-Only Menu 0** : De parameters in alleen menu 0 kunnen gelezen en geprogrammeerd worden. De parameters in menu 1 t/m 30 kunnen alleen gelezen worden.
- Read-Only** : De parameters in alle menu's (0 t/m 30) kunnen worden gelezen en niet geprogrammeerd worden.
- Status Only** : Het display geeft uitsluitend statusinformatie en geen enkele parameter is zichtbaar.
- No Access** : Het display geeft uitsluitend statusinformatie en geen enkele parameter is zichtbaar en kunnen op geen enkele andere wijze benaderd worden zoals via een applicatiemodule, veldbus of communicatiepoort.

Instructies via het toetsenbord.

In de nulparameter van elk menu kunnen de onderstaande instructies geselecteerd worden

Code	Instructie
No action (0)*	Geen actie
Save parameters (1000)*	Opslaan van parameters. Opslaan van alle tot dusver gewijzigde parameterinstellingen in het geheugen van de Powerdrive. Bevestigen met de rode toets  . Menu 0 parameters worden automatisch opgeslagen.
Load file 1 (6001)*	Lezen SmartCard. Overdracht parameters afwijkend van fabrieksinstelling van SmartCard datablok 1 naar Powerdrive.
Save to file 1 (4001)*	Programmeren SmartCard. Overdracht van Powerdrive parameters afwijkend van fabrieksinstelling naar datablok 1 op de SmartCard. Een Card Data Exists trip zal optreden indien datablok 1 reeds data bevat. Of wis dit blok eerst met 7001 in #00.000 + reset  , of gebruik een ander data blok, bv. Save to file 2 of 3 .
Load file 2 (6002)*	Lezen SmartCard. Overdracht parameters afwijkend van fabrieksinstelling van SmartCard datablok 2 naar Powerdrive
Save to file 2 (4002)*	Programmeren SmartCard. Overdracht van de Powerdrive parameters afwijkend van fabrieksinstelling naar datablok 2 op de SmartCard. Een Card Data Exists trip zal optreden indien datablok 2 reeds data bevat. Of wis dit blok eerst met 7002 in #00.000 + reset  , of gebruik een ander data blok, bv. Save to file 1 of 3 .
Load file 3 (6003)*	Lezen SmartCard. Overdracht parameters afwijkend van fabrieksinstelling van SmartCard datablok 3 naar Powerdrive
Save to file 3 (4003)*	Programmeren SmartCard. Overdracht van Powerdrive parameters afwijkend van fabrieksinstelling naar datablok 3 op de SmartCard. Een Card Data Exists trip zal optreden indien datablok 3 reeds data bevat. Of wis dit blok eerst met 7003 in #00.000 + reset  , of gebruik een ander data blok, bv. Save to file 1 of 2 .
Show non-default (12000)*	Display van gewijzigde parameters. Binnen de gehele menustructuur zullen alleen de parameters in display verschijnen die een afwijkende programmering hebben t.o.v. de fabrieksinstelling. Bevestigen met de rode toets  .
Destinations (12001)*	Display van bestemmingsparameters. Binnen de gehele menustructuur zullen alleen de bestemmings-parameters weergegeven worden. Bevestigen met de rode toets  .
Reset 50Hz defs (1233)*	Geheel terug naar Europese fabrieksinstelling. (400V - 50Hz.) Alle menu's terug naar Europese fabrieksinstelling overeenkomstig de geselecteerde Open Loop of RFC-A mode. Bevestigen met de rode toets  .
Reset 60Hz defs (1244)*	Geheel terug naar Amerikaanse fabrieksinstelling. (460V - 60Hz.) Alle menu's terug naar Amerikaanse fabrieksinstelling overeenkomstig de geselecteerde Open Loop of RFC-A mode. Bevestigen met de rode toets v  .
Reset modules (1070)*	Reset alle optiemodules. Bevestigen met de rode toets  .


(...)* Alternatief, zie volgende pagina

Powerdrive F300

Instructies via het toetsenbord




In de nulparameter van elk menu kunnen de onderstaande instructies geselecteerd worden

Code	Instructie
1000*	Opslaan van alle tot dusver gewijzigde parameterinstellingen in het geheugen van de Powerdrive.
1001*	Opslaan van alle parameterinstellingen in de Powerdrive in alle condities, zoals Undervoltage, etc.
1070*	Reset alle optiemodules.
1233*	Powerdrive terug naar Europese fabrieksinstelling overeenkomstig de geselecteerde mode.
1234*	Powerdrive terug naar Europese fabrieksinstelling m.u.v. de optiemodule menu's 15 t/m 20.
1244*	Powerdrive terug naar USA fabrieksinstelling overeenkomstig de geselecteerde mode.
1245*	Powerdrive terug naar USA fabrieksinstelling m.u.v. de optiemodule menu's 15 t/m 20.
1253*	Wijzig tussen Open Loop, RFC-A of RFC-S in #00.048 en laadt Europese fabrieksinstelling.
1254*	Wijzig tussen Open Loop, RFC-A of RFC-S in #00.048 en laadt USA fabrieksinstelling.
1255*	Wijzig tussen Open Loop, RFC-A of RFC-S in #00.048 en laadt Europese fabrieksinstelling met uitzondering van de optiemodule menu's 15 t/m 20 en 24 t/m 28.
1256*	Wijzig tussen Open Loop, RFC-A of RFC-S in #00.048 en laadt USA fabrieksinstelling met uitzondering van de optiemodule menu's 15 t/m 20 en 24 t/m 28.
1299*	Reset (Stored HF) trip.
2001*	Schrijf drive parameters afwijkend t.o.v. fabrieksinst. naar een bootable SmartCard op locatie 1.
4yyy*	Schrijf de verschillen van de Powerdrive t.o.v. fabrieksprogrammering in de SmartCard op locatie yyy.
5yyy*	Schrijf het On-board PLC programma van de Powerdrive in de SmartCard op locatie yyy.
6yyy*	Lees datablok yyy van de SmartCard in de EEPROM van de Powerdrive.
7yyy*	Wis SmartCard datablok yyy.
8yyy*	Vergelijk data in de Powerdrive met file yyy, indien ongelijk volgt een Card Compare Trip.
9555*	Geen Card Option en Card Rating trips, optiemodules en type afhankelijke parameters worden niet overschreven.
9666*	Wel Card Option en Card Rating trips, optiemodules en type afhankelijke parameters worden overschreven.
9777*	Reset de read-only vlag in de SmartCard
9888*	Activeer de read-only vlag in de SmartCard
9999*	Wis en formatteer de gehele SmartCard
12000	Uitsluitend parameters in alle menu's afwijkend van fabrieksinstelling worden in display weergegeven
12001	Uitsluitend bestemmingsparameters in alle menu's worden in display weergegeven.
40yyy*	Back-up alle Powerdrive data op de SmartCard.
60yyy*	Laadt alle data van de SmartCard


* Deze acties bevestigen met de rode toets 

Powerdrive F300

Omschakelen werkingsprincipe

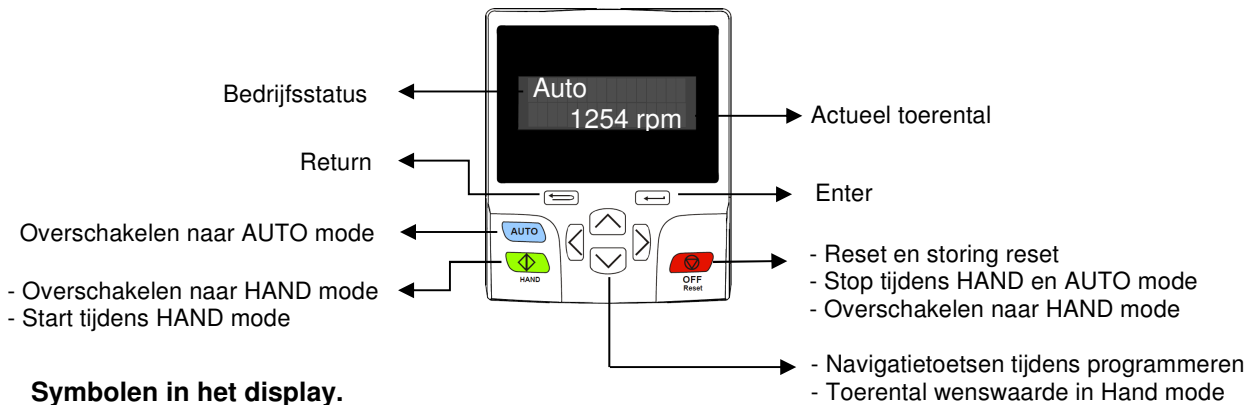
Werkingsprincipe	Open Loop	RFC-A	RFC-S
Werkingsprincipe	Volt/Hertz sturing fixed of kwadratisch en Vector sturing.	Closed Loop Flux Vector mode met virtuele encoder	Permanent magneet motor met virtuele encoder
Type motor	Draaistroom inductiemotor zonder encoder op de motor	Draaistroom inductiemotor zonder encoder op de motor	Permanentmagneetmotor zonder encoder op de motor
			

Omschakelen van het weringsprincipe.

- Stel zeker dat de Powerdrive niet in bedrijf is en de Safe Torque Off ingang op klem 29 niet geactiveerd is.
- Programmeer #0.000 op 1253. (Controleer zo nodig de keuze 1253 t/m 1256 in bovenstaande tabel)
- Programmeer #0.048 op het gewenste werkingsprincipe (Open Loop, RFC-A of RFC-S)
- Bedien de rode reset toets. 
- De Powerdrive schakelt nu om naar het geselecteerde werkingsprincipe en laadt de betreffende fabrieksinstellingen in het geheugen van de Powerdrive.

Powerdrive F300

Kennismaken met het toetsenbord



Symbolen in het display.

Symbol	Betekenis
	Communicatie met de SmartCard
	Een alarm actief
	Batterij in toetsenbord laag niveau
	Powerdrive ver- of ontgrendeld
	On-board PLC programma loopt
	HAND mode actief
	Boven- of onderliggende tekst

Toetsen snelfuncties



Tijdens parameter zoeken: Sprong naar de nulparameter.
Tijdens parameter wijzigen: Sprong naar een inhoud van nul.



Tijdens parameter zoeken: Sprong naar menu nul.
Tijdens parameter wijzigen: Sprong naar meest rechtse cijfer.



Entertoets 2 sec. ingedrukt houden tijdens parameter zoeken, vervolgens direct het gewente parameternummer ingeven.

Powerdrive F300

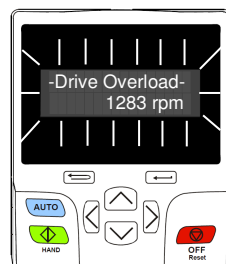
Statusweergave

Bedrijfsstatus



Bedrijfsstatus	Beschrijving	Actief
Inhibit	Koppelloos (Safe Torque Off)	Nee
Off	Bedrijfsgeraad	Nee
Hand	In bedrijf in toetsenbord bed.	Ja
Auto	In bedrijf in Auto	Ja
Stop	Stilstandkoppel	Ja
Deceleration	Decelereren	Ja
Supply Loss	Uitval voedende fase	Ja
dc Injection	Gelijkstroom remmen actief	Ja
Trip	Storing	Nee
Under Voltage	Lage AC voeding	Nee
Heat	Stilstandverwarming actief	Ja

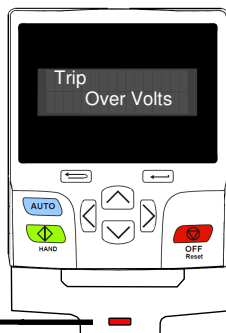
Alarmstatus



Deze meldingen worden knipperend weergegeven

Alarm status	Beschrijving	Actief
Motor Overload	Motor nadert overlast trip	Ja
Drive Overload	Drive nadert overtemp. trip	Ja
Auto Tune	Auto tune wordt uitgevoerd	Ja
Brake Resistor	Remweerstand overbelast	Ja
Fire Mode	Fire mode actief	Ja
Current Limit	Motorstroomgrens is bereikt	Ja

Tripstatus



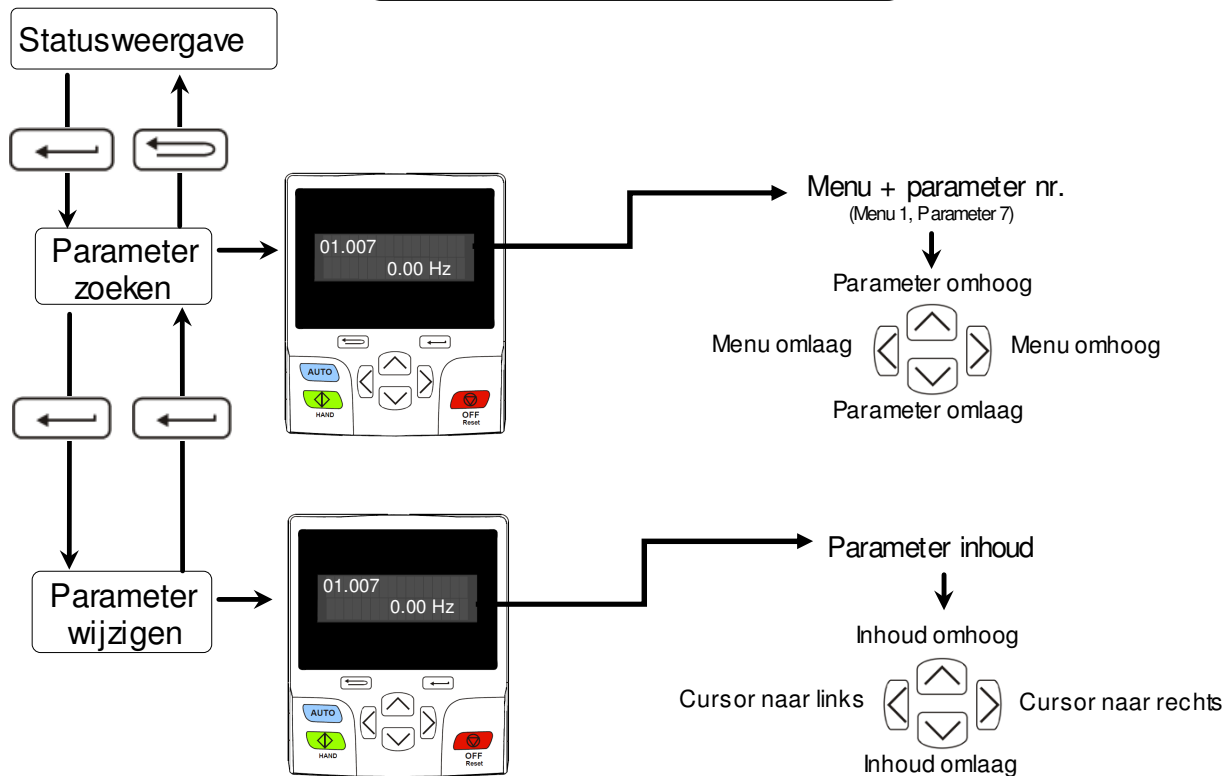
Trip status	Beschrijving	Actief
Over Volts	Veel regeneratieve eenergie	Nee
OI ac	Overstroom in de motor	Nee
Motor Too Hot	Motor overbelast	Nee
Thermistor	Motor overtemperatuur	Nee
OHt Power	Koellichaam te heet	Nee
PSU 24V	Interne 24V overbelast	Nee

Status LED knippert

Dit is slechts een greep uit de de mogelijke trips. Raadpleeg achterin deze handleiding het volledig overzicht en mogelijke oorzaken.

Powerdrive F300

Programmeren




Powerdrive F300

Afneembaar toetsenbord

KI-HOA-Keypad-RTC menu

De Powerdrive is standaard uitgerust met een afneembaar toetsenbord (KI-HOA-Keypad-RTC) met geïntegreerde toetsen voor Hand – Auto en Stop functies. Het toetsenbord heeft tevens een ingebouwde batterij voor het ondersteunen van de interne Real Time Clock van de Powerdrive.

Met onderstaande parameters kan specifieke functionaliteit van het KI-HOA-Keypad-RTC ingesteld worden. Deze parameters zijn bereikbaar door op het Remote Keypad de return toets  twee seconden ingedrukt te houden.

Parameter	Tekst		Keuze	Default	Beschrijving
Keypad.00	Language	RW	English / Deutsch / Francais / Italiano / Espanol / Chinese	English	Taalkeuze in het keypad
Keypad.01	Show units	RW	Off - On	On	Eenheden weergeven
Keypad.02	Backlight level	RW	0 – 100%	100%	Achtergrond verlichting
Keypad.03	RTC Date	RO	dag - maand - jaar		Real Time Clock datum
Keypad.04	RTC Time	RO	uur : min : sec		Real Time Clock tijd
Keypad.05	Hide text	RW	Off - 1	Off	Keuze d.m.v. nummers i.p.v. tekstkeuze.
Keypad.06	Software Version	RO			
Keypad.07	Language Version	RO			
Keypad.08	Font Version	RO			
Keypad.09	Show Menu Names	RW	Off - On	On	Beschrijving van het menu

Instellen van de Real Time Clock:

- 1) Programmeer #6.019 op -Set-
- 2) Programmeer de datum in #6.016. (dag - maand – jaar)
- 3) Programmeer de tijd in #6.017. (uur : min : sec)
- 4) Programmeer #6.019 op - Local Keypad-.
- 5) Save parameters in de drive. (Zie drie pagina's terug)

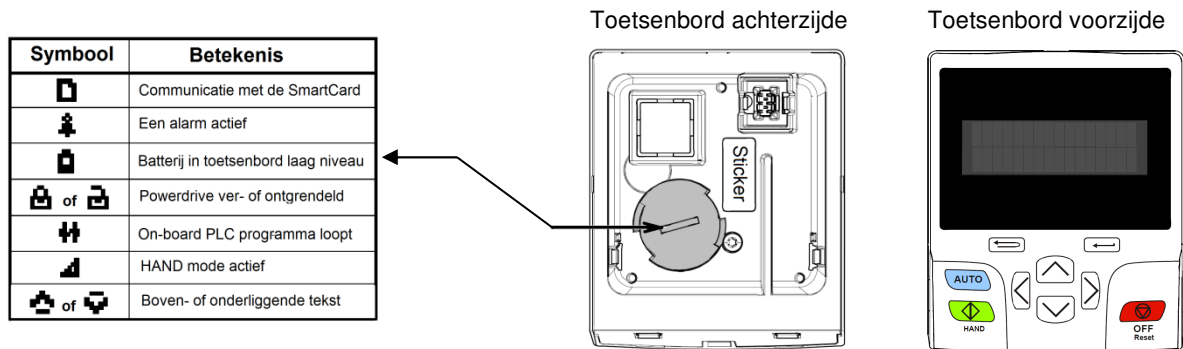
De clock is nu uit te lezen in de drive en in het keypad en wordt tevens gekoppeld aan het storingsregister. Raadpleeg menu 6 voor verdere informatie over de Real Time Clock.

Powerdrive F300

Afneembaar toetsenbord

Keypad batterij.

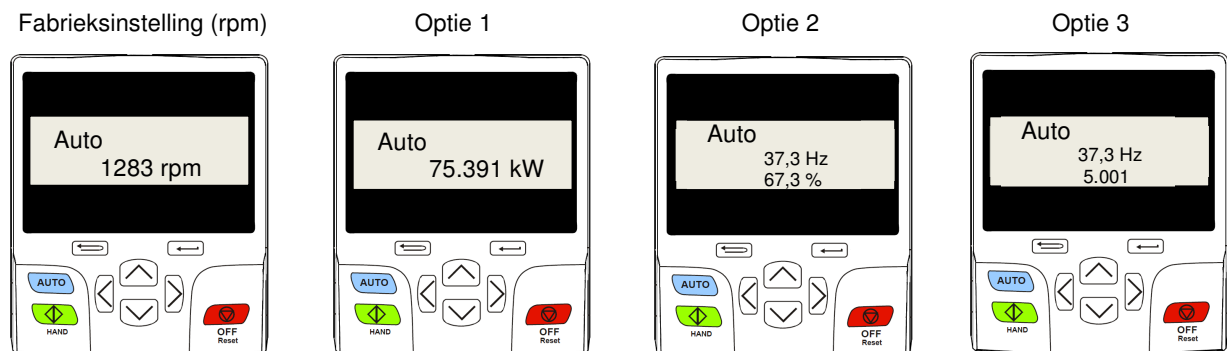
Aan de achterzijde van het KI-HOA-Keypad-RTC is de positie van de ingebouwde batterij zichtbaar. Dit is een 3V batterij van het type CR2032 en is eenvoudig te vervangen. Indien de batterij bijna leeg is zal er een alarm in het display verschijnen zoals in onderstaande tabel is weergegeven.



Grootheden in het display.

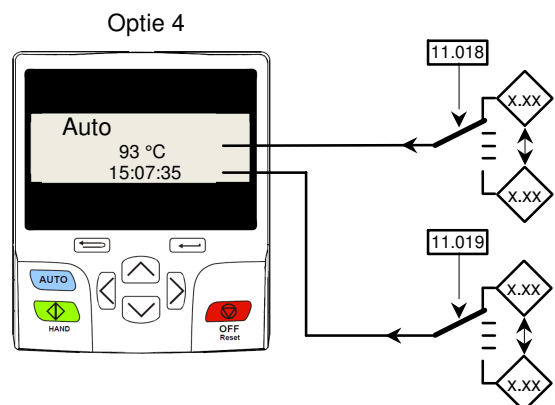
Tijdens bedrijf zal volgens fabrieksinstelling motortoerental worden weergegeven. De weergegeven grootte kan door de gebruiker op verschillende manieren worden geselecteerd.

- Optie 1:** Voorbeeld: Het afgegeven motorvermogen (#5.003) moet worden weergegeven. Hiertoe moeten #11.018 en #11.019 beiden geladen worden met het getal 5.003 + rode toets.
- Optie 2:** Voorbeeld: De uitgestuurde frequentie (#5.001) en de procentuele belasting (#4.020) moeten gezamenlijk in het display weergegeven worden. Hiertoe moet #11.018 geladen worden met het getal 5.001 + rode toets en #11.019 moet geladen worden met het getal 4.020 + rode toets.
- Optie 3:** Als de inhoud van #11.018 op 0.000 blijft staan dan zal de inhoud van de in #11.019 geselecteerde parameter in de bovenste displayregel worden weergegeven. Het geselecteerde parameternummer in #11.019 zal nu in de onderste regel worden weergegeven.
- Optie 4:** Voorbeeld: Op een van beide analoge ingangen is een lineaire temperatuur sensor aangesloten als temp. beveiliging van de motor.(PT100, KTY84, etc.). De bovenste displayregel geeft de motortemperatuur weer (#7.062) en de onderste regel de tijd (#6.017) in uren, minuten, seconden.



In #11.018 en #11.019 kan elke parameter geselecteerd worden, de volgende keuzes zijn voor de hand liggend.



- #1.001 Geselecteerde frequentieopdracht (Hz)
- #2.001 Frequentieopdracht na de integrator (Hz)
- #4.001 Totale motorstroom (A)
- #4.002 Koppelmakende motorstroom (A)
- #4.020 Motorkoppel (%)
- #5.001 Uitgestuurde frequentie (Hz)
- #5.002 Uitgestuurde motorspanning (V)
- #5.003 Afgegeven motorvermogen (kW)
- #5.004 Motortoerental (rpm)
- #7.062 Motortemperatuur (°C)




Powerdrive F300

Parameters activeren en opslaan



Activeren van een nieuwe parameterinhoud

Bij de meeste parameters is bij het intoetsen de nieuwe inhoud direct actief. Bij sommige parameters moet de nieuwe inhoud geactiveerd worden door de rode toets  te bedienen. Dit zijn met name de bestemming- en oorsprong-parameters. Deze parameters hebben bij de beschrijving de vermelding (R) waarmee aangegeven wordt dat de activering plaats vindt met de rode toets. **LET OP!** tijdens bedrijf stopt de rode toets  de motor.

Opslaan van parameters in menu 0

Parameters in menu 0 worden automatisch opgeslagen in het geheugen op het moment dat de enter toets  bedient wordt bij het verlaten van de parameter.


Opslaan van parameters in menu 1 t/m 41 en de menu's in de optiemodules.

Een nieuwe parameterinhoud in de achterliggende menu's 1 t/m 30 moet opgeslagen worden in het geheugen van de Powerdrive voordat de voedingsspanning wordt uitgeschakeld. Gewijzigde parameters moeten door de gebruiker worden opgeslagen voordat de hoofdstroomvoeding en de optionele 24V= back-up voeding worden uitgeschakeld. Alle gemaakte wijzigingen kunnen gezamenlijk opgeslagen worden in één save routine door in de nulparameter van een willekeurig menu <Save Parameters> te selecteren gevolgd door het bedienen van de rode toets . Het opslaan van parameters mag op elk moment plaatsvinden, dus ook tijdens bedrijf, let hierbij op het mogelijk ongewenst stoppen van de motor bij het bedienen van de rode toets .

Opslaan van parameters tijdens een trip.

Als de Powerdrive in een tripsituatie staat, kunnen alle parameters gewijzigd en opgeslagen worden op de hierboven beschreven manier.


Opslaan van parameters tijdens 24V back-up voeding.

Zolang alleen de back-up voeding is aangesloten op de Powerdrive zal nieuwe programmering niet verloren gaan. Opslaan van parameters met uitsluitend de back-up voeding aangesloten, moet geschieden door in een nulparameter van een willekeurig menu het getal 1001 in te geven gevolgd door het bedienen van de rode toets .

Opslaan van parameters via de computer.

Via het configuratie softwareprogramma **Powerdrive F300 Connect** kan een parameter save actie uitgevoerd worden via de functie <Save Parameters In Drive> te selecteren in de toolbar bovenin het scherm.



Automatisch opgeslagen parameters.


- Parameters in menu 0 worden automatisch opgeslagen in het geheugen op het moment dat de enter toets  bedient wordt bij het verlaten van de parameter.
- Enkele parameters in de achterliggende menu's worden automatisch opgeslagen, zoals o.a. energiemeting in menu 6, motorpotentiometer in menu 9 en het storingsregister in menu 11. Deze parameters hebben bij de beschrijving de vermelding (S), waarmee aangegeven wordt dat de parameter automatisch in het geheugen wordt opgeslagen.



Powerdrive F300

Persoonlijke code

Persoonlijke code

In #00.034 van de Powerdrive kan een persoonlijke code ingevuld worden tussen 0 en 2.147.483.647. Na het invoeren van een code moet de enter toets bedient worden  gevolgd door de rode toets  en vervolgens slaat de code zich automatisch op in het geheugen zonder save routine!

Na een voedingsspanning inschakeling zal in het display het vergrendel symbool  weergegeven worden ten teken dat eerst een code ingevuld dient te worden voordat er parameters gewijzigd kunnen worden.

Zodra geprobeerd wordt om via de enter toets  toegang te krijgen tot een parameter zal in het display het woord <Security Code:> verschijnen ten teken dat eerst een security code ingegeven dient te worden. Deze code kan nu onmiddellijk ingegeven worden d.m.v. de pijltjestoetsen en worden bevestigd met de enter toets .


Als een code geprogrammeerd is kan met #00.049 gewoon <All Menus> geprogrammeerd worden zodat alle achterliggende menu's toegankelijk en uit te lezen zijn, echter geen enkele parameter is dan programmeerbaar.

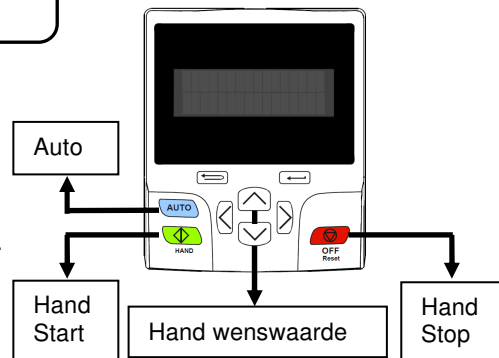
Indien er een persoonlijke code is geprogrammeerd zal het ook niet mogelijk zijn om met een computer via het programma **Powerdrive F300 Connect** in verbinding te komen met de Powerdrive. Het uitlezen van de persoonlijke code via de computer is dus niet mogelijk.

Powerdrive F300


Hand - Auto

Auto mode:


- Start-Stop via controleklem 24 (run forward).
- Wenswaardeselectie via menu 1, fabrieksinstelling 4-20mA via klem 5 of indien klem 26 actief, 0-10V via klem 6.
- Pijltjestoetsen m.b.t. Hand wenswaarde niet actief.
- Rode Stop toets actief en tevens omschakeling naar Hand mode.
- Hand mode symbol  rechts in display is niet aanwezig



Hand mode:

- Start-Stop via de groene HAND toets en rode OFF toets.
- Wenswaarde tijdens bedrijf en stilstand, met de pijltjestoetsen.
- Wenswaarde bij voeding inschakeling via keuze in parameter #1.051
- Hand mode symbol  rechts in het display weergegeven.

Auto mode overname vanuit Hand mode:

- Overname vindt plaats met de blauwe AUTO toets, condities zoals bovenstaand in Auto mode omschreven.
- Het Hand mode symbol  verdwijnt uit het display

Hand mode overname vanuit Auto mode:

- HAND toets tijdens bedrijf: Actueel motortoerental blijft gelijk, wenswaarde wijziging via de pijltjestoetsen.
- OFF toets tijdens bedrijf: Motor decelereert naar stilstand en Powerdrive gaat in de Off status.
- HAND toets tijdens Off status: Motor start, wenswaarde wijziging via de pijltjestoetsen.
- OFF toets tijdens Off status: Omschakeling naar Hand mode, Powerdrive blijft in de Off status.
- Hand mode symbol  wordt na overname rechts in het display weergegeven.

Situatie bij inschakeling van de AC voedingsspanning:

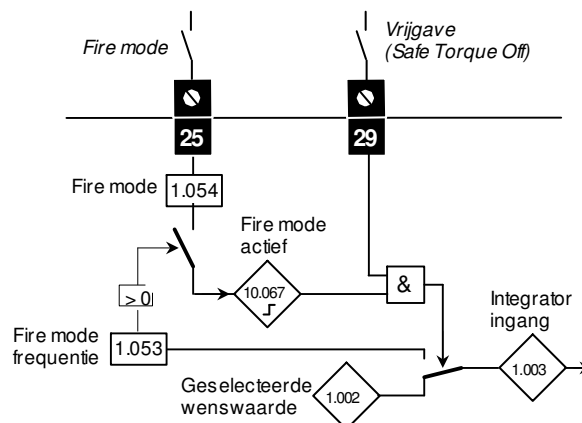
Uit bovenstaande blijkt dat tijdens bedrijf onvoorwaardelijk omgeschakeld kan worden tussen Hand- en Auto mode d.m.v. de AUTO, HAND en OFF toets. De situatie bij inschakeling van de AC voeding is afhankelijk van de programmering in parameters #1.051 en #1.052 zoals hieronder is weergegeven.

#1.052	Situatie bij inschakeling van de AC voeding
0	Hand-Auto uitgeschakeld. Hand, Auto en Off toets niet actief. (rode toets behoud reset functie)
1	Hand-Auto ingeschakeld. Auto mode bij voeding inschakeling. (Fabrieksinstelling)
2	Hand-Auto ingeschakeld. Hand mode bij voeding inschakeling in de Off status
3	Hand Auto ingeschakeld. Modus bij voeding inschakeling afhankelijk van situatie bij uitschakeling. <ul style="list-style-type: none"> - Uitschakeling in Hand mode tijdens bedrijf - Uitschakeling in Hand mode tijdens stilstand - Uitschakeling in Auto mode - Inschakeling in Hand mode in de Off status - Inschakeling in Hand mode in de Off status - Inschakeling in Auto mode
#1.051	HAND wenswaarde bij inschakeling van de AC voeding
Reset	Reset naar nul Hz. (fabrieksinstelling)
Last	Actuele frequentie bij uitschakeling van de voeding
Preset	Frequentie in #1.021 (preset 1)

Powerdrive F300

Fire mode

De Fire Mode kan toegepast worden tijdens een brand in een gebouw waar de Powerdrive een ventilator aanstuurt die een essentiële functie vervult m.b.t. de afvoer van de rookontwikkeling in het gebouw. Het belang van het gebouw gaat in deze situatie boven het belang van de Powerdrive en de motor. Tijdens de Fire Mode worden nagenoeg alle interne beveiligingen in de Powerdrive genegeerd en is zelfdestructie van de Powerdrive en de motor toegestaan met als doel de ventilator zo lang mogelijk in bedrijf te houden. Digitale ingang klem 25 is fabrieksmatig via menu 8 gekoppeld aan #1.054 waarmee de Fire mode wordt geselecteerd. De Fire Mode heeft onvoorwaardelijke voorrang boven elke andere bedrijfsconditie en de enige voorwaarde is de aanwezigheid van Safe Torque Off via klem 29. In #1.053 moet de uitgestuurde frequentie tijdens Fire Mode ingegeven worden en zodra #1.053 een inhoud heeft > 0Hz. is de Fire Mode functie via klem 25 vrij-gegeven. De inhoud In #1.053 kan een vast ingegeven waarde zijn maar is ook vanuit een andere bron programmeerbaar.



Powerdrive F300

Opstarten en inregelen

1. Controle vooraf.

- Stel zeker dat de Powerdrive geschikt is voor de voedingsspanning die u gaat aanbieden (230, 400 of 690V).
- Stel zeker dat de zekeringen, draaddiameters en waarde van de optionele remweerstand overeenkomen met de specificaties van het toegepaste Powerdrive type zoals voorin deze handleiding is weergegeven.
- Controleer de deugdelijkheid van de aarde aansluitingen en de aarding van het scherm v.d. motorkabel.
- Stel zeker dat de motor voor de juiste spanning geschakeld is (ster of driehoek).

2. Voeding inschakelen:

- Maak de basis controleaansluitingen zoals op de volgende pagina is weergegeven.
- Schakel de voedingsspanning in, in het display zal **Inhibit** verschijnen.
- Zodra door middel van de schakelaar **klem 29** is geactiveerd, zal **Off** in display verschijnen.
- Maak uzelf bekend met het uitlezen en programmeren van parameters en raadpleeg de voorgaande pagina's.
- Controleer in **#0.048** dat het het **Open Loop** werkingsprincipe is geselecteerd. Volg zonodig de instructie op pagina 76 om dit te bewerkstelligen. Omschakeling naar RFC-A mode wordt vanaf pagina 160 behandeld.

3. Programmeren van de Real Time Clock:

- Programmeer **#0.049** op **<All menus>**
- Programmeer **#6.019** op **Set**.
- Programmeer de datum in **#6.016** (dag - maand - jaar)).
- Programmeer de tijd in **#6.017** (uur : min : sec).
- Programmeer **#6.019** op **Local Keypad**.

4. Toerental wenswaarde:

Sluit de toerental wenswaarde aan op **klem 5**. Fabrieksmatig is deze analoge ingang in **#0.019** op 4-20mA ingesteld. Raadpleeg de beschrijving van **#0.019** op pagina 74 en maak de gewenste keuze, bevestig een nieuwe keuze met de rode toets. Lees de binnenkomende wenswaarde uit in **#7.001** op de schaal van 0-100%.

5. Motortemperatuur bewaking:

- Indien de motor is uitgerust met een **PTC** of thermoschakelaar sluit deze dan aan tussen **klem 6** en **0V**.
- Activeer de thermistor bewaking door **#7.011** op **Thermistor** te programmeren.

6. Energy saving:

De Powerdrive F300 heeft fabrieksmatig de dynamische Volt/Hertz verhouding geactiveerd, waardoor er bij werktuigen met een kwadratische koppelkarakteristiek, zoals ventilatoren en centrifugaalpomp, energie besparing zal optreden. Indien de motor met een constant koppel wordt belast, zoals een compressor, dan is het zinvol de dynamische Volt/Hertz verhouding in **#0.009** uit te schakelen.

7. Motormap programmeren:

Programmeer de motormap in **#0.042** t/m **#0.047** overeenkomstig de typeplaat van de aangesloten motor.

8. Slipcompensatie:

Zodra het toerental van de motortypeplaat is ingegeven zal er belastingafhankelijke slipcompensatie worden uitgeoefend. Bij werktuigen met een grote massa traagheid, zoals ventilatoren, kan dit oscillatie tot gevolg hebben. Het kan om die reden zinvol zijn de slipcompensatie in **#5.027** uit te schakelen.

9. Statische autotune: (motor gaat hierbij niet draaien)

ATTENTIE!! Een statische autotune van de actuele motor plus motorkabel is zeer bepalend voor het goed functioneren van de motor-regelaar combinatie.

- Programmeer **#0.040** op **1**.
- Activeer de vrijgave op **klem 29** en geef een run commando met de groene **HAND** toets.
- De Powerdrive zal nu een statische autotune uitvoeren waarna ter afsluiting **Inhibit** in display zal verschijnen.
- **#0.040** wordt automatisch weer op **0** gezet.
- Neem vervolgens de vrijgave op **klem 29** weer weg.

10. Draairichting controleren:

- Activeer de vrijgave op **klem 29** en geef een startsignaal met de groene **HAND** toets.
- Verhoog met de verticale pijltjes toetsen het toerental vanaf 0rpm en observeer de draairichting van de motor.
- Stop de motor weer met de rode **OFF** toets.
- Indien de draairichting verkeerd is, geef een **Save Parameters** instructie in **#0.000**, schakel de voeding van de Powerdrive uit en draai twee motorfasen om. Bij hele dikke motorkabels raadpleeg **#5.042** op pag. 106.

11A. Roterende autotune:

Indien de motor volledig onbelast kan draaien is het te adviseren een roterende autotune uit te voeren.

- Programmeer **#0.040** op **2**.
- Activeer de vrijgave op **klem 29** en geef een startsignaal met de groene **HAND** toets. De motor zal nu eerst gedurende enkele seconden de statische autotune uitvoeren en vervolgens maximaal 36 seconden gaan draaien op 66% van de nominale snelheid in voorwaartse richting. Na het volbrengen van de autotune zal **Inhibit** in beeld verschijnen, **#0.040** wordt weer op nul gezet en de motor zal vrij uitlopen.
- Neem nu de vrijgave op **klem 29** weer weg.

Powerdrive F300

Opstarten en inregelen

12A. Bediening via de controleklemmen:

- Activeer de vrijgave op **klem 29** en druk op de blauwe **AUTO** toets.
- Controleer de functionaliteit van het runcommando op **klem 24** en de analoge wenswaarde op **klem 5**.

12B. Bediening via een veldbus (Profibus, CANbus, etc.)

- Activeer de vrijgave op **klem 29** en druk op de blauwe **AUTO** toets.
- Geef het controle woord voor de veldbus vrij door **#6.043** op **On** te programmeren.
- Raadpleeg pagina 111.
- Ga in bedrijf met de commando's en frequentie wenswaarde via het veldbus controlewoord.

13. Minimum en maximum toerental:

Programmeer de gewenste minimum en maximum frequentie in parameter **#0.001** en **#0.002**.

14. Acceleratie- en deceleratietijd:

Programmeer de gewenste acceleratie- en deceleratietijd in sec/100Hz in parameter **#0.003** en **#0.004**.

15. Menu 0:

Doorloop menu 0 vanaf pagina 70 en programmeer de in uw toepassing gewenste functionaliteit.

16. Menu 1 t/m 41:

Indien toegang tot menu 1 t/m 41 gewenst is programmeer dan **#0.049** op **<All Menus>**.

Indien parameters in menu 1 t/m 41 zijn gewijzigd, sla die dan op door in parameter 0 van een willekeurig menu **<Save Parameters>** te selecteren en dit te bevestigen met de rode toets

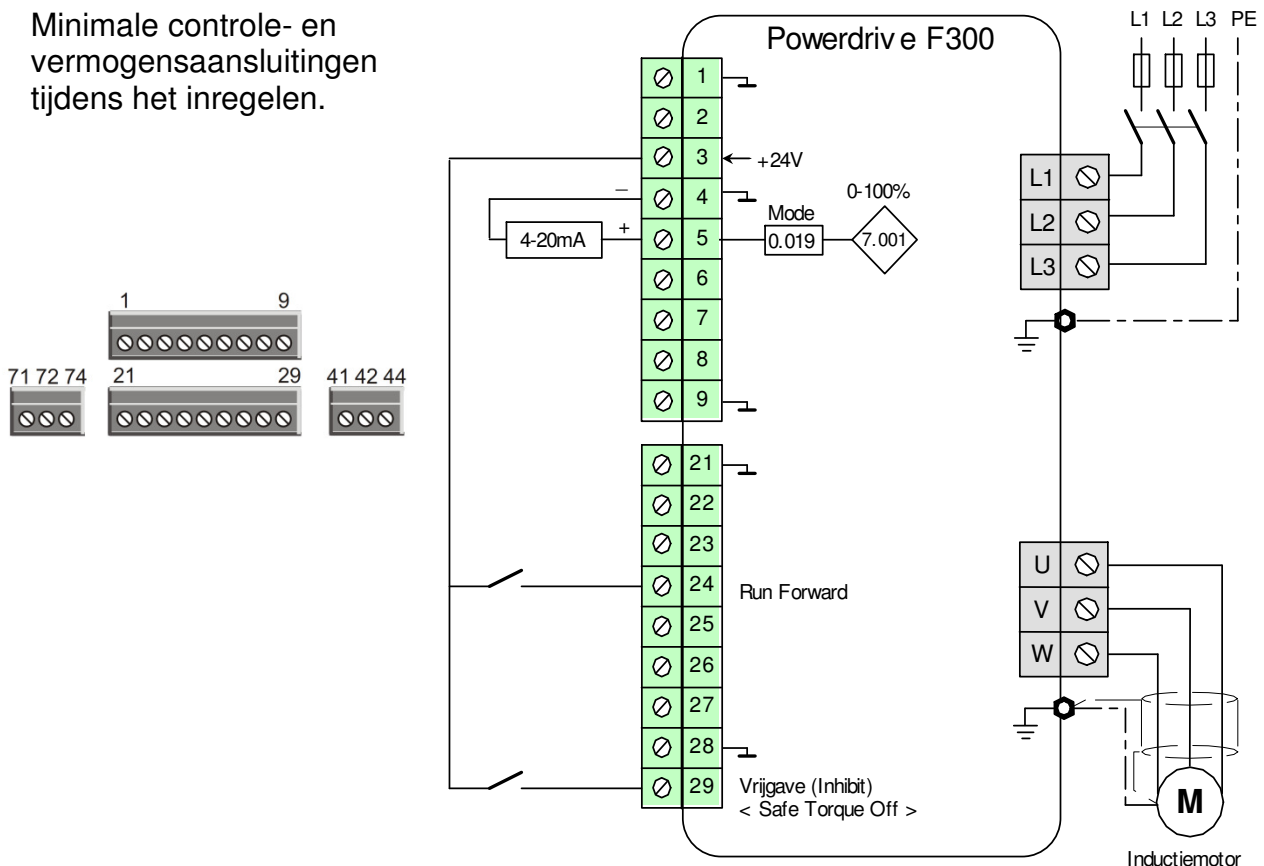
IP55		IK08		cl.F		40°C		S1		kg 9	
V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A						
Δ 220	50	2845	0.75	0.90	2.80						
Λ 380	50	2845	0.75	0.90	1.60						
Δ 230	50	2865	0.75	0.88	2.80						
Λ 400	50	2865	0.75	0.88	1.60						
Δ 240	50	2880	0.75	0.87	2.60						
Λ 415	50	2880	0.75	0.87	1.50						

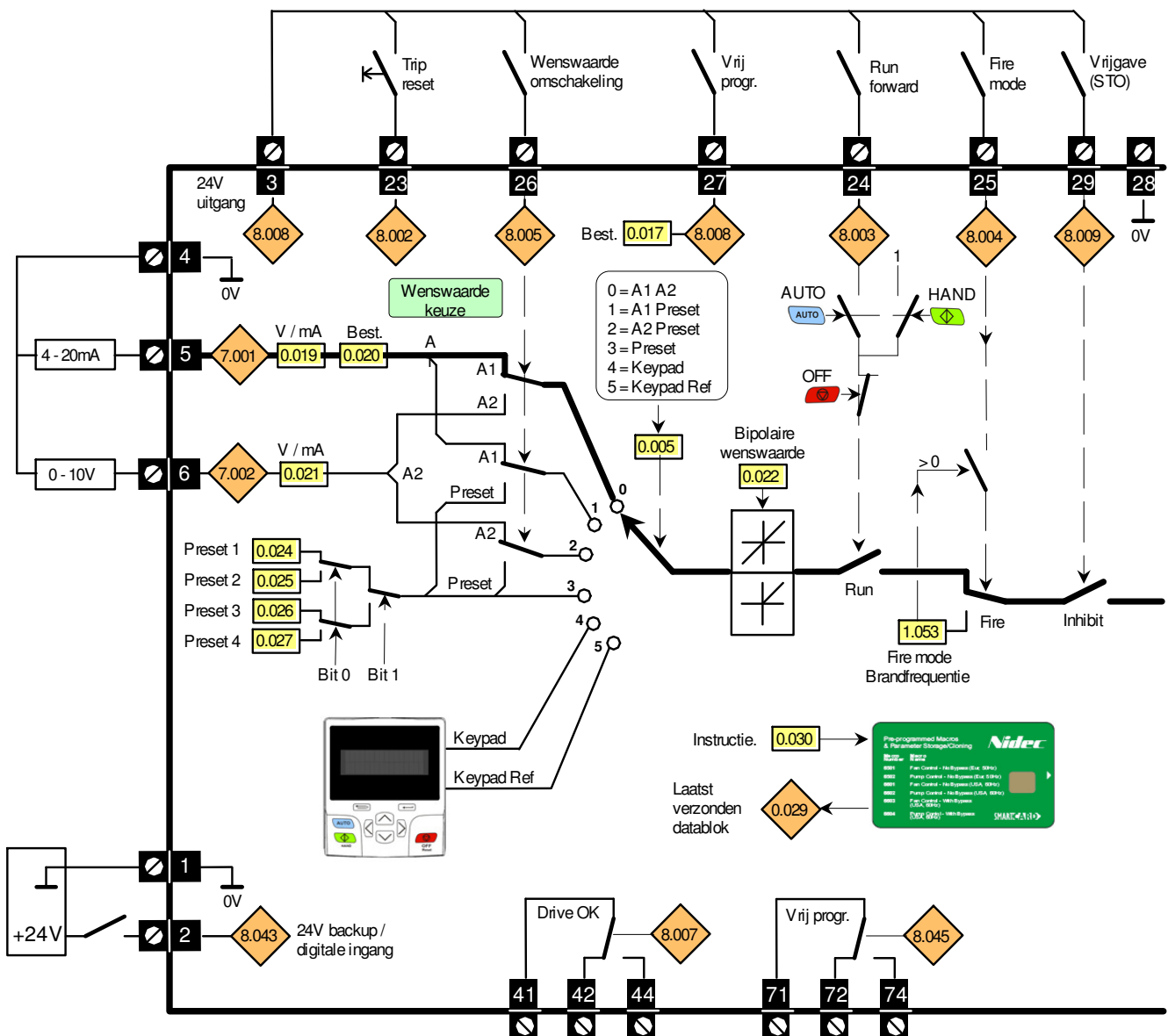
CTP - BK 32 Nm ***

Programmering motormap bij een voeding van 3 x 400V.

- #00.042 = Auto (pooltal)
- #00.043 = 0.880 (cos.φ)
- #00.044 = 400 (Volt)
- #00.045 = 2865 (rpm)
- #00.046 = 1.60 (Ampere)
- #00.047 = 50.0 (Hertz)

Minimale controle- en vermogensaansluitingen tijdens het inregelen.



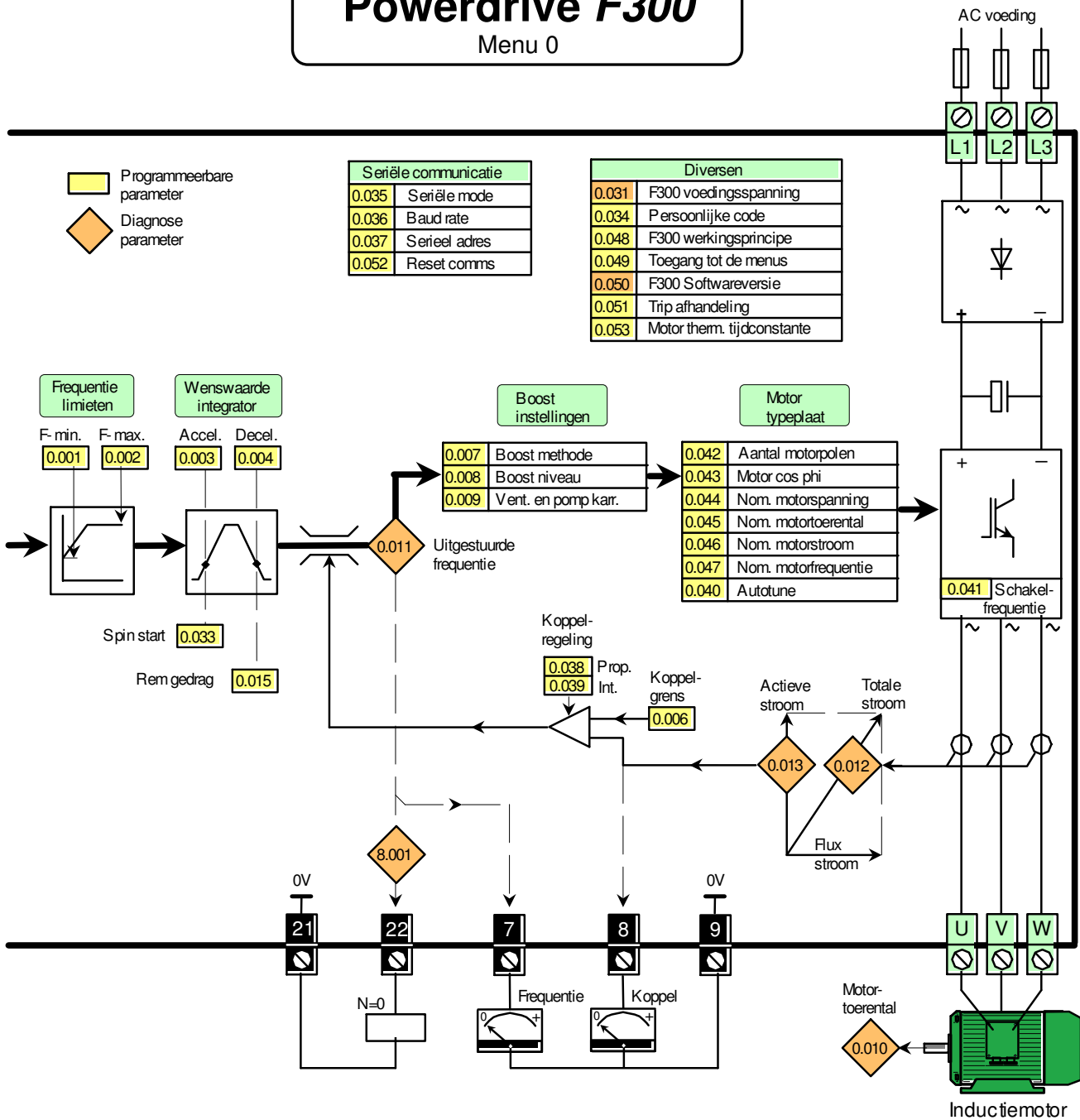


Nr.	Parameter omschrijving	Fabrieksinstelling
001	Minimum frequentie	0,0 Hz.
002	Maximum frequentie	50,00 Hz.
003	Acceleratietijd	20,0 s
004	Deceleratietijd	20,0 s
005	Applicatie configuratie	A1 A2
006	Motorstroomgrens	110%
007	Boostmethode	Ur l
008	Gefixeerd boost niveau	3,0%
009	Ventilator- of pompkarakteristiek (energy save)	On
010	Motorsnelheid (rpm), (diagnose)	
011	Uitgangsfrequentie (Hertz)	..
012	Motorstroom (A)	..
013	Koppelmakende stroom (A)	..
015	Deceleratiegedrag	Standard
017	Digitale ingang klem 17, bestemming	0.000
019	Analoge ingang 1, klem 5, Volt, mA of PTC	4-20mA
020	Analoge ingang 2, klem 6, bestemming	1.036
021	Analoge ingang 2, klem 6, Volt, mA of PTC	Volt
022	Vrijgave wenswaarde met negatief voorteken	Off
024	Preset wenswaarde 1	0,0 Hz.
025	Preset wenswaarde 2	0,0 Hz.
026	Preset wenswaarde 3	0,0 Hz.
027	Preset wenswaarde 4	0,0 Hz.
029	SmartCard datablok nummer (diagnose)	0


Nr.	Parameter omschrijving	Fabrieksinstelling
030	SmartCard instructie	None
031	Powerdrive voedingsspanning (diagnose)	
033	Vrijgave vliegende start / catch spinning motor	Disable
034	Persoonlijke code	0
035	Seriële communicatie methode	8 2 NP
036	.. baud rate	19 200
037	.. adres	1
038	Stroomgrensregeling proportioneel	20
039	Stroomgrensregeling integraal	40
040	Vrijgave en keuze auto-tune methode	0
041	Schakel of modulatiefrequentie	3kHz
042	Aantal motorpolen (motor typeplaat)	Automatic
043	Motor Cosφ (..)	0,850
044	Nominale motorspanning (..)	400V
045	Nominaal motortoerental (..)	1500rpm
046	Nominale motorstroom (..)	
047	Nominale motorfrequentie (..)	50,0Hz
048	Selectie Powerdrive werkingsprincipe	Open-Loop
049	Toegang tot de overige menu's	Menu 0
050	Powerdrive software versie (diagnose)	
051	Actie bij een onbelangrijke storing	00000
052	Reset seriële communicatie	Off
053	Motor thermische tijdconstante	89,0

Powerdrive F300

Menu 0



Instructies in een xx.000 parameter.

In parameter xx.000 van elk willekeurig menu kunnen de onderstaande instructies ingegeven worden. Na het ingeven van de code moet de rode toets  bediend worden, waarna het display weer zal terugkeren naar **No action**.

Code	Instructie
No action	Geen actie
Save Parameters	Opslaan van alle tot dusver gewijzigde parameterinstellingen in het geheugen van de Powerdrive
Load file 1	Parameters lezen van datablok 1 van de SmartCard en laden in het geheugen van de Powerdrive
Save to file 1	Parameters uit de Powerdrive programmeren in datablok 1 van de SmartCard.
Load file 2	Parameters lezen van datablok 2 van de SmartCard en laden in het geheugen van de Powerdrive
Save to file 2	Parameters uit de Powerdrive programmeren in datablok 2 van de SmartCard.
Load file 3	Parameters lezen van datablok 3 van de SmartCard en laden in het geheugen van de Powerdrive
Save to file 3	Parameters uit de Powerdrive programmeren in datablok 3 van de SmartCard.
Show non-default	Weergave van uitsluitend parameters afwijkend van fabrieksinstelling in alle menu's
Destinations	Weergave van uitsluitend bestemmingsparameters in alle menu's.
Reset 50Hz defs	Alle parameters terug naar Europese fabrieksinstelling (400V - 50Hz).
Reset 60Hz defs	Alle parameters terug naar Amerikaanse fabrieksinstelling (460V - 60Hz).
Reset modules	Reset alle aanwezige optiemodules

Powerdrive F300

Menu 0

Het 0 menu is een samenstelling van parameters uit de overige menu's. In onderstaande lijst is het 0 menu weer gegeven met vermelding van de oorsprong parameter. Deze parameters zijn aan elkaar gekoppeld hetgeen betekent dat ze zowel in het 0 menu als in de achterliggende menu's gewijzigd kunnen worden. Een wijziging in menu 0 wordt direct in het geheugen van de Powerdrive opgeslagen, dit in tegenstelling tot een wijziging in de achterliggende menu's.

Param. Nr.	Omschrijving	Oorsprong parameter	Eenheden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
0.001	Minimum frequentie	#1.007	Hertz	0,0	#02	#01 is niet actief bij bipolaire wenswaarde en tornen.
0.002	Maximum frequentie	#1.006	Hertz	50.0	± 550.0	Uitgestuurde frequentie bij maximum wenswaarde
0.003	Acceleratietijd	#2.011	sec.	20,0	3200.0	Tijd overeenkomstig 0 tot 100 Hertz
0.004	Deceleratietijd	#2.021	sec.	20,0	3200.0	Tijd overeenkomstig 100 tot 0 Hertz
0.005	Applicatie configuratie (Nieuwe keuze bevestigen met de rode toets)	#1.014		A1.A2	A1.A2	Omschakeling tussen 2 wenswaardes.
					A1.Preset	Wenswaarde 1 en 4 presets.
					A2.Preset	Wenswaarde 2 en 4 presets.
					Preset	4 presets.
					Keypad	Toetsenbediening.
Keypad Ref	Toetsen wenswaarde					

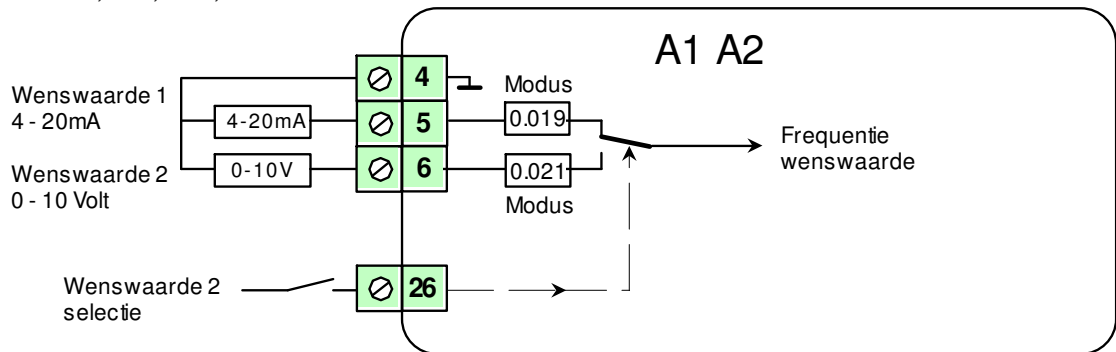
#0.005 Applicatie configuratie

D.m.v. parameter #0.005 kunnen een zestal toerental wenswaarde configuraties geselecteerd worden.

#0.005 = A1 A2

Keuze uit een 4-20mA en een 0-10V wenswaarde. Keuze via klem 26.

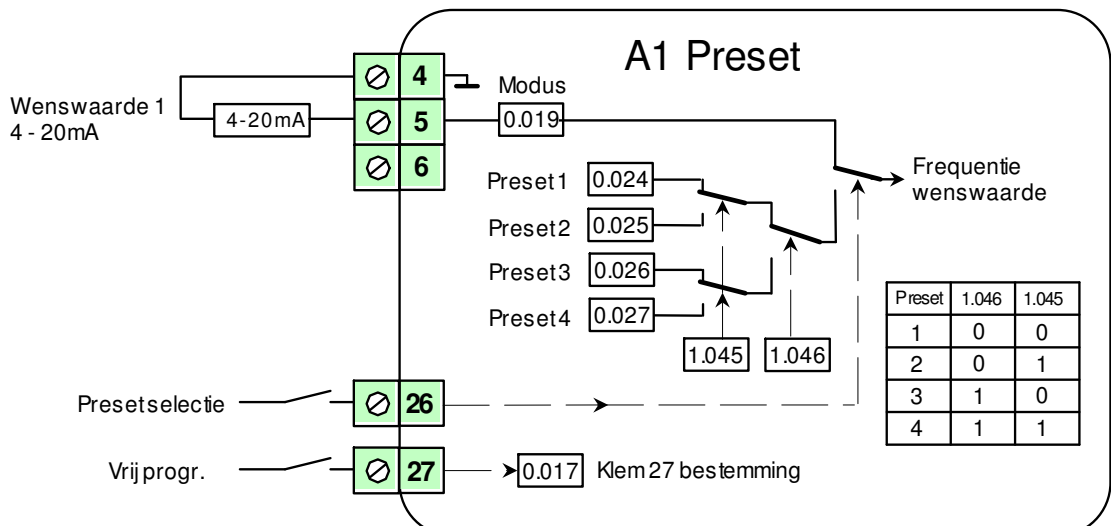
D.m.v. #0.019 en #0.021 kunnen de betreffende analoge ingangen geconfigureerd worden voor een ander ingangssignaal, zoals 0-20mA, 10V, PTC, etc.



#0.005 = A1 Preset

Keuze uit een 4-20mA en een preset wenswaarde. Keuze via klem 26. D.m.v. #0.019 kan de analoge ingang op klem 5 geconfigureerd worden voor een ander ingangssignaal, zoals 0-20mA, 10V, PTC, etc.

Via twee digitale ingangen kunnen maximaal 4 presets geselecteerd worden, hiertoe moeten #1.045 en/of #1.046 aangestuurd worden. Voor de hand liggende keuze is de vrij programmeerbare klem 27 hiervoor te gebruiken. In dit geval moet #0.017 dan geprogrammeerd worden met 1.045 of 1.046.



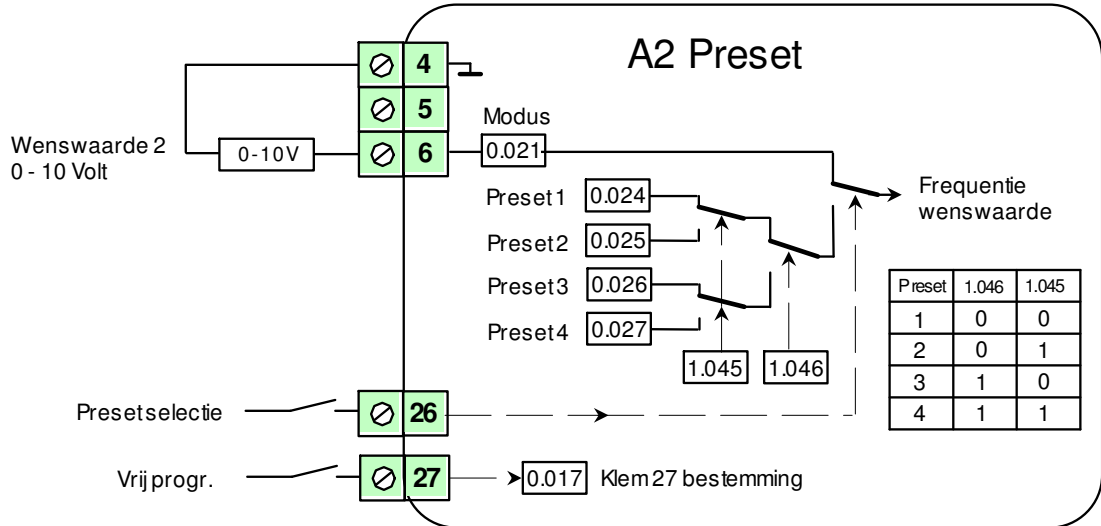
Powerdrive F300

Menu 0

#0.005 = A2 Preset

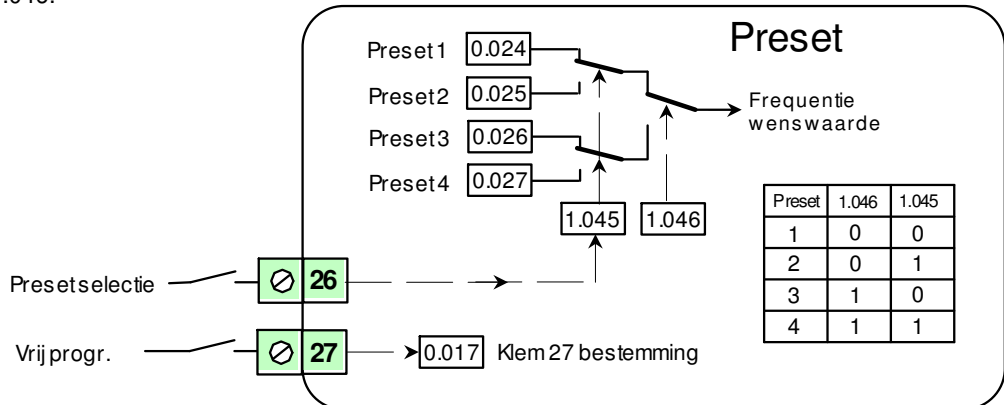
Keuze uit een 0-10V en een preset wenswaarde. Keuze via klem 26. D.m.v. #0.021 kan de analoge ingang op klem 6 geconfigureerd worden voor een ander ingangssignaal, zoals 0-20mA, 4-20mA, PTC, etc.

Via twee digitale ingangen kunnen maximaal 4 presets geselecteerd worden, hiertoe moeten #1.045 en/of #1.046 aangestuurd worden. Voor de hand liggende keuze is de vrij programmeerbare klem 27 hiervoor te gebruiken. In dit geval moet #0.017 dan geprogrammeerd worden met 1.045 of 1.046.



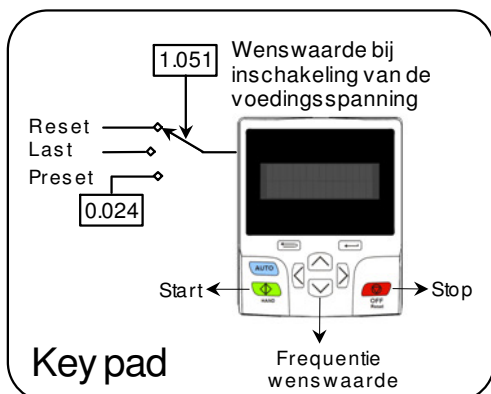
#0.005 = Preset

Via een digitale ingang kunnen 2 presets geselecteerd worden, hiertoe is klem 26 gekoppeld aan #1.045. Indien vier presets geselecteerd dienen te worden moet een tweede digitale ingang gekoppeld worden aan #1.046. Voor de hand liggende keuze is de vrij programmeerbare klem 27 hiervoor te gebruiken. In dit geval moet #0.017 dan geprogrammeerd worden met 1.046.



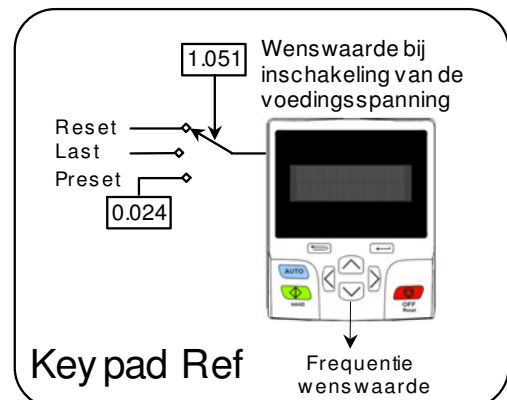
#0.005 = Keypad

Start-stop via de groene en rode toets op het toetsenbord. Toerental wenswaarde via de verticale pijltjestoetsen. Vrijgave (STO) op klem 29 is een voorwaarde voor deze bedrijfsmodus.



#0.005 = Keypad Ref

Start-stop via controleklemmen. Toerental wenswaarde via de verticale pijltjestoetsen. Vrijgave (STO) op klem 29 is een voorwaarde voor deze bedrijfsmodus.



Powerdrive F300

Menu 0

Param. Nr.	Omschrijving	Oorsprong parameter	Eenheden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
0.006	Stroomgrens	#4.007	%	110		Begrenzing van het motorkoppel
0.007	Boostmethode	#5.014		Ur I	Ur S	Vectorregeling met statorweerstandsmeting bij elke start.
					Ur	Vectorregeling met vast geprogrammeerde statorweerstand.
					Fixed	Gefixeerde boost.
					Ur Auto	Vectorregeling met statorweerstandsmeting bij eerste vrijgave.
					Ur I	Vectorregeling met statorweerstandsmeting bij voedingsspanning inschakeling
					Square	Gefixeerde boost met kwadratische curve t.b.v. ventilatoren en centrifugaalpompen.
Current 1P	1 fase stroomregeling (fase U-V), zie beschrijving #5.014 .					
0.008	Boostniveau	#5.015	%	3.0	25.0	Indien #0.007 = Fixed of Square
0.009	Ventilator of pompkarakteristiek (Energy Saving)	#5.013		On	On	Aangepaste Volt - Hertz verhouding voor ventilatoren en centrifugaalpompen. Geeft minder geluid en verliezen in de motor.
0.010	Motorsnelheid	#5.004	rpm		18 000	Diagnose parameter
0.011	Uitgestuurde frequentie	#5.001	Hertz		#0.002	
0.012	Totale motorstroom	#4.001	A			
0.013	Koppel producerende motorstroom	#4.002	A			
0.015	Deceleratie gedrag	#2.004		Standard	Fast	Remweerstand aangesloten.
					Standard	Gecontroleerd decelereren.
					Std boost	Geforceerd decelereren.
0.017	Bestemming digitale ingang klem 27	#8.026		0.000	59.999	Vrij programmeerbaar
0.019	Analoge ingang 1, klem 5, Volt, mA of PTC. (PTC aansluiten tussen klem 5 en 0V)	#7.007		4 -20mA	4-20mA Low	4-20mA, F min. bij I < 3 mA
					20-0mA Low	20-4mA, F min. bij I < 3 mA
					4-20mA Hold	4-20mA, laatste waarde bij I < 3 mA
					20-4mA Hold	20-4mA, laatste waarde bij I < 3 mA
					0-20mA	0 – 20mA
					20-0mA	20 – 0mA
					4-20mA trip	4 - 20 mA, trip bij I < 3 mA
					20-4mA trip	20 - 4 mA, trip bij I < 3 mA
					4-20mA	4 - 20 mA, geen signaal bewaking
					20-4mA	20 - 4 mA, geen signaal bewaking
					Volt	±0-10 Volt - bipolair
					Therm Short Cct	Lineaire opnemer met kortsluitbewaking, uitsluitend temperatuur uitlezing in #7.057
					Thermistor	PTC of thermoschakelaar (therm. trip)
Therm No Trip	Lineaire opnemer zonder kortsluitbew. uitsluitend temperatuur uitlezing in #7.057					
0.020	Analoge ingang 1, klem 5, bestemming	#7.010		1.036	59.999	Frequentie wenswaarde 2
0.021	Analoge ingang 2, klem 6, Volt, mA of PTC. (PTC aansluiten tussen klem 6 en 0V)	#7.011		Volt	4-20mA Low	4-20mA, F min. bij I < 3 mA
					20-4mA Low	
					4-20mA Hold	
					20-4mA Hold	20-4mA, laatste waarde bij I < 3 mA
					0-20mA	0 – 20mA
					20-0mA	20 – 0mA
					4-20mA trip	4 - 20 mA, trip bij I < 3 mA
					20-4mA trip	20 - 4 mA, trip bij I < 3 mA
					4-20mA	4 - 20 mA, geen signaal bewaking
					20-4mA	20 - 4 mA, geen signaal bewaking
					Volt	±0-10 Volt - bipolair
					Therm Short Cct	Lineaire opnemer met kortsluitbewaking, uitsluitend temperatuur uitlezing in #7.062
					Thermistor	PTC of thermoschakelaar (therm. trip)
Therm No Trip	Lineaire opnemer zonder kortsluitbew. uitsluitend temperatuur uitlezing in #7.062					

Powerdrive F300




Menu 0

Param. Nr.	Omschrijving	Oorsprong parameter	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
0.022	Vrijgave frequentie wenswaarde met negatief voorteken	#1.010		Off	On	Bij bipolaire wenswaarde is minimum frequentie #0.001 niet actief.
0.024	Preset frequentie wenswaarde1	#1.021	Hertz	0,0	± 550.0	Presets kunnen geladen worden met een permanente waarde en kunnen ook aan een analoge ingang, interne PID regelaar of motorpotentiometer gekoppeld worden. De inhoud mag bipolair zijn mits #0.22 = On.
0.025	Preset frequentie wenswaarde2	#1.022	Hertz	0,0		
0.026	Preset frequentie wenswaarde3	#1.023	Hertz	0,0		
0.027	Preset frequentie wenswaarde4	#1.024	Hertz	0,0		
0.029	SmartCard datablok nummer (diagnose parameter)	#11.036			999	Laatst overgezonden datablok naar de Powerdrive F300
0.030	SmartCard instructie	#11.042		None	None	Geen actie
					Read	Indien de status ready , inhibit of trip is zal bij bediening van de rode toets de parameters uit de Smartcard in de Powerdrive geladen worden.
					Program	Bij bediening van de rode toets zal de programmering van de Powerdrive in de Smartcard geladen worden.
					Auto	Wijzigingen in de Powerdrive programmering worden direct in de Smartcard opgeslagen.
					Boot	Wijzigingen in de Powerdrive programmering worden direct in de Smartcard opgeslagen en bij inschakeling van de voedingsspanning zal de inhoud van de Smartcard in de Powerdrive geladen worden.
00.31	Powerdrive F300 nominale voedingsspanning. (diagnose parameter)	#11.033	Volt	400	200	200 – 240V
					400	380 – 480V
					575	500 – 575V
					690	500 – 690V
0.033	Vrijgave vliegende start (spin start)	#6.009		Disable	Disable	Geen vliegende start
					Enable	Detecteert motor in beide draairichtingen
					Fwd Only	Detecteert motor in voorwaartse draair.
					Rev Only	Detecteert motor in achterwaartse draair.
0.034	Persoonlijke code	#11.030		0	2147483 647	Indien een code is ingegeven zal na voeding inschakeling eerst deze code ingegeven moeten worden alvorens parameters gewijzigd kunnen worden. Raadpleeg de beschrijving op pagina 66.
0.035	Seriële communicatie methode	#11.024		8 2 NP		Databits, Stopbits, Parity. Modified 8 2 NP, 8 1 NP, 8 1 EP, 8 1 OP, 8 2 NP M, 8 1 NP M, 8 1 EP M, 8 1 OP M, 7 2 NP, 7 1 NP, 7 1 EP, 7 1 OP, 7 2 NP M, 7 1 NP M, 7 1 NP M, 7 1 EP M, 7 1 OP M (zie ook #0.052)
0.036	Seriële communicatie baud rate	#11.025	baud	19200	300 - 115200	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 (zie ook #0.052)
0.037	Serieel adres	#11.023		1	247	(zie ook #0.052)
0.038	Stroomgrensregeling proportioneel	#4.013		20	30.000	Regelgedrag bij koppelregeling en als de stroombegrenzing actief is bij met name acceleratie en deceleratie.
0.039	Stroomgrensregeling integraal	#4.014		40	30.000	
0.040	Vrijgave autotune De volgende parameters worden tijdens de autotune vastgelegd <u>Statische autotune</u> #5.017 stator weerstand #5.024 transiënt inductie #5.059 Max. dode tijd comp. #5.060 Stroom bij max. comp. <u>Roterende autotune</u> #5.010 cosφ (#00.043) #5.025 stator inductie	#5.012		0		Eerst #0.042 t/m #0.047 invullen
					0	Autotune uit.
					1	Statische autotune: Statormeting bij stilstand, zet #00.040 op 1 en geef een start, de motor gaat hierbij niet draaien.
					2	Roterende en statische autotune: Stel zeker dat de motor onbelast is. Stop de drive, zet #0.040 op 2, start de Powerdrive, die gaat nu enkele sec. op 65% snelheid in de geselecteerde richting draaien, stopt zichzelf en loopt vrij uit. De cosφ in #0.043 is nu bepaald. Neem de vrijgave en run weg om weer te kunnen starten.

Powerdrive F300

Menu 0

Param. Nr.	Omschrijving	Oorsprong parameter	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
0.041	Schakel- of modulatiefrequentie	#5.018	kHz	3		3 kHz, 4 kHz, 6 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16kHz Hogere schakel-frequentie geeft een lager geluidsniveau van de motor en hogere warmte verliezen in de Powerdrive
0.042	Aantal motorpolen	#5.011	Polen	Auto	Auto 2 pole 4 pole 6 pole	Berekening volgens motor data, max. 60 3000 RPM (50Hz) 1500 RPM „ 1000 RPM „ etc.
0.043	Motor cos.φ	#5.010		0,850	1,000	Gegevens van de motortypeplaat
0.044	Nominale motorspanning	#5.009	Volt	400	380 - 480	
0.045	Nominaal motortoerental	#5.008	rpm	1500	180 000	
0.046	Nominaal motorstroom	#5.007	A			
0.047	Nominale motorfrequentie	#5.006	Hz	50	550,0	
0.048	Selectie Powerdrive werkingsprincipe (zie onderstaande procedure)	#11.031		Open Loop	Open Loop RFC-A RFC-S	Open loop frequentieregeling Closed loop flux Vectorregeling t.b.v. een inductiemotor zonder encoder op de motor Aansturing van een permanentmagneetmotor zonder encoder op de motor.
Omschakelen van het Powerdrive werkingsprincipe. <ol style="list-style-type: none"> 1. Stel zeker dat de Powerdrive niet in bedrijf is en de Safe Torque Off ingang op klem 29 niet geactiveerd is. 2. Programmeer #0.000 op 1253. 3. Programmeer #0.048 op het gewenste werkingsprincipe (Open Loop, RFC-A of RFC-S) 4. Bedien de rode reset toets. 5. De Powerdrive schakelt nu om naar het geselecteerde werkingsprincipe en laadt de betreffende fabrieksinstellingen in het geheugen van de Powerdrive. 						

Werkingsprincipe	Open Loop	RFC-A	RFC-S
	Volt/Hertz sturing fixed of kwadratisch en Vector sturing.	Closed Loop Flux Vector mode met virtuele encoder	Permanent magneet motor met virtuele encoder
Type motor	Draaistroom inductiemotor zonder encoder op de motor	Draaistroom inductiemotor zonder encoder op de motor	Permanentmagneetmotor zonder encoder op de motor
			

Param. Nr.	Omschrijving	Oorsprong parameter	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
0.049	Toegang tot overige menu's	#11.044		Menu 0		Zie onderstaande beschrijving
	Menu 0: All Menus : Read-only menu 0: Read-only: Status Only: No Access:	De parameters in alleen menu 0 kunnen gelezen en geprogrammeerd worden. De parameters in alle menu's (0 t/m 30) kunnen gelezen en geprogrammeerd worden. De parameters in alleen menu 0 kunnen gelezen en geprogrammeerd worden. De parameters in menu 1 t/m 30 kunnen alleen gelezen en <u>niet</u> geprogrammeerd worden De parameters in alle menu's (0 t/m 30) kunnen wel gelezen maar niet geprogrammeerd worden. Het display geeft uitsluitend statusinformatie en geen enkele parameter is zichtbaar. Het display geeft uitsluitend statusinformatie en geen enkele parameter is zichtbaar en kunnen op geen enkele andere wijze benaderd worden zoals een applicatiemodule, veldbus of comms poort. De programmering van deze parameter kan gecombineerd worden met een persoonlijke code, zie parameter 0.034.				
0.050	Powerdrive softwareversie	#11.029			99999999	Diagnose parameter
0.051	Actie bij een onbelangrijke storing	#10.037		0	11111	De inhoud van deze parameter is de weergave van onderstaande keuzes.
					---- 1	0- Trip bij onbelangrijke storingen 1- Stop bij onbelangrijke storingen
					--- 1 -	0- Rem IGBT overload trip actief 1- Geen trip, wel IGBT uitgeschakeld
					-- 1 --	0- Bij uitval voedingsfase, trip actief 1- Trip na een normale deceleratie stop
					- 1 ---	0- Interne clixon remweerstand actief 1- Clixon uitgeschakeld of niet aanw.
					1 ----	0- Diagnose param. bevroren bij trip 1- Bij trip geen bevroren parameters
0.052	Reset seriële communicatie	#11.020		Off	On	Seriële communicatie parameters #0.035 t/m #0.037 moeten bevestigd worden met een reset. Deze parameter zet zichzelf weer op Off.

Powerdrive F300

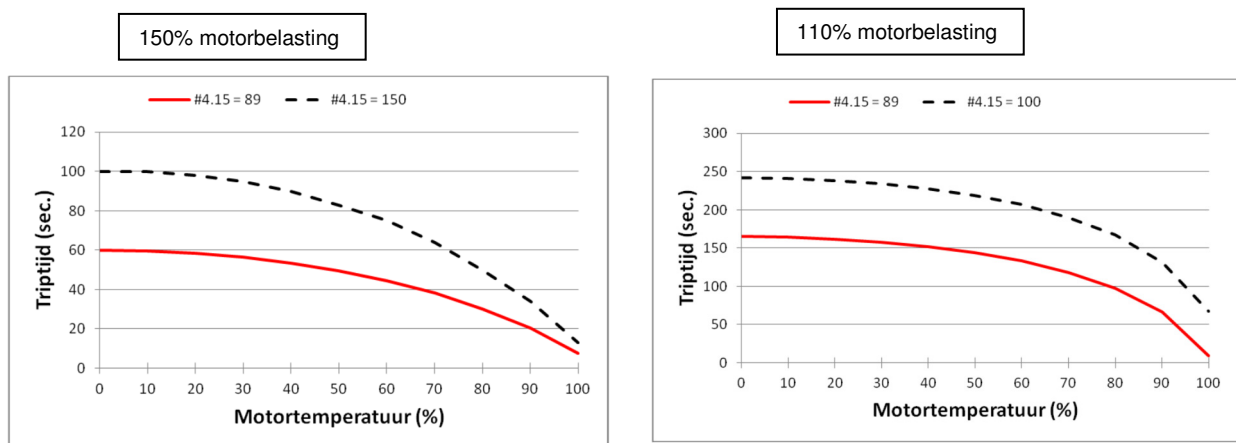
Menu 0

Param. Nr.	Omschrijving	Oorsprong parameter	Eenheden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
0.053	Motor thermische tijdconstante	#4.015	Sec.	89.0	3000.0	Zie onderstaande beschrijving

Thermische tijdconstante van de motor: De functie is het bewaken van de motortemperatuur aan de hand van een rekenmodel met als uitkomst de veronderstelde motortemperatuur. Dit is van belang bij motoren die niet uitgerust zijn met een temperatuurbewaking in de vorm van een PTC of thermoschakelaar. Deze bewaking en programmering ervan heeft uitsluitend betrekking op de motor en heeft geen invloed op de overlastbewaking van de Powerdrive zelf.

Werking: De toegestane overbelasting is afhankelijk van de temperatuur van de motor. Immers een koude motor kan meer energie absorberen dan een warme motor voordat de kritische motortemperatuur bereikt is. De koelmethode van de motor wordt ook in de thermische berekening verwerkt en in #4.025 kan geselecteerd worden of de motor met een geforceerde koeling is uitgevoerd. (zie beschrijving #4.025 op pagina 103). Het thermisch model gaat uit van een omgevingstemperatuur van 50°C, echter wanneer de omgevingscondities van de motor gunstiger zijn of wanneer de motor is uitgerust met een temperatuurbewaking in de vorm van thermistor o.i.d, is het mogelijk de thermische tijdconstante van de motor in #4.015 te verhogen, zie hiertoe onderstaande grafieken.

Onderstaande grafieken geven het verband weer tussen de berekende motortemperatuur en de beschikbare overbelastingstijd op basis van maximaal beschikbaar motorkoppel van resp. 150% (heavy duty) en 110% (normal duty). De doorgetrokken lijn is overeenkomstig een inhoud in #4.015 van 89,0 (fabrieksinstelling) en de gestippelde lijn geeft het verloop weer bij een inhoud in #4.015 van willekeurige hogere waarde. De motortemperatuur in deze grafieken kan worden gelezen als de inhoud van het overlastregister #4.019. Bij een lager motorbelasting percentage als de hier gegeven 150% en 110% resulteert uiteraard in een langere toegestane overbelastingstijd.



Overlastregister: De inhoud van #4.015 representeert de opwarmtijd van een standaard IEC motor, hierdoor is het thermische model in de Powerdrive in staat de procentuele temperatuur van de motor bij benadering te berekenen. In feite is dit een softwarematige benadering van een conventioneel bimetaalrelais in de motorleiding. De veronderstelde procentuele motortemperatuur wordt weergegeven in overlastregister #4.019.

Keuze bij een thermische belasting van 100%: Indien de thermische belasting van de motor in #4.019 een inhoud van 100% heeft bereikt zal er actie ondernomen worden overeenkomstig de programmering van #4.016.

#4.016 = 00 Indien #4.019 een inhoud van 100% heeft bereikt zal een **<Motor Too Hot>** trip optreden. (Fabrieksinst.)

#4.016 = 01 Indien #4.019 een inhoud van 100% heeft bereikt zal de stroomgrens verlaagd worden naar 95% en de motor zal een lager toerental aannemen overeenkomstig een motorkoppel van 95%. Zodra de thermische belasting in #4.019 is teruggelopen van 100% naar 95% zal de ingestelde stroomgrens weer vrijgegeven worden. In deze modus zal het motorkoppel en daarmee de opbrengst van de motor verlaagd worden om een trip te voorkomen. Dit kan alleen functioneren indien er een evenredigheid is tussen motorkoppel en motortoerental zoals dit bij een ventilator en centrifugaalpomp het geval is.

Overlast vooralarm: Zodra #4.019 de waarde van 75% heeft overschreden zal een voor-alarm worden gegeven waarbij de melding **<Motor Overload>** in display zal verschijnen en tevens wordt parameter #10.017 op "On" gezet.

Uitschakelen thermisch motormodel: Wanneer #4.015 verhoogd wordt naar de maximale inhoud van 3000 dan is effectief gezien de het thermisch model in de Powerdrive uitgeschakeld, de motor moet dan wel op een andere wijze bewaakt worden in de vorm van een PTC of thermoschakelaar.

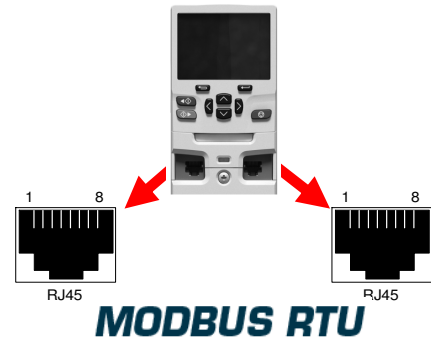
Powerdrive F300

Modbus RTU poorten

RS485 communicatiepoorten.

De Powerdrive F300 beschikt over twee stuks galvanisch gescheiden 2 draads RS485 communicatiepoorten die het MODBUS RTU protocol ondersteunen. Deze poorten zijn geschikt voor communicatie met Control Techniques software producten, externe toetsenborden, HMI-schermen en in te zetten als veldbus om communicatie met PLC's en PC besturingen mogelijk te maken.

Pin	Pinbezetting RJ45 connectoren
1	120Ω ballastweerstand naar pin 8
2	RXTX (2 draads EIA485+)
3	0V geïsoleerd
4	+24V uitgang (100 mA)
5	0V geïsoleerd
6	TX enable
7	RX\TX \ (2 draads EIA485 -)
8	RX \ TX \ Bij 120Ω ballast doorverbinden met pin 1
Behuizing	0V geïsoleerd



MODBUS RTU netwerk

De RS485 poorten kunnen gebruikt worden voor het vormen van een MODBUS RTU "daisy chain".

Raadpleeg pagina 182 voor verdere informatie.



Communicatie via computer.

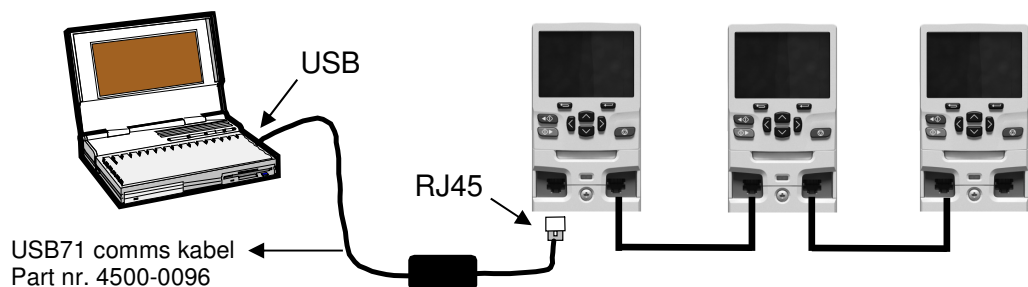
Beide RS485 poorten kunnen met een Control Techniques communicatiekabel communiceren met een computer. De volgende softwareproducten zijn gratis beschikbaar.

- **Powerdrive F300 Connect.** Configuratie software voor opstarten, inregelen, optimaliseren en diagnose.
- **CTScope,** 8 kanaals digitale oscilloscoop.
- **Machine Control Studio.** Programmeer software voor de on-board PLC op basis van CODESYS.

Bij communicatie met meerdere Powerdrives gelijktijdig zoals hieronder weergegeven moet in iedere Powerdrive een uniek drive adres ingegeven worden. In nevenstaande tabel zijn de communicatieparameters weergegeven. Elke wijziging d.m.v. een -Reset Comms- bevestigen, deze parameter zet zichzelf direct weer op Off.

	Menu 0	Oorsprong	Default
Seriële mode	#0.035	#11.024	8 2 NP
Baud rate	#0.036	#11.025	19.200
Drive adres	#0.037	#11.023	1
Reset comms	#0.052	#11.020	Off

Communicatie met de computer terwijl op de andere 485 poort een Remote keypad is aangesloten is niet mogelijk. In een dergelijk geval moet dan tijdelijk het Remote keypad ontkoppeld worden. Een alternatief is het toepassen van een KI-485 Adaptor zoals op de volgende pagina is weergegeven, dit heeft als voordeel dat de RS485 poorten permanent beschikbaar blijven voor andere doeleinden.



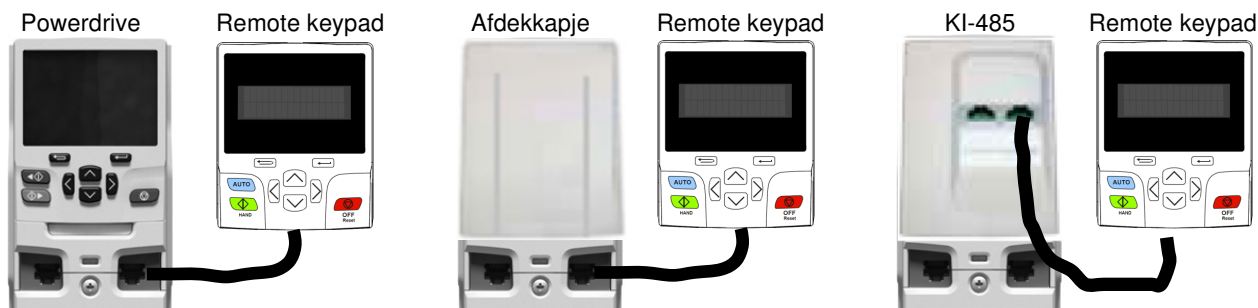
Powerdrive F300


Externe keypads

Remote-KI-HOA-Keypad-RTC met Real Time Clock

Een op afstand te monteren LCD toetsenbord (keypad) met interne real time clock is beschikbaar om bv. op een kastdeur of bedieningslessenaar te monteren. Het Remote-KI-HOA-Keypad-RTC moet via een UTP kabel van maximaal 10m en 100m op basis van een afgeschermd kabel (FTP/STP) met de Powerdrive verbonden worden op een van de drie onderstaande manieren. Na het verbinden van de Remote-KI-HOA-Keypad-RTC met de Powerdrive zal het keypad zichzelf initialiseren en direct functioneel zijn. Raadpleeg pagina 65 m.b.t. de weergegeven grootheden.

Communicatie met de computer terwijl op de andere 485 poort een Remote keypad is aangesloten is niet mogelijk. Een alternatief is het toepassen van een KI-485 Adaptor zoals hieronder is weergegeven.



Met onderstaande parameters kan specifieke functionaliteit van het Remote-KI-HOA-Keypad-RTC ingesteld worden. Deze parameters zijn bereikbaar door op het Keypad de return toets  twee seconden ingedrukt te houden.

Parameter	Tekst		Keuze	Default	Beschrijving
Keypad.00	Language	RW	English / Deutsch / Francais / Italiano / Espanol / Chinese	English	Taalkeuze in het keypad
Keypad.01	Show units	RW	Off - On	On	Eenheden weergeven
Keypad.02	Backlight level	RW	0 – 100%	100%	Achtergrond verlichting
Keypad.03	RTC Date	RO	dag - maand - jaar		Real Time Clock datum
Keypad.04	RTC Time	RO	uur : min : sec		Real Time Cock tijd
Keypad.05	Hide text	RW	Off - 1	Off	Keuze d.m.v. nummers i.p.v. tekstkeuze.
Keypad.06	Software Version	RO			
Keypad.07	Language Version	RO			
Keypad.08	Font Version	RO			
Keypad.09	Show Menu Names	RW	Off - On	On	Beschrijving van het menu

Instellen van de Real Time Clock:

- 1) Programmeer #6.019 op -Set-
- 2) Programmeer de datum in #6.016. (dag - maand – jaar)
- 3) Programmeer de tijd in #6.017. (uur : min : sec)
- 4) Programmeer #6.019 op - Remote Keypad-.
- 5) -Save parameters- in #xx.000.

Remote IP66 Keypad

Een op afstand te monteren IP66 LCD toetsenbord is beschikbaar om bv. op een kastdeur of lessenaar te monteren. Het Remote IP66 Keypad moet via een patchkabel van maximaal 10m met de Powerdrive verbonden worden. Via de KI-485 Adaptor zal het IP66 keypad direct functioneel zijn. Bij verbinding met een 485 poort zal <Initializing> in display verschijnen. Via het keypad van de Powerdrive moet nu de baudrate in #0.036 (#11.025) ingesteld worden op 115200 gevolgd door <Comms-Reset> in #0.052 (#11.020) en <Save Parameters> in #xx.000.


Communicatie met de computer terwijl op de andere 485 poort een Remote keypad is aangesloten is niet mogelijk. Een alternatief is het toepassen van een KI-485 Adaptor zoals hieronder is weergegeven.

Raadpleeg pagina 65 m.b.t. de weergegeven grootheden.



Powerdrive F300

Externe keypads

Met onderstaande parameters kan specifieke functionaliteit van het Remote IP66 Keypad ingesteld worden. Deze parameters zijn bereikbaar door op het Remote Keypad de return toets  twee seconden in te drukken.

Parameter	Tekst		Keuze	Beschrijving
Keypad.00	Language	RW	Classic English / English / Deutsch / Francais / Italiano / Espanol	Classic English is geen parameter beschrijving
Keypad.01	Show Units	RW	Off - On	Eenheden weergeven
Keypad.02	Backligh Level	RW	0 – 100%	Achtergrond verlichting
Keypad.05	Show Raw Text Parameter Values	RW	Off - 1	Keuze d.m.v. nummers i.p.v. tekstkeuze.
Keypad.06	Software Version	RO		Keypad software versie

Powerdrive F300

SmartCard

Introductie:

De SmartCard kan toegepast worden om parametersets in op te slaan, of om parametersets over te dragen naar een Powerdrive F300.

De SmartCard kan voor de volgende functies gebruikt worden.

- Parametersets kopiëren.
- Opslaan van verschillen ten opzichte van fabrieksprogrammering.
- On-board PLC programmeringen opslaan in de SmartCard.
- Automatisch opslaan van parameterwijzigingen in de SmartCard.



De SmartCard kan geplaatst worden in de gleuf die zich achter het afneembare toetsenbord bevindt, waarbij de goudkleurige contactvingers naar links gericht zijn.

Er zijn twee varianten beschikbaar, de standaard "creditcard" versie en de uitvoering met een toegevoegde SD Card Adaptor. Data overdracht vindt alleen plaats als een instructie wordt uitgevoerd en de SmartCard mag verwijderd en geplaatst worden bij ingeschakelde voedingsspanning.

Basisfuncties via menu 0:

#0.030 = none **Geen actie**

#0.030 = Read + reset **SmartCard > Powerdrive** (equivalent van een nulparameter <6001>)

Voorwaarde is dat de Powerdrive niet in bedrijf mag zijn, hetgeen betekent dat het bovenste display Ready, Inhibit of Trip moet weergeven. Na het ingeven van de juiste code in #0.030 moet de rode toets op de Powerdrive bediend worden. De parameterset uit de SmartCard wordt nu in de Powerdrive geladen en wordt direct in het geheugen van de Powerdrive opgeslagen. Na het volbrengen van de overdracht zal #0.030 worden gereset.

#0.030 = Program + reset **Powerdrive > SmartCard** (equivalent van een nulparameter <4001>)

Na het ingeven van de juiste code in #0.030 moet de rode toets op de Powerdrive bediend worden. De inhoud van de EEPROM in de Powerdrive en de optiemodules worden nu geladen in de SmartCard. Indien het datablok al informatie bevat wordt het overschreven. Na het volbrengen van de overdracht zal #0.030 worden gereset.

#0.030 = Auto **Powerdrive > SmartCard**

Na het ingeven van de juiste code in #0.030 moet de rode toets op de Powerdrive bediend worden, de volledige parameterset zal nu in de SmartCard geschreven worden. Elke parameter wijziging in menu 0 van de Powerdrive wordt automatisch ook in de SmartCard opgeslagen. Indien parameters in het geheugen van de Powerdrive worden opgeslagen door een <Save Parameters> instructie zal de volledige parameterset ook in de SmartCard opgeslagen worden. Na elke voedinginschakeling zal <Card Write> in display verschijnen en de parameters in de SmartCard geschreven worden. Bij het verwijderen van de SmartCard zal #0.030 worden gereset.

#0.030 = Boot **Powerdrive < > SmartCard**

Na het ingeven van de juiste code in #0.030 moet de rode toets op de Powerdrive bediend worden, de volledige parameterset zal nu in de SmartCard geschreven worden. Elke parameter wijziging in menu 0 van de Powerdrive wordt automatisch ook in de SmartCard opgeslagen. Indien parameters in het geheugen van de Powerdrive worden opgeslagen door een <Save Parameters> instructie zal de volledige parameterset ook in de SmartCard opgeslagen worden. Na elke voedinginschakeling zal <Booting> in display verschijnen en de parameters van SmartCard in de EEPROM van de Powerdrive geschreven worden.

Uitwisselen van een Powerdrive:

Er bevindt zich wel of geen SmartCard in de uit te wisselen Powerdrive en #0.030 staat op <None>.

Plaats een SmartCard in de uit te wisselen Powerdrive programmeer #0.030 op <Program> + rode toets.

Plaats de SmartCard in de nieuwe Powerdrive en programmeer de #0.030 op <Read> + rode toets.

Er bevindt zich een SmartCard in de Powerdrive en #0.030 staat op <Auto>.

Plaats de SmartCard in de nieuwe Powerdrive, programmeer #0.030 op <Program> + rode toets.

Er bevindt zich een SmartCard in de Powerdrive en #0.030 staat op <Boot>.

Plaats de SmartCard in de nieuwe Powerdrive en schakel de voedingsspanning in.

Powerdrive F300

SmartCard

Meerdere Powerdrives met de gelijke parameterset programmeren:

Als de parameterset in de SmartCard wordt geladen met het getal 2001 in een nulparameter, zal deze programmering overheersen met het volgende resultaat. Als deze SmartCard vervolgens in een andere Powerdrive gestoken wordt en de voedingsspanning van deze Powerdrive wordt ingeschakeld, zal direct de parameterset van de SmartCard in de EEPROM van de Powerdrive worden opgeslagen, de inhoud van #0.030 zal hierbij niet worden overgedragen. Op deze wijze kunnen snel en eenvoudig meerdere Powerdrives geprogrammeerd worden met dezelfde parameterset.

SmartCard datablokken:

De SmartCard heeft 999 individuele datablok locaties. Elke individuele datablok locatie van 1 t/m 499 kan gebruikt worden om maximaal 4kb data in op te slaan.

Datablok	Type	Toepassing
1 t/m 499	Lezen/schrijven	Parametersets
500 t/m 999	Lezen	Macro's

Overdragen van data:

De onderstaande codes kunnen ingegeven worden in een nulparameter gevolgd door de rode toets te bedienen.

Code	Actie
2001	Schrijf drive en optiemoduul parameters als een bootable file naar de SmartCard op locatie 1.
4yyy	Schrijf van de Powerdrive en optiemodule de verschillen t.o.v. fabrieksprogrammering in de SmartCard op datablok yyy. De <Program> instructie in #0.030 is de equivalent van getal 4001 in een nulparameter.
5yyy	Schrijf het On-board PLC programma van de Powerdrive in de SmartCard op locatie yyy. Een on-board PLC programma wordt niet gezamenlijk met de parameterset van de Powerdrive geschreven en gelezen en zal dus separaat in de SmartCard geschreven moeten worden.
6yyy	Lees de drive parameters of PLC programma in datablok yyy van de SmartCard in de EEPROM van de Powerdrive. De code 6001 is gelijk aan #0.030 op <Read> te programmeren.
7yyy	Wis SmartCard datablok yyy. Werkt niet bij een SD-Card.
8yyy	Vergelijk de parameters in de Powerdrive met datablok yyy in de SmartCard. De geselecteerde parameterset in de SmartCard wordt vergeleken met de inhoud van de EEPROM in de Powerdrive. Indien er geen verschillen zijn zal de code 8yyy in de nulparameter weer op 0 gezet worden en indien er wel verschillen zijn zal een <Card Compare> trip optreden.
9555	Vrijgave van alle waarschuwingen. Geen <Card Option> en <Card Rating> trips, optiemodules en type afhankelijke parameters worden niet overschreven.
9666	Wel <Card Option> en <Card Rating> trips, optiemodules en type afhankelijke parameters worden overschreven.
9777	Reset de read-only vlag in de SmartCard.
9888	Activeer de read-only vlag in de SmartCard.
9999	Wis en formatteer de gehele SmartCard.

Verskil in Powerdrive voedingsspanning

Indien een Powerdrive file overgedragen wordt naar een andere Powerdrive die afwijkend is van voedingsspanning, dan zullen alle parameters geprogrammeerd worden m.u.v. de parameters uit onderstaande tabel. Deze parameters blijven op hun fabrieksprogrammering en na overdracht volgt er een <Card Rating> trip. Dit is een waarschuwing die kan worden gereset. Raadpleeg de beschrijving van de macro file op de volgende pagina.

Parameter	Functie	Parameter	Functie
2.008	Regeneratieve tussenkringspanning	5.017	Motor Statorweerstand
4.005	Stroomgrens motorisch	5.018	Schakelfrequentie
4.006	Stroomgrens regeneratief	5.024	Transiënte motorinductie
4.007	Stroomgrens symmetrisch	5.025	Statorinductie
4.024	Scaling koppelwenswaarde en meting	6.006	Stroomniveau bij DC injectie
5.007	Nominale motorstroom	6.048	DC bus aanwezig detectie niveau
5.009	Nominale motorspanning	6.065	Standaard Under Voltage drempel
5.010	Motor Cosφ	6.066	Low Under Voltage drempel

Verskil Open Loop RFC-A en RFC-S mode

De keuze van Open Loop, RFC-A of RFC-S mode is opgenomen in de parameterfile en bij overdracht zal de Powerdrive in de mode worden geprogrammeerd zoals in de file is vastgelegd.

Verskil in nominaalstroom

Indien de nominaalstroom van de file en de Powerdrive verschillend zijn, zal overdracht plaatsvinden maar (indien de file groter is dan de Powerdrive) zullen diverse parameters in de drive begrensd worden op hun maximum.

Verskil in optiemodule

Indien de moduulcode in #15.001, #16.001 of #17.001 verschillend is tussen SmartCard file en Powerdrive, dan zullen alle parameters geprogrammeerd worden m.u.v. de parameters van de optiemodule. Deze parameters blijven op hun fabrieksprogrammering en na overdracht volgt er een <Card Rating> trip. Dit is geen trip maar een waarschuwing die kan worden gereset

Powerdrive F300

SmartCard

SmartCard parameters:

- #11.036 Laatst overgezonden datablok
#11.036 toont het databloknummer van de SmartCard dat als laatste is overgezonden naar een Powerdrive.
- #11.037 SmartCard datablok nummer
Geselecteerd databloknummer. #11.038 t/m #11.040 geven de informatie over dit geselecteerde datablok.
- #11.038 SmartCard datatype of datamodus van de in #11.037 geselecteerd datablok
- | | |
|------------|--------------------------------|
| None | Geen file geselecteerd |
| Open-loop | Open-loop parameter file |
| RFC-A | RFC-A parameter file |
| RFC-S | RFC-S parameter file |
| Regen | Regen mode parameter file |
| User Prog | Onboard user program file |
| Option App | Option module application file |
- #11.039 SmartCard data versie
SmartCard data versie van het in #11.037 geselecteerde datablok.
Voordat een parameterset in de SmartCard geschreven wordt kan in #11.077 een versienummer meegegeven worden. Dit kan zinvol zijn bij het toepassen van macros.
- #11.040 SmartCard datachecksum
De checksum van het in #11.037 geselecteerde datablok.
- #11.042 SmartCard instructie
Deze parameter is gekoppeld aan #0.030 0 = None, 1 = Read, 2 = Program, 3 = Auto, 4 = Boot
- #11.072 Macro file. Met deze parameter kan een macro file gecreëerd worden, zie volgende alinea.
- #11.073 Type SmartCard.
- | | |
|------------|------------------------------|
| None | = Geen SmartCard geplaatst |
| SMART Card | = Een SmartCard is geplaatst |
| SD Card | = Een SD-Card is geplaatst |
- #11.075 Read Only vlag. 1 = Read Only vlag is geactiveerd.
- #11.076 Waarschuwings vlag 1 = Waarschuwingen onderdrukt.
- #11.077 File versie. De inhoud van deze parameter wordt meegenomen als de file op de SmartCard wordt geschreven. Na overdracht van de file wordt deze parameter weer op 0 gezet. (Zie #11.039).

Macro file

D.m.v. #11.072 is het mogelijk een macro file te creëren die onafhankelijk is van het type, vermogen en werkingsprincipe van de Powerdrive.

#11.072 = 0 (Fabrieksprogrammering)

Bij een <Program> instructie van de SmartCard worden alle parameters afwijkend van fabrieksinstelling op de SmartCard opgeslagen. Bij een <Read> instructie van de SmartCard wordt eerst de gehele Powerdrive in fabrieksinstelling gezet en aansluitend worden de parameters van de SmartCard file in de Powerdrive geladen. Het werkingsprincipe is ook in de SmartCard file opgenomen, dus als de Powerdrive in Open Loop staat en de SmartCard file staat in RFC-A dan zal bij de <Read> instructie de Powerdrive ook in RFC-A gezet worden.

#11.072 = 1

Bij een <Program> instructie van de SmartCard worden alle parameters afwijkend van default op de SmartCard opgeslagen. Bij een <Read> instructie van de Smartcard wordt de Powerdrive niet in fabrieksinstelling gezet en aansluitend worden de parameters van de SmartCard file in de Powerdrive geladen. Het werkingsprincipe is niet in de SmartCard file opgenomen, dus als de Powerdrive in Open Loop staat en de SmartCard file staat in RFC-A dan zal bij de <Read> instructie de Powerdrive Open Loop blijven staan.

Voorbeeld:

Een applicatie heeft een vaste implementatie van de PI regelaar in menu 14 die gebruikt wordt bij verschillende types Powerdrive in verschillende vermogens.

Creëren van de macro:

De Powerdrive waarin de macro wordt gecreëerd moet volledig in fabrieksinstelling blijven staan en uitsluitend de parameters die betrekking hebben op de implementatie van de PI regelaar worden geprogrammeerd. Vervolgens wordt #11.072 op 1 gezet en via een <Program> instructie wordt de SmartCard geprogrammeerd. Na de <Program> instructie wordt #11.072 automatisch weer op 0 gezet.

Een macro in een Powerdrive laden.

Zodra de macro file d.m.v. een <Read> instructie in een Powerdrive geladen wordt, zal de Powerdrive herkennen dat het een macro file betreft en dan niet eerst alle parameters in default zetten.

Macro overdragen in een ander Powerdrive type.

Stel dat de macro is gecreëerd in een Powerdrive-F300 en wordt overgedragen in bv. een Unidrive M700. Dit is uiteraard alleen mogelijk als de parameters in de macro ook aanwezig zijn in de Unidrive-M700.

Powerdrive F300

SmartCard

Na het geven van de <Read> instructie zal er een <Card Product> trip optreden, dit is geen storing maar een waarschuwing dat er een verschil is tussen de Powerdrive waarin de macro is gecreëerd en de Powerdrive waar de macro in wordt overgedragen. Deze trip kan worden gereset en de macro parameters worden geladen in de Powerdrive.

Meerdere macro files creëren op een SmartCard.

Er kunnen meerdere macro's gecreëerd worden door deze op de SmartCard op te slaan met een uniek nummer. In parameter xx.000 kunnen drie files opgeslagen worden d.m.v. de <Save to file 1>, <Save to file 2> of <Save to file 3> instructie. D.m.v. de <Load to file 1>, <Load to file 2> of <Load to file 3> instructie kunnen deze files in de Powerdrive geladen worden. Opslaan van file 4 en hoger gaat d.m.v. het getal 4yyy in parameter xx.000. Het laden in de Powerdrive gaat d.m.v. het getal 6yyy in parameter xx.000 (yyy is het file nummer). Indien een <Card Data Exists> trip optreedt, bevat de geselecteerde file al data. Deze file kan gewist worden met het getal 7yyy in parameter xx.000.

SmartCard trips:

Trip	Nr.	Beschrijving	Bijzonderheden
Card Access	185	Communicatiefout tussen drive en SmartCard	SmartCard mogelijk niet of niet correct geplaatst. Trip tijdens overdracht naar de SmartCard, dan is de file op de SmartCard niet compleet. Trip tijdens overdracht naar de drive, dan zijn parameters nog niet in het geheugen van de drive geplaatst, herstel oude programmering door de voeding van de drive uit en in te schakelen.
Card Boot	177	SmartCard schrijffout	Schrijfinstructie naar een menu 0 parameter blijkt niet mogelijk (#0.030 = Auto of Boot) en noodzakelijke file op de SmartCard is niet aanwezig. Controleer programmering van #0.030, geef een reset en probeer opnieuw.
Card Busy	178	SmartCard is momenteel bezet.	SmartCard kan opdracht niet uitvoeren omdat de applicatiemodule communiceert met de SmartCard. Wacht en probeer later opnieuw.
Card Compare	188	Programmering van de drive en de geselecteerde file op de SmartCard zijn niet gelijk.	File 8yyy op de SmartCard is vergeleken met de drive en zijn niet gelijk. Zet #0.000 handmatig op 0 + reset.
Card Data Exists	179	Er is getracht data naar een file op de SmartCard over te dragen die al data bevat.	Wis de file op de SmartCard met een 7yyy instructie, of selecteer een andere file op de SmartCard.
Card Drive Mode	187	De geselecteerde file op de SmartCard en de drive hebben een ander werkingsprincipe (Open Loop / RFC-A / RFC-S)	Trip treedt op tijdens een vergelijk met file 8yyy. Of tijdens overdracht van een file vanaf de SmartCard van een voor de F300 niet bestaand werkingsprincipe. Zie #11.038.
Card Error	182	SmartCard data structuur fout. - Sub-trip 1 = Map en data structuur niet aanwezig. - Sub-trip 2 = De "000.DAT" file is verstoord. - Sub-trip 3 = Twee of meer files in de <MCDF> map hebben dezelfde identificatie.	Reset heeft tot gevolg dat de file op de SmartCard wordt gewist en een correcte mapstructuur wordt aangemaakt. - Of probeer nogmaals na een reset. - Of wis alle datablokken. - Of vervang de SmartCard.
Card Full	184	SmartCard is vol.	Er wordt getracht een nieuw datablok aan te maken op de SmartCard maar er is geen plaats.
Card No Data	183	Geselecteerde datablok bevat geen data.	
Card Option	180	Afwijkende optiemodule in SmartCard file en drive	Dit is geen trip maar een waarschuwing. Data overdracht wordt volbracht maar de optiemodule wordt geprogrammeerd in fabrieksinstelling. Deze trip kan ook optreden bij een vergelijkfunctie.
Card Product	175	SmartCard file en drive type zijn afwijkend. (#11.028) -Sub-trip 1 = #11.028 is afwijkend, na trip reset via #xx.000 = 9666 is data overdracht mogelijk -Sub-trip 2 = #11.063 afwijkend (0=GT8, 1=Olympian), reset mogelijk maar geen data overdracht.	Of andere type Unidrive of een klant specifiek product
Card Rating	186	SmartCard file en drive hebben een verschil in nominale voedingsspanning of uitgangsstroom.	Dit is geen trip maar een waarschuwing, data overdracht wordt volbracht. Controleer en corrigeer de inhoud betreffende parameters. . Deze trip kan ook optreden bij een vergelijkfunctie.
Card Read Only	181	De "Read only" vlag op de SmartCard blokkeert een file overdracht.	De "Read Only" vlag is geactiveerd d.m.v. de 9888 instructie. De "Read Only" vlag op de SmartCard kan worden gewist met getal 9777 in #0.000.
Card Slot	174	Communicatiefout tussen SmartCard en optiemodule. - Sub-trip = Optieslot nummer (Bij F300 altijd 1)	Kan optreden bij overdracht tussen optiemodule van en naar de SmartCard.

SmartCard status display:

De volgende indicatie kunnen bij het gebruik van de SmartCard in display verschijnen indien #0.030 = Boot of Auto.

Booting Een parameterset wordt bij inschakeling van de voedingsspanning in de Powerdrive geschreven.

Writing To Een parameterset wordt bij inschakeling van de voedingsspanning in de SmartCard geschreven.

Powerdrive F300

On-board PLC

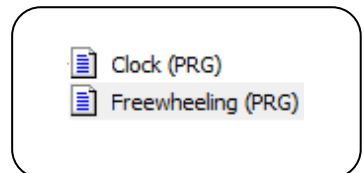


Machine Control Studio
Powered by CoDeSys

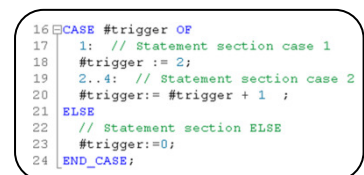
De Powerdrive-F300 heeft de mogelijkheid tot het opslaan en afhandelen van een 16kB on-board applicatieprogramma zonder de noodzaak van extra hardware in de vorm van een optiemodule. Het applicatieprogramma wordt geschreven met behulp van het gratis programma **Machine Control Studio**. Dit is een IEC61131-3 programma gebaseerd op **CoDeSys** en is speciaal ontwikkeld voor Unidrive-M generatie waar de Powerdrive-F300 onderdeel van is.

De volgende IEC61131-3 programmeer-tools staan ter beschikking:

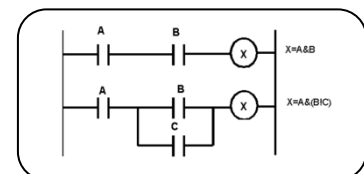
- **POU Program Organization Unit**
Een verzamelnaam voor programma's, functieblokken en functies binnen CoDeSys en Machine Control Studio.



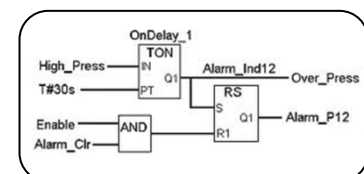
- **ST Structured Text.**
Een tekst-editor programma overeenkomstig DPL, C++ en Java.



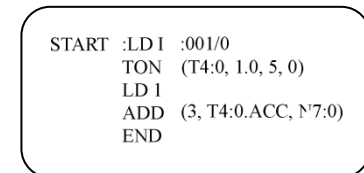
- **LD Ladder Diagram.**
Een visueel programma gebaseerd op relais logica.



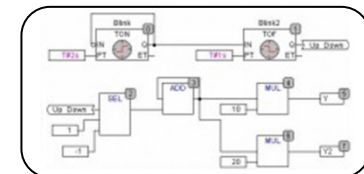
- **FBD Function Block Diagram**
Een visuele programmeertaal waarin functies, functieblokken en variabelen geselecteerd en naar de gewenste plaats gesleept kunnen worden.



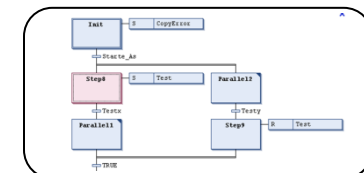
- **IL Instruction List**
Een laag niveau op tekst gebaseerd PLC programma zoals toegepast in de eerste PLC generaties.



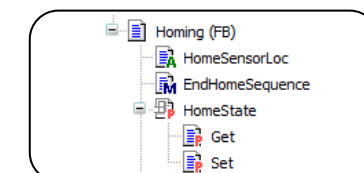
- **CFC Continuous Function Chart.**
Een visuele programmeertaal gelijk aan Functie Blok Diagram met als voordeel dat de volgorde van afhandeling door de gebruiker bepaald kan worden.



- **SFC Sequential Function Chart.**
Een visuele programmeertaal speciaal ontwikkeld sequentiële (stap voor stap) toepassingen.



- **OOP Object Orientated Programming.**
Een geavanceerde programmeer strategie waarbij het eenvoudig is reeds ontwikkelde software en functieblokken her te gebruiken.



Powerdrive F300

On-board PLC

Ethernet:

Onderstaande applicatievoorbeelden zijn op basis van een Ethernet verbinding tussen Powerdrives en/of externe apparatuur. Powerdrive F300 zal in dit geval met een Ethernet applicatiemodule uitgerust moeten worden.

Distributed Application

Een system architectuur waarbij de toepassing wordt gecontroleerd door meerdere processors of on-board programma's in diverse Powerdrives.

- **Real-Time Ethernet**

Een aanvulling op het Ethernet protocol die gesynchroniseerde communicatie mogelijk maakt tussen industriële apparatuur op basis van IEEE-1588.

- **Cyclic Data**

Data die verzonden wordt tussen apparatuur op een vaste interval.

- **Centralized Application**

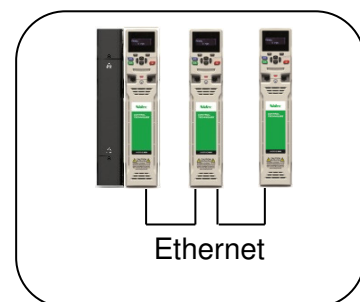
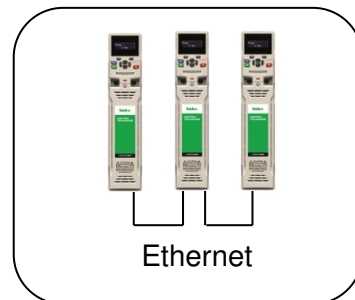
Een systeem architectuur waarbij de applicatie wordt gecontroleerd of gecoördineerd door één enkele externe processor, bv. een applicatiemodule in een Powerdrive of Unidrive M uit de M600 en M700 serie of een externe PLC of controller op basis van CoDeSys.

- **Ethernet IP**

Voorbeelden beschikbaar via www.nidec-netherlands.nl

- **Modbus TCP**

Voorbeelden beschikbaar via www.nidec-netherlands.nl



Machine Control Studio:

- Door gebruik van de on-board PLC in combinatie met de Machine Control Studio zal een externe PLC in veel gevallen overbodig zijn.
- Via de machine Control Studio heeft de gebruiker toegang tot de standaard beschikbare functies en functieblokken van CoDeSys en van derden.
- De gebruiker heeft in de Machine Control Studio onder andere de beschikking over wiskundige functies, vergelijkingen, timers, counters, multiplexers, latches en bitmanipulatie.
- voor tijdkritische afhandelingen is in de on-board PLC een real time task beschikbaar van 16ms, overige taken worden in een background task afgehandeld met een maximale scantijd van 256 ms.
- De on-board PLC heeft de beschikking over de volgende type variabelen: Boolean, integer (8 bit, 16 bit, 32 bit, met en zonder voorteken), floating point (64 bit), strings and time.
- Voor de Machine Control Studio is een menu beschikbaar van maximaal 30 parameters. Naam, functie en inhoud van deze parameters zijn door de gebruiker te definiëren en dit menu is toegankelijk via het toetsenbord.

Beschikbaarheid:

De Machine Control Studio is gratis beschikbaar via www.nidec-netherlands.nl



Powerdrive F300

Beschikbare software

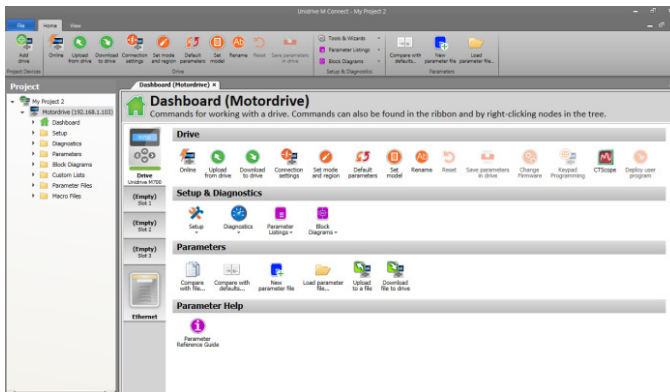
Beschikbare gratis software.

De onderstaande softwareprogramma's zijn beschikbaar via www.nidec-netherlands.nl

Voor communicatie tussen de Powerdrive en de PC is de USB71 communicatiekabel noodzakelijk zoals twee pagina's terug is weergegeven.

Powerdrive F300 Connect

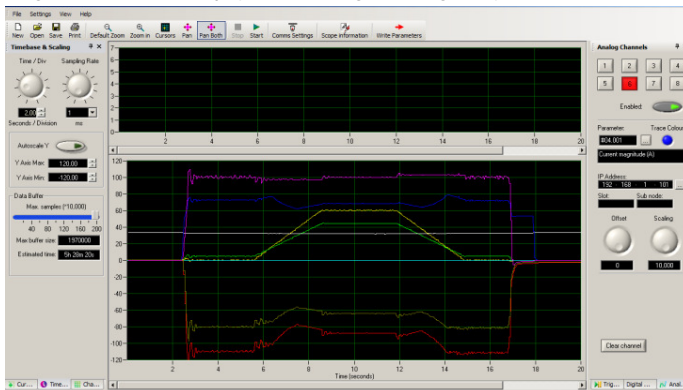
Configuratie software.



Vanaf F300 Connect versie V2.7.0 is het mogelijk om gelijktijdig met meerdere Powerdrives te communiceren.

CTScope

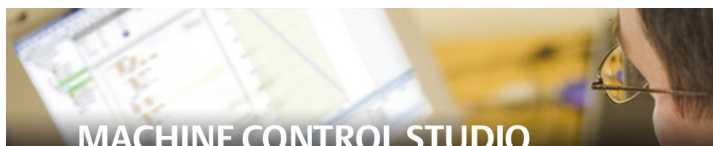
Digitale oscilloscoop (8 x analog, 4 x digitaal)



Elk kanaal van de oscilloscoop kan gekoppeld worden aan een drive adres waardoor het mogelijk is metingen te verrichten in meerdere Powerdrives gelijktijdig

Machine Control Studio:

Programmeer software voor de on-board PLC. Door gebruik van Machine Control Studio zal een externe PLC in veel gevallen overbodig zijn. Via Machine Control Studio heeft de gebruiker toegang tot de standaard beschikbare functies en functieblokken van CoDeSys en van derden.



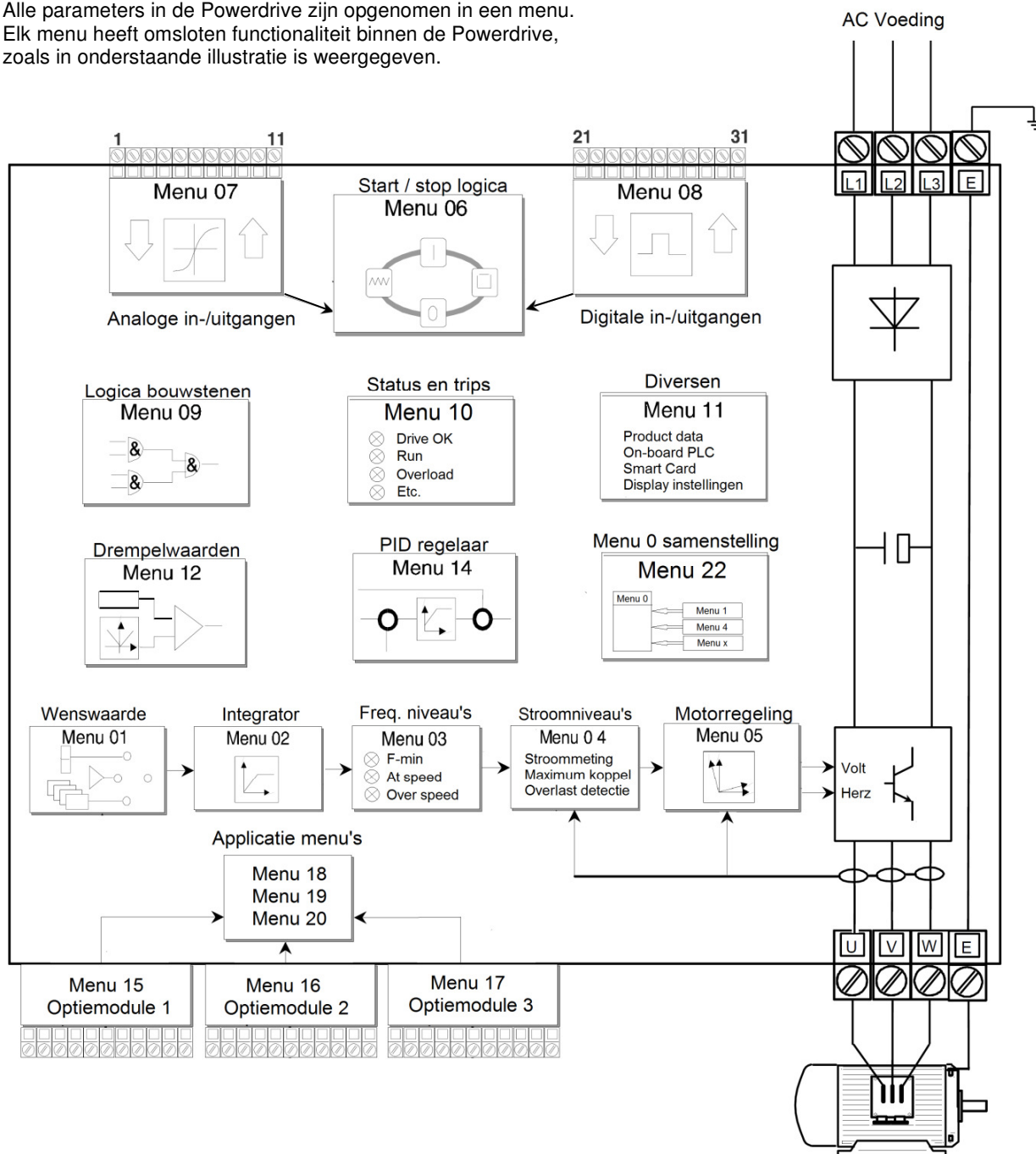
Machine Control Studio
Powered by CoDeSys

Powerdrive F300

Menuoverzicht

Powerdrive menu's.

Alle parameters in de Powerdrive zijn opgenomen in een menu. Elk menu heeft omsloten functionaliteit binnen de Powerdrive, zoals in onderstaande illustratie is weergegeven.



- | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|--|
| Menu 1a
(pagina 90) | Frequentie wenswaarde selectie | Analoge wenswaardes
Preset frequenties
Keuze Hand-Auto functionaliteit
Toetsenbord bediening
Offset en trim
Hand – Auto functionaliteit |
| Menu 1b
(pagina 91) | Frequentie wenswaarde behandeling .. | Vrijgave bipolaire wenswaarde
Minimum en maximum frequentie
Dode band instellingen
Fire mode |
| Menu 2
(pagina 94) | Wenswaarde integrator | Acceleratie- en deceleratietijd
Versnellingsbegrenzing
S-vormige integrator
Deceleratiegedrag bij regeneratieve energie |
| Menu 3
(pagina 98) | Toerental detecties | Frequentie detectieniveaus
N = 0
At speed
Overspeed |

Powerdrive F300

Menuoverzicht

Menu 4 (pagina 99)	Stroom en koppelniveaus	Motorstroom- en motorkoppelmetering Motorische en regeneratieve stroomgrens instellingen Thermische bewaking van de motor Overlast niveau's en overlast afhandeling Onderlast bewaking Stroomgrensregeling
Menu 5 (pagina 104)	Motormap	Motortypeplaat Autotune Modulator instellingen en schakelfrequenties Voltage boostinstellingen Slipcompensatie instellingen Omkeer fasenvolgorde Ventilator karakteristiek (energy saving) Thermisch management
Menu 6 (pagina 111)	Sequencer	Stopmethode Functionaliteit van de interne koelventilatoren Belastingsverdeling van remweerstand Gedrag bij spanningsuitval Vliegende start (spin start) Urenteller en energiemeter Anti-condensverwarming van de motor Interne "run time clock" of "real time clock" Automatische "slaap – wakker functie" Stand-by conditie (herstartvergrendeling) Low Voltage AC of DC voeding
Menu 7 (pagina 122)	Analoge in- en uitgangen	Volt of mA configuratie van de in- en uitgangen Bestemming en oorsprong van de in- en uitgangen Motortemperatuur bewaking Motortemperatuur meting
Menu 8 (pagina 126)	Digitale in- en uitgangen	Bestemming en oorsprong van de in- en uitgangen Aansturing relaisuitgangen Safe Torque Off ingang
Menu 9 (pagina 131)	Interne logicablokken	Timers Motorpotentiometer Logicablokken Interne oscilloscoop
Menu 10 (pagina 136)	Status- en tripinformatiebits	Statusbits Storingsregister Storing afhandeling Diagnose tijdens tripsituatie Bevroren parameters tijdens tripsituatie Overlastbewaking van de remweerstand
Menu 11 (pagina 140)	Diversen	Seriële communicatie instellingen Powerdrive-F300 hardware en software data SmartCard instellingen On board PLC instellingen Display instellingen
Menu 12 (pagina 144)	Functieblokken	Programmeerbare niveaudetecties Bewerkingsblokken
Menu 14 (pagina 148)	.....	PID regelaar
Menu 15 (pagina 156)	.....	Optimodule slot 1
Menu 16 (pagina 156)	.....	Optimodule slot 2
Menu 17 (pagina 156)	.....	Optimodule slot 3
Menu 18 (pagina 157)	.....	Applicatiemenu 1
Menu 19 (pagina 157)	.....	Applicatiemenu 2
Menu 20 (pagina 157)	.....	Applicatiemenu 3
Menu 22 (pagina 158)	.....	Menu 0 samenstelling
Menu 0 (pagina 161)	.....	RFC-A
Menu 2 (pagina 162)	.....	RFC-A
Menu 3 (pagina 164)	.....	RFC-A
Menu 4 (pagina 166)	.....	RFC-A
Menu 5 (pagina 168)	.....	RFC-A

Powerdrive F300

Toegepaste symbolen

#

Parameter identificatie.

1.023

Programmeerbare parameter.

2.001

Diagnose parameter met een numerieke inhoud.

De weergegeven eenheid volgt uit de parameterbeschrijving.

10.003

Diagnose bitparameter, de inhoud is een logische 0 of 1.

1.023

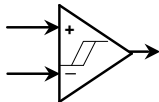
Programmeerbare parameter, echter alleen via de overige menu's en niet direct via het toetsenbord.

0.001 | 1.006

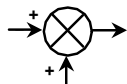
Parameter opgenomen in menu 0. Parameter 1.006 heeft in menu 0 het nummer 0.001.

21.014 | 5.024

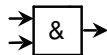
Parameter opgenomen in menu 21. Parameter 5.024 is opgenomen in parameterset 1 en 2. Parameterset 2 wordt afgehandeld in menu 21.



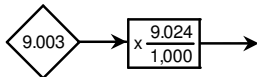
Comparator. Het niveau van twee numerieke parameters worden met elkaar vergeleken en resulteert in een logische 0 of 1.



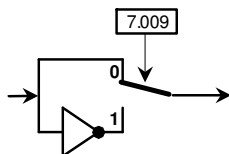
Sommatiepunt. Twee numerieke waarden worden met verwerking van voortekens bij elkaar opgeteld.



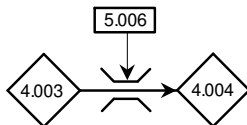
logische AND poort.



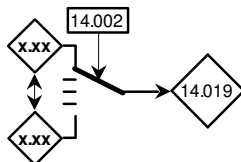
Scaling. De waarde in #9.003 wordt vermenigvuldigd met het breukgetal gevormd door de inhoud van #9.024 / 1.000.



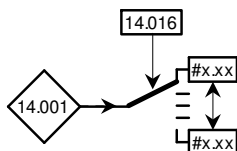
Inverter. Een numerieke waarde krijgt een ander voorteken en een bitwaarde wisselt van logisch niveau.



Begrenzing. De overdracht van #4.003 naar #4.004 wordt begrensd op het niveau wat in #5.006 is ingevuld.



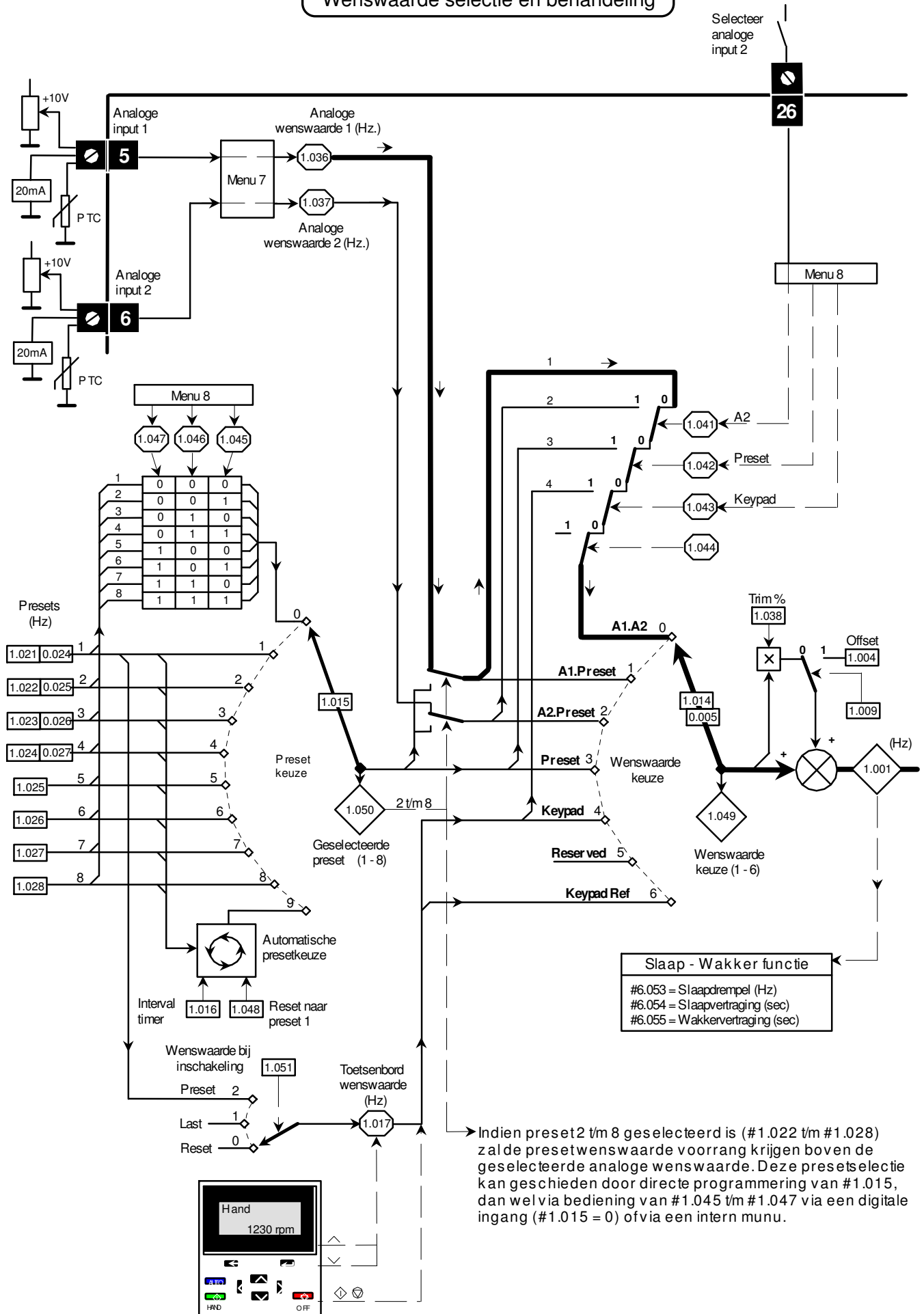
Oorsprong. In #14.002 wordt het parameternummer ingegeven waarvan de inhoud wordt geladen in #14.019.



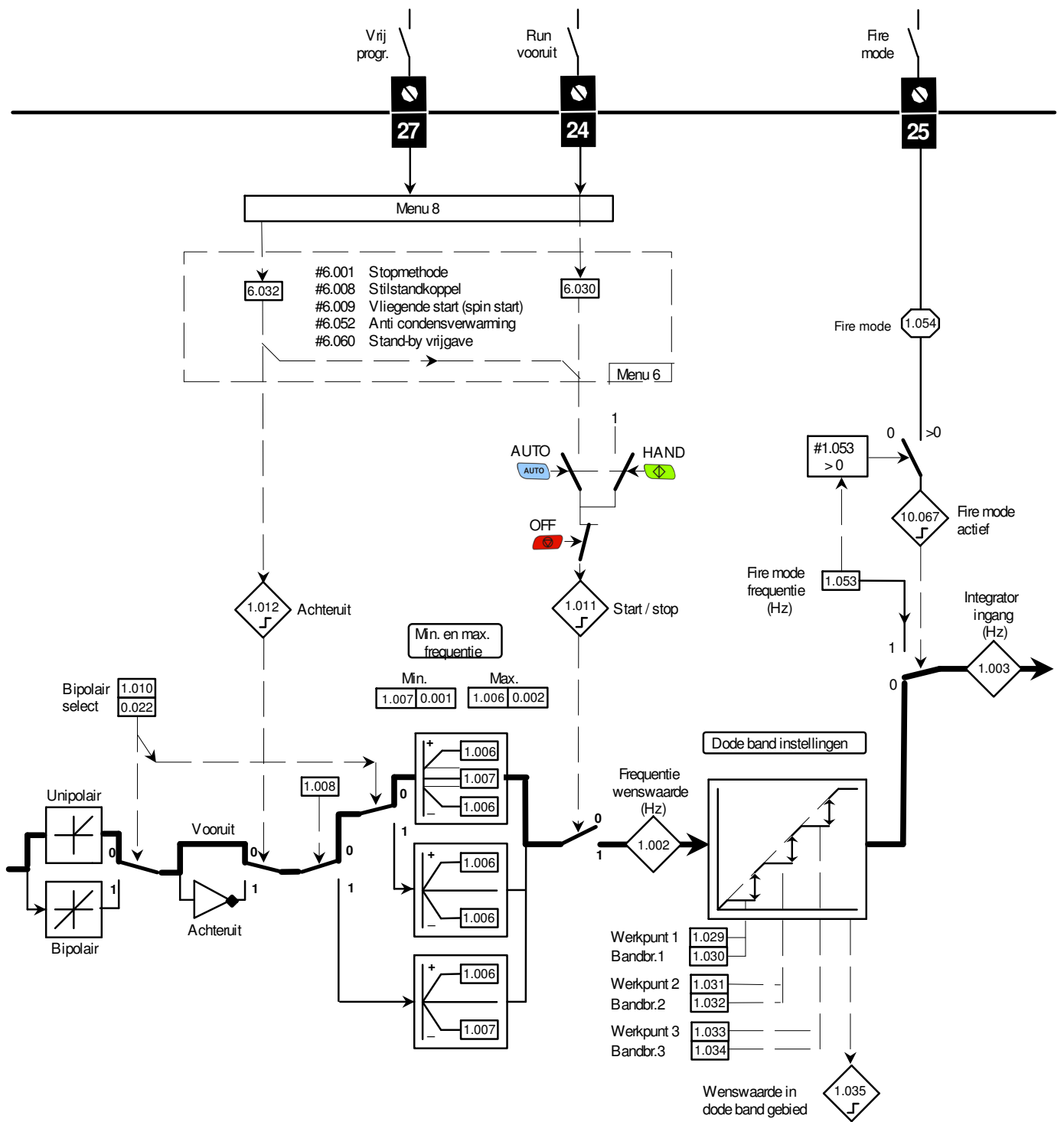
Bestemming. In #14.016 wordt het parameternummer ingegeven van de parameter die geladen wordt met de inhoud van #14.001.

F300 menu 1

Wenswaarde selectie en behandeling



Indien preset 2 t/m 8 geselecteerd is (#1.022 t/m #1.028) zal de presetwenswaarde voorrang krijgen boven de geselecteerde analoge wenswaarde. Deze presetsselectie kan geschieden door directe programmering van #1.015, dan wel via bediening van #1.045 t/m #1.047 via een digitale ingang (#1.015 = 0) of via een intern menu.



F300 menu 1

Wenswaarde selectie

Parameter type	Eigenschappen	Parameter type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. Progr.	Bereik	Bijzonderheden
1.001	Geselecteerde wenswaarde	RO,B	Hz.		± #1.006	Diagnoseparameters
1.002	Wenswaarde na begrenzing	RO,B	Hz.		± #1.006	
1.003	Integrator ingang	RO,B	Hz.		± #1.006	
1.004	Wenswaarde offset	RW,B	Hz.	0,00	± #1.006	
1.006 (0.002)	Maximum frequentie	RW,U	Hz.	50,0	550,0	
1.007 (0.001)	Minimum frequentie (zie ook #1.008)	RW,B	Hz.	0,0	#1.006	#1.007 (F-min) is niet actief bij bipolaire wenswaarde (#1.010=1)
1.008	Vrijgave negatieve minimum frequentie	RW.Bit		Off (0)	On (1)	Off = #1.007 is minimum frequentie On = #1.007 is max. frequentie achteruit
1.009	Wenswaarde offset selectie	RW,U		Off (0)	On (1)	Off = Sommatie van % wenswaarden. On = Sommatie van offset #1.004
1.010 (0.017)	Vrijgave bipolaire wenswaarde	RW.Bit		Off (0)	On (1)	Bij bipolaire wenswaarde is minimum frequentie #1.007 niet actief.
1.011	Wenswaarde vrijgegeven	RO,Bit			On (1)	Powerdrive is gestart.
1.012	Run achteruit geselecteerd	RO,Bit			On (1)	
1.014 (0.005)	Wenswaarde keuze.	RW,Txt		A1.A2	A1.A2 A1.Preset* A2.Preset* Preset* Keypad Reserved Keypad ref	Analoge wenswaarde klem 5 of klem 6, selectie d.m.v. klem 26. Analoge wenswaarde klem 5 en presets Analoge wenswaarde klem 6 en presets Presets. Toetsenbord bediening. Gereserveerd. Toetsenbord wenswaarde
						* Preset selectie via #1.045 t/m #1.047 door gebruiker zelf te configureren in menu 8. (Zie ook #0.005)
1.015	Preset keuze	RW,U		0	0 1 t/m 8 9	Preset keuze d.m.v. #1.045 t/m #1.047 Preset 1 t/m 8 in #1.021 t/m #1.028 Automatische preset keuze. Presets 1-8 worden cyclisch geselecteerd met een intervalltijd van #1.016.
1.016	Preset interval timer	RW,U	Sec.	10,0	400,0	Intervalltijd bij automatische preset keuze
1.017	Toetsenbord wenswaarde	RO,B,S,K	Hz.	0,00	± #1.006	Frequentie wenswaarde indien #1.014 in stand "Keypad" of "Keypad Ref" staat.
1.021 (0.024)	Preset wenswaarde nr.1	RW,B	Hz.	0,0	± #1.06	Presets kunnen geladen worden met een permanente waarde en kunnen ook aan een analoge ingang,interne PID regelaar of motorpotentiometer gekoppeld worden. De inhoud mag bipolair zijn mits #1.010 = 1.
1.022 (0.025)	Preset wenswaarde nr.2					
1.023 (0.026)	Preset wenswaarde nr.3					
1.024 (0.027)	Preset wenswaarde nr.4					
1.025	Preset wenswaarde nr.5					
1.026	Preset wenswaarde nr.6					
1.027	Preset wenswaarde nr.7					
1.028	Preset wenswaarde nr.8					
1.029	Dode band 1 werkpunt	RW,U	Hz.	0,00	#1.006	De bandbreedte vormt zich om het werkpunt. De grootte van het dode gebied is daardoor gelijk aan twee maal de bandbreedte. Inhoud #1.003 wordt vastgehouden totdat de wenswaarde in #1.002 de volledige dode band is gepasseerd.
1.030	Dode band 1 bandbreedte	RW,U	Hz.	0,00	25,00	
1.031	Dode band 2 werkpunt	RW,U	Hz.	0,00	#1.006	
1.032	Dode band 2 bandbreedte	RW,U	Hz.	0,00	25,00	
1.033	Dode band 3 werkpunt	RW,U	Hz.	0,00	#1.006	
1.034	Dode band 3 bandbreedte	RW,U	Hz.	0,00	25,00	
1.035	Wenswaarde in dode band gebied	RO,Bit			On (1)	
1.036	Wenswaarde 1	RW,B	Hz.		± #1.006	Deze parameters zijn fabrieksmatig aan ingang 1 een 2 gekoppeld. Bij een interne programmering naar deze parameters, zal eerst de koppeling met de analoge ingang ongedaan gemaakt moeten worden in menu 7.
1.037	Wenswaarde 2	RW,B	Hz.		± #1.006	
1.038	Trim-percentage	RW,B	%	0.00	± 100.00	Zie ook #1.009
1.039	n.v.t.					
1.040	n.v.t.					

F300 menu 1

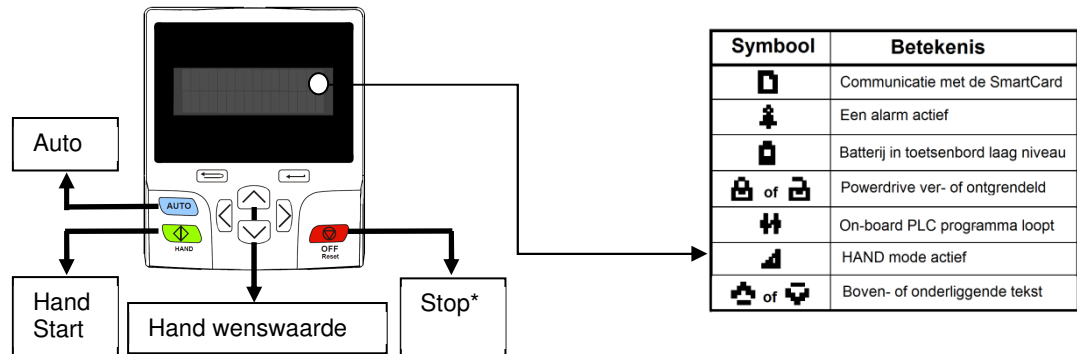
Wenswaarde selectie

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabrieks-progr.	Bereik	Bijzonderheden
1.041	Selectie wenswaarde 2, klem 6.	RW, Bit, K		Off (0)	On (1)	Deze parameters kunnen de 5 wenswaardes selecteren mits #1.014=A1.A2 Bediening via een digitale ingang.
1.042	Selectie preset wenswaarde					
1.043	Selectie toetsenbord wenswaarde					
1.044	Gereserveerd					
1.045	Selectie preset (bit 0)	RW, Bit, K		Off (0)	On (1)	Deze parameters kunnen 8 presets selecteren, mits #1.015 op 0 staat. Bediening via een digitale ingang.
1.046	Selectie preset (bit 1)					
1.047	Selectie preset (bit 2)					
1.048	Auto preset keuze naar preset 1	RW, Bit		Off (0)	On (1)	Zie ook #1.015 en #1.016
1.049	Geselecteerde freq. wenswaarde	RO, U			1 - 6	#1.014 > 0, dan gelijk aan #1.014. #1.014 = 0, dan bepaald door #1.041 t/m #1.043.
1.050	Geselecteerd preset nummer	RO, U			1 - 8	
1.051	Toetsenbord wenswaarde in #1.017 bij inschakeling van de Powerdrive voedingsspanning.	RW, Txt		Reset	Reset (0)	0 Hz.
					Last (1)	Laatste frequentie bij uitschakeling.
					Preset (2)	Preset wenswaarde in #1.021.
1.052	Hand-Auto keuzes	RW, U		1	0 - 3	Zie onderstaande beschrijving.
1.053	Fire mode frequentie	RW, U	Hz.	0.0	50.0	Uitgestuurde frequentie in Fire mode
1.054	Fire mode selectie	RW, Bit, K		Off (0)	On (1)	Activeren Fire mode via menu 8

#1.052 : Hand-Auto situatie bij inschakeling van de voedingsspanning

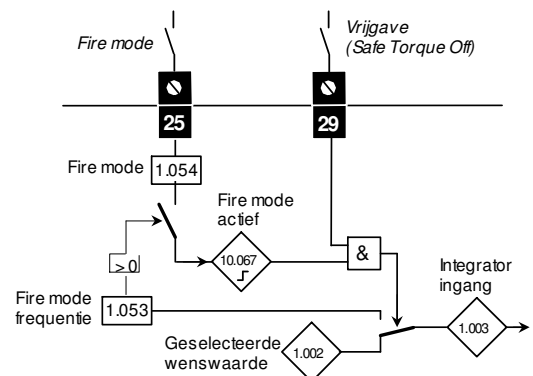
#1.052	Situatie bij inschakeling van de AC voeding
0	Hand-Auto uitgeschakeld. Hand, Auto en Off toets niet actief. (rode toets behoud reset functie)
1*	Hand-Auto ingeschakeld. Auto mode bij voeding inschakeling. (Fabrieksinstelling)
2*	Hand-Auto ingeschakeld. Hand mode bij voeding inschakeling in de Off status
3*	Hand Auto ingeschakeld. Modus bij voeding inschakeling afhankelijk van situatie bij uitschakeling. - Uitschakeling in Hand mode tijdens bedrijf - Inschakeling in Hand mode in de Off status - Uitschakeling in Hand mode tijdens stilstand - Inschakeling in Hand mode in de Off status - Uitschakeling in Auto mode - Inschakeling in Auto mode

* ATTENTIE: Bij ingeschakelde Hand-Auto modus is de rode Stop toets altijd actief



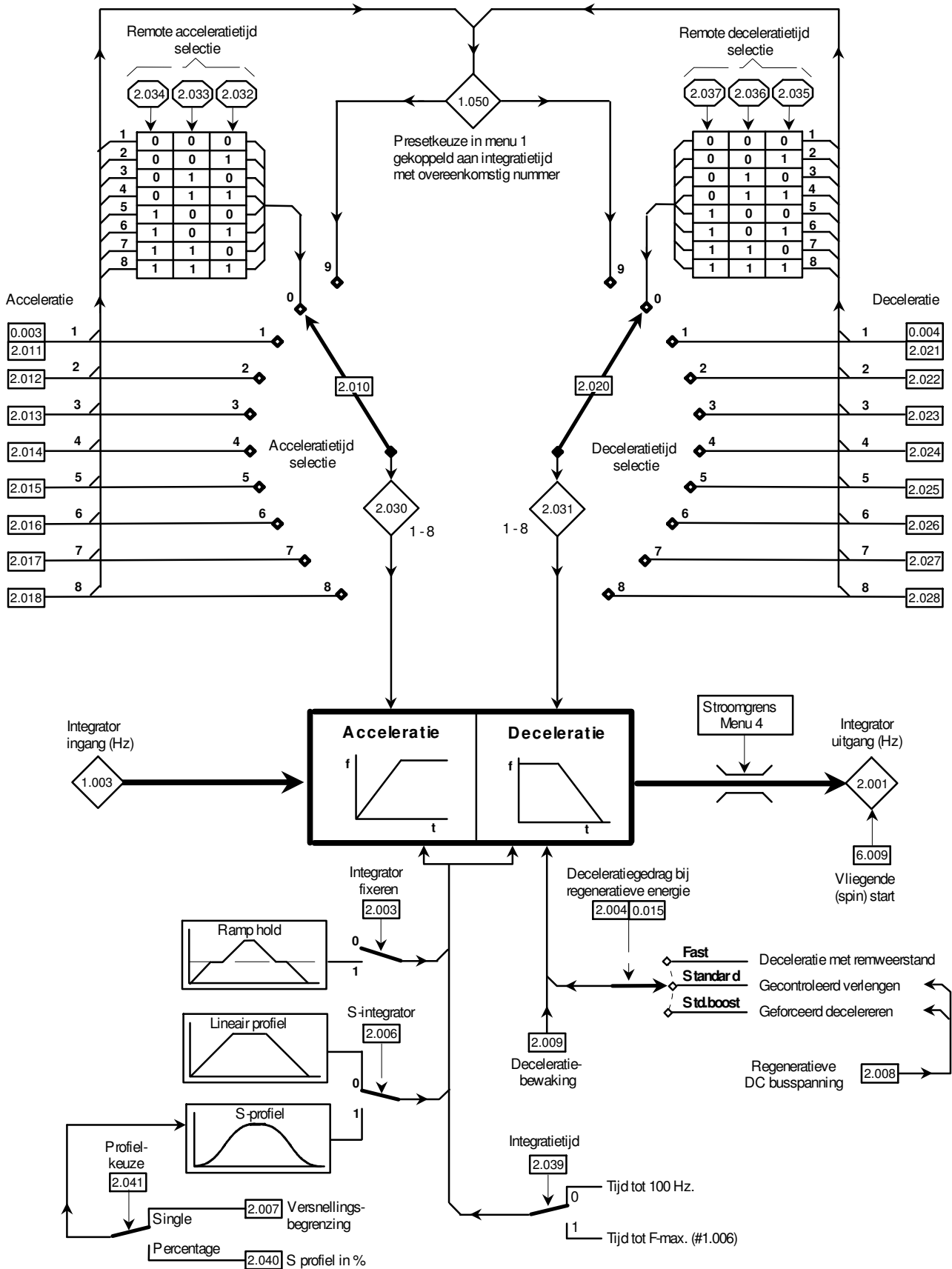
#1.053 en #1.054 : Fire mode

De Fire Mode kan toegepast worden tijdens een brand in een gebouw waar de Powerdrive een ventilator aanstuurt die een essentiële functie vervuld m.b.t. de afvoer van de rookontwikkeling in het gebouw. Het belang van het gebouw gaat in deze situatie boven het belang van de Powerdrive en de motor. Tijdens de Fire Mode worden nagenoeg alle interne beveiligingen in de Powerdrive genegeerd en is zelfdestructie van de Powerdrive en de motor toegestaan met als doel de ventilator zo lang mogelijk in bedrijf te houden. Digitale ingang klem 25 is fabrieksmatig via menu 8 gekoppeld aan #1.054 waarmee de Fire mode wordt geselecteerd. De Fire Mode heeft onvoorwaardelijke voorrang boven elke andere bedrijfsconditie en de enige voorwaarde is de aanwezigheid van Safe Torque Off via klem 29. In #1.053 moet de uitgestuurde frequentie tijdens Fire Mode ingegeven worden en zodra #1.053 een inhoud heeft > 0Hz. is de Fire Mode functie via klem 25 vrij-gegeven. De inhoud In #1.053 kan een vast ingegeven waarde zijn maar is ook vanuit een andere bron programmeerbaar.



F300 menu 2

Wenswaarde integrator



F300 menu 2

Wenswaarde integrator

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
2.001	Integrator uitgang	RO,B	Hz.		± #1.006	Diagnoseparameter
2.003	Integrator uitgang fixeren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	On = Integratoruitgang wordt gefixeerd op de momentele waarde.
2.004 (0.015)	Deceleratiegedrag bij regeneratieve energie in de tussenkring. (Zie tevens volgende pagina)	RW,Txt		Standard	Fast Standard Std boost	Remweerstand aangesloten Gecontroleerd decelereren zonder remweerstand Geforceerd decelereren zonder weerstand
2.006	Vrijgave S-vormige integrator (Zie tevens volgende pagina)	RW,Bit		Off (0)	Off (0) On (1)	Trapeziumvormige integrator. S-integrator of versnellings begrenzing
2.007	Versnellingsbegrenzing	RW,U	Sec ² / 100Hz.	3.1	300,0	Zie volgende pagina
2.008	Regeneratieve tussenkringspanning	RW,U	Volt DC	750	800	Tussenkringspanning waarbij deceleatietijdverlenging optreedt. Instelling nooit lager dan 1,5 x de AC voedingsspanning. (Zie #2.009)
2.009	Deceleratiebewaking uitschakelen	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Deze bewaking controleert een kritische of te lage instelling van #2.008. Als na 10 sec. de deceleratie niet is ingezet zal de UDC regeling uitgeschakeld worden.
2.010	Acceleratietijd keuze	RW,U		0	0 1 t/m 8 9	Acceleratietijdselectie via.#2.032 t/m #2.034 Acceleratietijd 1 t/m 8 in #2.011 t/m #2.018 De preset keuze in menu 1 selecteert een acceleratietijd met overeenkomstig nummer.
2.011 (0.003)	Acceleratietijd 1	RW,U	Sec.	20,0	3200,0	Tijd overeenkomstig de keuze in #2.039
2.012	Acceleratietijd 2					
2.013	Acceleratietijd 3					
2.014	Acceleratietijd 4					
2.015	Acceleratietijd 5					
2.016	Acceleratietijd 6					
2.017	Acceleratietijd 7					
2.018	Acceleratietijd 8					
2.020	Deceleratietijd keuze	RW,U		0	0 1 t/m 8 9	Deceleratietijdselectie via.#2.035 t/m #2.037. Deceleratietijd 1 t/m 8 in #2.021 t/m #2.028. De preset keuze in menu 1 selecteert een deceleratietijd met overeenkomstig nummer.
2.021 (0.004)	Deceleratietijd 1	RW,U	Sec.	20,0	3200,0	Tijd overeenkomstig de keuze in #2.039
2.022	Deceleratietijd 2					
2.023	Deceleratietijd 3					
2.024	Deceleratietijd 4					
2.025	Deceleratietijd 5					
2.026	Deceleratietijd 6					
2.027	Deceleratietijd 7					
2.028	Deceleratietijd 8					
2.030	Geselecteerde acceleratie						RO,U		1	1 - 8	Diagnoseparameter
2.031	Geselecteerde deceleratie	RO,U		1	1 - 8	
2.032	Acceleratietijd keuze	RW,Bit,K		Off (0)	On (1)	
2.033	Acceleratietijd keuze					
2.034	Acceleratietijd keuze					Via de binaire waarde van deze drie parameters kunnen de 8 acceleratietijden geselecteerd worden mits #2.010 = 0. Bediening via een programmeerbare ingang.
2.035	Deceleratietijd keuze	RW,Bit,K		Off (0)	On (1)	Via de binaire waarde van deze drie parameters kunnen de 8 deceleratietijden geselecteerd worden mits #2.020 = 0. Bediening via een programmeerbare ingang.
2.036	Deceleratietijd keuze					
2.037	Deceleratietijd keuze					
2.039	Definitie integratietijd	RW,U		Off (0)	Off (0) On (1)	Integratietijd overeenkomstig 0 tot 100Hz Integratietijd overeenkomstig 0 tot #1.006
2.040	S profiel in %	RW,U	%	0,0	50,0	Zie volgende pagina.
2.041	S profiel keuze	RW,U		Single	Percentage	

F300 menu 2

Wenswaarde integrator

#2.004 : Deceleratiegedrag bij regeneratieve energie

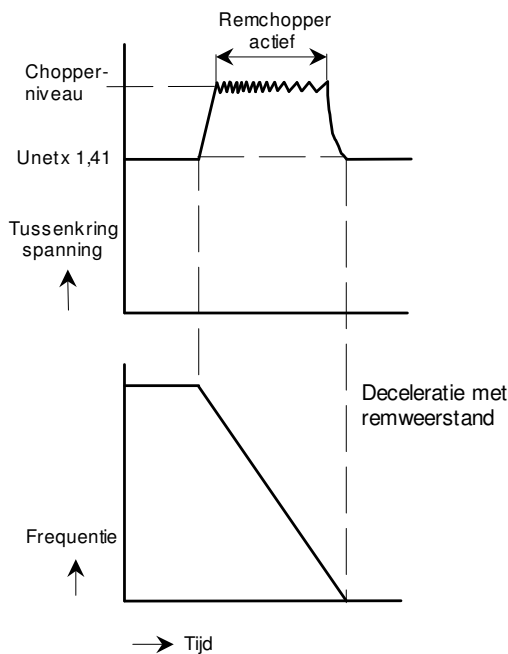
Regeneratieve energie vanuit de motor zal terugvloeien in de Powerdrive en de tussenkringspanning doen aanstijgen omdat energie terugvoeden naar het net niet mogelijk is. Tijdens het decelereren is een drietal keuzes mogelijk om te voorkomen dat de Powerdrive in storing gaat als gevolg van een te hoge tussenkringspanning.

Met remweerstand

#2.004 = Fast

Zodra de tussenkringspanning het DC chopper-niveau bereikt heeft, zal de remchopper in de Powerdrive aangestuurd worden en alle regeneratieve energie in de externe remweerstand doen vernietigen.

(Alleen Powerdrives in de bouwgrootte 3 t/m 8 zijn uitgerust met een remtransistor).



Inschakelpunt remchopper.

De DC tussenkringspanning waarbij de remchopper actief is afhankelijk van de voedingsspanning van de Powerdrive. 230VAC = 390VDC
400VAC = 780VDC

Remweerstand waarde

De waarde van de remweerstand is afhankelijk van de Powerdrive bouwgrootte en is vermeld voorin deze handleiding bij de specificatie van de betreffende bouwgrootte.

Remweerstand beveiliging

Raadpleeg voor de juiste beveiliging van de remweerstand #10.030, #10.031, #10.061 en de illustratie in menu 10 over dit onderwerp.

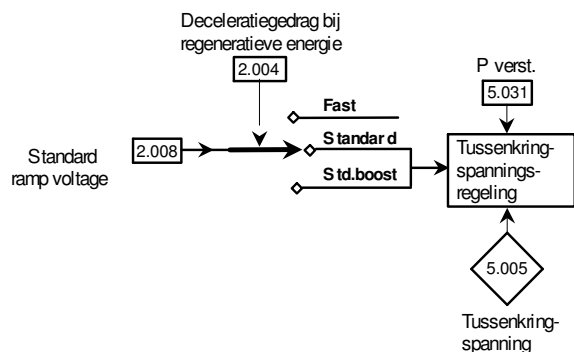
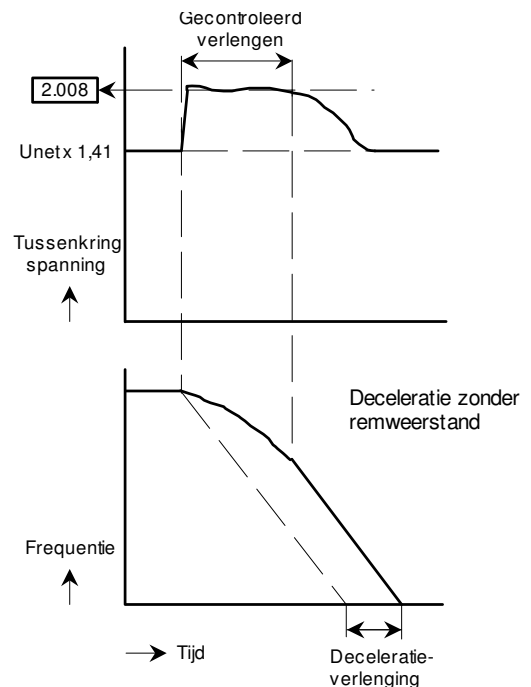
Zonder remweerstand

#2.004 = Standard (gecontroleerd decelereren)

Zodra bij decelereren de tussenkringspanning is overschreden die in #2.008 is vastgelegd, zal d.m.v. de in #5.031 vastgelegd regelgedrag de deceleratietijd verlengd worden. Zie illustratie onderaan deze pagina.

#2.004 = Std boost (geforceerd decelereren)

Als modus Standard maar nu wordt de motorspanning met 20% verhoogd waardoor de motor verzadigd. De motor zal nu meer verliezen hebben en daardoor remenergie in de motor vernietigen waardoor er minder energie naar de Powerdrive terugvloeit en de motor dus sneller kan afremmen.



F300 menu 2

Wenswaarde integrator

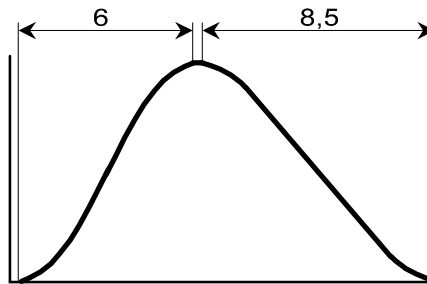
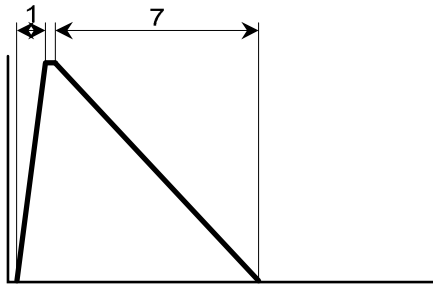
#2.041: S profielkeuze

Nadat er met #2.006 de S-integrator is gekozen, zijn er twee S profielkeuzes mogelijk in de Powerdrive.

- 1) #2.041 in de stand Single geeft een versnellingsbegrenzing waarbij de acceleratie of deceleratie zo nodig zal worden verlengd om de ingestelde versnelling of vertraging niet te overschrijden.
- 2) #2.041 in de stand Percentage geeft een S-profiel waarbij een percentage van de lineaire integratietijd de S-vorm heeft met behoud van de geprogrammeerde totaal tijd.

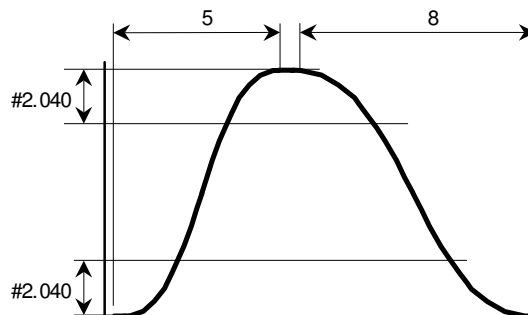
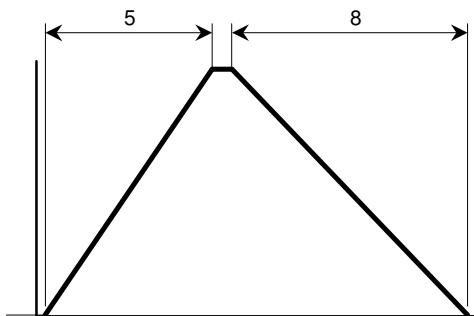
#2.041 = Single, versnellingsbegrenzing

Onderstaande illustratie geeft een beeld van de uitwerking van deze modus. Als voorbeeld is links een lineaire acceleratie gegeven van 1 sec. en een deceleratie van 7 sec. De rechtse illustratie geeft de uitwerking bij een willekeurig gekozen begrenzing in #2.007. Deze gekozen waarde in #2.007 heeft uitwerking op de gehele acceleratie en deceleratiecurve. De acceleratie is enorm verlengd van 1 tot 6 sec terwijl de deceleratie slechts gering is aangepast om aan de ingestelde versnelling te voldoen. De vorm van het S-profiel is hier dus het resultaat van de gekozen versnellingsbegrenzing.



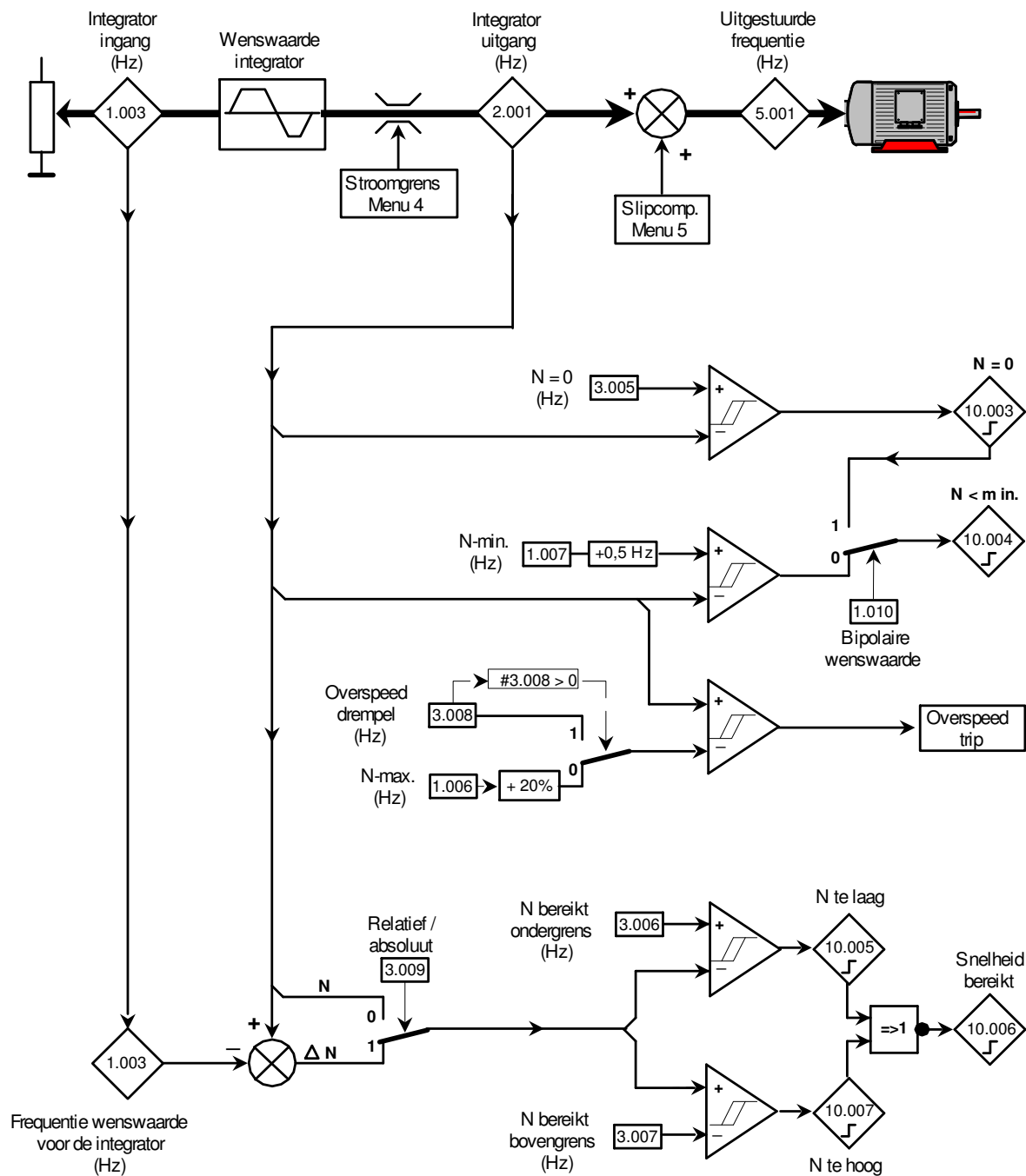
#2.041 = Percentage, S-profiel

In deze modus is het mogelijk om een percentage van de lineaire integratietijd om te vormen tot een S-vorm. Onderstaand voorbeeld geeft een geprogrammeerde acceleratie van 5 sec. en een deceleratie van 8 sec. bij een S-vorm in #2.040 van 20%. Het resultaat is dat tussen 0% tot 20% en van 80% tot 100% een S-vorm aanwezig zal zijn, het resterende deel is lineair. De totaal tijd blijft gelijk aan de geprogrammeerde lineaire tijd van 5 en 8 sec. Indien #2.040 op 50% geprogrammeerd wordt zal er geen lineair deel meer zijn en de gehele acceleratie en deceleratie een S-vorm hebben.



F300 menu 3

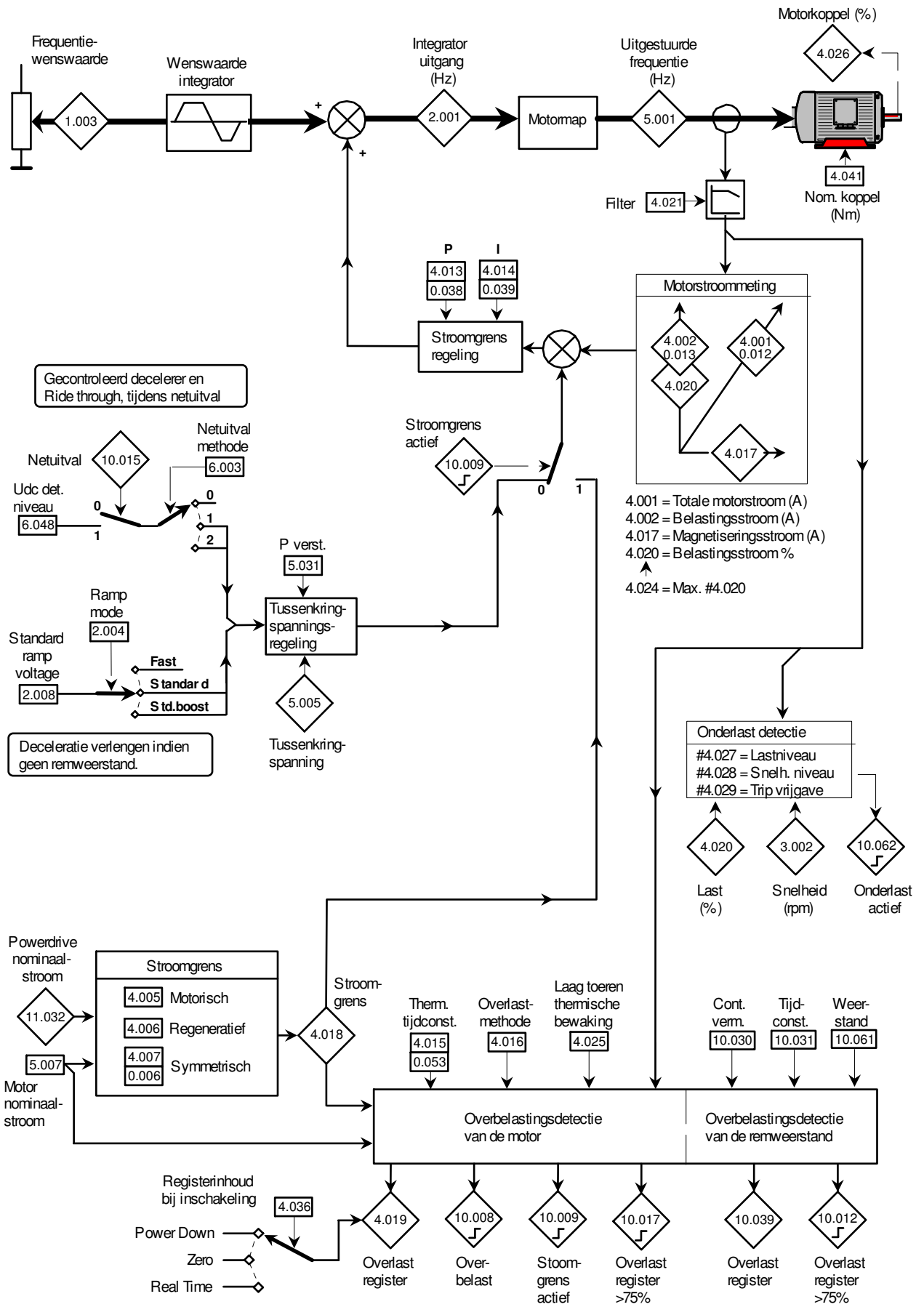
Toerental detecties



Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
3.005	Toerental nul drempelniveau	RW,U	Hz.	2,00	20,00	#3.001 =< #3.005, dan #10.003 = 1
3.006	Frequentie bereikt ondergrens	RW,U	Hz.	1,00	550,00	
3.007	Frequentie bereikt bovengrens	RW,U	Hz.	1,00	550,00	
3.008	Overspeed drempelniveau	RW,U	Hz.	0,00	550,00	
3.009	Frequentie bereikt meetmethode	RW,Bit		Off (0)	Off (0)	Wenswaarde bereikt
				On (1)	On (1)	Absoluut niveau bereikt

F300 menu 4

Stroom en koppel niveaus



F300 menu 4

Stroom en koppelniveaus

Parameter type	Eigenschappen	Parameter type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
4.001 (0.012)	Gemeten motorstroom	RO,U	Amp.		220% I-nom. heavy duty	Maximale waarde in deze parameters is afhankelijk van de geprogrammeerde motormap parameters. * Bij bouwgrootte 9 is de fabrieks-programmering 142%
4.002 (0.013)	Gemeten laststroom	RO,B	Amp.			
4.003	Motorkoppel opdracht	RO,B	%		1000.0%	
4.004	Motorstroom opdracht	RO,B	%			
4.005	Stroomgrens motorisch	RW,U	%	165,0*		
4.006	Stroomgrens regeneratief	RW,U	%	165,0*		
4.007 (0.006)	Stroomgrens symmetrisch	RW,U	%	165,0*		
4.013 (0.039)	P-aandeel stroom(grens)regeling	RW,U		20.00	4000.00	
4.014 (0.040)	I-aandeel stroom(grens)regeling	RW,U		40.000	600.000	
4.015 (0.053)	Motor thermische tijdconstante 1	RW,U	sec.	89	3000,0	Zie beschrijving volgende pagina.
4.016	Overbelastingsmethode (zie beschrijving volgende pagina's)	RW,Bin		00	11 (2 bit)	Indien #4.019 = 100% dan zal.....
					bit 0	bit0=0 - <i>Motor Too Hot</i> trip bit0=1 - Afhandeling volgens bit1.
					bit 1	bit1=0 - Stroomgrens reductie tot 95% bit1=1 - Stroomgrens reductie tot 95%, zo nodig aangevuld met proportionele reductie afhankelijk van drive temp.
4.017	Magnetiseringsstroom (fluxstroom)	RO,U	Amp.			
4.018	Stroomgrensniveau	RO,U	%			
4.019	Overbelastingsregister	RO,U,S	%		100,0	Afhandeling volgens #4.016 en #4.036. (zie beschrijving volgende pagina)
4.020	Procentuele motor belasting	RO,B	%			100% komt overeen met nominaal motorkoppel volgens motormap-data. Max inhoud wordt bepaald door #4.024.
4.021	Uitschakelen filter in stroommeting	RW,Bit		Off (0)	Off (0) On (1)	16ms filter in de stroommeting 250µs filter in de stroommeting
4.024	Scaling koppel meetwaarde #4.020.	RW,U	%	165,0	165,0	#4.024 bepaald de max. inhoud #4.020. Bij koppeling met een analoge uitgang komt #4.024 overeen met 10V. Maak #4.024 minimaal gelijk aan de ingestelde stroomgrens
4.025	Laag toeren thermische bewaking. (zie beschrijving volgende pagina)	RW,Bit		0	0 1	Motor heeft een geforceerde koeling. Motor heeft eigen koeling.
4.026	Motorkoppel als % van #4.041	RO,B	%			Koppelafname boven nominaal toerental is hierin verwerkt.
4.027	Lastniveau bij onderlastbewaking	RW,U	%	0,0	100	Zie beschrijving volgende pagina's
4.028	Frequentieniveau bij onderlastbew.	RW,U	Hz.	0,0	50	
4.029	Vrijgave onderlast trip	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
4.036	Overbelastingsregister bij inschakeling van de voedingsspanning. (zie beschrijving volgende pagina's)	RW,Txt		Power Down	Power Down Zero Real Time	Inhoud van #4.019 wordt bij uitschakeling opgeslagen en is de startwaarde na her-inschakeling. Na her-inschakeling is #4.019 weer 0% Via de real time clock in de Powerdrive zal na her-inschakeling #4.019 aangepast worden afhankelijk van het tijdsverschil tussen uit- en inschakeling.
4.037	Motor thermische tijdconstante 2	RW,U	sec.	89	3000,0	
4.038	Scaling thermische tijdconstante 2	RW,U	%	0	100	Voor motoren met een verhoogde thermische impedantie tussen de wikkelingen en het stator ijzerpakket
4.039	IJzerverliezen als % van totaal	RW,U	%	0	100	
4.041	Nominaal motorkoppel	RW,U	Nm	0,00	50000,00	Motorkoppel kan als volgt worden berekend: $T = (P \times 9550) / N$. Oftewel: $Nm = (kW \times 9550) / rpm$. #4.026 wordt hiermee bepaald .

F300 menu 4

Stroom en koppel niveaus

Thermische bewaking van de motor

Functie:

Het bewaken van de motortemperatuur aan de hand van een rekenmodel met als uitkomst de veronderstelde motortemperatuur. Dit is van belang bij motoren die niet zijn uitgerust met een temperatuurbewaking in de vorm van een PTC of thermoschakelaar. Deze bewaking en de programmering ervan heeft uitsluitend betrekking op de motor en heeft geen invloed op de overlastbewaking van de Powerdrive zelf.

Werking:

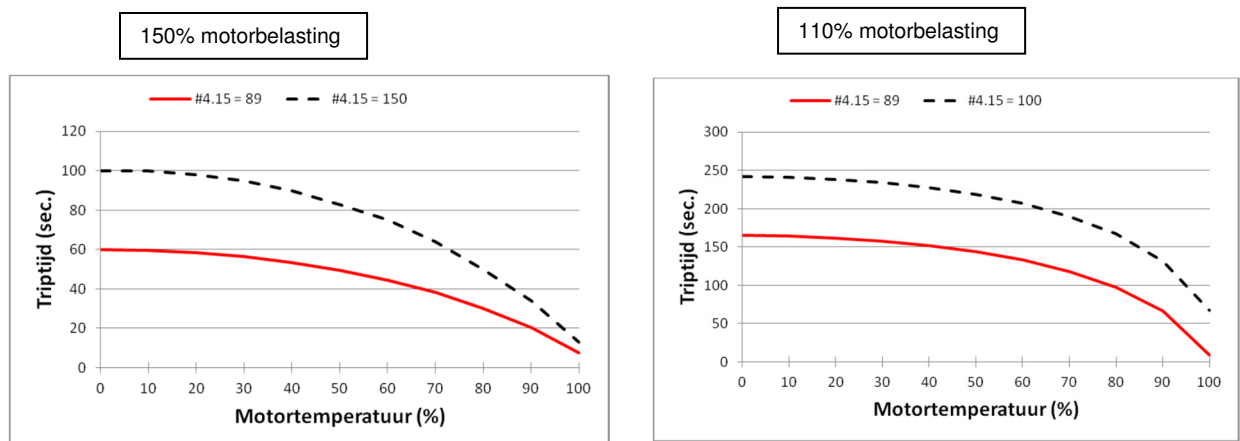
De toegestane overbelasting is afhankelijk van de temperatuur van de motor. Immers een koude motor kan meer energie absorberen dan een warme motor voordat de kritische motortemperatuur bereikt is. De koelmethode van de motor wordt ook in de thermische berekening verwerkt en in #4.025 kan geselecteerd worden of de motor met een geforceerde koeling is uitgevoerd. (zie beschrijving #4.025 op de volgende pagina). Voor motoren met een verhoogde thermische impedantie tussen de wikkelingen en het stator ijzerpakket is het mogelijk de thermische berekening hierop aan te passen en daarmee de wikkeling optimaal te bewaken. Hiertoe moeten dan #4.037 t/m #4.039 geprogrammeerd worden. Het thermisch model gaat uit van een omgevingstemperatuur van 50°C, echter wanneer de omgevingscondities van de motor gunstiger zijn of wanneer de motor is uitgerust met een temperatuurbewaking in de vorm van thermistor o.i.d., is het mogelijk de thermische tijdconstante van de motor in #4.015 te verhogen, zie hiertoe onderstaande grafieken.

Overlastregister:

De inhoud van #4.015 representeert de opwarmtijd van een standaard IEC motor, hierdoor is het thermische model in de Powerdrive in staat de procentuele temperatuur van de motor bij benadering te berekenen. In feite is dit een softwarematige benadering van een conventioneel bimetaalrelais in de motorleiding. De veronderstelde procentuele motortemperatuur wordt weergegeven in overlastregister #4.019.

Bij het tijdelijk uitschakelen van de voedingsspanning kan d.m.v. #4.036 geselecteerd worden wat er met de inhoud van het overlastregister gebeurt bij herinschakeling. In #4.036 kunnen 3 keuzes gemaakt worden en zijn beschreven op de volgende pagina.

Onderstaande grafieken geven het verband weer tussen de berekende motortemperatuur en de beschikbare overbelastingstijd op basis van maximaal beschikbaar motorkoppel van resp. 150% (heavy duty) en 110% (normal duty). De doorgetrokken lijn is overeenkomstig een inhoud in #4.015 van 89,0 (fabrieksinstelling) en de gestippelde lijn geeft het verloop weer bij een inhoud in #4.015 van willekeurige hogere waarde. De motortemperatuur in deze grafieken kan worden gelezen als de inhoud van het overlastregister #4.019. Bij een lager motorbelasting percentage als de hier gegeven 150% en 110% resulteert uiteraard in een langere toegestane overbelastingstijd.



Overlast vooralarm:

Zodra #4.019 de waarde van 75% heeft overschreden zal een vooralarm worden gegeven waarbij de melding "Motor Overload" in display zal verschijnen en tevens wordt parameter #10.017 op "On" gezet waarmee een extern alarm kan worden gegenereerd.

Overlast trip:

Indien #4.019 een inhoud van 100% heeft bereikt zal er actie ondernomen worden volgens de programmering van #4.016, zie hiertoe de volgende pagina.

Uitschakelen thermisch motormodel:

Wanneer #4.015 verhoogd wordt naar de maximale inhoud van 3000 dan is effectief gezien de het thermisch model in de Powerdrive uitgeschakeld, de motor moet dan wel op een andere wijze bewaakt worden in de vorm van een PTC of thermoschakelaar.

F300 menu 4

Stroom en koppel niveaus

#4.016 : Overlast afhandeling

Indien het overlastregister #4.019 (zie voorgaande pagina) een inhoud van 100% heeft bereikt zal de Powerdrive volgens fabrieksprogrammering overgaan in een "Motor Too Hot" trip. Echter op dit moment kan d.m.v. #4.016 een andere afhandeling gekozen worden. Binnen de afhandeling van deze functie zal de stroomgrens worden verlaagd waardoor de motor mogelijk op een lager toerental zal gaan draaien. Er is dus de voorwaarde dat een werktuig aangedreven wordt waarbij verlagen van de snelheid zal leiden tot een lager motorkoppel, hierbij valt te denken aan ventilatoren en centrifugaalpompen. Neemt het motorkoppel niet af bij een lager toerental dan zal de uitwerking zijn dat de motor nagenoeg tot stilstand zal komen.

#4.016 = 00

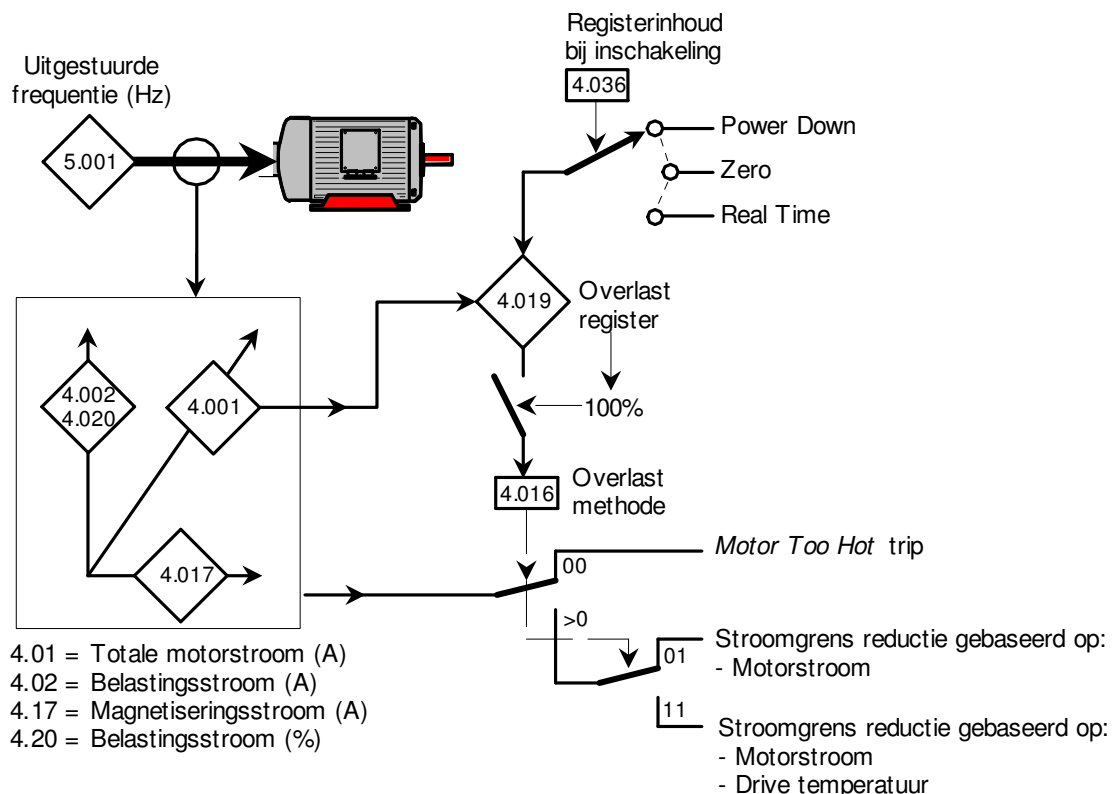
Indien #4.019 = 100% zal een "Motor Too Hot" trip optreden. De Powerdrive kan worden gereset maar de inhoud van #4.019 zal niet worden gereset. Na de reset zal of de belasting moeten worden verlaagd of de aandrijfset laten afkoelen waarbij het de inhoud van #4.019 weer langzaam zal afnemen.

#4.016 = 01

Indien #4.019 = 100% zal de stroomgrens worden verlaagd naar 95% van de nominale motorstroom. De motor zal afhankelijk van de koppel-toerenkromme van het werktuig een lager toerental aannemen waarbij de motorstroom zich stabiliseert op 95%. Zodra de inhoud van #4.019 is teruggelopen naar 95% zal de stroomgrens weer terug gezet worden op de oorspronkelijke waarde.

#4.016 = 11

Indien #4.019 = 100% zal de stroomgrens worden verlaagd op de manier zoals hierboven is beschreven. In aanvulling hierop zal de stroomgrens ook worden verlaagd indien de thermische belasting van de Powerdrive in #7.036 een niveau heeft bereikt hoger dan 90%. De stroomgrens zal proportioneel verlaagd worden en bij een inhoud in #7.036 van 91% zal de stroomgrens verlaagd worden naar 90% en bij een inhoud van 99% zal de stroomgrens nog slechts 10% zijn. Bij deze methode zal er dus alles aan gedaan worden om het uitvallen op motorbelasting of drive temperatuur te voorkomen.



#4.025 Laag toeren thermisch model van de motor.

Het hierboven beschreven thermisch model van de motor is gebaseerd op de geselecteerde koelmethode van de motor. D.m.v. #4.025 kan de keuze gemaakt worden uit twee koelmethodes.

#4.025 = 0 (fabrieksinstelling)

De motor is uitgerust met een geforceerde koeling waarmee is zeker gesteld dat de motor over het gehele frequentiegebied optimaal is gekoeld.

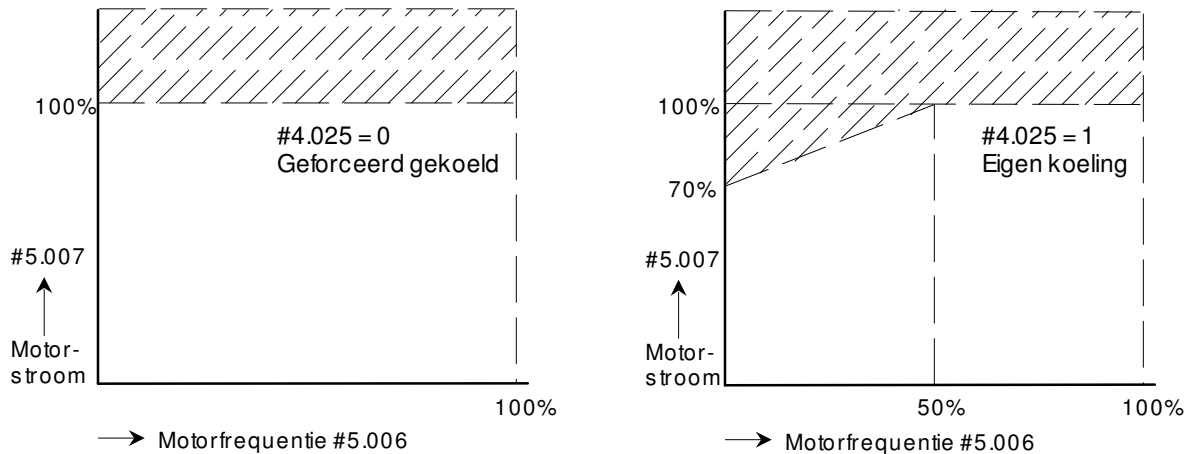
#4.025 = 1

De motor is uitgerust met een waaier op de eigen motoras en heeft daardoor gereduceerde koeling bij lage frequenties. Het thermisch model anticipeert hierop en bewaakt het gearceerde gebied.

F300 menu 4

Stroom en koppelniveau

#4.025 Laag toeren thermisch model van de motor.



#4.036 : Overlastregister bij herinschakeling van de voedingsspanning

De inhoud van #4.019 zal zolang de voeding van de Powerdrive ingeschakeld blijft een inhoud hebben overeenkomstig het I²t rekenmodel. Bij het uit- en weer inschakelen van de voedingsspanning zijn er d.m.v. #4.036 de volgende keuzes.

#4.036 = Power Down (fabrieksinstelling)

Bij het uitschakelen van de voedingsspanning zal de inhoud van #4.019 opgeslagen worden in het geheugen van de Powerdrive en bij herinschakeling zal deze waarde weer in #4.019 geladen worden. Het resetten van het overlast register door de voedingsspanning uit en in te schakelen is hiermee geblokkeerd.

#4.036 = Zero

Bij het inschakelen van de voedingsspanning is de inhoud van #4.019 altijd 0%, het overlastregister wordt dus gereset door de voeding uit te schakelen. Dit kan een gevaarlijke keuze zijn indien de motor niet is uitgerust met een overtemperatuur detectie.

#4.036 = Real Time

Via de Real Time Clock in de Powerdrive kan bepaald worden hoe lang de voeding uitgeschakeld is geweest. Bij herinschakeling zal de inhoud van #4.019 worden aangepast afhankelijk van het absoluut tijdsverschil tussen het uit- en inschakelen van de voedingsspanning, waardoor berekend kan worden hoe ver de motor is afgekoeld.

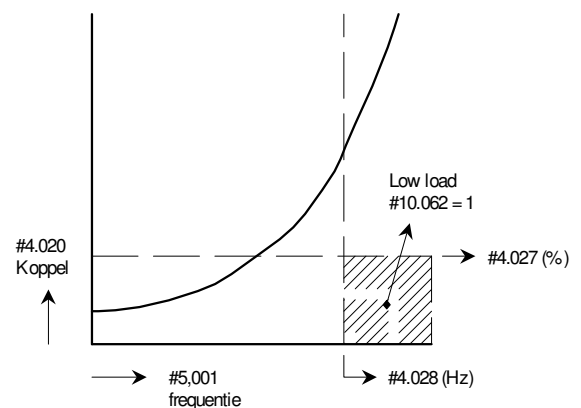
#4.027 t/m #4.029 : Onderlast bewaking

Indien het koppel detectieniveau in #4.027 op 0 staat is deze bewaking uitgeschakeld.

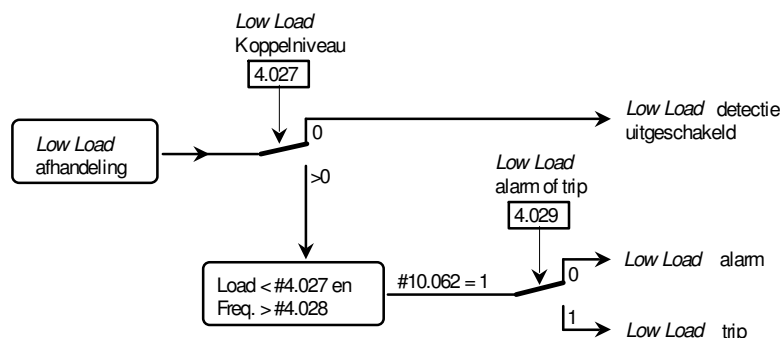
Deze detectie is niet actief tijdens het accelereren en decelereren van de motor, dus alleen als "At Speed" #10.006 = 1.

Zodra de frequentie en belasting in het gearceerde gebied komen zal #10.062 op 1 gezet worden en een "Low Load" alarm in display verschijnen. Met #10.062 kan een externe melding gegenereerd kan worden.

Met #4.029 kan een "Low Load" trip vrijgegeven worden. Zodra #10.062 = 1 zal geen alarm verschijnen maar zal de drive direct in tripsituatie overgaan.

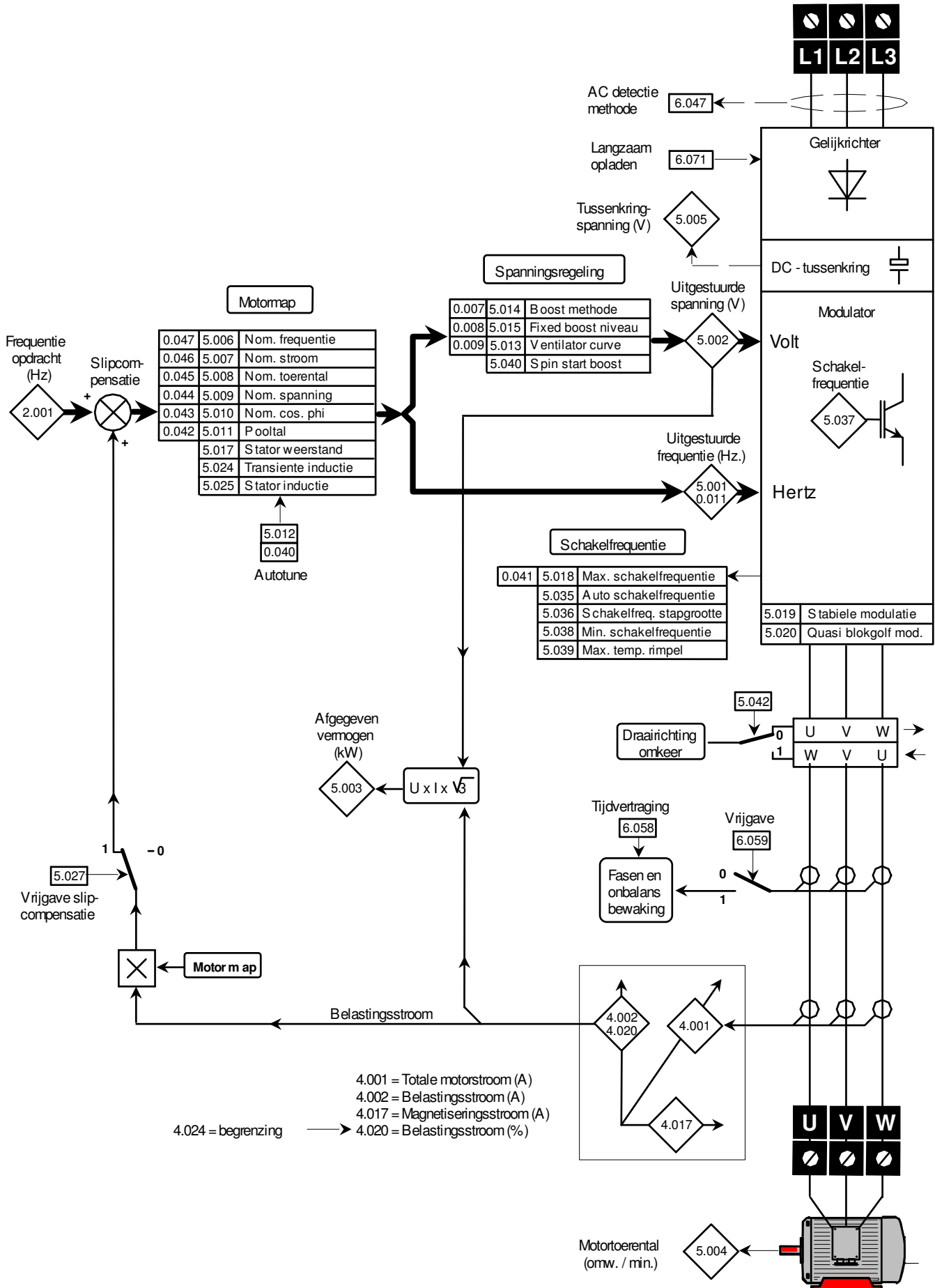


Belasting van een ventilator of centrifugaalpom



F300 menu 5

Motormap



F300 menu 5

Motormap

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
5.001 (0.011)	Uitgestuurde frequentie	RO,B	Hertz		±550	Diagnose parameters
5.002	Uitgestuurde motorspanning	RO,U	Vac		650 (400) 930 (690)	
5.003	Afgegeven vermogen	RO,B	kW		±99999,9	
5.004 (0.010)	Motortoerental	RO,B,	rpm		±33 000	
5.005	Tussenkringspanning	RO,U	Vdc		830 (400) 1190 (690)	
5.006 (0.047)	Nominale motorfrequentie	RW,U	Hertz	50,00	550,00	Gegevens van de motortypeplaat.
5.007 (0.046)	Nominale AC motorstroom	RW,U	Amp.		#11.060	
5.008 (0.045)	Nominaal motortoerental	RW,U	rpm	1500	33 000	
5.009 (0.044)	Nominale AC motorspanning	RW,U	Volt	400 690	530 765	
5.010 (0.043)	Nominale motor cos.φ	RW,U		0,850	1,000	Gegevens van de motor typeplaat. Indien cos φ niet bekend, raadpleeg dan #5.012.
5.011 (0.042)	Motor polen	RW,Txt	Polen	Auto	Auto –480	Auto = Berekening volgens motor data 2 Pole = 2 polig - 3000 RPM 4 Pole = 4 polig - 1500 RPM 6 Pole = 6 polig - 1000 RPM, etc.
5.012 (0.040)	Keuze en vrijgave auto tune ter bepaling van de motorkarakteristiek. (zie beschrijving op de volgende pagina's)	RW,U		0		Eerst #5.007 t/m #5.010 invullen
					0	Uit
					1	Statische autotune: Statormeting bij stilstand, zet #5.012 op 1, geef een start, motor gaat nu niet draaien.
					2	Roterende en statische autotune: Stel zeker dat de motor onbelast is. Stop de drive . Zet #5.012 op 2, start de drive. Nu volgt eerst de statische autotune, daarna gaat de motor enige tijd op 65% snelheid draaien in de geselecteerde richting, stopt zichzelf en loopt vrij uit. Neem de vrijgave en run weg om daarna weer te kunnen starten.
		<u>Statische auto tune</u>		<u>Roterende auto tune</u>		
		#5.017 stator weerstand		#5.010 cosφ (#0.009)		
		#5.024 transient inductie		#5.025 stator inductie		
Bij de roterende auto tune wordt de statorinductie in #05.025 gemeten van waaruit de cosφ bepaald wordt in #05.010 en #0.009. Zolang er een waarde in #05.025 staat is de cosφ in #5.010 en #0.009 niet meer handmatig te wijzigen.						
5.013 (0.009)	Ventilator karakteristiek (zie beschrijving op de volgende pagina's)	RW,Bit		On (1)	Off (0)	Constant koppel werktuigen
					On (1)	Aangepaste Volt/Hertz verhouding voor ventilatoren en centrifugaalpomp. Geeft minder geluid en minder verliezen in de motor.
5.014 (0.007)	Boost methode (zie beschrijving op de volgende pagina's)	RW,U,Txt		Ur_I	Ur S	Vectorregeling met statorweerstandsmeting in #5.017 bij elke start.
					Ur	Vectorregeling met vast geprogrammeerde statorweerstand in #05.017.
					Fixed	Gefixeerde boost. (zie #5.015)
					Ur Auto	Vectorregeling met statorweerstandmeting bij eerste start af de fabriek (of default) Schakelt vervolgens permanent om naar Ur
					Ur I	Vectorregeling met statorweerstandmeting in #5.017 bij eerste start na inschakeling van de voeding
Square	Gefixeerde boost met kwadratische curve t.b.v. ventilatoren en centrifugaalpomp.					
5.015 (0.008)	Gefixeerd boost niveau	RW,U	%	3,0	25,0	Indien #5.014 = Fixed of Square.
5.017	Statorweerstand	RW,U	Ω	0,000	1000,000	Wordt gemeten tijdens statische autotune. Zie ook #5.014.

F300 menu 5

Motormap

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
5.018 (0.041)	Schakel- c.q. modulatiefrequentie (zie beschrijving op de volgende pagina's)	RW,U	kHz.	3	2 - 16	Selecteerbaar zijn: 2, 3, 4, 6, 8, 12 en 16 kHz. Hogere schakelfrequentie geeft een lager geluidsniveau van de motor en hogere thermische verliezen in de Powerdrive.
5.019	Vector-pauze modulatie	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Met name 6- en 8-polige motoren kunnen resonantieverschijnselen hebben bij lage frequenties en lage belasting. Of motoren bij nullast of vollast bij nominale frequentie. Deze modulatievorm geeft een hoger geluidsniveau van de motor en meer verliezen in de drive bij lage frequenties.
5.020	Quasi blokgolf modulatie	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Ter verkrijging van een iets hogere uitgangsspanning dan ingangsspanning van de drive. Toepasbaar bij een lage voedingsspanning of lange motorkabel. Uitsluitend toepasbaar bij constant koppel applicaties bij een schakelfrequentie van max. 4kHz. Geeft meer harmonische motorstroom en dus meer motorverliezen in dit gebied.
5.024	Transiente motorinductie	RW,U	mH	0,000	500,000	Wordt gemeten tijdens statische autotune.
5.025	Stator inductie	RW,U	mH	0,00	5000,00	Wordt gemeten tijdens roterende autotune.
5.027	Vrijgave slipcompensatie (zie beschrijving op de volgende pagina's)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Belastingsafhankelijk zal de motorfrequentie verhoogd worden om het toerental van de motoras constant te houden. Bij 100% is dit overeenkomstig de motortypeplaat #5.008.
5.031	Versterking U-DC regeling	RW,U		1	30	Tijdens het gecontroleerd decelereren (zie #2.004) of bij Ride Thru (zie #6.003) zal de tussenkringspanning constant gehouden worden d.m.v. deceleratie. De versterking van deze regelkring wordt bepaald door #5.031
5.035	Schakelfrequentie niet verlagen bij thermische overbelasting. (zie beschrijving op de volgende pagina's)	RW,Txt		Enabled	Enabled	Het thermische model van de Powerdrive verlaagd de schakelfrequentie zo nodig om oververhitting van de IGBT transistoren te voorkomen. Zie ook #5.038
					Disabled	Schakelfrequentie blijft gefixeerd op de inhoud van #5.018
					No Ripple Detect	Verlagen van de schakelfrequentie is actief, maar de temperatuur rimpel wordt daarbij niet verwerkt. Overschrijden van de inhoud van #5.039 resulteert nu in een overtemp. Trip.
5.036	Auto schakelfrequentie stapgrootte	RW,U		2		Indien #5.035 is vrijgegeven zal zo nodig de schakelfrequentie verlaagd worden van het #5.018 naar #5.038 niveau.
					1	Verlaging met 1 stap, 16>12>8>6>4>3>2
					2	Verlaging met 2 stappen, 16>8>4>2
5.037	Actuele schakelfrequentie	RO,U	kHz.		2 - 16	Diagnose parameter
5.038	Laagste schakelfrequentie	RW,U	kHz.	2	2-3-4-6-8-12-16	Indien automatische schakelfrequentie reductie is vrijgegeven kan bij oplopende thermische belasting de schakelfrequentie teruglopen tot de laagte frequentie. D.m.v. deze parameter kan hier een minimum schakelfrequentie aan toegekend worden.
5.039	Maximum temperatuur rimpel	RW,U	°C	60	20 - 60	Zie #5.035
5.040	Voltage boost bij vliegende start (zie beschrijving op de volgende pagina's)	RW,U		1,0	10,0	Fabrieksinstelling is voldoende voor kleine motoren. Bij te hoge waarde accelereert de motor bij vliegende start vanaf stilstand. Bij te lage waarde is de vliegende start software niet in staat het motortoerental te scannen.
5.042	Motorfasen omkeren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Draaiveld aan de uitgang wordt omgekeerd, kan voordeel bieden bij grote motoren met dikke motorkabels. Omschakeling bij Inhibit.

F300 menu 5

Motormap

#5.012 : Autotune

#5.012 = 1 : Statische autotune

Deze autotune kan alleen geschieden indien de motor stilstaat. Eerst moet de motormap in #5.006 t/m #5.010 geprogrammeerd worden. Bij de eerst volgende start zal de statorweerstand en de transiënt inductie gemeten worden en in de daarvoor bestemde parameters geladen worden. Indien een regelaar nog volledig in fabrieks-programmering staat, zal bij de eerste start een statische autotune plaatsvinden. Indien bij de eerste start niet de motor is aangesloten die uiteindelijk op de regelaar aangesloten wordt, dan moet zodra de juiste motor is aangesloten i.v.m. motor- en kabelweerstand wederom een autotune worden uitgevoerd. Indien bij de eerste start geen motor, of een veel te kleine motor is aangesloten zal de regelaar een <Resistance> trip genereren. Deze trip kan gereset worden echter de statorweerstand en transiënt inductie worden geladen met een inhoud van 0. Na deze autotune moeten de run en vrijgave commando's weggenomen worden om vervolgens weer in staat te zijn te kunnen starten.

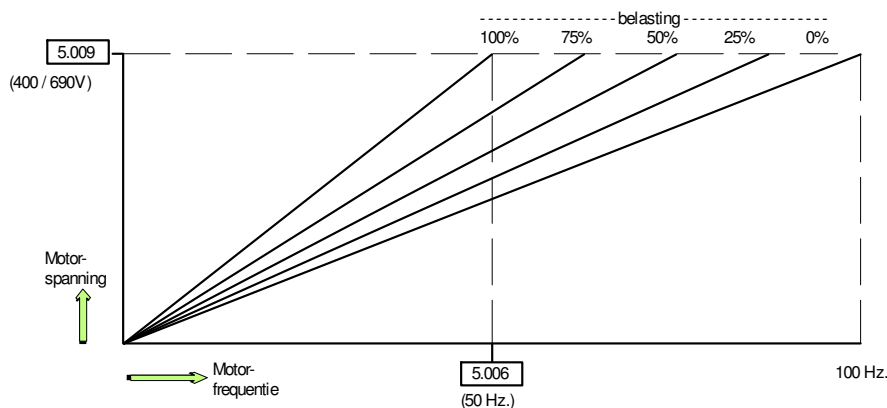
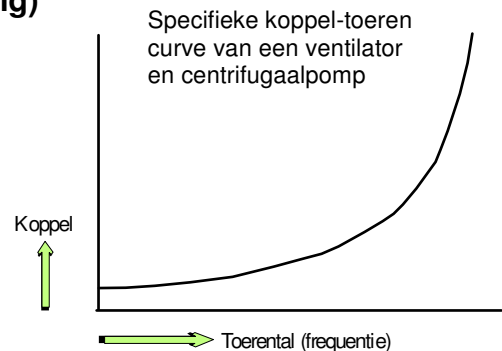
#5.012 = 2 : Statische en roterende autotune

Eerst moet de motormap in #5.006 t/m #5.010 geprogrammeerd worden. Deze autotune zal altijd geschieden in de geselecteerde richting. In aanvulling op de statische autotune zal bij de roterende autotune de magnetiseringsstroom en motorinductie gemeten worden. De motor zal accelereren tot 2/3 van de nominale motorfrequentie. Bij de roterende autotune wordt de statorinductie in #05.025 gemeten van waaruit de $\cos\phi$ bepaald wordt in #05.010 en #0.009. Zolang er een waarde in #05.025 staat is de $\cos\phi$ in #5.010 of #0.009 niet meer handmatig te wijzigen. Na deze autotune moeten de run en vrijgave commando's weggenomen worden om weer in staat te zijn te kunnen starten.

Parameter	Statisch	Roterend
#5.010 – $\cos\phi$ (#0.009)		X
#5.017 – Statorweerstand	X	X
#5.024 – Transiënt inductie	X	X
#5.025 – Stator inductie		X
#5.059 – Max. dode tijd compensatie	X	X
#5.060 – Stroom bij max. dode tijd comp.	X	X

#5.013 : Ventilator karakteristiek (Energy saving)

Indien #5.013 op 1 gezet wordt, zal de motor een gereduceerde motorspanning toegevoerd krijgen. Het resultaat is dat er bespaard wordt op de motorverliezen in het gebied waar het gevraagde motorkoppel laag is. Aan de hand van het door de Powerdrive berekende motorkoppel zal het motorspanningsniveau aangepast worden. Dit heeft als voordeel dat de belastingscurve van het aangedreven werktuig exact gevolgd zal worden, waardoor een optimale energiebesparing zal plaatsvinden. Dit werkt echter onder de voorwaarde dat er slechts één motor op de Powerdrive is aangesloten. Bij meerdere aangesloten motoren op de Powerdrive is het mogelijk een gefixeerde Volt/Hertz karakteristiek te programmeren.



F300 menu 5

Motormap

#5.014 Voltage Boost methode

Er kan een keuze gemaakt worden tussen Vector regeling en conventionele boostregeling. Vectorregeling geeft een beter en dynamischer regelgedrag in met name het lage frequentiegebied. Een nadeel van vectorregeling is meer warmteontwikkeling van de motor in dit lage frequentiegebied en het feit dat meerdere motorvariabelen exact bekend moeten zijn. Bij meerdere motoren parallel als belasting en bij toepassing van een uitgangsfiler tussen de Powerdrive en de motor is het raadzaam fixed boost toe te passen.

#5.014 = Ur S : Vectorregeling, meting bij iedere start.

Vectorregeling met statorweerstand meting bij iedere start. De uitkomst van deze meting wordt automatisch geprogrammeerd in #5.017.

#5.014 = Ur : Vectorregeling, geen meting.

De statorweerstand in parameter 5.017 blijft staan op de laatst (automatisch) geprogrammeerde waarde en kan nu manueel gewijzigd worden.

#5.014 = Fixed : Fixed boost.

Conventionele boostmethode, bij voorkeur gebruikt bij meerdere motoren parallel.

Boostniveau wordt afhankelijk van #5.009 en #5.015 bepaald. Zie tevens de illustratie links boven op deze pagina.

Indien een uitgangsfiler tussen de Powerdrive en de motor is opgenomen is het beslist noodzakelijk <Fixed> te programmeren.

#5.014 = Ur Auto : Vectorregeling, meting bij de eerste start.

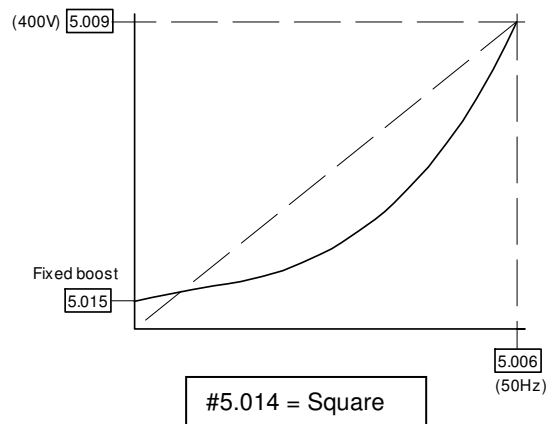
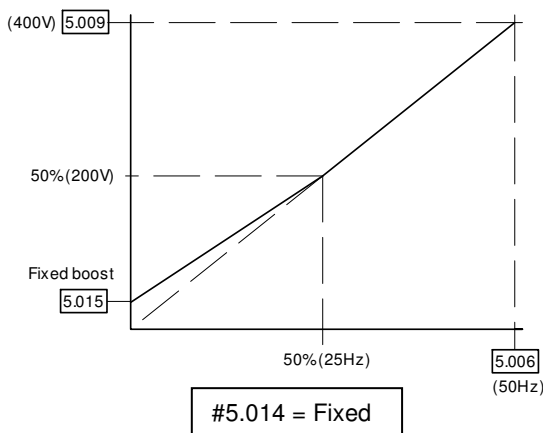
Statorweerstand wordt gemeten bij de eerste start af fabriek of na het programmeren van de fabrieks-programmering, na deze eenmalige meting zal #5.014 op Ur geprogrammeerd worden.

#5.014 = Ur I : Vectorregeling, meting bij eerste start.

Vectorregeling met statorweerstand meting bij eerste start na iedere inschakeling van de voedingsspanning.

#5.014 = Square : Kwadratische curve.

Gefixeerde boostmethode met kwadratische curve overeenkomstig de programmering in #5.015. Deze curve is ten behoeve van werktuigen met een kwadratische koppel-toerenkromme zoals ventilatoren en centrifugaal-pompen.



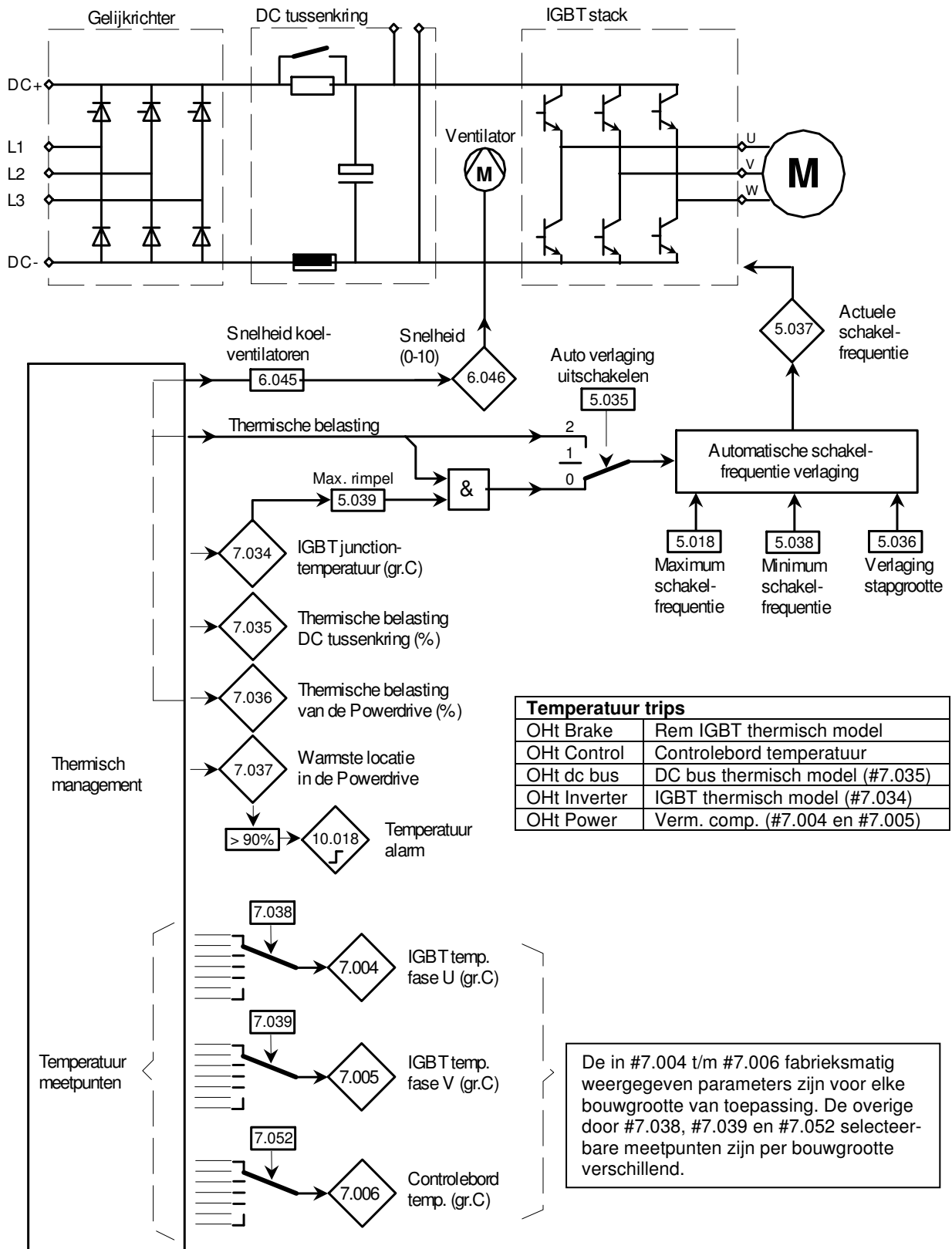
5.018 Schakel- c.q. modulatiefrequentie.

Een hogere schakelfrequentie geeft een lager geluidsniveau van de motor maar ook een hoger verliesvermogen in de Powerdrive. Zo nodig zal de schakelfrequentie automatisch worden verlaagd om te voorkomen dat een overtemperatuur van het koellichaam of de IGBT transistoren optreedt. De verlagings vindt plaats vanaf de geselecteerde schakelfrequentie in #5.018 tot de laagste schakelfrequentie in #5.038. In #5.036 kan ingesteld worden of de verlagings met 1 stap of 2 stappen wordt uitgevoerd. De automatische verlagings van de schakel-frequentie is afhankelijk van de belasting en wordt aangestuurd vanuit het thermisch management. Het weer terugschakelen naar hogere schakelfrequenties wordt ook door het thermisch management geregeld. Automatische verlagings van de schakelfrequentie is uitschakelbaar d.m.v. #5.035. De illustratie op de volgende pagina is een samenvatting van alle diagnose- en programmeerbare parameters in relatie tot het thermisch management.

F300 menu 5

Motormap

Thermisch management



#6.045 en #6.046. Snelheid van de koelventilatoren.
Zie volgende pagina.

F300 menu 5

Motormap

#6.045 en #6.046. Snelheid van de koelventilatoren.

De snelheid van de koelventilatoren wordt in 10 stappen geregeld vanuit het thermisch management. Het toerental is proportioneel met de thermische belasting in #7.036. Er kunnen twee ventilatie curves geselecteerd worden, Standard en Low Noise zoals in onderstaande karakteristiek is weergegeven.

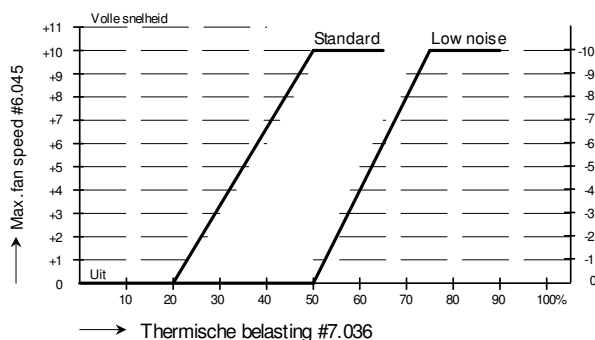
In de "Standard" curve beginnen de ventilatoren te draaien bij een inhoud in #7.036 van 20% en hebben bij 50% hun maximale toerental bereikt. Het toerental kan begrensd worden door in #6.045 een waarde tussen +10 en 0 in te geven. Een te lage waarde kan een temperatuur trip tot gevolg hebben. Bij een inhoud van 0 staan de ventilatoren onvoorwaardelijk stil.

In de "Low Noise" curve beginnen de ventilatoren pas te draaien bij een inhoud in #7.036 van 50% en hebben bij 75% hun maximale toerental bereikt. Het toerental kan nu begrensd worden door in #6.045 een negatieve waarde tussen -10 en 0 in te geven. Een te lage waarde kan een temperatuur trip tot gevolg hebben. Bij een inhoud van 0 staan de ventilatoren onvoorwaardelijk stil. In Low Noise hebben de ventilatoren een hysteresis om pendelen te voorkomen. Tevens staan de ventilatoren stil als de Powerdrive niet in bedrijf is.

Bij een inhoud van +11 in #6.045 worden de ventilatoren onafhankelijk van het thermisch management naar volle snelheid gedwongen.

In #6.046 wordt de snelheidopdracht naar de ventilatoren weergegeven. Afhankelijk van de bouwmaat van de Powerdrive hebben de ventilatoren mogelijk geen 10 Snelheden en resulteert elke verandering in #6.046 niet in een snelheid verschil van de ventilator.

Fabrieksmatig staat #6.045 op +10 en het omwisselen naar "Low Noise" kan door het getal -10 in te geven.



#5.027 slipcompensatie

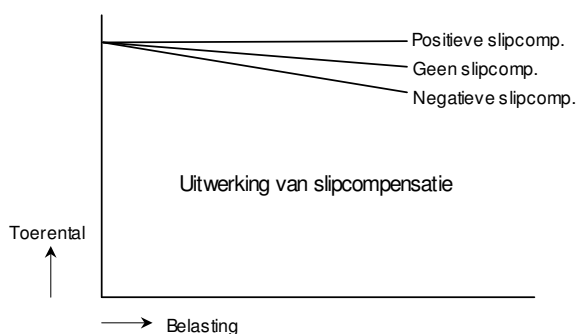
Elke asynchrone inductiemotor heeft een belastingsafhankelijk toerental. Nemen we als voorbeeld een 4-polige motor met een nominaal toerental van 1450 toeren, dan zal deze motor bij volle belasting 50 toeren langzamer draaien dan het op dat moment aanwezige toerental van het draaiveld in de stator. Dit toerenverschil tussen rotor en statorveld noemen we de slip en is belastingsafhankelijk. De Powerdrive is in staat afhankelijk van het ingegeven pooltal, nominaal motortoerental en momentele belasting, het toerental van de motor te compenseren door de uitgestuurde frequentie te verhogen.

Oscillatie bij slipcompensatie

Bij werktuigen met een grote massa traagheid zoals ventilatoren is het om reden van oscillatie vaak niet mogelijk de slipcompensatie toe te passen. In dit geval moet de slipcompensatie uitgeschakeld worden.

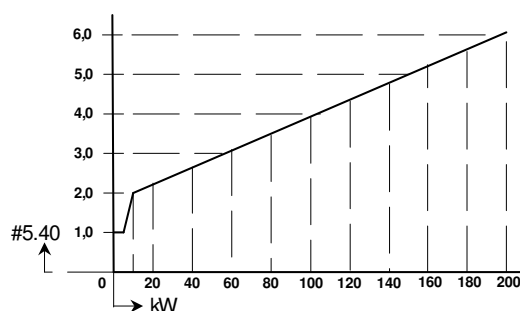
Negatieve slipcompensatie

Indien binnen een toepassing waar meerdere motoren met ieder een eigen frequentieregelaar hetzelfde werktuig aandrijven en de behoefte bestaat aan een nog betere belastingsverdeling tussen de motoren, dan kan dit bereikt worden door negatieve slipcompensatie toe te passen. Hiertoe moet in de motormap een oversynchroon toerental ingegeven worden, dus binnen dit voorbeeld, van 1550rpm i.p.v. 1450rpm. Het resultaat zal zijn dat de motor juist een nog grotere belastingsafhankelijkheid zal krijgen waardoor de onderlinge belastingsverdeling tussen de motoren verbeterd zal worden. Net als bij positieve slipcompensatie kan dit bij werktuigen met een grote massa traagheid leiden tot oscillatie. Negatieve slipcompensatie kan bijvoorbeeld toegepast worden bij rijdwerken van een portaalkraan, de mechanische stijfheid van de kraan zal bepalend zijn voor het feit of er oscillatie optreedt.



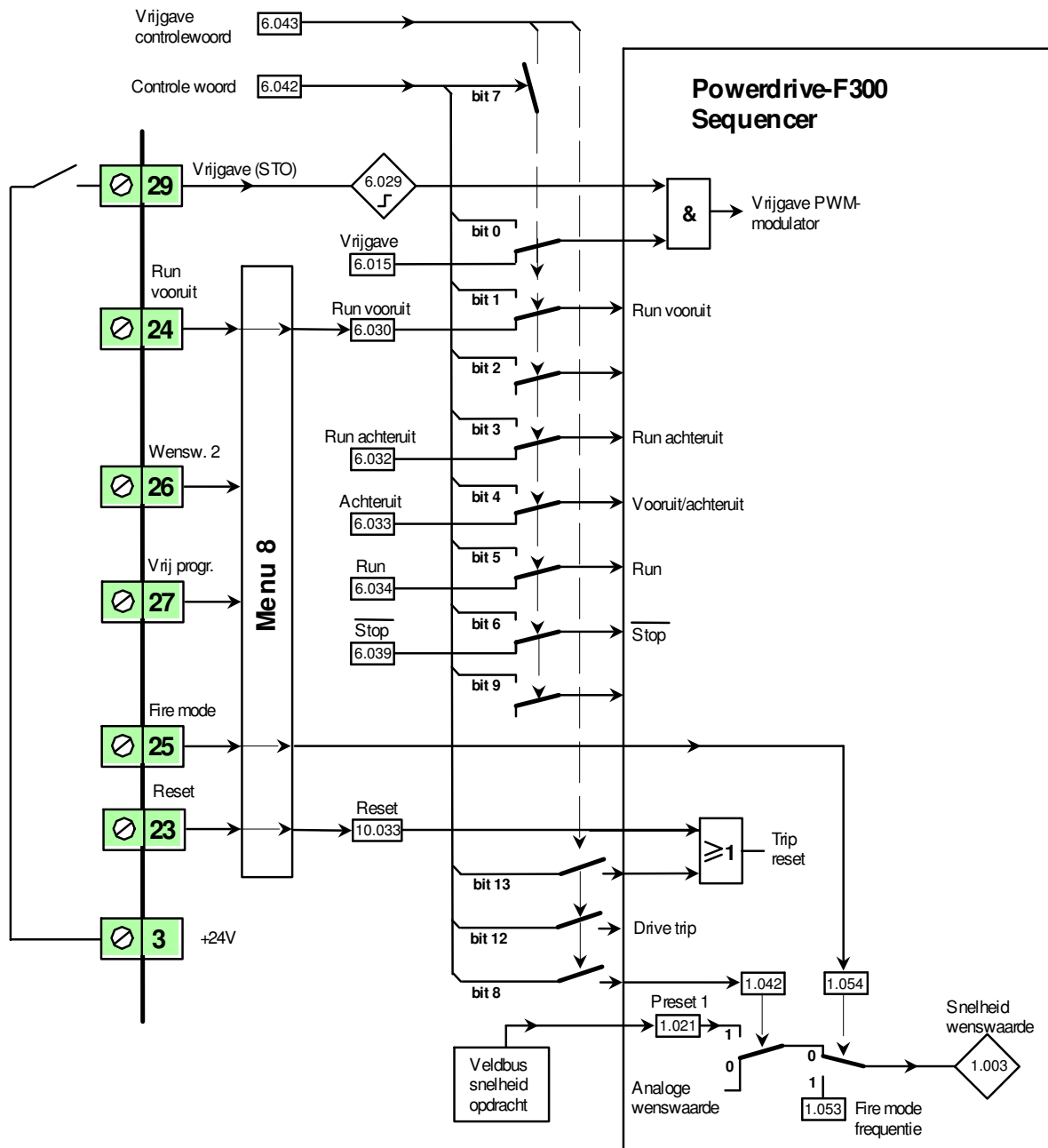
5.040 Voltage boost bij vliegende start.

Indien de vliegende start (spin start) is vrijgegeven d.m.v. #6.009 >0 wordt deze voltage boost gebruikt bij het scannen van het motortoerental. De inhoud in #5.040 in relatie tot het motorvermogen is in de illustratie hiernaast weergegeven. Bij een te lage waarde zal het motortoerental niet gedetecteerd kunnen worden. Bij een te hoge waarde kan het voorkomen dat bij een start vanaf stilstand de motor tijdens het scannen zal accelereren.



F300 menu 6

Sequencer



Controlewoord (#6.042)			Bit-waarde	Statuswoord (#10.040)		
Bit	Functie	Beschrijving		Bit	#	Beschrijving
0	Enable	1 = Vrijgave mits klem 29 actief	1	0	10.001	1 = Drive ok
1	Run forward	1 = Run vooruit	2	1	10.002	1 = Drive is running
2	-	-	4	2	10.003	1 = Speed < n=0 threshold
3	Run reverse	1 = Run achteruit	8	3	10.004	1 = Speed < minimum speed
4	Reverse	1 = Achteruit, in combinatie met bit 5	16	4	10.005	1 = Speed is below set speed
5	Run	1 = Run, in combinatie met bit 4	32	5	10.006	1 = Speed is at set speed
6	Stop	0 = Stop bij drukknoplogica (#6.040)	64	6	10.007	1 = Speed is above set speed
7	Auto	1 = Overname hardware commando's	128	7	10.008	1 = Load is above rated load
8	Remote	1 = Veldbus snelheid wenswaarde	256	8	10.009	1 = Drive is at current limit
9	-	-	512	9	10.010	1 = Drive is regenerating
10	-	-	1024	10	10.011	1 = Brake chopper active
11	-	-	2048	11	10.012	1 = Brake chopper alarm
12	Trip	1 = CL.bit trip	4096	12	10.013	1 = Reverse speed reference
13	Trip reset	0-1 flank is reset drive	8192	13	10.014	1 = Reverse speed
14	Watchdog	1 = Watchdog actief (< 1sec cyclus)	16384	14	10.015	1 = Main supply loss
15	-	-	32768	15	-	-

F300 menu 6

Sequencer

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
6.001	Stopmethode (zie tevens volgende pagina's)	RW,Txt		Ramp	Coast	Vrij uitlopen, 1 sec. geen herstart mogelijk.
					Ramp	Decelereren via integrator.
					Ramp dc I	Decelereren via integrator, bij 0Hz. DC-injectie (#6.006) gedurende de tijd in #6.007.
					dc I	DC-injectie tot stilstand vervolgens Dc-injectie (#6.006) gedurende de tijd in #6.007..
					Timed dc I	DC-injectie met vaste tijd (#6.006 en #6.007).
6.003	Gedrag bij voedingsspanning uitval. (zie tevens volgende pagina's)	RW,Txt		Disable	Disable	Vrij uitlopen.
					Ramp Stop	Decelereren tot stilstand.
					Ride Thru	Decelereren en doorstarten.
6.006	Stroomniveau bij DC-injectie	RW,U	% van #5.007	100,0	150,0	Bij voorkeur minimaal 60% om een goed remgedrag te kunnen garanderen.
6.007	Tijdsduur DC-injectie	RW,U	Sec.	1,0	100,0	Zie #6.001.
6.008	Regelaar actief tijdens stopconditie. (Zie tevens volgende pagina's)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Na een stop zal geen Ready maar <Stop> in display verschijnen. Powerdrive blijft gemagnetiseerd op 0 Hertz. Dit kan ook als stilstandverwarming gebruikt worden, zie #6.052, in dat geval zal <Heat> in display verschijnen.
6.009 (0.033)	Vliegende start (spin start) (Zie tevens volgende pagina's)	RW,Txt		Disable	Disable	Geen vliegende start
					Enable	Detecteer motor in beide draairichtingen
					Fwd Only	Detecteer motor in voorwaartse draair.
					Rev Only	Detecteer motor in achterwaartse draair.
6.010	Enable condities	RO,Bin				Overzicht van voorwaardes die de drive in de Inhibit status kunnen houden.
					Bit 0	Hardware enable #6.029, klem 29
					Bit 1	Drive enable #6.015
					Bit 2	Wacht op disable na een auto-tune
					Bit 3	1 bij Fire-mode actief
					Bit 4	Gereserveerd
					Bit 5	Drive temperatuur meting in orde
					Bit 6	Optimodules zijn ready
					Bit 7	Vrijgave vanuit optiemodule in slot 1
					Bit 8	Vrijgave vanuit optiemodule in slot 2
					Bit 9	Vrijgave vanuit optiemodule in slot 3
					Bit 10	Vrijgave vanuit slot 4, RS485 poorten
Bit 11	Stand-by mode, zie #6.060					
6.011	Sequencer State Machine Inputs	RO,Bin			Bit 0	Drive enable
					Bit 1	Drive run
					Bit 2	Under voltage active, #10.016
					Bit 3	Zero speed (F = 0), #10.003
					Bit 4	Drive tripped
					Bit 6	Supply loss, #10.015
6.015	Vrijgave Powerdrive	RW,Bit		On (1)	On (1)	Bediening van deze parameter zal de vrijgave wegschakelen en Inhibit in display geven. Zie illustratie van klem 29 in menu 8.
6.016	Real Time Clock : Datum	RW,U		00-00-00	31-12-99	Zie illustratie op de volgende pagina's
6.017	„ : Tijd	RW,U		00-00-00	23-59-59	
6.018	„ : Dag van de week	RW,Txt		Sunday	Saturday	
6.019	Datum tijd selector	RW,Txt		Loc.Keypad		
6.020	Datum formaat	RW,Txt		Std	US	Std = dag-maand-jaar US = maand-dag-jaar
6.021	Intervaltijd tussen onderhoud	RW,U	uur	0	30 000	Zie illustratie "Machine onderhoud" op de volgende pagina's
6.022	Onderhoud plegen/reset	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
6.023	Tijd tot volgend onderhoud	RO,U,S	uur	0	30 000	
6.024	Reset energiemeter	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Zie illustratie "Energiesmeting" op de volgende pagina's
6.025	Energieverbruik MWh	RO,B,S	MWh	0	± 999,9	
6.026	Energieverbruik kWh	RO,B,S	kWh	0	± 99,99	
6.027	kWh prijs	RO,U	€	0,0	600,0	
6.028	Momentele energieprij per uur.	RW,B	€	0	± 32 000	
6.029	Vrijgave vanaf STO ingangen	RO,Bit		Off (0)	On (1)	Zie illustratie pagina 111
6.030	Start-stop logica bit - Run vooruit	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
6.032	Start-stop logica bit - Run achteruit	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
6.033	Start-stop logica bit - Achteruit	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
6.033	Start-stop logica bit - Achteruit	RW,Bit		Off (0)	On (1)	

F300 menu 6

Sequencer

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
6.034	Start-stop logica bit - Run	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Zie illustratie pagina 111
6.039	Start-stop logica bit - Stop/	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
6.040	Start-stop logica bits - latching	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
6.041	Drive event flags	RW,Bin		00	11	Bit 0 = Fabrieksinstelling geladen Bit 1 = Drive werkingsprincipe gewijzigd Deze bits worden gereset bij power-up.
6.042	Controlewoord Via deze parameter geeft een veldbus de commando's aan de Powerdrive Omschakeling van klemmenstrook naar controlewoord d.m.v. #6.043 Zie illustratie 2 pagina's terug.	RW,Bin		0	32.767	Bit 0 (1) = Drive enable #6.015 Bit 1 (2) = Run forward #6.030 Bit 2 (4) = Jog forward.....#6.031 Bit 3 (8) = Run reverse #6.032 Bit 4 (16) = Forward/reverse #6.033 Bit 5 (32) = Run #6.034 Bit 6 (64) = Stop/ #6.039 Bit 7 (128) = Vrijgave bit 0 t/m 6 en 9 Bit 8 (256) = Preset ref. select ....#1.042 Bit 9 (512) = Jog reverse .....#6.037 Bit 10 (1024) = Reserve Bit 11 (2048) = Reserve Bit 12 (4096) = Trip drive Bit 13 (8192) = Reset drive #10.033 Bit 14 (16384) = Enable watchdog (1 sec.)
6.043	Vrijgave controlewoord bediening via #6.042	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Bij #6.043 = 1 kan via controlewoord #6.042 alle drive commando's bediend worden via een veldbus of applicatieprogramma.
6.044	Nominale DC voeding niet aanwezig tijdens back-up supply mode.	RO,Bit		Off (0)	Off (0)	Back-up supply mode #6.068=0 Back-up supply mode #6.068=1 en Udc > #6.065 (standaard Under Volts drempel)
					On (1)	Back-up supply mode #6.068=1 en Udc < #6.065 (standaard Under Volts drempel)
6.045	Snelheid v.d. interne koelfan's (Raadpleeg illustratie in menu 5)	RW,B		10	0	Koelfan's uit
					+1 tot +9	Snelheidsbegrenzing in "Standard" koeling
					+10	Geen begrenzing in "Standard" koeling
					+11	Koelfan's draaien volle snelheid
					-1 tot -9	Snelheidsbegrenzing in "Low Noise" koeling
-10	Geen begrenzing in "Low Noise" koeling					
6.046	Snelheid van de koelfan's	RO,U		10		Actuele snelheid van de koelfan's
6.047	Netuitval detectie	RW,Txt		Full	Full	Ready: *AC fasendetectie Run: *AC fasendetectie en DC-rimpeldet.
					Ripple only	Ready: *AC fasendetectie Run: DC-bus rimpeldetectie
					Disabled	Ready: Geen *AC fasendetectie Run: Geen *AC fasendetectie
					* AC fasendetectie vanaf bouwgrootte 7 DC-bus rimpeldetectie alleen mogelijk tijdens bedrijf (Run)	
6.048	DC-bus aanwezig detectie niveau	RW,U	Volt-dc	205 (230) 410 (400) 540 (575) 540 (690)	400 (230) 800 (400) 955 (575) 1150 (690)	Detectieniveau van #10.015, kan niet lager ingesteld worden dan de fabrieksinstelling. Een te hoge instelling kan de detectie tijdens bedrijf activeren en motor zal dan vrij uitlopen
6.051	Motorische belasting toegestaan	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Indien drive gevoed door een regendrive kan #3.009 van regendrive #6.051 van de motor-drive besturen om belasting te voorkomen bij een nog synchroniserende regendrive
6.052	Stroomniveau tijdens anti-condens verwarming. (zie tevens volgende pagina's)	RW,U	%	0	100	Voorwaarde is #6.008 = On (1)
					#6.052 = 0	Tijdens Stop zal de motor met 0Hz gemagnetiseerd blijven het display toont <Stop> en de motorstroom zal afhankelijk zijn van het Voltage boostniveau.
					#6.052 > 0	De motorstroom zal geregeld worden op het ingestelde motorstroom percentage en het display toont <Heat>.
6.053	Slaap / Wakker drempel	RW,U	Hz.	0,0	#1.006	Raadpleeg de beschrijving op de volgende pagina's
6.054	Slaap vertraging	RW,U	sec.	10,0	250,0	
6.055	Wakker vertraging	RW,U	sec.	10,0	250,0	
6.056	Slaap opdracht	RO,Bit		Off (0)	On (1)	
6.057	Slaap actief	RO,Bit		Off (0)	On (1)	
6.058	Tijdvertraging motorfasen uitval tijdens bedrijf	RW,U	sec.	0,5	0,5 – 1,0 2,0 – 4,0	Als #6.059=Enabled dan zal boven de 4Hz een fase uitval detectie plaatsvinden.
6.059	Motorfasen bewaking (Out Phase Loss Trip)	RW,Bit		Disabled	Disabled	Bewaking uitgeschakeld
					Enabled	- Voorafgaand aan start motorfasen detectie. Out Phase Loss .1,2,of 3 trip voor U,V of W - Tijdens bedrijf boven de 4Hz. fase uitval detectie (Out Phase Loss 4 trip) met tijdvertraging van #6.058

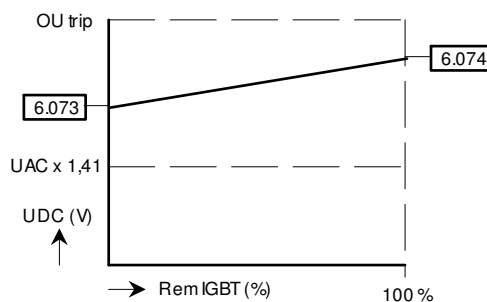
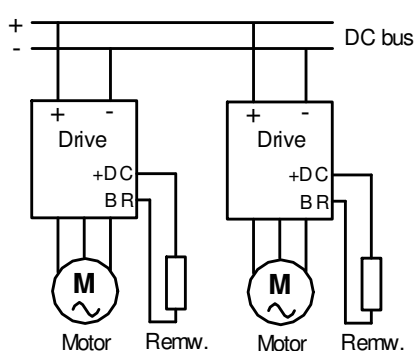
F300 menu 6

Sequencer

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
6.060	Standby modus vrijgave (zie tevens volgende pagina's)	RW,Bit		Off (0)	Off (0) On (1)	Standby modus uitgeschakeld. Indien drive niet in Run (#10.002=0) en geen toets bediend wordt, gaat drive over in Inhibit. Aanvullende acties volgens keuze in #6.061.
6.061	Standby modus mask (zie tevens volgende pagina's)	RW,Bin		0.0.0.0.0.0.0	x-x-x-x-x-x-1 x-x-x-x-x-1-x x-x-x-x-1-x-x x-x-1-x-x-x-x x-1-x-x-x-x-x 1-x-x-x-x-x-x	n.v.t. Display dooft en de rode LED knippert per 2s. 24V op klem 3 wordt uitgeschakeld Optimodule in slot 1 gaat in standby modus Optimodule in slot 2 gaat in standby modus Optimodule in slot 3 gaat in standby modus n.v.t.
6.065	Standaard undervoltage drempel	RW,U	Vdc	175 (230) 330 (400) 435 (575) 435 (690)	363 (230) 727 (400) 868 (575) 1045 (690)	Zie beschrijving op de volgende pagina's
6.066	Low Voltage undervoltage drempel	RW,U	Vdc	24 (230) 24 (400) 24 (575) 24 (690)	175 (230) 330 (400) 435 (575) 435 (690)	Zie beschrijving op de volgende pagina's
6.067	Low undervoltage drempel select	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Omschakeling tussen #6.065 en #6.066
6.068	Vrijgave back-up supply mode	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Automatische omschakeling tussen standaard AC voeding en DC voeding.
6.069	UV system contactor commando	RO,Bit		Off (0)	On (1)	Zie beschrijving volgende pagina's
6.070	UV system contactor gesloten	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
6.071	DC bus langzaam opladen	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Drives met een half gestuurde thyristorbrug in de AC voeding (vanaf frame 7) kunnen extra langzaam opladen om de inschakelstroom laag te houden, bv. bij extra condensatoren.
6.072	Bewaking van 24V back-up voeding	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Drive schakelt automatisch om tussen eigen 24V voeding en 24V back-up voeding. D.m.v. deze parameter zal uitsluitend de 24V back-up voeding gebruikt worden. Aanwezigheid van de 24V op klem 1-2 zal nu tevens bewaakt worden en resulteert bij afwezigheid in een trip
6.073	Remtransistor 1% ingeschakeld	RW,U	Vdc	390 (230) 780 (400) 930 (575)	0-400 (230) 0-800 (400) 0-955 (575)	Remtransistor kan proportioneel functioneren tussen de niveaus van #6.073 (laagste) en #6.074 (hoogste). Alle drives dan dezelfde instelling voor #6.073 en #6.074 met een verschil van bv. 20 á 30V.
6.074	Remtransistor 100% ingeschakeld (zie onderstaande beschrijving)	RW,U	Vdc	1120(690)	0-1150(690)	<u>Nooit</u> lager instellen dan AC-voeding x 1,5.
6.075	Low Voltage rem IGBT drempel			0 (230) 0 (400) 0 (575) 0 (690)	0-400 (230) 0-800 (400) 0-955 (575) 0-1150(690)	Zie illustraties op de volgende pagina's
6.076	Low Voltage rem IGBT drempel	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Omschakelen naar #6.075 rem IGBT niveau
6.084	Offset interne Real Time Clock.	RW,B	Uur	0.00	24.00	Zie beschrijving en illustratie 3 pagina's verder

#6.073 en #6.074: Remchopper werkpunt bij gekoppelde DC bus.

#6.073 en #6.074 hebben in fabrieksprogrammering dezelfde inhoud en als tijdens regenereren de DC spanning dit niveau passeert zal de rem IGBT aangestuurd worden totdat de DC spanning weer onder dit niveau terugvalt. Bij meerdere Powerdrives gekoppeld op dezelfde DC bus, die ieder met een remweerstand zijn uitgerust, zal om reden van tolerantie in de DC meting de remenergie niet gelijk verdeeld worden over de remweerstand. Om die reden kan er in dat geval een belastingafhankelijkheid geprogrammeerd worden door #6.073 ca. 20 á 30V lager te programmeren dan #6.074. Bij het passeren van het #6.073 niveau zal de rem IGBT een inschakelduur van 1ms hebben en bij verdere aanstijgen van de DC spanning zal de inschakelduur toenemen en bij het passeren van het #6.074 niveau zal de rem IGBT continu aangestuurd worden. Het resultaat zal zijn dat de remenergie zich over alle remweerstand zal verdelen.



DC spanning	AC voeding	
	400Vac	690Vac
UAC x 1,41	560	970
#6.073	780	1120
#6.074	780	1120
OU trip	830	1190

De geprogrammeerde inhoud van #6.073 en #6.074 moet op veilige afstand liggen van het normale niveau en het trip niveau van de DC spanning, zoals in de tabel hiernaast weergegeven.

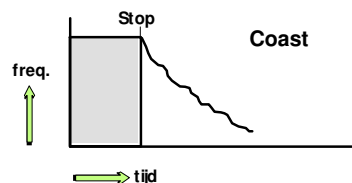
F300 menu 6

Sequencer

#6.001 : Stopmethode (wegnemen van het run signaal)

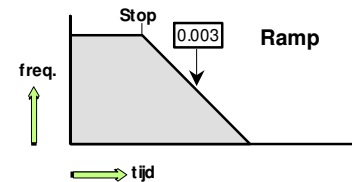
#6.001 = Coast

Bij een stopsignaal wordt de motor direct stroomloos gemaakt en verschijnt Inhibit in beeld. Herstart is gedurende 1 sec. niet mogelijk.



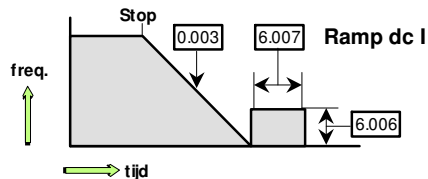
#6.001 = Ramp

Bij een stopsignaal zal de motor volgens de geprogrammeerde deceleratietijd tot stilstand komen. Bij 0Hz aangekomen zal de motor nog 1 sec. gemagnetiseerd blijven



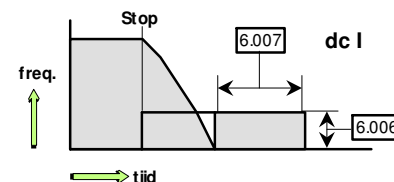
#6.001 = Ramp dc I

Bij een stopsignaal zal de motor volgens de geprogrammeerde deceleratietijd tot stilstand komen en bij stilstand aangekomen zal er gedurende de in #6.007 geprogrammeerde tijd een DC-injectie plaatsvinden met een niveau zoals in #6.006 is vastgelegd.



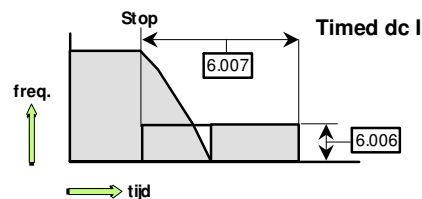
#6.001 = dc I

Bij een stopsignaal zal de motor tot stilstand gebracht worden door middel van een DC injectie ter grootte van #6.006. Bij stilstand aangekomen zal gedurende de in #6.007 vastgelegde tijd deze DC-injectie gecontinueerd worden.



#6.001 = Timed dc I

Bij een stopsignaal zal de motor tot stilstand gebracht worden door middel van een DC injectie ter grootte van #6.006. Bij stilstand aangekomen zal deze DC injectie gecontinueerd worden. De totale DC-injectietijd vanaf het moment dat een stopsignaal gegeven wordt is vastgelegd in #6.007.



#6.001 = Disable

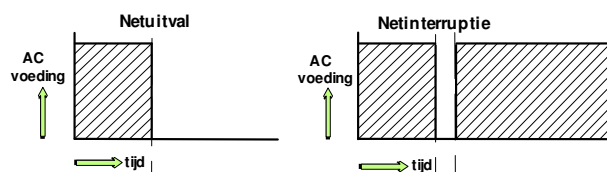
Bij een stopsignaal wordt de motor direct stroomloos gemaakt en verschijnt Inhibit in beeld, gelijk aan Coast, echter herstart is direct mogelijk.

#6.003 : Gedrag bij voedingsspanninguitval.

Uitval van de voedingsspanning wordt gedetecteerd aan de hand van de waarde van de DC busspanning zoals in #6.048 is weergegeven.

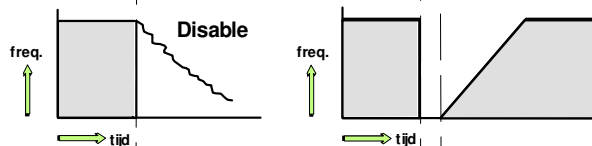
#6.003 = Disable (vrij uitlopen)

Bij netuitval zal de Powerdrive direct stroomloos worden en de motor loopt vrij uit. Na een netinterruptie zal de Powerdrive altijd vanaf 0 Hz. starten.



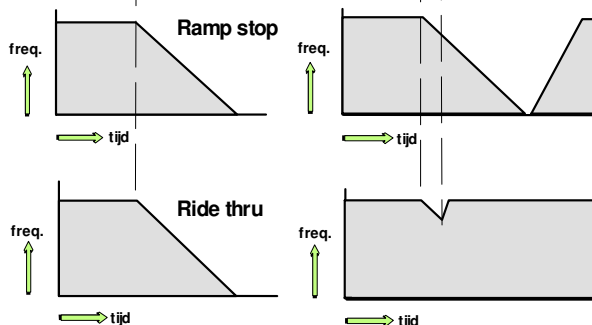
#6.003 = Ramp stop (decelereren tot stilstand)

Bij netuitval zal de Powerdrive op voorwaarde dat klem 29 actief is, decelereren en met de op dat moment vrijgekomen regeneratieve energie zichzelf in stand houden. De deceleratietijd is afhankelijk van de massa traagheid in het systeem. Na een netinterruptie zal de deceleratie tot stilstand worden volbracht, gevolgd door het weer starten vanaf 0 Hz, mits het runsignaal aanwezig is.



#6.003 = Ride Thru (decel. tot terugkeer voeding)

Bij netuitval zal de Powerdrive op voorwaarde dat klem 29 actief is, decelereren en met de op dat moment vrijgekomen regeneratieve energie zichzelf in stand houden. De deceleratietijd is afhankelijk van de massa traagheid in het systeem. Na een netinterruptie zal, zodra het net weer aanwezig is, de deceleratie worden onderbroken en zal met inachtneming van de stroomgrens weer geaccelereerd worden naar de oorspronkelijke wenswaarde, mits run aanwezig is.



F300 menu 6

Sequencer

#6.008 en #6.052 : Stopconditie en anti-condensverwarming.

Als de Powerdrive in de standby conditie staat zal "Off" in display weergegeven worden ten teken dat de vrijgave (STO) geactiveerd is en de drive wacht een Run commando. In deze status zijn er d.m.v. #6.008 en #6.052 de volgende keuzes.

#6.008 = 0

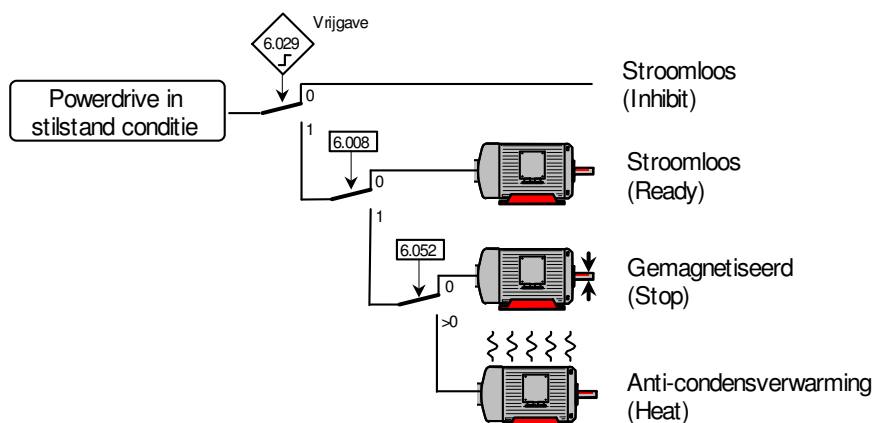
De motor is stroomloos en wacht op een run commando en het display geeft <Off> weer.

#6.008 = 1 en #6.052 = 0

De motor is gemagnetiseerd en de Powerdrive geeft <Stop> in display. In deze conditie is de aandrijving in staat om snel respons te geven aan een run commando, immers de motor hoeft niet eerst gemagnetiseerd te worden. Tevens zal er in deze conditie DC remmen optreden zodra de motoras door externe invloeden gedraaid wordt en is er dus een vorm van stilstandkoppel. De aangelegde spanning om de motor te magnetiseren wordt bepaald aan de hand van de statorweerstand in #5.017 die tijdens de autotune wordt vastgelegd.

#6.008 = 1 en #6.052 = >0

De motor is gemagnetiseerd met een DC stroomniveau wat in #6.052 is vastgelegd en is een percentage van de nominale motorstroom (#5.007). Dit stroomniveau wordt op het ingestelde niveau geregeld en is dus onafhankelijk van de weerstand van de motorkabel en motorwikkeling, die immers temperatuurafhankelijk is. Deze stroom is bedoeld als stilstand- of anti-condensverwarming voor de motor. In deze conditie verschijnt <Heat> in display. Het kan voorkomen dat de Stop functie geselecteerd wordt om vanuit ready een snelle herstart te kunnen maken, maar de extra opwarming van de motor tijdens de Stop fase ongewenst is. In dit geval kan de Heat functie geselecteerd worden bij een instelling in #6.052 van bv. 5%.



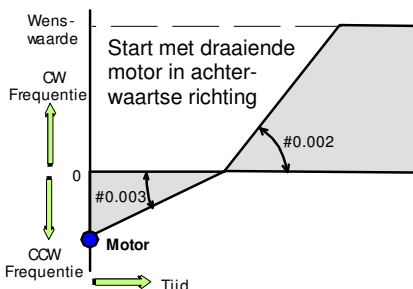
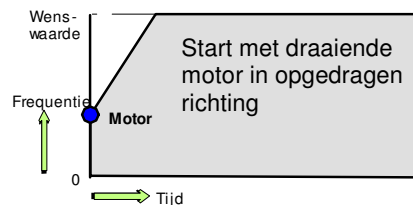
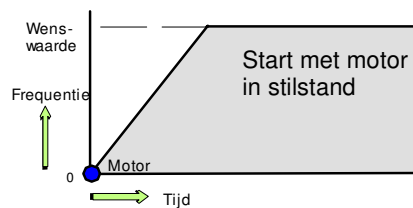
#6.009 Vrijgave vliegende start (spin start)

Bij werktuigen met een grote massa traagheid, zoals ventilatoren, kan het voorkomen dat bij een start de motor nog draait. Vaak ook omdat bij dergelijke werktuigen #6.001 op "Coast" is geprogrammeerd. Het is ook mogelijk dat in de niet aangedreven toestand de ventilator door luchtstroming in het systeem in de achterwaartse richting wordt aangedreven. Bij een herstart is het dan wenselijk dat de Powerdrive de motor "soepel oppikt" op het momentele toerental en vanaf daar naar het opgedragen toerental accelereert.

- Na een start "zoekt" de Powerdrive de nog roterende motor in de laatst aangestuurde draairichting.
- Na een voedingsspanning inschakeling zal altijd eerst in voorwaartse richting "gezocht" worden.
- Wordt de motor niet "gevonden" dan zal in de andere draairichting "gezocht" worden.
- Wordt de motor ook daar niet "gevonden" dan zal vanaf 0 Hz gestart worden.

Wordt de motor wel in de achterwaartse draairichting "gevonden", dan zal de motor met de op dat moment geldende deceleratietijd naar 0 Hz teruggebracht worden om vervolgens in de opgedragen draairichting geaccelereerd te worden.

- #6.009 : Disable : Vliegende start (spin start) uitgeschakeld
- #6.009 : Enable : Detecteer motor in beide draairichtingen
- #6.009 : Fwd Only : Detecteer motor in voorwaartse richting
- #6.009 : Rev Only : Detecteer motor in achterwaartse richting



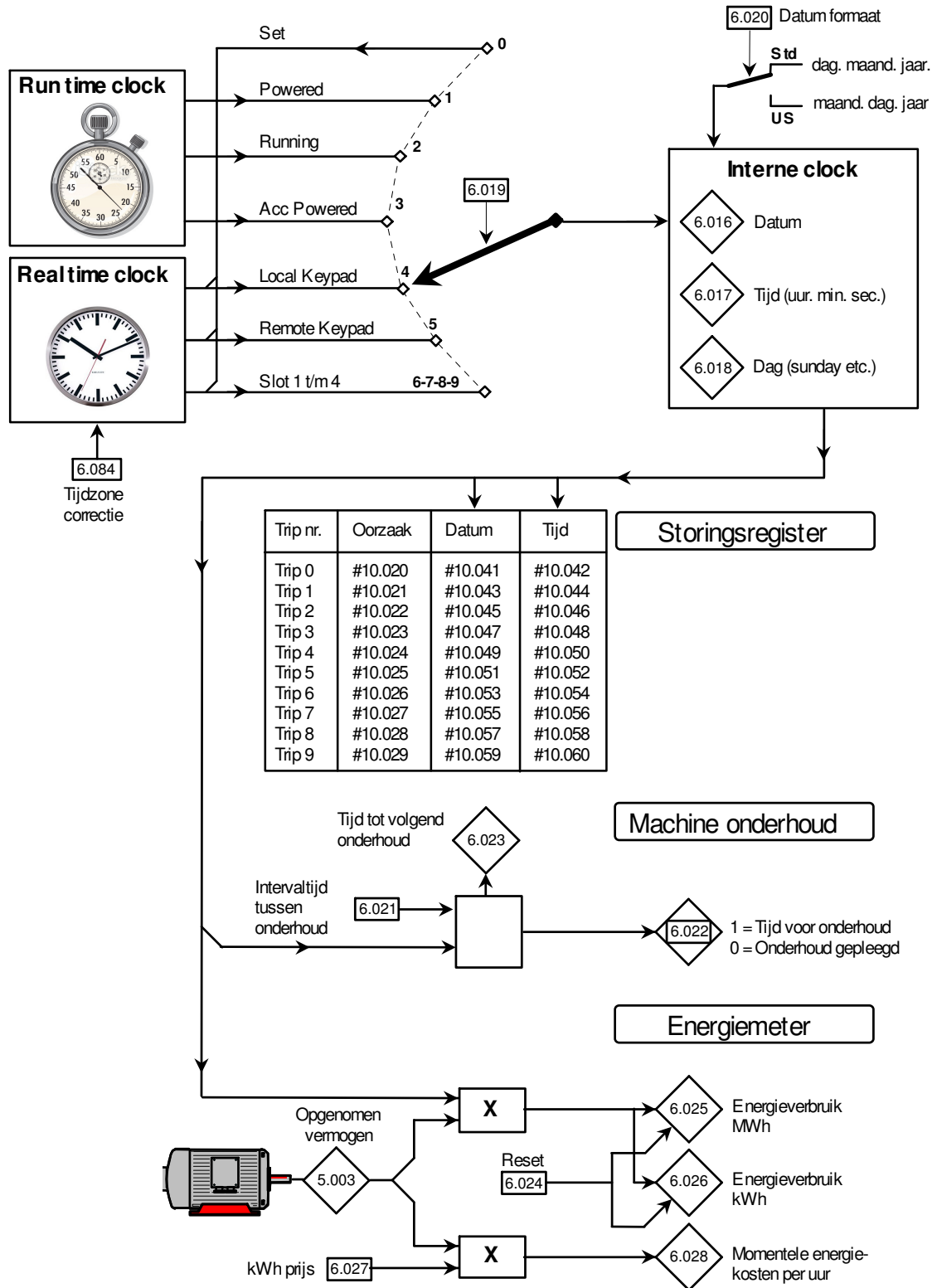
Voor een optimale werking is het noodzakelijk dat de statorweerstand in #5.017 een correcte inhoud heeft, zie hiertoe #5.012 en #5.014. Raadpleeg tevens #5.040

F300 menu 6

Sequencer

#6.016 t/m #6.020 : Run time clock of real time clock

- Set** Programmering van de Real Time Clock vanuit de interne clock, #6.018 wordt automatisch geprogrammeerd. Na instellen van de clock de betreffende Real Time Clock selecteren.
- Powered**..... Tijd sinds de laatste voedingsspanning inschakeling van de Powerdrive.
- Running** Tijd dat de Powerdrive in bedrijf is sinds productie.
- Acc Powered**..... Tijd dat de voedingsspanning is ingeschakeld sinds productie.
- Local Keypad** KI-HOA-Keypad RTC (fabrieksinstelling).
- Remote Keypad** .. Remote KI-HOA-Keypad RTC via de AI-485 poort of de KI-485 adaptor (zie pagina 79)
- Slot 1 t/m 4** Optiemodule in slot 1, 2, 3 of 4 met een real time clock.



F300 menu 6

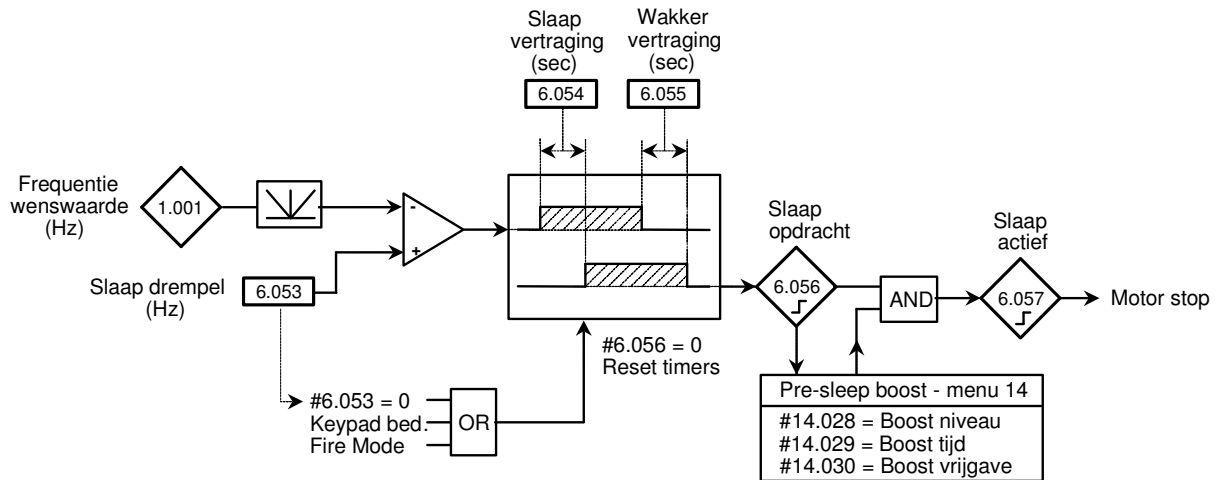
Sequencer

#6.053 t/m #6.057, Automatische "Slaap – Wakker" functie.

Via de automatische Slaap-Wakker functie kan de motor gestopt worden als de aangeboden frequentiewaarde beneden een ingesteld niveau ligt. Deze functie wordt geactiveerd door in de slaapdrempel #6.053 een waarde in te geven. Als de frequentie wenswaarde in #1.001 onder de #6.053 waarde komt zal na het aflopen van de slaapvertraging #6.054 de motor gestopt worden. Zodra de frequentie wenswaarde in #1.001 boven de #6.053 waarde komt zal na het aflopen van de wakkervertraging #6.055 de motor weer gestart worden. Keypad bediening en Fire Mode hebben voorrang boven de slaapfunctie.

De slaap-wakker functie zal over het algemeen toegepast worden als de frequentie wenswaarde vanuit een druk- of flowregeling wordt aangeboden, dit kan natuurlijk de interne PID regelaar in menu 14 zijn.

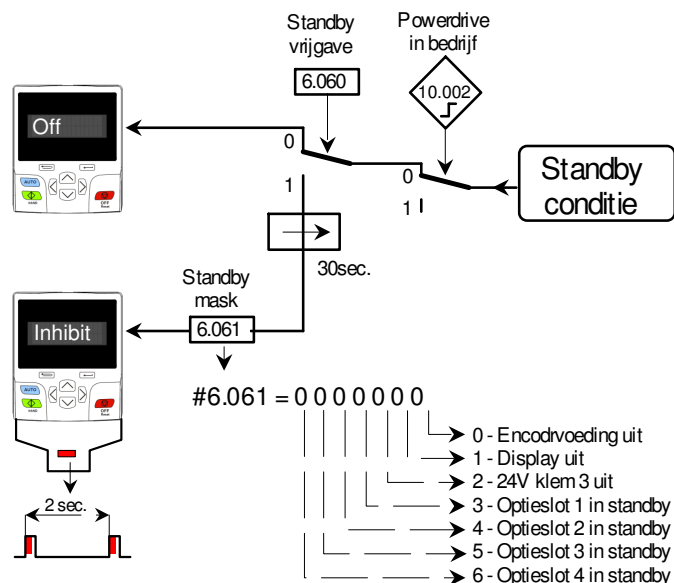
Als het een drukregeling betreft, zoals een hydrofoor, dan is het wenselijk de systeemdruk eerst een stukje te verhogen voordat de slaapfunctie actief wordt. Een kleine verhoging in de systeemdruk voorkomt dat de slaapfunctie continu wordt in- en uitgeschakeld. De PID regelaar in menu 14 heeft hiervoor de volledig programmeerbare pre-sleep boost functie. Als deze functie in menu 14 is geactiveerd dan zal de motor pas gestopt worden na het verhogen van de systeemdruk.



#6.060 en #6.061 Standby conditie (herstartvergrendeling)

#6.060 heeft de vrijgave functie en zal "Inhibit" in display doen verschijnen, tevens zal na 30sec. de rode status LED in het front van de Powerdrive elke 2 sec kort oplichten. De "Inhibit" status kan pas actief worden nadat #10.002 = 0 en de Powerdrive dus niet in bedrijf is. Pas nadat #6.060 = 0 zal het weer mogelijk zijn voor de Powerdrive om in bedrijf te gaan. Aannemelijk zal #6.060 via een digitale ingang bediend worden.

In deze standby conditie kunnen d.m.v. #6.061 nog vijf aanvullende keuzes gemaakt worden, zoals in onderstaande illustratie is weergegeven. Deze standby functie is dus niet in staat de aandrijving te laten stoppen maar wel (op afstand) een herstart te blokkeren.



F300 menu 6

Sequencer

#6.066 t/m #6.070, "Low Voltage" AC of DC voeding

De Powerdrive F300 in alle bouwgroottes en voedingsspanningen is in staat op een DC spanning te functioneren in de vorm van een accu of UPS voeding. Op de volgende pagina's zijn enkele schakelvoorbeelden gegeven. Onderstaande tabel geeft de DC spanning weer waarop de Powerdrive kan functioneren.

Standaard AC voeding			DC voeding			
AC voeding	#6.065 DC Under Volts	DC Over Volts	DC min. Volts	DC max. Volts	#6.066 DC Under Volts	DC Over Volts
200 – 240 ±10%	175	415	24	339	24 – 175	415
380 – 480 ±10%	330	830	24	679	24 – 330	830
500 – 575 ±10%	435	990	24	813	24 – 435	990
500 – 690 ±10%	435	1190	24	976	24 - 435	1190

Undervolts drempel selectie: De standaard undervolts in #6.065 is niet lager in te stellen dan de fabrieksinstelling, vandaar dat de Low Voltage functie moet vrijgegeven worden door het tweede DC undervoltage tripniveau in parameter #6.066 in te stellen en dit niveau af te stemmen op de aan te bieden DC spanning. Dit tweede undervoltage tripniveau moet worden geselecteerd door #6.067 op On te zetten zodra de DC voeding wordt aangeboden. Bij een undervoltage treedt niet alleen een UV trip op maar valt ook het inrush relais af, vandaar #6.066 op een realistische waarde programmeren om zekeriguitval bij het laden van de tussenkring te voorkomen. Raadpleeg de illustraties op de volgende pagina's.

Laagste DC spanning: 24V is de absoluut laagste DC spanning en is tevens het laagste undervoltage tripniveau, het is daarom te adviseren minimaal uit te gaan van een DC spanning van >30V.

24V Back-up voeding: Het controlebord van de Powerdrive in alle bouwgroottes moet tijdens *Low Voltage* bedrijf voorzien worden van 24V op klem 1 en 2. Afhankelijk van de bouwgroottes moet ook een 24V voeding aangesloten worden op klem 51-52 en 61-62. Raadpleeg hiervoor de illustraties op de volgende pagina's. Zodra #6.067 geactiveerd wordt zal ook de 24V back-up spanning op aanwezigheid gecontroleerd worden en bij afwezigheid bij bouwgroottes 3 t/m 6 resulteren in een PSU 24V trip. Bouwgroottes 7 t/m 11 geeft "Waiting For Power Systems" in deze fase.

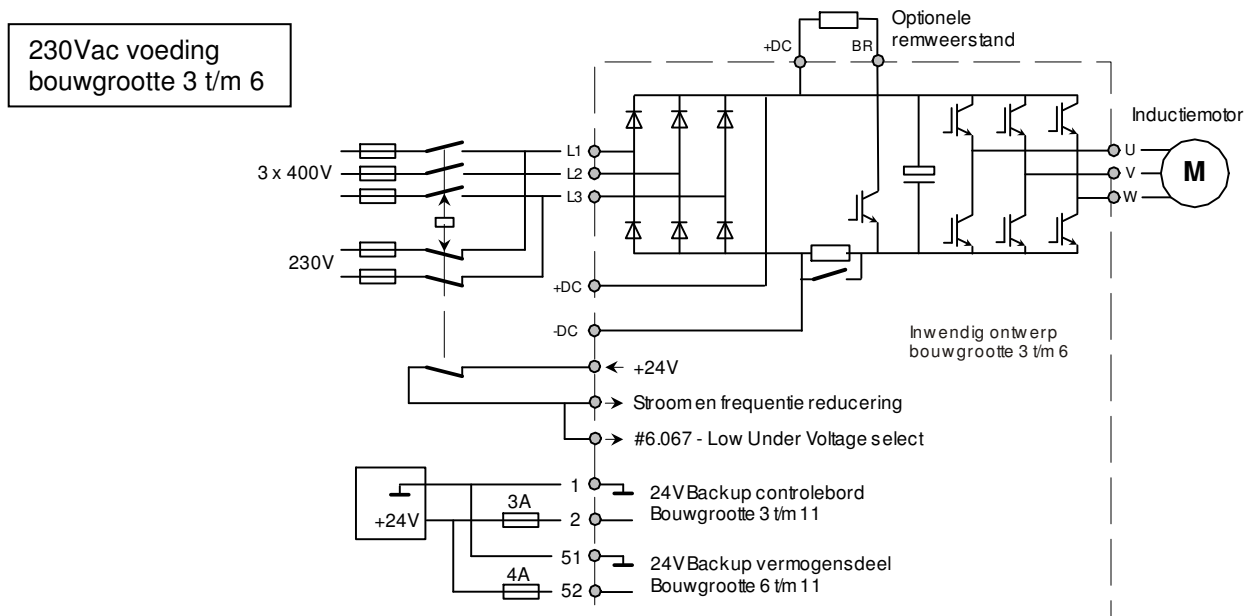
De maximale motorspanning en het werkpunt van de remchopper (bg. 3 t/m 8) moet worden afgestemd op de DC voeding. Bij omschakeling tussen AC en DC voeding is het te adviseren de frequentie en stroomgrens aan te passen en via I/O van de Powerdrive te selecteren. De gegeven schakelvoorbeelden zijn ter indicatie. Raadpleeg bij engineering de volgende Engelstalige manual "Low Voltage DC operation in Elevator Applications".

"Low Voltage" AC voeding

De Powerdrive F300 bouwgroottes 3 t/m 6 in de 400 Volt uitvoering is als vorm van noodbedrijf in staat op een lagere voedingsspanning te functioneren. Dit mag een enkelfasige AC spanning zijn tussen 220 en 240 Volt die aangesloten kan worden op twee (of drie) van de drie AC voedingsklemmen. Uiteraard moet de normale voedingspanning en de Low Voltage spanning terdege t.o.v. elkaar vergrendeld zijn om kortsluiting te voorkomen.

Het motorvermogen is beperkt in deze Low Voltage fase door de gereduceerde motorspanning, hoge ingangsstroom en de verhoogde rimpel in de tussenkringspanning, die bij een hoge belasting snel tot een undervoltage trip over zekeriguitval kan leiden. Het is daarom raadzaam in deze fase via I/O van de Powerdrive andere instellingen te selecteren zoals gereduceerd toerental, stroomgrens en acceleratie.

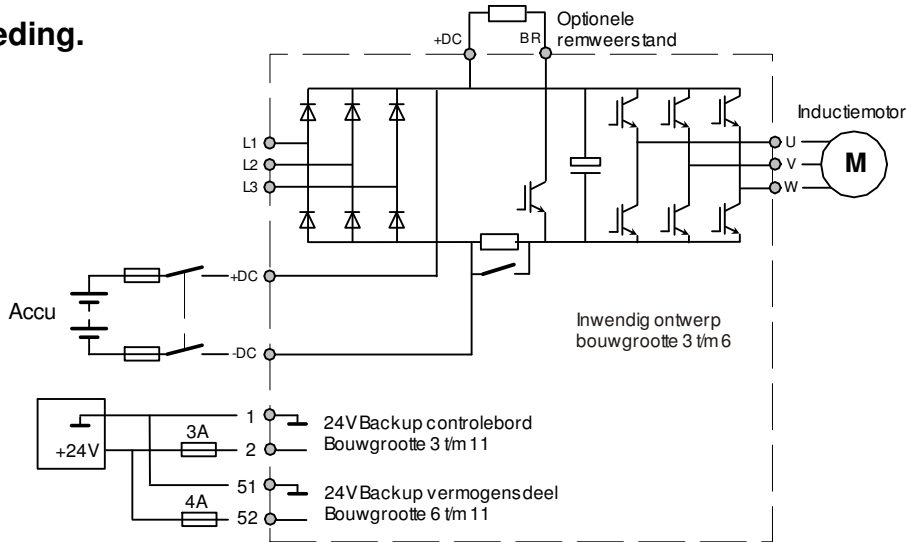
Onderstaande illustratie geeft de basisaansluitingen weer.



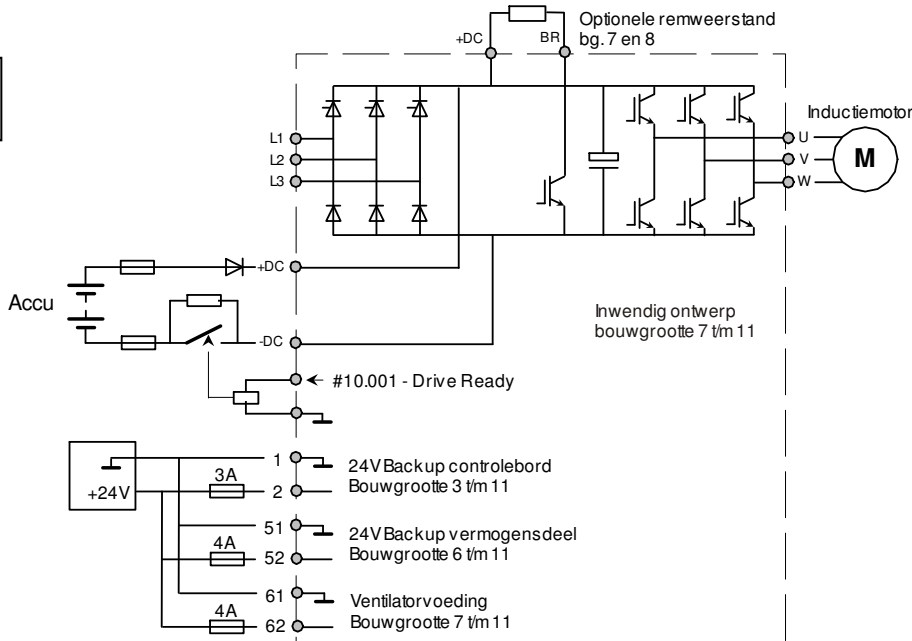
F300 menu 6 Sequencer

“Low Voltage” DC voeding.

Accuvoeding
bouwgrootte 3 t/m 6

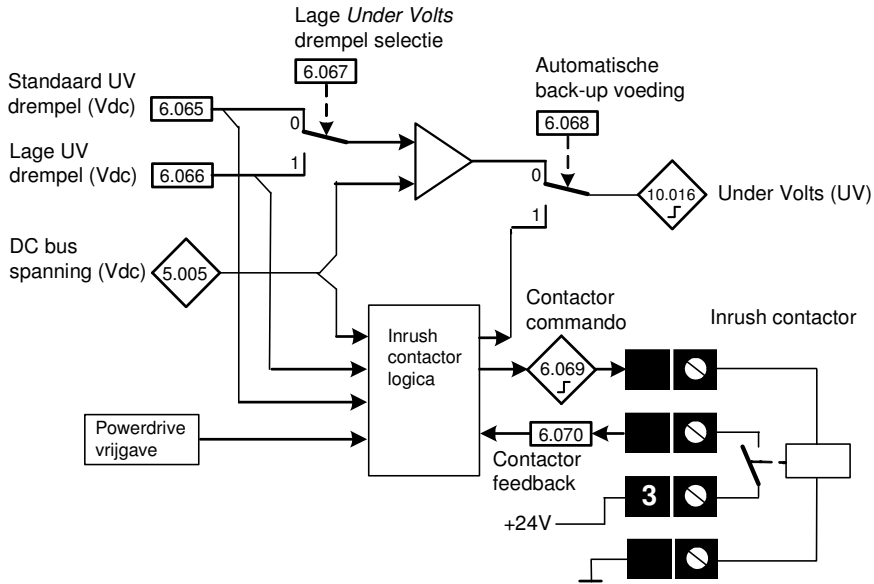


Accuvoeding
bouwgrootte 7 t/m 11



Automatische “Low Voltage” back-up voeding.

Raadpleeg onderstaande illustratie en de schakelvoorbeelden op de volgende pagina.

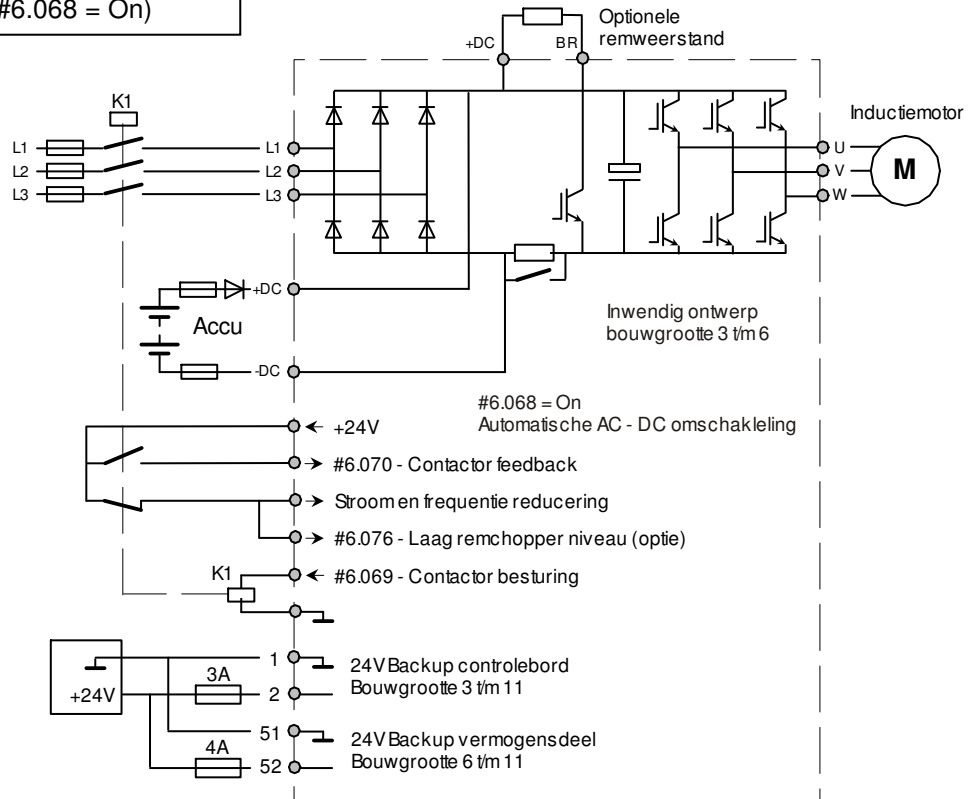


F300 menu 6

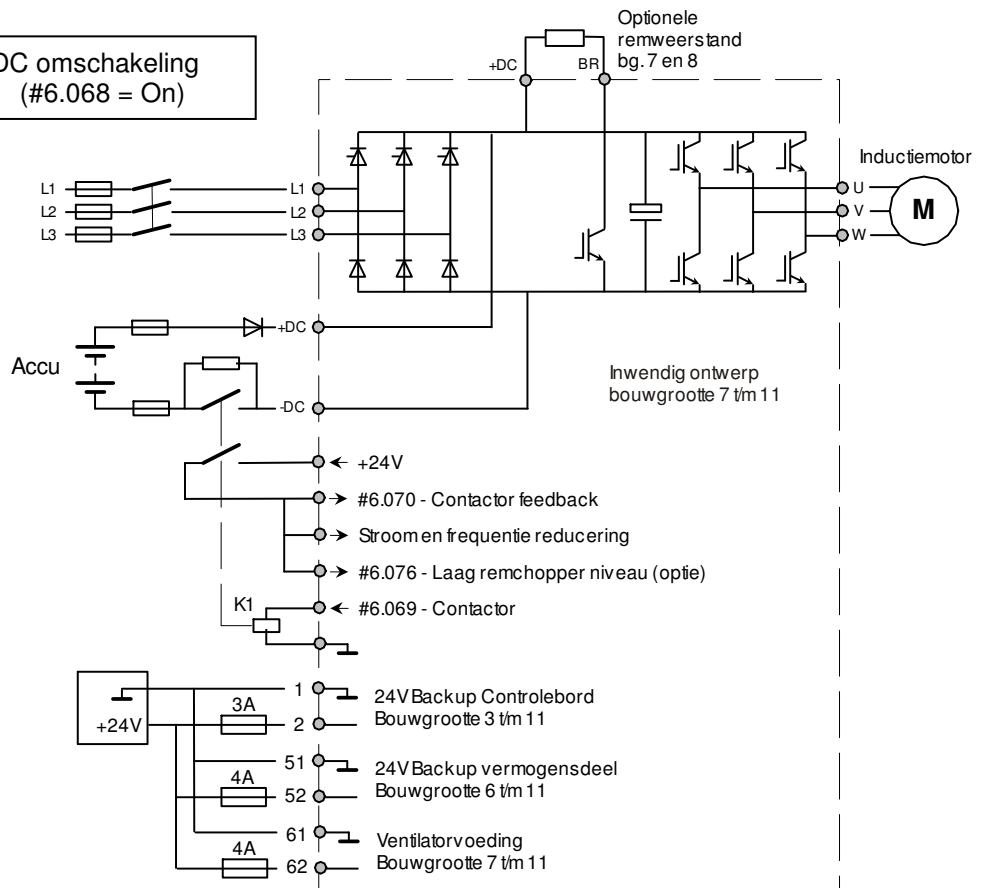
Sequencer

Automatische "Low Voltage" back-up voeding.

Automatische AC – DC omschakeling
bouwgrootte 3 t/m 6 (#6.068 = On)

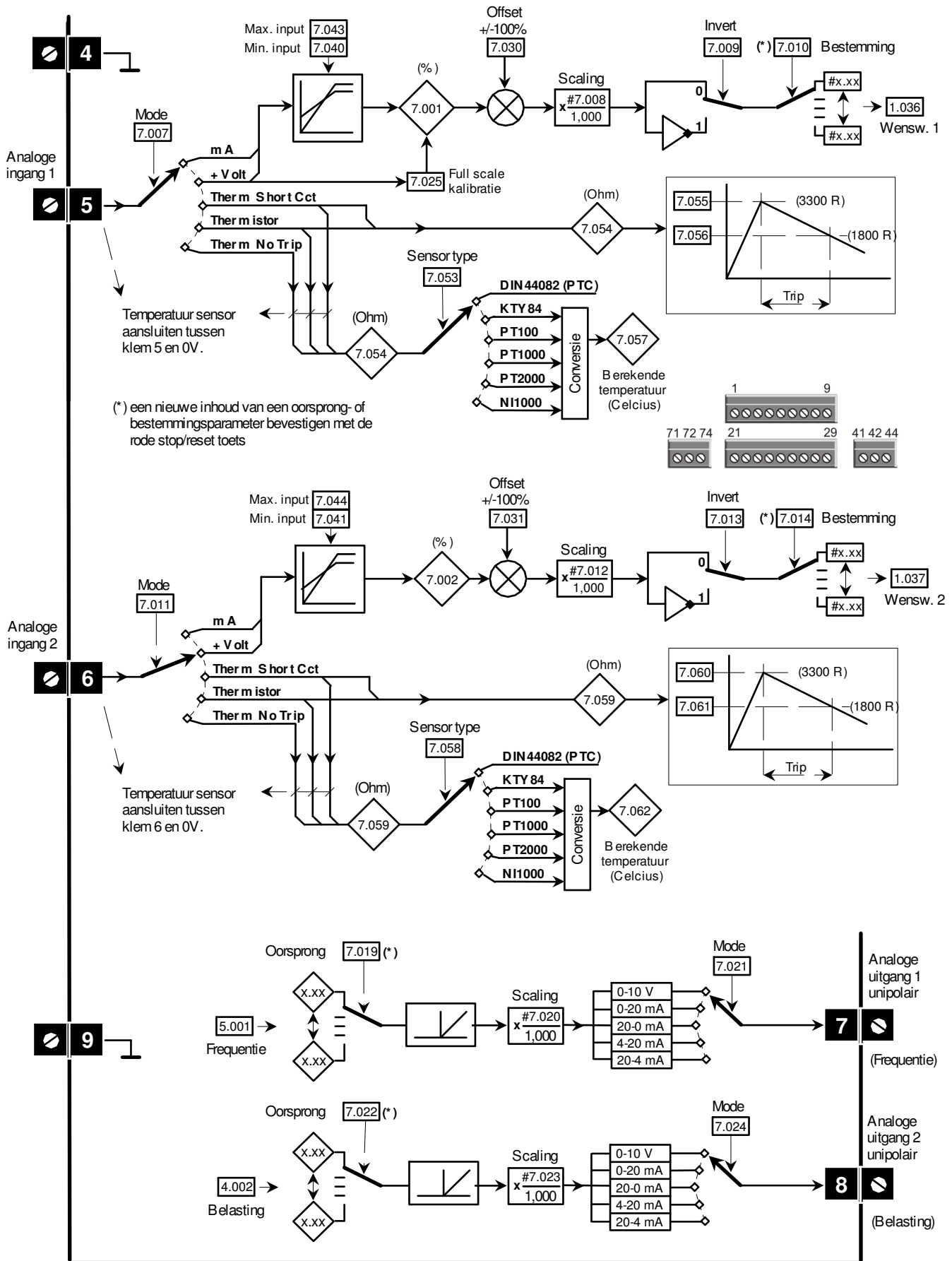


Automatische AC – DC omschakeling
bouwgrootte 7 t/m 11 (#6.068 = On)



F300 menu 7

Analoge in- / uitgangen



F300 menu 7

Analoge in- / uitgangen

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
7.001	Meetwaarde analoge ingang 1	RO,U	%		100,00	Diagnose parameters
7.002	Meetwaarde analoge ingang 2	RO,U	%		100,00	
7.004	Temperatuur IGBT fase U	RO,B	°C		± 250	
7.005	Temperatuur IGBT fase V	RO,B	°C		± 250	
7.006	Temperatuur controlebord	RO,B	°C		± 250	
7.007 (0.019)	Analoge ingang 1, klem 5, mA, Volt of temperatuurmeting. (zie volgende pagina)	RW,Txt		4-20mA	4-20mA Low 20-4mA Low 4-20mA Hold 20-4mA Hold 0-20mA 20-0mA 4-20mA Trip 20-4mA Trip 4-20mA 20-4mA Volt Therm Short Circuit Thermistor Therm No trip		4-20mA, minimum waarde bij I < 3 mA. 20-4mA, minimum waarde bij I < 3mA. 4-20mA, laatste waarde bij I < 3 mA 20-4mA, laatste waarde bij I < 3 mA 0 - 20 mA 20 - 0 mA 4 - 20 mA, trip bij I < 3 mA 20 - 4 mA, trip bij I < 3 mA 4 - 20 mA, geen signaalbewaking 20 - 4 mA, geen signaalbewaking 0-10 Volt - unipolair Overtemperatuur meting met kortsluitbewaking. Meting via PTC of lineaire opnemer. Overtemperatuur meting "Thermistor" trip. Meting via PTC, clixon of lineaire opnemer. Lineaire opnemer zonder kortsluitbewaking, uitsluitend temperatuur uitlezing in #7.057
7.008	Ingang 1, klem 5 : scaling	RW,U		1.000	10.000	100% (#7.001 + #7.030) komt overeen met de max. inhoud van de geadresseerde parameter. Met deze scaling kan dit aangepast worden.
7.009	„ : inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
7.010 (0.020)	„ : bestemming	RW,U,R	#	#1.036	59.999	
7.011 (0.021)	Analoge ingang 2, klem 6, mA, Volt of temperatuurmeting. (zie volgende pagina)	RW,Txt		Volt	4-20mA Low 20-4mA Low 4-20mA Hold 20-4mA Hold 0-20mA 20-0mA 4-20mA Trip 20-4mA Trip 4-20mA 20-4mA Volt Therm Short Circuit Thermistor Therm No trip	4-20mA, minimum waarde bij I < 3 mA. 20-4mA, minimum waarde bij I < 3mA. 4-20mA, laatste waarde bij I < 3 mA 20-4mA, laatste waarde bij I < 3 mA 0 - 20 mA 20 - 0 mA 4 - 20 mA, trip bij I < 3 mA 20 - 4 mA, trip bij I < 3 mA 4 - 20 mA, geen signaalbewaking 20 - 4 mA, geen signaalbewaking 0-10 Volt - unipolair Overtemperatuur meting met kortsluitbewaking. Meting via PTC of lineaire opnemer. Overtemperatuur meting "Thermistor" trip. Meting via PTC, clixon of lineaire opnemer. Lineaire opnemer zonder kortsluitbewaking, uitsluitend temperatuur uitlezing in #7.062
7.012	Ingang 2, klem 6 : scaling	RW,U		1.000	10.000	100% (#7.002 + #7.031) komt overeen met de max. inhoud van de geadresseerde parameter. Met deze scaling kan dit aangepast worden.
7.013	„ : inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
7.014	„ : bestemming	RW,U,R	#	#1.037	59.999	
7.019	Uitgang 1, klem 7 : oorsprong	RW,U,R	#	#5.001	59.999	#5.001 = uitgestuurde frequentie
7.020	„ : scaling	RW,U		1.000	10.000	
7.021	„ : Volt of mA	RW,Txt, R		Volt	Volt 0-20mA 20-0mA 4-20mA 20-4mA	Uitgang, 0 - 10V Unipolair (max. 20mA) Uitgang, 0 - 20mA of 20-0mA (max. 500Ω) Uitgang, 4 - 20mA of 20-4mA (max. 500Ω)
7.022	Uitgang 2, klem 8 : oorsprong	RW,U,R	#	#4.002	59.999	#4.002 = koppelmakende stroom
7.023	„ : scaling	RW,U		1.000	10.000	
7.024	„ : Volt of mA	RW,Txt, R		Volt	Volt 0-20mA 20-0mA 4-20mA 20-4mA	Uitgang, 0 - 10V Unipolair (max. 20mA) Uitgang, 0 - 20mA of 20-0mA (max. 500Ω) Uitgang, 4 - 20mA of 20-4mA (max. 500Ω)

F300 menu 7

Analoge in- / uitgangen

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
7.025	Ingang 1, klem 5: full scale kalibratie. (zie volgende pagina)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Indien ingangssignaal hoger is dan 10V, kan de scaling aangepast worden zodat max. ingang-panning = 100% in #7.001. - Ingang < 1,5V : 10V=100% - Ingang tussen 1,5V en 2,5V : Geen actie - Ingang tussen 2,5V en 13V : kalibratie 100% Deze parameter zet zichzelf weer op Off Zie ook #7.051
7.026	Ingang 1, klem 5 : snelle update	RO,Bit			On (1)	Bestemmings parameter heeft een update van 250 μ s.
7.027	Ingang 2, klem 6 : snelle update	RO,Bit			On (1)	
7.028	Ingang 1, klem 5 : I <3 mA	RO,Bit			On (1)	Diagnose 4mA signaalbewaking On = I < 3 mA Off = I >4 mA
7.029	Ingang 2, klem 6 : I <3 mA	RO,Bit			On (1)	
7.030	Ingang 1, klem 5 : Offset	RW,B	%	0,00	\pm 100,00	
7.031	Ingang 2, klem 6 : Offset	RW,B	%	0,00	\pm 100,00	
7.033	Power output	RO,B	%			Fast update parameter t.b.v. power feed forward naar een regen drive
7.034	IGBT junction temperatuur	RO,B	$^{\circ}$ C		\pm 250	Thermisch model van de IGBT
7.035	Thermische belasting van de drive	RO,U	%		100,00	Thermisch model van diodebrug en DC bus
7.036	Temperatuur belastingsniveau	RO,U	%		100,00	Niveau n.a.v. actuele temperatuur metingen
7.037	Warmste meetpunt	RO,U				Meetpunt dichtst bij tripniveau
7.038	Meetpunt selectie van #7.004	RW,U		1001	1999	Raadpleeg beschrijving thermisch management op pagina 109.
7.039	Meetpunt selectie van #7.005	RW,U		1002	1999	
7.040	Ingang 1, klem 5 : minimum niveau	RW,U	%	0,00	100,00	Zie beschrijving op de volgende pagina.
7.041	Ingang 2, klem 6 : minimum niveau	RW,U	%	0,00	100,00	
7.043	Ingang 1, klem 5 :maximum niveau	RW,U	%	100,00	100,00	
7.044	Ingang 2, klem 6 :maximum niveau	RW,U	%	100,00	100,00	
7.051	Scaling van full scale kalibratie	RO,U,S		0	65535	Uitkomst van de kalibratie van #7.025. Deze parameter wordt automatisch opgeslagen
7.052	Meetpunt selectie van #7.006	RW,U		1	1999	Raadpleeg beschrijving op pagina 109.
7.053	Ingang 1, klem 5: thermistor selectie	RW,Txt		DIN44082 (PTC)		DIN44082 (PTC), KTY84, PT100, PT1000, PT2000, NI1000
7.054	„ : thermistor weerst.	RO,U	Ω		5000	Weerstand van de PTC of temp. sensor
7.055	„ : trip weerstand	RW,U	Ω	3300	5000	Weerstand bij "Thermistor 1 trip"
7.056	„ : reset weerstand	RW,U	Ω	1800	5000	Weerstand waarbij reset mogelijk is
7.057	„ : thermistor temp.	RO,B	$^{\circ}$ C		-50 tot +300	Temperatuur van de PTC of temp. sensor
7.058	Ingang 2, klem 6: thermistor selectie	RW,Txt		DIN44082 (PTC)		DIN44082 (PTC), KTY84, PT100, PT1000, PT2000, NI1000
7.059	„ : thermistor weerst.	RO,U	Ω		5000	Weerstand van de PTC of temp. sensor
7.060	„ : trip weerstand	RW,U	Ω	3300	5000	Weerstand bij "Thermistor 2 trip"
7.061	„ : reset weerstand	RW,U	Ω	1800	5000	Weerstand waarbij reset mogelijk is
7.062	„ : thermistor temp.	RO,B	$^{\circ}$ C		-50 tot +300	Temperatuur van de PTC of temp. sensor

7.007 en #7.011, modus van de analoge ingangen

D.m.v. #7.007 en #7.011 kan een het type ingangssignaal op klem 5 of 6 geselecteerd worden. De volgende keuzes zijn beschikbaar.

20mA:

Er zijn totaal tien 20mA signaalkeuzes beschikbaar waarvan het overzicht is weergegeven in de voorgaande tabel.

10V:

Een "single ended" unipolair 0-10V signaal kan op klem 5 of 6 worden aangeboden.

Therm Short Cct :

Meting van een temperatuursensor met kortsluitbewaking (zie "Therm No Trip")

Thermistor :

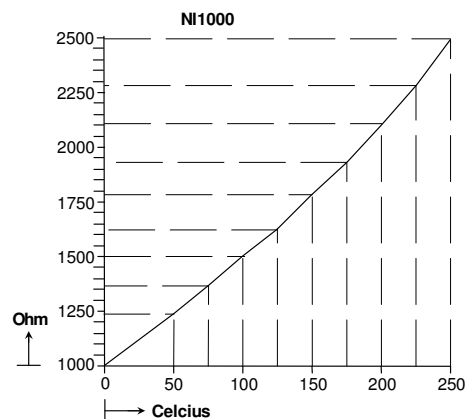
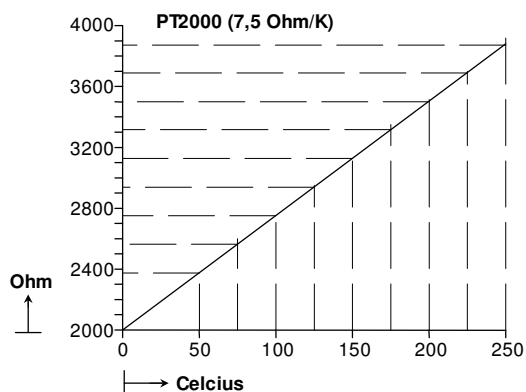
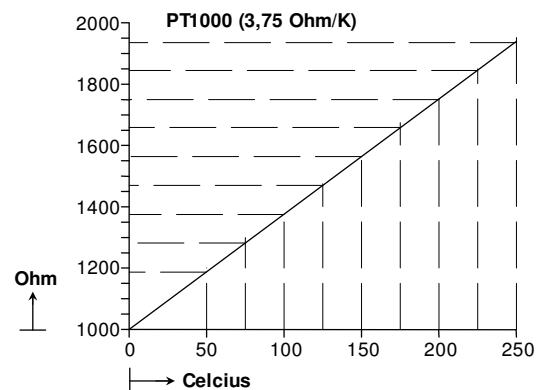
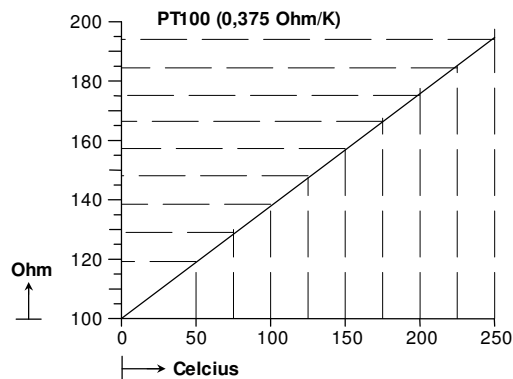
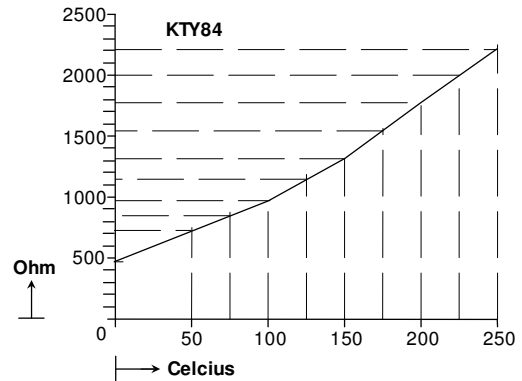
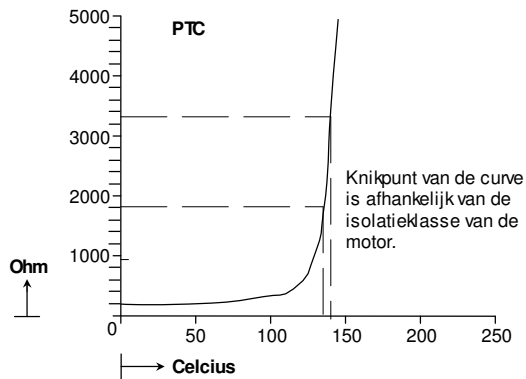
Motor overtemperatuur meting "Thermistor" trip. Een PTC of thermoschakelaar kunnen zonder verdere programmering aangesloten worden. Bij een lineaire opnemer zoals KTY84, PT100, PT1000, PT2000, NI1000, etc. moet de trip- en resetwaarde in Ohm ingegeven worden. Ter oriëntatie zijn op de volgende pagina enkele temperatuur-curves weergegeven. Indien een KTY84, PT100, PT1000, PT2000 of NI1000 is toegepast kan onafhankelijk van de temperatuur tripfunctie d.m.v. #7.053 of #7.058 een temperatuurconversie geselecteerd worden die is uit te lezen in #7.057 of #7.062 in $^{\circ}$ C.

Therm No Trip :

Meting met een temperatuursensor zonder kortsluit -of open circuitbewaking. De "Therm No Trip" en de "Therm Short Cct" functies zijn uitsluitend meetfuncties een geen overtemperatuurbewaking. De weerstand van de sensor is uit te lezen in #7.054 en #7.059. Indien geen PTC is toegepast maar een lineaire opnemer (KTY84, PT100, PT1000, PT2000 en NI1000) kan d.m.v. #7.053 en #7.058 een temperatuurconversie geselecteerd worden die is uit te lezen in #7.057 en #7.062 in $^{\circ}$ C. De inhoud van deze parameters is als diagnose maar ook als meetwaarde te gebruiken in bv. de PID regelaar.

F300 menu 7

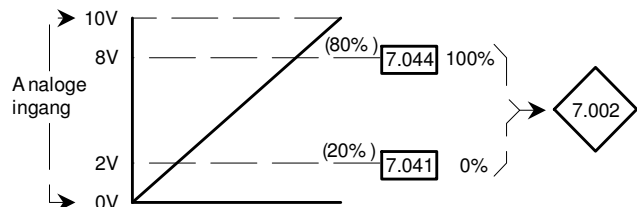
Analoge in- / uitgangen



#7.040 - #7.043 en #7.041 - #7.044, Minimum en maximum analoge ingangen.

De werking van de minimum en maximum waarde van de analoge ingangen is weergegeven in nevenstaand voorbeeld. In dit voorbeeld wordt er 0-10V aangeboden aan klem 6 en de programmering van #7.044 en #7.041 is 80% en 20%. Tot het moment dat deingangsspanning het niveau van 2V heeft bereikt zal #7.002 een inhoud hebben van 0% en zal bij verdere aanstijging tot 8V een waarde hebben van 100%. Eeningangsspanning < 2V en > 8V heeft geen invloed op de inhoud van #7.002.

Dit voorbeeld is uiteraard ook van toepassing op een 20mAingangssignaal. Programmering van deze parameters heeft geen invloed op de temperatuurmeting via de twee analoge ingangen.

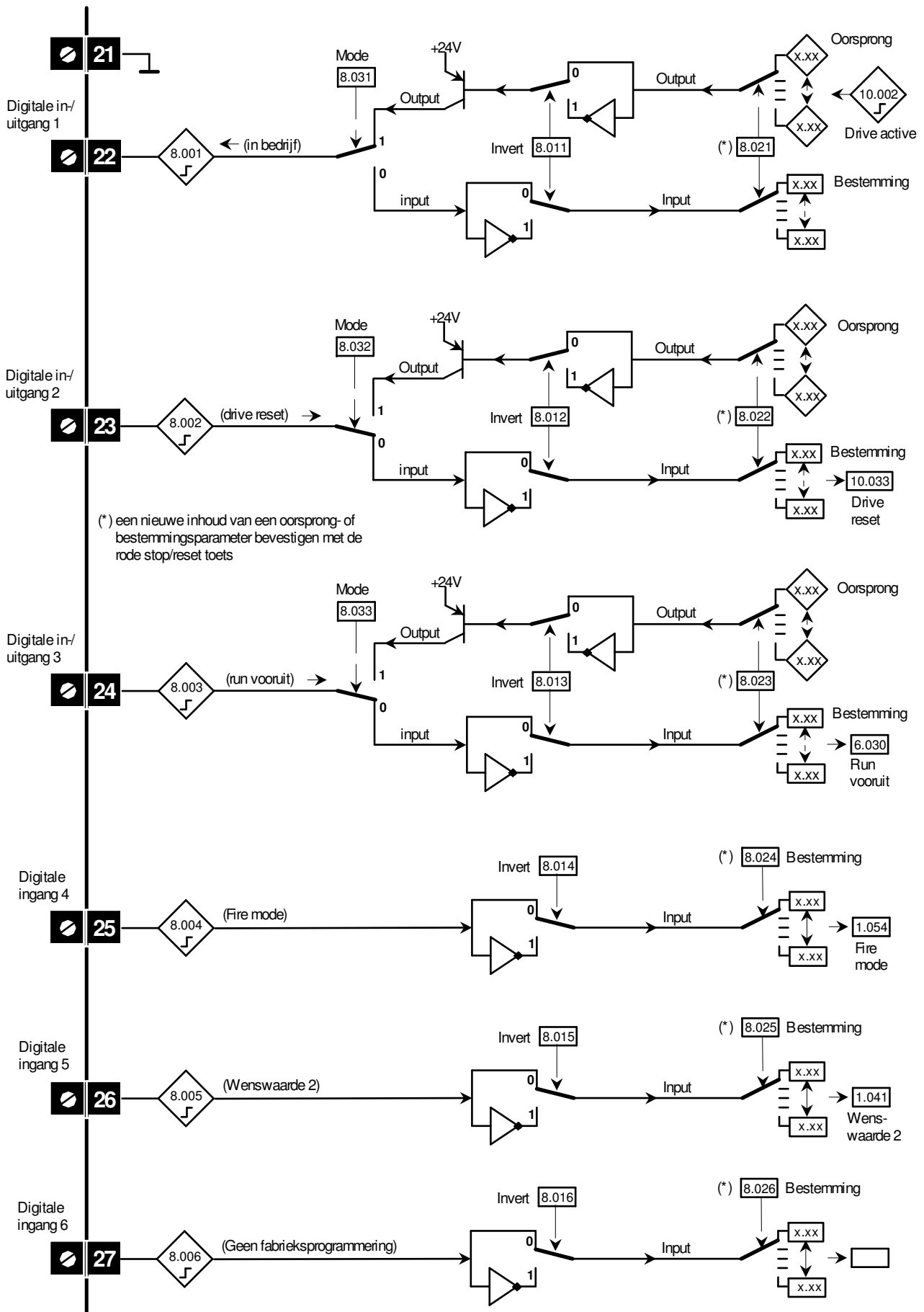


#7.025 Kalibratie van ingang 1, klem 5.

Indien hetingangssignaal van ingang 1 (klem 5) hoger is dan 10V of 20mA kan bij dit hogeingangssignaal een auto scaling worden toegepast via #7.025. Stel dat het aangebodeningangssignaal 0 tot 10,7V is, dan zal na een auto scaling via #7.025 0 tot 10,7V overeenkomen met 0-100% in #7.001.

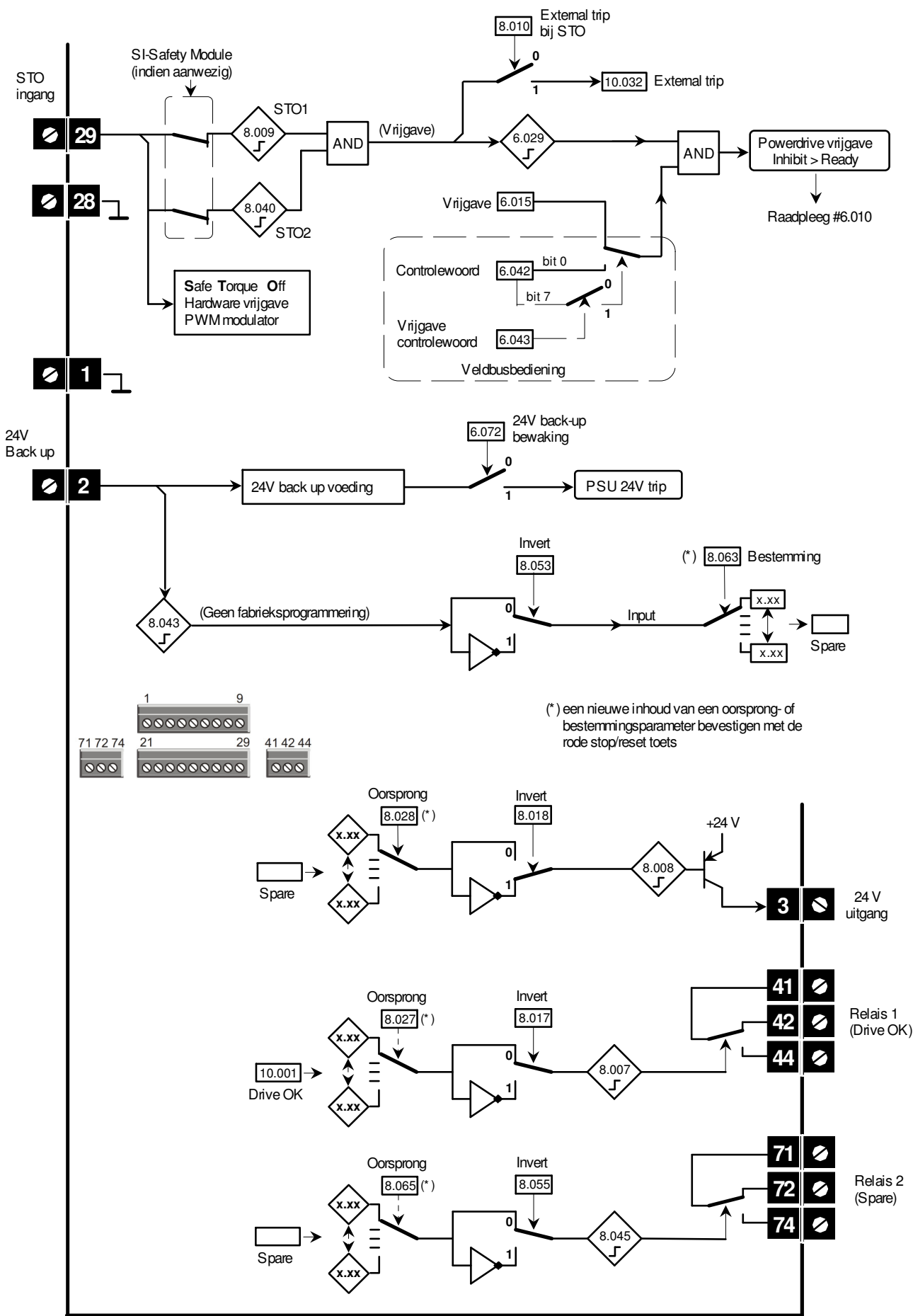
F300 menu 8

Digitale in-/uitgangen



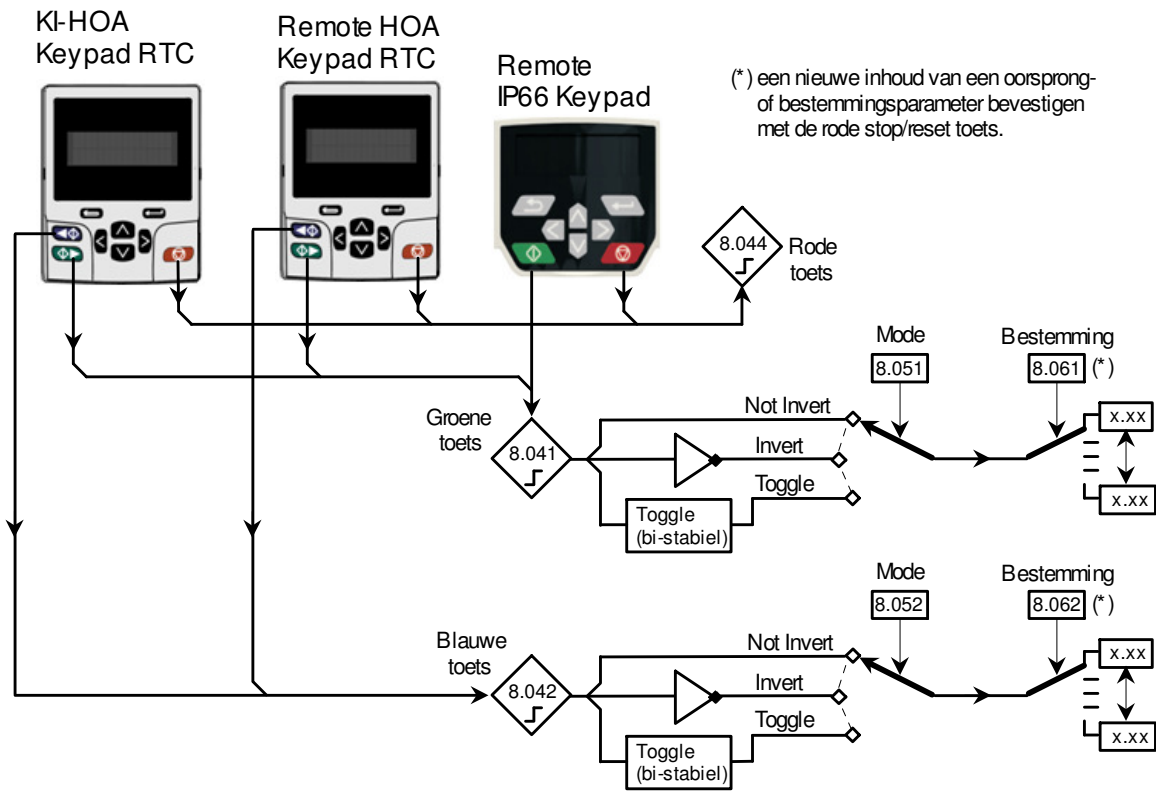
F300 menu 8

Digitale in-/uitgangen



F300 menu 8

Digitale in-/uitgangen



F300 menu 8

Digitale in-/uitgangen

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

Par.nr	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
8.001	Klem 22 geactiveerd (DIO 1)	RO,Bit			On (1)	Diagnose parameters
8.002	Klem 23 geactiveerd (DIO 2)	RO,Bit			On (1)	
8.003	Klem 24 geactiveerd (DIO 3)	RO,Bit			On (1)	
8.004	Klem 25 geactiveerd (DI 4)	RO,Bit			On (1)	
8.005	Klem 26 geactiveerd (DI 5)	RO,Bit			On (1)	
8.006	Klem 27 geactiveerd (DI 6)	RO,Bit			On (1)	
8.007	Relais 1 geactiveerd (klem 41-42-44)	RO,Bit			On (1)	
8.008	Klem 3 geactiveerd (24V output)	RO,Bit			On (1)	
8.009	Klem 29 geactiveerd (STO)	RO,Bit			On (1)	
8.010	External trip bij STO	RW,Txt		Disable (0)	STO 1 (1)	
8.011	Klem 22 : Inverteren (DIO 1)	RW,Txt		Not Invert	Invert	
8.012	Klem 23 : Inverteren (DIO 2)	RW,Txt		Not Invert	Invert	
8.013	Klem 24 : Inverteren (DIO 3)	RW,Txt		Not Invert	Invert	
8.014	Klem 25 : Inverteren (DI 4)	RW,Txt		Not Invert	Invert	
8.015	Klem 26 : Inverteren (DI 5)	RW,Txt		Not Invert	Invert	
8.016	Klem 27 : Inverteren (DI 6)	RW,Txt		Not Invert	Invert	
8.017	Relais 1 inverteren (klem 41-42-44)	RW,Txt		Not Invert	Invert	
8.018	Klem 3 inverteren (24V output)	RW,Txt		Not Invert	Invert	
8.020	I/O statuswoord	RO,Bin			511	Bit 0 = Klem 22 (1) Bit 1 = Klem 23 (2) Bit 2 = Klem 24 (4) Bit 3 = Klem 25 (8) Bit 4 = Klem 26 (16) Bit 5 = Klem 27 (32) Bit 6 = Relais 1 (64) Bit 7 = Klem 3 (128) Bit 8 = Klem 29 (256)
8.021	Klem 22 : Bestemming / oorsprong	RW,U,R	#	#10.002	59.999	Fabrieksinstelling: Drive running
8.022	Klem 23 : Bestemming / oorsprong	RW,U,R	#	#10.033	59.999	„ : Reset
8.023	Klem 24 : Bestemming / oorsprong	RW,U,R	#	#6.030	59.999	„ : Run vooruit
8.024	Klem 25 : Bestemming	RW,U,R	#	#1.054	59.999	„ : Fire mode
8.025	Klem 26 : Bestemming	RW,U,R	#	#1.041	59.999	„ : Wenswaarde 2
8.026 (0.017)	Klem 27 : Bestemming	RW,U,R	#	#0.000	59.999	„ : Geen
8.027	Relais 1 :Aansturende parameter	RW,U,R	#	#10.001	59.999	„ : Drive OK
8.028	Klem 3 : Aansturende parameter	RW,U,R	#	#0.000	59.999	„ : Geen
8.029	In- en uitgangslogica klem 22 t/m 27	RW,TXT		Positive logic	Pos. logic	24V bij in- uitgang actief
				Neg. logic	Neg. logic	0V bij in- uitgang actief
8.031	Klem 22 : Keuze ingang of uitgang	RW,Txt		Output	Input	
8.032	Klem 23 : Keuze ingang of uitgang	RW,Txt		Input	Output	
8.033	Klem 24 : Keuze ingang of uitgang	RW,Txt		Input	Output	
8.040	STO2 actief	RO,Bit			On (1)	
8.041	Groene starttoets geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
8.042	Blauwe (richting)toets geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
8.043	24V back-up voeding aanwezig	RO,Bit			On (1)	Back-up voeding > 18V
8.044	Rode stoptoets geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
8.045	Relais 2 geactiveerd (klem 71-72-74)	RO,Bit			On (1)	
8.051	Modus groene starttoets	RW,Txt		Not invert	Not Invert	Niet geïnverteerd
					Invert	Geïnverteerd
					Toggle	Toggle (bi-stabiel)
8.052	Modus Blauwe richtingtoets	RW,Txt		Not invert	Not Invert	Niet geïnverteerd
					Invert	Geïnverteerd
					Toggle	Toggle (bi-stabiel)
8.053	24V back-up status inverteren	RW,Txt		Not Invert	Invert	
8.055	Relais 2 inverteren (klem 71-72-74)	RW,Txt		Not Invert	Invert	
8.061	Groene starttoets bestemming	RW,U,R	#	0.000	59.999	
8.062	Blauwe richtingtoets bestemming	RW,U,R	#	0.000	59.999	
8.063	24V back-up status bestemming	RW,U,R	#	0.000	59.999	
8.065	Relais 2 : Aansturende parameter	RW,U,R	#	0.000	59.999	

F300 menu 8

Digitale in-/uitgangen

Par.nr	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
8.071	Digital output enable register	RW,Bin		0	65535	Zie onderstaande beschrijving
8.072	Digital input register	RO,Bin		0	65535	
8.073	Digital output register	RW,Bin		0	65535	

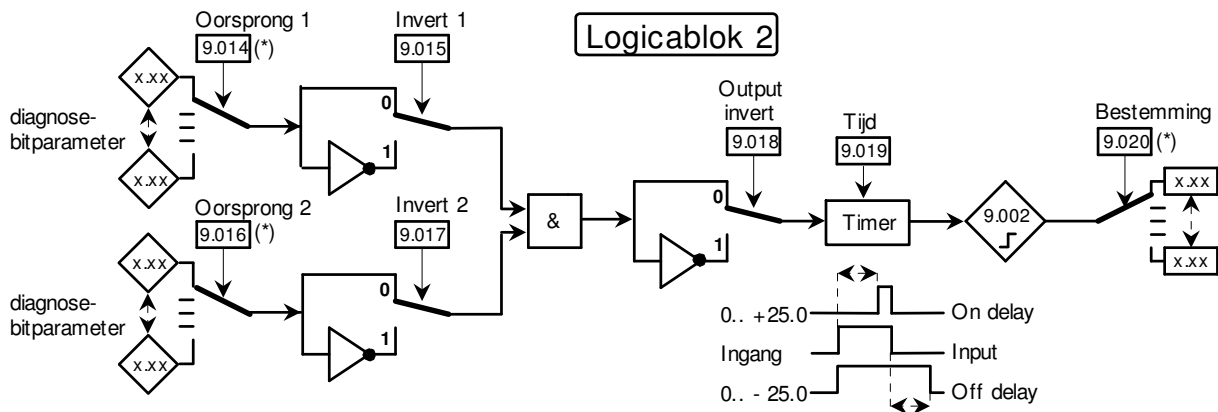
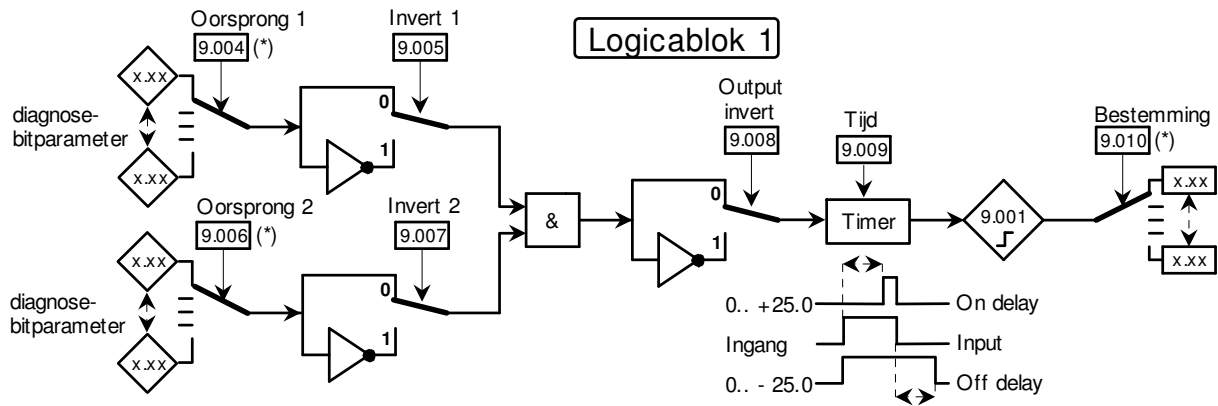
Via het enable register in #8.071 kunnen uitgangen vrijgegeven worden om via het output register #8.073 aangestuurd te worden. Bij aansturing van een I/O in- uitgang (klem 22 t/m 24) moet de betreffende klem als uitgang geprogrammeerd zijn. Als een uitgang via het enable register is vrijgegeven zal alleen aansturing via #8.073 mogelijk zijn. Oorsprong selectie en inverteer bits in menu 8 zijn dan niet meer actief. Een nieuwe programmering van het enable register #8.071 moet bevestigd worden met een reset.

Het input register #8.072 is onafhankelijk van het enable register #8.071 en is altijd uit te lezen.

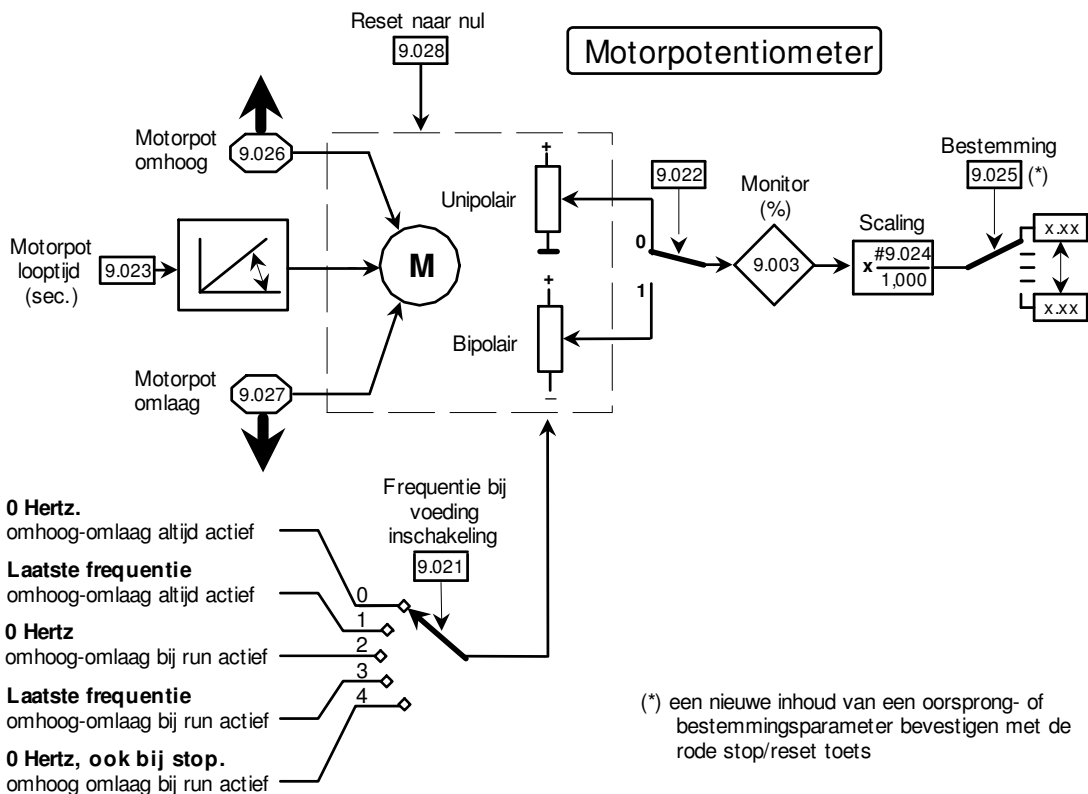
Digital I/O nummer	Bit nummer	Functie	Update rate		
			Input register	Output register	Enable register
1	0	In- output 1, klem 22	2ms	250µs	Background
2	1	In- output 2, klem 23	2ms	250µs	Background
3	2	In- output 3, klem 24	2ms	2ms	Background
4	3	Input 4, klem 25	250µs	-	-
5	4	Input 5, klem 26	250µs	-	-
6	5	Input 6, klem 27	2ms	-	-
7	6	Relais 1, klem 41-42-44	Bit altijd 0	2ms	Background
8	7	24V uitgang, klem 3	Bit altijd 0	2ms	Background
9	8	STO input 1, klem 29	2ms	-	-
10	9	STO input 2	2ms	-	-
11	10	Groene starttoets	Background	-	-
12	11	Blauwe toets	Background	-	-
13	12	24V back-up, klem 2	2ms	-	-
14	13	Rode stoptoets	Background	-	-
15	14	Relais 2, klem 71-72-74	Bit altijd 0	2ms	Background
16	15	Rode resettoets	Background	-	-

F300 menu 9

Logicablokken



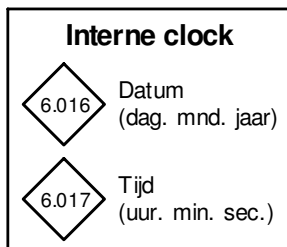
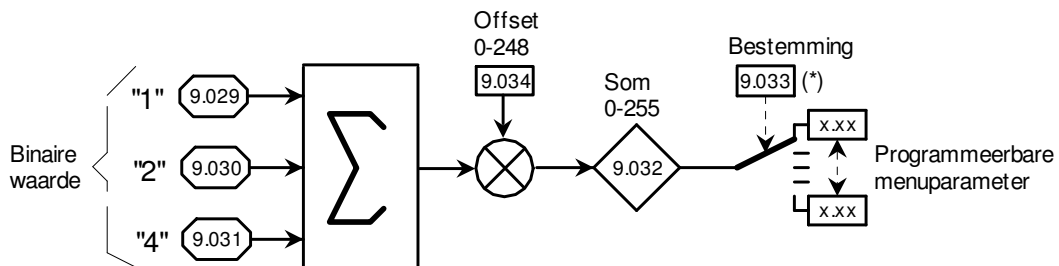
Functie	Invert 1	Invert 2	Output invert
AND	0	0	0
NAND	0	0	1
OR	1	1	1
NOR	1	1	0



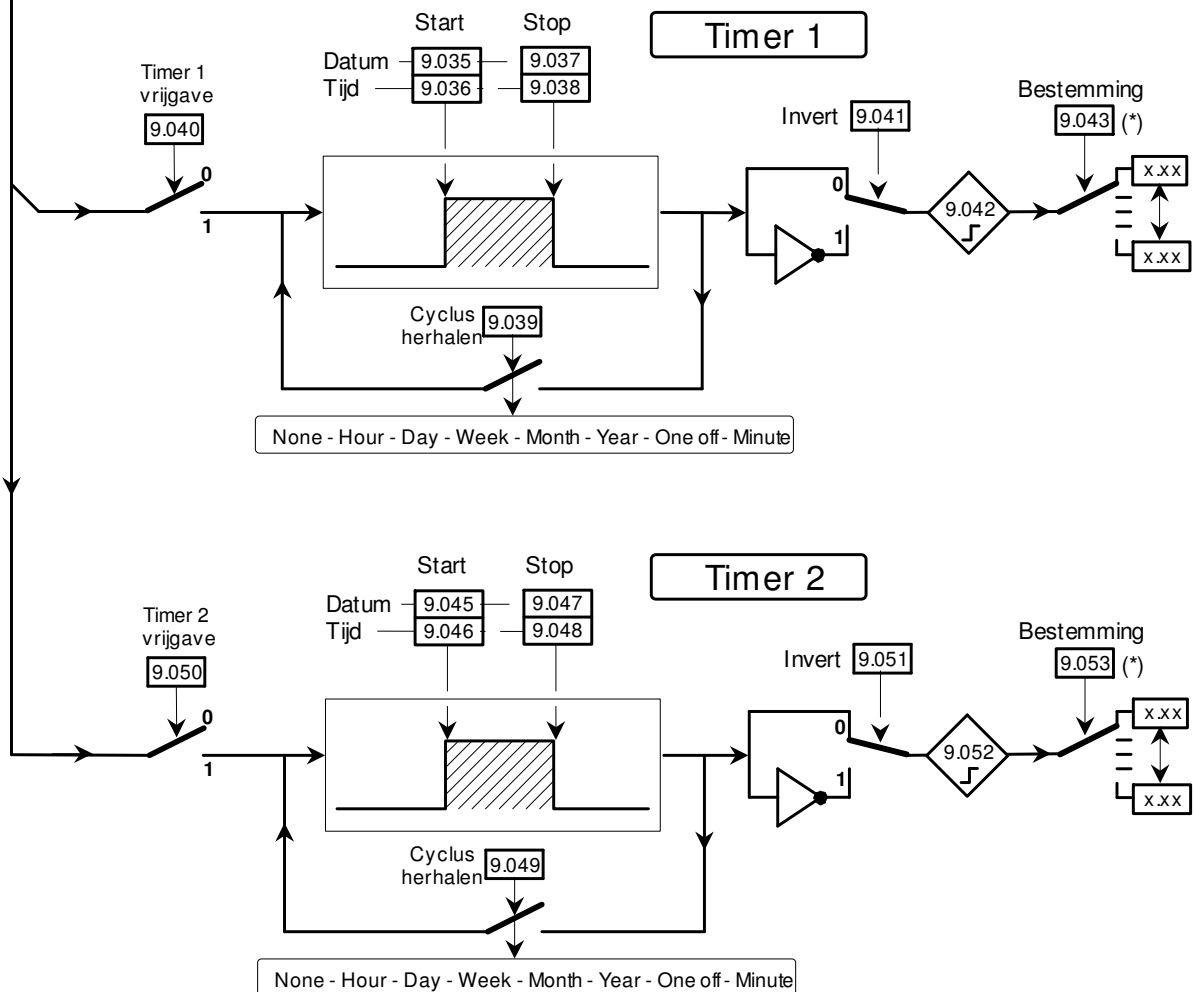
F300 menu 9

Logicablokken

Logicablok 3

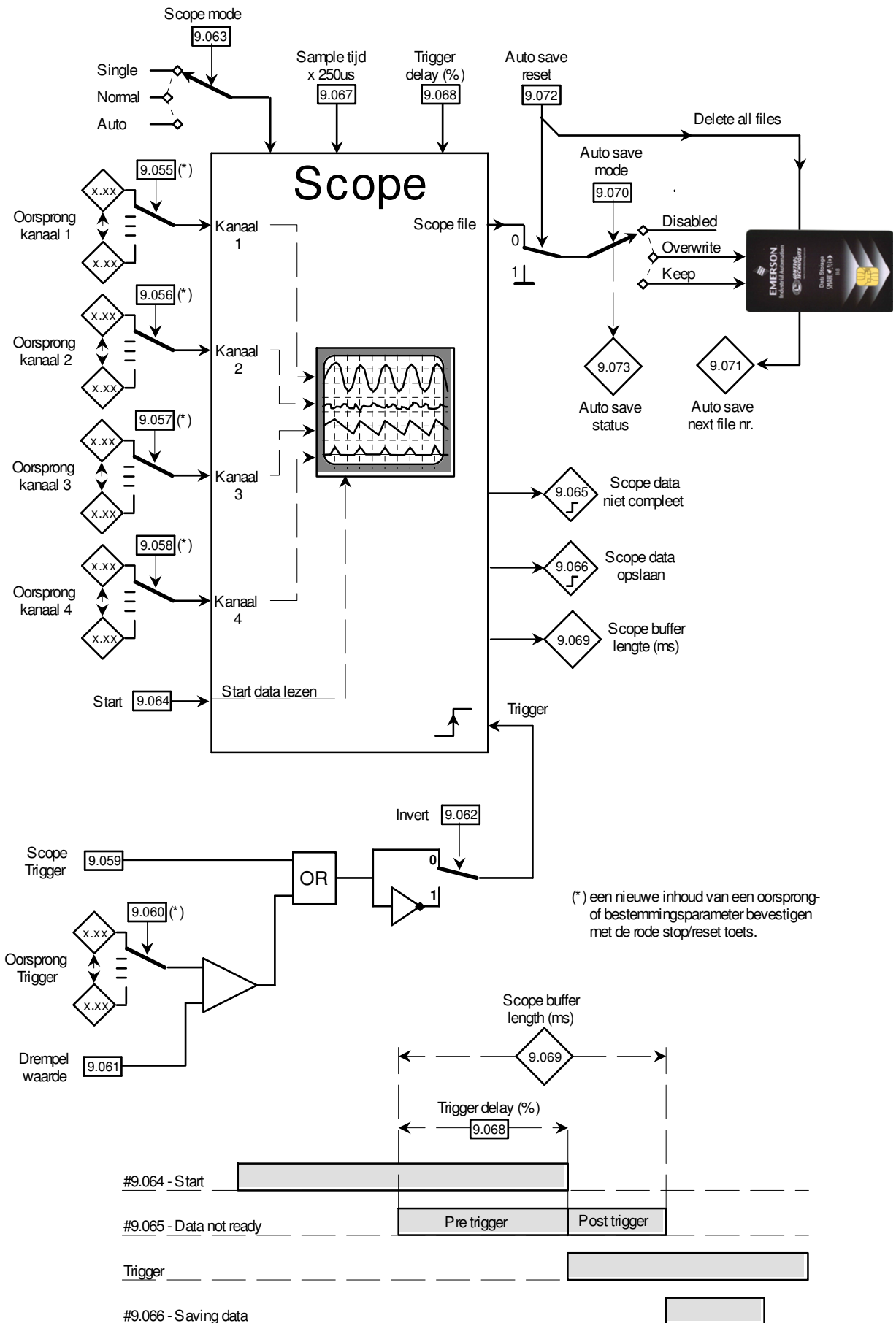


(*) een nieuwe inhoud van een oorsprong- of bestemmingsparameter bevestigen met de rode stop/reset toets



F300 menu 9

Logicblokken



F300 menu 9

Logicablokken

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
9.001	Blok 1 : Uitgang actief	RO,Bit			On (1)	Deze bits kunnen bijvoorbeeld afgevraagd worden door een digitale uitgang.
9.002	Blok 2 : Uitgang actief	RO,Bit			On (1)	
9.003	Motorpot : Uitgang	RO,B,S	%		±100,00	
9.004	Blok 1 : Ingang 1 - oorsprong	RW,U,R	#	0.000	59.999	
9.005	„ : Ingang 1 - inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
9.006	„ : Ingang 2 - oorsprong	RW,U,R	#	0.000	59.999	
9.007	„ : Ingang 2 - inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
9.008	„ : Uitgang inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
9.009	„ : Tijdvertraging	RW,B	Sec.	0,0	±25,0	Positieve waarde = opkomvertraagd Negatieve waarde = afvalvertraagd
9.010	„ : Bestemming	RW,U,R	#	0.000	59.999	
9.014	Blok 2 : Ingang 1 - oorsprong	RW,U,R	#	0.000	59.999	
9.015	„ : Ingang 1 - inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
9.016	„ : Ingang 2 - oorsprong	RW,U,R	#	0.000	59.999	
9.017	„ : Ingang 2 - inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
9.018	„ : Uitgang inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
9.019	„ : Tijdvertraging	RW,B	sec.	0,0	±25,0	Positieve waarde = opkomvertraagd Negatieve waarde = afvalvertraagd
9.020	„ : Bestemming	RW,U,R	#	0.000	59.999	
9.021	Motorpot : Frequentie bij voedingsspanning inschakeling	RW,U		0	0 1 2 3 4	0 Hz. omhoog-omlaag altijd actief. Laatste frequentie, omhoog-omlaag altijd actief. 0 Hz. omhoog-omlaag alleen bij run actief. Laatste frequentie, omhoog-omlaag bij run actief. 0 Hz. bij voeding inschakeling en stop. Omhoog-omlaag alleen bij run actief.
9.022	„ : Bipolaire uitgang	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Indien deze parameter op 1 staat, zal in menu 1 waarschijnlijk ook d.m.v. #1.010 bipolaire wenswaarde geselecteerd moeten worden.
9.023	„ : Looptijd	RW,U	sec.	20	250	Tijd van 0 - 100 %, resp. 100% - 0
9.024	„ : Uitgangsscaling	RW,U		1,000	4,000	0-100% in #9.003 geeft automatisch 0 tot max. bereik van de geadresseerde parameter van #9.025. Indien #9.025 naar een frequentie wenswaarde verwijst wordt 100% in #9.003 afgestemd op de maximum frequentie in #1.006 (#0.002)
9.025	„ : Bestemming	RW,U,R	#	0.000	59.999	Waarschijnlijk een parameter in menu 1. Indien een preset wordt gebruikt zullen #1.014 en #1.015 in de juiste stand gezet moeten worden. Indien #1.036 of #1.037 wordt gebruikt, zal deze parameter eerst van de klemmenstrook ontkoppeld moeten worden door resp. #7.010 of #7.014 op 0 te programmeren.
9.026	„ : Hoger	RW,Bit,K		Off (0)	On (1)	Deze parameters aansturen via een programmeerbare ingang. (menu 8). Motorpot hoger domineert over motorpot lager.
9.027	„ : Lager	RW,Bit,K		Off (0)	On (1)	
9.028	„ : Reset naar nul	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
9.029	Blok 3 : Ingang binair 1	RW,Bit,K		Off (0)	On (1)	D.m.v. logicablok 3 kunnen via programmeerbare ingangen parameters aangestuurd worden die meer dan twee keuzemogelijkheden hebben, zoals b.v. #6.001 t/m #6.003, #9.021, etc. #9.032 is de som van #9.029, #9.030, #9.031 en #9.034
9.030	„ : Ingang binair 2	RW,Bit,K		Off (0)	On (1)	
9.031	„ : Ingang binair 4	RW,Bit,K		Off (0)	On (1)	
9.032	„ : Binaire som	RO,U			0 - 255	
9.033	„ : Bestemming	RW,U,R	#	0.00	59.999	
9.034	„ : Offset	RW,U		0	248	
9.035	Timer 1 : Startdatum	RW,U		00-00-00	31-12-99	Datum en tijd zijn weergegeven in #6.016 en #6.017. De inhoud van deze parameters is afhankelijk van de programmering van #6.019 en #6.020.
9.036	„ : Starttijd	RW,U		00-00-00	23-59-59	
9.037	„ : Stopdatum	RW,U		00-00-00	31-12-99	
9.038	„ : Stoptijd	RW,U		00-00-00	23-59-59	
9.039	„ : Cyclus herhalen	RW,Txt		None		None (niet), Hour (uur), Day (dag), Week (week), Month (maand), Year (jaar), One off (eenmalig), Minute (minuut).
9.040	„ : Vrijgave	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
9.041	„ : Uitgang inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
9.042	„ : Uitgang status	RO,Bit			On (1)	
9.043	„ : Uitgang bestemming	RW,U,R	#	0.000	59.999	

F300 menu 9

Logicablokken

Par.nr	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
9.045	Timer 2 : Startdatum	RW,U		00-00-00	31-12-99	Datum en tijd zijn weergegeven in #6.016 en #6.017. De inhoud van deze parameters is afhankelijk van de programmering van #6.019.
9.046	„ : Starttijd	RW,U		00-00-00	23-59-59	
9.047	„ : Stopdatum	RW,U		00-00-00	31-12-99	
9.048	„ : Stoptijd	RW,U		00-00-00	23-59-59	
9.049	„ : Cyclus herhalen	RW,Txt		None		None (niet), Hour (uur), Day (dag), Week (week), Month (maand), Year (jaar), One off (eenmalig), Minute (minuut).
9.050	„ : Vrijgave	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
9.051	„ : Uitgang inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
9.052	„ : Uitgang status	RO,Bit			On (1)	
9.053	„ : Uitgang bestemming	RW,U,R	#	0.000	59.999	De aangeroepen inhoud van deze parameters is de actuele interne waarde en niet een waarde in procenten.
9.055	Scope : Kanaal 1 oorsprong	RW,U,R	#	0.000	59.999	
9.056	„ : Kanaal 2 oorsprong	RW,U,R	#	0.000	59.999	
9.057	„ : Kanaal 3 oorsprong	RW,U,R	#	0.000	59.999	
9.058	„ : Kanaal 4 oorsprong	RW,U,R	#	0.000	59.999	
9.059	„ : Trigger	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
9.060	„ : Trigger oorsprong	RW,U,R	#	0.000	59.999	
9.061	„ : Trigger drempel	RW,B		0		- 2.147.483.647 tot + 2.147.483.647
9.062	„ : Trigger invert	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
9.063	„ : Mode	RW,Txt		Single	Single	Bij een trigger wordt #9.064 op 0 gezet en zal indien gewenst weer op 1 gezet moeten worden.
					Normal	Bij een trigger wordt #9.064 op 0 geforceerd en 1 sec. na het opslaan van data zal #9.064 weer vrijgegeven worden.
					Auto	#9.064 heeft geen functie en de buffer wordt constant ververs totdat een trigger verschijnt. Nadat #9.066 weer 0 is zal het buffer weer continu worden ververs.
9.064	„ : Start data lezen	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Buffer wordt geladen en zodra de pre-trigger data is verzameld kan een trigger gegeven worden.
9.065	„ : Data niet compleet	RO,Bit			On (1)	De pre- en post-trigger data is nog niet compleet
9.066	„ : Data opslaan	RO,Bit			On (1)	Data wordt geladen in de SmartCard.
9.067	„ : Sample tijd	RW,U		1 (250µs)	200	De sample tijd alle kanalen in units van 250µs
9.068	„ : Trigger delay	RW,U	%	0	100	Pre-trigger percentage van de bufferinhoud
9.069	„ : Buffer lengte	RO,U	ms	0,00	200000,00	De buffer lengte is afhankelijk van het aantal kanalen, sampletijd en dataformaat van de aangeroepen parameters.
9.070	„ : Auto save mode	RW,Txt		Disabled	Disabled	Auto save uitgeschakeld
					Overwrite	Een file wordt overschreven indien het file nummer reeds bestaat.
					Keep	Files worden niet overschreven en de save actie wordt afgebroken.
9.071	„ : Auto save next file nr.	RO,U		0	99	File naam is SCP00XY.DAT waarbij XY het file nummer is in #9.071.
9.072	„ : Auto save reset	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Auto save wordt onderbroken, alle files in de SmartCard worden gewist en #9.071 = 0
9.073	„ : Auto save status	RO,Txt			Disabled	#9.070=Disabled, of #9.063=Auto, of #9.072=On
					Active	Auto save functie is paraat.
					Stopped	File in de SmartCard bestaat al
					Failed	Save of reset actie is niet geslaagd

F300 menu 10

Status- en tripinformatie

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

Par.nr	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
10.001	Powerdrive bedrijfs gereed	RO, Bit			On (1)	Zie ook #10.068
10.002	Powerdrive in bedrijf	RO, Bit			On (1)	
10.003	N = 0	RO, Bit			On (1)	Als frequentie < #3.005 dan #10.003 = 1
10.004	Minimum frequentie	RO, Bit			On (1)	Bij bipolaire wenswaarde #10.004 = #10.003. Bij unipolaire wenswaarde als frequentie is lager dan (#1.007+0,5 Hz.) dan #10.004 = 1 Bij Off status #10.004 = 0
10.005	Frequentie lager dan wenswaarde	RO, Bit			On (1)	Zie #3.006
10.006	Frequentie wenswaarde bereikt	RO, Bit			On (1)	Bij Off status #10.006 = 0
10.007	Frequentie hoger dan wenswaarde	RO, Bit			On (1)	Zie #3.007
10.008	Motor nominaalstroom bereikt	RO, Bit			On (1)	Opgenomen motorstroom = #5.007
10.009	Stroomgrens actief	RO, Bit			On (1)	
10.010	Regeneratieve energie aanwezig	RO, Bit			On (1)	
10.011	Remtransistor actief	RO, Bit			On (1)	Remweerstand wordt aangestuurd.
10.012	Remweerstand overbelast	RO, Bit			On (1)	Overbelasting n.a.v. #10.030 en #10.031
10.013	Achterwaartse wenswaarde	RO, Bit			On (1)	Inhoud van #1.003 is negatief.
10.014	Achterwaartse uitsturing	RO, Bit			On (1)	Inhoud van #2.001 is negatief
10.015	Uitval van voedingsspanning	RO, Bit			On (1)	
10.016	DC-bus spanning te laag (UU trip)	RO, Bit			On (1)	
10.017	Motorische overbelasting	RO, Bit			On (1)	Overlast accumulator > 75%
10.018	Powerdrivedrive temperatuur alarm	RO, Bit			On (1)	#7.036 > 90%
10.019	Overlast-alarm. (zie ook #10.104)	RO, Bit			On (1)	Verzamel-alarm van #10.012, #10.017, #10.018 en #10.062.
10.020	Trip 0: Laatste opgetreden storing (trip)	RO, U, S			255	#10.020 t/m #10.029 is een schuifregister waarin de laatste 10 storingen (trips) zijn opgeslagen. Zie ook illustratie op de volgende pagina's.
10.021	Trip 1: Storing voor 10.020	RO, U, S			255	
10.022	Trip 2: Storing voor 10.021	RO, U, S			255	
10.023	Trip 3: Storing voor 10.022	RO, U, S			255	
10.024	Trip 4: Storing voor 10.023	RO, U, S			255	
10.025	Trip 5: Storing voor 10.024	RO, U, S			255	
10.026	Trip 6: Storing voor 10.025	RO, U, S			255	
10.027	Trip 7: Storing voor 10.026	RO, U, S			255	
10.028	Trip 8: Storing voor 10.027	RO, U, S			255	
10.029	Trip 9: Storing voor 10.028	RO, U, S			255	
10.030	Remweerstand vermogen	RW, U	kW	0,0	99999,9	Thermisch continu vermogen van de remweerstand
10.031	Remweerstand thermische tijdconstante	RW, U	sec.	0,00	1500,00	Zie ook de beschrijving en illustratie op pagina 139.
10.032	Externe storing (External trip)	RW, Bit		Off (0)	On (1)	Kan door gebruiker geprogrammeerd worden
10.033	Storing reset	RW, Bit		Off (0)	On (1)	Zie ook illustratie op de volgende pagina's.
10.034	Aantal automatische reset pogingen. (zie volgende pagina's)	RW, Txt		None	None	Geen automatische reset pogingen
					1 t/m 5	1 t/m 5 pogingen
					Infinite	Ongelimiteerd aantal reset pogingen
10.035	Pausetijd tussen reset pogingen	RW, U	sec.	1,0	600,0	
10.036	Bedrijfs gereed tot laatste reset poging	RW, Bit		Off (0)	On (1)	Relais 1 op klem 41-42-44 blijft geactiveerd.
10.037 (0.051)	Actie bij een trip	RW, Bin		00000	11111	Onbelangrijke trips zijn: I/O overload, Keypad mode.
					bit 0 00000	bit0=0 - Directe trip bij onbelangrijke trips. bit0=1 - Normale stop bij onbelangrijke trips.
					bit 1 00000	bit1=0 - Remweerstand overlast trip actief. bit1=1 - Geen trip, rem IGBT uitgeschakeld. Zie beschrijving volgende pagina's
					bit 2 00000	bit2=0 - AC fase uitval trip actief. bit2=1 - Geen trip bij fase uitval tot de motor door de gebruiker is gestopt.
					bit 3 00000	Geen functie
					bit 4 00000	bit4=0 - Parameters tijdens trip bevrozen. bit4=1 - Parameters tijdens trip niet bevrozen Zie tripphandeling op de volgende pagina
10.038	Programmeerbare storing	RW, U		0	255	B.v. aangestuurd vanuit een applicatieprogr. drive tript en getal verschijnt in display. Getal 100 is drive reset. Getal 255 is reset storingsregisters. #10.038 is na programmering direct weer 0.

F300 menu 10

Status- en tripinformatie

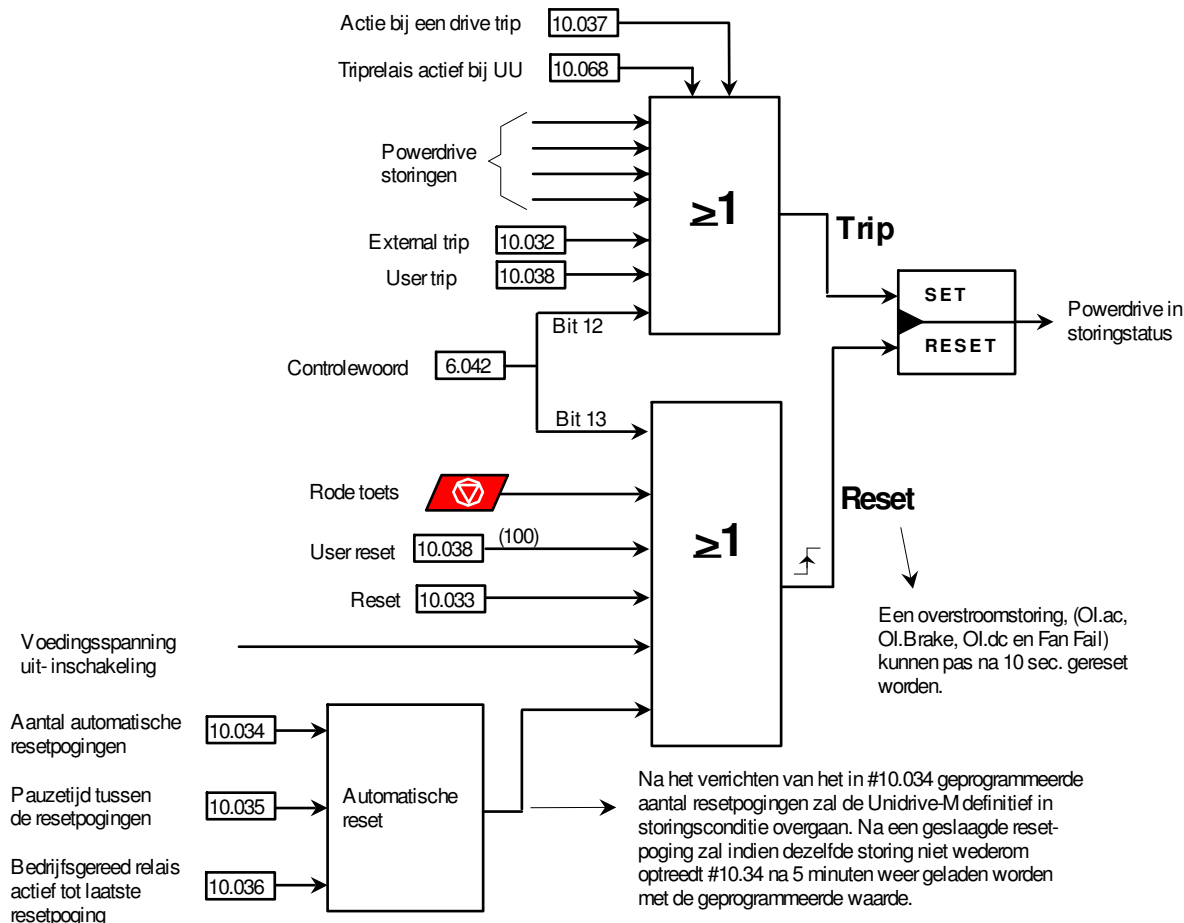
Par.nr	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
10.039	Remweerstand overbelastingsregister	RO,U	%		100,0	Zie #10.030 en #10.031.
10.040	Statuswoord 1 (zie ook #10.069)	RO,U			32 767	Inhoud van het 16 bit woord gevormd door de status van #10.001 t/m #10.015. Bit 0 is #10.001, Bit 15 is niet gebruikt
10.041	Trip 0: Datum	RO,U,S			31-12-99	Deze parameters zijn gekoppeld aan trip 0 t/m 9 in resp. #10.020 t/m #10.029
10.042	Trip 0: Tijd	RO,U,S			23:59:59	
10.043	Trip 1: Datum	RO,U,S			31-12-99	Datum en tijd zijn weergegeven in #6.016 en #6.017. De inhoud van deze parameters is afhankelijk van de programmering van #6.019 en #6.020. Zie ook de illustraties en beschrijving op de volgende pagina's
10.044	Trip 1: Tijd	RO,U,S			23:59:59	
10.045	Trip 2: Datum	RO,U,S			31-12-99	
10.046	Trip 2: Tijd	RO,U,S			23:59:59	
10.047	Trip 3: Datum	RO,U,S			31-12-99	
10.048	Trip 3: Tijd	RO,U,S			23:59:59	
10.049	Trip 4: Datum	RO,U,S			31-12-99	
10.050	Trip 4: Tijd	RO,U,S			23:59:59	
10.051	Trip 5: Datum	RO,U,S			31-12-99	
10.052	Trip 5: Tijd	RO,U,S			23:59:59	
10.053	Trip 6: Datum	RO,U,S			31-12-99	
10.054	Trip 6: Tijd	RO,U,S			23:59:59	
10.055	Trip 7: Datum	RO,U,S			31-12-99	
10.056	Trip 7: Tijd	RO,U,S			23:59:59	
10.057	Trip 8: Datum	RO,U,S			31-12-99	
10.058	Trip 8: Tijd	RO,U,S			23:59:59	
10.059	Trip 9: Datum	RO,U,S			31-12-99	
10.060	Trip 9: Tijd	RO,U,S			23:59:59	
10.061	Remweerstand weerstand waarde	RW,U	Ω	0,00	10000,00	Waarde van de remweerstand
10.062	Onderlast detectie actief	RO,Bit			On (1)	Zie #4.027 t/m #4.029
10.063	Local keypad lage accuspanning	RO,Bit			On (1)	Het HOA keypad van de Powerdrive heeft een lege batterij of is niet aanwezig.
10.064	Remote keypad lage accuspanning	RO,Bit			On (1)	Een HOA keypad is aangesloten via de RS485 poort of KI485 module en de batterij is leeg of is niet aanwezig.
10.065	Auto-tune actief	RO,Bit			On (1)	
10.067	Fire mode actief	RO,Bit			On (1)	Zie illustratie menu 1
10.068	Bedrijfsgeared actief tijdens Under Voltage trip (vanaf sw. 01.03.00)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Tijdens Under Voltage trip blijft #10.001=1 en triprelais klem 41-42-43 blijft geactiveerd
10.069	Statuswoord 2 (zie ook #10.040)	RO,Bin			65535	Inhoud van het 12 bit binaire woord gevormd door de volgende status bits. bit0= #10.016, bit1= #10.017, bit2= #10.018 bit3= #10.019, bit4= #10.062, bit5= #10.063 bit6= #10.064, bit7= #10.065, bit8= reserve bit9= #10.067
10.070	Trip 0: Sub info	RO,U,S			65535	Afhankelijk van de trip kan er aanvullende informatie zijn. Raadpleeg in de beschrijving van de betreffende trip achterin deze handleiding.
10.071	Trip 1: Sub info					
10.072	Trip 2: Sub info					
10.073	Trip 3: Sub info					
10.074	Trip 4: Sub info					
10.075	Trip 5: Sub info					
10.076	Trip 6: Sub info					
10.077	Trip 7: Sub info					
10.078	Trip 8: Sub info					
10.079	Trip 9: Sub info					
10.080	Motor gestopt voorafgaand aan trip	RO,Bit			On (1)	Als een motor stop voorafgaand aan een trip (#10.037, bit 0) wordt deze parameter tijdens de deceleratie op On gezet.
10.081	Uitval AC voedingsfase	RO,Bit			On (1)	On (1) bij fase uitval of grote fase onbalans totdat drive is getript. Zie #10.037, bit 2.
10.101	Drive status	RO,Txt				Inhibit (0), Ready (1), Stop (2), Scan (3), Run (4), Supply Loss (5), Deceleration (6), dc Injection (7), Reserve (8), Trip (9), Active (10), Off (11), Hand (12), Auto (13), Heat (14), Under Voltage (15).
10.102	Trip reset status	RO,Bin			1023	Correspondeerd met het tripregister, 0 = trip is gereset, 1 = trip is niet gereset
10.103	Tijd tussen laatste trip en inschakeling van de voeding.	RO,U	ms		596 uur	Aantal ms tussen laatste trip en inschakeling van de voeding.
10.104	Drive alarm	RO,Txt				None (0), Brake Resistor (1), Motor Overload (2), Inductor Overload (3), Drive Overload (4), Auto Tune (5), Reserve (6), Low Load (8), Option Slot 1 (9), Option Slot 2 (10), Option Slot 3 (11), Option Slot 4 (12)

F300 menu 10

Status- en tripinformatie

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
10.105	Hand, Off, Auto status	RO,Txt				Not Active (0), Hand (1), Off (2), Auto (3) Zie beschrijving #1.052.
10.106	Potentiële schade condities	RO,Bin		0000	0011	Een register van twee condities die schade aan de Powerdrive kunnen veroorzaken.
					0-0-0-0	Fire mode geactiveerd.
					0-0-0-0	Undervoltage #6.066 verlaagd vanaf fabrieksinstelling.

#11.033 t/m #11.038 : Storingsafhandeling



Storingsregister :

Elke storing (trip) wordt in een schuifregister geplaatst gevormd door #10.020 t/m #10.029 met de vermelding trip 0 t/m 9 waarbij trip 0 het laatste is opgetreden. Elke trip is gekoppeld aan een parameter die aanvullende informatie (sub info) kan bevatten. Of de betreffende trip sub info heeft en de betekenis daarvan, is beschreven in de betreffende beschrijving van de trip achterin deze handleiding.

Elke trip heeft ook een datum en tijd vermelding die betrokken wordt uit de interne real time clock #6.016 t/m #6.018.

Volg nr	Trip info	Sub info	Datum	Tijd	
Trip 0	#10.020	#10.070	#10.041	#10.042	#10.103
Trip 1	#10.021	#10.071	#10.043	#10.044	
Trip 2	#10.022	#10.072	#10.045	#10.046	
Trip 3	#10.023	#10.073	#10.047	#10.048	
Trip 4	#10.024	#10.074	#10.049	#10.050	
Trip 5	#10.025	#10.075	#10.051	#10.052	
Trip 6	#10.026	#10.076	#10.053	#10.054	
Trip 7	#10.027	#10.077	#10.055	#10.056	
Trip 8	#10.028	#10.078	#10.057	#10.058	
Trip 9	#10.029	#10.079	#10.059	#10.060	

Interne clock

6.016 Datum (dag. mnd. jaar)

6.017 Tijd (uur. min. sec.)

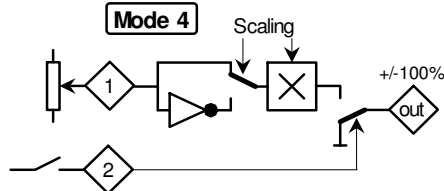
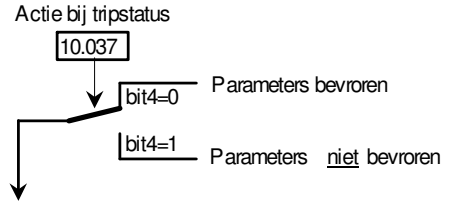
Fabrieksmatig geeft de interne clock de tijd en datum weer van de Real Time Clock.

F300 menu 10

Status- en tripinformatie

Bevoren parameters tijdens tripstatus :

Een aantal diagnoseparameters wordt tijdens een tripsituatie bevroren met de inhoud die deze parameters hadden op het moment dat de trip optrad. Mogelijk kan dit helpen bij het analyseren van de trip oorzaak. Deze bevroren parameters kunnen ook een nadeel zijn wanneer de bevroren inhoud aan externe apparatuur wordt toegeleverd (bv. een paneelmeter). Vandaar dat d.m.v. #10.037 de keuze gemaakt kan worden om deze parameters wel of niet te bevroren.



Een alternatieve oplossing kan zijn om in de analoge uitgang een functieblok uit menu 12 (mode 4) tussen te voegen. Dit functieblok roept dan de gewenste parameter uit de hiernaast weergegeven tabel aan en via ingang 2 van hetzelfde functieblok wordt Drive Ready #10.001 aangeroepen. De uitgang van het functieblok wordt dan door de oorsprongparameter van de analoge uitgang aangeroepen.

Parameter	Functie
#1.001	Toerental wenswaarde (Hz)
#1.002	Toerental wenswaarde (Hz)
#1.003	Toerental wenswaarde (Hz)
#2.001	Frequentie opdracht (Hz)
#4.001	Totale motorstroom (A)
#4.002	Koppelmakende stroom (A)
#4.017	Magnetiseringsstroom (A)
#5.001	Motorfrequentie (Hz)
#5.002	Motorspanning (V)
#5.003	Motorvermogen (kW)
#5.005	DC busspanning (V)
#7.001	Analoge ingang 1 (%)
#7.002	Analoge ingang 2 (%)

#10.030, #10.031 en #10.061: Remweerstand beveiliging

In menu 10 is de thermische beveiliging van de remweerstand opgenomen. De te programmeren parameters zijn:

#10.030 = Thermisch continuvermogen van de remweerstand (kW)

#10.031 = Thermische tijdconstante van de remweerstand (sec.)

#10.061 = Weerstand van de remweerstand (Ω)

- Geen remweerstand aangesloten:

Programmeer #2.004 op "Standard" of op "Std Boost" en programmeer #10.030 en #10.031 op 0.0.

- Remweerstand aangesloten:

Maak altijd gebruik van de thermoschakelaar en stel zeker dat deze schakelaar tot een veilige afschakeling leidt.

Programmeer bij voorkeur het thermische model in de Powerdrive, zoniet programmeer #10.030 en #10.031 op 0

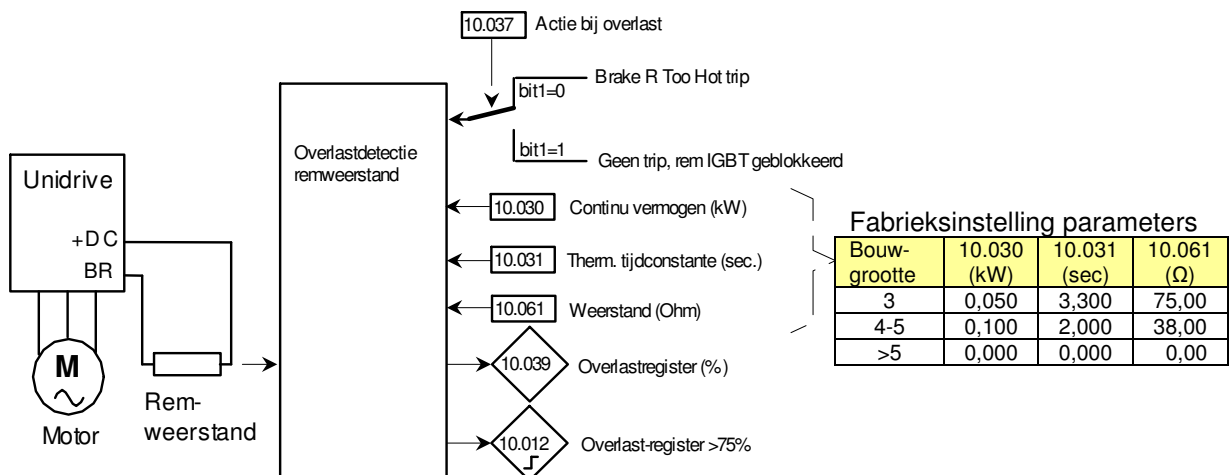
- Thermische model van de remweerstand:

Programmeer #10.030 (Watt), #10.031 (sec.) en #10.061 (Ω)

De tijdconstante #10.031 wordt als volgt berekend:
$$\#10.031 = \frac{\text{Puls energie (w*s)}}{\text{Continu vermogen (W)}} = \text{sec.}$$

Voorbeeld: Remweerstand DBR3-1500W, (zie pagina 47).
20kW bij 6% ID op een tijdbasis van 60 sec.

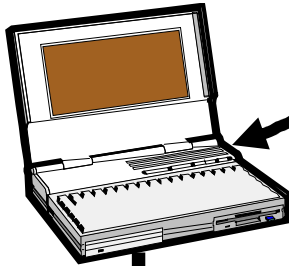
$$\#10.031 = \frac{\text{Puls energie (w*s)}}{\text{Continu vermogen (W)}} = \frac{20.000\text{W} \times (6\% \times 60\text{sec.})}{1500 \text{ (W)}} = \frac{72.000 \text{ (w*s)}}{1500 \text{ (W)}} = 48 \text{ sec.}$$



F300 menu 11

Diversen

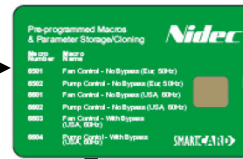
Display instellingen		
11.018	RW	Bovenste displayregel
11.019	RW	Onderste displayregel
11.021	RW	Scaling van display inhoud
11.022	RW	Parameter continu in



Seriële communicatie		
11.020	RW	Reset comms
11.023	RW	Seriële adres
11.024	RW	Seriële mode
11.025	RW	Baud rate
11.026	RW	Comms vertraging
11.027	RW	"Stille" periode
11.090	RW	Seriële adres extern

Software data		
11.029	RO	Software versie
11.034	RO	Software subversie
11.062	RO	Powerboard sw. versie
11.070	RO	Parameter data base versie

On-board PLC		
11.047	RW	Run programma
11.048	RO	Programma status
11.049	RO	Aantal downloads
11.050	RO	Scans per sec.
11.051	RO	Bezetting clock task
11.055	RO	Clock task interval



Smart Card		
11.036	RO	Laatst verzonden datablok
11.037	RW	Datablok nummer
11.038	RO	Datablok type
11.039	RO	Datablok versie
11.040	RO	Data checksum
11.042	RW	Overdracht instructie
11.072	RW	Macro file
11.073	RO	Card type
11.075	RO	Read only vlag
11.076	RO	Warning suppressie vlag

Vermogens data		
11.032	RO	Heavy duty nom. stroom
11.033	RO	Nom. voedingspanning
11.060	RO	Normal duty nom. stroom
11.061	RO	Maximaalstroom (Kc)

Hardware samenstelling		
11.066	RO	Vermogensdeel type
11.067	RO	Controlebord type
11.068	RO	I/O configuratie
11.069	RO	Position feedback

Multy module configuratie		
11.035	RW	Verwachte aantal modules
11.071	RO	Gedetecteerde modules

Productie data		
11.052	RO	Serienummer LSB
11.053	RO	Serienummer MSB
11.054	RO	Productie datum code
11.064	RO	Typenummer
11.065	RO	
11.091	RO	
11.092	RO	
11.093	RO	

F300 menu 11

Diversen

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
11.018	Status display bovenste regel	RW,U,R	#	0.00	59.999	Zie volgende pagina's
11.019	Status display onderste regel	RW,U,R	#	0.000	59.999	
11.020 (0.052)	Reset seriële communicatie	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Een nieuwe inhoud in #11.024 t/m #11.027 worden pas geactiveerd na deze reset.
11.021	Scaling #0.030	RW,U		1.000	10.000	Scaling van de in #0.030 weergegeven parameter.
11.022	Parameter continu in display	RW,U	#	0.010	0.080	Fabrieksmatig wordt #0.010 (rpm) in display weergegeven. Elke parameter in menu 0 kan hiervoor geselecteerd worden.
11.023 (0.037)	Seriële adres Powerdrive	RW,U		1	255	
11.024 (0.035)	Seriële mode	RW,U		8 2 NP		Raadpleeg de <i>Parameter Reference Guide</i>
11.025 (0.036)	Seriële baud rate (zie #11.020)	RW,U	baud	19.200	115.200	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 76.800, 115.200
11.026	RS485 communicatievertraging	RW,U	ms	2	250	(zie #11.020)
11.027	Silent period (zie #11.020)	RW,U	ms	0	250	De "stille" periode om het einde van een ontvangen bericht te detecteren.
11.028	Powerdrive derivative	RO,U			255	
11.029 (0.050)	Powerdrive softwareversie	RO,U			99.99.99	
11.030 (0.034)	Persoonlijke code	RW,U		0	9999	Indien een code is ingegeven zal na voeding inschakeling eerst deze code ingegeven moeten worden alvorens parameters gewijzigd kunnen worden.
11.031 (0.048)	Powerdrive werkingsprincipe	RW,Txt		Open-loop	Open-loop	Open loop frequentie regeling.
					RFC-A	Flux vector regeling zonder encoder op de motor (sensorless)
					RFC-S	Permanent magneet motor zonder encoder op de motor (sensorless)
11.033 (0.031)	Powerdrive nominale voedings-spanning	RO,Txt	Volt AC		200V (0) 400V (1) 575V (2) 690V (3)	
11.034	Software sub versie	RO,U			99	
11.035	Aantal powermodules test	RW,U		-1		Bij power-up wordt het aantal modules gedetecteerd en in #10.071 geladen en mogelijk in een Configuration trip resulteren.
					0	Detectie uitgeschakeld.
					-1	Bij power-up wordt het aantal gedetecteerde modules vergeleken met de laatst opgeslagen inhoud van #10.071.
1 - 20	Bij power-up wordt het aantal gedetecteerde modules vergeleken met inhoud #11.035.					
11.036 (0.029)	Smart Card, verzonden datablok	RO,U			999	Laatst verzonden datablok naar Powerdrive
11.037	SmartCard, datablok nummer. (zie pagina 82)	RW,U,		0	999	De data in #11.038 t/m #11.040 hebben betrekking op dit datablok nummer.
11.038	SmartCard, data type / mode (zie pagina 82)	RO,Txt		0		Deze parameter geeft het file type aan van het databloknummer dat met #11.037 is geselecteerd. None (0), Open-loop (1), RFC-A (2), RFC-S (3), Regen (4), User Prog (5), Option App (6)
11.039	SmartCard, data versie nummer (zie pagina 82)	RO,U			9999	Data versienummer van het datablok dat met #11.037 is geselecteerd. Zie #11.077
11.040	SmartCard Checksum	RO,U			±2.147.48 3.648	Checksum van het datablok dat met #11.037 is geselecteerd.

F300 menu 11

Diversen

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
11.042 (0.030)	SmartCard (zie pagina 80)	RW,Txt,R		None	None (0)	Geen actie
					Read (1)	Indien de status Ready, Inhibit of Trip is zal bij bediening van de rode toets de parameters uit de SmartCard in de Powerdrive geladen worden.
					Program(2)	Bij bediening van de rode toets zal de programmering van de Powerdrive in de SmartCard geladen worden.
					Auto (3)	Wijzigingen in de Powerdrive programmering worden direct in de SmartCard opgeslagen.
					Boot (4)	Wijzigingen in de Powerdrive programmering worden direct in de SmartCard opgeslagen en bij inschakeling van de voedingsspanning zal de inhoud van de SmartCard in Powerdrive geladen worden.
11.043	Powerdrive laden met fabrieks-programmering	RW,Txt		None	None	Geen actie
					Standard	400 Volt – 50Hz. programmering
					US	460 Volt – 60 Hz. programmering
11.044 (0.049)	Toegang tot de menu's	RW,Txt			Menu 0	Alleen menu 0 kan gelezen en geprogrammeerd worden.
					All Menu's	Alle menu's kunnen gelezen en geprogrammeerd worden.
					Read only menu 0	Alleen menu 0 kan worden gelezen en <u>niet</u> geprogrammeerd worden.
					Read only	Alle menu's kunnen worden gelezen en niet geprogrammeerd worden.
					Status Only	Display geeft uitsluitend statusinformatie en geen enkele parameter is zichtbaar.
					No Acces	Display geeft uitsluitend statusinformatie en geen enkele parameter is zichtbaar en kunnen op geen enkele andere wijze benaderd worden zoals een applicatiemodule, veldbus of communicatie poort.
11.046	Laatst geladen fabrieksprogrammering.	RO,U			0	Geen
					1233	Standard, 400 Volt – 50Hz. programmering
					1244	US, 460 Volt – 60 Hz. programmering
11.047	Vrijgave <i>On board</i> PLC programma	RW,Txt		Run (1)	Stop (0)	Stop programma
					Run (1)	Run programma
11.048	<i>On board</i> PLC, status	RO,B			0	Programma aanwezig maar gestopt
					1	Programma loopt
					2	Programma heeft een storing
					3	Geen programma aanwezig
11.049	Aantal PLC programma <i>downloads</i>	RO,U			65.535	Aantal maal dat een PLC programma download heeft plaatsgevonden.
11.050	<i>On board</i> PLC, scans per seconde	RO,U			65.535	Background scans per seconde
11.051	<i>On board</i> PLC, bezetting clock task	RO,U	%		100,0	Procentuele bezetting van de clock task
11.052	Serienummer, laagste karakters	RO,U			999999999	Voorbeeld: 11234567890.
11.053	Serienummer, hoogste karakters	RO,U			999999999	#11.053=11, #11.052=234567890
11.054	Powerdrive productie datum code	RO,U			99.99	Jaar. week
11.055	<i>On board</i> PLC, clock task interval	RO,U	ms		262128	
11.056	Optiemodule slot toewijzing	RW,U		1234	4321	In fabrieksinstelling is module-1 in slot-1, ect. In deze parameter de volgorde worden vastgelegd, met name zinvol bij conversies van Uni-SP naar Uni-M.
11.060	Normal Duty nominaalstroom	RO,U	Amp.		999.999	
11.061	Maximale uitgangsstroom (Kc)	RO,U	A rms		999.999	Max. stroom wat de Powerdrive kan meten. Boven dit niveau volgt een over-current trip
11.062	Power board software versie	RO,U			99.99	
11.063	Powerdrive: Product familie	RO,U			0	Unidrive F300, M600, M700
11.064	„ : Type	RO,U		F300		Voorbeeld F300-03200066 A1A0 00AB 103
11.065	„ : Typenummer	RO,U				#11.064=F300 #11.065=03200066 #11.091=A1A0 #11.092= 00AB #11.093=103-
11.066	„ : Vermogensdeel type	RO,U			0	F300 – M600 – M700 Standard
					1	F300 – M600 – M700 geen rem IGBT
					2	Servo
11.067	„ : Controlebord type	RO,U			0.002/3	Unidrive-M standard
					1 002/3	Unidrive-M high speed
					0.004	Servo

F300 menu 11

Diversen

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
11.068	Powerdrive: I/O configuratie	RO,U			0 1 2 3	Analoge en digitale I/O Digitale I/O Analoge en digitale I/O plus extra relais Servo drive I/O
11.069	Positie feedback	RO,U		1	1	1 = None
11.070	Core parameter data base version	RO,U			99.99	
11.071	Aantal gedetecteerde powermodules	RO,U			20	Zie #11.035
11.072	SmartCard special file (zie pag. 82)	RW,Bit		0	1	Indien een file als macro dienst doet
11.073	SmartCard type detectie (,,)	RO,Txt				None (0), Smart Card (1), SD-Card (2)
11.075	SmartCard, read only flag (,,)	RO,Bit		Off (0)	On (1)	Status van de read only vlag op de SD-Card
11.076	SmartCard, warning suppr. Flag(,,)	RO,Bit		Off (0)	On (1)	Status van de warning vlag op de SD-Card
11.077	SmartCard, file required version (,,)	RW,U		0	9999	Meegestuurd versienummer van de file
11.079	Drive naam, karakter 1 t/m 4	RW,Txt	ASCII	- - - -		Hierin wordt de drive naam opgeslagen die in F300-Connect wordt toegekend.
11.080	Drive naam, karakter 5 t/m 8					
11.081	Drive naam, karakter 9 t/m 12					
11.082	Drive naam, karakter 13 t/m 16					
11.084	Powerdrive werkingsprincipe	RO,U				Zie #11.031
11.085	Security status	RO,U				None (0), Read Only (1), Status-Only (2), No-access (3). (Zie #11.030 en #11.044)
11.086	Toegang tot de menu's via het toetsenbord	RO,U			Menu 0	Alleen menu 0 toegankelijk
					All menus	Alle menu's zijn toegankelijk
11.090	Serieel adres extern toetsenbord	RW,U		1	16	
11.091	Powerdrive typenummer	RO,U				Zie #11.064
11.092	„	RO,U				
11.093	„	RO,U				

#11.018 en #11.019: Grootheden in het display.

Tijdens bedrijf zal volgens fabrieksinstelling motortoerental worden weergegeven. De weergegeven grootheid kan door de gebruiker op verschillende manieren worden geselecteerd.

Optie 1: Voorbeeld: Het afgegeven motorvermogen (#5.003) moet worden weergegeven. Hiertoe moeten #11.018 en #11.019 beiden geladen worden met het getal 5.003 + rode toets.

Optie 2: Voorbeeld: De uitgestuurde frequentie (#5.001) en de procentuele belasting (#4.020) moeten gezamenlijk in het display weergegeven worden. Hiertoe moet #11.018 geladen worden met het getal 5.001 + rode toets en #11.019 moet geladen worden met het getal 4.020 + rode toets.

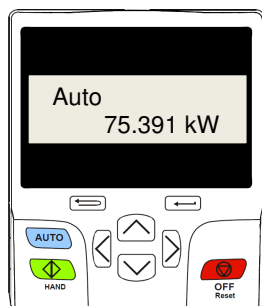
Optie 3: Als de inhoud van #11.018 op 0.000 blijft staan dan zal de inhoud van de in #11.019 geselecteerde parameter in de bovenste displayregel worden weergegeven. Het geselecteerde parameternummer in #11.019 zal nu in de onderste regel worden weergegeven.

Optie 4: Voorbeeld: Op een van beide analoge ingangen is een lineaire temperatuur sensor aangesloten als temp. beveiliging van de motor.(PT100, KTY84, etc.). De bovenste displayregel geeft de motortemperatuur weer (#7.062) en de onderste regel de tijd (#6.017) in uren, minuten, seconden.

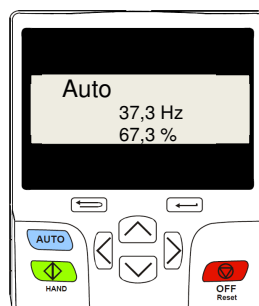
Fabrieksinstelling (rpm)



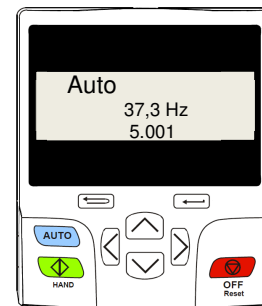
Optie 1



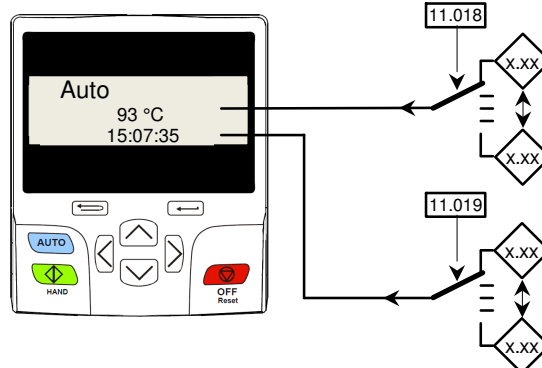
Optie 2



Optie 3



Optie 4



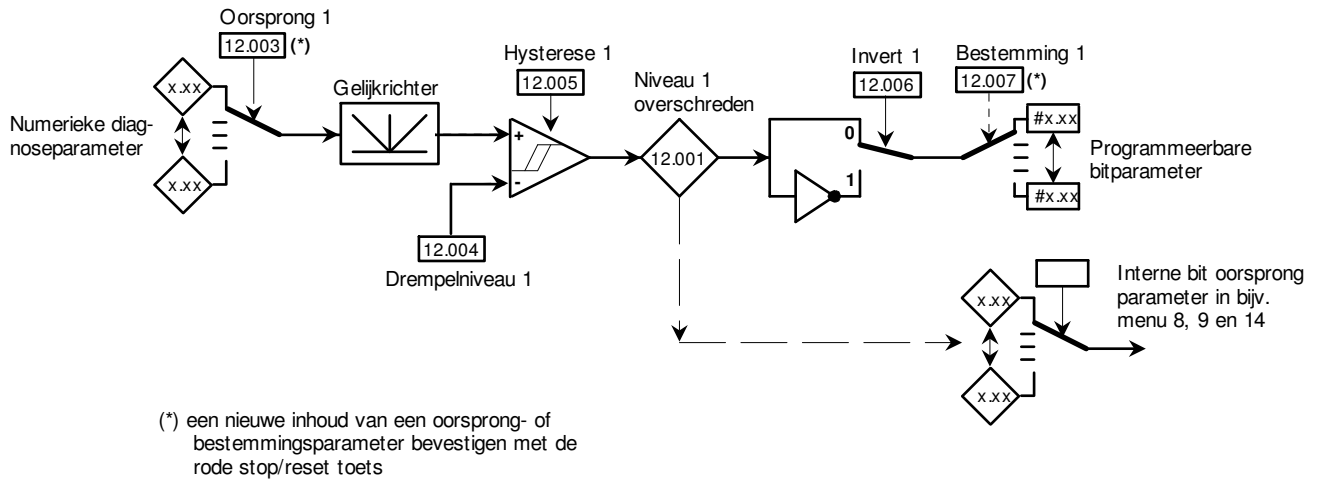
In #11.018 en #11.019 kan elke parameter geselecteerd worden, de volgende keuzes zijn voor de hand liggend.

- #1.001 Geselecteerde frequentieopdracht (Hz)
- #2.001 Frequentieopdracht na de integrator (Hz)
- #4.001 Totale motorstroom (A)
- #4.002 Koppelmakende motorstroom (A)
- #4.020 Motorkoppel (%)
- #5.001 Uitgestuurde frequentie (Hz)
- #5.002 Uitgestuurde motorspanning (V)
- #5.003 Afgegeven motorvermogen (kW)
- #5.004 Motortoerental (rpm)
- #7.062 Motortemperatuur (°C)

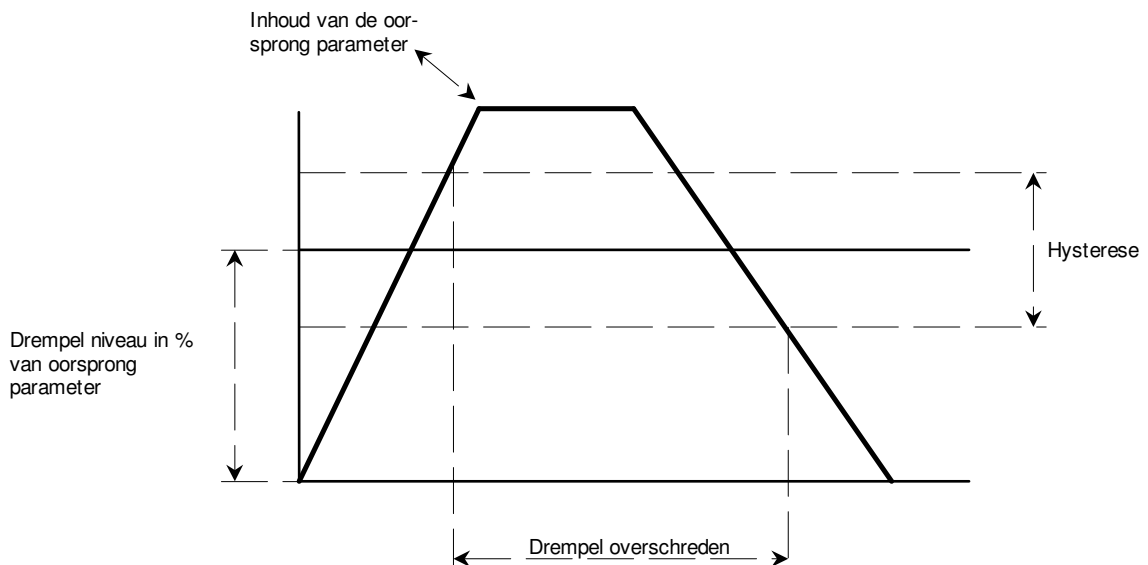
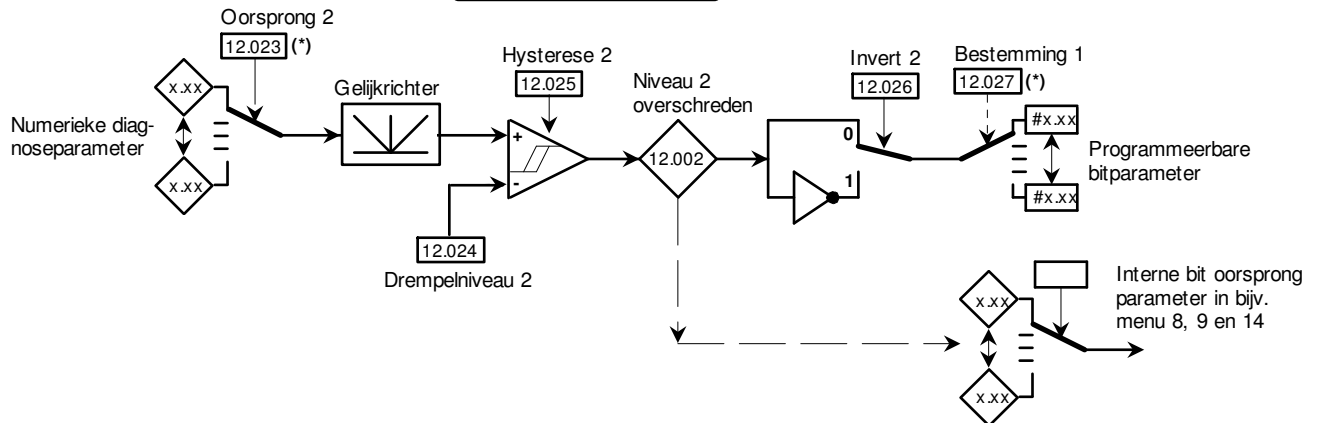
F300 menu 12a

Niveaudetecties

Niveaudetectie 1



Niveaudetectie 2



F300 menu 12b

Bewerkingsblokken

Menu 12 is uitgerust met twee bewerkingsblokken waarmee een groot scala van logische of mathematische bewerkingen kan worden uitgevoerd op basis van analoge en digitale signalen of een combinatie van beiden. Op de volgende pagina is illustratief een overzicht gegeven van de mogelijkheden.

Oorsprong. De oorsprong is een percentage van de maximale inhoud van de aangeroepen parameter.

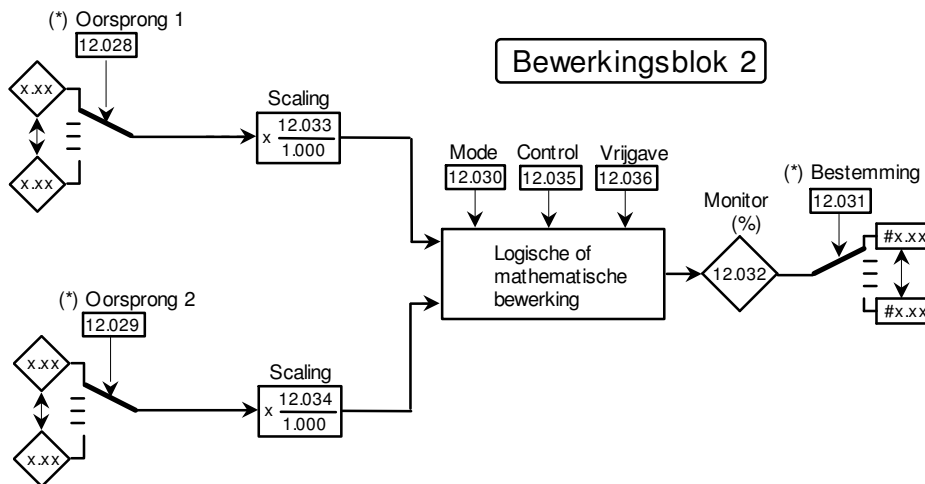
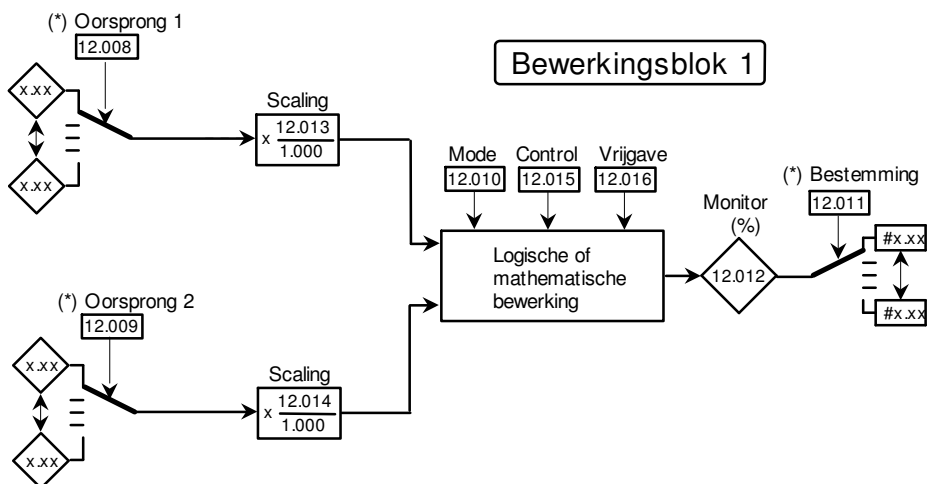
Een bitparameter heeft de waarde van 0% of 100% afhankelijk van de bitwaarde 0 of 1.

Bestemming. In de geadresseerde parameter wordt 0-100% geladen als 0 tot maximum inhoud van deze parameter. Indien de geadresseerde parameter een bitparameter is zal een uitgang <50% resulteren in een inhoud van 0 en een inhoud >50% zal resulteren in een inhoud van 1.

Scaling. D.m.v. de scaling kan een aangeroepen parameter vermenigvuldigd worden met een factor tussen 0,001 en 4,000. Een negatief scalingsgetal zal het voorteken van de aangeroepen parameter omkeren.

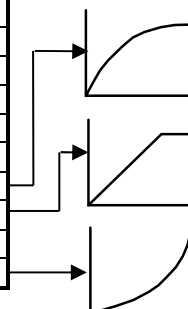
Mode. De logische of mathematische bewerking wordt geselecteerd in deze parameter.

Control Bij mode 6, 7 en 9 wordt deze variabele gebruikt bij de bewerking.



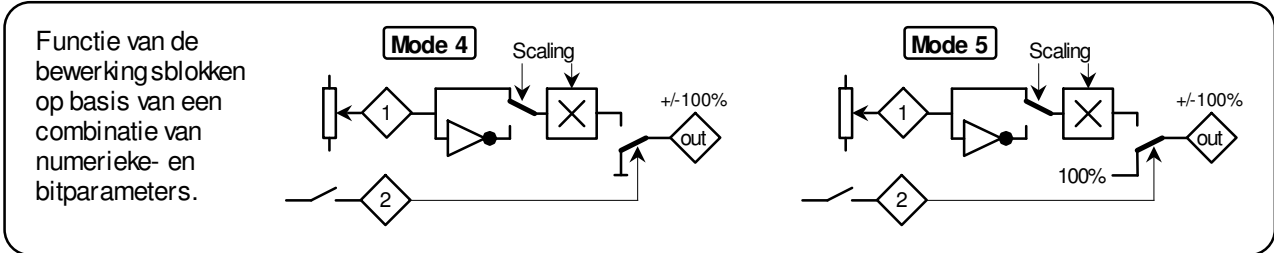
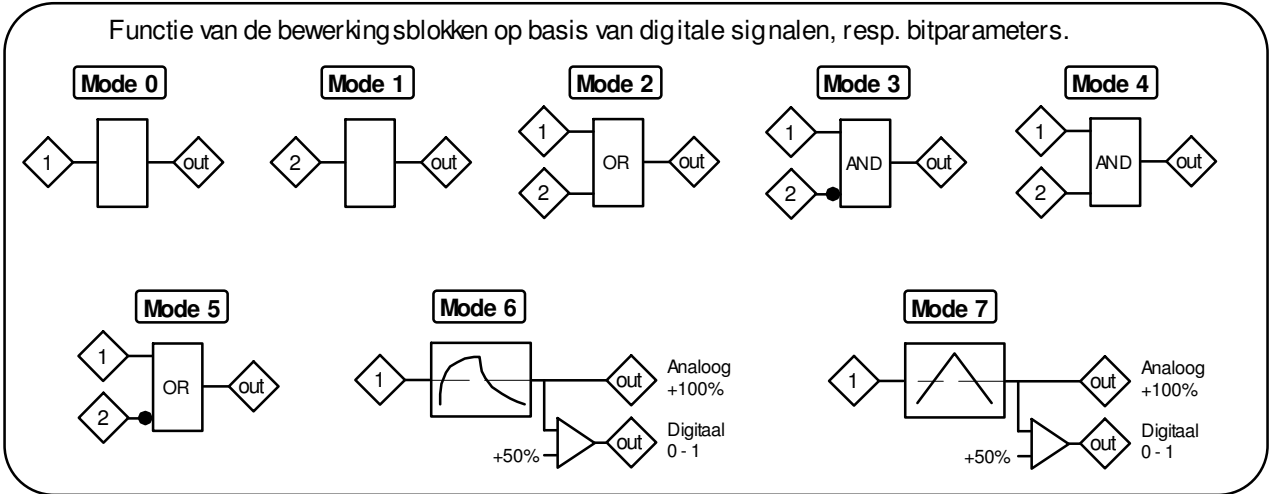
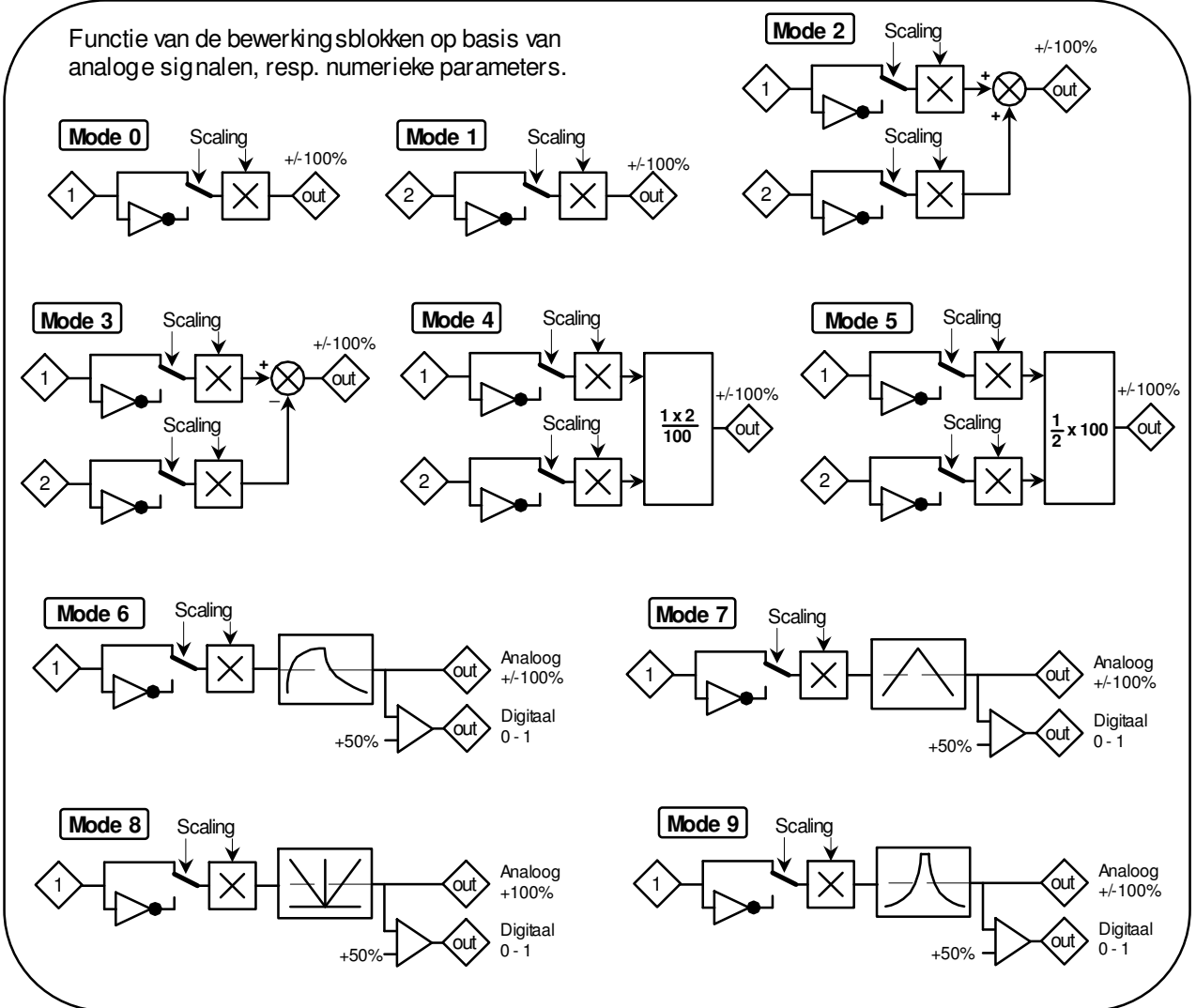
#12.10 en #12.30

Mode	Bewerking	Resultaat	Opmerking
Input 1 (0)	Selecteer input 1	Output = input 1	Doorkoppelen via scaling
Input 2 (1)	Selecteer input 2	Output = input 2	Doorkoppelen via scaling
Add (2)	Som	Output = input 1 + input 2	1 + 2
Subtract (3)	Verschil	Output = input 1 - input 2	1 - 2
Multiply (4)	Product	Output = (input 1 x input 2) x 100,00	1 x 2
Devide (5)	Quotiënt	Output = (input 1 x 100,00) / input 2	1 / 2
Time Const (6)	Filter	Output = input 1 / ((control)s + 1)	1e orde filter
Ramp (7)	Integrator	Output = input 1 via integrator	Control sec. tot 100%
Modulus (8)	Absoluut	Output = ABS(input 1)	Output altijd positief
Powers (9)	Macht verheffen	Output = (input 1) ² of (input 1) ³	Control = 0.02 = 2 ^e macht



F300 menu 12b

Bewerkingblokken



F300 menu 12

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

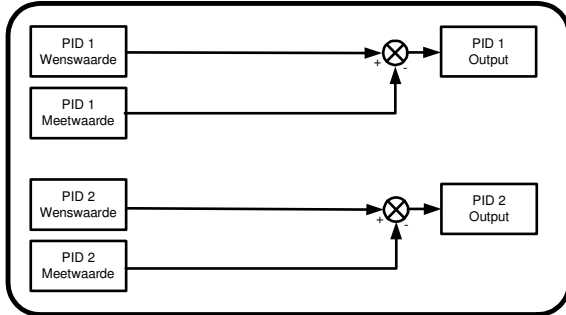
Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
12.001	Niveau 1 overschreden	RO,Bit			On (1)	Deze bits kunnen bijvoorbeeld afgevraagd worden door een digitale uitgang.
12.002	Niveau 2 overschreden	RO,Bit			On (1)	
12.003	Niveaurelais 1 : oorsprong	RW,U,R	#	0.000	59.999	
12.004	„ : drempelniveau	RW,U	%	0,00	100,00	% van de max. inhoud van de via #12.03 geselecteerde parameter.
12.005	„ : hysteresis	RW,U	%	0,00	25,00	Drempelniveau = #12.04 + (0,5 x #12.05) resp. #12.04 - (0,5 x #12.05)
12.006	„ : uitgang inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
12.007	„ : bestemming	RW,U,R	#	0.000	59.999	
12.008	Bewerkingsblok 1 : oorsprong 1	RW,U,R	#	0.000	59.999	
12.009	„ : oorsprong 2	RW,U,R	#	0.000	59.999	
12.010	„ : mode	RW,U, Txt		Input 1	Input 1 Input 2 Add Subtract Multiply Devide Time const Ramp Modulus Powers	Output = input 1 Output = input 2 Output = input 1 + input 2 Output = input 1 - input 2 Output = (input 1 x input 2) x 100,00 Output = (input 1 x 100,00) / input 2 Output = input 1 / ((control)s + 1) Output = input 1 via integrator Output = ABS (input 1) Output = (input 1) ² of (input 1) ³
12.011	„ : bestemming	RW,U,R	#	0.000	59.999	
12.012	„ : output monitor	RO,B	%		±100,00	
12.013	„ : scaling 1	RW,B		1.000	± 4.000	
12.014	„ : scaling 2	RW,B		1.000	± 4.000	
12.015	„ : control	RW,	sec.	0,00	100,00	Zie menu illustratie twee pagina's terug
12.016	„ : vrijgave	RW,Bit		On (1)	On (1)	
12.023	Niveaurelais 2 oorsprong	RW,U,R	#	0.000	59.999	
12.024	„ : drempelniveau	RW,U	%	0,00	100,00	% van de max. inhoud van de via #12.13 geselecteerde parameter.
12.025	„ : hysteresis	RW,U	%	0,00	25,00	Drempelniveau = #12.014 + (0,5 x #12.015) resp. #12.014 - (0,5 x #12.015)
12.026	„ : uitgang inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
12.027	„ : bestemming	RW,U,R	#	0.000	59.999	
12.028	Bewerkingsblok 2 : oorsprong 1	RW,U,R	#	0.000	59.999	
12.029	„ : oorsprong 2	RW,U,R	#	0.000	59.999	
12.030	„ : mode	RW,U, Txt		Input 1		Zie #12.010
12.031	„ : bestemming	RW,U,R	#	0.000	59.999	
12.032	„ : output monitor	RO,B	%		±100,00	
12.033	„ : scaling 1	RW,B		1.000	± 4.000	
12.034	„ : scaling 2	RW,B		1.000	± 4.000	
12.035	„ : control	RW,	sec.	0,00	100,00	Zie menu illustratie twee pagina's terug
12.036	„ : vrijgave	RW,Bit		On (1)	On (1)	

F300 menu 14

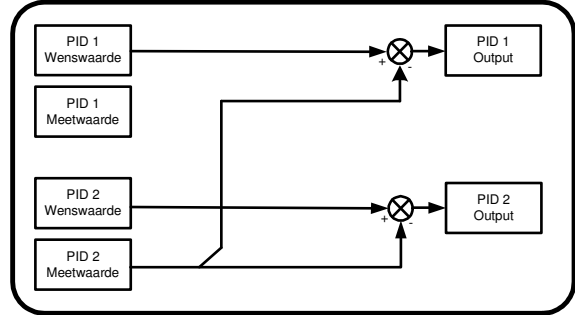
PID regelaar

Powerdrive F300 is uitgerust met twee PID regelaars die individueel en gecombineerd kunnen werken. De keuze kan met #14.059 gemaakt worden en zijn in onderstaande illustraties weergegeven.

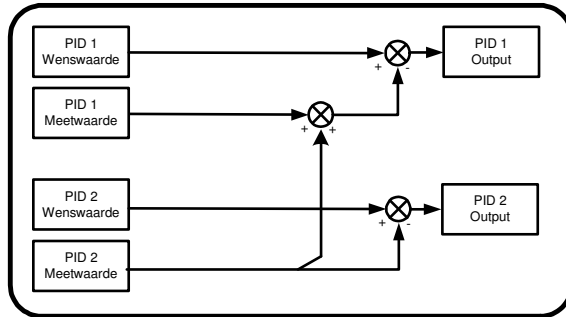
#14.059 = Fbk1 (0)
PID 1 met meetwaarde 1



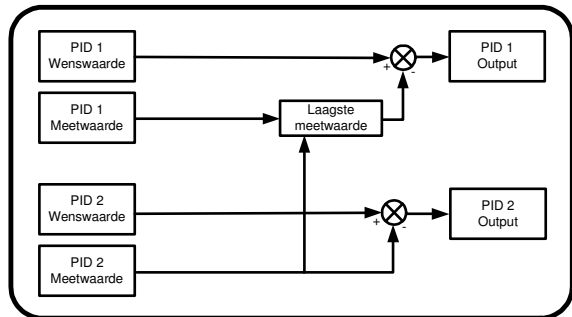
#14.059 = Fbk2 (1)
PID 1 met meetwaarde 2



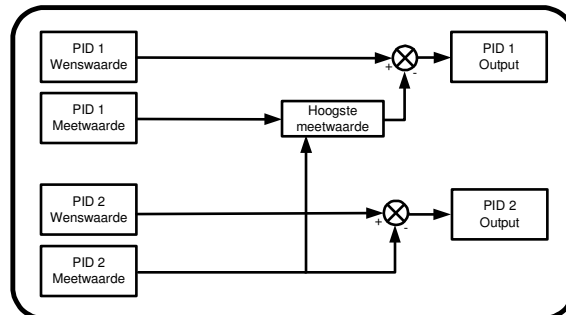
#14.059 = Fbk1 + Fbk2 (2)
PID 1 met meetwaarde 1 + 2



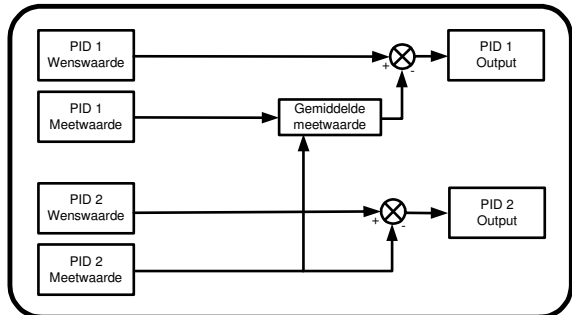
#14.059 = Min Fbk (3)
PID 1 met laagste meetwaarde



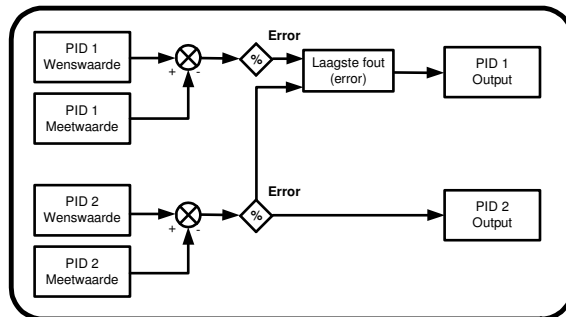
#14.059 = Max Fbk (4)
PID 1 met hoogste meetwaarde



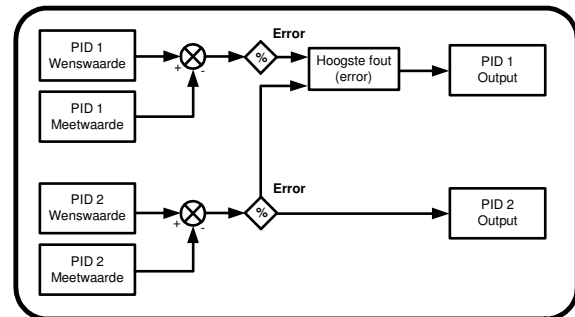
#14.059 = Av Fbk (5)
PID 1 met gemiddelde meetwaarde



#14.059 = Min Error (6)
PID 1 met laagste meetwaarde afwijking

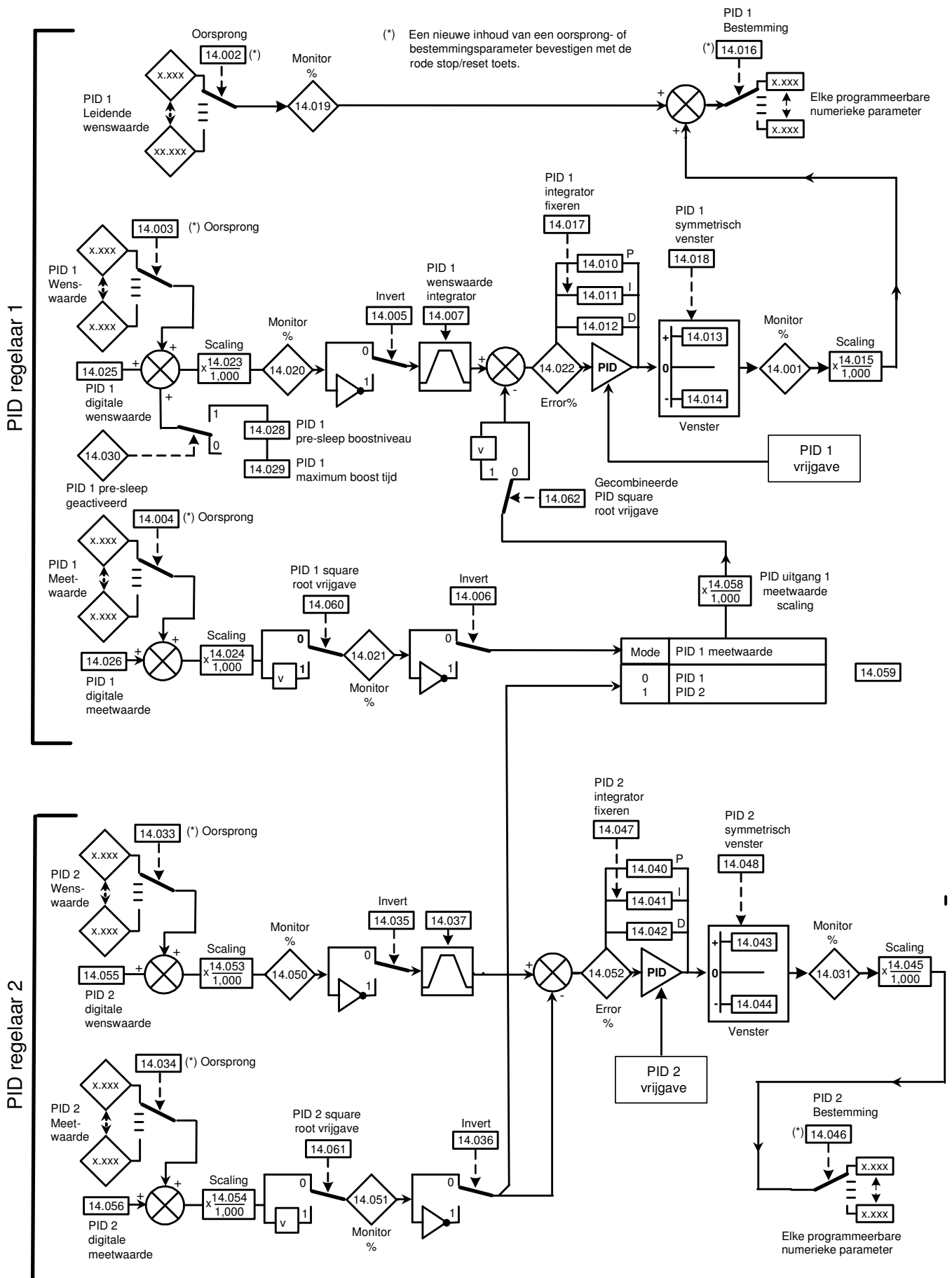


#14.059 = Max Error (7)
PID 1 met hoogste meetwaarde afwijking



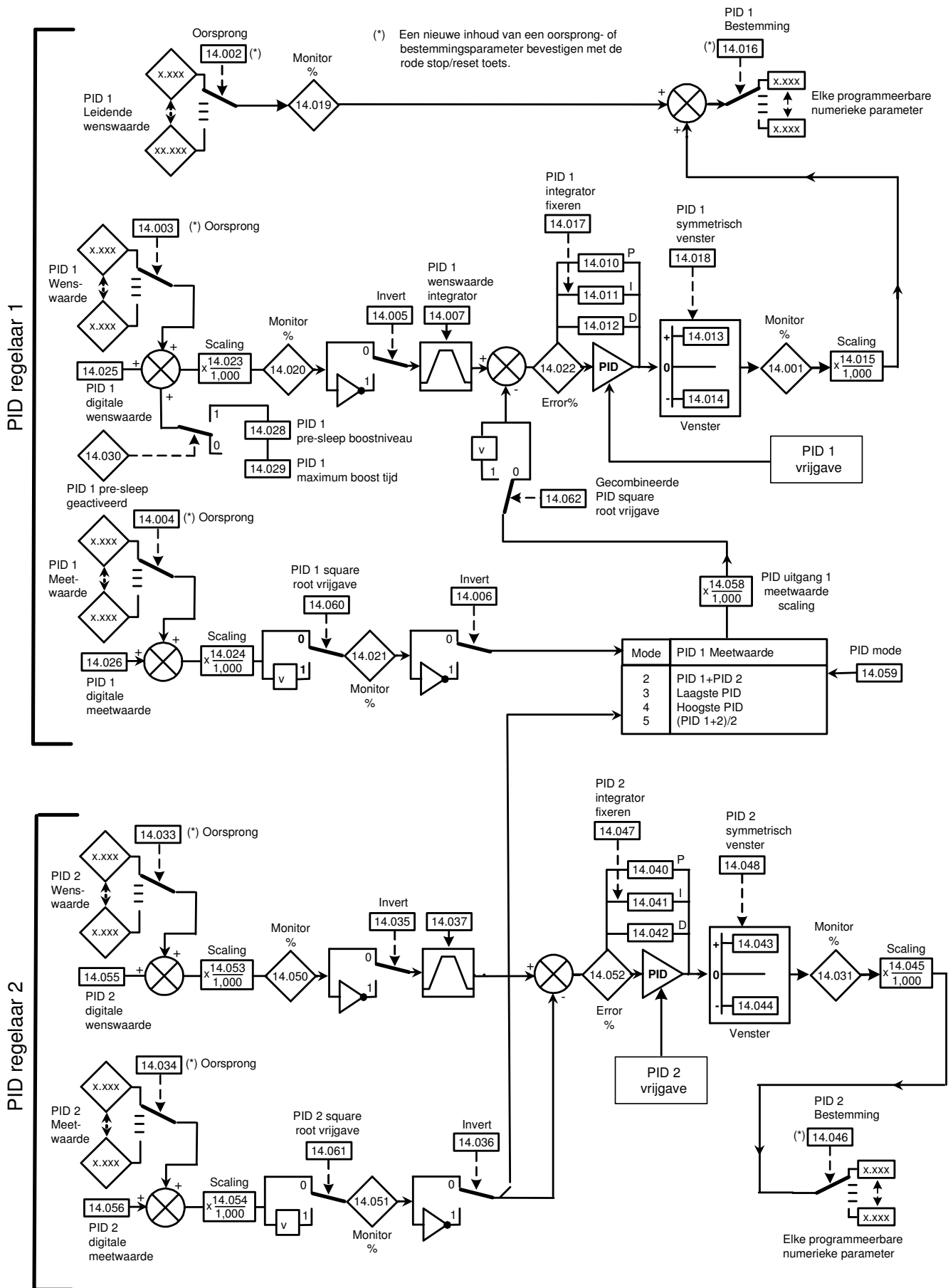
F300 menu 14

PID regelaar



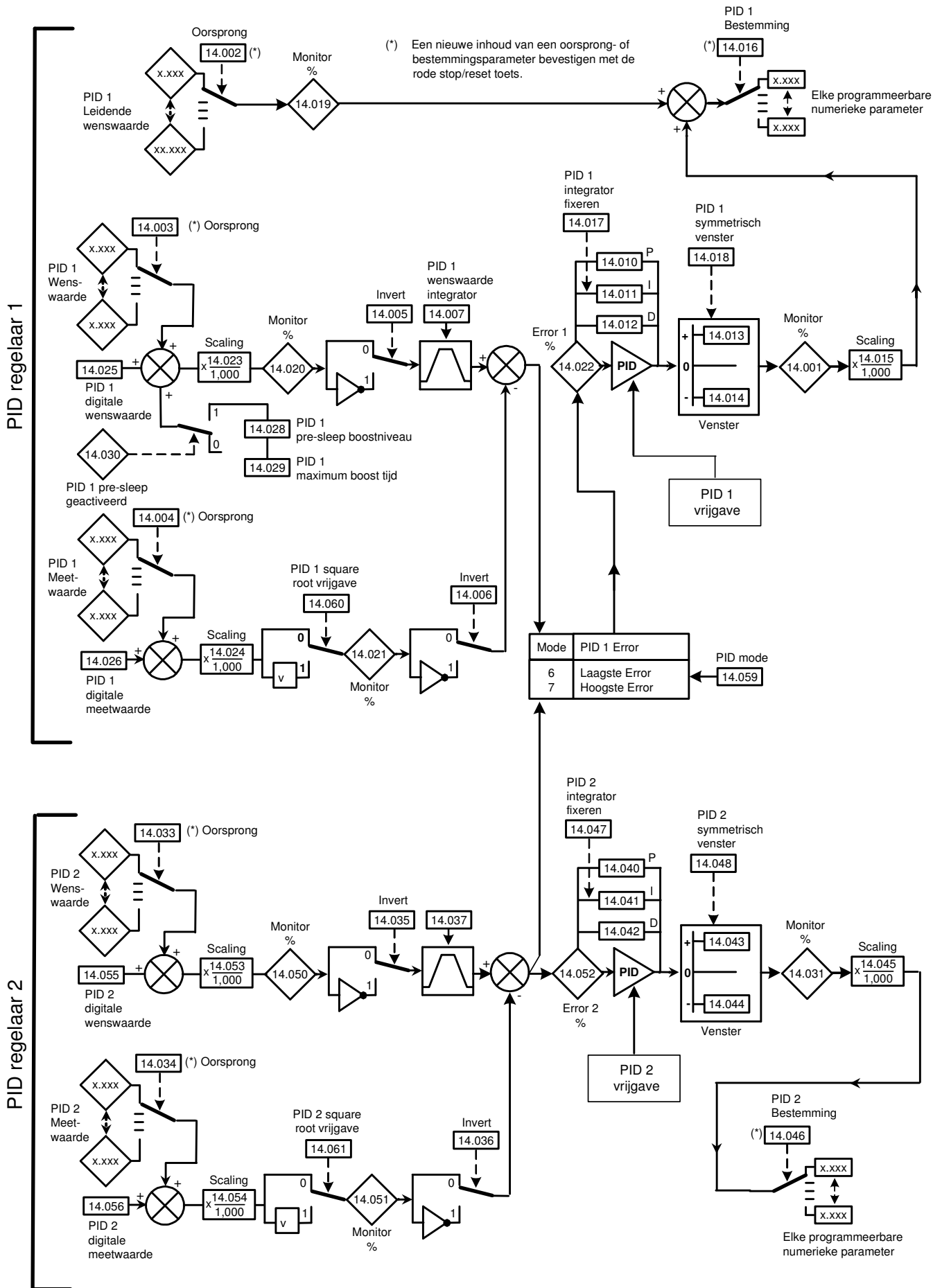
F300 menu 14

PID regelaar



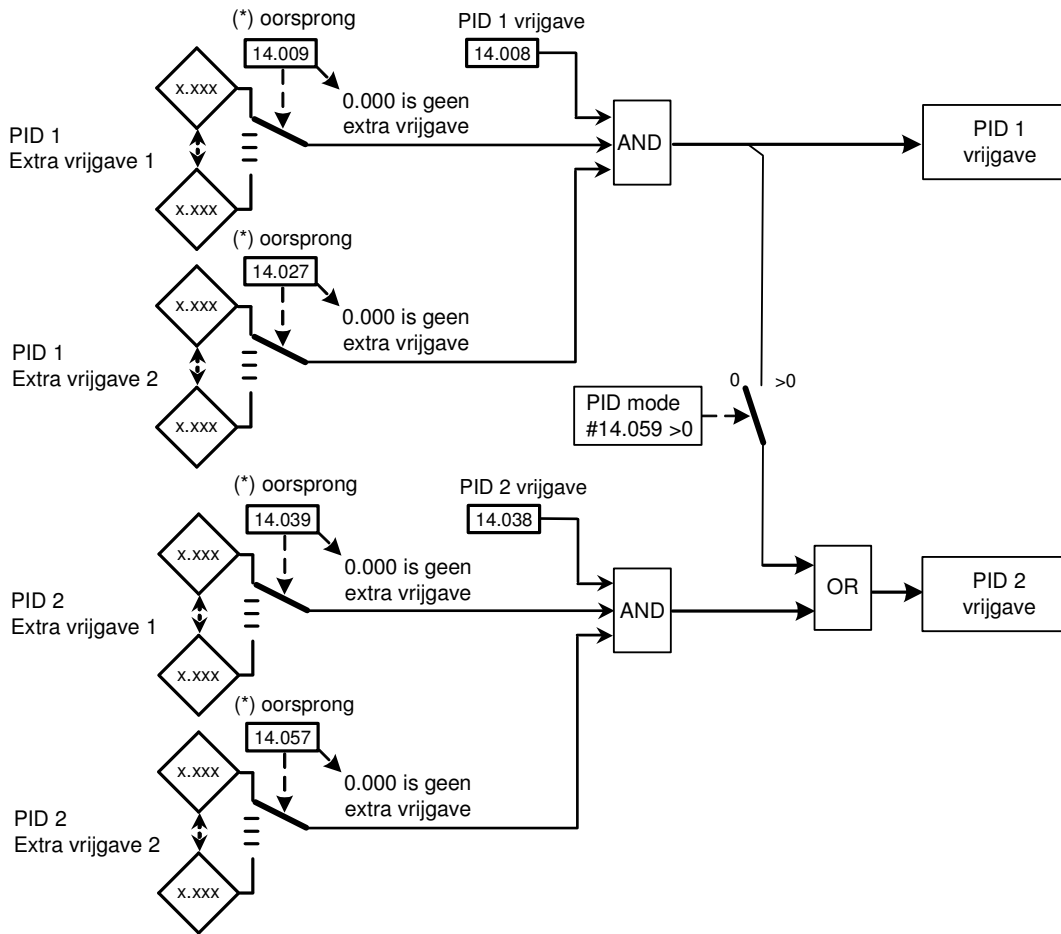
F300 menu 14

PID regelaar



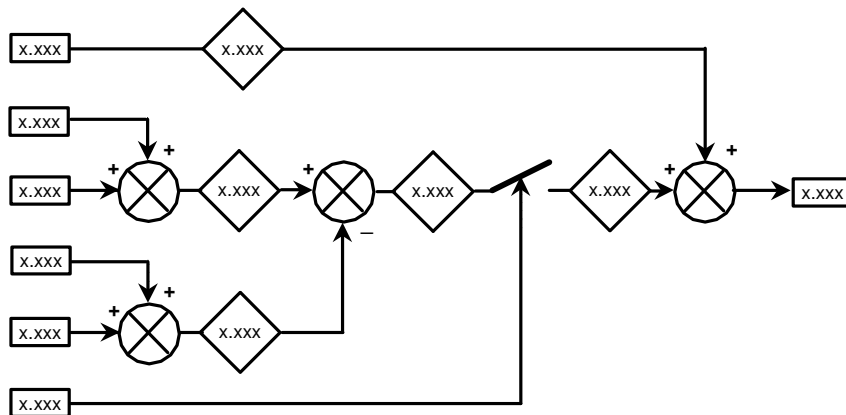
F300 menu 14

PID regelaar



PID als sommatator

Als de P versterking op 1 gezet wordt en de I en D versterking op 0 gezet worden dan is de PID regelaar in feite een sommatator, zoals in nevenstaande illustratie is weergegeven. Het zal duidelijk zijn dat met enige inventiviteit de varianten op deze illustratie legio zijn, wat de PID regelaar dus breed toepasbaar maakt voor analoge signaalverwerking.



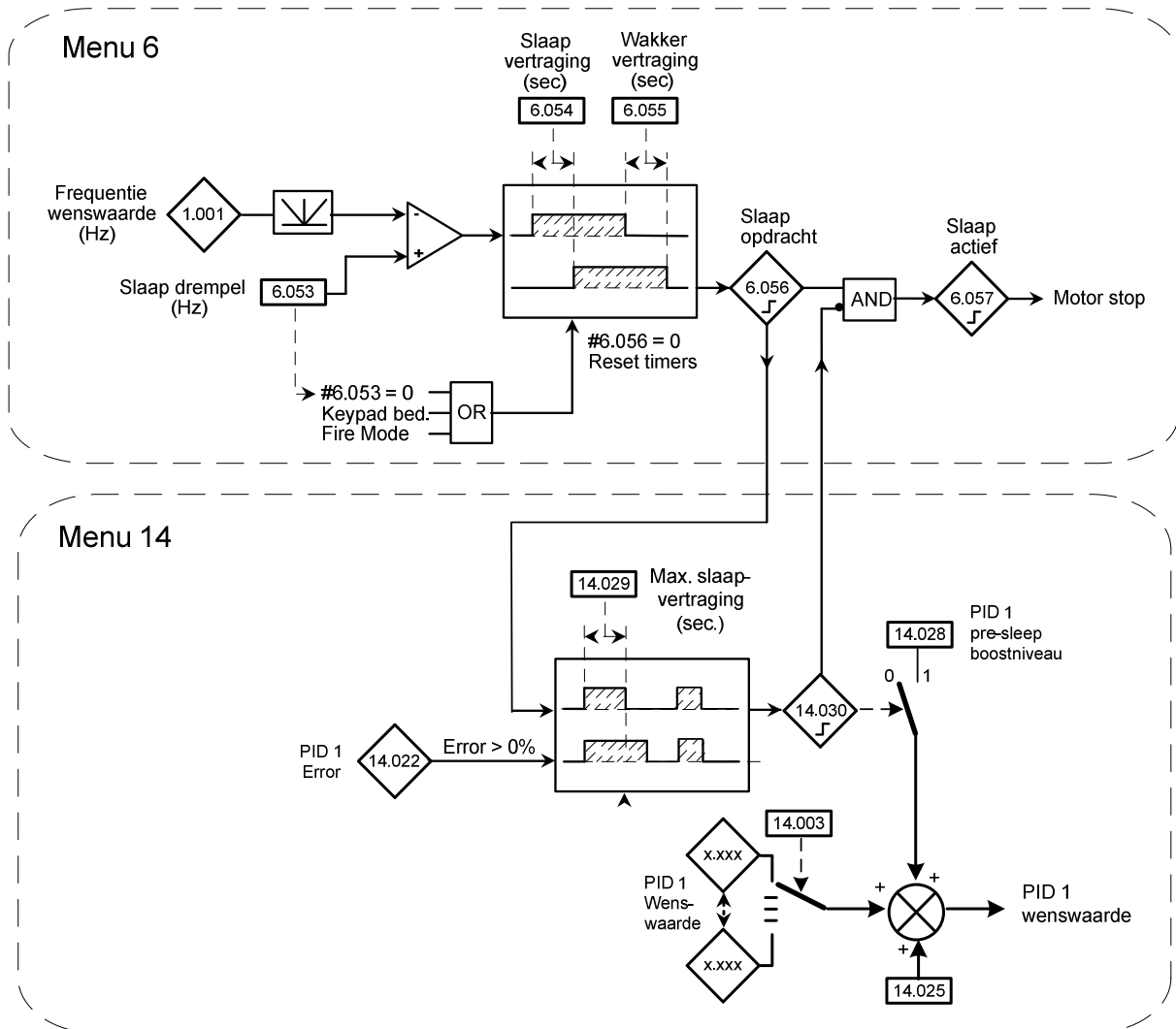
F300 menu 14

PID regelaar

#6.053 t/m #6.057, Automatische “Slaap – Wakker” functie.

Via de automatische Slaap-Wakker functie kan de motor gestopt worden als de aangeboden frequentiewaarde beneden een ingesteld niveau ligt. Deze functie wordt geactiveerd door in de slaapdrempel #6.053 een waarde in te geven. Als de frequentie wenswaarde in #1.001 onder de #6.053 waarde komt zal na het aflopen van de slaapvertraging #6.054 de motor gestopt worden. Zodra de frequentie wenswaarde in #1.001 boven de #6.053 waarde komt zal na het aflopen van de wakkervertraging #6.055 de motor weer gestart worden. Keypad bediening en Fire Mode hebben voorrang boven de slaapfunctie.

De slaap-wakker functie zal over het algemeen toegepast worden als de frequentie wenswaarde vanuit een druk- of flowregeling wordt aangeboden, dit kan natuurlijk de interne PID regelaar in menu 14 zijn. Als het een drukregeling betreft, zoals een hydrofoor, dan is het wenselijk de systeemdruk eerst een stukje te verhogen voordat de slaapfunctie actief wordt. Een kleine verhoging in de systeemdruk voorkomt dat de slaapfunctie continu wordt in- en uitgeschakeld. De PID regelaar in menu 14 heeft hiervoor de volledig programmeerbare pre-sleep boost functie. Als deze functie in menu 14 is geactiveerd dan zal de motor pas gestopt worden na het verhogen van de systeemdruk.



F300 menu 14

PID regelaar

Implementatie PID regelaar

Omdat de implementatie van een PID-regelaar vaak veel vragen oproept, wordt er hier een voorbeeld implementatie gegeven van een ventilator die op luchtdruk geregeld wordt. Raadpleeg zonodig de beschrijving van de hieronder genoemde parameters in het betreffende menu in deze handleiding.

Klem 5, PID-wenswaarde.

Programmering: #07.007 = Volt of mA ingang
#07.010 = 0.000 (+ rode toets)
#14.003 = 7.001 (+ rode toets)

Binnen dit voorbeeld wordt klem 5 als PID wenswaarde gebruikt, dit is de referentie voor het drukk niveau waarop de ventilator moet gaan regelen. Fabrieksmatig is klem 5 als 4-20mA ingang geconfigureerd, d.m.v. #7.007 kan dit signaal gewijzigd worden naar 0-10V of een andere vorm van 20mA. In menu 14 kan het niveau van dit signaal aangepast worden d.m.v. #14.023. De inhoud van deze parameter is de vermenigvuldigingsfactor en kan worden ingesteld tussen 0,00 en 4,00. Indien de PID wenswaarde niet via een extern signaal ingesteld moet worden maar d.m.v. een constante waarde, kan dit gedaan worden met digitale wenswaarde #14.025.

Klem 6, PID meetwaarde.

Programmering: #07.011 = Volt of mA ingang
#07.014 = 0.000 (+ rode toets)
#14.004 = 7.002 (+ rode toets)

Dit is de luchtdruk meetwaarde. Fabrieksmatig is klem 6 als 0-10V ingang geconfigureerd, d.m.v. #7.011 kan dit signaal gewijzigd worden naar een 20mA signaal. Indien op overdruk geregeld wordt waarbij een toenemend motortoerental resulteert in een toenemende meetwaarde kan er in #7.011 gekozen worden tussen 0-20mA, 4-20mA en 0-10 V. Indien op onderdruk geregeld wordt, waarbij een toenemend motortoerental resulteert in een afnemende meetwaarde, kan in #7.011 gekozen worden tussen 20-0mA en 20-4mA. In menu 14 kan het niveau van dit signaal aangepast worden d.m.v. #14.024. De inhoud van deze parameter is de vermenigvuldigingsfactor en kan worden ingesteld tussen 0,00 en 4,00.

Klem 24, Run vooruit.

Start en Stop van de motor. De samenhangende keuzes met deze functie zijn de vliegende (spin) start in #6.009 (#0.033), ventilator karakteristiek in #5.013 (#0.009), stopmethode in #6.001 en anticondensverwarming in #6.052.

Klem 25, Fire mode.

Programmering: #01.053 = Fire mode frequentie.

Indien binnen de toepassing de Fire mode actief moet kunnen zijn, moet de gewenste Fire mode frequentie in #1.053 ingegeven worden. Fire mode overheerst over de run functie en uitsluitend de vrijgave op klem 29 moet aanwezig zijn. Raadpleeg eerst de Fire mode beschrijving op pagina 67.

Klem 26, Vrijgave PID-regelaar.

Programmering: #08.025 = 14.008 (+ rode toets)

Vrijgave van de PID-regelaar. Over het algemeen zal klem 26 doorverbonden worden met Run Vooruit, klem 24.

Klem 27, Bevriezen integrator.

Programmering: #8.026 = 14.017 (+ rode toets)

De integrator waarde in de PID-regelaar wordt bevroren met als resultaat dat de uitgang van de PID-regelaar gefixeerd wordt op de momentele waarde. Dit is zinvol op het moment dat het regelproces verstoord wordt. Als de ventilator een ruimte op overdruk regelt en een toegangsdeur tot deze ruimte gaat open, dan zal de PID-regelaar het ventilatoroerental opstuwen en op het moment dat de deur weer sluit zal er een enorme overdruk in de ruimte kunnen ontstaan. Een deurcontact op de toegangsdeur kan in een dergelijk geval de integrator bevriezen.

Klem 29, Powerdrive vrijgave (STO)

Deze klem is over het algemeen doorverbonden met +24V.

Mogelijk zal na een risicoanalyse deze Safe Torque Off ingang vanuit een veiligheidscircuit aangestuurd worden.

Uitgang PID-regelaar.

Programmering: #14.016 = 1.036 (+ rode toets)
#14.014 = 0.00

Bij een 100% uitsturing van de PID-regelaar zal de motor een toerental hebben overeenkomstig de ingestelde maximum frequentie in #1.006 (#0.002). Indien gewenst kan dit gereduceerd worden met de maximum vensterwaarde in #14.013 waarbij 100% overeenkomt met de frequentie in #1.006.

Indien de motor tijdens het PID-regelproces een minimum toerental moet hebben dan moet dit ingesteld worden d.m.v. de minimum vensterwaarde in #14.014 (%) en niet d.m.v. de minimum frequentie in #1.007 (#0.001).

Diagnose voorafgaand aan starten van de motor.

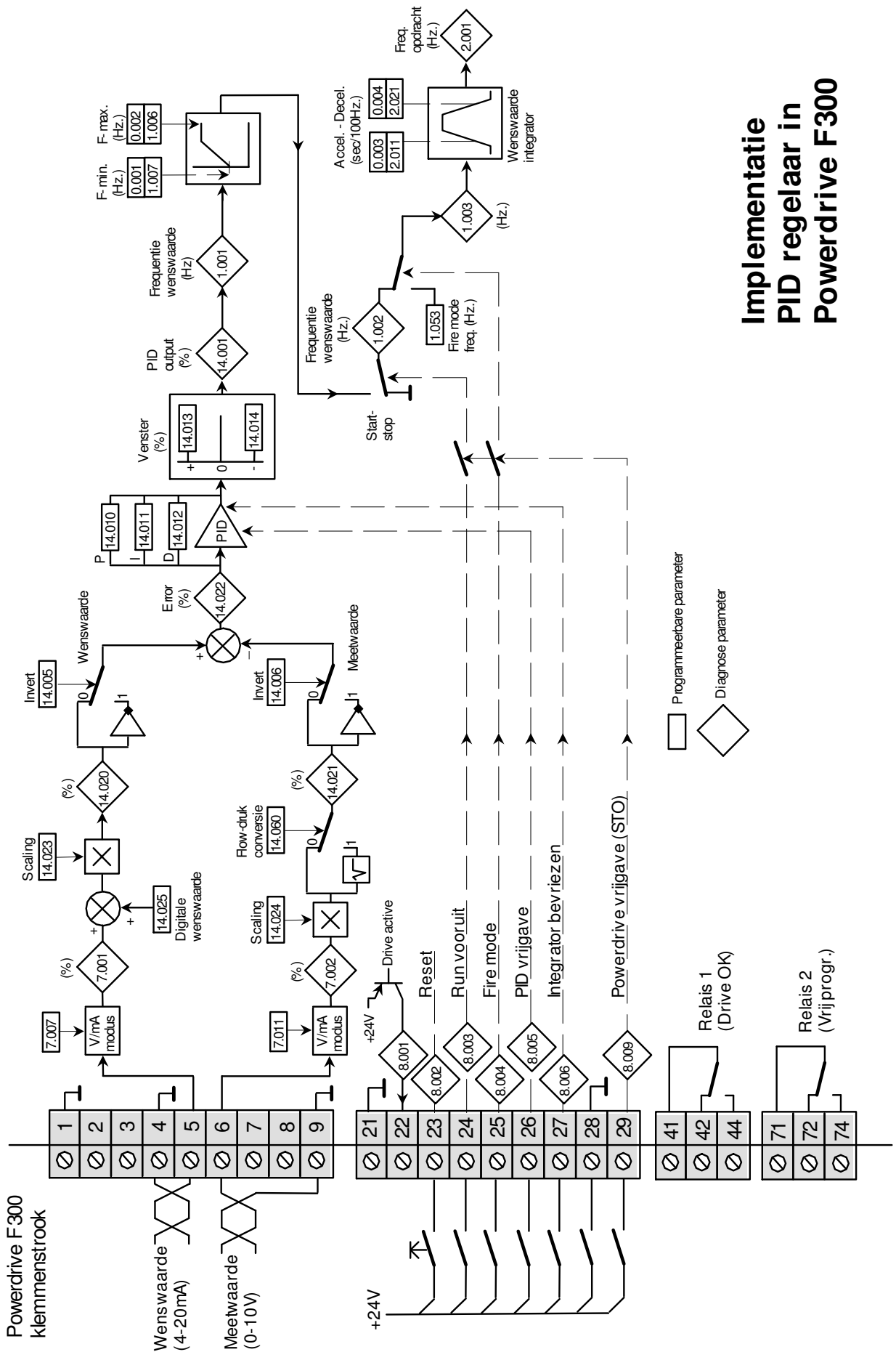
Neem de Vrijgave op klem 29 en/of de Run op klem 24 los en druk op de blauwe Auto toets.

Geef de PID-regelaar vrij op klem 26 en analyseer de werking van de PID-regelaar aan de hand van diagnoseparameters (ruitjes) in het blokschema op de volgende pagina tot aan #1.001.

Sla ter afsluiting de parameters op in het geheugen: #xx.000 = Save Parameters (+ rode toets).

F300 menu 14

PID regelaar



Implementatie PID regelaar in Powerdrive F300

F300 menu 14

PID regelaar

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
14.001	PID 1: uitgang	RO,B	%		±100,00	Diagnose parameter
14.002	.. : oorsprong leidende wensw.	RW,U,R	#.	0.000	59.999	Voor de hand liggende oorsprong zijn analoge ingang 1 en 2 respectievelijk #7.001 en #7.002.
14.003	.. : wenswaarde oorsprong	RW,U,R	#.	0.000	59.999	
14.004	.. : meetwaarde oorsprong	RW,U,R	#.	0.000	59.999	
14.005	.. : wenswaarde inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Het voorteken van de wenswaarde bepaald het voorteken van de PID-uitgang en daarmee de draairichting.
14.006	.. : meetwaarde inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Voortekenen van wens- en meetwaarde moeten aan de PID-ingang gelijk zijn.
14.007	.. : wenswaarde integrator	RW,U	sec.	0,0	3200,0	
14.008	.. : vrijgave	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
14.009	.. : extra PID-vrijgave 1 oorspr.	RW,U,R	#.	0.000	59.999	Voorbeeld: Indien de wens bestaat de PID-regelaar vrij te geven als de Powerdrive in bedrijf is, dan kan met #14.009 bit #10.002 worden afgevraagd. Bij een programmering van 0.000 is deze extra vrijgave niet actief.
14.010	.. : P-versterking	RW,U		1,000	4,000	
14.011	.. : I-versterking	RW,U		0,500	4,000	Integratietijd = 1 / #14.011
14.012	.. : D-versterking	RW,U		0,000	4,000	
14.013	.. : PID-uitgang bovengrens	RW,U	%	100,00	100,00	
14.014	.. : PID-uitgang ondergrens	RW,B	%	-100,00	±100,00	Een negatieve inhoud kan afhankelijk van de toepassing een draairichtingsomkeer betekenen. Controleer in dit verband ook de programmering van #1.010.
14.015	.. : PID-uitgang scaling	RW,U		1,000	4,000	0 - 100% in #14.001 geeft automatisch 0 tot max. bereik van de geadresseerde parameter van #14.016. Indien #14.016 naar een frequentie wenswaarde verwijst wordt 100% in #14.001 afgestemd op de maximum frequentie in #1.006 (#0.002)
14.016	.. : uitgang bestemming	RW,U,R	#	0.000	59.999	Waarschijnlijk een parameter in menu 1. Indien een preset wordt gebruikt, zullen #1.014 en #1.015 in de juiste stand gezet moeten worden. Indien #1.036 of #1.037 wordt gebruikt, zal deze parameter eerst van de klemmenstrook ontkoppeld moeten worden door resp. #7.010 of #7.014 op 0 te programmeren (gevolgd door reset).
14.017	.. : integrator fixeren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	De I-versterking van #14.011 wordt op nul gezet. Bij regelingen met een grote tijdconstante betekent dit inhoudelijk dat de uitgang van de PID-regelaar gefixeerd wordt op de momentele waarde.
14.018	.. : symmetrisch venster	RW,Bit		Off (0)	On (1)	#14.013 is nu de symmetrische vensterwaarde. #14.014 heeft nu geen functie.
14.019	.. : leidende wenswaarde	RO,B	%		± 100,00	Diagnoseparameters.
14.020	.. : wenswaarde	RO,B	%		± 100,00	
14.021	.. : meetwaarde	RO,B	%		± 100,00	
14.022	.. : afwijking (error)	RO,B	%		± 100,00	
14.023	.. : wenswaarde scaling	RW,U		1,000	4,000	
14.024	.. : meetwaarde scaling	RW,U		1,000	4,000	
14.025	.. : wenswaarde of offset	RW,B	%	0,00	±100,00	Offset of directe adressering van de wens- en meetwaarde
14.026	.. : meetwaarde of offset	RW,B	%	0,00	±100,00	
14.027	.. : extra PID-vrijgave 2 oorspr.	RW,U,R	#	0.000	59.999	Zie #14.009
14.028	.. : pre-sleep boost niveau	RW,U	%	0,000	100,00	
14.029	.. : maximum pre-sleep boost tijd	RW,U	sec.	0,0	250,0	
14.030	.. : pre-sleep boost actief	RO,Bit			On (1)	

F300 menu 14

PID regelaar

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
14.031	PID 2: uitgang	RO,B	%		±100,00	Diagnose parameter
14.032	„ : oorsprong leidende wensw.	RW,U,R	#.	0.000	59.999	Voor de hand liggende oorsprong zijn analoge ingang 1 en 2 respectievelijk #7.001 en #7.002.
14.033	„ : wenswaarde oorsprong	RW,U,R	#.	0.000	59.999	
14.034	„ : meetwaarde oorsprong	RW,U,R	#.	0.000	59.999	
14.035	„ : wenswaarde inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Het voorteken van de wenswaarde bepaald het voorteken van de PID-uitgang en daarmee de draairichting.
14.036	„ : meetwaarde inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Voorteken van wens- en meetwaarde moeten aan de PID-ingang gelijk zijn.
14.037	„ : wenswaarde integrator	RW,U	sec.	0,0	3200,0	
14.038	„ : vrijgave	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
14.039	„ : extra PID-vrijgave 1 oorsprong	RW,U,R	#.	0.000	59.999	Voorbeeld: Indien de wens bestaat de PID-regelaar vrij te geven als de Powerdrive in bedrijf is, dan kan met #14.009 bit #10.002 worden afgevraagd. Bij een programmering van 0.000 is deze extra vrijgave niet actief.
14.040	„ : P-versterking	RW,U		1,000	4,000	
14.041	„ : I-versterking	RW,U		0,500	4,000	Integratietijd = 1 / #14.011
14.042	„ : D-versterking	RW,U		0,000	4,000	
14.043	„ : PID-uitgang bovengrens	RW,U	%	100,00	100,00	
14.044	„ : PID-uitgang ondergrens	RW,B	%	-100,00	±100,00	Een negatieve inhoud kan afhankelijk van de toepassing een draairichtingsomkeer betekenen. Controleer in dit verband ook de programmering van #1.010.
14.045	„ : PID-uitgang scaling	RW,U		1,000	4,000	0 - 100% in #14.001 geeft automatisch 0 tot max. bereik van de geadresseerde parameter van #14.016. Indien #14.016 naar een frequentie wenswaarde verwijst wordt 100% in #14.001 afgestemd op de maximum frequentie in #1.006 (#0.002)
14.046	„ : uitgang bestemming	RW,U,R	#	0.000	59.999	Waarschijnlijk een parameter in menu 1. Indien een preset wordt gebruikt, zullen #1.014 en #1.015 in de juiste stand gezet moeten worden. Indien #1.036 of #1.037 wordt gebruikt, zal deze parameter eerst van de klemmenstrook ontkoppeld moeten worden door resp. #7.010 of #7.014 op 0 te programmeren (gevolgd door reset).
14.047	„ : integrator fixeren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	De I-versterking van #14.011 wordt op nul gezet. Bij regelingen met een grote tijdconstante betekent dit inhoudelijk dat de uitgang van de PID-regelaar gefixeerd wordt op de momentele waarde.
14.08	„ : symmetrisch venster	RW,Bit		Off (0)	On (1)	#14.013 is nu de symmetrische vensterwaarde. #14.014 heeft nu geen functie.
14.049	„ : leidende wenswaarde	RO,B	%		± 100,00	Diagnoseparameters.
14.050	„ : wenswaarde	RO,B	%		± 100,00	
14.051	„ : meetwaarde	RO,B	%		± 100,00	
14.052	„ : afwijking (error)	RO,B	%		± 100,00	
14.053	„ : wenswaarde scaling	RW,U		1,000	4,000	
14.054	„ : meetwaarde scaling	RW,U		1,000	4,000	
14.055	„ : wenswaarde of offset	RW,B	%	0,00	±100,00	Offset of directe adressering van de wens- en meetwaarde
14.056	„ : meetwaarde of offset	RW,B	%	0,00	±100,00	
14.057	„ : extra PID-vrijgave 2 oorspr.	RW,U,R	#	0.000	59.999	Zie #14.039
14.058	PID 1: meetwaarde output scaling	RW,U		1,000	4,000	
14.059	„ : meetwaarde selector	RW,		Fbk1	Fbk1 (0) Fbk2 (1) Fbk1+2 (2) Min Fbk (3) Max Fbk (4) Av Fbk (5) Min Error (6) Max Error (7)	Meetwaarde 1 Meetwaarde 2 Meetwaarde 1 + 2 Laagste meetwaarde Hoogste meetwaarde Gemiddelde meetwaarde Minimum meetwaarde afwijking Maximum meetwaarde afwijking
14.060	Gecombineerde drukmeetwaarde, Druk = flow ²	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Bij het meten van flow is het eenvoudiger om een drukopnemer toe te passen dan een flowopnemer. Druk = flow ² , dus bij het toepassen van een drukopnemer als flowmeting moet eerst de tweede machts wortel uit de druk berekend worden.
14.061	PID 2: Drukmeetwaarde = flow ²	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
14.062	PID 1: Drukmeetwaarde = flow ²	RW,Bit		Off (0)	On (1)	

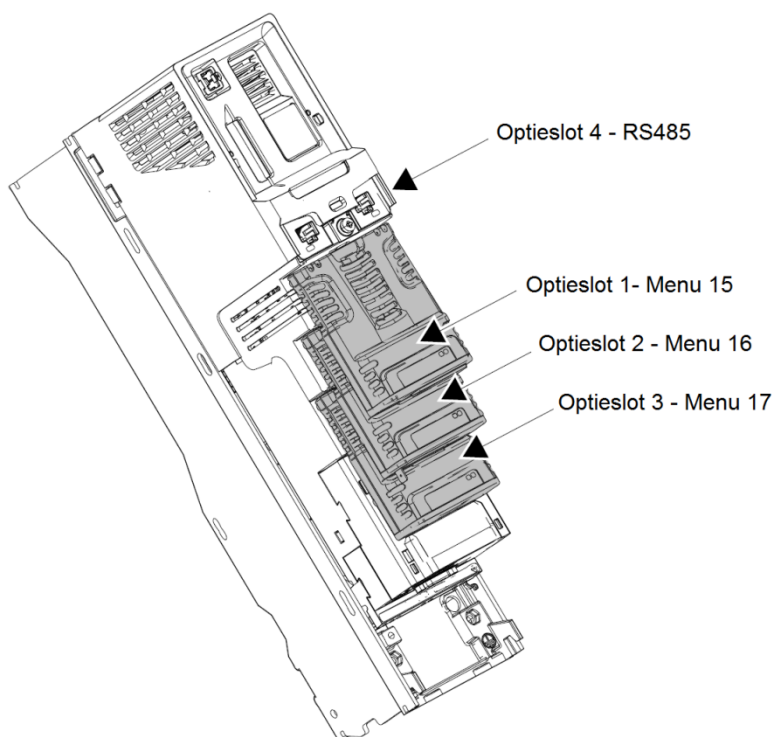
F300 menu 15-16-17

Optiemodules

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
xx.001	Moduulcode	RO,U			65535	0 = Geen module aanwezig 209 = SI-I/O 433 = SI-Ethernet 432 = SI-PROFINET RT 434 = SI-PROFINET V2 443 = SI-PROFIBUS 447 = SI-DeviceNet 448 = SI-CANopen
xx.002	Softwareversie	RO,U			99.99.99.99	
xx.003	Hardwareversie	RO,U			99.99	
xx.004	Serienummer, laagste karakters	RO,U			9999	Voorbeeld: 12345678.
xx.005	Serienummer, hoogste karakters	RO,U			9999	#15.005 = 1234, #15.004 = 5678
xx.006	Module status	RO,Txt			-2 -1 0 1 2 3	Bootloader is performing update Bootloader is idle Module is initializing OK Configuration error Error
xx.007	Module reset	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
xx.008	Module default	RW,Bit		Off (0)	On (1)	

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
11.056	Optiemodule slot toewijzing	RW,U,S		1234	4321	In fabriekinstelling is module-1 in slot-1 en gekoppeld aan menu 15, ect. In deze parameter kan de volgorde worden vastgelegd, met name zinvol bij conversies van Uni-SP naar Uni-M.



F300 menu 18-19-20

Applicatiemenu's

Applicatiemenu 18

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
18.001	Read Write Integer	RW,B,S		0	-32.768 tot +32.767	Opgeslagen in het geheugen tijdens uitschakeling van de voeding.
18.002 t/m 18.010	Read Only Integers	RO,B			-32.768 tot +32.767	
18.011 t/m 18.030	Read Write Integer	RW,B		0	-32.768 tot +32.767	
18.031 t/m 18.050	Read Write Bit	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
18.051 t/m 18.054	Read Write Long Integer	RW,B,S		0	-2.147.483.648 tot +2.147.483.647	Opgeslagen in het geheugen tijdens uitschakeling van de voeding.

Applicatiemenu 19

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
19.001	Read Write Integer	RW,B,S		0	-32.768 tot +32.767	Opgeslagen in het geheugen tijdens uitschakeling van de voeding.
19.002 t/m 19.010	Read Only Integers	RO,B			-32.768 tot +32.767	
19.011 t/m 19.030	Read Write Integer	RW,B		0	-32.768 tot +32.767	
19.031 t/m 19.050	Read Write Bit	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
19.051 t/m 19.054	Read Write Long Integer	RW,B,S		0	-2.147.483.648 tot +2.147.483.647	Opgeslagen in het geheugen tijdens uitschakeling van de voeding.

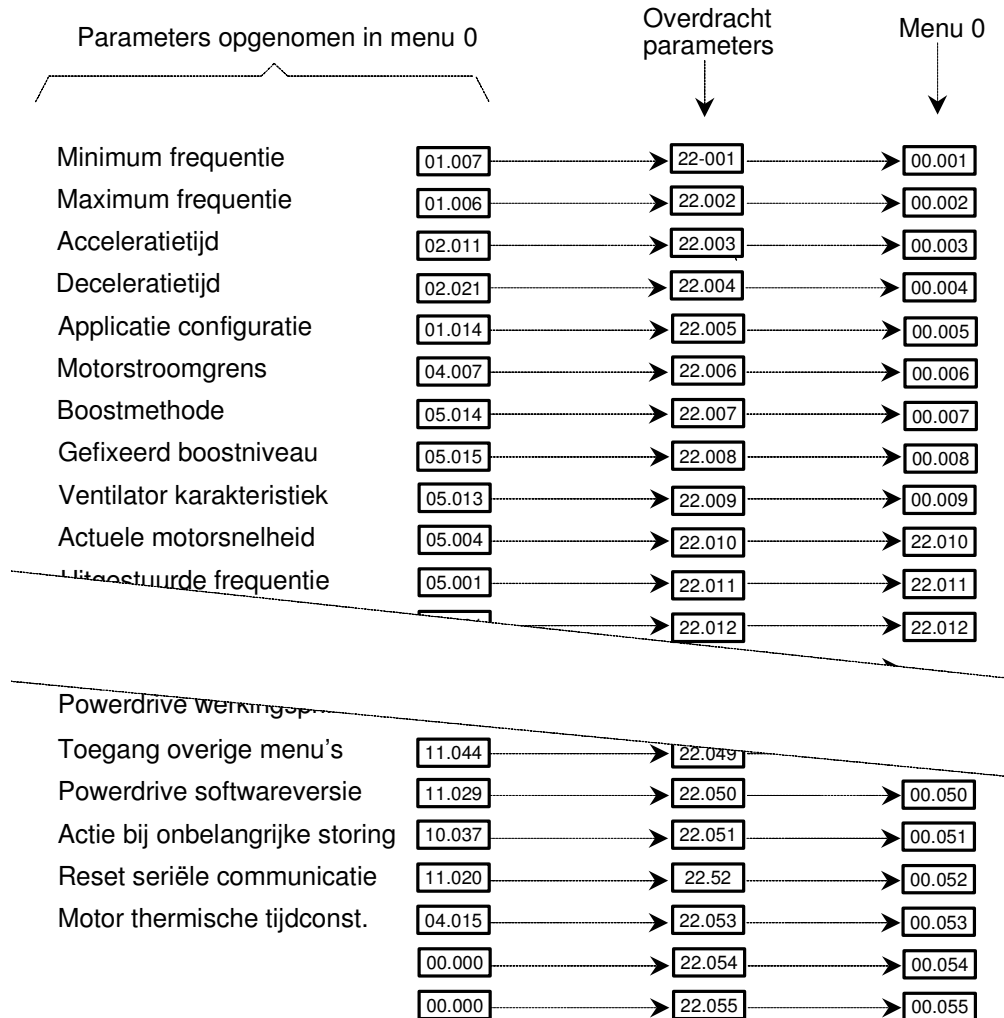
Applicatiemenu 20

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
20.001 t/m 20.020	Read Write Integer	RW,B		0	-32768 tot +32768	
20.021 t/m 20.030	Read Write Long Integer	RW,B		0	-2.147.483.648 tot +2.147.483.647	

F300 menu 22

Menu 0 samenstelling

Menu 0 kan in zijn geheel door de gebruiker zelf ingedeeld worden op de manier zoals in de onderstaande illustratie is weergegeven. De gewenste parameters worden via overdrachtparameters in menu 0 geplaatst. Deze overdrachtparameters bevatten het parameternummer dat op de desbetreffende plaats in het nulmenu weergegeven dient te worden. De overdrachtparameters kunnen door de gebruiker zelf geprogrammeerd worden en indien getal 0.000 wordt ingegeven zal de betreffende nulparameter uit menu 0 verdwijnen en ook niet meer in display verschijnen. Menu 0 bevat 80 parameters waarvan er in fabrieksprogrammering slechts 53 zijn gebruikt.



Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
22.001	Weergegeven parameter in #0.001	RW,U	#	01.007	59.999	
22.002	„ „ #0.002	RW,U	#	01.006	59.999	
22.003	„ „ #0.003	RW,U	#	02.011	59.999	
22.004	„ „ #0.004	RW,U	#	02.021	59.999	
22.005	„ „ #0.005	RW,U	#	01.014	59.999	
22.006	„ „ #0.006	RW,U	#	04.007	59.999	
22.007	„ „ #0.007	RW,U	#	05.014	59.999	RFC-A = 03.010
22.008	„ „ #0.008	RW,U	#	05.015	59.999	RFC-A = 03.011
22.009	„ „ #0.009	RW,U	#	05.013	59.999	RFC-A = 03.012
22.010	„ „ #0.010	RW,U	#	05.004	59.999	RFC-A = 03.002
22.011	„ „ #0.011	RW,U	#	05.001	59.999	
22.012	„ „ #0.012	RW,U	#	04.001	59.999	
22.013	„ „ #0.013	RW,U	#	04.002	59.999	
22.014	„ „ #0.014	RW,U	#	04.011	59.999	
22.015	„ „ #0.015	RW,U	#	02.004	59.999	
22.016	„ „ #0.016	RW,U	#	00.000	59.999	RFC-A = 02.002
22.017	„ „ #0.017	RW,U	#	08.026	59.999	RFC-A = 04.012
22.018	„ „ #0.018	RW,U	#	00.000	59.999	
22.019	„ „ #0.019	RW,U	#	07.007	59.999	
22.020	„ „ #0.020	RW,U	#	07.010	59.999	

F300 menu 22

Menu 0 samenstelling

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
22.021	Weergegeven parameter in #0.021	RW,U	#	07.011	59.999	
22.022	„ „ #0.022	RW,U	#	01.010	59.999	
22.023	„ „ #0.023	RW,U	#	01.005	59.999	
22.024	„ „ #0.024	RW,U	#	01.021	59.999	
22.025	„ „ #0.025	RW,U	#	01.022	59.999	
22.026	„ „ #0.026	RW,U	#	01.023	59.999	RFC-A = 03.008
22.027	„ „ #0.027	RW,U	#	01.024	59.999	RFC-A = 03.024
22.028	„ „ #0.028	RW,U	#	06.013	59.999	
22.029	„ „ #0.029	RW,U	#	11.036	59.999	
22.030	„ „ #0.030	RW,U	#	11.042	59.999	
22.031	„ „ #0.031	RW,U	#	11.033	59.999	
22.032	„ „ #0.032	RW,U	#	11.032	59.999	
22.033	„ „ #0.033	RW,U	#	06.009	59.999	RFC-A = 05.016
22.034	„ „ #0.034	RW,U	#	11.030	59.999	
22.035	„ „ #0.035	RW,U	#	11.024	59.999	
22.036	„ „ #0.036	RW,U	#	11.025	59.999	
22.037	„ „ #0.037	RW,U	#	11.023	59.999	
22.038	„ „ #0.038	RW,U	#	04.013	59.999	
22.039	„ „ #0.039	RW,U	#	04.014	59.999	
22.040	„ „ #0.040	RW,U	#	05.012	59.999	
22.041	„ „ #0.041	RW,U	#	05.018	59.999	
22.042	„ „ #0.042	RW,U	#	05.011	59.999	
22.043	„ „ #0.043	RW,U	#	05.010	59.999	
22.044	„ „ #0.044	RW,U	#	05.009	59.999	
22.045	„ „ #0.045	RW,U	#	05.008	59.999	
22.046	„ „ #0.046	RW,U	#	05.007	59.999	
22.047	„ „ #0.047	RW,U	#	05.006	59.999	
22.048	„ „ #0.048	RW,U	#	11.031	59.999	
22.049	„ „ #0.049	RW,U	#	11.044	59.999	
22.050	„ „ #0.050	RW,U	#	11.029	59.999	
22.051	„ „ #0.051	RW,U	#	10.037	59.999	
22.052	„ „ #0.052	RW,U	#	11.020	59.999	
22.053	„ „ #0.053	RW,U	#	04.015	59.999	
22.054	„ „ #0.054	RW,U	#		59.999	
22.055	„ „ #0.055	RW,U	#		59.999	
22.056	„ „ #0.056	RW,U	#		59.999	
22.057	„ „ #0.057	RW,U	#		59.999	
22.058	„ „ #0.058	RW,U	#		59.999	
22.059	„ „ #0.059	RW,U	#		59.999	
22.060	„ „ #0.060	RW,U	#		59.999	
22.061	„ „ #0.061	RW,U	#		59.999	
22.062	„ „ #0.062	RW,U	#		59.999	
22.063	„ „ #0.063	RW,U	#		59.999	
22.064	„ „ #0.064	RW,U	#		59.999	
22.065	„ „ #0.065	RW,U	#		59.999	
22.066	„ „ #0.066	RW,U	#		59.999	
22.067	„ „ #0.067	RW,U	#		59.999	
22.068	„ „ #0.068	RW,U	#		59.999	
22.069	„ „ #0.069	RW,U	#		59.999	
22.070	„ „ #0.070	RW,U	#		59.999	
22.071	„ „ #0.071	RW,U	#		59.999	
22.072	„ „ #0.072	RW,U	#		59.999	
22.073	„ „ #0.073	RW,U	#		59.999	
22.074	„ „ #0.074	RW,U	#		59.999	
22.075	„ „ #0.075	RW,U	#		59.999	
22.076	„ „ #0.076	RW,U	#		59.999	
22.077	„ „ #0.077	RW,U	#		59.999	
22.078	„ „ #0.078	RW,U	#		59.999	
22.079	„ „ #0.079	RW,U	#		59.999	
22.080	„ „ #0.080	RW,U	#		59.999	

F300 RFC-A mode

Rotor Flux Control (RFC-A mode zonder encoder op de motor)

RFC-A mode in de Powerdrive-F300 beschikt over de mogelijkheid om het encodersignaal te simuleren, (virtuele encoder) met als resultaat dat nagenoeg alle hieronder beschreven prestaties van closed loop flux vectorregeling bereikt kunnen worden zonder encoder op de motor. Hoewel stilstandkoppel in RFC-A mode niet gegarandeerd kan worden geeft de RFC-A mode de motor een zeer stabiel, dynamisch, nauwkeurig en temperatuur onafhankelijke prestatie bij een beschikbaar motorkoppel van 180%. Toepassen van de RFC-A mode is met name aan te bevelen i.v.m. stabiliteit bij grote motoren met lage belasting en hoge massa traagheid toepassingen.

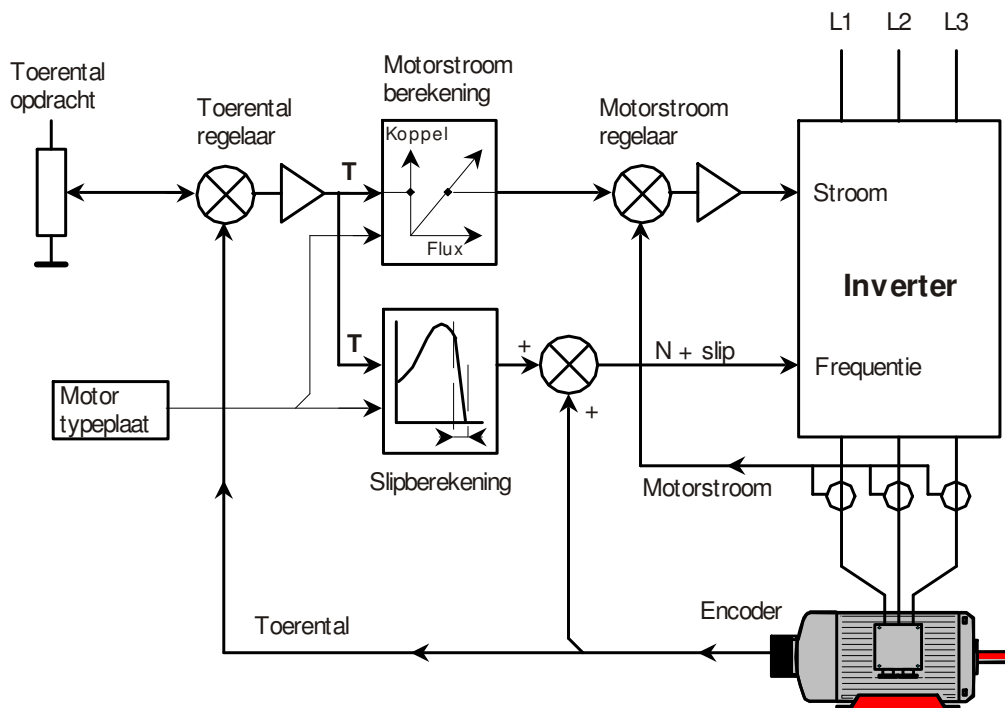
Closed Loop Flux Vectorregeling (met encoder op de motor)




In de Closed Loop Vector mode (niet mogelijk bij de Powerdrive F300) is de motor uitgerust met een encoder die dienst doet als nauwkeurige motor toerentalmeting. In de toerentalregelaar wordt de toerentalopdracht vergeleken met het motortoerental en resulteert in een motorkoppelopdracht (T). Vanuit deze koppelopdracht T wordt de motorstroom en motorfrequentie berekend.

In de motorstroom berekening wordt de koppelmakende stroom vectorieel opgeteld bij de magnetiseringsstroom (fluxstroom) van de motor. De daaruit voortkomende resultante gaat als opdracht naar de motorstroomregelaar. De berekende motorstroom wordt dus in de motor geïnjecteerd.

In de slipberekening wordt de belastingafhankelijke slip van de motor berekend en bij het actuele toerental opgeteld, met als resultaat dat het draaiveld in de motor met de exacte waarde overeenkomstig het motorkoppel voorrijft op de rotor.

Voor de stroom- en frequentieberekening is het wel noodzakelijk dat de correcte data van de motortypeplaat in de drive ingevoerd worden. Het resultaat van de closed loop vectorregeling is een zeer dynamische en zeer nauwkeurige motorregeling met 180% beschikbaar motorkoppel over het gehele toerentalgebied, ook bij stilstand.



	Open Loop	RFC-A	RFC-S
Werkingsprincipe	Volt/Hertz sturing fixed of kwadratisch en Vector sturing.	Closed Loop Flux Vector mode met virtuele encoder	Permanent magneet motor met virtuele encoder
Type motor	Draaistroom inductiemotor zonder encoder op de motor 	Draaistroom inductiemotor zonder encoder op de motor 	Permanentmagneetmotor zonder encoder op de motor 

RFC-A menu's

Bij overschakeling naar RFC-A mode wordt het regelprincipe fundamenteel gewijzigd, en zo ook de menustructuur van de Powerdrive. Menu 2 t/m 5 zijn verschillend t.o.v. Open Loop en zijn om die reden op de volgende pagina's weergegeven en beschreven. Alle overige menu's zijn gelijk aan het Open loop werkingsprincipe en zijn om die reden niet weergegeven op de volgende pagina's.

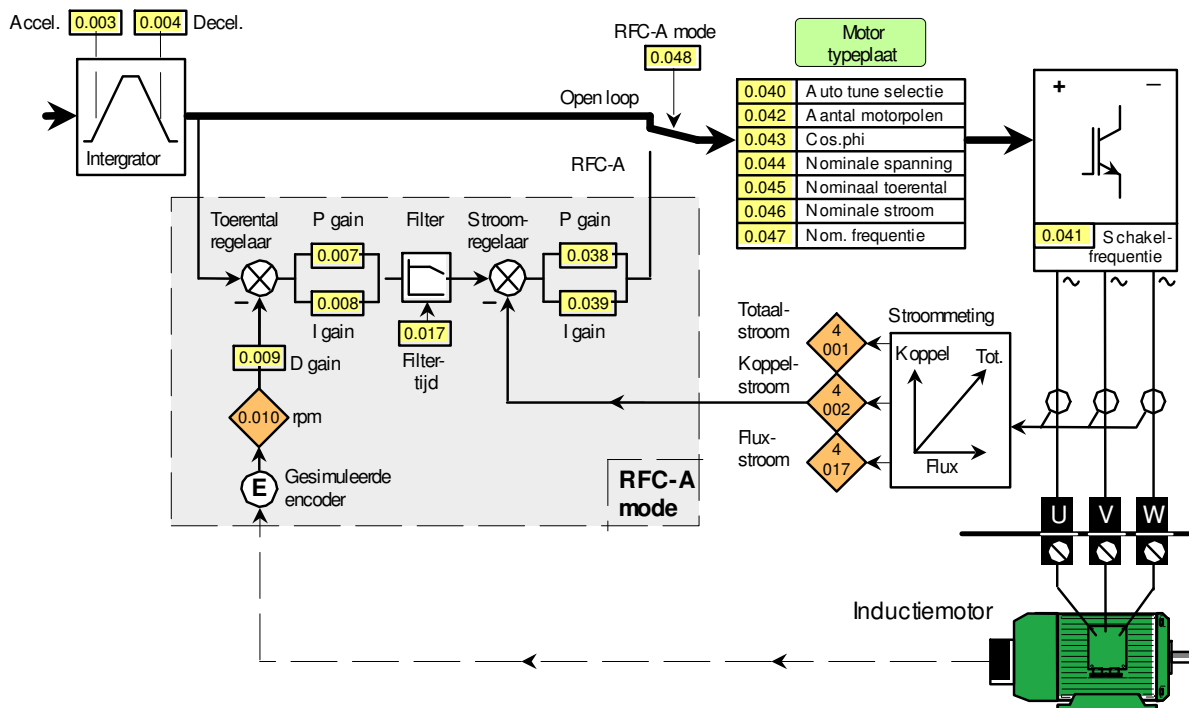
F300 RFC-A mode

Menu 0

Onderstaande parameters in menu 0 zijn in RFC-A afwijkend van de Open Loop functionaliteit.

Param. Nr.	Omschrijving	Oorspr. Param.	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
0.007	Toerentalregelaar Prop. versterking	#3.010	s/rad	0.0300	200.0000	Deze parameters zijn van toepassing indien RFC-A mode is geselecteerd in #0.048. Zie ook onderstaande beschrijving
0.008	„ Int. versterking	#3.011	s ² /rad	0.10	655.35	
0.009	„ Diff. versterking	#3.012	1/rad	0.00000	0.65535	
0.010	Berekende motorsnelheid in rpm	#3.002	rpm		±50000,0	
0.017	Stroomopdracht filter	#4.012	ms	1,0	25,0	
0.026	Overspeed drempelniveau	#3.008	rpm	0	40000	
0.038	Stroomregelaar Prop. versterking	#4.013		150	30000	
0.039	„ Int. versterking	#4.014		2000	30000	
0.048	Selectie Powerdrive werkingsprincipe (zie onderstaande procedure)	#11.031		Open Loop	Open loop	Open loop frequentieregeling
					RFC-A	Closed loop flux Vectorregeling t.b.v. een inductiemotor zonder encoder
					RFC-S	Aansturing van een permanent magneetmotor zonder encoder.
Omschakelen van het Powerdrive werkingsprincipe.						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Stel zeker dat de Powerdrive niet in bedrijf is en de Safe Torque Off ingang op klem 29 niet geactiveerd is. 2. Programmeer #0.000 op 1253. 3. Programmeer #0.048 op het gewenste werkingsprincipe (Open Loop, RFC-A of RFC-S) + rode toets. 4. De Powerdrive schakelt nu om naar het geselecteerde werkingsprincipe en laadt de betreffende fabrieksinstellingen in het geheugen van de Powerdrive. 						

De RFC-A implementatie in menu 0 is hieronder weergegeven.



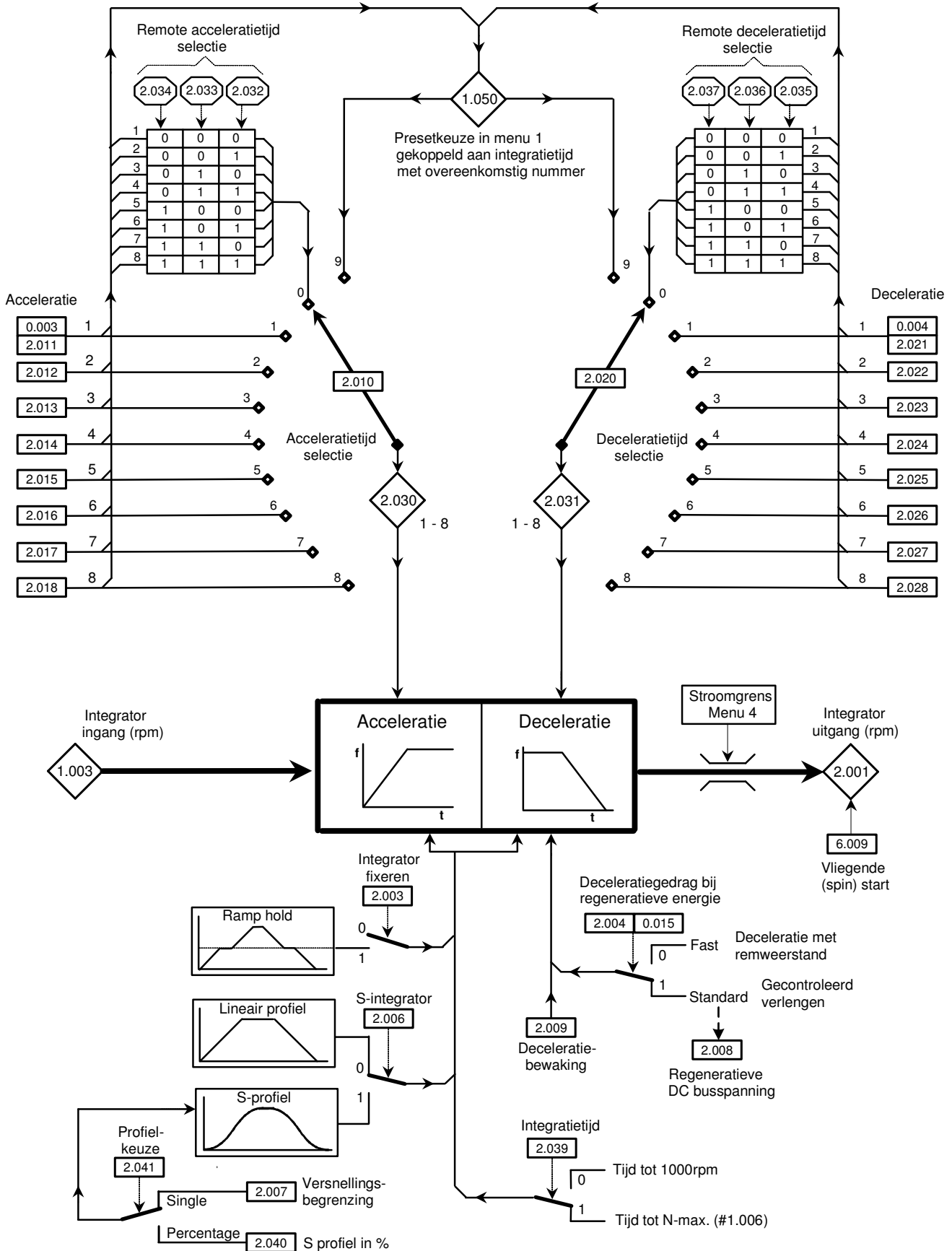
De autotune in RFC-A mode kan gestart worden vanuit menu 0 d.m.v. #0.040 (#5.012), echter de beschrijving van de autotune in RFC-A mode staat beschreven in #5.012 in de RFC-A menu's die op de volgende pagina's zijn weergegeven. D.m.v. de roterende autotune zullen de parameters in de motorstroomregelaar geprogrammeerd worden en zal mogelijk de toerenregelaar d.m.v. #0.007 t/m #0.009 nog manueel geoptimeerd moeten worden.

Enige tips met betrekking tot het optimaliseren in RFC-A mode:

- 1) Motortoerental #0.007.** Het motortoerental is temperatuurafhankelijk en op de typeplaat vermelde motortoerental is bij de maximale bedrijfstemperatuur van de motor. Ervaring heeft geleerd dat bij normale bedrijfstemperatuur het sliptoerental ca. 65% is en het is dan ook raadzaam dit in de programmering van het motor-toerental in #0.045 (#5.008) te verwerken. Voorbeeld: motor met een toerental op de typeplaat van 1400rpm heeft een slip van 1500 - 1400 = 100rpm. Te programmeren toerental is dan 1435rpm.
- 2) Cosφ #0.009.** Indien er geen roterende auto tune kan worden uitgevoerd kan de juiste cosφ proefondervindelijk worden vastgesteld. Voorbeeld: motor 400V - 50Hz. Door bv. op 75% van de motorfrequentie (37,5Hz.) te gaan draaien, zal de motorspanning ook 75% van de nominale spanning moeten uitkomen. Wijzig bij de Powerdrive in Off status de inhoud in #5.025 totdat in #0.043 (#5.010) de cos φ van de typeplaat verschijnt. Ga nu op 37,5Hz draaien en wijzig #5.025 totdat de motorspanning in #05.002 (binnen dit voorbeeld) een waarde heeft van 300V.
- 3) Toerental stabiliteit.** Bij een instabiel toerental kan als eerste de I versterking in #0.008 gehalveerd worden naar een inhoud van 0.05

F300 RFC-A menu 2

Wenswaarde integrator



F300 RFC-A menu 2

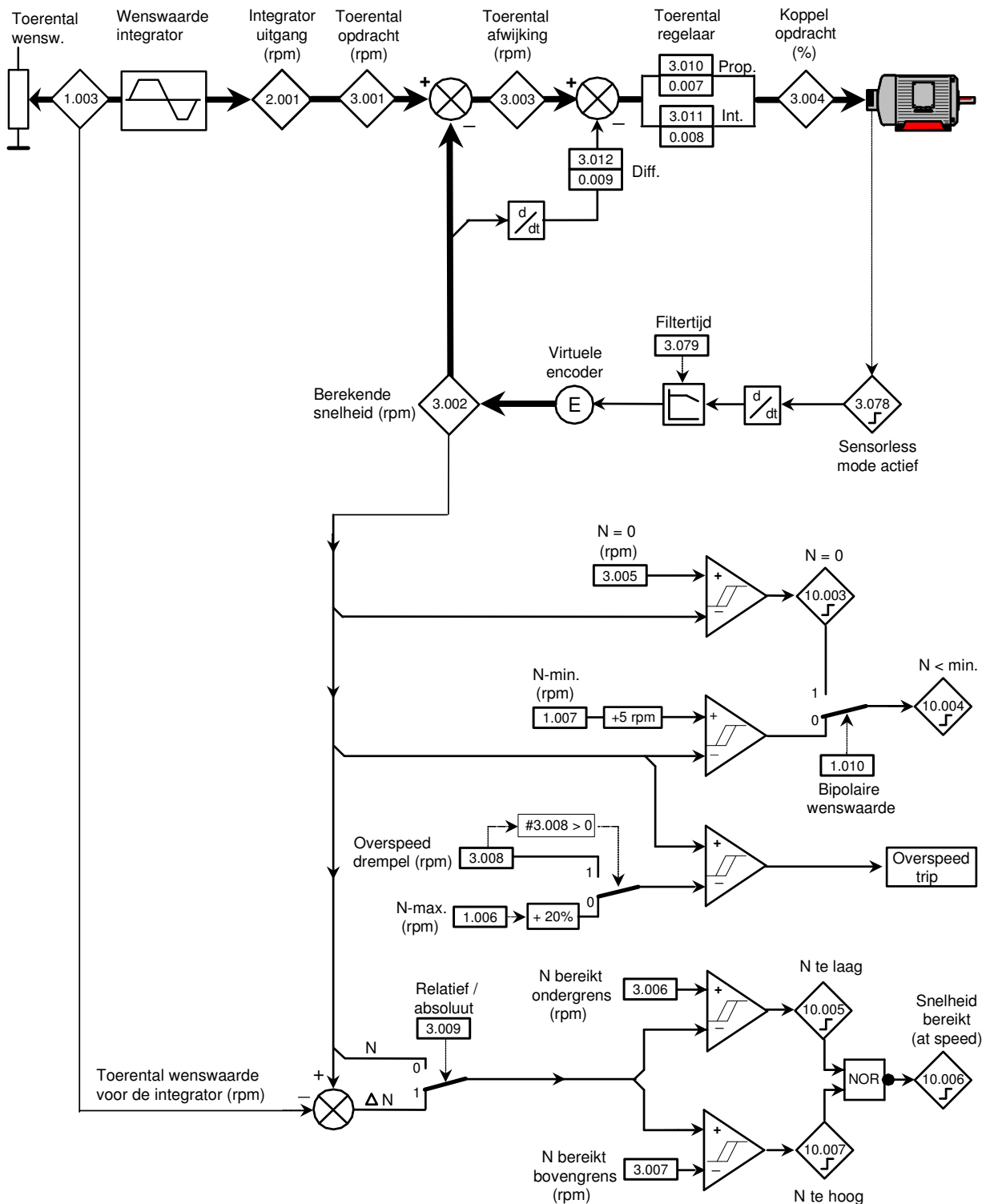
Wenswaarde integrator

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
2.001	Integrator uitgang	RO,B	rpm		#1.006	Frequentie wenswaarde vanuit menu 1
2.003	Integrator uitgang fixeren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	On = Integratoruitgang wordt gefixeerd op de momentele waarde.
2.004 (0.028)	Deceleratiegedrag bij regeneratieve energie in de tussenkring. (Zie tevens pagina 96)	RW,Txt		Standard	Fast Standard	Remweerstand aangesloten Gecontroleerd decelereren zonder weerstand
2.006	Vrijgave S-vormige integrator (Zie tevens pagina 97)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Off = Trapeziumvormige integrator. On = S-integrator of versnellings begrenzing
2.007	Versnellingsbegrenzing	RW,U	Sec ² / 1000rp	1,500	100,000	Zie pagina 97.
2.008	Regeneratieve tussenkringspanning	RW,U	Volt DC	375 750 1075	400 (230V) 800 (400V) 1150 (690)	Tussenkringspanning waarbij de deceleratietijdverlenging optreedt. Instelling nooit lager dan 1,5 x de AC voedingsspanning.
2.009	Deceleratiebewaking uitschakelen	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Deze bewaking controleert een kritische of te lage instelling van #2.008. Als na 10 sec. de deceleratie niet is ingezet zal de UDC regeling uitgeschakeld worden.
2.010	Acceleratietijd keuze	RW,U		0	0 1 t/m 8 9	Acceleratietijdselectie via.#2.032 t/m #2.034 Acceleratietijd 1 t/m 8 in #2.011 t/m #2.018 De preset keuze in menu 1 selecteert een acceleratietijd met overeenkomstig nummer.
2.011 (0.003)	Acceleratietijd 1	RW,U	Sec.	20,000	3200,000	Tijd overeenkomstig 0 tot 1000 rpm
2.012	Acceleratietijd 2					
2.013	Acceleratietijd 3					
2.014	Acceleratietijd 4					
2.015	Acceleratietijd 5					
2.016	Acceleratietijd 6					
2.017	Acceleratietijd 7					
2.018	Acceleratietijd 8					
2.020	Deceleratietijd keuze	RW,U		0	0 1 t/m 8 9	Deceleratietijdselectie via.#2.035 t/m #2.037. Deceleratietijd 1 t/m 8 in #2.021 t/m #2.028. De preset keuze in menu 1 selecteert een deceleratietijd met overeenkomstig nummer.
2.021 (0.004)	Deceleratietijd 1	RW,U	Sec.	20,0	3200,0	Tijd overeenkomstig 1000 tot 0 rpm
2.022	Deceleratietijd 2					
2.023	Deceleratietijd 3					
2.024	Deceleratietijd 4					
2.025	Deceleratietijd 5					
2.026	Deceleratietijd 6					
2.027	Deceleratietijd 7					
2.028	Deceleratietijd 8					
2.030	Geselecteerde acceleratie						RO,U		1	1 - 8	Diagnoseparameter
2.031	Geselecteerde deceleratie	RO,U		1	1 - 8	
2.032	Acceleratietijd keuze	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Deze parameters kunnen de 8 acceleratietijden selecteren mits #2.010 = 0. Bediening via een programmeerbare ingang.
2.033	Acceleratietijd keuze					
2.034	Acceleratietijd keuze					
2.035	Deceleratietijd keuze	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Deze parameters kunnen de 8 deceleratietijden selecteren mits #2.020 = 0. Bediening via een programmeerbare ingang.
2.036	Deceleratietijd keuze					
2.037	Deceleratietijd keuze					
2.039	Definitie integratietijd	RW,U		On (1)	Off (0)	Integratietijd overeenkomstig 0 tot 1000rpm
					On (1)	Integratietijd overeenkomstig 0 tot #1.006
2.040	S profiel in %	RW,U	%	0,0	50,0	Zie pagina 97
2.041	S profiel keuze	RW,U		Single	Percentage	

F300 RFC-A menu 3

Toerental regelaar



F300 RFC-A menu 3

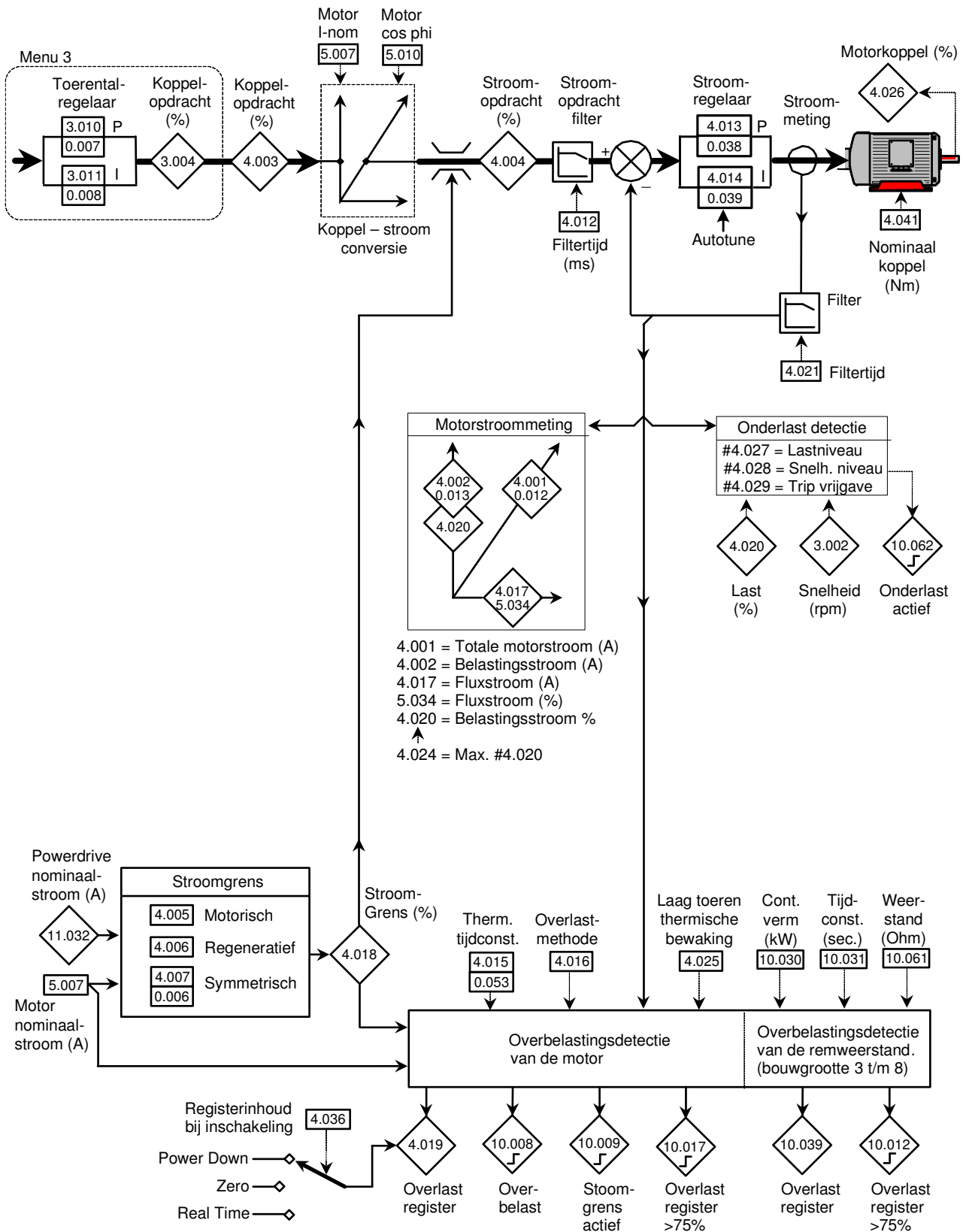
Toerental regelaar

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is Off (0) of On (1).	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
3.001	Toerentalopdracht	RO,B	rpm		±50000,0	
3.002	Berekende motorsnelheid in rpm	RO,B	rpm		±50000,0	
3.003	Toerentalafwijking	RO,B	rpm		±50000,0	Verschil tussen #3.001 en #3.002
3.004	Toerentalregelaar uitgang	RO,B	%		±1000,0	Koppelopdracht naar de stroomregelaar
3.005	Toerental nul drempelniveau	RW,U	rpm	5	200	#3.001 =< #3.005, dan #10.003 = 1
3.006	Toerental bereikt ondergrens	RW,U	rpm	5	33000	
3.007	Toerental bereikt bovengrens	RW,U	rpm	5	33000	
3.008	Overspeed drempelniveau	RW,U	rpm	0	40000	
3.009	Frequentie bereikt meetmethode	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Off = Wenswaarde bereikt On = Absoluut niveau bereikt
3.010	Toerentalregelaar Prop. versterking	RW,U	s/rad	0.0300	200.0000	
3.011	„ Int. versterking	RW,U	s ² /rad	0.10	655.35	
3.012	„ Diff. versterking	RW,U	1/rad	0.00000	0.65535	
3.078	RFC-A sensorless mode actief	RO,Bit		Off (0)	On (1)	
3.079	Virtuele encoder filter	RW,U	ms	4	4, 8, 16, 32, 64.	Filter van de virtuele encoder snelheid

F300 RFC-A menu 4

Koppel- en stroomregelaar



F300 RFC-A menu 4

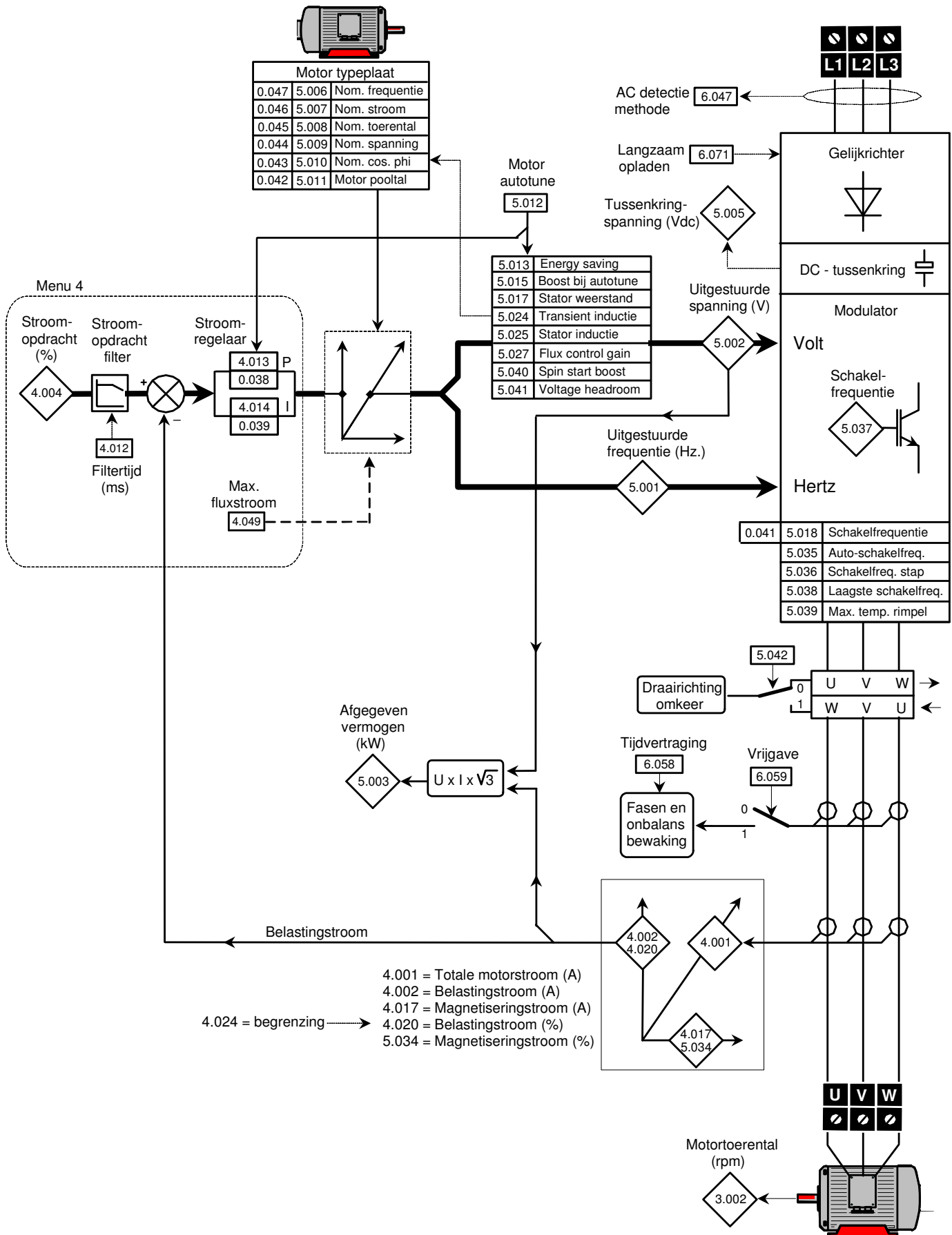
Koppel- en stroomregelaar

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is Off (0) of On (1).	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
4.001	Gemeten motorstroom	RO,U	Amp.		220% I-nom.	Maximale waarde in deze parameters is afhankelijk van de geprogrammeerde motormap parameters. * Vanaf bouwgrootte 9 is de fabrieks-programmering 150%
4.002	Gemeten laststroom	RO,B	Amp.		heavy duty	
4.003	Motorkoppel opdracht	RO,B	%		1000.0%	
4.004	Motorstroom opdracht	RO,B	%			
4.005	Stroomgrens motorisch	RW,U	%	175,0*		
4.006	Stroomgrens regeneratief	RW,U	%	175,0*		
4.007	Stroomgrens symmetrisch	RW,U	%	175,0*		
4.012	Stroomopdracht filter	RW,U	ms	1,0	25,0	
4.013	Stroomregelaar P versterking	RW,U		150	30000	
4.014	Stroomregelaar I versterking	RW,U		2000	30000	
4.015	Motor thermische tijdconstante	RW,U	sec.	89	3000	Zie beschrijving pagina 101
4.016	Overbelastingsmethode (zie beschrijving pagina 101)	RW,Bin		00	11 (2 bit)	Indien #4.019 = 100% dan zal....
					bit 0	bit0=0 - Motor Too Hot trip bit0=1 - Afhandeling volgens bit1.
					bit 1	bit1=0 - Stroomgrens reductie tot 95% bit1=1 - Stroomgrens reductie tot 95%, zo nodig aangevuld met proportionele reductie afhankelijk van drive temp.
4.017	Magnetiseringsstroom (fluxstroom)	RO,U	Amp.		#11.061	Diagnose parameter
4.018	Stroomgrensniveau	RO,U	%		1000.0%	Diagnose parameter
4.019	Overbelastingsregister	RO,U	%		100,0	Afhandeling volgens #4.016 en #4.036. (zie beschrijving pagina 102)
4.020	Procentuele motor belasting	RO,B	%			100% komt overeen met nominaal motorkoppel volgens motormap-data. Max inhoud wordt bepaald door #4.024.
4.021	Stroommeetfilter uitschakelen	RW,Bit		Off (0)	Off (0) On (1)	4ms filter in de stroommeting 250µs filter in de stroommeting
4.024	Scaling koppel meetwaarde #4.020	RW,U	%	175,0	175,0 (bg. 9 = 150%)	#4.024 bepaald de max. inhoud #4.020. Bij koppeling met een analoge uitgang komt #4.024 overeen met 10V. Let op bij het uitlezen van #4.020 bij een stroomgrens >175%
4.025	Laag toeren thermische bewaking. (zie beschrijving pagina 103)	RW,Bit		0	0 1	Motor heeft een geforceerde koeling. Motor heeft eigen koeling.
4.026	Motorkoppel als % van #4.041	RO,B	%		1000.0	Koppelafname boven nominaal toerental is hierin verwerkt.
4.027	Lastniveau bij onderlastbewaking	RW,U	%	0,0	100	Zie beschrijving volgende pagina 103
4.028	Frequentieniveau bij onderlastbew.	RW,U	Hz.	0,0	50	
4.029	Vrijgave onderlast trip	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
4.036	Overbelastingsregister bij inschakeling van de voedingsspanning. (zie beschrijving pagina 102)	RW,Txt		Power Down	Power Down Zero Real Time	Inhoud van #4.019 wordt bij uitschakeling opgeslagen en is de startwaarde na herinschakeling. Na herinschakeling is #4.019 weer 0% Op basis van de "on board" real time clock zal na herinschakeling #4.019 aangepast worden afhankelijk van het tijdsverschil tussen uit- en inschakeling.
4.037	Motor thermische tijdconstante 2	RW,U	sec.	89	3000,0	Voor motoren met een verhoogde thermische impedantie tussen de wikkelingen en het stator ijzerpakket
4.038	Scaling thermische tijdconstante 2	RW,U	%	0	100	
4.039	IJzerverliezen als % van totaal	RW,U	%	0	100	
4.041	Nominaal motorkoppel	RW,U	Nm	0,00	50000,00	Motorkoppel kan als volgt worden berekend: $T = (P \times 9550) / N$. Oftewel: $Nm = (kW \times 9550) / rpm$. #4.026 wordt hiermee bepaald.
4.049	Maximum fluxstroom	RW,U	%	100,0	100,0	Max. fluxstroom als % van de nom. motorstroom #5.007. De fluxstroom kan met deze instelling niet onder de nom. fluxstroom gebracht worden. Reduceren van de fluxstroom kan nodig zijn bij motoren die snel decelereren vanuit de veldverzwakking. (zie tevens #5.034)

F300 RFC-A menu 5

Motormap



F300 RFC-A menu 5

Motormap

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is Off (0) of On (1).	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden	
5.001	Uitgestuurde frequentie	RO,B	Hertz		2000.0	Diagnose parameters	
5.002	Uitgestuurde motorspanning	RO,B	Vac		650 (400) 930 (690)		
5.003	Afgegeven vermogen	RO,B	kW		±99999,99		
5.005	Tussenkringspanning	RO,U	Vdc		830 (400) 1190 (690)		
5.006 (0.039)	Nominale motorfrequentie	RW,U	Hertz	50,00	550,00		
5.007 (0.006)	Nominale motorstroom	RW,U	Amp.	#11.060	#11.060	Gegevens van de motortypeplaat.	
5.008 (0.007)	Nominaal motortoerental	RW,U	rpm	1500	33000.00		
5.009 (0.008)	Nominale motorspanning	RW,U	Vac	400 (400) 690 (690)	530 (400) 765 (690)		
5.010 (0.009)	Nominale motor cos.φ	RW,U		0,850	1,000		
5.011 (0.040)	Motor pooltal	RW,Txt	polen	Auto	Auto- 240	Auto = Berekening volgens motor data 2 Pole = 2 polig - 3000 RPM 4 Pole = 4 polig - 1500 RPM 6 Pole = 6 polig - 1000 RPM etc.	
5.012 (0.08)	Keuze en vrijgave auto tune ter bepaling van de motorkarakteristiek.	RW,U		0		Eerst #5.007 t/m #5.010 invullen	
						0	Uit
						1	Statische autotune: Statormeting bij stilstand, zet #5.012 op 1, geef een start, motor gaat nu niet draaien.
						2	Roterende en statische autotune: Stel zeker dat de motor onbelast is. Stop de drive . Zet #5.012 op 2, start de drive. Nu volgt eerst de statische autotune, daarna gaat de motor enige tijd op 65% snelheid draaien in de geselecteerde richting, stopt zichzelf en loopt vrij uit. Neem de vrijgave en run weg om daarna weer te kunnen starten.
							<u>Statische auto tune (1)</u> #5.017 stator weerstand #4.013 Stroomregelaar P-gain #5.024 transient inductie #4.014 Stroomregelaar I-gain #5.059 max. dode tijd comp #5.060 Amp. bij max. comp.
							<u>Roterende auto tune (2)</u> #5.010 cosφ (#0.009) #5.025 stator inductie
Bij de roterende auto tune wordt de statorinductie in #05.025 gemeten van waaruit de cosφ bepaald wordt in #05.010 en #0.009. Zolang er een waarde in #05.025 staat is de cosφ in #5.010 of #0.009 niet meer handmatig te wijzigen.							
5.013 (0.032)	Flux optimalisatie (energy saving)	RW,Bit		0		0	Constant koppel werktuigen
						1	Gereduceerde fluxstroom bij lage belasting en daardoor gereduceerde verliezen. Specifiek voor ventilatoren en centrifugaal-pompen. Geen dynamische toepassingen.
5.015 (0.042)	Gefixeerd boost niveau bij autotune	RW,U	%	3,0	25,0		
5.017	Statorweerstand	RW,U	Ω	0,000	1000.0000	Wordt gemeten tijdens statische autotune.	
5.018 (0.037)	Schakel- c.q. modulatiefrequentie (zie beschrijving op pagina 108)	RW,Txt	kHz.	3	3 - 16	Selecteerbaar zijn: 2, 3, 4, 6, 8, 12 en 16 kHz. Hogere schakelfrequentie geeft een lager geluidsniveau van de motor en hogere thermische verliezen in de Powerdrive.	
5.024	Transiente motorinductie	RW,U	mH	0,000	500,000	Wordt gemeten tijdens statische autotune.	
5.025	Stator inductie	RW,U	mH	0,00	5000,00	Wordt gemeten tijdens roterende autotune.	
5.027	Flux control gain	RW,U		1,0	10,0	De versterking van de fluxregeling wordt bepaald aan de hand van de autotune data en geeft over het algemeen een stabiel regelgedrag. Bij motoren die ver in de veldverzwakking bedreven worden kan het nodig zijn de versterking te verhogen.	

F300 RFC-A menu 5

Motormap

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
5.031	Versterking U-DC regeling	RW,U		1	30	Tijdens het gecontroleerd decelereren (zie #2.004) of bij ride through na netuitval (zie #6.003) zal de tussenkringspanning constant gehouden worden d.m.v. de deceleratie. De versterking van deze regelkring wordt bepaald door #5.031
5.034	Fluxstroom percentage	RO,U	%	0,0	150,0	Diagnose parameter (zie tevens #4.049)
5.035	Schakelfrequentie niet halveren bij thermische overbelasting. (zie beschrijving op pagina 109)	RW,U, Txt		Enabled	Enabled	Het thermische model van de Powerdrive verlaagd de schakelfrequentie zo nodig om oververhitting van de IGBT transistoren te voorkomen. Zie ook #5.038
					Disabled	Schakelfrequentie blijft gefixeerd op de inhoud van #5.018
					No ripple detect	Verlagen van de schakelfrequentie is actief, maar de temperatuur rimpel wordt daarbij niet verwerkt. Overschrijden van de inhoud van #5.039 resulteert nu in een overtemp. Trip.
5.036	Auto schakelfrequentie stapgrootte	RW,U		2		Indien #5.035 is vrijgegeven zal zo nodig de schakelfrequentie verlaagd worden van het #5.018 naar het #5.038 niveau.
					1	Verlaging met 1 stap, 16>12>8>6>4>3>2
					2	Verlaging met 2 stappen, 16>8>4>2
5.037	Actuele schakelfrequentie	RO,U	kHz.		16	Diagnose parameter
5.038	Laagste schakelfrequentie	RW,U	kHz.	2	2-3-4-6-8-12-16	Indien automatische schakelfrequentie halvering is vrijgegeven kan bij oplopende thermische belasting de schakelfrequentie teruglopen tot de laagte frequentie. D.m.v. deze parameter kan hier een minimum schakelfrequentie aan toegekend worden.
5.039	Maximum temperatuur rimpel	RW,U	°C	60	20 - 60	Zie #5.035
5.040 (0.069)	Voltage boost bij vliegende start (zie beschrijving op pagina 110)	RW,U		1,0	10,0	Fabrieksinstelling is voldoende voor kleine motoren. Bij te hoge waarde accelereert de motor bij vliegende start vanaf stilstand. Bij een te lage waarde is de Powerdrive niet in staat het motortoerental te scannen.
5.041	Motor voltage headroom	RW,U	%	0	20	De uitgestuurde motorspanning wordt begrenst op het #5.009 niveau, of lager indien de voedingspanning lager is. Indien er instabiliteit in de motorstroom optreed bij nominaal toerental en de voedingspanning laat het toe, kan de maximum motorspanning verhoogd worden met het percentage van #5.041.
5.042	Motorfasen omkeren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Draaiveld op de uitgang wordt omgekeerd, kan voordeel bieden bij grote motoren met dikke motorkabels. Omschakeling van #5.042 alleen mogelijk in de Inhibit status.

F300 Optiemodule

SI - I/O

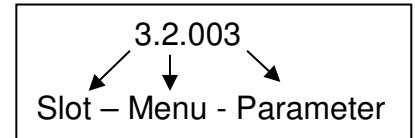
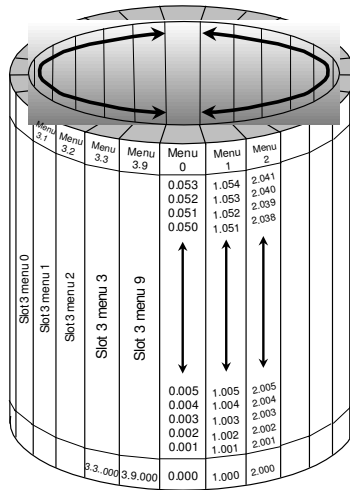
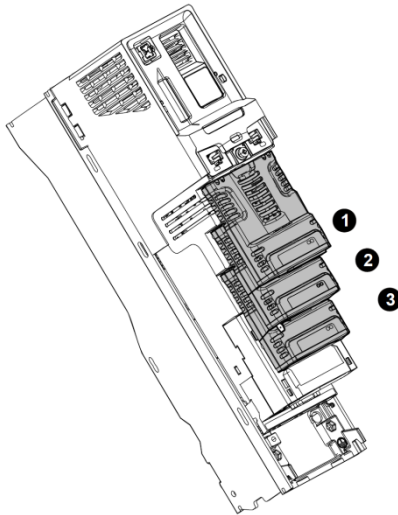
Plaatsing optiemodules:

Er zijn drie optieslots beschikbaar waarin de optiemodules geplaatst kunnen worden. Onderstaande illustratie toont de drie slots en hun nummer. In principe kan de I/O module in elk van de drie slots geplaatst worden, echter is het voor een I/O module zeer voor de hand liggend dat er voor gekozen wordt om de module in slot 3 te plaatsen. In de hierna volgende menu illustraties en parameterbeschrijvingen is er m.b.t. de parameternummers dan ook vanuit gegaan dat de I/O module in slot 3 geplaatst is.

ATTENTIE: Plaatsen en verwijderen van de module uitsluitend in volledig spanningsloze toestand van de drive.

Menustructuur:

De I/O module is uitgerust met 5 interne menu's die zijn geplaatst naast menu 0 zoals in onderstaande illustratie is weergegeven.



Menu nr.	Functie
3.0	Module setup
3.1	I/O setup
3.2	Digitale I/O
3.3	Analoge I/O
3.9	Temperatuurmeting

Parameteropslag:

De interne menu's van de module worden in de module opgeslagen. Dus als de module in een andere drive geplaatst wordt zal de programmering van de interne menu's meeverhuizen. Opslaan van parameters en het terugschakelen naar fabrieksinstelling gebeurt gelijktijdig met deze functies in de Powerdrive. De module kan ook individueel in fabrieksinstelling gezet worden d.m.v. #3.0.008.

I/O functionaliteit:

De I/O aansluitingen hebben allemaal dubbele functionaliteit zoals in onderstaande tabel is weergegeven

Klem nr.	Functie
1	0V common *
2	Digitale in-/uitgang 1
3	Digitale in-/uitgang 2
4	Digitale in-/uitgang 3
5	Digitale in-/uitgang 4
6	0V common *
7	Analoge ingang 1 / digitale ingang 5
8	Analoge ingang 2 / digitale ingang 6
9	Analoge ingang 3 / digitale ingang 7
10	0V common *
11	Analoge uitgang 1 / digitale ingang 8
21	Relais uitgang 1
22	Relais common
23	Relais uitgang 2

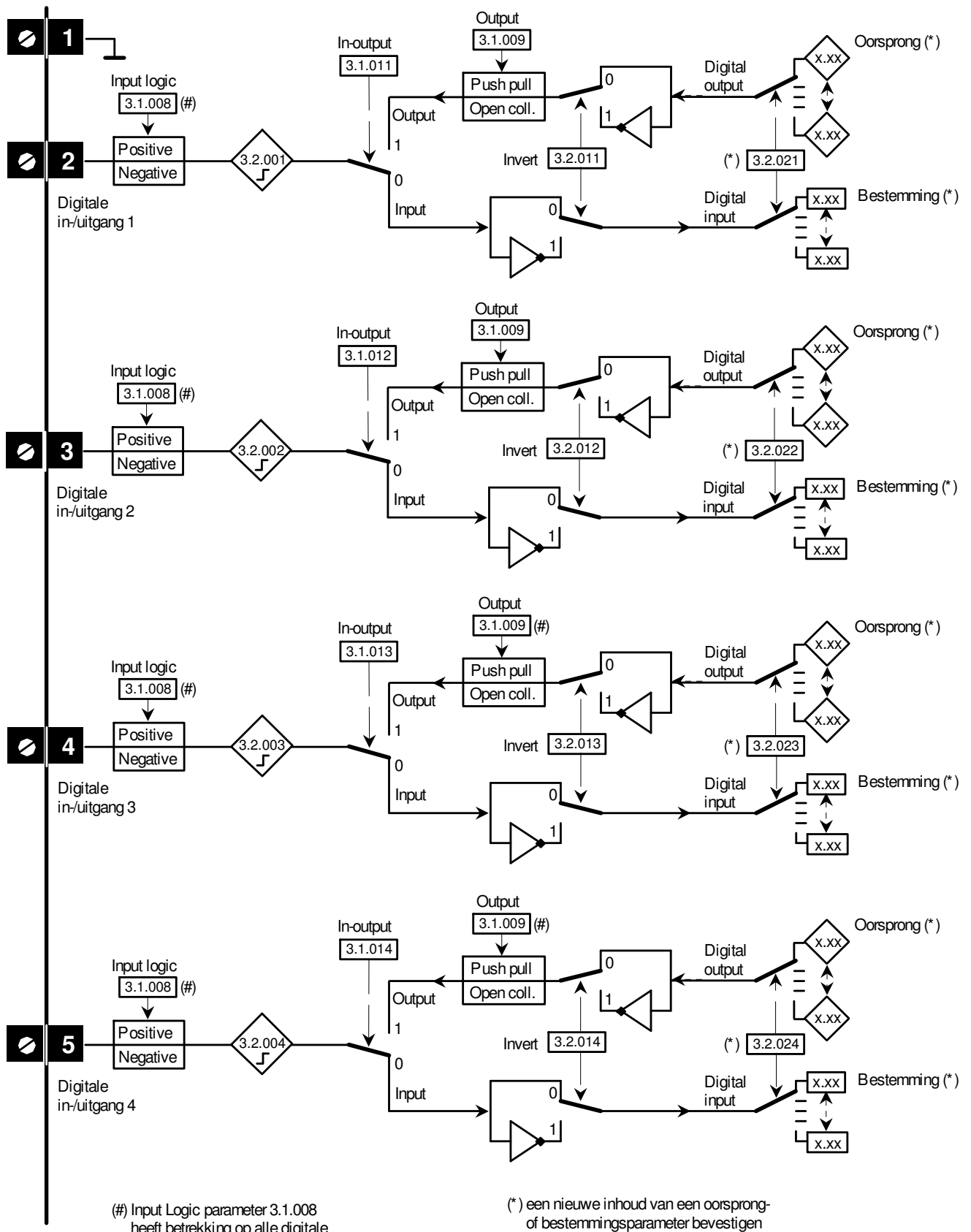
* 0V common verbonden met de 0V common van de Powerdrive.



Optiemodule frontaanzicht
Kleur: Oranje
Moduulcode: 209

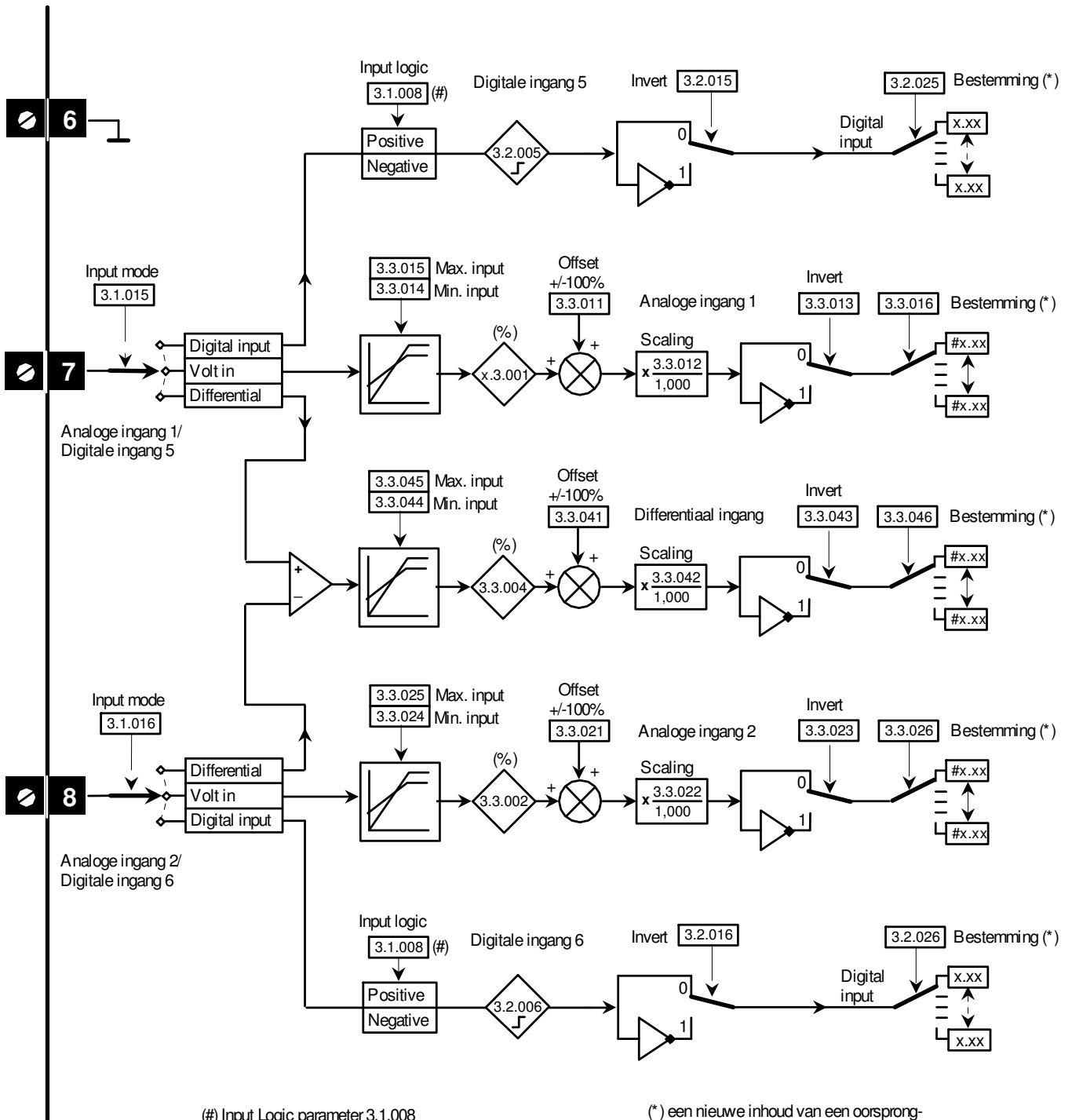
F300 Optiemodule

SI - I/O



F300 Optiemodule

SI - I/O

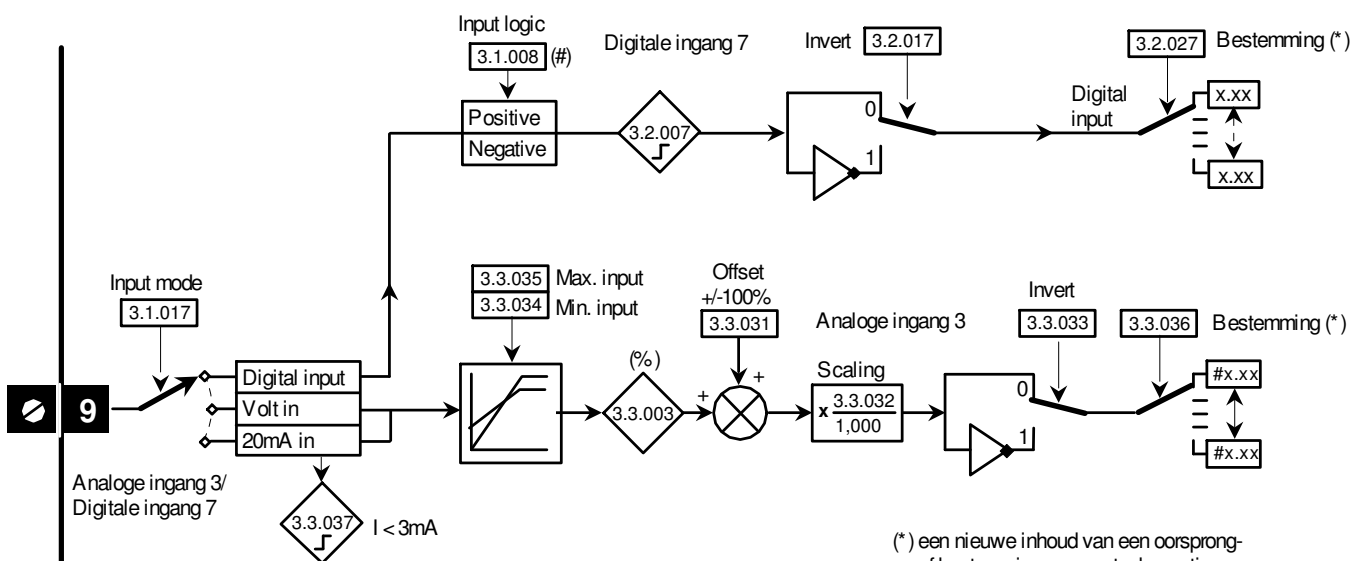


(#) Input Logic parameter 3.1.008 heeft betrekking op alle digitale ingangen.

(*) een nieuwe inhoud van een oorsprong- of bestemmingsparameter bevestigen met de rode stop/reset toets.

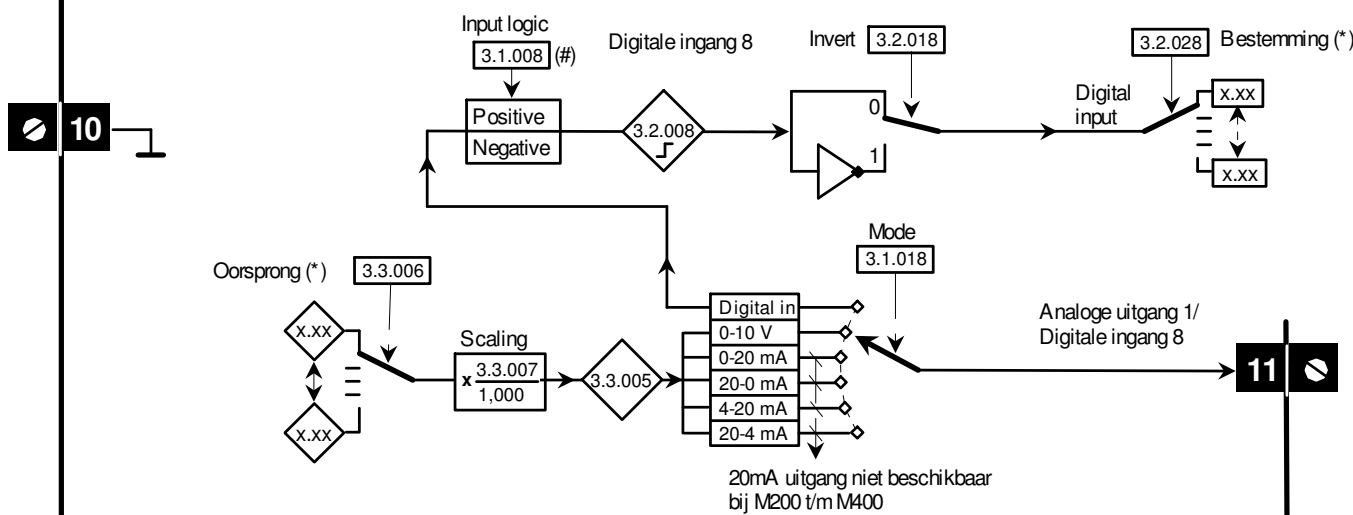
F300 Optiemodule

SI - I/O

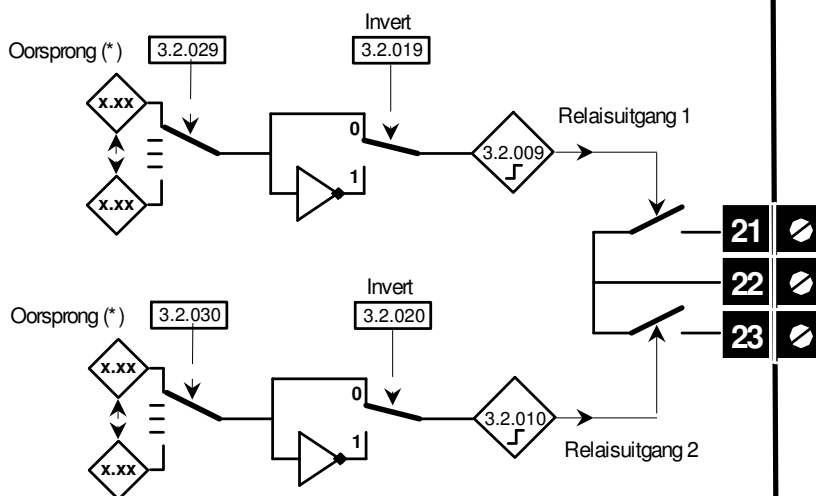


(#) Input Logic parameter 3.1.008 heeft betrekking op alle digitale ingangen.

(*) een nieuwe inhoud van een oorsprong- of bestemmingsparameter bevestigen met de rode stop/reset toets.



20mA uitgang niet beschikbaar bij M200 t/m M400



F300 Optiemodule

SI - I/O

Klem 2 t/m 5		Digitale in- uitgang 1 t/m 4	
Sample tijd	2 ms	Absoluut max. spanning	-18 tot +36 Volt
Input of output keuze	#x.1.011 t/m #x.1.014	Oorsprong/bestemming	#x.1.021 t/m #x.1.024
Fabrieksprogrammering	Input	Fabrieksprogrammering	Geen
Digitale ingang			
Soort ingang	24 Volt PNP of NPN	Ingangs-impedantie	6,8k Ω
Drempelspanning	10 Volt \pm 0,8V		
Digitale uitgang			
Soort uitgang	+24 Volt push-pull of open collector (6,8k Ω pull down)	Nominale belasting	100 mA (240 Ω)

Klem 7 en 8		Analoge / digitale ingang	
Soort ingang	\pm 10V of 24V digitaal	Sample tijd	2 ms
Functiekeuze	#x.1.015 en #x.1.016	Absoluut max. spanning	-18 tot +36 Volt
Fabrieksprogrammering	Volt in	10V differentiaalingang, klem 7 en 8 gezamenlijk	
\pm 10 Volt single ended ingang			
Nominale ingangspanning	\pm 10 Volt \pm 1%	Maximum offset	50mV
Ingangsweerstand	>20 k Ω	Max. a-lijnairiteit	0,3%
Resolutie	11 bit plus voorteken	Input filter bandbreedte	ca. 1 kHz.
\pm 10 Volt differentiaalingang			
Nominale ingangspanning	\pm 10 Volt \pm 1%	Maximum offset	50mV
Ingangsweerstand	>100 k Ω	Max. a-lijnairiteit	0,3%
Resolutie	16 bit	Input filter bandbreedte	ca. 1 kHz.
Digitale ingang			
Soort ingang	24 Volt PNP of NPN	Ingangs-impedantie	6,8k Ω
Drempelspanning	10 Volt \pm 0,8V		

Klem 9		Analoge / digitale ingang	
Soort ingang	\pm 10V, 20mA of 24V digitaal	Sample tijd	2 ms
Functiekeuze	#x.1.017	Absoluut max. spanning	-18 tot +36 Volt
Fabrieksprogrammering	Volt in		
\pm 10 Volt single ended ingang			
Nominale ingangspanning	\pm 10 Volt \pm 1%	Maximum offset	50mV
Ingangsweerstand	>20 k Ω	Max. a-lijnairiteit	0,3%
Resolutie	11 bit plus voorteken	Input filter bandbreedte	ca. 1 kHz.
20mA ingang			
Nominale ingangspanning	0-20mA \pm 1%	Maximum input current	27,5mA (trip)
Ingangsweerstand	120 Ω	Max. a-lijnairiteit	0,3%
Resolutie	1%	mA signaalkeuze	#x.1.017
Digitale ingang			
Soort ingang	24 Volt PNP of NPN	Ingangs-impedantie	6,8k Ω
Drempelspanning	10 Volt \pm 0,8V		

Klem 11		Analoge uitgang / digitale ingang	
Soort uitgang	\pm 10V, 20mA of 24V input	Sample tijd	2 ms
Functiekeuze	#x.1.018	Absoluut max. spanning	-18 tot +36 Volt
Fabrieksprogrammering	Volt out		
\pm 10 Volt uitgang			
Nominale uitgangspanning	\pm 10 Volt \pm 1%	Maximum output current	\pm 30mA kortsluit bev.
Uitgangsweerstand	> 1k Ω	Maximum offset	\pm 50mV
Resolutie	12 bit plus voorteken		
20mA uitgang			
Uitgangsstroom	0-20mA \pm 1%	Maximum output current	\pm 30mA kortsluit bev.
Uitgangsweerstand	> 200 Ω < 600 Ω	Maximum offset	\pm 1mA
Resolutie	12 bit	mA signaalkeuze	#x.1.018
Digitale ingang			
Soort ingang	24 Volt PNP of NPN	Ingangs-impedantie	6,8k Ω
Drempelspanning	10 Volt \pm 0,8V		

Klem 21, 22, 23		Uitgangsrelais 1 en 2	
Soort uitgang	Enkelpolig contact	Contactbelasting	2A ac @240V
Functiekeuze	#x.2.029 en #x.2.030		5A dc @30V weerst. last
Update tijd	2 ms		0,5A dc @30V L/R 40ms

F300 Optiemodule

SI - I/O

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter.	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter.	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
Bit	Bitparameter, inhoud is Off (0) of On (1).	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bin	Binaire parameter	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC

Module menu 0 – Module set-up

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
3.0.001	Moduulcode	RO,U			999	0 = Geen module aanwezig 209 = SI-I/O 433 = SI-Ethernet 432 = SI-PROFINET RT 434 = SI-PROFINET V2 443 = SI-PROFIBUS 447 = SI-DeviceNet 448 = SI-CANopen
3.0.002	Softwareversie	RO,U			99.99.99.99	
3.0.003	Hardwareversie	RO,U			99.99	
3.0.004	Serienummer, laagste karakters	RO,U			99 99 99 99	Voorbeeld: 12345678.
3.0.005	Serienummer, hoogste karakters	RO,U			99 99 99 99	#15.005 = 1234, #15.004 = 5678
3.0.006	Module status	RO,Txt			Initializing(0) OK (1) Config (2) Error (3) Bootloader Updating	Module is initializing Initialized and no errors Configuration error Error Bootloader is running Firmware update in progress
3.0.007	Module reset	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
3.0.008	Module default	RW,Bit		Off (0)	On (1)	- Programmeer 3.0.008 op On - Programmeer 3.0.007 op On - Save Parameters (indien gewenst)
3.0.030	Slot indicator	RO,U			8	Slot waarin de module is geplaatst
3.0.031	Slot menu number	RO,U			15 (1) 16 (2) 17 (3)	Slot 1, boven. Menu 15 Slot 2, midden. Menu 16 Slot 3, onder. Menu 17

Module menu 1 – I/O set-up

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
3.01.004	Module status	RO,Txt			Initializing(0) OK (1) Config (2) Error (3) Bootloader Updating	Module is initializing Initialized and no errors Configuration error Error Bootloader is running Firmware update in progress
3.01.005	Digital output enable register	RW,Bin		0	1023	Zie onderstaande beschrijving
3.01.006	Digital input register	RO,Bin		0	255	
3.01.007	Digital output register	RW,Bin		0	1023	

Via het enable register in #3.01.005 kunnen uitgangen vrijgegeven worden om via het output register #3.01.007 aangestuurd te worden. Bij aansturing van een I/O in- uitgang (klem 2 t/m 5) moet de betreffende klem als uitgang geprogrammeerd zijn. De betreffende oorsprongparameter van de uitgang, of uitgangsrelais, moet op 00.000 geprogrammeerd zijn. Als een uitgang via het enable register is vrijgegeven zal alleen aansturing via #3.01.007 mogelijk zijn. Oorsprong-selectie en inverteer-bits in de module zijn dan niet meer actief. Een nieuwe programmering van het enable register #3.01.005 moet bevestigd worden met een reset.

Het input register #3.01.006 is onafhankelijk van het enable register #3.01.005 en is altijd uit te lezen.

Klem nummer	Digital I/O nummer	Bit nummer	Functie	Input register #3.01.006	Output register #3.01.007	Enable register #3.01.005
2	I/O 1	0	In- output 1, klem 2	X	X	X
3	I/O 2	1	In- output 2, klem 3	X	X	X
4	I/O 3	2	In- output 3, klem 4	X	X	X
5	I/O 4	3	In- output 4, klem 5	X	X	X
7	Input 5	4	Input 5, klem 7	X	-	-
8	Input 6	5	Input 6, klem 8	X	-	-
9	Input 7	6	Input 7, klem 9	X	-	-
11	Input 8	7	Input 8, klem 11	X	-	-
21	Relais 1	8	Relais 1 klem 21-22	-	X	X
23	Relais 2	9	Relais 2 klem 22-23	-	X	X

F300 Optiemodule

SI - I/O

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden	
3.01.008	PNP of NPN inganglogica	RW,Txt		Positive	Positive Negative	Alle ingangen positieve logica PNP Alle ingangen negatieve logica NPN	
3.01.009	Output klem 2 t/m 5 push-pull of open collector	RW,Txt		Push-Pull	Push-Pull Open collector	On = Transistor pull up naar 24V Off = Transistor pull down naar 0V On = Transistor pull up naar 24V Off = Via 6k8 verbonden met 0V	
3.01.010	I/O statuswoord	RO,Bin			255	Bitwaarde van de digitale I/O, oftewel bitparameter 3.02.001 (LSB) t/m 3.02.008	
3.01.011	Klem 2 digital input of digital output	RW,Txt, R		Digital Input	Digital Input	24V digitale ingang	
3.01.012	Klem 3 digital input of digital output						
3.01.013	Klem 4 digital input of digital output				Digital Output		24V digitale uitgang
3.01.014	Klem 5 digital input of digital output						
3.01.015	Klem 7 modus	RW,Txt		Volt In	Digital Input Volt In Differential	24V digitale ingang ±10V single ended analoge ingang ±10V differentiaal ingang met klem 8	
3.01.016	Klem 8 modus	RW,Txt		Volt In	Digital Input Volt In Differential	24V digitale ingang ±10V single ended analoge ingang ±10V differentiaal ingang met klem 7	
3.01.017	Klem 9 modus	RW,Txt		Volt In	Digital Input Volt In 4-20mA Low 20-4mA Low 4-20mA Hold 20-4mA Hold 0-20mA 20-0mA 4-20mA Trip 20-4mA Trip 4-20mA 20-4mA	24V digitale ingang ±10V single ended analoge ingang 4-20mA, minimum waarde bij I < 3 mA. 20-4mA, minimum waarde bij I < 3mA. 4-20mA, laatste waarde bij I < 3 mA 20-4mA, laatste waarde bij I < 3 mA 0 - 20 mA 20 - 0 mA 4 - 20 mA, trip bij I < 3 mA 20 - 4 mA, trip bij I < 3 mA 4 - 20 mA, geen signaalbewaking 20 - 4 mA, geen signaalbewaking	
3.01.018	Klem 11 modus	RW,Txt		Volt Out	Digital input Volt Out 4-20mA 20-4mA 0-20mA 20-0mA	24V digitale ingang ±10V analoge uitgang 4-20mA uitgang 20-4mA uitgang 0-20mA uitgang 20-0mA uitgang	

Module menu 2 – Digitale I/O

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
3.02.001	Klem 2 : Geactiveerd (DIO 1)	RO,Bit			On (1)	Diagnoseparameters Zie ook #3.01.010
3.02.002	Klem 3 : Geactiveerd (DIO 2)	RO,Bit			On (1)	
3.02.003	Klem 4 : Geactiveerd (DIO 3)	RO,Bit			On (1)	
3.02.004	Klem 5 : Geactiveerd (DIO 4)	RO,Bit			On (1)	
3.02.005	Klem 7 : Geactiveerd (DI 5)	RO,Bit			On (1)	
3.02.006	Klem 8 : Geactiveerd (DI 6)	RO,Bit			On (1)	
3.02.007	Klem 9 : Geactiveerd (DI 7)	RO,Bit			On (1)	
3.02.008	Klem 11 : Geactiveerd (DI 8)	RO,Bit			On (1)	
3.02.009	Relais 1 : Geactiveerd, klem 21-22	RO,Bit			On (1)	
3.02.010	Relais 2 : Geactiveerd, klem 22-23	RO,Bit			On (1)	
3.02.011	Klem 2 : Inverteren (DIO 1)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Een nieuwe programmering van deze parameters bevestigen met de rode toets (reset)
3.02.012	Klem 3 : Inverteren (DIO 2)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
3.02.013	Klem 4 : Inverteren (DIO 3)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
3.02.014	Klem 5 : Inverteren (DIO 4)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
3.02.015	Klem 7 : Inverteren (DI 5)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
3.02.016	Klem 8 : Inverteren (DI 6)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
3.02.017	Klem 9 : Inverteren (DI 7)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
3.02.018	Klem 11 : Inverteren (DI 8)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
3.02.019	Relais 1 : Inverteren, klem 21-22	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
3.02.020	Relais 2 : Inverteren, klem 22-23	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
3.02.021	Klem 2 : Bestemming / oorsprong	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	
3.02.022	Klem 3 : Bestemming / oorsprong	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	
3.02.023	Klem 4 : Bestemming / oorsprong	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	
3.02.024	Klem 5 : Bestemming / oorsprong	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	
3.02.025	Klem 7 : Digitale input bestemming	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	
3.02.026	Klem 8 : Digitale input bestemming	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	
3.02.027	Klem 9 : Digitale input bestemming	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	
3.02.028	Klem 11 : Digitale input bestemming	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	
3.02.029	Relais 1 : Oorsprong, klem 21-22	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	
3.02.030	Relais 2 : Oorsprong, klem 22-23	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	

F300 Optiemodule

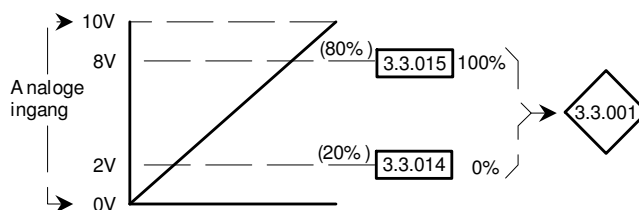
SI - I/O

Module menu 3 – Analoge I/O

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
3.03.001	Meetwaarde analoge ingang 1	RO,B	%		±100.00	Diagnoseparameters
3.03.002	Meetwaarde analoge ingang 2	RO,B	%		±100.00	
3.03.003	Meetwaarde analoge ingang 3	RO,B	%		±100.00	
3.03.004	Meetwaarde differentiaal ingang	RO,B	%		±100.00	
3.03.005	Analoge uitgang 1: meetwaarde	RO,B	%		±100.00	Analoge uitgang 1, klem 11
3.03.006	„ : oorsprong	RW,U,R	#		4.99.999	
3.03.007	„ : scaling	RW,U		1.000	40.000	
3.03.011	Analoge ingang 1 : offset	RW,B	%	0.00	±100.00	Analoge ingang 1, klem 7
3.03.012	„ : scaling	RW,B	%	0.00	±100.00	
3.03.013	„ : inverteren	RW,B	%	0.00	±100.00	
3.03.014	„ : minimum input	RW,B	%	-100.00	±100.00	
3.03.015	„ : maximum input	RW,B	%	100.00	±100.00	
3.03.016	„ : bestemming	RW,U	#	0.0.000	4.99.999	
3.03.021	Analoge ingang 2 : offset	RW,B	%	0.00	±100.00	Analoge ingang 2, klem 8
3.03.022	„ : scaling	RW,B	%	0.00	±100.00	
3.03.023	„ : inverteren	RW,B	%	0.00	±100.00	
3.03.024	„ : minimum input	RW,B	%	-100.00	±100.00	
3.03.025	„ : maximum input	RW,B	%	100.00	±100.00	
3.03.026	„ : bestemming	RW,U	#	0.0.000	4.99.999	
3.03.031	Analoge ingang 3 : offset	RW,B	%	0.00	±100.00	Analoge ingang 3, klem 9
3.03.032	„ : scaling	RW,B	%	0.00	±100.00	
3.03.033	„ : inverteren	RW,B	%	0.00	±100.00	
3.03.034	„ : minimum input	RW,B	%	-100.00	±100.00	
3.03.035	„ : maximum input	RW,B	%	100.00	±100.00	
3.03.036	„ : bestemming	RW,U	#	0.0.000	4.99.999	
3.03.037	„ : I < 3mA	RO,Bit			On (1)	
3.03.041	Differentiaal ingang: offset	RW,B	%	0.00	±100.00	Differentiaal ingang klem 7 + 8
3.03.042	„ : scaling	RW,B	%	0.00	±100.00	
3.03.043	„ : inverteren	RW,B	%	0.00	±100.00	
3.03.044	„ : minimum input	RW,B	%	-100.00	±100.00	
3.03.045	„ : maximum input	RW,B	%	100.00	±100.00	
3.03.046	„ : bestemming	RW,U	#	0.0.000	4.99.999	

#3.3.014 - #3.3.015, #3.3.024 - #3.3.025, #3.3.034 - #3.3.035 en #3.3.044 - #3.3.045 Minimum en maximum van de analoge ingangen.

De werking van de minimum en maximum waarde van de analoge ingangen is weergegeven in onderstaand voorbeeld. In dit voorbeeld wordt er 0-10V aangeboden aan klem 7 en de programmering van #3.3.014 en #3.3.015 is 20% en 80%. Tot het moment dat de ingangsspanning het niveau van 2V heeft bereikt zal #3.3.001 een inhoud hebben van 0% en zal bij verdere aanstijgen tot 8V een waarde hebben van 100%. Een ingangsspanning < 2V en > 8V heeft geen invloed op de inhoud van #3.3.001. Dit voorbeeld is uiteraard ook van toepassing op een 20mA ingangssignaal.



Module menu 9 – Module temperatuur

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
3.09.030	Temperatuur van de interne print	RO,B	°C		-128 / +127	
3.09.031	Temperatuur van de processor	RO,B	°C		-128 / +127	

SI-IO trips:

Sub-trip	Text String	Beschrijving
100	DIO Overload	Digitale ingang/uitgang overload
101	Cur loop loss	4mA bewaking analoge ingang klem 9

Sub-trip	Text String	Beschrijving
102	T9 Over Volt	Overspanning op klem 9
103	Param Occupied	Conflict twee bestemmingsparameters

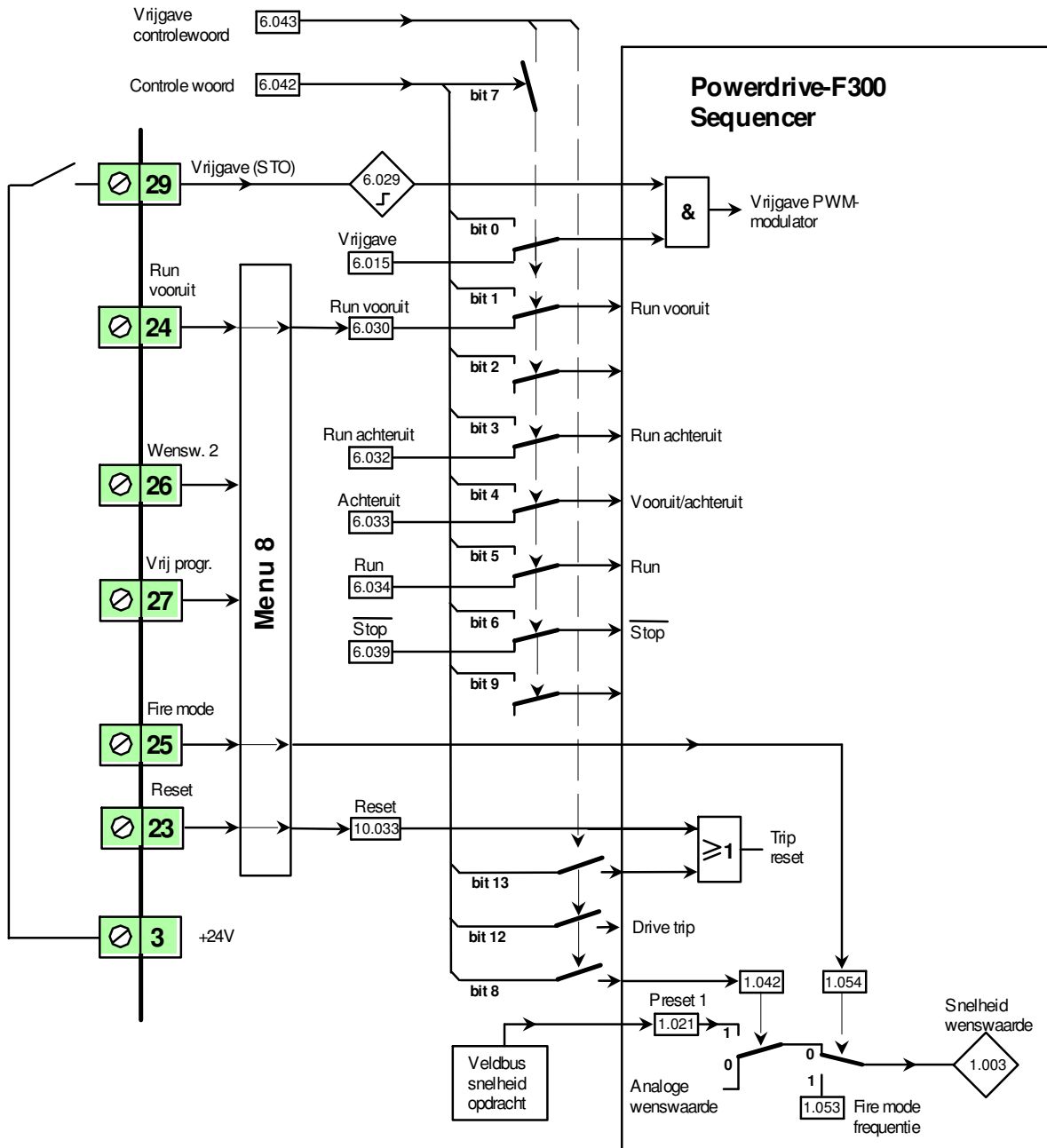
Raadpleeg de SI-I/O Engelstalige handleiding voor sub-trips 200 t/m 220

F300 Optiemodule

Veldbus implementatie

De implementatie van een veldbus binnen de Powerdrive vindt plaats zoals in onderstaande illustratie is weergegeven en het activeren gaat als volgt:

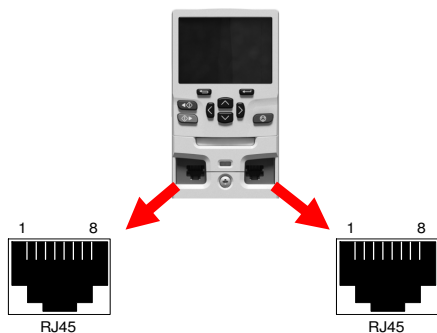
- Activeer de vrijgave van de Powerdrive op klem 29 met een 24V signaal.
- Geef het controlewoord vrij door #6.043 in de Powerdrive op On te programmeren.
- Bedien de Powerdrive d.m.v. het controlewoord in #6.042 (zie onderaan deze pagina).



Controlewoord (#6.042)			Bit-waarde	Statuswoord (#10.040)		
Bit	Functie	Beschrijving		Bit	#	Beschrijving
0	Enable	1 = Vrijgave mits klem 29 actief	1	0	10.001	1 = Drive ok
1	Run forward	1 = Run vooruit	2	1	10.002	1 = Drive is running
2	-	-	4	2	10.003	1 = Speed < n=0 treshold
3	Run reverse	1 = Run achteruit	8	3	10.004	1 = Speed < minimum speed
4	Reverse	1 = Achteruit, in combinatie met bit 5	16	4	10.005	1 = Speed is below set speed
5	Run	1 = Run, in combinatie met bit 4	32	5	10.006	1 = Speed is at set speed
6	Stop	0 = Stop bij drukknoplogica (#6.040)	64	6	10.007	1 = Speed is above set speed
7	Auto	1 = Overname hardware command's	128	7	10.008	1 = Load is above rated load
8	Remote	1 = Veldbus snelheid wenswaarde	264	8	10.009	1 = Drive is at current limit
9	-	-	528	9	10.010	1 = Drive is regenerating
10	-	-	1024	10	10.011	1 = Brake chopper active
11	-	-	2048	11	10.012	1 = Brake chopper alarm
12	Trip	1 = CL.bit trip	4096	12	10.013	1 = Reverse speed reference
13	Trip reset	0-1 flank is reset drive	8192	13	10.014	1 = Reverse speed
14	Keypad wd	1 = Watchdog extern toetsenbord	16384	14	10.015	1 = Main supply loss
15	-	-	32768	15	-	-

Powerdrive F300

MODBUS RTU



MODBUS RTU

Pinbezetting RJ45 connectoren

Pin	Functie
1	120Ω ballastweerstand naar pin 8
2	RXTX (2 draads EIA485+)
3	0V geïsoleerd
4	+24V uitgang (100 mA)
5	0V geïsoleerd
6	TX enable
7	RX\TX \ (2 draads EIA485 -)
8	RX \ TX \ *
Behuizing	0V geïsoleerd

Communicatieparameters

	Menu 0	Oorsprong	Default
Seriële mode	#0.035	#11.024	8 2 NP
Baud rate	#0.036	#11.025	19.200
Drive adres	#0.037	#11.023	1
Reset comms*	#0.052	#11.020	Off

* Reset noodzakelijk na wijziging comms parameters

	Powerdrive parameter	Bit	MODBUS PLC register	Register adres (protocol level)
Aansturing				
Controlewoord *	06.042	16	40642	641
Frequentiewaarde (preset 1)	01.021	32	40121	120
Uitlezing				
Statuswoord **	10.040	16	41040	1039
I/O Statuswoord ***	08.020	16	40820	819
Gemeten motorstroom (A)	04.001	32	40401	400
Gemeten lastst (A)	04.002	32	40402	401
Belasting (%)	04.020	16	40420	419
Uitgestuurde frequentie (Hz)	05.001	32	40501	500
Uitgestuurde motorspanning (V)	05.002	16	40502	501
Afgegeven vermogen (kW)	05.003	32	40503	502
Motortoerental (rpm)	05.004	32	40504	503
Energieverbruik (MWh)	06.025	16	40625	624
Energieverbruik (kWh)	06.026	16	40626	625
Analoge ingang 1 (%)	07.001	16	40701	700
Analoge ingang 2 (%)	07.002	16	40702	701
Laatste storing	10.020	16	41020	1019

* Controlewoord: Zie voorgaande pagina

** Statuswoord : Zie voorgaande pagina

*** I/O statuswoord

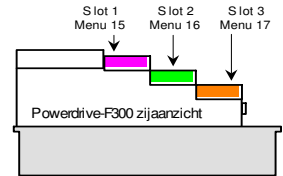
- Bit 0 = klem 22
- Bit 2 = Klem 23
- Bit 3 = Klem 24
- Bit 4 = Klem 25
- Bit 5 = Klem 26
- Bit 6 = Klem 27
- Bit 7 = Relais 1
- Bit 8 = Klem 3
- Bit 9 = Klem 29

F300 Optiemodule

PROFIBUS



Optiemodule frontaanzicht
 Kleur: Paars
 Moduulcode: 443



9-polige sub-D connector

Pin	Functie
1	-
2	-
3	RxD / TxD-P (groen)
4	CNTR-P
5	0 Volt geïsoleerd t.b.v. ballastweerstand
6	5 Volt geïsoleerd t.b.v. ballastweerstand
7	-
8	RxD / TxD-N (rood)
9	-

Module menu's

Menu nr.	Functie
x.0.	Module setup
x.1.	PROFIBUS setup
x.2.	Input mapping
x.3.	Output mapping
x.4.	Fault values
x.9.	Temperatuurmeting

Raadpleeg de Engelstalige SI-PROFIBUS handleiding voor de beschrijving van menu 1 t/m 9.

Module menu 0 – Module set-up (gelijk aan menu 15, 16 en 17)

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
x.0.001	Moduulcode	RO,U			999	0 = Geen module aanwezig 443 = SI-PROFIBUS
x.0.002	Softwareversie	RO,U			99.99.99.99	
x.0.003	Hardwareversie	RO,U			99.99	
x.0.004	Serienummer, laagste karakters	RO,U			99 99 99 99	Voorbeeld: 12345678.
x.0.005	Serienummer, hoogste karakters	RO,U			99 99 99 99	x.0.005 = 1234, x.0.004 = 5678
x.0.006	Module status	RO,Txt			Initializing(0)	Module is initializing
					OK (1)	Initialized and no errors
					Config (2)	Configuration error
					Error (3)	Error
x.0.007	Reset module	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
x.0.008	Default module	RW,Bit		Off (0)	On (1)	- Programmeer x.0.008 op On - Programmeer x.0.007 op On - Save Parameters (indien gewenst)
x.0.030	Slot indicator	RO,U			8	Slot waarin de module is geplaatst
x.0.031	Slot menu number	RO,U			15 (1)	Slot 1, boven. Menu 15
					16 (2)	Slot 2, midden. Menu 16
					17 (3)	Slot 3, onder. Menu 17

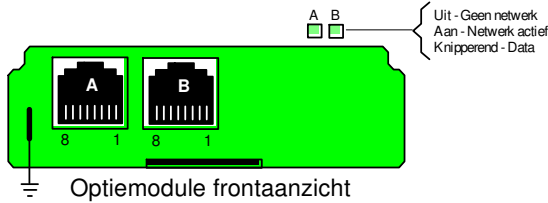
PROFIBUS en module error codes

Sub-trip	Text String	Beschrijving
100	No trip	No trip
101	Link Loss	Network link lost
102	Invalid data	Invalid Fieldbus specific data
103	VPC3 stack	VPC3 stack error
200	No trip	No trip
201	SW fault	Software fault
202	BG overrun	Background task overrun
203	FW invalid	Invalid firmware
204	Drv unknown	Unknown drive type
205	Drv unsupported	Unsupported drive type
206	Mode unknown	Unknown mode
207	Mode unsupported	Unsupported mode
208	FLASH corrupt	Corrupted non volatile flash

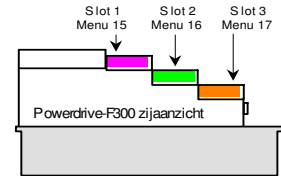
Sub-trip	Text String	Beschrijving
209	Dbase init	Database initialization error
210	FS init	File system initialization error
211	Memory alloc	Memory allocation error
212	Filesystem	File system error
213	Save configuration	Error while saving config. file
214	Load configuration	Error while loading
215	Oht	Overheated configuration file
216	TO drv	Watchdog timeout
217	eCMP	eCMP comms failure
218	TO eCMP slot 1	Slot 1 eCMP timeout
219	TO eCMP slot 2	Slot 2 eCMP timeout
220	TO eCMP slot 3	Slot 3 eCMP timeout
221	TO eCMP slot 4	Slot 4 eCMP timeout

F300 Optiemodule

Profinet



Optiemodule frontaanzicht
Kleur: Groen
Moduulcode: 434



Connectoren A en B

Pin	Functie
1	Transmit +Ve
2	Transmit -Ve
3	Receive +Ve
4	-
5	-
6	Receive -Ve
7	-
8	-

Module menu's

Slot - vande beschrijvingen menu 1 on2.

Menu nr.	Functie
x.0.	Module setup
x.1.	PROFINET Ethernet Configuration
x.2.	PROFINET Configuration

Module menu 0 – Module set-up (gelijk aan menu 15, 16 en 17)

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
x.0.001	Moduulcode	RO,U			999	0 = Geen module aanwezig 434 = SI-PROFINET
x.0.002	Softwareversie	RO,U			99.99.99.99	
x.0.003	Hardwareversie	RO,U			99.99	
x.0.004	Serienummer, laagste karakters	RO,U			99 99 99 99	Voorbeeld: 12345678.
x.0.005	Serienummer, hoogste karakters	RO,U			99 99 99 99	x.0.005 = 1234, x.0.004 = 5678
x.0.006	Module status	RO,Txt				Bootldr-Update (-2) The bootloader is performing a flash update Bootldr-Idle (-1) The bootloader is Idle Initializing (0) Module is initializing OK (1) Initialized and no errors Config (2) Configuration error Error (3) Error
x.0.007	Reset module	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
x.0.008	Default module	RW,Bit		Off (0)	On (1)	- Programmeer x.0.008 op On - Programmeer x.0.007 op On - Save Parameters (indien gewenst)
x.0.030	Slot indicator	RO,U			8	Slot waarin de module is geplaatst
x.0.031	Slot menu number	RO,U			15 (1) 16 (2) 17 (3)	Slot 1, boven. Menu 15 Slot 2, midden. Menu 16 Slot 3, onder. Menu 17

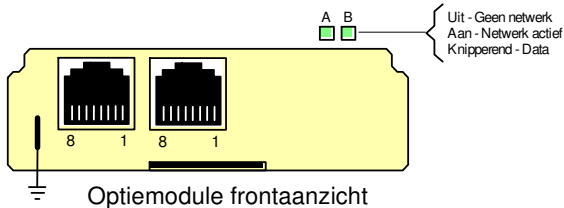
PROFINET en module error codes

Sub-trip	Text String	Beschrijving
100	Link Loss	Network link has been lost
101	INIT Switch	Ethernet switch init. error
102	INIT TCP/IP	TCP/IP initialization error
103	INIT Profinet	Profinet initialization
104	Profinet Start	Profinet start error
105	Profinet Plug	Profinet plug error
106	Invalid IM	Inv. IM data, EEPROM corrupt.
107	CPM watchdog	Cyclic frame timeout
108	Ethernet Faillure	Ethernet ontroller init. error
200	Software Fault	Software Fault
201	BG overrun	Background task overrun
202	Firmware invalid	Invalid firmware for hardware
203	Drive unknown	Unknown drive type
204	Drive unsupported	Unsupported drive type
205	Mode unknown	Unknown mode
206	Mode unsupported	Unsupported drive mode
207	FLASH Error	Corrupted non-volatile flash

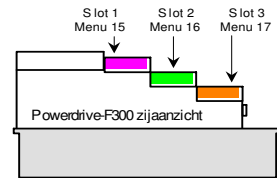
Sub-trip	Text String	Beschrijving
208	Database init	Database initialization error
209	File System init	File system initialization error
210	Mem Allocation	Memory allocation error
211	Filesystem error	File system error
212	Config Save	Configuration file save error
213	Over Temperature	Overheated
214	Drive Timeout	Drive not responded (W-dog)
215	eCMP comms error	eCMP comms failure
216	TO eCMP slot 1	Slot 1 eCMP comms timeout
217	TO eCMP slot 2	Slot 2 eCMP comms timeout
218	TO eCMP slot 3	Slot 3 eCMP comms timeout
219	Reserved	
220	Reserved	
221	Factory Settings	Missing factory settings
222	Functional Test	Functional test failure
223	Config Restore	Configuration file restore error
224	Self Test Error	Power on self test error
225	Runtime Config	Runtime configuration error

F300 Optiemodule

Ethernet



Optiemodule frontaanzicht
Kleur: Beige
Moduulcode: 433



Connectoren A en B

Pin	Functie
1	Transmit +Ve
2	Transmit -Ve
3	Receive +Ve
4	-
5	-
6	Receive -Ve
7	-
8	-

Module menu's

x.2.003		Raadpleeg de Engelstalige Ethernet handleiding voor de beschrijving van menu 2 t/m 23.	
Slot	Menu	Parameter	
Menu nr.	Functie	Menu nr.	Functie
x.0.	Ethernet setup	x.15.	Modbus
x.2.	Ethernet configuration	x.20.	Ethernet IP setup
x.9.	Resources	x.21.	Ethernet IP in mapping
x.10.	Easy mode cyclic data	x.22.	Ethernet IP out mapping
x.11.	Synchronisation	x.23.	Ethernet IP fault values

Module menu 0 – Module set-up (gelijk aan menu 15, 16 en 17)

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
x.0.001	Moduulcode	RO,U			999	0 = Geen module aanwezig 433 = SI-Ethernet
x.0.002	Softwareversie	RO,U			99.99.99.99	
x.0.003	Hardwareversie	RO,U			99.99	
x.0.004	Serienummer, laagste karakters	RO,U			99 99 99 99	Voorbeeld: 12345678.
x.0.005	Serienummer, hoogste karakters	RO,U			99 99 99 99	x.0.005 = 1234, x.0.004 = 5678
x.0.006	Module status	RO,Txt			Bootldr-Update (-2) Bootldr-Idle(-1) Initializing (0) OK (1) Config (2) Error (3)	The bootloader is performing a flash update The bootloader is Idle Module is initializing Initialized and no errors Configuration error Error
x.0.007	Reset module	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
x.0.008	Default module	RW,Bit		Off (0)	On (1)	- Programmeer x.0.008 op On - Programmeer x.0.007 op On
x.0.009	Active alarm bits	RO,Bin			65535 (16bit)	0 = User Program, 1 = eCMP 2 = Modbus, 3 = Ethernet IP 4 = Reserved, 5 = File system 6 = Too Hot
x.0.010	Active IP Address	RO,U				Maximum 127.255.255.255

Ethernet en module error codes

Sub-trip	Text String	Beschrijving
100	Link Loss	Network link has been lost
101	E/IP Timeout	Ethernet/IP RPI timeout
102	E/IP Read Param	Invalid read parameter
103	E/IP Write Param	Invalid write parameter
104	E/IP Fault	Ethernet/IP Error
105	Modbus Timeout	Modbus connection time out
106	Cyclic Timeout	Cyclic Rx link timeout
107	Cyclic RX Late	Cyclic Rx data received late
108	INIT Switch	Ethernet switch init. error
109	INIT PTP	Precision Time Protocol error
110	INIT Cyclic	Cyclic data initialization error
111	INIT Modbus	Modbus TCP initialization err.
112	INIT SMTP	Email (SMTP) initialization err.
113	INIT Ethernet/IP	Ethernet/IP initialization error
114	INIT TCP/IP	TCP/IP initialization error
115	Ethernet Faillure	Ethernet controller init. error
116	E/IP PLC IDLE	Ethernet/IP PLC idle
117	Sync Task ORun	Synchronous task overrun
118	INIT Param Chann	Parameter channel init. error
119	Link Overload	Too many links in same cycle
120	Mcast Over Limit	Too many multicast address.
200	Software Fault	Software Fault
201	BG overrun	Background task overrun
202	Firmware invalid	Invalid firmware for hardware

Sub-trip	Text String	Beschrijving
203	Drive unknown	Unknown drive type
204	Drive unsupported	Unsupported drive type
205	Mode unknown	Unknown mode
206	Mode unsupported	Unsupported drive mode
207	FLASH Error	Corrupted non-volatile flash
208	Database init	Database initialization error
209	File System init	File system initialization error
210	Mem Allocation	Memory allocation error
211	Filesystem error	File system error
212	Config Save	Configuration file save error
213	Over Temperature	Overheated
214	Drive Timeout	Drive not responded (W-dog)
215	eCMP comms error	eCMP comms failure
216	TO eCMP slot 1	Slot 1 eCMP comms timeout
217	TO eCMP slot 2	Slot 2 eCMP comms timeout
218	TO eCMP slot 3	Slot 3 eCMP comms timeout
219	TO eCMP slot 4	Slot 4 eCMP comms timeout
220	I/O Overload	Digital output current too high
221	Factory Settings	Missing factory settings
222	Functional Test	Functional test failure
223	Config Restore	Configuration file restore error
224	Self Test Error	Power on self test error
225	Runtime Config	Runtime configuration error
226	Processor exsept	Processor exception
227	Task Starvation	System task starvation

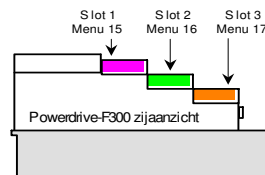
F300 Optiemodule

DeviceNet



Optiemodule frontaanzicht
Kleur: Donker grijs
Moduulcode: 447

DeviceNet
CONFORMANCE TESTED



5-polige connector

Klem	Functie
1	0V external power supply (zwart)
2	CAN-L negative data line (blauw)
3	Scherm
4	CAN-H positive data line (wit)
5	+24V external power supply (rood)

Module menu's

x.2.003

Slot - Menu - Parameter

Menu nr.	Functie
x.0.	Module setup
x.1.	DeviceNet setup
x.2.	Input mapping
x.3.	Output mapping
x.4.	Fault values
x.9.	Temperatuurmeting

Raadpleeg de Engelstalige SI-DeviceNet handleiding voor de beschrijving van menu 1 t/m 9.

Module menu 0 – Module set-up (gelijk aan menu 15, 16 en 17)

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
x.0.001	Moduulcode	RO,U			999	0 = Geen module aanwezig 447 = SI-DeviceNet
x.0.002	Softwareversie	RO,U			99.99.99.99	
x.0.003	Hardwareversie	RO,U			99.99	
x.0.004	Serienummer, laagste karakters	RO,U			99 99 99 99	Voorbeeld: 12345678.
x.0.005	Serienummer, hoogste karakters	RO,U			99 99 99 99	x.0.005 = 1234, x.0.004 = 5678
x.0.006	Module status	RO, Txt			Initializing (0)	Module is initializing
					OK (1)	Initialized and no errors
					Config (2)	Configuration error
					Error (3)	Error
x.0.007	Reset module	RW, Bit		Off (0)	On (1)	
x.0.008	Default module	RW, Bit		Off (0)	On (1)	- Programmeer x.0.008 op On - Programmeer x.0.007 op On - Save Parameters (indien gewent)
x.0.030	Slot indicator	RO,U			8	Slot waarin de module is geplaatst
x.0.031	Slot menu number	RO,U			15 (1)	Slot 1, boven. Menu 15
					16 (2)	Slot 2, midden. Menu 16
					17 (3)	Slot 3, onder. Menu 17

DeviceNet en module error codes

Sub-trip	Text String	Beschrijving
100	Link Loss	Network link has been lost
101	Bus Off	Can layer in Bus Off state
200	Software Fault	Software Fault
201	BG Orun	Background task overrun
202	FW invalid	Invalid firmware for hardware
203	Drv unknown	Unknown drive type
204	Drv unsupported	Unsupported drive type
205	Mode unknown	Unknown mode
206	Mode unsupported	Unsupported drive mode
207	FLASH corrupt	Corrupted non-volatile flash
208	Dbase init	Database initialization error
209	FS init	File system initialization error
210	Memory alloc	Memory allocation error

Sub-trip	Text String	Beschrijving
211	Filesystem	File system error
212	Configuration	Configuration file error
213	Oht	Overheated
214	TO drv	Drive not responded (W-dog)
215	eCMP	eCMP comms failure
216	TO eCMP slot 1	Slot 1 eCMP comms timeout
217	TO eCMP slot 2	Slot 2 eCMP comms timeout
218	TO eCMP slot 3	Slot 3 eCMP comms timeout
219	TO eCMP slot 4	Slot 4 eCMP comms timeout
220	Fact Setting	Missing factory setting
221	Config Load	Loading error saved config.
222	RT Config	Failed after drive mode change
223	Read Par	Failed to read at cyclic comms
224	Write Par	Failed to write at cyclic comms

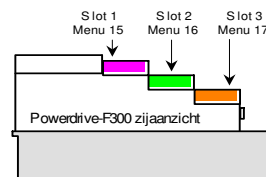
F300 Optiemodule

CANopen



Optiemodule frontaanzicht
Kleur: Licht grijs
Moduulcode: 448

CANopen



5-polige connector

Klem	Functie
1	0 V external power supply (zwart)
2	CAN-L negative data line (blauw)
3	Scherm
4	CAN-H positiv data line (wit)
5	+24 V external power supply (rood)

Module menu's

Menu nr.	Functie
x.0.	Module setup
x.1.	CANopen setup
x.2.	PDOA Setup
x.3.	PDOB Setup
x.4.	PDOC Setup
x.5.	PDOD Setup
x.6.	RPDO fault values
x.9.	Temperatuurmeting

Raadpleeg de Engelstalige SI-CANopen handleiding voor de beschrijving van menu 1 t/m 9.

Module menu 0 – Module set-up (gelijk aan menu 15, 16 en 17)

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
x.0.001	Moduulcode	RO,U			999	0 = Geen module aanwezig 448 = SI-CANopen
x.0.002	Softwareversie	RO,U			99.99.99.99	
x.0.003	Hardwareversie	RO,U			99.99	
x.0.004	Serienummer, laagste karakters	RO,U			99 99 99 99	Voorbeeld: 12345678.
x.0.005	Serienummer, hoogste karakters	RO,U			99 99 99 99	x.0.005 = 1234, x.0.004 = 5678
x.0.006	Module status	RO,Txt			Bootldr-Update (-2) Bootldr-Idle(-1) Initializing (0) OK (1) Config (2) Error (3)	The bootloader is performing a flash update The bootloader is Idle Module is initializing Initialized and no errors Configuration error Error
x.0.007	Reset module	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
x.0.008	Default module	RW,Bit		Off (0)	On (1)	- Programmeer x.0.008 op On - Programmeer x.0.007 op On - Save Parameters (indien gewenst)
x.0.030	Slot indicator	RO,U			8	Slot waarin de module is geplaatst
x.0.031	Slot menu number	RO,U			15 (1) 16 (2) 17 (3)	Slot 1, boven. Menu 15 Slot 2, midden. Menu 16 Slot 3, onder. Menu 17

CANopen en module error codes

Sub-trip	Text String	Beschrijving
100	Link Loss	Network link has been lost
101	Bus Off	Can layer in Bus Off state
200	Software Fault	Software Fault
201	BG Orun	Background task overrun
202	FW invalid	Invalid firmware for hardware
203	Drv unknown	Unknown drive type
204	Drv unsupported	Unsupported drive type
205	Mode unknown	Unknown mode
206	Mode unsupported	Unsupported drive mode
207	FLASH corrupt	Corrupted non-volatile flash
208	Dbase init	Database initialization error
209	FS init	File system initialization error
210	Memory alloc	Memory allocation error

Sub-trip	Text String	Beschrijving
211	Filesystem	File system error
212	Save configuration	Save configuration file error
213	Load configuration	Load configuration file error
214	Oht	Overheated
215	TO drv	Drive not responded (W-dog)
216	eCMP	eCMP comms failure
217	TO eCMP slot 1	Slot 1 eCMP comms timeout
218	TO eCMP slot 2	Slot 2 eCMP comms timeout
219	TO eCMP slot 3	Slot 3 eCMP comms timeout
220	TO eCMP slot 4	Slot 4 eCMP comms timeout
221	Output overload	Digital output overload
222	Factory Setting	Missing factory settings
223	Power on test	Error during power-up

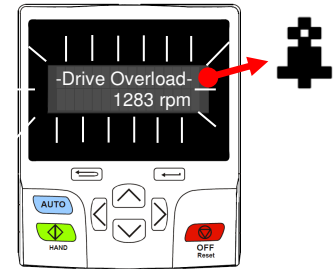
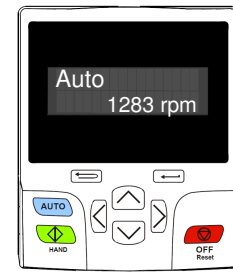
Powerdrive F300

Diagnose, alarm en trips

Status informatie

Tijdens bedrijf zal het display de status van de Powerdrive weergeven. Onderstaande tabel geeft een overzicht van deze statusmeldingen.

Statusmelding	Betekenis
Inhibit	Vrijgave (STO) klem 29 is niet geactiveerd.
Off	Bedrijfs gereed.
Hand	In bedrijf in Hand mode en de motor wordt aangestuurd
Auto	In bedrijf in Auto mode en de motor wordt aangestuurd
Deceleration	Decelereert na wegschakelen van runsignaal.
Stop	Stilstandskoppel is actief. Zie tevens #6.008
Heat	Anti condens verwarming actief. Zie tevens #6.052
Supply Loss	Voedingsspanning uitval
Trip	Storing
Under Voltage	Lage of uitgeschakelde voedingsspanning
dc injection	DC remmen is actief. Zie tevens #6.001.



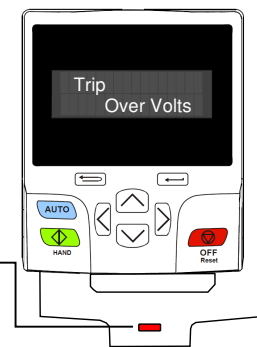
Alarmmeldingen

Tijdens bedrijf kunnen de onderstaande alarmmeldingen knipperend in display verschijnen, ook de achtergrond verlichting knippert en rechts bovenin het display zal tevens het symbool van een alarm verschijnen. Bitparameter #10.104 geeft aan dat er een alarm actief is.

Alarmmelding	Betekenis
Brake Resistor	Overbelastingsregister van de remweerstand #10.039 heeft 75% overschreden en zal mogelijk leiden tot een <Brake R Too Hot> trip. Zie tevens #10.030, #10.031 en #10.061
Motor Overload	Overbelastingsregister van de motor #4.019 heeft 75% overschreden en zal mogelijk leiden tot een <Motor Too Hot> trip.
Drive Overload	Overbelastingsregister van de Powerdrive, #7.036 heeft 90% overschreden en zal mogelijk leiden tot een <Oht> trip. (over heat)
Auto Tune	Een autotune wordt uitgevoerd. (Zie tevens #5.012)
Option Slot x	Alarm in de optiemodule x
Low AC	Powerdrive functioneert in Low Voltage Mode. (Zie #10.107 en #6.077)
Current Limit	De motorstroombegrenzing is bereikt.

Powerdrive in tripstatus

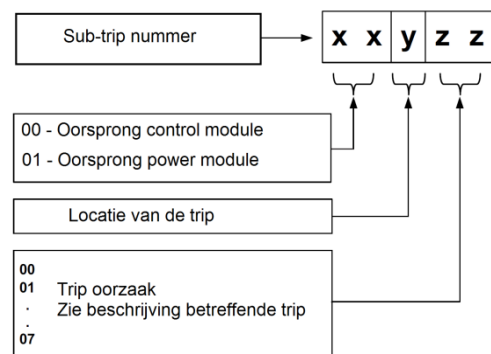
Indien een storing is opgetreden in de Powerdrive wordt er overgegaan in de tripstatus, het bedrijfs gereedrelais op klem 41-42-43 zal afvallen, de bovenste displayregel toont "Trip" en de onderste displayregel toont de storingsoorzaak plus sub-tripnummer. De rode status LED onder het display zal tijdens de tripstatus knipperen.



Rode status LED	
Continu	Drive OK
Knipperend 1 / 1 sec.	Drive trip
Knipperend 1 / 2 sec.	Stand-by (#6.060)

Sub-trip

Het kan zijn dat er bij een trip aanvullende informatie gegeven wordt in de vorm van een sub-tripnummer. Indien een trip aanvullende informatie heeft dan zal dit sub-tripnummer achter de tripoorzaak worden weergegeven, gescheiden door een decimale punt. De opbouw van het sub-tripnummer is hiernaast weergegeven.



Voorbeeld:

De Powerdrive geeft een <Oht Control.2> trip. De aan deze trip gekoppelde sub-trips staan hiernaast weergegeven, waaruit is af te lezen dat controleboard thermistor locatie 2 een overtemperatuur heeft.

Source	xx	y	zz	Description
Control system	00	0	01	Control board thermistor 1 over temperature
Control system	00	0	02	Control board thermistor 2 over temperature
Control system	00	0	03	Control board thermistor 3 over temperature

Powerdrive F300

Diagnose, alarm en trips

Diagnose tijdens tripstatus

Tijdens de tripstatus zijn de onderstaande diagnoseparameters bevroren met de inhoud die deze parameters hadden op het moment van de trip. In veel gevallen kan dit het herleiden van de triporzaak vergemakkelijken. Het bevriezen van parameters kan ook een nadeel zijn wanneer de bevroren parameter naar een analoge uitgang geleid wordt of vergeleken wordt met een drempelwaarde in bv. menu 12. Raadpleeg pagina 139 om hier een invulling aan te kunnen geven.

Bevroren parameters tijdens tripsituatie					
1.001	Frequentie wenswaarde (Hz)	3.003*	Frequentie afwijking (Hz)	5.002	Uitgestuurde spanning (V)
1.002	Frequentie wenswaarde (Hz)	3.004*	Interne koppelopdracht (%)	5.003	Afgegeven vermogen (kW)
1.003	Integrator ingang (Hz)	4.001	Totale motorstroom (A)	5.005	DC busspanning (V)
2.001	Integrator uitgang (Hz)	4.002	Koppelmakende stroom (A)	7.001	Analoge ingang klem 5 (%)
3.001	Frequentie opdracht (Hz)	4.017	Magnetiseringsstroom (A)	7.002	Analoge ingang klem 7 (%)
3.002*	Berekende frequentie (Hz)	5.001	Uitgestuurde frequentie (Hz)	7.037	Hoogste interne temp. meting

(*) Uitsluitend in RFC-A mode

Automatische reset

De meeste trips kunnen automatisch gereset worden met een programmeerbaar aantal resetpogingen en pauzetijd tussen de resetpogingen. Raadpleeg hiervoor #10.033 t/m #10.036

Storingsregister :

Elke storing (trip) wordt in een schuifregister geplaatst gevormd door #10.020 t/m #10.029 met de vermelding trip 0 t/m 9 waarbij trip 0 het laatst is opgetreden. Elke trip is gekoppeld aan een parameter die aanvullende informatie (sub info) kan bevatten. Of de betreffende trip sub info heeft en de betekenis daarvan, is beschreven in de betreffende beschrijving van de trip op de volgende pagina's.

Elke trip heeft ook een datum en tijd vermelding die betrokken wordt uit de interne klok #6.016 en #6.017.

Of de klok als "run time clock" of als "real time clock" is geprogrammeerd is vastgelegd in #6.019

Fabrieksmatig geeft de interne clock van de Powerdrive de "Real Time" weer. Deze clock moet door de gebruiker wel geprogrammeerd worden op de actuele tijd, zie de onderstaande beschrijving.

Volg nr	Trip info	Sub info	Datum	Tijd	
Trip 0	#10.020	#10.070	#10.041	#10.042	#10.103
Trip 1	#10.021	#10.071	#10.043	#10.044	
Trip 2	#10.022	#10.072	#10.045	#10.046	
Trip 3	#10.023	#10.073	#10.047	#10.048	
Trip 4	#10.024	#10.074	#10.049	#10.050	
Trip 5	#10.025	#10.075	#10.051	#10.052	
Trip 6	#10.026	#10.076	#10.053	#10.054	
Trip 7	#10.027	#10.077	#10.055	#10.056	
Trip 8	#10.028	#10.078	#10.057	#10.058	
Trip 9	#10.029	#10.079	#10.059	#10.060	

Interne clock

6.016 Datum (dag. mnd. jaar)

6.017 Tijd (uur. min. sec.)

Storingsregister wissen:

Het is mogelijk om met de computer via het programma **F300-Connect** het storingsregister te wissen door #10.038 op 255 te programmeren. Alle bovengenoemde parameters krijgen dan **None** als inhoud. Na het wissen zet #10.038 zichzelf weer op 0. Deze handeling is niet uit te voeren via het toetsenbord van de Powerdrive.

Instellen van de Real Time Clock:

De Powerdrive F300 is standaard uitgerust met een KI-HOA-RTC keypad waarin een real time clock is ondergebracht. Activeren en programmeren van deze real time clock gaat als volgt.

- 1) Programmeer #6.019 op -Set-
- 2) Programmeer de datum in #6.016. (dag - maand - jaar)
- 3) Programmeer de tijd in #6.017. (uur : min : sec)
- 4) Programmeer #6.019 op - Local Keypad-
- 5) Save parameters in de drive. (#xx.000 = -Save Parameters- + rode toets))

De clock is nu uit te lezen in de drive en in het keypad en wordt tevens gekoppeld aan het storingsregister. Raadpleeg menu 6 voor verdere informatie over de Real Time Clock.

Control Techniques Trip informatie App

Voor uw smartphone is de Diagnostic Tool App ter beschikking. Via deze App is de uitgebreide trip-informatie beschikbaar voor alle Control Techniques drive types.



Trip	Nr.	Beschrijving	Bijzonderheden
An input 1 Loss	28	Analoge ingang 1 op klem 5 is als 4-20mA ingang geprogrammeerd met signaalbewaking. Het ingangssignaal is lager dan 3mA.	Controleer het ingangssignaal en in menu 7 de configuratie van klem 5. Indien geen 4mA bewaking gewenst, raadpleeg #7.007.
An input 2 Loss	29	Analoge ingang 2 op klem 6 is als 4-20mA ingang geprogrammeerd met signaalbewaking. Het ingangssignaal is lager dan 3mA.	Controleer het ingangssignaal en in menu 7 de configuratie van klem 6. Indien geen 4mA bewaking gewenst, raadpleeg #7.011.
An Output Calib	219	Calibratiefout van een van beide analoge uitgangen. -Sub-trip 1 = Analoge uitgang 1, klem 7. -Sub-trip 2 = Analoge uitgang 2, klem 8.	Calibratiefout veroorzaakt door interne hardware of door een externe spanning. Schakel voeding uit, neem de bedrading op klem 7 en 8 los en schakel voeding in.
App Menu Changed	217	Een van de applicatiemenu's is gewijzigd. -Sub-trip 1 = Menu 18 -Sub-trip 2 = Menu 19 -Sub-trip 3 = Menu 20	Reset de trip en geef een "Save Parameters" instructie
Autotune Stopped	18	De autotune is voor beëindiging onderbroken.	De vrijgave(STO) ingang klem 29 of het runsignaal is tijdens de autotune afgeschakeld.
Brake R Too Hot	19	Het thermisch model van de remweerstand heeft een overbelasting gedetecteerd.	Zie #10.030, #10.031 en #10.061. Raadpleeg in menu 10 de beschrijving "Remweerstand beveiliging".
Card Access	185	Communicatiefout tussen drive en SmartCard	SmartCard mogelijk niet of niet correct geplaatst. Trip tijdens overdracht naar de SmartCard, dan is de file op de SmartCard niet compleet. Trip tijdens overdracht naar de drive, dan zijn parameters nog niet in het geheugen van de drive geplaatst, herstel oude programmering door de voeding van de drive uit en in te schakelen.
Card Boot	177	SmartCard schrijffout	Schrijfinstructie naar een menu 0 parameter blijkt niet mogelijk (#0.030 = Auto of Boot) en noodzakelijke file op de SmartCard is niet aanwezig. Controleer programmering van #0.030, geef een reset en probeer opnieuw.
Card Busy	178	SmartCard is momenteel bezet.	SmartCard kan opdracht niet uitvoeren omdat de applicatiemodule communiceert met de SmartCard. Wacht en probeer later opnieuw.
Card Compare	188	Programmering van de drive en de geselecteerde file op de SmartCard zijn niet gelijk.	File 8yyy op de SmartCard is vergeleken met de drive en zijn niet gelijk. Zet #0.000 handmatig op 0 + reset.
Card Data Exists	179	Er is getracht data naar een file op de SmartCard over te dragen die al data bevat.	Wis de file op de SmartCard met een 7yyy instructie, of selecteer een andere file op de SmartCard.
Card Drive Mode	187	De geselecteerde file op de SmartCard en de drive hebben een ander werkingsprincipe (Open Loop / RFC-A / RFC-S)	Trip treedt op tijdens een vergelijk met file 8yyy. Of tijdens overdracht van een file vanaf de SmartCard van een voor de F300 niet bestaand werkingsprincipe. Zie #11.038.
Card Error	182	SmartCard data structuur fout. - Sub-trip 1 = Map en data structuur niet aanwezig. - Sub-trip 2 = De "000.DAT" file is verstoord. - Sub-trip 3 = Twee of meer files in de <MCDF> map hebben dezelfde identificatie.	Reset heeft tot gevolg dat de file op de SmartCard wordt gewist en een correcte mapstructuur wordt aangemaakt. - Of probeer nogmaals na een reset. - Of wis alle datablokken. - Of vervang de SmartCard.
Card Full	184	SmartCard is vol.	Er wordt getracht een nieuw datablok aan te maken op de SmartCard maar er is geen plaats.
Card No Data	183	Geselecteerde datablok bevat geen data.	
Card Option	180	Afwijkende optiemodule in SmartCard file en drive	Dit is geen trip maar een waarschuwing. Data overdracht wordt volbracht maar de optiemodule wordt geprogrammeerd in fabrieksinstelling. Deze trip kan ook optreden bij een vergelijkfunctie.
Card Product	175	SmartCard file en drive type zijn afwijkend. (#11.028) -Sub-trip 1 = #11.028 is afwijkend, na trip reset via #xx.000 = 9666 is data overdracht mogelijk -Sub-trip 2 = #11.063 afwijkend (0=GT8, 1=Olympian), reset mogelijk maar geen data overdracht.	Of andere type Unidrive of een klant specifiek product
Card Rating	186	SmartCard file en drive hebben een verschil in nominale voedingsspanning of uitgangsstroom.	Dit is geen trip maar een waarschuwing, data overdracht wordt volbracht. Controleer en corrigeer de inhoud betreffende parameters. . Deze trip kan ook optreden bij een vergelijkfunctie.
Card Read Only	181	De "Read only" vlag op de SmartCard blokkeert een file overdracht.	De "Read Only" vlag is geactiveerd d.m.v. de 9888 instructie. De "Read Only" vlag op de SmartCard kan worden gewist met getal 9777 in #0.000.
Card Slot	174	Communicatiefout tussen SmartCard en optiemodule. - Sub-trip = Optieslot nummer (Bij F300 altijd 1)	Kan optreden bij overdracht tussen optiemodule van en naar de SmartCard.
Configuration	111	Aantal powermodules is afwijkend . -Sub-trip x = Aantal modules dat wordt verwacht.	Aantal gedetecteerde modules in #11.071 is afwijkend van eerdere detecties. - Controleer de AC voeding van iedere module. - Controleer de controlekabel tussen de modules. - Controleer de programmering van #11.035.

Trip	Nr.	Beschrijving	Bijzonderheden	
Control Word	35	Drive trip via bit 12 van het "Control Word" #6.042	Bij communicatie met een veldbus bevat #6.042 alle commando's en via bit 12 ook een drive trip. Zie menu 6.	
Current Offset	225	Te grote offset in de stroommeting in de motorleiding. -Sub-trip 1 = Te grote offset in motorfase U. -Sub-trip 2 = Te grote offset in motorfase V. -Sub-trip 3 = Te grote offset in motorfase W.	Mogelijk vloeit er stroom de drive in via U-V-W. Schakel de voeding uit, neem U-V-W los en schakel in. Indien de trip aanwezig blijft stuur de drive ter reparatie.	
Data changing	97	Data overdracht tijdens bedrijf.	De drive wordt gestart terwijl er data overdracht plaatsvindt zoals het laden van fabrieksprogrammering, applicatieprogramma, werkingsprincipe of via SD-Card.	
Derivative ID	247	Firmware en hardware komen niet overeen.	Drive is van een "andere familie" (M100-400, M600, M700, F300, E200, etc.) of een klant specifiek product. Mogelijk een niet ondersteund type optiemodule geplaatst	
Derivative Image	248			
Destination	199	Een programmeerbare parameter wordt vanuit twee plaatsen in menu 7,8,9,12 of 14 geprogrammeerd.	Programmeer #xx.000 op <Destinations> (of 12001), doorloop de menu's en zoek een dubbele adressering.	
Drive Size	224	Controlebord kan het vermogensdeel niet herkennen	- Controleer of de firmwareversie niet is verouderd. - Hardwarefout, stuur drive ter reparatie.	
EEPROM Fail	31	EEPROM fout, fabrieksprogrammering is geladen.	- Hardware en software zijn niet in overeenstemming - Na een "Save Parameter" instructie te snel de voeding uitgeschakeld. Zet drive terug in fabrieksprogrammering en geef een reset, indien fout blijft, stuur drive ter reparatie	
External Trip	6	External trip, door de gebruiker geïnitieerd. -Sub-trip 1 = Veroorzaakt via STO 1, #8.010 = 1 of 3 -Sub-trip 2 = Veroorzaakt via STO 2, #8.010 = 2 of 3 -Sub-trip 3 = Veroorzaakt door #10.032 = 1	External trip kan veroorzaakt worden door het aansturen van #10.032, of door de combinatie met de vrijgave (STO) ingang klem 29, zie #8.010. Zie illustratie menu 8.	
HF 01		CPU address error	Een HF trip geeft aan dat het controlebord defect is. Schakel de voeding uit en weer in. Zodra een hardware trip getracht wordt te resetten door de voedingsspanning uit en in te schakelen zal bij herinschakeling de <Stored HF> trip optreden. Reset deze trip door het getal 1299 + rode toets in te geven in #xx.000. Hierbij is niet gegarandeerd dat de HF trip zich ook laat resetten. Indien de HF trip blijft, stuur de drive ter reparatie.	
HF 02		DMAC address error		
HF 03		Illegal instruction		
HF 04		Illegal slot instruction		
HF 05		Undefined exeption		
HF 06		Reserved exeption		
HF 07		Watchdog failure		
HF 08		CPU interrupt crash		
HF 09		Free store overflow		
HF 10		Parameter routing system error		
HF 11		Acces to EEPROM failed		
HF 12		Main program stack overflow		
HF 13		Firmware incompatible with hardware		
HF 14		CPU register bank error		
HF 15		CPU devide error		
HF 16		RTOS error		
HF 17		Clock supplied to the controlboard out of specification		
HF 18		Internal flash memory has failed		
HF 19		CRC check on the firmware has failed.		
HF 20		ASIC not compatible with hardware		
HF 23		Hardware fault		
HF 24		Hardware fault		
HF 25		Hardware fault		
I/O Overload	26	24V van de digitale I/O is overbelast (>100mA)		Controleer de bedrading en de belasting
Inductance	8	Drive detecteerd een motorinductie buiten bereik		Uitsluitend mogelijk in de RFC-S mode
Inter-connect	103	Communicatiefout tussen powermodules -Sub-trip 1000 = Powermodule 1 -Sub-trip 2000 = Powermodule 2, etc.	Communicatiefout of kabelverbindingfout. Controleer of verbindingkabels correct zijn aangesloten.	
Keypad Mode	34	Toetsenbord verwijderd tijdens Keypad bediening in Handbedrijf.	Controleer de juiste plaatsing van het toetsenbord.	
Low Load	38	Low Load trip is geactiveerd	Raadpleeg #4.027 t/m #4.029	
Motor Too Hot	20	Motor overbelast	Overlastregister #7.019 heeft 100% bereikt. Nominale motorstroom in #5.007 is te lang overschreden. Zie ook #4.015, #4.016 en #4.025.	
OHT Brake	101	Rem IGBT overtemperatuur	Thermisch model van de rem IGBT Controleer de weerstandwaarde van de remweerstand.	
OHT Control	23	Overtemperatuur controlebord -Sub-trip 1 = Controlebord thermistor locatie 1 -Sub-trip 2 = Controlebord thermistor locatie 2 -Sub-trip 3 = I/O bord thermistor	Controleer functionaliteit van de koelventilatoren van drive en het schakelpaneel.	
OHT dc bus	27	Gelijkrichter en/of DC bus overbelast. -Sub-trip 1000 = Powermodule 1 -Sub-trip 2000 = Powermodule 2, etc.	Overlastregister #7.035 heeft 100% bereikt. Rekenkundig model dat de gelijkrichter en/of de tussenkringcondensatoren bewaakt op overbelasting. Gebaseerd op het afgegeven vermogen in #5.003 en de gemeten rimpel in de tussenkring (#5.005).	
OHT Inverter	21	IGBT overtemperatuur (thermisch model) -Sub-trip 100 = Inverter IGBT's -Sub-trip 300 = Rem IGBT	Temperatuur in #7.034 heeft 145°C bereikt. Rekenkundig model van de interne IGBT junction temperatuur. Zeer bepalend is de schakelfrequentie. Zie beschrijving van #5.018 in menu 5. Trip reset mogelijk <139°C.	

Trip	Nr.	Beschrijving	Bijzonderheden
OHT Power	22	Gemeten overtemperatuur van de vermogenscomponenten of het koellichaam.	Temperatuur in #7.004 of #7.005 heeft de volgende triptemperatuur bereikt. 125°C - reset <120°C - Controleer de koeling van drive en paneel. - Controleer of de schakelfrequentie niet te hoog is.
OI ac	3	Overstroom aan de motorzijde. -Sub-trip 1000 = Powermodule 1 -Sub-trip 2000 = Powermodule 2, etc.	De motorstroom heeft de #11.061 waarde overschreden. - Mogelijke winding of aardsluiting in de motor. - Capacitieve overstroom door te lange motorkabel. - Excessieve stootbelasting mogelijk door extreem korte acceleratie of deceleratie tijd. Neem de motoraansluiting los en probeer opnieuw.
OI Brake	4	Overstroom in de rem IGBT -Sub-trip 1000 = Powermodule 1 -Sub-trip 2000 = Powermodule 2, etc.	Weerstandwaarde van de remweerstand is te laag. Controleer de minimaal toelaatbare weerstand in de bouwgroote specifieke tabellen voorin deze handleiding.
OI dc	109	Kortsluitdetectie aan de uitgang van de drive -Sub-trip 1000 = Powermodule 1 -Sub-trip 2000 = Powermodule 2, etc.	Controleer de motor plus kabel op kortsluiting
OI Snubber	92	Overstroom in het snubbercircuit van de DC bus gelijkrichter	Te veel EMC stroom vloeit vanuit het net via de gelijkrichter naar de DC tussenkring. - Stel zeker dat het interne EMC filter is geactiveerd - Controleer of de motorkabel niet te lang is. - Controleer op onbalans in de netspanning. - Controleer het net op spikes en commutatie-inbreuken. - Plaats zondig een uitgangs -smoorspoel of -filter
Option Disable	215	Geen bevestiging van een optiemodule tijdens overschakeling tussen Open Loop en RFC-A.	Reset de trip en vervang zondig de optiemodule.
Out Phase Loss	98	Onderbroken motorfase -Sub-trip 1 = Fase U onderbroken bij start. -Sub-trip 2 = Fase V onderbroken bij start. -Sub-trip 3 = Fase W onderbroken bij start. -Sub-trip 4 = Fase onderbroken tijdens bedrijf.	Zie ook: #6.059, Vrijgave motorfase bewaking. #6.058, Tijdvertraging onderbroken fase tijdens bedrijf
Over Speed	7	Overspeed, uitgangsfrequentie heeft de overspeed-drempel overschreden.	#3.008=0 overspeeddrempel is #1.006 +20%. #3.008>0 overspeeddrempel is #3.008. Open Loop: Motor mogelijk aangedreven door werktuig. RFC-A: Mogelijk instelling speedloop #3.010 - #3.012.
Over Volts	2	Overspanning in de DC tussenkring -Sub-trip 1 = Trip level overschreden. -Sub-trip 2 = Pre-level overschreden voor 15 sec.	Te veel regeneratieve energie. Geen remweerstand aangesloten of een remweerstand met een te hoge waarde. Voltage 200ac 400ac 575ac 690ac Trip level 415dc 830dc 990dc 1190dc Pre-level 410dc 815dc 970dc 1175dc
Phase Loss	32	Uitval of onbalans van de voedende fasen L1-L2-L3 -Sub-trip 0 = Uitval aan de hand van DC busrimpel. -Sub-trip xx-yy-00: xx = powermodule nummer yy = gelijkrichter nummer	Detectie aan de hand van rimpel in de DC bus, treed daardoor op boven de ca. 50% belasting. Voor de trip decelereert de motor eerst naar stilstand. Zie ook #6.047.
Power Comms	90	Geen communicatie tussen de control module en het power board.	Hardwarefout, neem contact op met uw leverancier.
Power Data	220	Incorrect gelezen data vanaf het power board.	Hardwarefout, neem contact op met uw leverancier.
Power Down Save	37	Power down save bij het uitschakelen van de voeding is niet correct verlopen.	Programmeer #xx.000 met het getal 1001 + rode toets. Schakel ter controle de voeding uit en weer in.
PSU	5	Uitval of overlast van een interne voedingsspanning -Sub-trip 0 = Fout in de controle module -Sub-trip xy00 = x = module nr, y = gelijkrichter nr.	Probeer fout te lokaliseren door verwijderen optiemodule (indien aanwezig). Hardwarefout, neem contact op met uw leverancier.
PSU 24V	9	24V van de drive is overbelast	- Sluit een externe 24V back-up aan op klem 2
Rating Mismatch	223	Type mismatch bij meerdere powermodules parallel.	Binnen de geplaatste modules is een verschil in nominale voedingsspanning en/of nominaalstroom.
Rectifier Set-up	94	Controleaansluitingen niet correct bij een multy rectifier systeem.	Controleer de controleaansluitingen van de gelijkrichters
Reserved		01, 95, 102, 104 t/m 108, 161 t/m 168, 170 t/m 173, 222, 228 t/m 246.	Gereserveerde tripnummers, deze nummers niet gebruiken binnen een applicatieprogramma.
Resistance	33	Fout bij statorweerstandmeting tijdens een autotune. -Sub-trip 1 = Statorweerstandmeting mislukt of weerstand te hoog. (#5.017) -Sub-trip 2 = Dode tijd compensatie meting tijdens autotune niet volbracht. -Sub-trip 3 = Statorweerstand te hoog bij motormap 2	- Controleer of de motor tijdens de autotune is verbonden met U-V-W van de drive. - Controleer en vergelijk de weerstand van de drie motorfasen inclusief de motorkabel. - Schakel over naar Fixed Boost (#5.014) en observeer de motorspanning en motorstroom met een oscilloscoop.
Slot App Menu	216	Meerdere optiemodules nemen toegang tot menu 18-19-20. -Sub-trip x = Optiemodule die wel toegang heeft.	Stel zeker dat slechts één module toegang heeft tot menu 18-19-20.
Slot x Different	204 209 214	Optiemodule is gewijzigd. -Sub-trip 1 = Voorheen geen module aanwezig. -Sub-trip 2 = Gelijk type module maar gewijzigd set up menu, nu fabrieksprogr. geladen. -Sub-trip 3 = Gelijk type module maar gewijzigd applicatiemenu, nu fabrieksprogr. geladen. -Sub-trip 4 = Gelijk type module maar gewijzigd set up en applicatie menu, nu fabrieksprogr. -Sub-trip >99 = Type module voorheen geplaatst.	- Schakel de voeding uit en stel zeker dat de juiste modules correct zijn geplaatst in het juiste slot. - Schakel de voeding in en stel zeker dat de modules correct zijn geprogrammeerd. - Geef een "Save Parameters" instructie

Trip	Nr.	Beschrijving	Bijzonderheden
Slot x Error	202 207 212	Fout in optiemodule in slot 1 Fout in optiemodule in slot 2 Fout in optiemodule in slot 3	Text string wordt in display weergegeven. Raadpleeg pagina 178 t/m 184 voor de sub-trip beschrijving van de betreffende optiemodule.
Slot x HF	200 205 210	Hardware fout in de optiemodule -Sub-trip 1 = Module wordt niet door de drive herkend -Sub-trip 2 = N.v.t. bij F300 -Sub-trip 3 = Onvoldoende geheugen beschikbaar om de comms buffers te bedienen. -Sub-trip 4 = Bij inschakelen van de voeding v.d. drive komt de module niet in bedrijf. -Sub-trip 5 = Module is tijdens bedrijf verwijderd of werkt niet meer. -Sub-trip 6 = Module blijft parameters benaderen tijdens Open-Loop/RFC-A omschakeling. -Sub-trip 7 = Module negeert een reset van de drive processor. -Sub-trip 8 = De drive heeft module parameters niet correct gelezen bij voeding inschakeling. -Sub-trip 9 = De drive kon de module parameters niet lezen binnen 5 sec. -Sub-trip 10 = Communicatiefout tussen drive en optiemodule	Kijk of de optiemodule correct is geplaatst.
Slot x Not Fitted	203 208 213	Optiemodule is niet geplaatst bij inschakeling voeding. -Sub-trip = Moduulcode van de ontbrekende module.	Indien optiemodule niet meer nodig is geef een "Save Parameters" instructie.
Slot x Watchdog	201 206 211	Watchdog van de optiemodule spreekt aan.	Vervang de optiemodule.
Soft Start	226	Soft start relais schakelt niet na inschakeling voeding.	Hardwarefout, neem contact op met uw leverancier.
Stored HF	221	Drive had een hardware trip bij uitschakeling van de voeding.	Zodra een hardware trip getracht wordt te resetten door de voedingsspanning uit te schakelen zal bij herinschakeling deze trip optreden. Reset deze trip door het getal 1299 + rode toets in te geven in #xx.000. Hierbij is niet gegarandeerd dat de HF trip zich ook laat resetten.
Sub-array RAM	227	Een optiemodule of applicatieprogramma verlangt meer parameter RAM geheugen dan is toegestaan.	
Temp Feedback	218	Een interne temperatuurmeting is defect. -Sub-trip 1 = Controlebord thermistor locatie 1 -Sub-trip 2 = Controlebord thermistor locatie 2 -Sub-trip 3 = I/O bord thermistor -Sub-trip x.0.21 = Frame 7: Gelijkrichter Frame 8: Vermogensprint Frame 9-10: SMPS -Sub-trip x.0.22 = Frame 7: Gelijkrichter Frame 8: Vermogensprint Frame 9-10: SMPS -Sub-trip x.0.23 = Frame 7: Gelijkrichter Frame 8: Vermogensprint Frame 9-10: SMPS x = powermodule nummer -Sub-trip 1.y.00 = y is gelijkrichter nr.	Hardwarefout, neem contact op met uw leverancier.
Th Brake Res	10	Deze trip is bij F300 niet van toepassing	Stel zeker dat #10.037 bit 3 = 0
Th Short Circuit	25	Temperatuur sensor is < 50Ω. -Sub-trip 1 = Analoge ingang 1, klem 5. -Sub-trip 2 = Analoge ingang 2, klem 6.	Klem 5 of 6 is geconfigureerd als temp. meetingang door #7.007 of #7.011 op <Therm Short Cct> te programmeren Zie de beschrijving van de analoge ingangen in menu 7.
Thermistor	24	Overtemperatuur van de motor. -Sub-trip 1 = Analoge ingang 1, klem 5. -Sub-trip 2 = Analoge ingang 2, klem 6.	Zie de beschrijving van de thermistoringang in menu 7.
Undefined	110	Ongedefinieerde trip in het vermogensdeel	Hardwarefout, neem contact op met uw leverancier.
User 24V	91	Geen 24V back-up op klem 1-2 aanwezig	- Of back-up bewaking is geactiveerd d.m.v. #6.072 en geen 24V back-up aanwezig. - Of "Low Undervolts" geselecteerd d.m.v. #6.067 en geen 24V back-up aanwezig.
User Program	249	Een fout in het "on board" applicatieprogramma	Raadpleeg de Parameter Reference Guide
User Prog Trip	96	Een trip gegenereerd vanuit een applicatieprogramma -Sub-trip = vastgelegd in het applicatieprogramma	
User Save	36	Fout tijdens het opslaan van parameters.	Waarschijnlijk de voedingsspanning te snel uitgeschakeld terwijl het opslaan van parameters nog niet voltooid was.
User Trip	.....	Trip vanuit een applicatieprogramma. -Sub-trip = 40 t/m 89 of 112 t/m 159	Vanuit het applicatieprogramma kan een trip worden gegenereerd via #10.038, door in deze parameter een getal te schrijven uit het gebied 41 t/m 89 of 112 t/m 159
User Trip 40	40	Motorstroom #5.007 of toerental #5.008 niet herkent als toegestaan voor Dyneo LSRPM motoren.	
Watchdog	30	Control Word watchdog	Vrijgave via bit 14 van het controlewoord #6.042. Bit 14 moet minimaal een keer per sec. wisselen tussen 0 en 1. Na een reset moet bit 14 weer op 1 gezet worden.

Powerdrive F300

Service en ondersteuning

Binnenland

In geval technische vragen of het verzoek voor ondersteuning van één van onze servicetechnici kunt u contact opnemen met Control Techniques te Sliedrecht, telefoonnummer: 0184-420555.

Buiten werktijd kunt u in dringende gevallen een beroep op ons doen door het bovenstaande telefoonnummer te bellen. Na ongeveer 5 maal de kiestoon zal het antwoordapparaat gestart worden en kunt u uw naam en telefoonnummer, waarop u bereikbaar bent inspreken. Wij bellen u uiterlijk binnen 30 minuten terug.

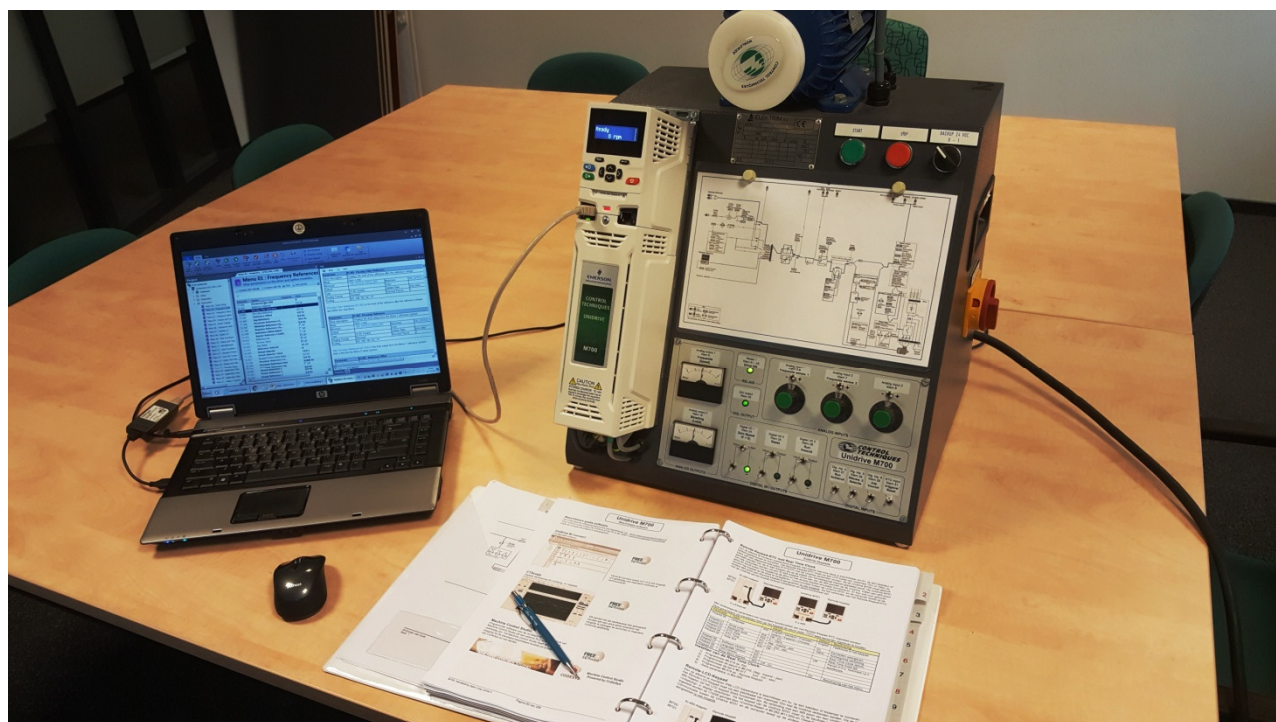
Buitenland

Voor apparatuur door Control Techniques Nederland geleverd en in het buitenland gestationeerd, kunt u altijd direct contact met ons opnemen op de manier zoals hierboven is beschreven.

Powerdrive F300

Training

Control Techniques verzorgt regelmatig Powerdrive-F300 trainingen. Met behulp van realistische trainingsmodellen, zoals hieronder weergegeven, wordt er in ons pand in Sliedrecht onderricht gegeven met betrekking tot engineering, inregeling en service van de Powerdrive-F300. Voor deelname aan een training kunt u contact opnemen met Saskia of Yvette van onze afdeling Sales Support, telefoonnummer: 0184-420555.



Powerdrive F300

Leroy-Somer programma

Elektromotoren

Mechanisch robuust

- Het ontwerp is gesimuleerd en getest
- Lagerschilden van gietijzer (ook bij aluminium motoren)
- Machinale bewerking van de complete stator zorgt voor perfecte centrering van de rotor
- Perfecte balansering zorgt voor een laag trillingsniveau

Elektrische veiligheid

- Grote aansluitkast voor gemakkelijke en veilige toegang tot de aansluitingen

Gecertificeerde asafdichting

- IP55 afdichting goedgekeurd door een onafhankelijke keuringsinstantie
- Lage energieverliezen van de asafdichting

Verlengde levensduur van de lagers

- Ruim gedimensioneerde lagers om een hoge asbelasting te weerstaan
- Hoogwaardige smering voor een lange levensduur en lange smeerinterval



Geoptimaliseerde karakteristieken

- Magnetisch circuit geoptimaliseerd om aan IE2, IE3, IE4 en niet IE classes te voldoen
- Gereduceerde aanloopstroom bij netbedrijf
- Ontworpen voor netbedrijf en frequentieregelaar aansturing

Thermische bescherming

- Inclusief PTC sensoren voor frames ≥ 160
- Optionele types met korte levertijd beschikbaar

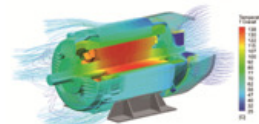
Elektrische robuustheid

- Opties bij gebruik op een frequentieregeling
 - versterkte wikkeling
 - geïsoleerde lagers
- Impregneerlak zonder oplosmiddel
- Ontworpen met 25°K thermische reserve

Verbeterde koeling

Volledige optimalisatie van de motorkoeling

- Lage verliezen
- Laag geluidsniveau
- Om hotspots in lagers en wikkelingen te voorkomen



IMfinity® Platform



LS
Non IE
Aluminium IP55
Bouwgrootte 56 tot 225
2,4 & 6 polen
0,09 tot 45 kW



LSES
IE2 – IE3
Aluminium IP55
Bouwgrootte 80 tot 315
2,4 & 6 polen
0,75 tot 200 kW



FLSES
IE2 – IE3 – IE4
Gietijzer IP55
Bouwgrootte 80 tot 450
2,4 & 6 polen
0,75 tot 900 kW



PLSES
IE2 – IE3
ODP / IP23
Bouwgrootte 225 tot 450
2,4 & 4 polen (6p v.a. frame 355)
55 tot 900 kW



LC
IE3
Vloeibaar gekoeld / IP55
Bouwgrootte 315 tot 500
2,4 & 6 polen
55 tot 1200 kW

Motorreductoren



Orthobloc
tot 23,000 Nm



Compabloc
tot 14,500 Nm



Manubloc
tot 14,500 Nm

Remmotoren



FFB van 0,12 tot 22 kW



FCPL van 37 tot 400 kW

Motor met opgebouwde frequentieregelaar

Motor op basis van IMfinity® serie
Regelaar op basis van Unidrive-M technologie



LSES motor
IE2 of IE3
0,25 tot 7,5 kW



FFB Rem motor
NIE of IE3
0,25 tot 7,5 kW



Motorreductor met of zonder rem
NIE, of IE3
0,25 tot 7,5 kW

Permanent magneet motoren



LSRPM
3 tot 350 kW – IP55 IEC
1,500 tot 5,500 rpm



HPM
30 tot 270 kW (40 tot 360 hp)
Stator / rotor (inbouw)



PLSRPM
315 tot 500 kW – IP23
1,500 tot 3,600 rpm

Aanvraag AC motoren

**Contactgegevens:**

Bedrijfsnaam:	
Contactpersoon:	
E-mail:	
Telefoonnummer:	
Projectnaam:	

Motor:

Aantal		Vermogen (kW)	
Toerental (rpm)		Motorspanning (V)	
Motorfrequentie (Hz)		Beschermingsgraad (IP.)	
Bouwworm		Rendementsklasse (IE.)	
Ashoogte (mm)		Flensdiameter (mm)	
Bedrijfsaard (S..)		Inschakelduur (%)	
Mechanische rem (optie)		230V verwarming (optie)	
PTC-thermistor (optie)		Geïsoleerd lager (optie)	
PTO-clixon (optie)		Isolatieklasse	
PT100 (optie)		Encoder-type (optie)	
Wijze van inschakelen:		Afwijkende kleur (optie) (Standaard: groen RAL 6000)	
Regelgebied (indien frequentie geregeld):		RPM (minimaal)	RPM (maximaal)
Toepassing / omgeving			
Land van bestemming:			
Vervanging van een bestaande Leroy-Somer motor? (Zo ja, verzoeken we u om een foto van de typeplaat mee te sturen)			

Opmerkingen / aanvullende informatie:

--



Nidec Netherlands B.V.

Kubus 155, 3364 DG Slidrecht

Postbus 300, 3360 AH Slidrecht

Tel. 0184-420555

info.nl@mail.nidec.com

www.nidec-netherlands.nl