

CONTROL TECHNIQUES



Handleiding

Commander C300 **The Safety Drive**

Frequentieregelaar voor
industriële automatisering
met geïntegreerde PLC
en veiligheidsfuncties

Nidec

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

Inhoudsopgave

Commander C300

BEDRIJFSINFORMATIE	2
NIDEC NETHERLANDS B.V.	2
WIE WIJ ZIJN	2
AMBITIE	2
TEAM	2
ALL FOR DREAMS.....	2
INHOUDSOPGAVE	3
OVER DEZE HANDLEIDING.....	9
VEILIGHEIDSINFORMATIE	9
STREKKING VAN DEZE HANDLEIDING	9
ALGEMENE INFORMATIE.....	9
BESCHIKBARE DOCUMENTATIE EN SOFTWARE	9
DIAGNOSTIC TOOL APP	9
UITPAKKEN	10
BOUWGROOTTE 1 T/M 4	10
BOUWGROOTTE 5 T/M 8	10
BOUWGROOTTE 9.....	10
TYPENUMMER EN TYPEPLAAT	11
TYPEPLAAT AAN DE RECHTERZIJDE	11
TYPEPLAAT AAN DE BOVENZIJDE.....	11
REGELPRINCIPE EN MOTORTYPES.....	12
MOTORVERMOGEN	12
MOTORVERMOGEN BOUWGROOTTE 1 T/M 4.....	12
MOTORVERMOGEN BOUWGROOTTE 5 T/M 9.....	12
OVERBELASTING	12
PRODUCTOVERZICHT	13
COMMANDER C300 - BOUWGROOTTE 1.....	13
COMMANDER C300 - BOUWGROOTTE 2.....	13
COMMANDER C300 - BOUWGROOTTE 3.....	13
COMMANDER C300 - BOUWGROOTTE 4.....	13
COMMANDER C300 - BOUWGROOTTE 5.....	14
COMMANDER C300 - BOUWGROOTTE 7.....	14
COMMANDER C300 - BOUWGROOTTE 8.....	14
COMMANDER C300 - BOUWGROOTTE 9A	14
SPECIFICATIES	15
BOUWGROOTTE 1	16
BOUWGROOTTE 2	17
BOUWGROOTTE 3	18
BOUWGROOTTE 4	19
BOUWGROOTTE 5	20
BOUWGROOTTE 6	21
BOUWGROOTTE 7	22
BOUWGROOTTE 8	23
BOUWGROOTTE 9A.....	24
DIVERSE MONTAGEACCESSOIRES	25
MINIMALE ONDERLINGE AFSTAND TUSSEN REGELAARS.....	25
AFDICHTINGSTULE (BOUWGROOTTE 7 T/M 9)	25
HIJSBEUGEL (BOUWGROOTTE 9A)	25
MONTAGEBEUGELS VOOR VLAKKE MONTAGE	25
COMMANDER C300 – COMMANDER SK MONTAGE ADAPTER	25
MONTAGEBOX (UL - NEMA 1)	26

DOORBOUW KOELLICHAAM.....	27
DOORBOUWEN VAN HET KOELLICHAAM (BOUWGROOTTE 5 T/M 9)	27
VOEDINGSSPECIFICATIES	28
VOEDINGSSPANNING EN -FREQUENTIE	28
AC- EN DC-SPANNINGSNIVEAUS	28
TYPE VOEDEND NET	28
BEVEILIGING TEGEN TRANSIËNTEN.....	28
KORTSLUITVERMOGEN IN RELATIE TOT DE TOE TE PASSEN NETZIJDIGE ZEKERING	28
NETSMOORSPOELEN	29
NETSMOORSPOELEN.....	29
BESCHIKBARE NETSMOORSPOELEN	29
EMC-RICHTLIJNEN	30
INTERN EMC-FILTER	30
EXTERNE EMC-NETFILTERS	30
EMC-AANSLUITADVIES.....	31
INTERN EMC-FILTER	32
INTERN EMC-FILTER	32
UITSCHAKELLEN VAN HET INTERNE EMC-FILTER	32
EXTERN EMC-FILTER.....	33
EXTERNE EMC-FILTERS.....	33
REMWEERSTAND	34
WANNEER EEN REMWEERSTAND TOEPASSEN.....	34
BEPALING VAN HET VERMOGEN VAN DE REMWEERSTAND	34
CONSTRUCTIE VAN DE REMWEERSTAND	34
WAARDE VAN DE REMWEERSTAND.....	34
BEVEILIGING VAN DE REMWEERSTAND.....	34
PROGRAMMERING VAN DE COMMANDER C	34
WAARDE VAN DE REMWEERSTAND PER COMMANDER C TYPE	35
SELECTIE VAN DE REMWEERSTAND.....	35
BESCHIKBARE REMWEERSTANDEN.....	35
BESCHIKBARE REMWEERSTANDEN.....	36
COMPACT REMWEERSTANDEN TYPE DBR	36
BESCHIKBARE TYPES	36
OVERLASTBEVEILIGING	36
MONTAGE.....	36
MONTAGEBEUGEL TYPE V1	36
MONTAGEBEUGEL TYPE V2	37
ACHTERBOUW MONTAGEBEUGEL VOOR DBR WEERSTANDEN BOUWGROOTTE 2 T/M 4	37
ACHTERBOUW MONTAGEBEUGEL BOUWGROOTTE 1	37
COMPACT REMWEERSTAND TYPE DBR2.....	38
BESCHIKBARE TYPES	38
OVERLASTBEVEILIGING	38
AFMETINGEN.....	38
DRAADGEWONDEN REMWEERSTAND TYPE DBR3	39
BESCHIKBARE TYPES	39
AFMETINGEN.....	39
OVERLASTBEVEILIGING	39
DRAADGEWONDEN REMWEERSTANDEN TYPE DBR-FV	40
PLAAT REMWEERSTANDEN TYPE DBR-MD.....	40
BESCHIKBARE TYPES	40
AFMETINGEN.....	40
MOTORLIJNSMOORSPOELEN	41
MAXIMALE MOTORKABELLENGTE IN METERS	41
SINUSFILTER.....	42
SINUSFILTER LVD	44
ALLPOLIG SINUSFILTER.....	45
ALLPOLIG SINUSFILTER ULVD	46

VERMOGENSREDUCTIE BIJ HOGERE SCHAKELFREQUENTIES	47
CONTINU UITGANGSSTROOM COMMANDER C300 BIJ 40°C OMGEVINGSTEMPERATUUR	47
CONTINU UITGANGSSTROOM COMMANDER C300 BIJ 50°C OMGEVINGSTEMPERATUUR	47
CONTINU UITGANGSSTROOM COMMANDER C300 BIJ 50°C OMGEVINGSTEMPERATUUR	48
INVLOED VAN DE SCHAKEL- C.Q. MODULATIEFREQUENTIE	48
OPTIES	49
CONTROLE AANSLUITINGEN	51
CONTROLE AANSLUITINGEN	51
INGANGSLOGICA	51
0 VOLT COMMON AAN AARDE	51
AFSCHERMEN VAN CONTROLESIGNALEN	51
FUNCTIE VAN DE CONTROLEKLEMMEN	51
KLEM 31 T/M 34 SAFE TORQUE OFF (COMMANDER C VRIJGAVE)	53
SAFE TORQUE OFF	54
MENUSTRUCTUUR	56
PARAMETERTYPE'S	56
MENU OVERZICHT	56
MENU 0	56
BEREIKBAARHEID VAN DE MENU'S	57
INSTRUCTIES VIA HET TOETSENBORD	57
KENNISMAKEN MET HET TOETSENBORD	58
STATUSWEERGAVE	58
BEDRIJFSCONDITIE	58
ALARMCONDITIE	58
STORINGSCONDITIE	58
PROGRAMMEREN VAN PARAMETERS	59
TOETSENBORD FUNCTIES	59
PROGRAMMEREN VAN EEN PARAMETER	59
ACTIVEREN EN OPSLAAN VAN PARAMETERS	60
ACTIVEREN VAN EEN NIEUWE PARAMETERINHOUD	60
OPSLAAN VAN PARAMETERS IN MENU 0	60
OPSLAAN VAN PARAMETERS IN MENU 1 T/M 22	60
OPSLAAN VAN PARAMETERS TIJDENS EEN TRIP	60
OPSLAAN VAN PARAMETERS TIJDENS 24 V BACK-UP VOEDING	60
OPSLAAN VAN PARAMETERS VIA DE COMPUTER	60
AUTOMATISCH OPGESLAGEN PARAMETERS	60
PERSOONLIJKE CODE	60
PERSOONLIJKE CODE	60
OPSTARTEN EN INREGELLEN	61
CONTROLE VOORAF	61
VOEDING INSCHAKELLEN	61
MOTORMAP PROGRAMMEREN EN AUTOTUNE	61
PROEFDRAAIEN	61
ROTERENDE AUTOTUNE	61
BASISINSTELLINGEN	61
PROGRAMMEREN VAN MENU 0	61
ACHTERLIGGENDE MENU'S	61
OPSTARTEN EN INREGELLEN	62
MINIMALE CONTROLE EN VERMOGENS AANSLUITINGEN TIJDENS HET INREGELLEN	62
WEERGAVE VAN MENU 0	64
MENU 0	65
PR.05 = AV	65
PR.05 = AI	65
PR.05 = AV.PR	66
ACTIVEREN VAN DE CODE	70
INVULLEN VAN DE CODE	70
UITSCHAKELLEN VAN DE CODE	70
BEREIK	72
RFC-A (ROTOR FLUX CONTROL ZONDER ENCODER OP DE MOTOR)	73

PROGRAMMEREN EN DIAGNOSE VIA DE PC.....	75
USB71 COMMUNICATIEKABEL.....	75
BESCHIKBARE GRATIS SOFTWARE.....	75
CONNECT CTSOPE.....	75
MACHINE CONTROL STUDIO	75
AI-485 ADAPTER.....	76
AI-485 COMMUNICATIE ADAPTER.....	76
BALLASTCIRCUIT	76
COMMUNICEREN VIA EEN MODBUS VERBINDING	76
AI-485 24 V COMMUNICATIE EN 24 V BACK-UP ADAPTER	76
AI-BACK-UP EN SD-CARD ADAPTER	77
24 VDC BACKUP VOEDING	77
SD-CARD ADAPTER	77
AI-SMART ADAPTER	77
REMOTE KEYPADS.....	78
REMOTE IP66 KEYPAD	78
REMOTE KEYPAD-RTC MET REAL TIME CLOCK.....	78
SD-CARD.....	79
SD-CARD	79
BASISFUNCTIES VANUIT HET NULMENU	79
OVERDRAGEN VAN DATA	80
VERSCHIL IN COMMANDER C VOEDINGSSPANNING	80
VERSCHIL OPEN LOOP EN RFC-A MODE	80
VERSCHIL IN NOMINAALSTROOM	80
VERSCHIL IN OPTIEMODULE.....	80
MACRO FILE.....	81
SD-CARD TRIPS EN WAARSCHUWINGEN	82
TRIP.....	82
BIJZONDERHEDEN.....	82
ON-BOARD PLC	83
ETHERNET	84
MACHINE CONTROL STUDIO	84
BESCHIKBAARHEID.....	84
MENU OVERZICHT	85
TOEGEPASTE SYMBOLEN	86
MENU 1 – WENSWAARDE.....	87
MENU 2 – WENSWAARDE INTEGRATOR	91
#2.004: DECELERATIEGEDRAG BIJ REGENERATIEVE ENERGIE	93
#2.041: S-PROFIELKEUZE	94
MENU 3 – TOERENTAL DETECTIES.....	95
MENU 3 – PULSFREQUENTIE INGANG.....	96
MENU 4 – STROOM- EN KOPPELNIVEAUS	97
#4.015 EN #4.019: THERMISCH MODEL VAN DE MOTOR (It.AC TRIP)	99
#4.025: LAAG TOEREN THERMISCH MODEL VAN DE MOTOR	99
#4.016: MOTOR OVERLAST AFHANDELING (It.AC TRIP)	100
#4.036: OVERLASTREGISTER BIJ HERINSCHAKELING VAN DE VOEDINGSSPANNING	100
MENU 5 – MOTORMAP	101
#5.012: AUTOTUNE	104
#5.013: VENTILATORKARAKTERISTIEK (ENERGY SAVING)	104
#5.074 T/M #5.079: V / Hz CURVE.....	105
#5.014: VOLTAGE BOOST METHODE	105
#5.018: SCHAKEL- C.Q. MODULATIEFREQUENTIE	106
#6.045: AANSTURING KOELVENTILATOREN.....	106
#5.027, #5.033, #5.036 EN #5.084: SLIPCOMPENSATIE	107
NEGATIEVE SLIPCOMPENSATIE	108
#5.040: VOLTAGE BOOST BIJ VLIEGENDE START	108

MENU 6 – SEQUENCER	109
VRIJGAVE CIRCUIT	112
#6.001: STOPMETHODE (WEGNEMEN VAN HET RUN SIGNAAL)	113
#6.003: GEDRAG BIJ VOEDINGSSPANNINGUITVAL	113
#6.004: CONFIGURATIE VAN DE START- / STOP- EN DRAAIRICHTINGSCOMMANDO'S	114
#6.008 EN #6.052: STOPCONDITIE EN ANTICONDENSVERWARMING	114
#6.009: VRIJGAVE VLIEGENDE START (SPIN START)	115
#5.040: VOLTAGE BOOST BIJ VLIEGENDE START	115
#6.060 EN #6.061: STANDBY CONDITIE	117
#6.073 EN #6.074: REMCHOPPER WERKPUNT BIJ GEKOPPELDE DC-BUS	117
#6.077: 230V "Low Voltage" VOEDING BOUWGROOTTE 2 T/M 9	118
MENU 7 – ANALOG IN- / UITGANGEN	119
#7.061 T/M #7.068: MINIMUM EN MAXIMUM SIGNAAL VAN DE ANALOG IN- / UITGANGEN	122
MENU 8 – DIGITALE IN- / UITGANGEN	123
MENU 9 – LOGICABLOKKEN	128
MENU 10 – STATUS- EN TRIPINFORMATIE	132
#11.033 T/M #11.038: STORINGSAFHANDELING	134
STORINGSREGISTER	134
BEVROREN PARAMETERS TIJDENS TRIPSTATUS	135
#10.030, #10.031 EN #10.061: REMWEERSTAND BEVEILIGING	135
MENU 11 – DIVERSEN	136
#11.018 EN #11.019: STATUS DISPLAY	138
MENU 12A – NIVEAUDETECTIES	139
MENU 12	140
MENU 12B – BEWERKINGSBLOKKEN	141
MENU 12C – REMLOGICA	143
VOORWAARDEN EN BEPERKINGEN	145
COMMANDER C UITVOERING	145
FREQUENTIE WENSWAARDE	145
REMAANSTURING	145
INREGELPROCEDURE	146
MENU 14 – PID-REGELAAR	147
PID ALS SOMMATOR	147
MENU 15 – OPTIEMODULE	149
MENU 18 – APPLICATIEMENU 1	150
MENU 20 – APPLICATIEMENU 2	150
MENU 21 – PARAMETERSETS	151
MENU 22 – MENU 0 SAMENSTELLING	153
RFC-A MODE	155
ROTOR FLUX CONTROL (RFC-A MODE ZONDER ENCODER OP DE MOTOR)	155
CLOSED LOOP FLUX VECTORREGELING	155
RFC-A MENU'S	155
ACTIVEREN VAN DE RFC-A MODE	155
RFC-A MENU 0	156
RFC-A IMPLEMENTATIE IN MENU 0	156
RFC-A MENU 2 - WENSWAARDE INTEGRATOR	157
RFC-A MENU 3 – TOERENTAL REGELAAR	159
RFC-A MENU 4 – KOPPEL- EN STROOMREGELAAR	161
RFC-A MENU 5 – MOTORMAP	163

OPTIEMODULE SI - I/O.....	166
OPTIEMODULE VELDBUS IMPLEMENTATIE.....	174
AI-485 MODBUS RTU ADAPTER.....	175
OPTIEMODULE SI-PROFIBUS.....	176
OPTIEMODULE SI-PROFINET	177
OPTIEMODULE SI-ETHERNET	178
OPTIEMODULE SI-ETHERCAT	179
OPTIEMODULE SI-DEVICENET.....	180
OPTIEMODULE SI-CANOPEN	181
DIAGNOSE, ALARM EN ERROR CODES.....	182
STATUS INFORMATIE	182
ALARMMELDINGEN	182
COMMANDER C IN STORINGSCONDITIE	182
SUB-ERROR	182
DIAGNOSE TIJDENS STORINGSCONDITIE	183
AUTOMATISCHE RESET	183
STORINGSREGISTER	183
DIAGNOSTIC TOOL APP	183
ERROR CODES	184
CONVERSIE COMMANDER SK.....	190
MONTAGE.....	190
REMWEERSTAND	190
CONVERSIE COMMANDER SK.....	191
PARAMETER CONVERSIE.....	192
SERVICE EN ONDERSTEUNING	193
BINNENLAND	193
BUITENLAND	193
TRAINING.....	193
LEROY-SOMER PROGRAMMA	194
LEROY-SOMER PROGRAMMA	195
AANVRAAG AC-MOTOREN	195

Over deze handleiding

Commander C300

Deze Nederlandstalige handleiding is bedoeld om het gebruik van de Commander C 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 Commander C300 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 Commander C300. Bij de Commander C is een Engelstalige user guide meegeleverd, die met betrekking tot sommige onderwerpen meer specifieke informatie bevat dan deze handleiding, hetgeen omwille van de compactheid van deze handleiding een bewuste keuze is.

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 Commander C 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 Commander C aanwezig zijnde gevaarlijke spanningen. Voor aanvang van werkzaamheden moet de spanningsverzorging naar de Commander C minimaal 2 minuten onderbroken zijn.

De installatie-instructies moeten opgevolgd worden. In geval van vragen of twijfel moet er contact opgenomen worden met de leverancier van dit product. Het is de verantwoordelijkheid van de eigenaar of gebruiker om zeker te stellen dat de installatie van de Commander C 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 Commander C300 frequentieregelaar in combinatie met een draaistroom inductiemotor. Inzet van toepassingsafhankelijke zaken aan de motorzijde zoals, koelventilator, temperatuurbewaking, overtoerenbewaking, 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



Diagnostic Tool App

Voor uw smartphone is de Diagnostic Tool App ter beschikking. Via deze App is de uitgebreide tripinformatie, 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 onze afdeling Sales Support te Slidrecht, telefoonnummer: 0184-420555.





Uitpakken














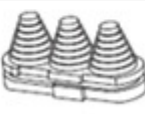
Commander C300

De onderstaande artikelen zijn in de verpakking met de Commander C300 meegeleverd.




Bouwgrootte 1 t/m 4

Artikel	Bouwgrootte 1 t/m 4
Beugel voor de controleklemmen, schermbevestiging en trekontlasting	
M4 x 8 Torx	 x2

Bouwgrootte 5 t/m 8

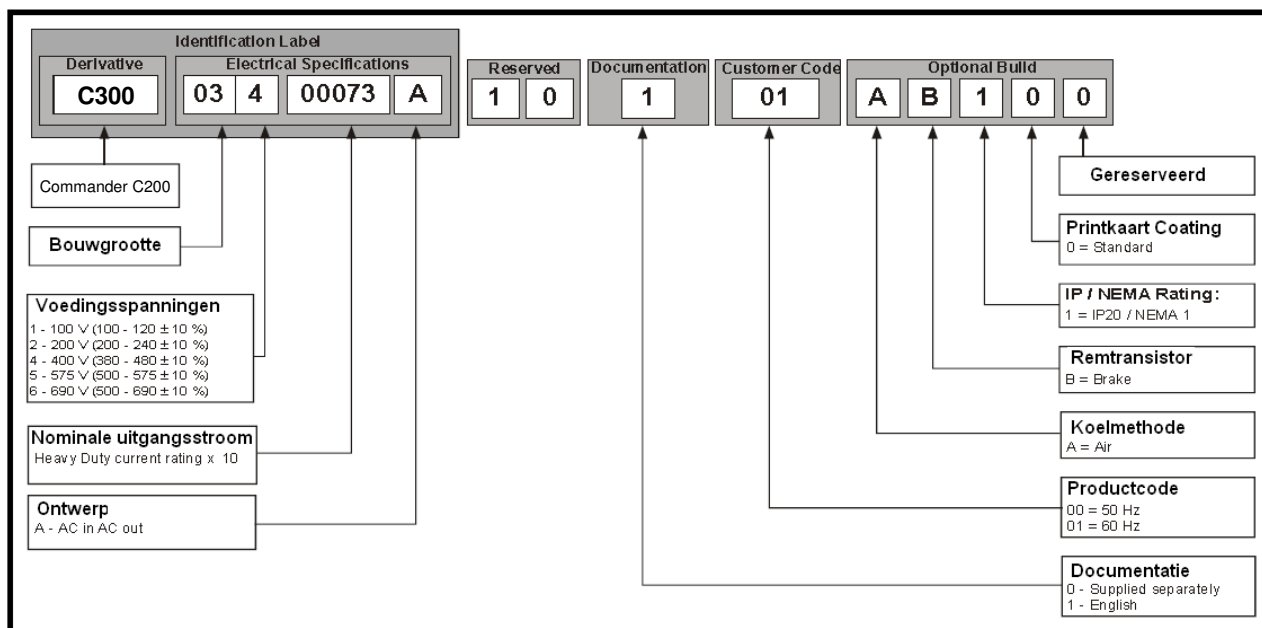
Artikel	Bouwgrootte 5	Bouwgrootte 6	Bouwgrootte 7	Bouwgrootte 8
Beugel voor de controleklemmen, schermbevestiging en trekontlasting	 x 1			
Montagebeugels	 x 2	 x 2	 x 2	 x 2
EMC beugel t.b.v. de motor- en voedingskabel	 x 1	 x 1		
Moeren t.b.v. de L1-L2-L3 en U-V-W aansluitingen		 M6 x 11	 M8 x 12	 M10 x 12
Connectoren t.b.v. AC voeding en de motor	 x 1	 x 1		
Draaddoorvoer	 x 3	 x 2		

Bouwgrootte 9

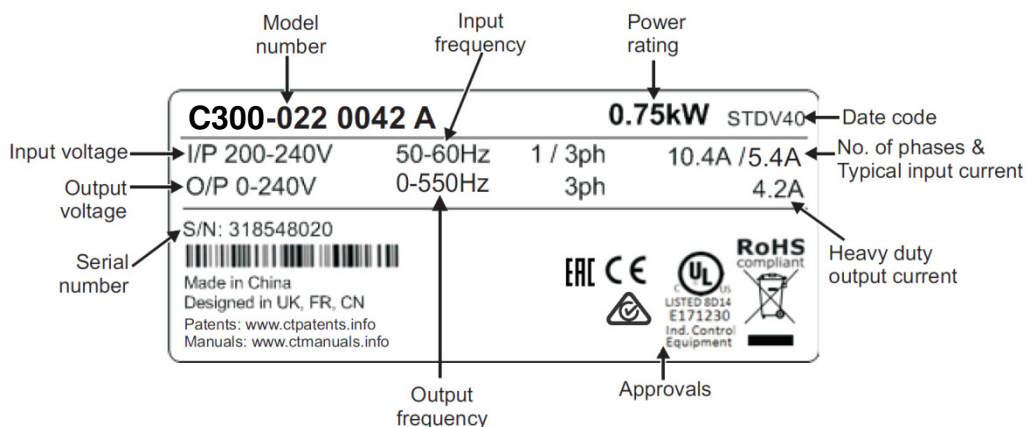
Connector t.b.v. de 24V back-up voeding	 x 1
Schermbegel en trekontlasting voor de controleklemmen	 x 1
Montagebeugels	 x 2

Typenummer en typeplaat

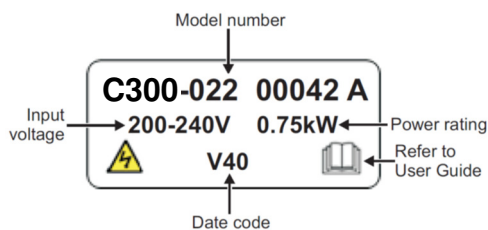
Commander C300



Typeplaat aan de rechterzijde





Typeplaat aan de bovenzijde



Key to approvals		
	CE approval	Europe
	C Tick approval	Australia
	UL / cUL approval	USA & Canada
	RoHS compliant	Europe
	Functional safety	USA & Canada
	EurAsian Conformity	EurAsia

Regelprincipe en motortypes

Commander C300

Mode	Regelprincipe	Kenmerken	Motortype
Open Loop	Open loop mode	Constance V / Hz aansturing met slipcompensatie	Draaistroom inductiemotor zonder encoder op de motor 
	Open loop vector mode	Door constante magnetisatie hoge koppelprestaties over het hele frequentiegebied	
	Gefixeerde V / Hz	Ten behoeve van multi motortoepassingen	
	Kwadratische V / Hz	Energy saving bij centrifugaalpomp en ventilatoren	
RFC-A	Flux Vector regeling	Closed loop Flux Vector regeling op basis van een virtuele encoder	Draaistroom inductiemotor zonder encoder op de motor 
		Zeer stabiel en nauwkeurig toerental bij een hoog beschikbaar motorkoppel	

Motorvermogen

Commander C300

Motorvermogen bouwgrootte 1 t/m 4

Het motorvermogen van bouwgrootte 1 t/m 4 in zowel 230 V als 400 V uitvoering is in open loop gebaseerd op een overbelasting van 150% en 180% in RFC-A mode. Specifiek voor toepassingen met hoog aanloop- of losbreekkoppel en werktuigen met een grote massa. In deze handleiding zal verder gesproken worden over "Heavy Duty".

Motor		1 x 230V		3 x 400V	
		Heavy duty		Heavy duty	
		042 00133		044 00135	044 00170
	Motorvermogen	kW		5,5	7,5
	Nominale uitgangsstroom	A		13,5	17

Zware belasting
"Heavy Duty"

Motorvermogen bouwgrootte 5 t/m 9

Het motorvermogen van bouwgrootte 5 t/m 9 is op twee vermogens gebaseerd:

"Heavy Duty" met een beschikbare overbelasting in open loop van 150% en 200% (175%) in RFC-A mode. Specifiek voor toepassingen met hoog aanloop- of losbreekkoppel en werktuigen met een grote massa.

"Normal Duty" met een beschikbare overbelasting van 110%. Specifiek voor toepassingen zonder dynamische belasting, zoals centrifugaalpomp en ventilatoren.

			3 x 400V	
			064 00350 A	
			Heavy	Normal
Motor	Motorvermogen bij 400 V	kW	15	18,5
	Nominale uitgangsstroom	A	35	38
	Maximale uitgangsstroom	%	150	110
	Maximale stroom RFC-A mode	%	200	110

Zware belasting
"Heavy Duty"

Normale belasting
"Normal Duty"

Overbelasting

Bouwgrootte 1 t/m 4	Heavy Duty Heavy Duty	Open loop en RFC-A RFC-A mode	165% gedurende 60 seconden 175% gedurende 45 seconden
Bouwgrootte 5 t/m 8	Heavy Duty Heavy Duty Normal Duty	Open loop en RFC-A RFC-A mode Open loop en RFC-A	165% gedurende 60 seconden 175% gedurende 45 seconden 110% gedurende 165 seconden
Bouwgrootte 9	Heavy Duty Heavy Duty Normal Duty	Open loop en RFC-A RFC-A mode Open loop en RFC-A	140% gedurende 60 seconden 150% gedurende 42 seconden 110% gedurende 165 seconden

Productoverzicht

Commander C300



Commander C300 - Bouwgrootte 1



1

100 V	C types		1 x 230 V			
200 V	C200	C300	012 00017	012 00024	012 00033	012 00042
400 V			Heavy Duty			
575 V	Motorvermogen kW		0,25	0,37	0,55	0,75
690 V	Motorstroom A		1,7	2,4	3,3	4,2

Commander C300 - Bouwgrootte 2



2

100 V	C types		1 x 230 V				
200 V	C200	C300	022 00024	022 00033	022 00042	022 00056	022 00075
400 V			Heavy Duty				
575 V	Motorvermogen kW		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
690 V	Motorstroom A		2,4	3,3	4,2	5,6	7,5

100 V	C types		3 x 400 V				
200 V	C200	C300	024 00013	024 00018	024 00023	024 00032	024 00041
400 V			Heavy Duty				
575 V	Motorvermogen kW		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
690 V	Motorstroom A		1,3	1,8	2,3	3,2	4,1

Commander C300 - Bouwgrootte 3



3

100 V	C types		1 x 230 V	3 x 400 V		
200 V	C200	C300	032 00100	034 00056	034 00073	034 00094
400 V			Heavy Duty	Heavy Duty		
575 V	Motorvermogen kW		2,2	2,2	3,0	4,0
690 V	Motorstroom A		10	5,6	7,3	9,4

Commander C300 - Bouwgrootte 4



4

100 V	C types		1 x 230 V	3 x 400 V	
200 V	C200	C300	042 00133	044 00135	044 00170
400 V			Heavy Duty	Heavy Duty	
575 V	Motorvermogen kW		3,0	5,5	7,5
690 V	Motorstroom A		13,3	13,5	17

Productoverzicht

Commander C300



5

Commander C300 - Bouwgrootte 5

	C types		3 x 400 V			
	C200	C300	054 00270		054 00300	
			Heavy	Normal	Heavy	Normal
Motorvermogen kW			11	15	15	15
Motorstroom A			27	30	30	31



6

Commander C300 - Bouwgrootte 6

	C types		3 x 400 V					
	C200	C300	064 00350		064 00420		064 00470	
			Heavy	Normal	Heavy	Normal	Heavy	Normal
Motorvermogen kW			15	18,5	18,5	22	22	30
Motorstroom A			35	38	42	48	47	63



7

Commander C300 - Bouwgrootte 7

	C types		3 x 400 V					
	C200	C300	074 00660		074 00770		074 001000	
			Heavy	Normal	Heavy	Normal	Heavy	Normal
Motorvermogen kW			30	37	37	45	45	55
Motorstroom A			66	79	77	94	100	112



8

Commander C300 - Bouwgrootte 8

	C types		3 x 400 V			
	C200	C300	084 001340		084 001570	
			Heavy	Normal	Heavy	Normal
Motorvermogen kW			55	75	75	90
Motorstroom A			134	155	157	184



9A

Commander C300 - Bouwgrootte 9A

	C types		3 x 400 V			
	C200	C300	094 002000		094 002240	
			Heavy	Normal	Heavy	Normal
Motorvermogen kW			90	110	110	132
Motorstroom A			200	221	224	266

Specificaties

Commander C300

Regelmethode:	Vector mode: Constante V / Hz aansturing met slipcompensatie Gefixeerde V / Hz: Ten behoeve van multimotortoepassingen Kwadratische V / Hz: Ten behoeve van ventilatoren en centrifugaalpomp RFC-A mode: Flux vector mode 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:	Commander C300 is leverbaar in de volgende voedingsspanningen: - 1 fase 100 tot 120 Volt +/- 10% (bouwgr. 1 en 2) - 1 fase 200 tot 240 Volt +/- 10% (bouwgr. 1 t/m 4) - 3 fasen 200 tot 240 Volt +/- 10% (bouwgr. 2 t/m 9) - 3 fasen 380 tot 480 Volt +/- 10% (bouwgr. 2 t/m 9) - 3 fasen 500 tot 575 Volt +/- 10% (bouwgr. 5 t/m 9) - 3 fasen 500 tot 690 Volt +/- 10% (bouwgr. 7 t/m 9)
Motortype:	Drie fasen inductiemotor zonder encoder op de motor
Motorvermogen:	<u>Bouwgr. 1 t/m 4</u> Heavy Duty: Laag continuvermogen bij een hoge overbelastingsmogelijkheid <u>Bouwgr. 5 t/m 9</u> Heavy Duty: Laag continuvermogen bij een hoge overbelastingsmogelijkheid Normal Duty: Hoog continuvermogen bij een lage overbelastingsmogelijkheid
Overbelastbaarheid:	<u>Bouwgr. 1 t/m 4</u> Open loop en RFC-A, 165% gedurende 60 sec. RFC-A mode, 175% gedurende 45 sec. <u>Bouwgr. 5 t/m 9</u> Heavy Duty: Open loop en RFC-A, 165% gedurende 60 sec. (bg. 9, 140% - 60 sec.) RFC-A mode, 175% gedurende 45 sec. (bg. 9, 150% - 42 sec.) Normal Duty: Open loop en RFC-A, 110% gedurende 165 sec.
Overbelastingsdetectie:	Overbelasting van de motor wordt door de Commander C gedetecteerd aan de hand van de geprogrammeerde motorgegevens. Het rekenmodel van de Commander C functioneert als een bimetaalrelais in de motorleiding.
Beschermingsgraad:	<u>Bouwgr. 1 t/m 4</u> - IP20 in standaard uitvoering <u>Bouwgr. 5 t/m 9</u> - Paneelmontage: IP20 - Doorbouwmontage: IP65 (bouwgr. 5 t/m 8), IP55 (bouwgr. 9A)
Printkaart coating:	Alle printplaten zijn voorzien van een beschermende coating
Omgevingstemperatuur:	Alle bouwgrootten, -20°C tot +50°C. Boven +40°C bij een gereduceerde uitgangsstroom.
Opslagtemperatuur:	Bouwgr. 1 t/m 4: -40 tot +60°C Bouwgr. 5 t/m 10: -40 tot +50°C
Opslagduur:	2 jaar in verband met condensatoren in de controlecircuits. Advies: elke 2 jaar een uur de voeding inschakelen met een maximum van 10 jaar.
Luchtvochtigheid:	95% niet condenserend bij 40°C. Tijdens opslag: 93%, bij 40°C, gedurende 4 dagen.
Opstellingshoogte:	Alle bouwgroottes, nominaal belastbaar tot 1.000 m boven zeeniveau. Boven 1.000 m, 1% reductie van de uitgangsstroom per 100 m, tot een maximum van 3.000 m.
Uitgangsfrequentie:	0 - 550 Hz (hogere uitgangsfrequentie op aanvraag)
Uitgangsspanning:	0 tot AC voedingsspanning
Schakelfrequenties:	0,67, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 en 16 kHz
EMC-filter:	Intern uitschakelbaar EMC-filter
Transientbeveiliging:	Uitschakelbare transientbeveiliging tussen de AC-voedingsklemmen onderling en aarde
Starts per uur:	Elektronisch: ongelimiteerd Voedingsspanning: 3 min. interval met een maximum van 20 per uur

Bouwgrootte 1

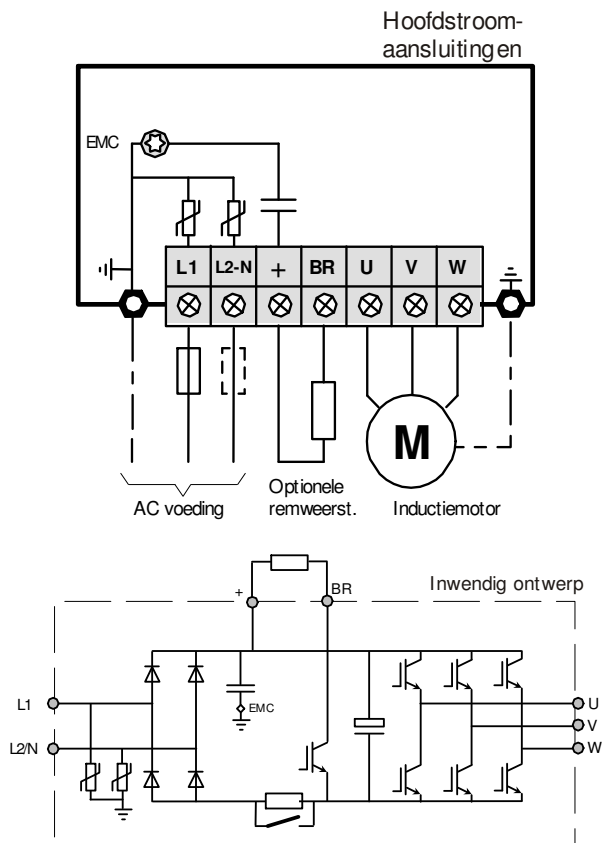
Commander C300

		1 x 230 V				
		Heavy Duty				
		012 00017	012 00024	012 00033	012 00042	
Motor	Motorvermogen	kW	0,25	0,37	0,55	0,75
	Nominale uitgangsstroom	A	1,7	2,4	3,3	4,2
	Maximale uitgangsstroom	%	165%			
	Maximale uitgangsstroom RFC-A	%	175%			
	Uitgangsspanning / -frequentie		0-230 V / 0-550 Hz			
	Aderdiameter motorzijdig *	mm²	1,5	1,5	1,5	1,5
Voeding	Voedingsspanning / -frequentie		1 fase 200 - 240 V ±10%		48 - 62 Hz	
	Nominale ingangsstroom	A	4,5	5,3	8,3	10,4
	Aansluitvermogen	kVA	1,0	1,2	1,9	2,4
	Netzijdige zekering	gG A	6	6	10	16
	Aderdiameter netzijdig*	mm²	1,5	1,5	1,5	1,5
	Intern EMC-filter		Ja			
Rem	Maximale remweerstand**	Ω	333	225	150	130
	Minimale remweerstand***	Ω	130			
	Aderdiameter remweerstand*	mm²	1,5	1,5	1,5	1,5
Algemeen	Verliezen bij 3 kHz schakelfreq.	W	22	27	35	42
	Bescherming	IP	IP20			
	Aantal optieslots		Geen			
	Schakelfrequenties	kHz	0,67 - 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 12 - 16			
	Dinrailmontage		Dinrail- en voetmontage			
	Tussenkringcapaciteit	µF	330		660	
	DC-bus laadweerstand	Ω	22			
	Gewicht	kg	0,75			

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

** Weerstandswaarde overeenkomstig 180% remkoppel

*** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Commander C



Bouwgrootte 2

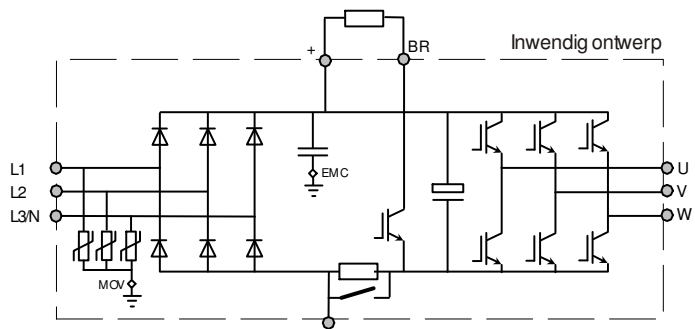
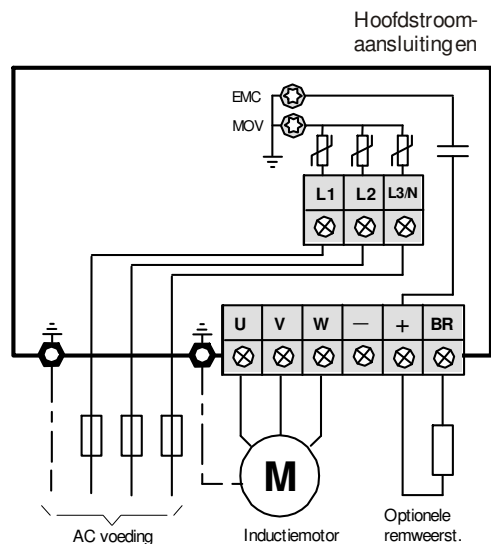
Commander C300

			1 x 230 V					3 x 400 V				
			022 00 ... (Heavy Duty)					024 00 ... (Heavy Duty)				
			024	033	042	056	075	013	018	023	032	041
Motor	Motorvermogen	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
	Nominale uitgangsstroom	A	2,4	3,3	4,2	5,6	7,5	1,3	1,8	2,3	3,2	4,1
	Maximale uitgangsstroom	%	165%									
	Maximale uitgangsstroom RFC-A	%	175%									
	Uitgangsspanning / -frequentie		0 - 230 V / 0 - 550 Hz					0 - 400 V / 0 - 550 Hz				
	Aderdiameter motorzijdig *	mm²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Voeding	Voedingsspanning	VAC	1 of 3 x 200 - 240 V ±10%					3 x 380 - 480 V ±10%				
	Voedingsfrequentie	Hz	48 - 62 Hz									
	Nominale ingangsstroom	A	5,3	8,3	10,4	16,0	18,1	2,1	2,6	3,1	4,7	5,8
	Aansluitvermogen	kVA	1,2	1,9	2,4	3,4	4,2	1,5	1,8	2,1	3,2	4,0
	Netzijdige zekering	gG A	6	10	16	20	20	6	6	6	6	10
	Aderdiameter netzijdig*	mm²	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Intern EMC-filter		Ja					Ja				
Rem	Maximale remweerstand**	Ω	225	150	110	75	68	900	600	445	300	270
	Minimale remweerstand***	Ω	68					270				
	Aderdiameter remweerstand*	mm²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Algemeen	Verliezen bij 3 kHz schakelfreq.	W	26	34	42	50	67	33	37	41	50	60
	Bescherming	IP	IP20									
	Aantal optieslots		1									
	Schakelfrequenties	kHz	0,67 - 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 12 - 16									
	Dinrailmontage		Dinrail- en voetmontage									
	Tussenkringcapaciteit	μF	330	660	1.320			110			165	
	DC-bus laadweerstand	Ω	14					44				
	Gewicht	kg	1,0									

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

** Weerstandswaarde overeenkomstig 180% remkoppel

*** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Commander C



Bouwgrootte 3

Commander C300

		1 x 230 V	3 x 400 V			
		Heavy Duty	Heavy Duty			
		032 00100	034 00056	034 00073	034 00094	
Motor	Motorvermogen	kW	2,2	2,2	3,0	4,0
	Nominale uitgangsstroom	A	10	5,6	7,3	9,4
	Maximale uitgangsstroom	%	165%			
	Maximale uitgangsstroom RFC-A	%	175%			
	Uitgangsfrequentie	Hz	0 - 550 Hz			
	Aderdiameter motorzijdig*	mm²	1,5	1,5	1,5	1,5
Voeding	Voedingsspanning	VAC	1 of 3 x 200 - 240 V ±10%	3 x 380 - 480 V ±10%		
	Voedingsfrequentie	Hz	48 - 62 Hz			
	Nominale ingangsstroom	A	23,9	8,3	10,2	13,1
	Aansluitvermogen	kVA	5,5	5,7	7,0	9,0
	Netzijdige zekering	gG A	25	10	16	16
	Aderdiameter netzijdig*	mm²	4	1,5	1,5	2,5
	Intern EMC-filter		Ja	Ja		
Rem	Maximale remweerstand	Ω	45	150	110	100
	Minimale remweerstand	Ω	45	100		
	Aderdiameter remweerstand *	mm²	1,5	1,5	1,5	1,5
Algemeen	Verliezen bij 3 kHz schakelfreq.	W	96	68	90	116
	Bescherming	IP	IP20			
	Aantal optieslots		1			
	Schakelfrequenties	kHz	0,67 - 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 12 - 16			
	Dinrailmontage		Nee			
	Tussenkringcapaciteit	μF	1.760	220	440	
	DC-bus laadweerstand	Ω	21	66		
	Gewicht	kg	1,5			

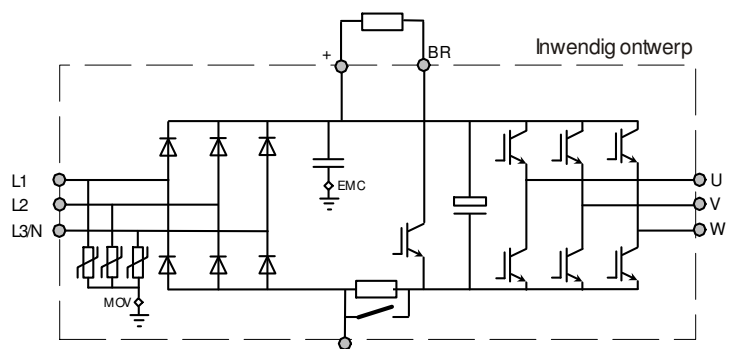
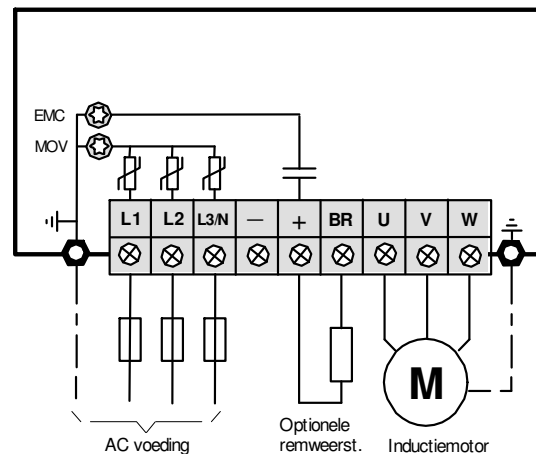
* Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl aderisolatie in een draadgoot bij 35°C omgevingstemperatuur

** Weerstandswaarde overeenkomstig 180% remkoppel

*** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Commander C



Hoofdstroom-aansluitingen



Bouwgrootte 4

Commander C300

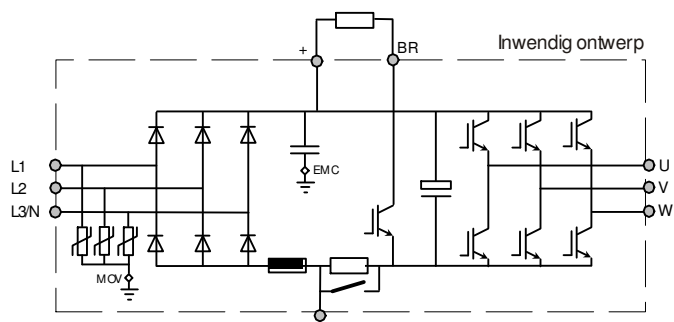
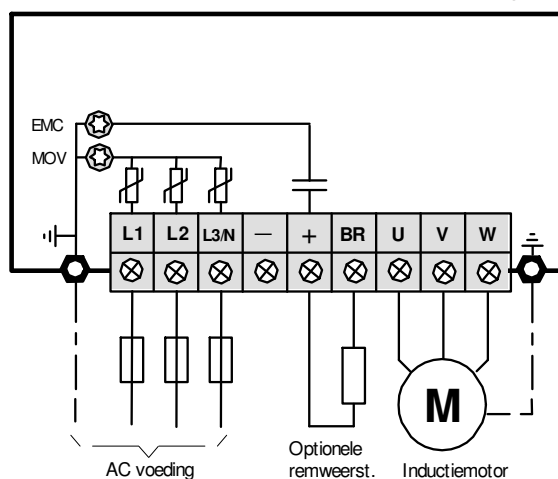
		1 x 230 V	3 x 400 V	
		Heavy Duty	Heavy Duty	
		042 00133	044 00135	044 00170
Motor	Motorvermogen kW	3,0	5,5	7,5
	Nominale uitgangsstroom A	13,3	13,5	17
	Maximale uitgangsstroom %	165%		
	Maximale uitgangsstroom RFC-A %	175%		
	Uitgangsspanning / -frequentie	0 – 230 V / 0 - 550 Hz		0 - 400 V / 0-550 Hz
	Aderdiameter motorzijdig* mm²	1,5	1,5	2,5
Voeding	Voedingsspanning VAC	1 of 3 x 200 - 240 V ±10%		3 x 380 -4 80 V ±10%
	Voedingsfrequentie Hz	48 - 62 Hz		
	Nominale ingangsstroom A	23,7	14,0	18,5
	Aansluitvermogen kVA	5,5	9,7	12,8
	Netzijdige zekering gG A	25	20	25
	Aderdiameter netzijdig* mm²	4	4	4
	Intern EMC-filter	Ja		
Rem	Maximale remweerstand** Ω	28	60	50
	Minimale remweerstand*** Ω	22	50	
	Aderdiameter remweerstand* mm²	1,5	1,5	2,5
Algemeen	Verliezen bij 3 kHz schakelfreq. W	110	172	202
	Bescherming IP	IP20		
	Aantal optieslots	1		
	Schakelfrequenties kHz	0,67 - 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 12 - 16		
	Dinrailmontage	Nee		
	Tussenkringcapaciteit μF	1.760	440	
	Tussenkring smoorspoel μH	560	1.000	
	DC-bus laadweerstand Ω	21	66	
	Gewicht kg	3,2		

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

** Weerstandswaarde overeenkomstig 180% remkoppel

*** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Commander C

Hoofdstroom-aansluitingen



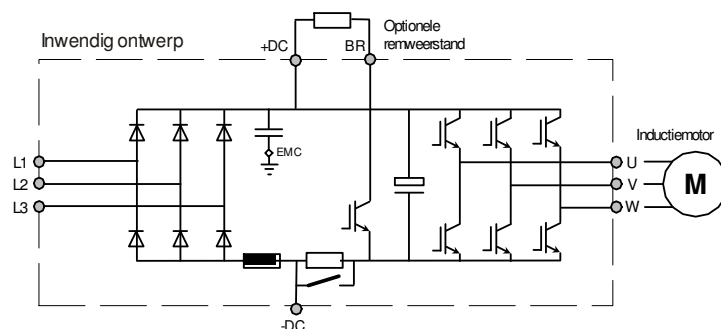
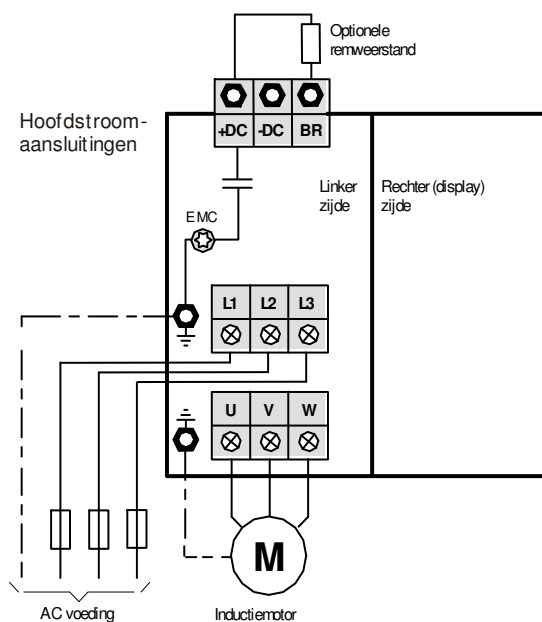
Bouwgrootte 5

Commander C300

			3 x 400 V			
			054 00270 A		054 00300 A	
			Heavy	Normal	Heavy	Normal
Motor	Motorvermogen bij 400 V	kW	11	15	15	15
	Nominale uitgangsstroom	A	27	30	30	31
	Maximale uitgangsstroom	%	165	110	165	110
	Maximale stroom RFC-A mode	%	175	110	175	110
	Aderdiameter motorzijdig*	mm²	6	6	6	6
Voeding	Voeding		3 x 380 - 480 V ±10% (45 -66 Hz)			
	Nominale ingangsstroom	A	19	26	26	27
	Netzijdige zekering	gG A	40		40	
	Aderdiameter netzijdig*	mm²	4	6	6	6
Rem	Piek remvermogen	kW	17		31	
	Continu remvermogen	kW	16		20	
	Minimale remweerstand**	Ω	38		22	
Algemeen	Totale verliezen bij 3 kHz	W	276	324	322	332
	Verliezen voorzijde bij doorbouw	W	Maximum 100 W			
	Bescherming	IP	IP20 (montageplaat) IP65 (doorbouw)			
	Schakelfrequenties	kHz	0,67 - 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 12 - 16			
	Tussenkringcapaciteit	μF	780			
	Tussenkring smoorspoel	μH	1100			
	DC-bus laadweerstand	Ω	30			
	Aandraaikoppel hoofdstroom	Nm	Connector 1,8 Nm		overige 2,5 Nm	
	Gewicht	kg	7,4			

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

** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Commander C



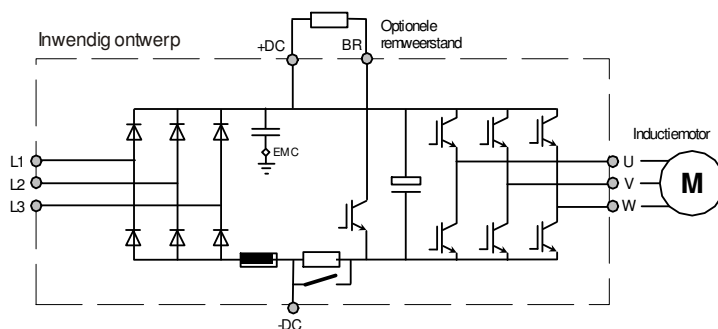
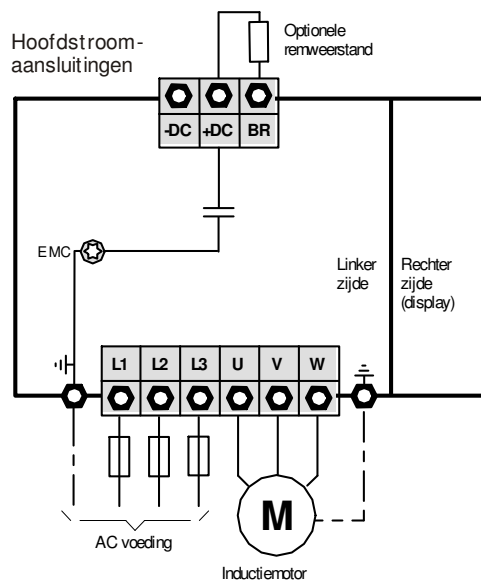
Bouwgrootte 6

Commander C300

			3 x 400 V					
			064 00350 A		064 00420 A		064 00470 A	
			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	%	165	110	165	110	165	110
	Maximale stroom RFC-A mode	%	175	110	175	110	175	110
	Aderdiameter motorzijdig*	mm²	10	10	10	16	16	16
Voeding	Voeding		3 x 380 - 480 V ±10% (45 - 66 Hz)					
	Nominale ingangsstroom	A	26,5	32,7	35,8	41,3	38,1	51,9
	Netzijdige zekering	gR A	63	63	63	63	63	63
	Aderdiameter netzijdig*	mm²	6	6	10	10	10	16
Rem	Piek remvermogen	kW	34					
	Continu remvermogen	kW	22		25		33	
	Minimale remweerstand**	Ω	20					
Algemeen	Totale verliezen bij 3 kHz	W	389	417	455	515	511	656
	Verliezen voorzijde bij doorbouw	W	Maximum 100 W					
	Bescherming	IP	IP20 (montageplaat) IP65 (doorbouw)					
	Schakelfrequenties	kHz	0,67 - 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 12 - 16					
	Tussenkringcapaciteit	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 omgevingstemperatuur

** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Commander C



Bouwgrootte 7

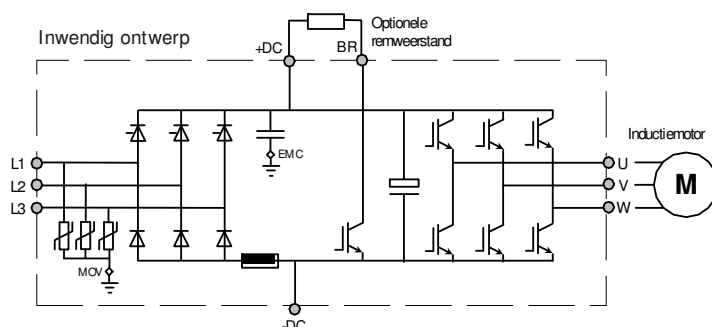
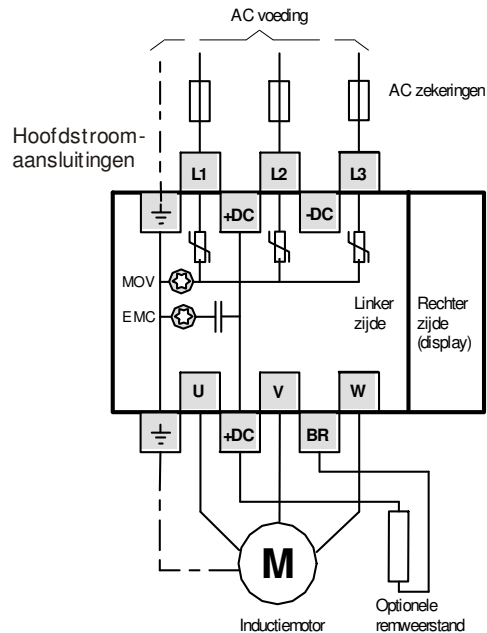
Commander C300

			3 x 400 V					
			074 00660 A		074 00770 A		074 001000 A	
			Heavy	Normal	Heavy	Normal	Heavy	Normal
Motor	Motorvermogen bij 400 V	kW	30	37	37	45	45	55
	Nominale uitgangsstroom	A	66	79	77	94	100	112
	Maximale uitgangsstroom	%	165	110	165	110	165	110
	Maximale stroom RFC-A mode	%	175	110	175	110	175	110
	Aderdiameter motorzijdig	mm²	25*	25*	25*	35**	35**	35**
Voeding	Voeding		380 - 480 V +/- 10%				45 - 66 Hz	
	Nominale ingangsstroom	A	55	67	66	80	79	96
	Netzijdige zekering	gG A	100		100		125	
	Aderdiameter netzijdig	mm²	16*	25*	25*	35**	35**	50**
Rem	Piek remvermogen	kW	90					
	Continu remvermogen	kW	30		37		45	
	Minimale remweerstand***	Ω	7,5					
Algemeen	Totale verliezen bij 3 kHz	W	692	830	812	999	1.017	1.152
	Verliezen voorzijde bij doorbouw	W	Maximum 204 W					
	Bescherming	IP	IP20 (montageplaat) IP65 (doorbouw)					
	Schakelfrequenties	kHz	0,67 - 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 12 - 16					
	Tussenkringscapaciteit	µF	2340					
	Tussenkringsmoorspoel	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

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

*** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Commander C



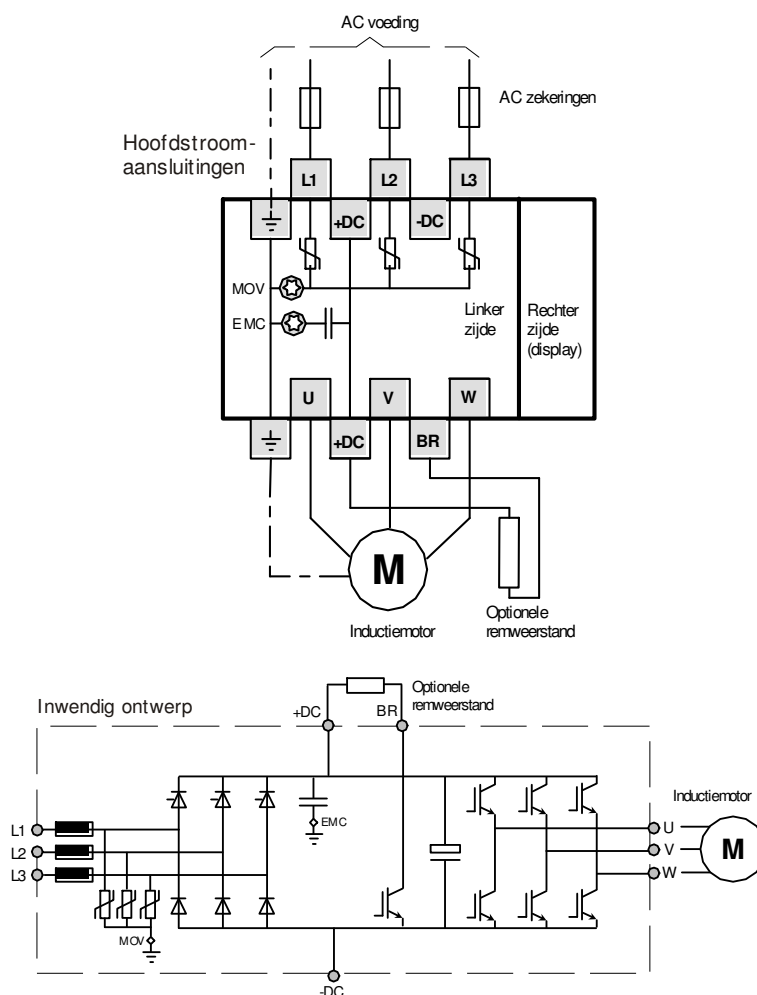
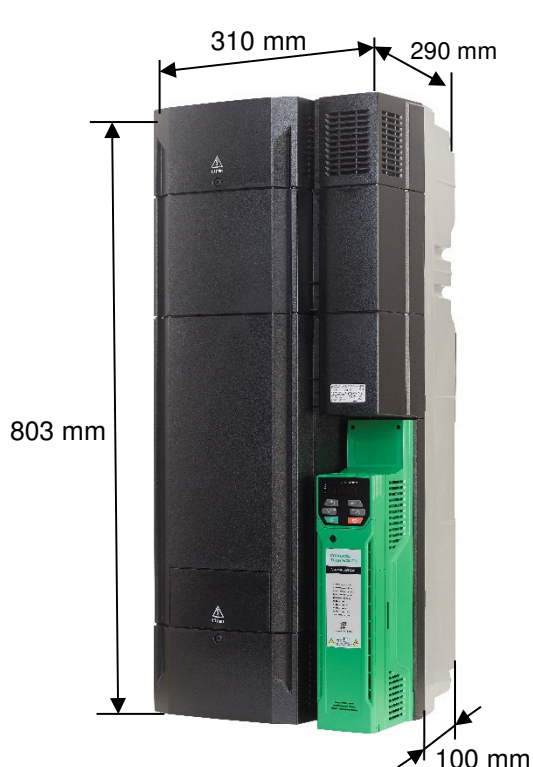
Bouwgrootte 8

Commander C300

			3 x 400 V			
			084 01340 A		084 01570 A	
			Heavy	Normal	Heavy	Normal
Motor	Motorvermogen bij 400 V	kW	55	75	75	90
	Nominale uitgangsstroom	A	134	155	157	184
	Maximale uitgangsstroom	%	165	110	165	110
	Maximale stroom RFC-A mode	%	175	110	175	110
	Aderdiameter motorzijdig*	mm²	50	50	70	70
Voeding	Voeding		380 - 480 V +/- 10%		45 - 66 Hz	
	Nominale ingangsstroom	A	100	137	137	164
	Netzijdige zekering	gR A	250		250	
	Aderdiameter netzijdig*	mm²	25	35	35	50
Rem	Piek remvermogen	kW	107			
	Continu remvermogen	kW	55		75	
	Minimale remweerstand**	Ω	6,3			
Algemeen	Totale verliezen bij 3 kHz	W	1.374	1.652	1.541	2.004
	Verliezen voorzijde bij doorbouw	W	Maximum 347 W			
	Bescherming	IP	IP20 (montageplaat)		IP65 (doorbouw)	
	Schakelfrequenties	kHz	0,67 - 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 12 - 16			
	Tussenkringcapaciteit	μF	3.510			
	AC-smoorspoel	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

** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Commander C



Bouwgrootte 9A

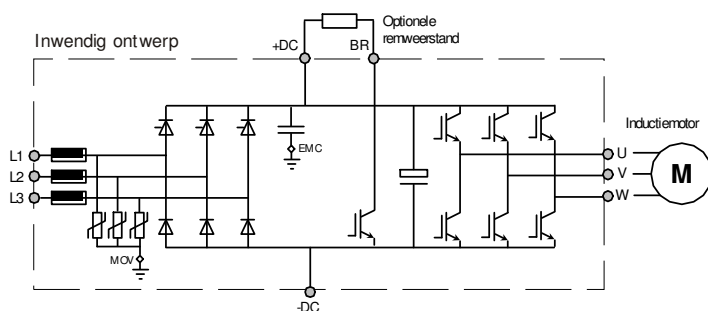
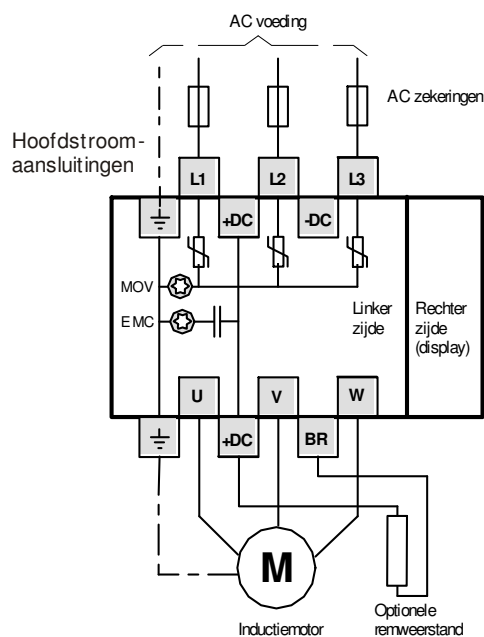
Commander C300

			3 x 400 V			
			094 02000 A		094 02240 A	
			Heavy	Normal	Heavy	Normal
Motor	Motorvermogen bij 400 V	kW	90	110	110	132
	Nominale uitgangsstroom	A	200***	221	224***	266***
	Maximale uitgangsstroom	%	140	110	140	110
	Maximale stroom RFC-A mode	%	150	110	150	110
	Aderdiameter motorzijdig*	mm²	70	95	95	120
Voeding	Voeding		380 - 480 V +/- 10%		45 - 66 Hz	
	Nominale ingangsstroom	A	191	211	207	245
	Netzijdige zekering	gR A	315		315	
	Aderdiameter netzijdig*	mm²	70	95	95	95
Rem	Piek remvermogen	kW	188			
	Continu remvermogen	kW	90		110	
	Minimale remweerstand**	Ω	3,6			
Algemeen	Totale verliezen bij 3 kHz	W	2.136	2.710	2.532	3.191
	Verliezen voorzijde bij doorbouw	W	Maximum 480 W			
	Bescherming	IP	IP20 (montageplaat)		IP55 (doorbouw)	
	Schakelfrequenties	kHz	0,67 - 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 12 - 16			
	Tussenkringcapaciteit	μF	4.680		5.460	
	Interne AC-smoorspoel	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

** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Commander C

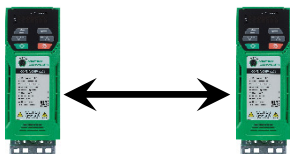
*** Bij een schakelfrequentie van 2 kHz



Diverse montageaccessoires

Commander C300

Minimale onderlinge afstand tussen regelaars

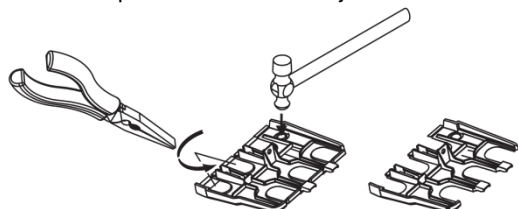


Bouw-grootte	40°C (mm)	50°C (mm)
1 t/m 4	0	
5	0	30
6		0
7		30
8		30
9A		60

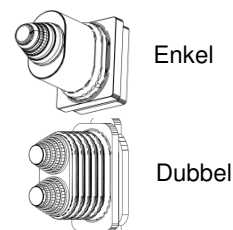
In verband met de doorstroming van de koellucht wordt bij alle bouwgroottes aan de onder- en bovenzijde een vrije ruimte geadviseerd van 100 mm.

Afdichtingstule (bouwgr. 7 t/m 9)

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

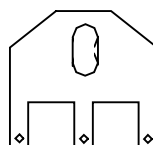


Bouwgr.	Type	Part nr.
7	Enkel	3470-0086
8	Enkel	3470-0089
8	Dubbel	3470-0090
9A	Dubbel	3470-0170



Hijsbeugel (bouwgr. 9A)

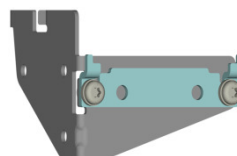
Bouwgr. 9A kan tijdens de bouw van het schakelpaneel voorzien worden van een hijsbeugel, die bevestigd wordt op de AC-voedingsbouten aan de bovenzijde van de Commander C



Bouwgr.	Part nr.
9A	7778-0045

Montagebeugels voor vlakke montage

Commander C300 bouwgr. 5 kan daar waar de inbouwdiepte een probleem is vlak tegen de montageplaat gemonteerd worden. Een set van twee 90° montagebeugels is hiervoor beschikbaar.



Bouwgr.	Part nr.
5	3470-0073

Commander C300 – Commander SK montage adapter

Indien een Commander SK door Commander C300 vervangen moet worden, zijn montage adapters beschikbaar in verband met afwijkende montagegaten. Raadpleeg de Commander SK – C300 conversie achterin deze handleiding.

Commander SK	Commander C	Adapterplaat
SK A	Bouwgr. 1	Gelijke
SK B	Bouwgr. 2	montagegaten
SK C	Bouwgr. 3	3470-0097
SK D	Bouwgr. 4	3470-0101
SK 2401 – 2402	Bouwgr. 4	3470-0101

Commander SK	Commander C	Adapterplaat
SK 2401 – 2404	Bouwgr. 5	3470-0066
SK 3401 – 3403	Bouwgr. 6	3470-0074
SK 4401 – 4403	Bouwgr. 7	3470-0078
SK 5401 – 5402	Bouwgr. 8	3470-0088
SK 6401 – 6402	Bouwgr. 9A	3470-0118

Diverse montageaccessoires

Commander C300

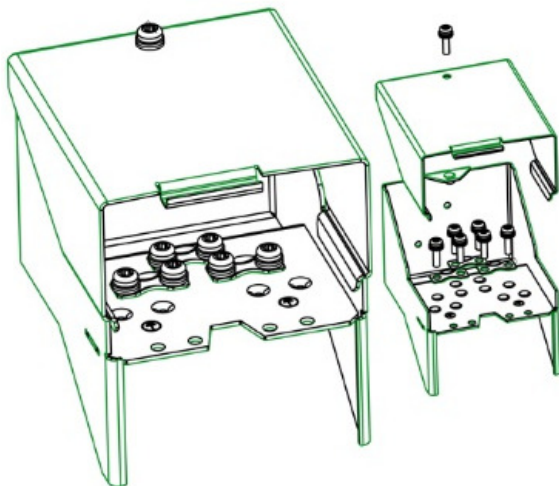
Montagebox (UL - Nema 1)

- Ideaal voor wandmontage buiten de schakelkast
- Beschikbaar voor bouwgrootte 1 t/m 9
- Drie (EMC) schermklemmen resp. trekontlasting
- Bevestigd aan de regelaar
- Plaatsing schermbeugel blijft mogelijk
- Afneembaar deksel

Bouw- grootte	H* (mm)	B* (mm)	D* (mm)	Onderdelen						Part nr.
				Box voor: - AC - DC - UVW - I/O	Box voor: - AC - UVW	Box voor: - DC	Stalen wartelplaat voor: - I/O	Box voor: - AC - DC	Box voor: - UVW - I/O	
1	252	75	130	✓	-	-	-	-	-	3470-0091
2	294	78	150	✓	-	-	-	-	-	3470-0094
3	314	90	160	✓	-	-	-	-	-	3470-0098
4	362	115	175	✓	-	-	-	-	-	3470-0102
5	451	143	200	-	✓	✓	✓	-	-	3470-0069
6	411	210	227	-	✓ **	-	-	-	-	3470-0059
7	843	270	280	-	-	-	-	✓	✓	3470-0080
8	1.139	356	315	-	-	-	-	✓	✓	3470-0088
9A	1.405	310	290	-	-	-	-	✓	✓	3470-0115

* Afmetingen regelaar inclusief montagebox(en)

** Kan aan de onderkant worden gemonteerd voor de AC- en motorklemmen of aan de bovenkant van de regelaar voor de DC klemmen



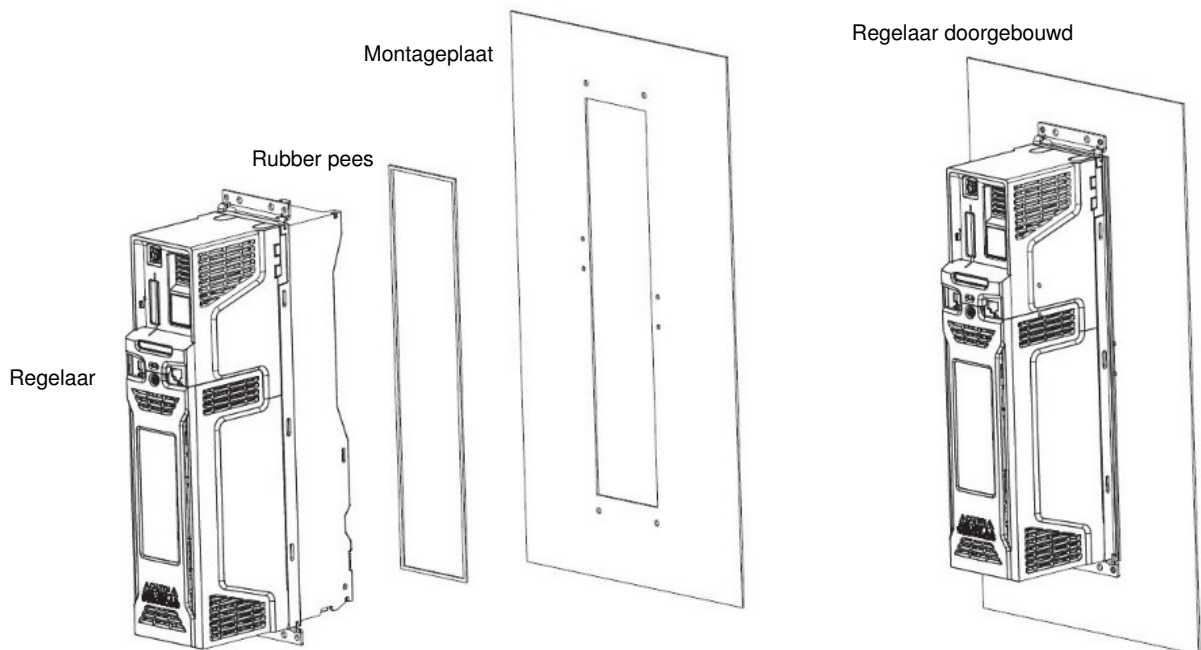
Doorbouw koellichaam

Commander C300

Doorbouwen van het koellichaam (bouwgrootte 5 t/m 9)

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 5 t/m 8 is bij doorbouw IP65 haalbaar en bij bouwgrootte 9 is IP55 haalbaar. *Bouwgrootte 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 montagekit is niet standaard met de Commander C meegeleverd. De partnummers zijn hieronder weergegeven.

Bouw-grootte	Kit Partnummer	IP waarde koellichaam	P verlies totaal (W)	P verlies voorzijde (W)
5	3470-0067	20 / 65*	332	100
6	3470-0055	65	656	100
7	3470-0079	65	1.152	204
8	3470-0083	65	2.004	347
9A	3470-0119	65	3.191	480



Voedingsspecificaties

Commander C300

Voedingsspanning en -frequentie

230 V:	Bouwgrootte 1	1 x 200 - 240 V $\pm 10\%$	48 - 62 Hz
230 V:	Bouwgrootte 2 t/m 4	1 of 3 x 200 - 240 V $\pm 10\%$	48 - 62 Hz
400 V:	Bouwgrootte 2 t/m 4	3 x 380 - 480 V $\pm 10\%$	48 - 62 Hz
400 V:	Bouwgrootte 5 t/m 9	3 x 380 - 480 V $\pm 10\%$	45 - 66 Hz

Maximale voedingsspanning onbalans tussen fasen: 3%

AC- en DC-spanningsniveaus

Indien de voedingsspanning buiten het nominale gebied komt, zal door de Commander C afhankelijk van het spanningsniveau 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 $\times \sqrt{2}$. Tijdens het regenereren van de aandrijving kan de DC-spanning oplopen tot boven het gelijkgerichte AC-niveau.

Nominale AC-voeding	200 - 240 V		380 - 480 V		500 - 575 V		500 - 690 V		
AC of DC	DC	AC	DC	AC	DC	AC	DC	AC	DC = AC $\times 1,41$
Over Voltage	415		830		990		1.190		Instant over Volts trip
Over Voltage >15 sec.	410		815		970		1.175		Pré level over Volts trip
Remweerstand actief	390		780		930		1.120		Zie #6.073 & #6.074
Deceleratie verlengen	375		750		895		1.075		Zie #2.008
Maximum AC-spanning	372	264	745	528	891	632	1.070	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
Onderspanning reset	215	152	345	245	457	323	457	323	
Onderspanning 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	

Type voedend net

Commander C 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 Commander C verwijderd worden.

Beveiliging tegen transiënten

De Commander C 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 Commander C types voorin dit handboek. Als de beschikbare kortsluitstroom op de voedingsklemmen van de Commander C bekend is, is het absoluut zinvol een controleberekening te maken. In de uitkomst van deze berekening moet verzekerd zijn dat bij een volledige kortsluiting de voedingszekeringen binnen 500 ms aanspreken.

Netsmoorspoelen

Commander C300

Netsmoorspoelen

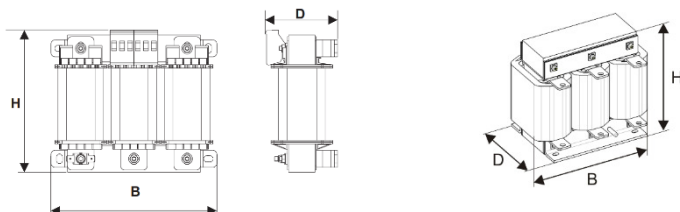
Toepassen van een netsmoorspoel met een Uk van circa 2% kan nodig zijn om één van de volgende redenen:

- Fasespanning onbalans >3%
- Fasehoek onbalans >2%
- Zware commutatie inbreuken op het voedende net als gevolg van de aanwezigheid van grote thyristorregelaars
- Aanwezigheid van $\cos.\phi$ verbeteringsapparatuur in de nabijheid van de Commander C
- 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 Commander C en kunnen interne schade veroorzaken. Bouwgrootte 1 t/m 3 hebben geen enkele interne inductie en indien de voeding zwaarder is dan 175 kVA is het toepassen van een netsmoorspoel noodzakelijk. Vanaf bouwgrootte 4 is de Commander C intern al voorzien van smoorspoelen en zal het toepassen van extra smoorspoelen alleen in zeer extreme voedingsspanning situaties noodzakelijk zijn.

Beschikbare netsmoorspoelen

1 fase 200 - 240 VAC							
Stroom (A)	mH	B	H	D	kg	Type	Artikelnummer
6,5	2,25	72	90	65	0,8	KD 0,05/6,5A/2,25mH	ROT-05126006
15,1	1,00	82	100	75	1,1	KD 0,05/15,1A/1mH	ROT-05129015
26,2	0,50	82	105	90	1,5	KD 0,05/26,2A/0,5mH	ROT-05126026
3 fasen 200 - 240 VAC							
Stroom (A)	mH	B	H	D	kg	Type	Artikelnummer
4,3	1,96	65	110	70	1,1	INL 2006	4401-0224
7,5	1,12	80	130	65	1,2	INL 2007	4401-0225
13	0,79	156	125	70	1,8	INL 2001	4401-0143
20,6	0,48	156	125	80	2,4	INL 2002	4401-0144
26,8	0,32	156	125	80	2,5	INL 2003	4401-0145
32	0,26	156	145	60	3,3	INL 2008	4401-0226
48,8	0,17	156	145	75	4,9	INL 2004	4401-0146
56,6	0,15	156	130	120	4,9	INL 2005	4401-0147
67	0,13	206	160	130	6,9	INL 2009	4401-0227
88	0,10	206	160	140	9,0	INL 2010	4401-0228
105	0,08	206	160	140	9,5	INL 2011	4401-0229
137	0,06	254	195	130	12,5	INL 2012	4401-0230
166	0,05	254	195	150	14,0	INL 2013	4401-0231
3 fasen 380 - 480 VAC							
Stroom (A)	mH	B	H	D	Kg	Type	Artikelnummer
2,4	6,10	65	110	70	1,1	INL 4009	4401-0232
3,5	5,10	80	130	65	1,2	INL 4010	4401-0233
6,6	2,94	80	130	75	1,3	INL 4001	4401-0148
9,1	1,62	156	125	70	1,8	INL 4002	4401-0149
13	1,12	156	114	72	2,5	INL 4011	4401-0234
15,8	1,05	156	125	80	2,6	INL 4003	4401-0151
18,7	0,79	156	145	60	3,5	INL 4004	4401-0152
21	0,71	156	133	68	3,6	INL 4012	4401-0235
24,3	0,61	156	145	75	4,9	INL 4005	4401-0153
32	0,48	156	145	75	4,9	INL 4013	4401-0236
36,4	0,40	206	200	140	8,0	INL 4006	4401-0154
46,2	0,32	206	200	140	9,0	INL 4007	4401-0155
60,6	0,24	255	195	125	11,0	INL 4008	4401-0156
74	0,20	254	195	130	12,0	INL 4014	4401-0237
88	0,17	254	195	150	14,0	INL 4015	4401-0238
105	0,14	254	195	150	14,0	INL 4016	4401-0239
155	0,09	290	205	160	20,0	INL 4017	4401-0240
177	0,08	290	205	170	22,0	INL 4018	4401-0241



EMC-richtlijnen

Commander C300

Intern EMC-filter

De Commander C 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 bouwgrootte van de Commander C kunnen de EMC-specificaties enigszins variëren. Een volledig EMC-specificatieblad kunt u downloaden op onze website.

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 het plaatsen van een EMC-netfilter. In veel gevallen zijn de kosten voor filters en dergelijke te rechtvaardigen om risico's te minimaliseren.

Nidec Netherlands 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.

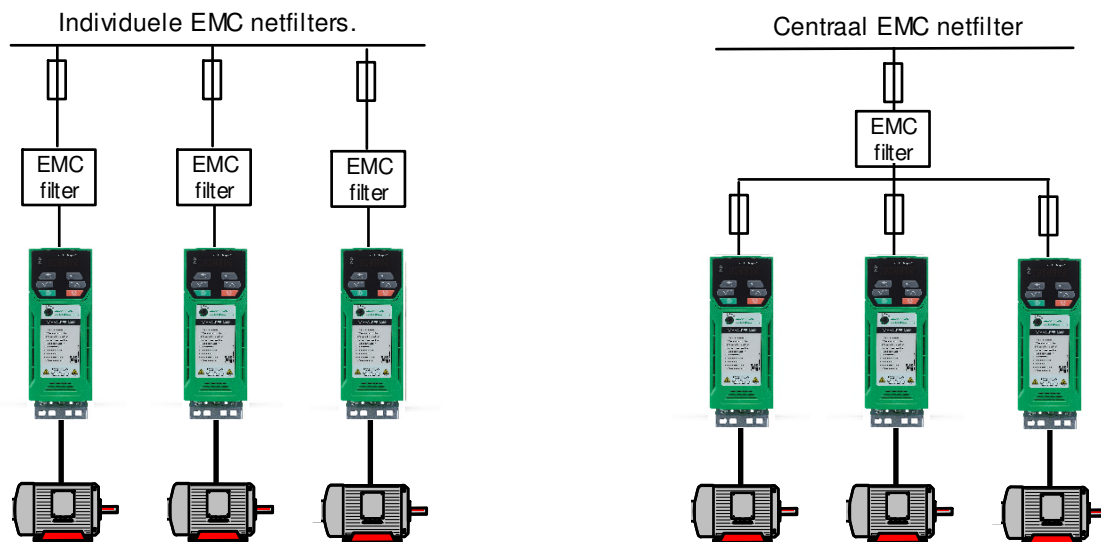
Los van bovenstaande adviezen en richtlijnen zullen te allen tijde de wetten van het land van bestemming prevaleren.

Externe EMC-netfilters

Indien strikte conformiteit met de EN61000-6-4 norm noodzakelijk is, zullen de individuele Commander C regelaars met een EMC-netfilter uitgerust moeten worden en de installatietechnische maatregelen zoals op pagina 3131 zijn weergegeven moeten worden opgevolgd.

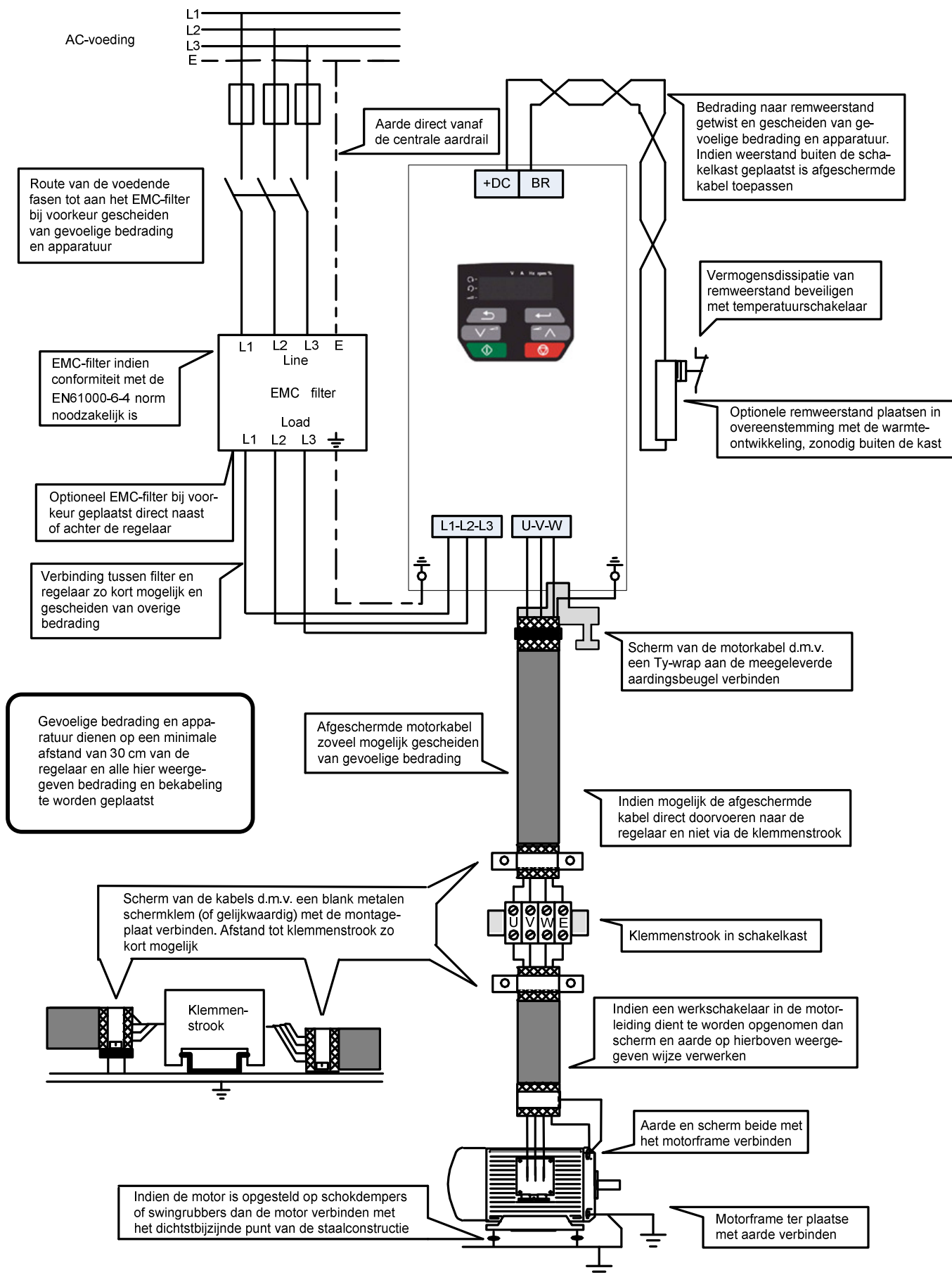
Extern centraal EMC-netfilter

Het is meerdere malen aangetoond dat conformiteit met de EN61000-6-4 norm mogelijk is op basis een centraal EMC-netfilter dat meerdere Commander C 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.



EMC-aansluitadvies

Commander C300



Intern EMC-filter

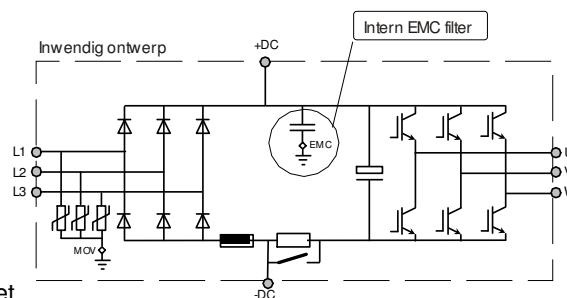
Commander C300

Intern EMC-filter

De Commander C300 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.

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 Commander C is aangesloten op een IT (zwevend) net



De interne filters veroorzaken bij een sterpunt geaard voedingsnet een lekstroom naar aarde zoals in onderstaande tabel is weergegeven. Deze lekstroom is proportioneel met de voedingsspanning en frequentie.

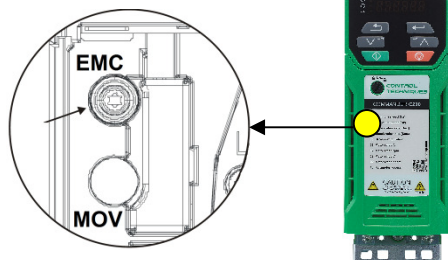
Bouwgrootte 1	230 V:	Filter geplaatst	9,5 mA	Filter uitgeschakeld	< 1 mA
Bouwgrootte 2	230 V:	Filter geplaatst	17,5 mA	Filter uitgeschakeld	< 1 mA
Bouwgrootte 2	400 V:	Filter geplaatst	9,2 mA	Filter uitgeschakeld	< 2,3 mA
Bouwgrootte 3	230 V:	Filter geplaatst	17,1 mA	Filter uitgeschakeld	< 1,6 mA
Bouwgrootte 3	400 V:	Filter geplaatst	5,7 mA	Filter uitgeschakeld	< 1 mA
Bouwgrootte 4	400 V:	Filter geplaatst	13,3 mA	Filter uitgeschakeld	< 1 mA
Bouwgrootte 3 t/m 5	400 V:	Filter geplaatst	28 mA	Filter uitgeschakeld	< 1 mA
Bouwgrootte 6 t/m 9A	400 V:	Filter geplaatst	56 mA	Filter uitgeschakeld	< 1 mA

Uitschakelen van het interne EMC-filter

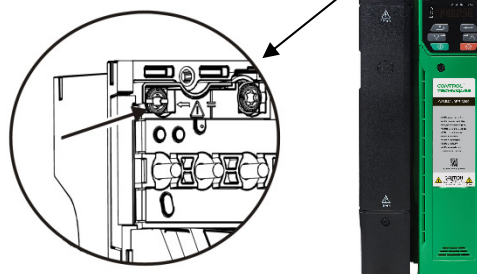
In onderstaande illustraties is weergegeven hoe per bouwgrootte de interne EMC-filters uitgeschakeld kunnen worden. De geïllustreerde schroef moet hiertoe verwijderd worden.

ATTENTIE! Deze handelingen mogen uitsluitend in spanningsloze toestand plaatsvinden.

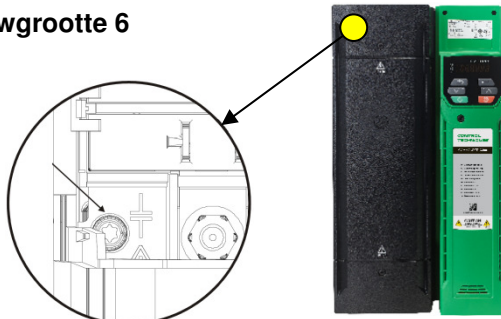
Bouwgrootte 1 t/m 4



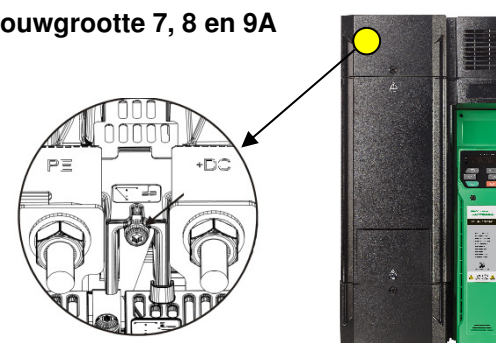
Bouwgrootte 5



Bouwgrootte 6



Bouwgrootte 7, 8 en 9A



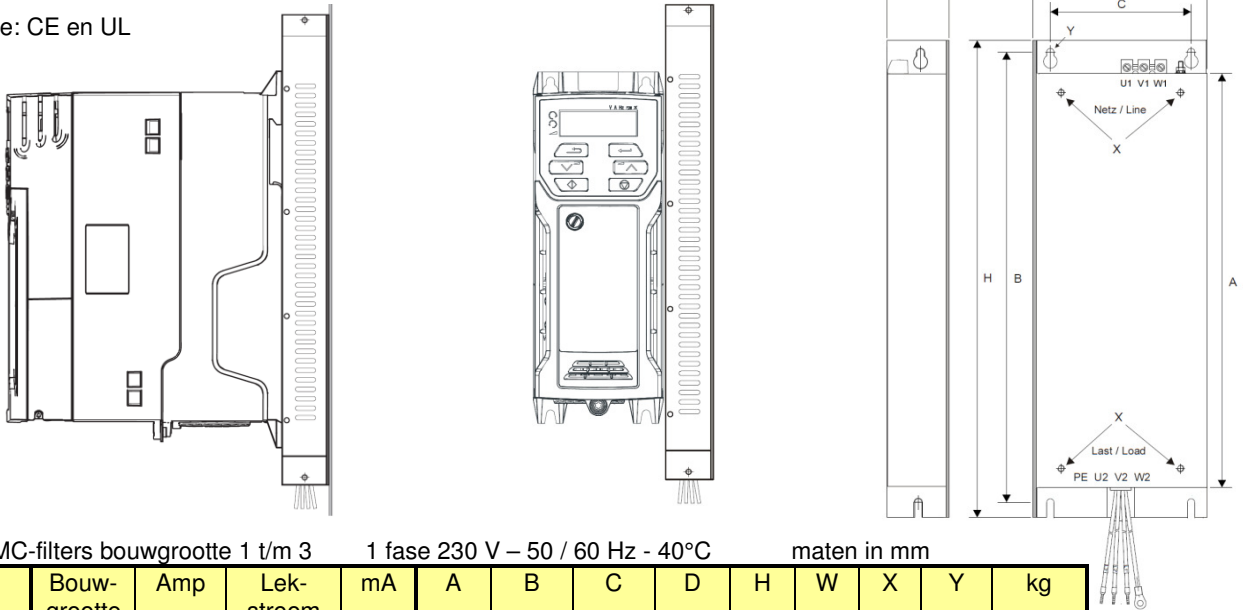
Extern EMC-filter

Commander C300

Externe EMC-filters

Bouwgrootte 1 t/m 6 kunnen worden voorzien van externe EMC-filters waarbij naar keuze de Commander C bovenop of naast het filter gemonteerd kan worden.

Classificatie: CE en UL

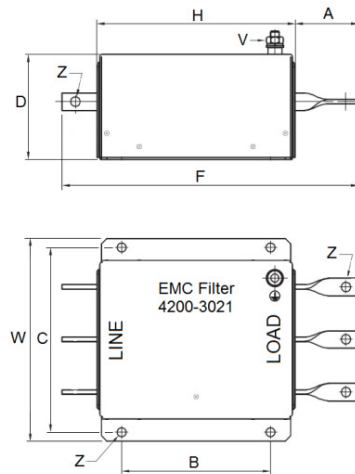
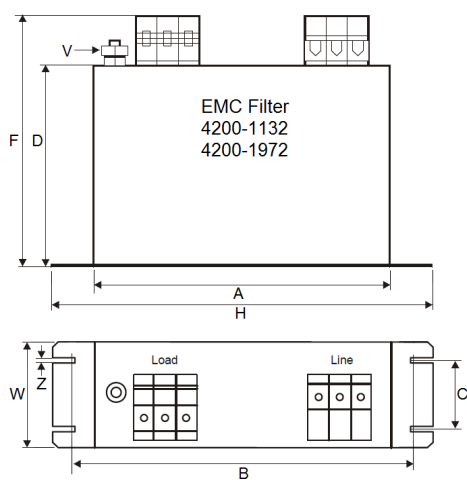


Externe EMC-filters bouwgrootte 1 t/m 3 1 fase 230 V – 50 / 60 Hz - 40°C maten in mm

Part nr.	Bouw-grootte	Amp	Lek-stroom	mA	A	B	C	D	H	W	X	Y	kg
4200-1000	1	11	Standaard	24	160	198,8	52,4	41	215	75	M4	4,5	0,49
4200-2001	2	18	Standaard	24	206	244,8	53,4	41	261	78	M4	4,5	0,86
4200-3000	3	23	Standaard	24	227	265,8	59	41	282	90	M4	4,5	0,92
4200-4000	4	24	Standaard	24	279	318,8	80,5	41	334	115	M5	5,5	1,3
4200-1001	1	11	Laag	2,4	160	198,8	52,4	41	215	75	M4	4,5	0,49
4200-2002	2	18	Laag	2,4	206	244,8	53,4	41	261	78	M4	4,5	0,86
4200-3001	3	23	Laag	3,4	227	265,8	59	41	282	90	M4	4,5	0,92
4200-4001	4	24	Laag	3,4	279	318,8	80,5	41	334	115	M5	5,5	1,3

Externe EMC-filters bouwgrootte 2 t/m 6 3 fasen 380 - 480 V – 50 / 60 Hz - 40°C maten in mm

Part nr.	Bouw-grootte	Amp	Lek-stroom	mA	A	B	C	D	H	W	X	Y	Kg
4200-2005	2	6	Standaard	3,6	206	244,8	53,4	41	261	78	M4	4,5	0,86
4200-3008	3	14	Standaard	3,6	227	265,8	59	41	282	90	M4	4,5	0,92
4200-4004	4	17	Standaard	3,6	279	318,8	80,5	41	334	115	M5	5,5	1,3
4200-0402	5	40	Standaard	19	395	425	106	60	437	143	M6	6,5	5,5
4200-4800	6	63	Standaard	11	392	420	180	60	434	210	M6	6,5	6,7



Externe EMC-filters bouwgrootte 7 t/m 9 3 fasen 380 - 480 V – 50 / 60 Hz - 40°C maten in mm

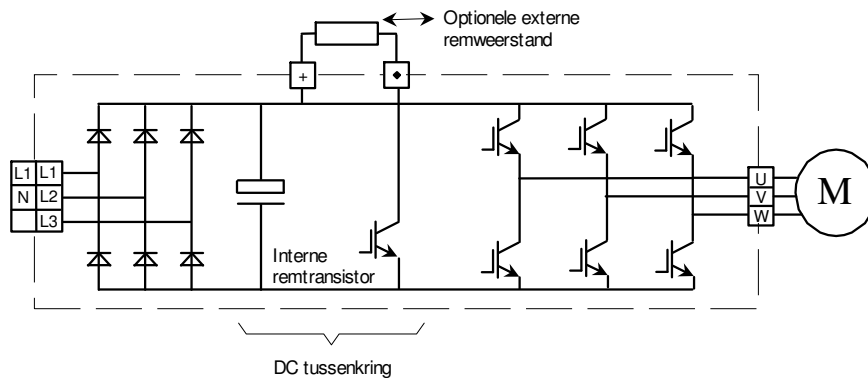
Part nr.	Bouw-grootte	Amp	Lek-stroom	mA	A	B	C	D	F	H	W	V	Z	kg
4200-1132	7	117	Standaard	11,7	240	255	55	150	205	270	90	M10	6,5	6
4200-1972	8	197	„	18,7	240	255	55	150	205	270	90	M10	6,5	9,6
4200-0299	9	302	„	30	73	170	210	120	339	220	230	M10	10,5	11

Remweerstand

Commander C300

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 Over Volts 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:

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

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

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 het 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 Commander C 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 Commander C verschillend. Raadpleeg voor de juiste weerstandswaarde de specificatie van de afzonderlijke Commander C 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 Commander C, een te kleine weerstandswaarde zal resulteren in een OI.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 (temperatuurschakelaar) van de weerstand om bij voorkeur de voeding van de Commander C 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 Commander C te gebruiken, zie volgende pagina's.

Programmering van de Commander C

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

Remweerstand

Commander C300

Waarde van de remweerstand per Commander C type

In de onderstaande tabel zijn de remweerstandwaardes per Commander C weergegeven.

Bg.	Uac (V)	P (kW)	C300 Type	150% koppel (Ω)*	Min. (Ω)**
1	230	0,25	012 00017	400	130
		0,37	012 00024	275	
		0,55	012 00032	184	
		0,75	012 00042	134	
2	230	0,37	022 00024	275	68
		0,55	022 00033	184	
		0,75	022 00042	134	
		1,1	022 00056	92	
		1,5	022 00075	67	
	400	0,37	024 00013	1.200	270
		0,55	024 00018	735	
		0,75	024 00023	543	
		1,1	024 00032	370	
		1,5	024 00041	271	
3	230	2,2	032 00100	47	47
	400	2,2	034 00056	185	100
		3,0	034 00073	135	
		4,0	034 00094	100	
4	230	3,0	042 00133	35	22
	400	5,5	044 00135	73	50
		7,5	044 00170	53	

Bg.	Uac (V)	P (kW)	C300 Type	150% Koppel (Ω)*	Min. (Ω)**
5	400	11	054 00270	37	38
		15	054 00300	25	22
6	400	15	064 00350	27	20
		18,5	064 00420	22	
		22	064 00470	18	
7	400	30	074 00660	13,5	7,5
		37	074 00770	11	
		45	074 01000	9	
8	400	55	084 01340	7,4	6,3
		75	084 01570	5,4	
9A	400	90	094 02000	4,5	3,6
		110	094 02240	3,7	

* Weerstandwaarde om 150% motorkoppel te kunnen bewerkstelligen, deze waarde liefst niet overschrijden.

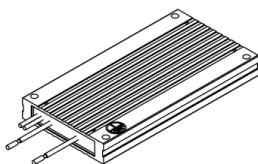
** Minimum toelaatbare weerstandwaarde voor de Commander C.

Selectie van de remweerstand

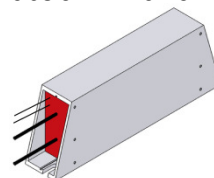
De remweerstand zal een weerstandwaarde moeten hebben die tussen het 150% niveau en het minimum niveau ligt (zie bovenstaande tabel). Het vermogen van de weerstand is volledig afhankelijk van de toepassing, raadpleeg hiertoe de voorgaande pagina. Uiteraard kan ook een weerstandnetwerk gecreëerd worden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

Beschikbare remweerstanden

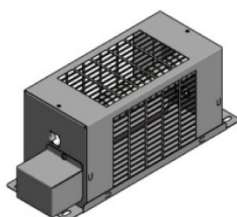
Type: DBR Vermogen: 100 W bij 100% ID
Weerstand: 20 Ω t/m 270 Ω
Omgeving: IP54 bij 40°C
Classificatie: CE en UL
Inclusief: clixon



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



Type: DBR3 Vermogen: 1 t/m 6 kW bij 100% ID
Weerstand: 20 Ω t/m 100 Ω
Omgeving: IP20 bij 25°C
Classificatie: CE en UL
Inclusief: clixon



Type: MD Vermogen: 4,2 kW t/m 33 kW bij 100% ID
Weerstand: te specificeren
Omgeving: IP20 (IP23 optie) bij 25°C
Inclusief: clixon



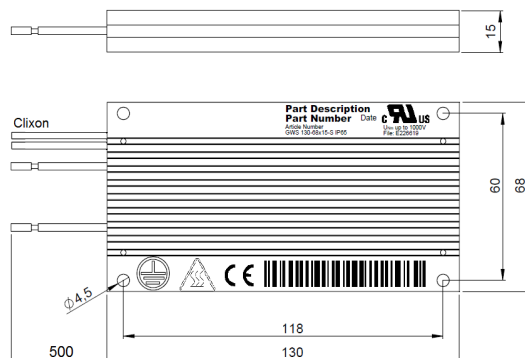
Beschikbare remweerstanden

Commander C300

Compact remweerstanden type DBR

Type: DBR Vermogen: 100 W bij 100% ID
 *Tijdbasis: 120 sec.
 Omgeving: IP54 bij 40°C
 Classificatie: CE en UL
 Inclusief: clixon

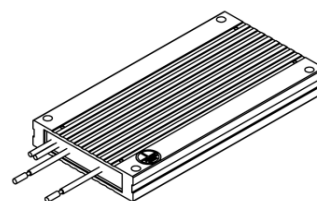
Remweerstanden van het type DBR zullen met name veel toegepast worden bij Commander C bouwgroote 1 t/m 4.



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



Overlastbeveiliging

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

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

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

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

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

Voorbeeld 1: Eén weerstand van 80 Ω

#10.030 = 0,1 kW

#10.031 = 45,00 sec.

#10.061 = 80 Ω

Voorbeeld 2: Twee weerstanden van 80 Ω parallel

#10.030 = 0,2 kW

#10.031 = 45,00 sec.

#10.061 = 40 Ω

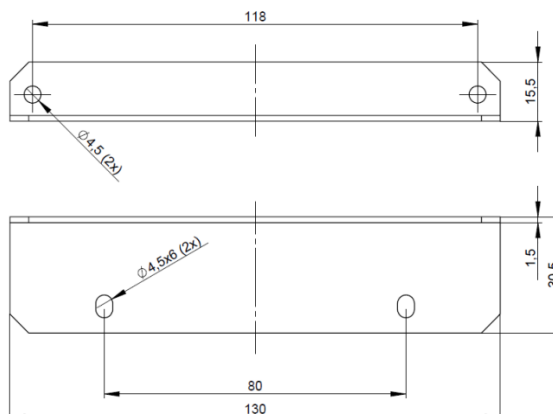
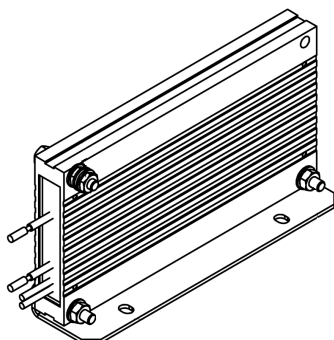
Montage

Voor separate opstelling staan twee montagebeugels ter beschikking, zoals hieronder weergegeven.

Tevens zijn er voor bouwgroote 1 t/m 4 DBR beugels ter beschikking, die achter de Commander C gemonteerd kunnen worden. Bij bouwgroote 2 t/m 4 kunnen deze beugels ook gebruikt worden in combinatie met een extern EMC-filter, zoals op de foto op de volgende pagina is weergegeven.

Montagebeugel type V1

Part nummer 6541-0187-00

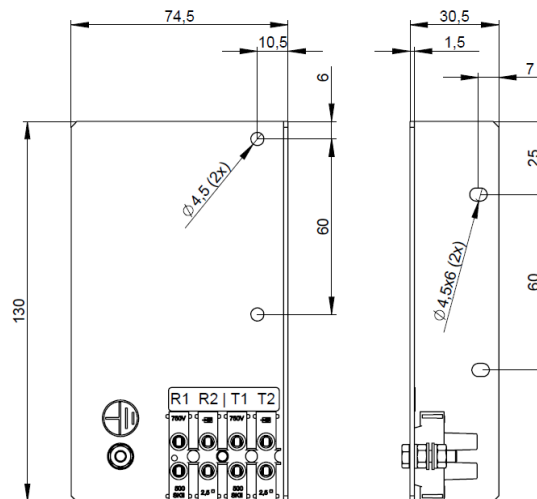
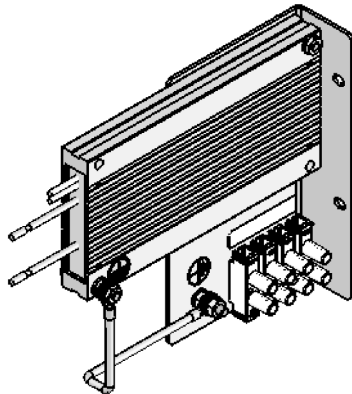


Beschikbare remweerstanden

Commander C300

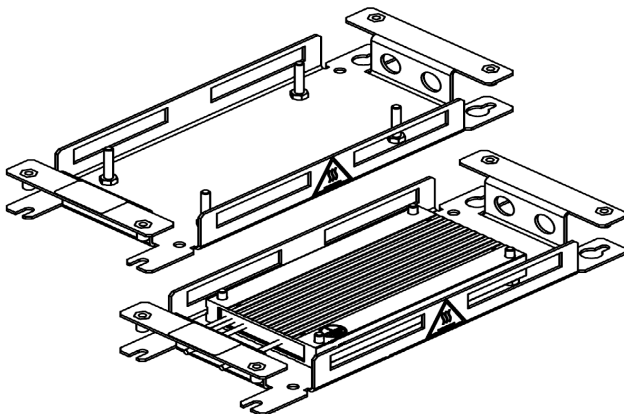
Montagebeugel type V2

Part nummer 6541-0190-00



Achterbouw montagebeugel voor DBR weerstanden bouwgroote 2 t/m 4

Voor Commander C bouwgroote 2 t/m 4 zijn er achterbouw montagebeugels voor de DBR weerstanden beschikbaar. Deze montagebeugels kunnen ook in combinatie met een extern EMC-filter toegepast worden. De DBR beugel wordt dan tussen de Commander C en het EMC-filter geplaatst, zie onderstaande foto.



Typenummers

Commander C bouwgroote	2	3	4
DBR beugel	MB UNI M 2	MB UNI M 3	MB UNIM 4
230 V EMC-filter	4200-2001	4200-3000	4200-4000
400 V EMC-filter	4200-2006	4200-3009	4200-4004

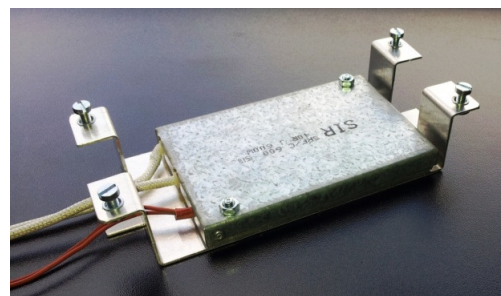
Inbouwdiepte

Commander C bouwgroote	2	3	4
DBR beugel mm	27	27	27
230 V EMC-filter mm	41	41	41
400 V EMC-filter mm	41	41	41
Commander C mm	150	160	175

Achterbouw montagebeugel bouwgroote 1

De DBR achterbouw montagebeugel voor Commander C bouwgroote 1 is afwijkend van de overige types en kan niet gebruikt worden in combinatie met een extern EMC-filter. De in dit geval toe te passen remweerstand is van het type SFR en heeft een weerstandwaarde van 130 Ω.

Montagebeugel	Type: MB SKA
Artikelnummer	ROT-01307961
Inbouwdiepte	30 mm
Remweerstand	Type: SFR 130 Ω
Artikelnummer	ROT-01307130

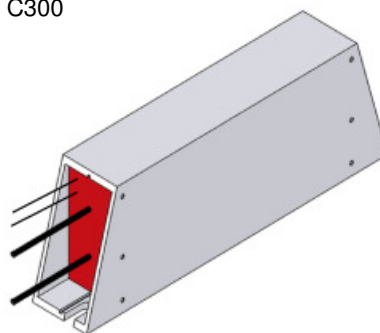


Beschikbare remweerstanden

Commander C300

Compact remweerstand type DBR2

Type: DBR2 Vermogen: 300 / 500 W bij 100% ID
 Weerstand: 20 Ω t/m 270 Ω
 Omgeving: IP54 bij 40°C
 Tijdbasis: *120 sec.
 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
300 W	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										
500 W	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 Commander C uit te schakelen. Tevens is het aan te bevelen ook gebruik te maken van het thermische rekenmodel van de Commander C. Een overbelasting van de remweerstand zal dan resulteren in een <lt.br> trip. De volgende drie grootheden van de remweerstand moeten daartoe in de Commander C geprogrammeerd worden.

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

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

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

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

Voorbeeld 1: Een weerstand van 300 W – 80 Ω

#10.030 = 0,3 kW

#10.031 = 65,00 sec.

#10.061 = 80 Ω

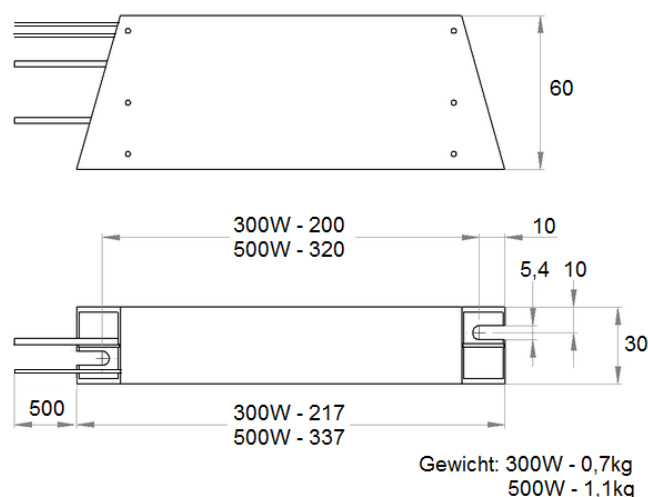
Voorbeeld 2: Twee weerstanden van 500 W – 50 Ω parallel

#10.030 = 1,0 kW

#10.031 = 65,00 sec.

#10.061 = 25 Ω

Afmetingen

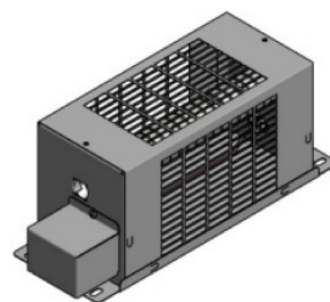


Beschikbare remweerstanden

Commander C300

Draadgewonden remweerstand type DBR3

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



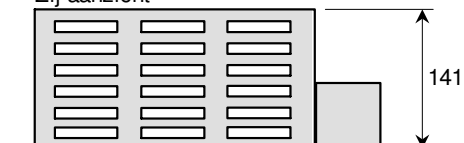
Beschikbare types

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										

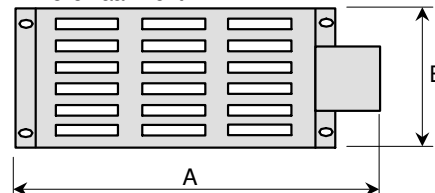
Afmetingen

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 Commander C uit te schakelen. Tevens is het aan te bevelen ook gebruik te maken van het thermische rekenmodel van de Commander C. Een overbelasting van de remweerstand zal dan resulteren in een <lt.br> trip. De volgende drie grootheden van de remweerstand moeten daartoe in de Commander C geprogrammeerd worden.

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

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

#10.031: Bij alle types DBR3 een waarde van 48,00 sec.

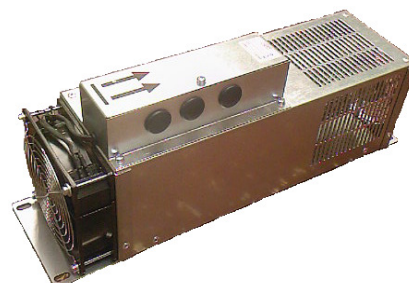
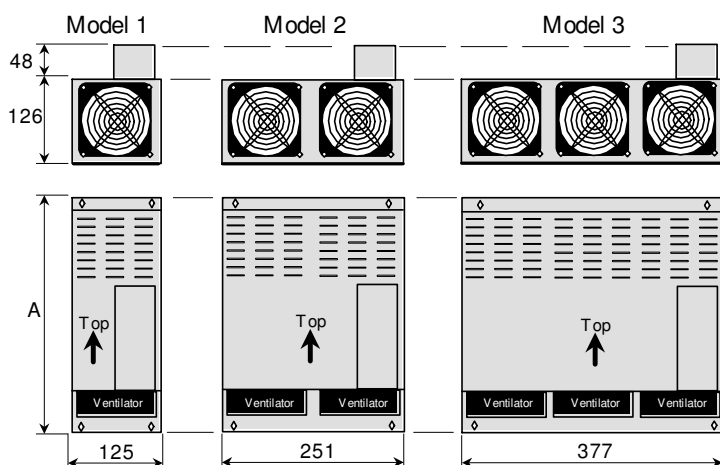
#10.061: De waarde in Ohm van de weerstand uit bovenstaande tabel

Beschikbare remweerstanden

Commander C300

Draadgewonden remweerstanden type DBR-FV

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



De koelventilator(en) kunnen door middel van 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 max. 25 sec.

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	1	4,5	9,9	14,4	451	1
DBR FV-2	2	6,0	13,2	19,2	355	2
DBR FV-3	2	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

- Behuizing van verzinkt plaatstaal, optioneel RVS-304
- Optioneel leverbaar in IP23 uitvoering
- Uitgerust met een clixon (thermoschakelaar)
- De gewenste weerstandswaarde bij bestelling opgegeven

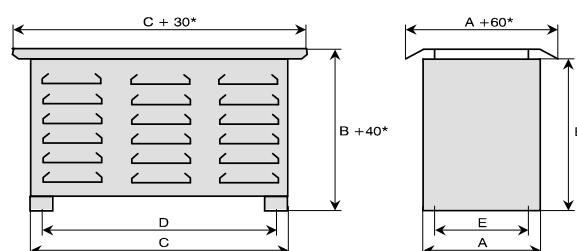


Beschikbare types

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



Motorlijnsmoorspoelen

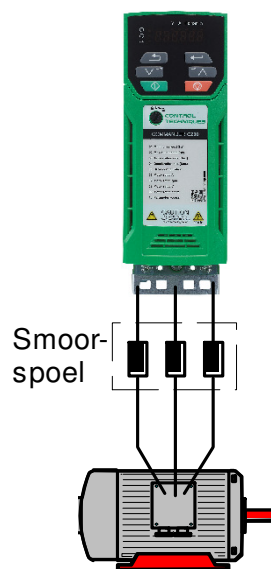
Commander C300

De capaciteit van de motorkabel geeft een extra stroombelasting voor een frequentieregelaar met mogelijk "Over-Load" of "Over-Current" trips tot gevolg. Indien meerdere motorkabels parallel 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 tabelwaarde aangehouden worden. Voorbeeld: Twee motoren parallel met respectievelijk 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. Kabels waar het scherm direct om de aders aangebracht is, hebben een hogere capaciteit en hierbij moet de halve lengte uit de tabel aangehouden worden.

Maximale motorkabellengte in meters

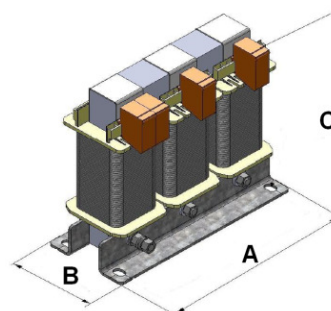
Type C300	kW	2 kHz	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
012-00017	0,25	75		37	25	18	12	9
012-00024	0,37							
012-00033	0,55							
012-00042	0,75							
022-00024	0,37	100		75	50	37	25	18
022-00033	0,55							
022-00042	0,75							
022-00056	1,1							
022-00075	1,5							
024-00013	0,37	100		75	50	37	25	18
024-00018	0,55							
024-00023	0,75							
024-00032	1,1							
024-00041	1,5							
032-00100	2,2	100		75	50	37	25	18
034-00056	2,2	100		75	50	37	25	18
034-00073	3,0							
034-00094	4,0							
042-00133	3,0	100		75	50	37	25	18
044-00135	5,5	100		75	50	37	25	18
044-00170	7,5							
054-00270	11/15	200		150	100	75	50	37
054-00300	15 / 15							
064-00350	15 / 18,5	300	200	150	100	75	50	37
064-00420	18,5 / 22							
064-00470	22 / 30							
074-00660	30 / 37	250		187	125	93	62	46
074-00770	37 / 45							
074-01000	45 / 55							
084-01340	55 / 75	250		187	125	93	62	46
084-01570	75 / 90							
094-02000	90/110	250		187	125	93	62	46
094-02240	110/132							



Uitgangssmoorspoel: Indien de tabelwaarde overschreden is, kan een smoorspoel tussen de C300 en de 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.



Sinusfilter

Commander C300

Een sinusfilter 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 frequentiegeregelde motor produceert extra geluid overeenkomstig de geselecteerde schakelfrequentie. Bij met name ventilatortoepassingen kan dit zeer storend zijn. Door middel van een sinusfilter kan dit extra motorgeluid voorkomen worden.

- **Compensatie van kabelcapaciteit**

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

- **Onafgeschermd motorkabel**

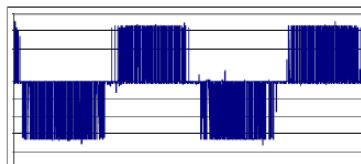
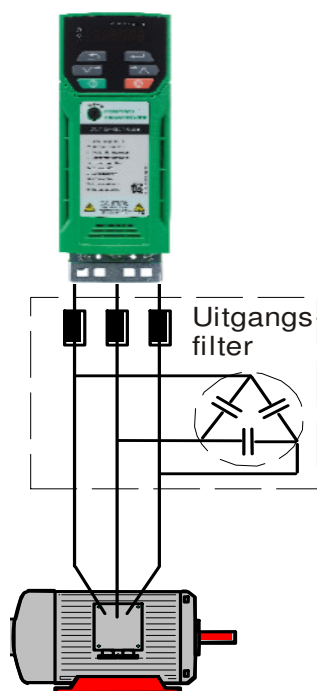
Soms wordt een bestaande niet-geregelde motor voorzien van een frequentieregelaar. De motorkabel is dan vaak niet afgeschermd en indien de omgevingscondities het verlangen, zal de motorkabel vervangen moeten worden door een afgeschermd kabel. Dit is echter niet altijd mogelijk of zeer duur (hangkabel).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

- **Bescherming van de motor tegen dU/dt pieken**

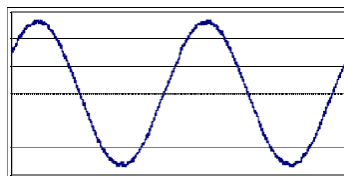
Voor bijvoorbeeld bronpompen zijn bij toepassing van een frequentieregelaar aanvullende maatregelen in de vorm van een sinusfilter noodzakelijk om de wikkelingen te beschermen tegen dU/dt pieken.

Specificaties:

- Spanningsverlies $\approx 8 - 11\%$
- Overbelasting 110% gedurende 5 minuten per uur
- IP00 (IG uitvoering IP20)
- Frequentie maximaal 60 Hz



Voor filtering

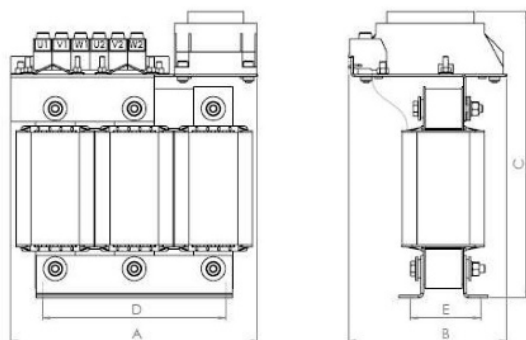


Na filtering

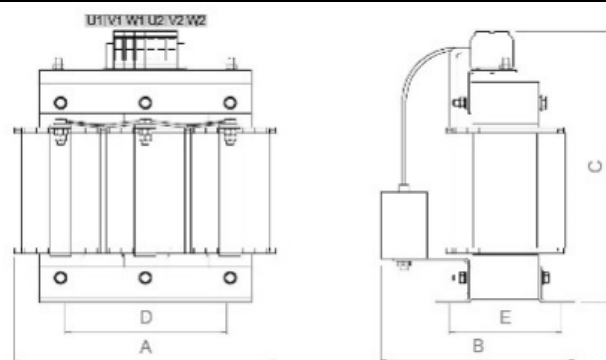
Sinusfilter

Commander C300

Filter 2,5 t/m 40 A (IP00)									
Stroom	$f_s \text{ min}^*$	A	B	C	D	E	kg	Verlies	Type
2,5 A	3 kHz	120	85	155	90	39	2,0	75 W	3CTS400-002,5
4,0 A	3 kHz	120	85	155	90	49	2,5	90 W	3CTS400-004
7,0 A	3 kHz	150	95	190	113	69	5,8	125 W	3CTS400-007
10 A	3 kHz	190	95	200	113	69	6,3	165 W	3CTS400-010
13 A	3 kHz	190	100	225	137	67	8,6	190 W	3CTS400-013
16 A	3 kHz	190	100	225	137	67	9,2	220 W	3CTS400-016
25 A	3 kHz	230	126	250	150	91	15,1	250 W	3CTS400-025
35 A	3 kHz	250	160	290	185	71	18,0	275 W	3CTS400-035
40 A	3 kHz	250	160	290	185	71	17,5	300 W	3CTS400-040



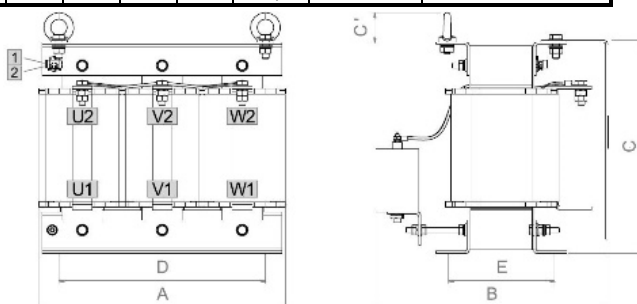
Filter 50 t/m 100 A (IP00)									
Stroom	$f_s \text{ min}^*$	A	B	C	D	E	kg	Verlies	Type
50 A	3 kHz	300	240	340	240	145	31,8	320 W	3CTS400-050
63 A	3 kHz	300	240	340	240	160	30,4	550 W	3CTS400-063
80 A	3 kHz	360	320	330	310	129	45,8	480 W	3CTS400-080
100 A	3 kHz	360	320	330	310	129	69,3	580 W	3CTS400-100



Filter 125 t/m 250 A (IP00)										
Stroom	$f_s \text{ min}^*$	A	B	C	C'	D	E	kg	Verlies	Type
125 A	1,5 kHz	360	323	330	50	310	144	59,0	680 W	3CTS400-125
150 A	1,5 kHz	360	338	330	50	310	159	68,0	690 W	3CTS400-150
180 A	1,5 kHz	360	348	330	50	310	159	63,0	650 W	3CTS400-180
250 A	1,5 kHz	420	409	385	50	316	180	93,0	900 W	3CTS400-250



Klem 1/2: Thermoschakelaar



*) De maximale schakelfrequentie is alleen gelimiteerd bij zeer lange motorkabels. Controleer in dat geval de temperatuur tijdens bedrijf.

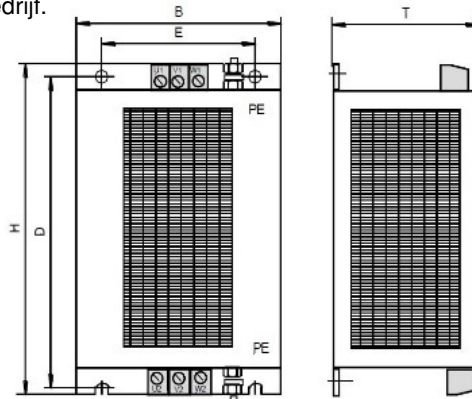
Sinusfilter

Commander C300

Filter 2,5 t/m 35 A (IP20)									
Stroom	f_s min*	B	T	H	D	E	kg	Verlies	Type
2,5 A	3 kHz	165	160	190	170	125	3,8	75 W	3CTS400-002,5 IG
4,0 A	3 kHz	165	160	190	170	125	4,2	90 W	3CTS400-004 IG
7,0 A	3 kHz	162	160	250	230	120	7,7	125 W	3CTS400-007 IG
10 A	3 kHz	162	160	250	230	120	8,1	165 W	3CTS400-010 IG
13 A	3 kHz	210	180	300	280	170	11,0	190 W	3CTS400-013 IG
16 A	3 kHz	210	180	300	280	170	11,4	220 W	3CTS400-016 IG
25 A	3 kHz	250	210	300	280	170	17,8	250 W	3CTS400-025 IG
35 A	3 kHz	270	235	300	280	170	22,2	275 W	3CTS400-035 IG



*) De maximale schakelfrequentie is alleen gelimiteerd bij zeer lange motorkabels. Controleer in dat geval de temperatuur tijdens bedrijf.



Sinusfilter LVD

Er is ook een LVD (Low Voltage Drop) filter, met minder spanningsverlies.

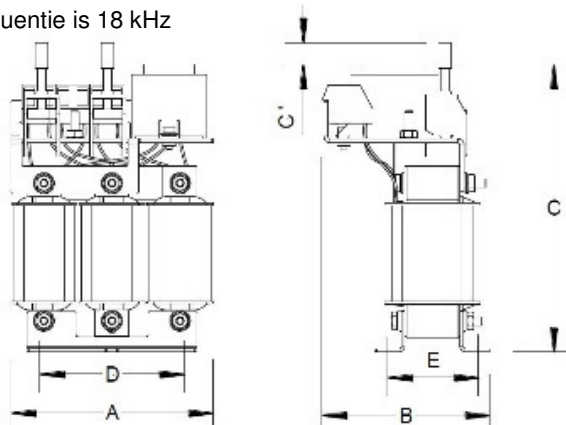
Specificaties:

- Spanningsverlies sinusfilter LVD \approx 4 - 6%
- IP00
- Overbelasting 150% gedurende 2 minuten per uur
- Frequentie maximaal 120 Hz

Filter LVD 2,5 t/m 43 A (IP00)										
Stroom	f_s min*	A	B	C	C'	D	E	kg	Verlies	Type
2,5	4 kHz	95	79	136	+9	30	43	1,6	30	3CTS400-002,5LVD
4	4 kHz	120	81	167	+9	90	39	2,0	45	3CTS400-004LVD
7	4 kHz	120	81	165	+9	90	49	3,1	60	3CTS400-007LVD
10	4 kHz	150	115	197	+9	113	49	4,3	60	3CTS400-010LVD
13	4 kHz	150	115	197	+9	113	64	5,6	105	3CTS400-013LVD
16	4 kHz	150	115	195	+9	113	64	6,2	110	3CTS400-016LVD
25	4 kHz	180	130	220	+9	136	76	11,4	145	3CTS400-025LVD
35	4 kHz	210	140	245	+9	150	90	15,9	185	3CTS400-035LVD
43	4 kHz	250	156	289	+6	185	85	20,3	230	3CTS400-043LVD



*) De maximale schakelfrequentie is 18 kHz



Allpolig sinusfilter

Commander C300

Het standaard sinusfilter is een differentiaal filter dat alleen tussen de fasen (U-V-W) filtert en niet naar aarde. Deze stromen naar aarde (common mode stromen) kunnen in sommige extreme gevallen tot motorschade leiden en/of snelle veroudering van de wikkelingen. Hiervoor dient een allpolig filter te worden toegepast dat ook naar aarde filtert.

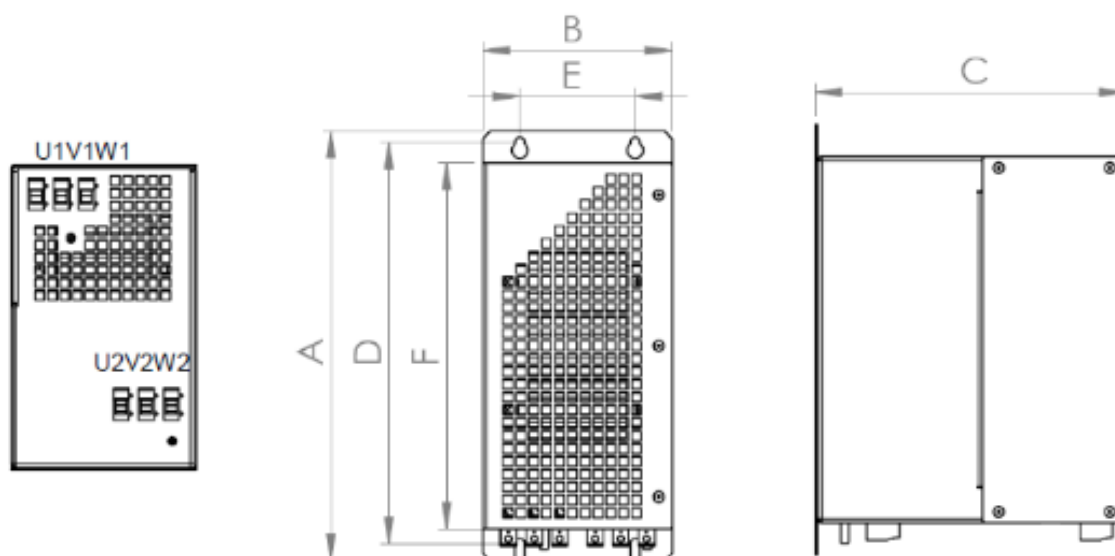
Specificaties

- Spanningsverlies allpolig sinusfilter $\approx 8 - 11\%$
- IP20
- Overbelasting 110% gedurende 5 minuten per uur
- Frequentie maximaal 120 Hz (3CTS4AP400-xxx.120 maximaal 60 Hz)
- **Intern EMC-filter moet worden uitgeschakeld en een extern EMC-filter dient te worden opgenomen**

Allpolig sinusfilter 2,5 - 35 A (IP20)										
Stroom	$f_s \text{ min}^*$	A	B	C	D	E	F	kg	Verlies	Type
2,5	6 kHz	268	118	193	250	72	228	8	80	3CTSAP400-002.5.060
4	6 kHz	268	118	193	250	72	228	9	95	3CTSAP400-004.060
7	6 kHz	268	147	205	250	95	228	12	110	3CTSAP400-007.060
10	6 kHz	268	147	205	250	95	228	13,3	140	3CTSAP400-010.060
13	6 kHz	268	176	205	250	128	228	17	200	3CTSAP400-013.060
16	6 kHz	268	176	205	250	128	228	17,4	245	3CTSAP400-016.060
25	6 kHz	399	230	240	380	182	349	20	270	3CTSAP400-025.060
35	6 kHz	399	230	240	380	182	349	23,2	330	3CTSAP400-035.060



Allpolig sinusfilter 2,5 - 35 A (IP20)										
Stroom	$f_s \text{ min}^*$	A	B	C	D	E	F	kg	Verlies	Type
2,5	12 kHz	268	118	193	250	72	228	8	80	3CTSAP400-002.5.120
4	12 kHz	268	118	193	250	72	228	9	95	3CTSAP400-004.120
7	12 kHz	268	147	205	250	95	228	12	110	3CTSAP400-007.120
10	12 kHz	268	147	205	250	95	228	13,3	140	3CTSAP400-010.120
13	12 kHz	268	176	205	250	128	228	17	200	3CTSAP400-013.120
16	12 kHz	268	176	205	250	128	228	17,4	245	3CTSAP400-016.120
25	12 kHz	399	230	240	380	182	349	20	270	3CTSAP400-025.120
35	12 kHz	399	230	240	380	182	349	23,2	330	3CTSAP400-035.120



Allpolig sinusfilter

Commander C300

Allpolig sinusfilter ULVD

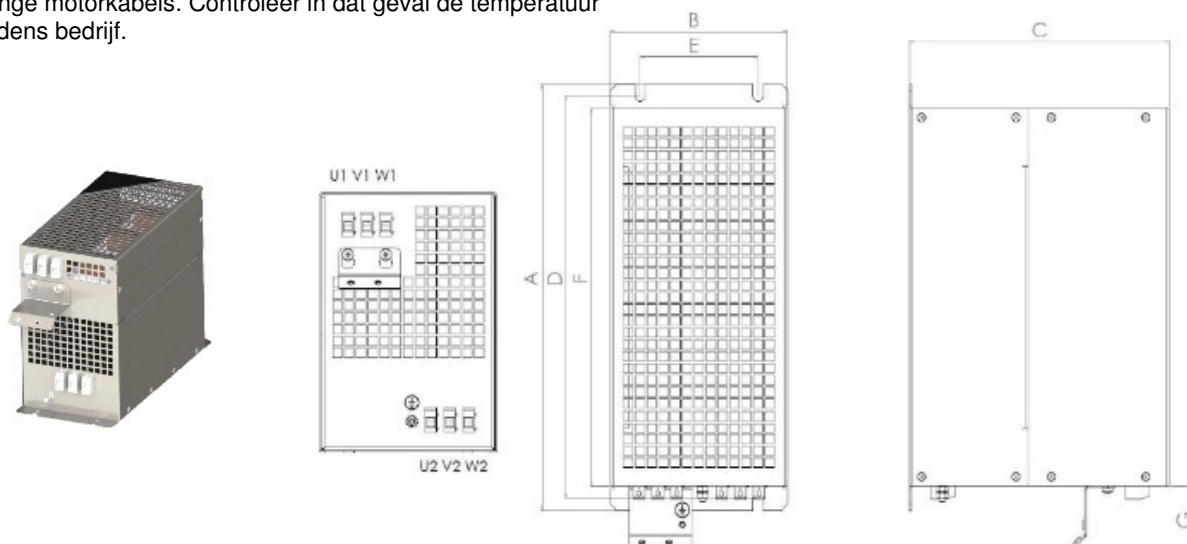
Er is ook een ULVD (Ultra Low Voltage Drop) filter, met zeer weinig spanningsverlies.

Specificaties:

- Spanningsverlies allpolig sinusfilter ULVD $\approx 2,5\%$
- IP20
- Overbelasting 110% gedurende 5 minuten per uur / 150% gedurende 1 minuut per uur
- Frequentie maximaal 120 Hz
- **Intern EMC-filter moet worden uitgeschakeld en een extern EMC-filter dient te worden opgenomen**

Allpolig sinusfilter ULVD 8 - 43 A (IP20)											
Stroom	f_s min*	A	B	C	D	E	F	G	kg	Verlies	Type
8	6 kHz	268	118	192	250	72	228	52	8,75	100	3CTSAP400-008.060ULVD
16	6 kHz	360	150	240	340	100	320	52	16,8	230	3CTSAP400-016.060ULVD
25	6 kHz	383	180,3	274,5	370	100	346	51,7	24,5	260	3CTSAP400-025.060ULVD
43	6 kHz	350	196	340	330	150	305	57	37	315	3CTSAP400-043.060ULVD

*) De maximale schakelfrequentie is alleen gelimiteerd bij zeer lange motorkabels. Controleer in dat geval de temperatuur tijdens bedrijf.



Vermogensreductie bij hogere schakelfrequenties

Commander C300

Bij verhogen van de schakelfrequentie zullen de thermische verliezen in de Commander C300 toenemen en zal de uitgangsstroom gereduceerd moeten worden om uitval op overtemperatuur te voorkomen. In onderstaande tabellen is de gemiddelde uitgangsstroom van de Commander C300 weergegeven in relatie tot schakelfrequentie en omgevingstemperatuur. Er zal geen automatische reductie van de uitgangsstroom plaatsvinden. Wel zal het thermisch management van de Commander C300 automatisch de schakelfrequentie halveren indien een kritische temperatuur bereikt wordt. Raadpleeg hierover ook de beschrijving van #5.018 of de volgende pagina.

Continu uitgangsstroom Commander C300 bij 40°C omgevingstemperatuur

	Heavy duty							Normal duty						
Type drive	2 kHz	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz	2 kHz	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
012-00017	1,7													
012-00024	2,4													
012-00033	3,3													
012-00042	4,2													
022-00024	2,4													
022-00033	3,3													
022-00042	4,2													
022-00056	5,6													
022-00075	7,5						7,0							
024-00013	1,3													
024-00018	1,8													
024-00023	2,3					2,0	-							
024-00032	3,2					2,0	-							
024-00041	4,1				3,8	2,0	-							
032-00100	10					9,0	7,3							
034-00056	5,6				5,1	3,7	2,4							
034-00073	7,3			7,1	5,6	3,8	-							
034-00094	9,4			8,5	7,0	4,6	-							
042-00133	13,3													
044-00135	13,5						10,7							
044-00170	17					13,5	10,7							
054-00270	27	25,4	23,7	20,3	17,6	13,8	11,1	30		25,8	22,2	17,1	13,5	
054-00300	30		27,9	24	21	14,9	12,2	31		30,7	26,4	18,3	14,1	
064-00350	35				30	23	18,5	38				31	24,3	
064-00420	42			35	30	23	18,5	48			41	31	24,5	
064-00470	47	46	42	35	30	23	18,5	63	57	48	41	31	24,5	
074-00660	66			57	48	41	34	79				63	53,6	
074-00770	77		70	59	51	44	37	94			80,6	63	53,6	
074-01000	100		88	73	61	48	41	112		95,2	80,6	63	53,6	
084-01340	134		130	109	91	72	57	155			132	98	77	
084-01570	157		143	121	104	80,1	65	184		169	142	106,7	77	
094-02000	200	180		157	130	92	65	221		192	159	108	77	
094-02240	224	211	190	157	130	92	65	266	255	231	192	160	109	77

Continu uitgangsstroom Commander C300 bij 50°C omgevingstemperatuur

Type drive	Heavy duty							Normal duty					
	2 kHz	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz	2 kHz	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz
012-00017	1,7												
012-00024	2,4												
012-00033	3,3												
012-00042	4,2												
022-00024	2,4												
022-00033	3,3												
022-00042	4,2						4,0						
022-00056	5,6						5,4						
022-00075	7,4	7,2	6,8	6,6	6,3	5,8	5,4						
024-00013	1,3					1,1	-						
024-00018	1,8					1,1	-						
024-00023	2,3					1,1	-						
024-00032	3,2				2,5	1,1	-						
024-00041	4,1	3,7	3,2	2,5	1,1	-							

Vermogensreductie bij hogere schakelfrequenties

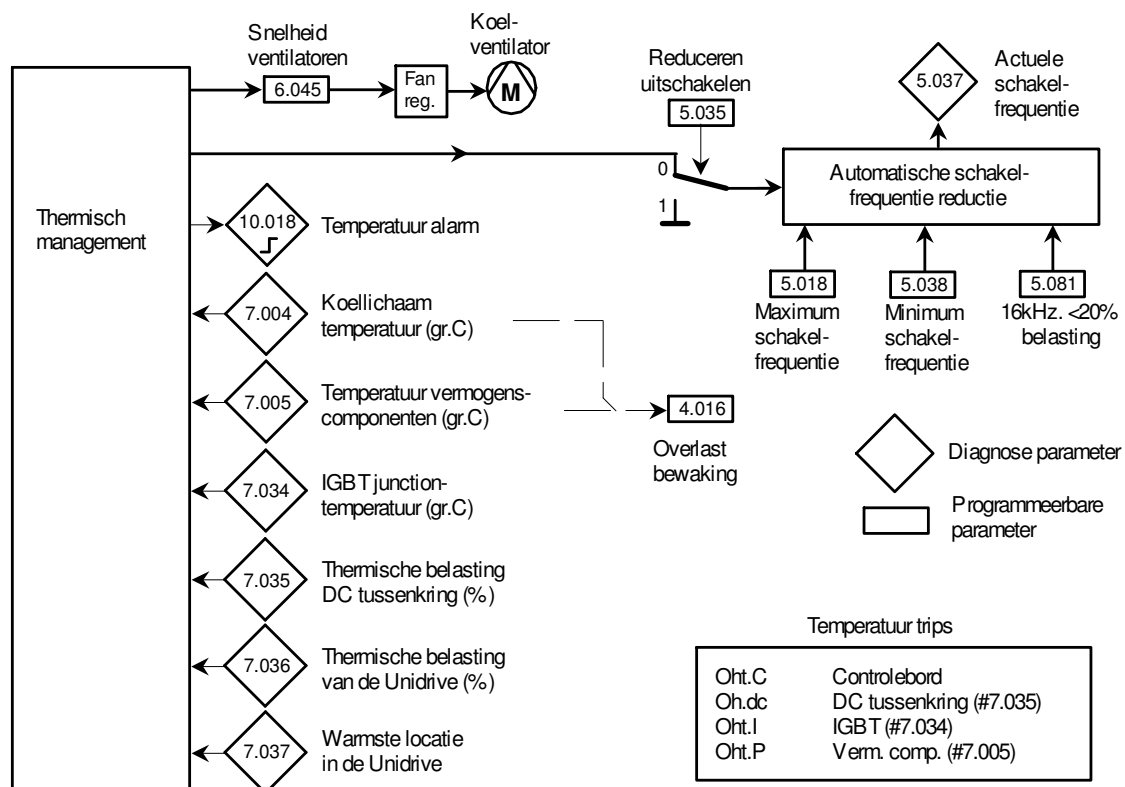
Commander C300

Continu uitgangsstroom Commander C300 bij 50°C omgevingstemperatuur

	Heavy duty							Normal duty												
Type drive	2 kHz	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz	2 kHz	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz						
032-00100	10		9,5	8,6	7,5	6,1	5,0													
034-00056	5,6		5,0	3,5	2,8	1,9	-													
034-00073	7,3		6,2	4,5	3,4	-	-													
034-00094	9,4		7,9	6,2	4,7	-	-													
042-00133	13,3																			
044-00135	13,5					12	9,3													
044-00170	17			15,3	15,2	12	9,3													
054-00270	24	23,5	21,6	18,6	16,2	12,7	10													
054-00300	24			21,9	19,2	13,8	10,5								25,5		23,6	20,4	15,6	12,3
064-00350	35			32	27	21	16,5								38			37	28	21,4
064-00420	42		38	32	27	21	16,5								48		43	36,5	27,4	21,4
064-00470	47	42	38	32	27	21	16,5								63	58	52	43	37	28
074-00660	66			55	45	38	30	79			73,5	57,7	49							
074-00770	77		70	57	48	41	34	94		86,5	73,3	58,3	49							
074-01000	100	91	80	65	55	44	37	112		109	87,4	72,8	58,3	49						
084-01340	134		120	99	85	69	55	155			146	123	93	69						
084-01570	157	146	132	110	94,2	73,8	58	184		180	146	123	93,8	69						
094-02000	200	180	174	143	119	83	58	221		213	175	144	97	69						
094-02240	213	193	175	143	119	83	58	253	237	213	176	144	98	69						

Invloed van de schakel- c.q. modulatiefrequentie

Een hogere schakelfrequentie geeft een lager geluidsniveau van de motor, maar ook een hoger verliesvermogen in de regelaar. Als de Commander C op een hogere schakelfrequentie is geprogrammeerd dan 3 kHz, zal zo nodig de schakelfrequentie automatisch worden gehalveerd om te voorkomen dat een overtemperatuur van het koellichaam of de IGBT-transistoren optreedt. De reductie vindt plaats van 12 kHz > 6 kHz > 3 kHz of van 16 kHz > 8 kHz > 4 kHz > 2 kHz. Deze halvering van de schakelfrequentie is afhankelijk van de belasting en wordt aangestuurd vanuit het thermisch management. Ook het weer terugschakelen naar de dubbele schakelfrequentie wordt door het thermisch management geregeld. Automatische halvering van de schakelfrequentie is uitschakelbaar door middel van #5.035. Onderstaande illustratie is een samenvatting van alle diagnose- en programmeerbare parameters in relatie tot het thermisch management. Raadpleeg zo nodig de beschrijving van deze parameters in de betreffende menu's.



Opties

Commander C300

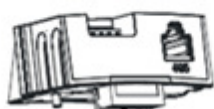
Remote Keypad

Op afstand te monteren
LCD toetsenbord



AI-485 Adaptor

RS485 communicatie
via Modbus RTU



AI-485-24V Adaptor

- 24V back-up voeding
- RS485 communicatie



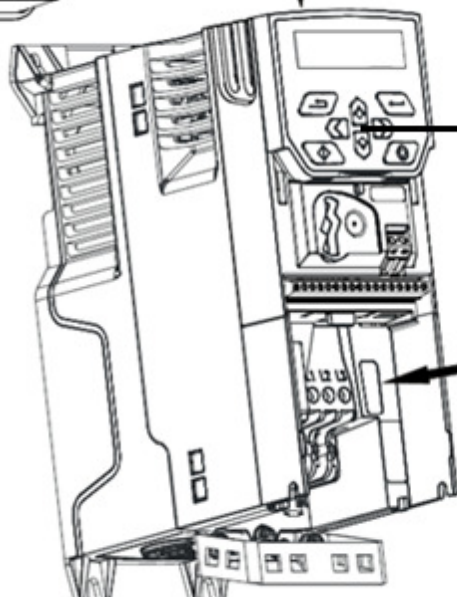
AI-Back-Up Adaptor

- 24V back-up voeding
- SD card adaptor



USB-71

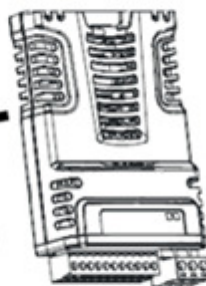
RJ45 - USB
comms kabel








Geïntegreerd keypad

SI-Option Module

- I/O extensie modules
- Veldbus modules



Artikel	Naam	Beschrijving
	AI-485 Adapter (zie pagina 76)	Deze adapter kan bovenop de Commander C geplaatst worden en geeft een RS 485 verbinding via een RJ45 connector en parallel daaraan een 6-polige klemmenstrook. Toe te passen voor: - Via de USB-71 comms kabel communiceren met een computer - Via RJ45 of klemmenstrook verbinden met een Remote keypad - Via RJ45 of klemmenstrook een modbus verbinding
	AI-485-24V Adapter (zie pagina 76)	Deze adapter is identiek aan de AI-485 Adapter en is extra uitgerust met een ingang voor een 24 V back-up voeding, waardoor het mogelijk is met de Commander C te communiceren bij een uitgeschakelde AC-voeding.
	AI-Back-up Adapter (zie pagina 77)	Deze adapter kan bovenop de Commander C geplaatst worden en heeft de volgende twee functies: - 24 V back-up voeding, bij een uitgeschakelde AC-voeding kan de communicatie met een veldbus actief kan blijven - Cloning module met een insteekplaats voor een SD geheugenkaart voor het up- en downloaden van parameter files
	AI-Smart adapter (zie pagina 77)	Deze adapter kan bovenop de Commander C geplaatst worden en is volledig gelijk aan de AI-Back-up Adapter, echter er is reeds een 4 GB - SD-Card ingestoken als onderdeel van de levering.
	USB71 (zie pagina 75)	Deze Control Techniques communicatiekabel is een verbinding tussen een USB-poort van bijvoorbeeld een computer en de RJ45 connector van de AI-485 adapter.

Opties

Commander C300

Artikel	Naam	Beschrijving
	Remote IP66 Keypad (zie pagina 78)	Een IP66 LCD-toetsenbord kan via een patchkabel op afstand van de C300 geplaatst worden om op afstand te kunnen uitlezen, bedienen en programmeren. De maximale kabellengte bedraagt 10 m. Verbinding met de Commander C via de AI-485 adapter.
	Remote Keypad + Real Time Clock (zie pagina 78)	Keypad-RTC is een toetsenbord met een Real Time Clock. Kan via een patchkabel op afstand van de Commander C geplaatst worden om op afstand te kunnen uitlezen, bedienen en programmeren. Maximale kabellengte 10 m. Verbinding met de Commander C via de AI-485 adapter.
	SI-I/O Optimodule (zie pagina 166)	I/O extensie module. De volgende functies worden toegevoegd: - 3 digitale in- of uitgangen - 1 digitale ingang - 3 analoge of digitale ingangen - 2 relaisuitgangen
	SI-Profibus Optimodule (zie pagina 176)	
	SI-Profinet Optimodule (zie pagina 177)	
	SI-Ethernet Optimodule (zie pagina 178)	 Ondersteunt ook: - Modbus TCP - Ethernet IP
	SI-EtherCAT Optimodule (zie pagina 179)	 Ondersteunt ook: - Ethernet over EtherCAT
	SI-DeviceNet Optimodule (zie pagina 180)	
	SI-CANopen Optimodule (zie pagina 181)	

Overige opties:

Netsmoorspoelen.....	Pagina 29
Motorlijnsmoorspoelen.....	Pagina 41
Externe EMC-netfilters	Pagina 33
Externe remweerstanden	Pagina 34
Sinusfilters	Pagina 42
Afdichtingstule voor bouwgrootte 7 t/m 9	Pagina 25
Hijsbeugel voor bouwgrootte 9A	Pagina 25
Montagebeugel vlakke montage voor bouwgrootte 5	Pagina 25
Commander C300 – Commander SK montage adapter	Pagina 25
Aansluitbox UL type 1 voor bouwgrootte 1 t/m 4	Pagina 25
IP55 en IP65 doorbouwkits voor bouwgrootte 5 t/m 9	Pagina 27

Controle aansluitingen

Commander C300

Controle aansluitingen

De controle schroefaansluitingen zijn bereikbaar door de afdekkap te verwijderen op de hieronder weergegeven wijze. De controleklemmen zijn ontworpen voor de volgende draaddiameters en aandraaimomenten:

Controleklemmen 1 t/m 17 ... 1,5 mm² (16 AWG) 0,2 Nm

Relaisklemmen 41 - 42 2,5 mm² (12 AWG) 0,5 Nm

Ingangslogica

De digitale in- en uitgangen van de Commander C300 zijn uitgevoerd in PNP positieve logica, hetgeen betekent dat een in- of uitgang geactiveerd is bij een +24 Volt signaal. Omschakeling naar negatieve NPN logica is niet mogelijk.

0 Volt common aan aarde

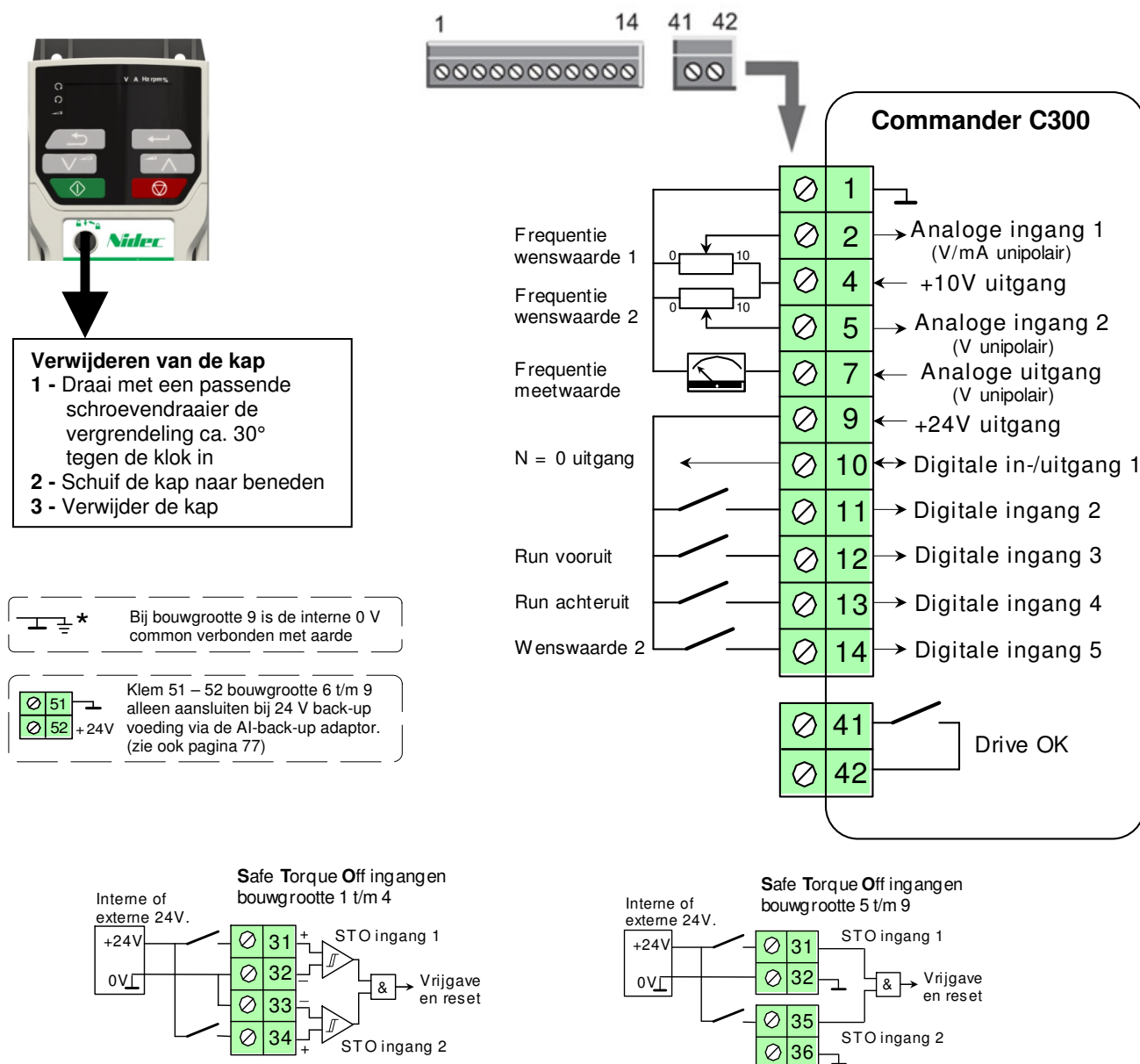
De 0 Volt common van de Commander C is "zwevend". Indien de extern aangesloten besturingssignalen het toelaten, wordt geadviseerd de 0 Volt common op klem 1 met aarde te verbinden.

Afschermen van controlesignalen

Er is geen noodzaak om de digitale in- en uitgangssignalen af te schermen, het is dan wel ten eerste aan te bevelen om geschakelde inducties zoals ventielen en spoelen van magneetschakelaars uit te rusten met RC-circuits. 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.



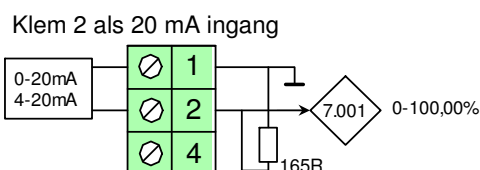
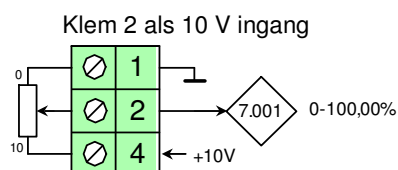
Controle aansluitingen

Commander C300

Klem 1 0 Volt common (* bij bouwgrootte 9 intern verbonden met aarde)

Klem 2 Analoge ingang 1 (Volt of mA)

Soort ingang	V of mA, unipolair	Functiekeuze (V-mA)	#7.007
Resolutie	11 bit	Bestemmingkeuze	#7.010
Sample tijd	5 ms	Fabrieksprogrammering	0-10 V naar #1.036
10 Volt ingang			
Nominale ingangsspanning	0 – 10 V, $\pm 3\%$	Ingangsweerstand	100 kOhm
Absoluut max. spanning	-18 / +30 V t.o.v. 0 V	Maximum offset	± 30 mV
20 mA ingang			
20 mA keuze	0 – 20 mA $\pm 5\%$ 20 – 0 mA $\pm 5\%$ 4 – 20 mA $\pm 5\%$ 20 – 4 mA $\pm 5\%$	Ingangsweerstand	165 Ohm bij 20 mA
		Absoluut max. spanning	-18 / +30 V t.o.v. 0 V
		Absoluut max. stroom	25 mA
		Fabrieksprogrammering	0-10 V freq. wensw.

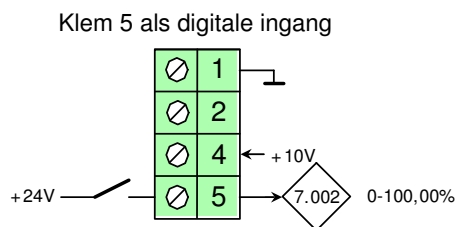
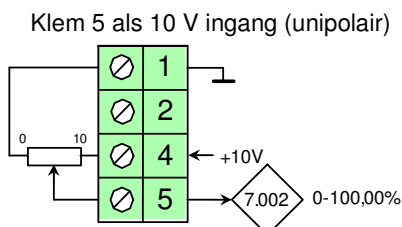


Klem 4 +10 Volt uitgang

Spanningstolerantie	$\pm 3\%$	Beveiliging	Kortsluitvast
Nominaalstroom	5 mA (2 kOhm)		

Klem 5 Analoge ingang 2 (V) / Digitale ingang

Functiekeuze	#7.011	Absoluut max. spanning	-18 / +30 V t.o.v. 0 V
10 Volt ingang			
Nominale ingangsspanning	0 – 10 Volt, $\pm 3\%$	Ingangsweerstand	100 kOhm
Resolutie	11 bit	Fabrieksprogrammering	0-10 V freq. wensw.
Sample tijd	5 ms	Maximum offset	± 30 mV
Digitale ingang			
Drempelspanning	10 V $\pm 0,8$ V	Ingangsweerstand	6,8 kOhm
Sample tijd	6 ms		



Klem 7 Analoge uitgang

Soort uitgang	0 – 10 Volt unipolair	Oorsprong keuze	#7.019
Maximum belasting	> 2 kOhm / 5 mA	Fabrieksprogrammering	Motorfrequentie #2.001
Resolutie	10 bit	Beveiliging	Kortsluitvast
Sample tijd	5 ms	Maximum offset	15 mV

Klem 9 +24 Volt uitgang

Nominale spanning	24 V $\pm 20\%$	Beveiliging totale 24 Volt	O.Ld1 trip
Nominaalstroom	100 mA		

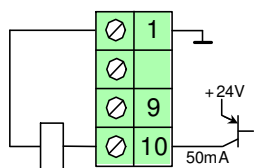
Klem 10 Digitale in- uitgang 1 en pulsrequentie uitgang

Soort uitgang	24 Volt pull-up	Functiekeuze	#8.031
Soort ingang	24 Volt PNP	Oorsprong / bestemming	#8.021
Sample tijd	6 ms	Fabrieksprogrammering	Uitgang N=0, #10. 003
Digitale ingang			
Ingangs-impedantie	6,8 kOhm	Maximum ingangsspanning	-8 V / + 30 V
Drempelspanning	10 V $\pm 0,8$ V		
Digitale uitgang			
Maximale stroom	50 mA (480 Ohm)	Beveiliging totale 24 V	O.Ld1 trip

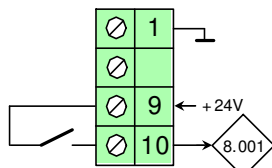
Controle aansluitingen

Commander C300

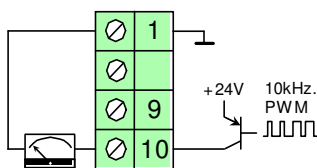
Klem 10 als digitale uitgang



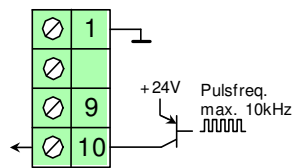
Klem 10 als digitale ingang



Klem 10 als PWM-uitgang t.b.v. een draaispoelmeter



Klem 10 als puls-frequentie uitgang



Klem 11 Digitale ingang 2

Soort ingang	24 Volt PNP	Ingangs-impedantie	6,8 kOhm
Absoluut max. spanning	-18 / +30 V t.o.v. 0 V	Bestemmingskeuze	#0.000
Sample tijd	6 ms	Fabrieksprogrammering	Geen

Klem 12 Digitale ingang 3

Soort ingang	24 Volt PNP	Ingangs-impedantie	6,8 kOhm
Absoluut max. spanning	-18 / +30 V t.o.v. 0 V	Bestemmingskeuze	#8.023
Sample tijd	6 ms	Fabrieksprogrammering	Run vooruit, #6.030

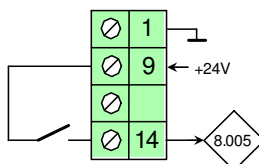
Klem 13 Digitale ingang 4

Soort ingang	24 Volt PNP	Ingangs-impedantie	6,8 kOhm
Absoluut max. spanning	-18 / +30 V t.o.v. 0 V	Bestemmingskeuze	#8.024
Sample tijd	6 ms	Fabrieksprogrammering	Run achteruit, #6.032

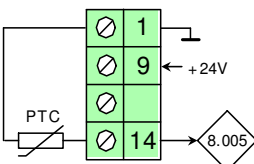
Klem 14 Digitale ingang 5 / thermistoringang / puls-frequentie ingang

Soort ingang	24 V PNP	Ingangs-impedantie	6,8 kOhm
Absoluut max. spanning	-18 / +30 V t.o.v. 0 V	Functiekeuze	#8.025
Sample tijd	6 ms	Fabrieksprogrammering	Wensw. 2, #1.041

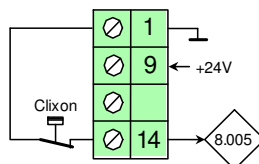
Klem 14 als digitale ingang.



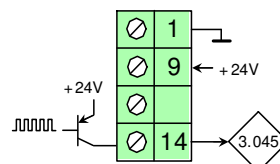
Klem 14 als thermistor ingang.



Klem 14 als thermo-schakelaar ingang.



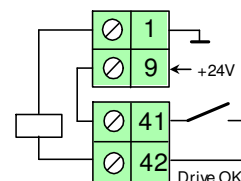
Klem 14 als puls-freq. ingang.



Klem 41-42 Relais

Oorsprong keuze	#8.028	Maximum contactbelasting	2 A – 240 VAC
Fabrieksprogrammering	Drive OK, #10.001	Weerstand last	4 A – 30 VDC
Maximum spanning	240 VAC	Inductieve last (L/R= 40 ms)	0,5 A - 30 VDC
Update tijd	4 ms		

Indien het relais op klem 41-42 een spanning dient te voeren van bijvoorbeeld 230 V is het raadzaam om een interfacerelais te gebruiken om uit veiligheids-overwegingen zeker te stellen dat alle controleklemmen een aanrakingsveilig potentiaal voeren.



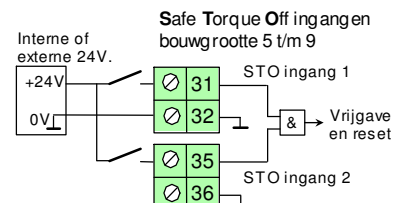
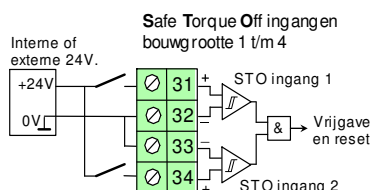
Klem 31 t/m 34 SAFE TORQUE OFF (Commander C vrijgave)

Soort ingang	24 Volt PNP	Sample tijd	12 tot 20 ms
Absoluut max. spanning	30 Volt differentiaal	Ingangs-impedantie	4 mA @ 15 V
Ingangsdrempel	10 Volt \pm 5 V	Certificering	SIL3 en PL e

Waarschuwing met betrekking tot Safe Torque Off

Het aan de **Safe Torque Off** gekoppelde veiligheidscircuit vereist specialistische kennis. Een algehele risico analyse is noodzakelijk om de veiligheid van het systeem te garanderen. Het gebruik van de **Safe Torque Off** ingangen tesamen met veiligheidsrelais garandeert op zichzelf nog geen veilig systeem. Dit moet correct verwerkt worden in het gehele ontwerp en realisatie van het systeem.

De **Safe Torque Off** ingangen mogen gezamenlijk geschakeld worden.



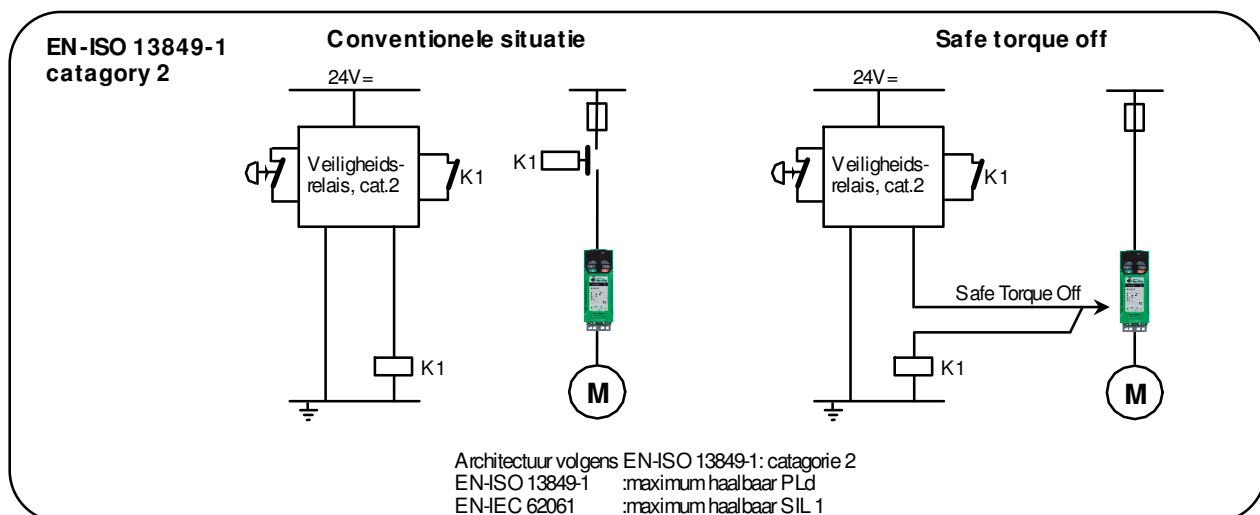
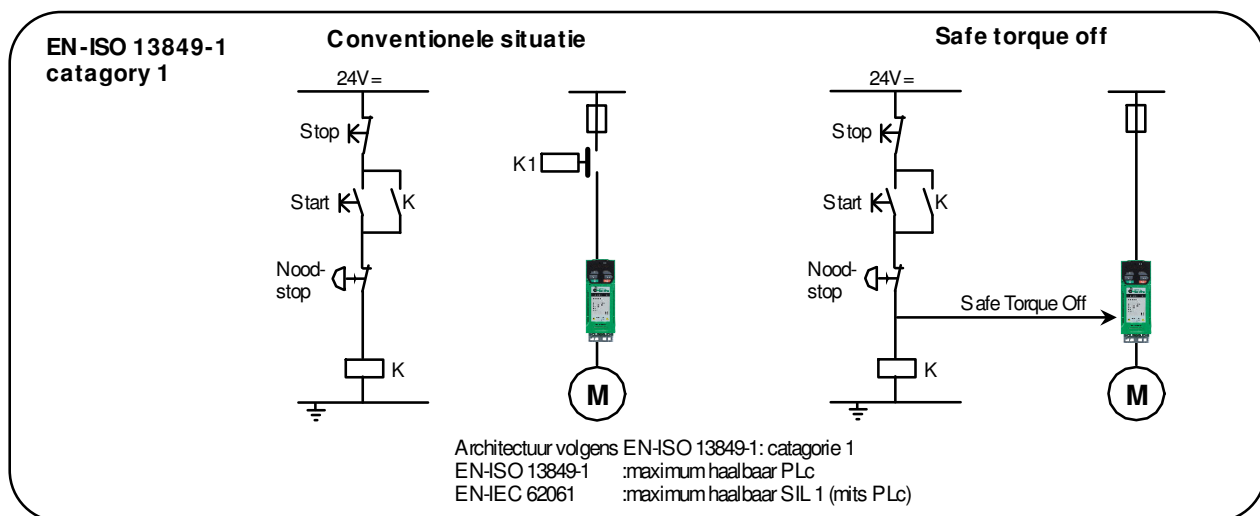
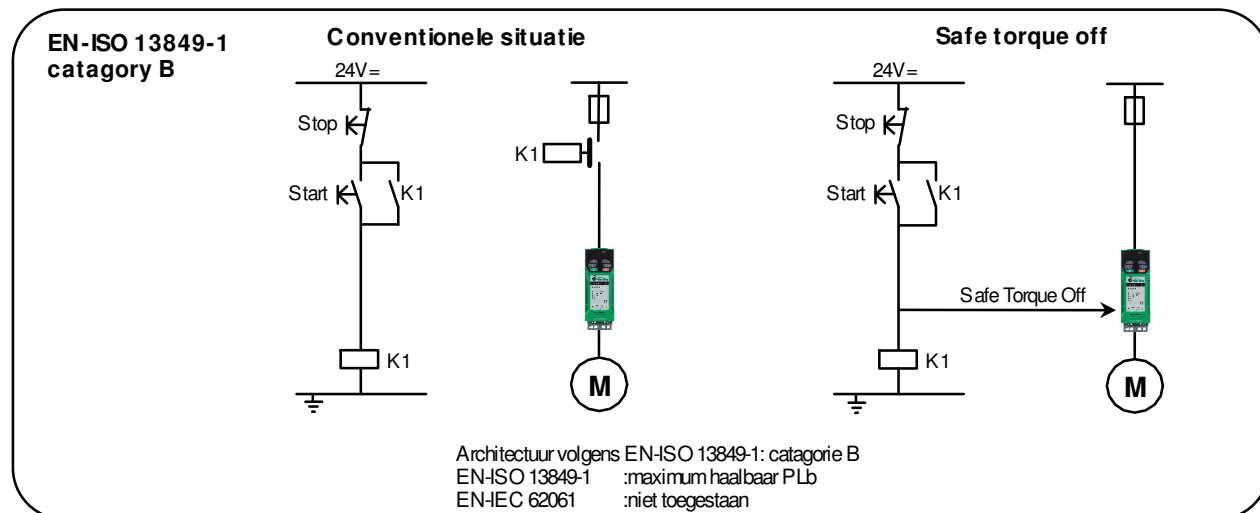
Safe Torque Off

Commander C300

Safe Torque Off (secure disable)

De vrijgave klemmen van de Commander C300 zijn **Safe Torque Off** (STO) ingangen en mogen onderdeel zijn van een noodstopcircuit overeenkomstig EN-ISO 13849-1 categorie. Deze ingangen zijn dusdanig ontworpen dat met nagenoeg absolute zekerheid, bij het wegvallen van de aansturing van deze STO klemmen, de motor koppelloos wordt. **Safe Torque Off** verzorgt geen potentiaalscheiding. Onder bepaalde condities mag de aansturing van de STO klemmen 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.

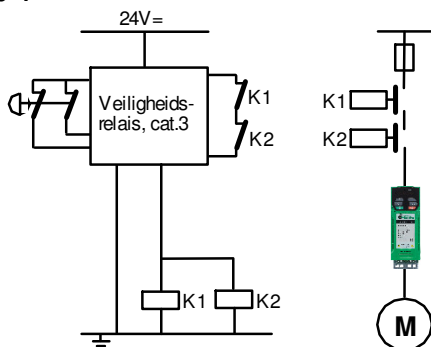


Safe Torque Off

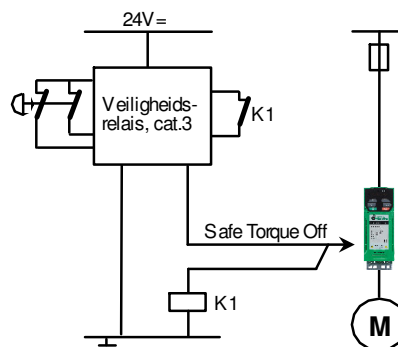
Commander C300

EN-ISO 13849-1
category 3

Conventionele situatie



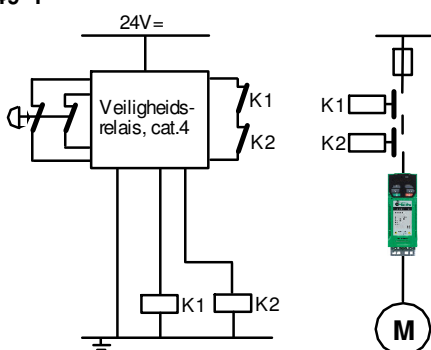
Safe torque off



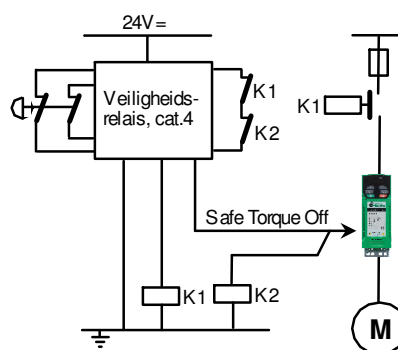
Architectuur volgens EN-ISO 13849-1: categorie 3
EN-ISO 13849-1 :maximum haalbaar PLe
EN-IEC 62061 :maximum haalbaar SIL 2

EN-ISO 13849-1
category 4

Conventionele situatie

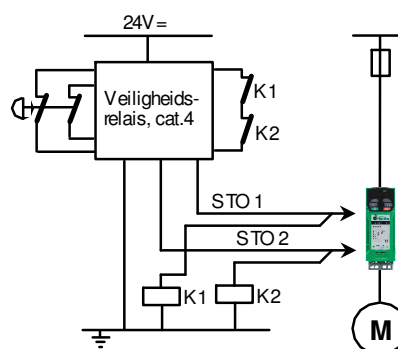


Enkele Safe torque off



Architectuur volgens EN-ISO 13849-1: categorie 4
EN-ISO 13849-1 :maximum haalbaar PLe
EN-IEC 62061 :maximum haalbaar SIL 3

Dubbele Safe torque off

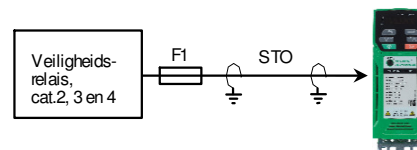


Safe Torque Off (STO) verbinding:

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

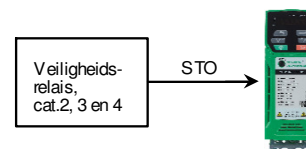
Mogelijkheid 1:

De Safe Torque Off verbinding door middel van 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.

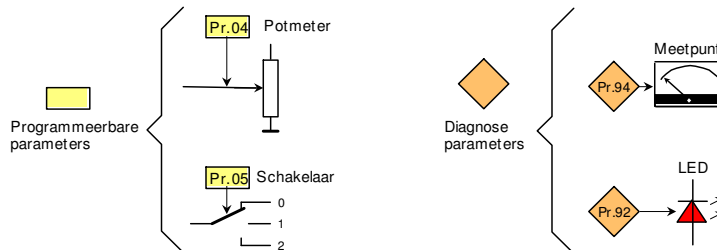


Menustructuur

Commander C300

Parametertype's

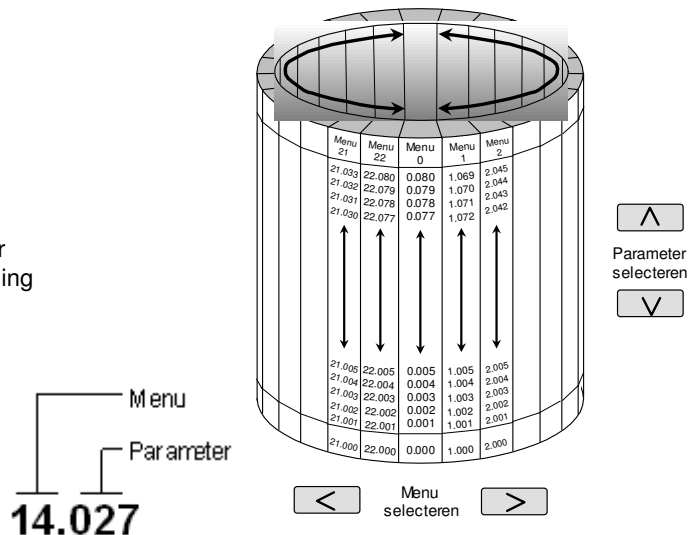
Alle parameters binnen de Commander C zijn gegroepeerd in menu's. Een menu is samengesteld uit programmeerbare- en diagnoseparameters. De analoge equivalent is hieronder weergegeven. Een programmeerbare parameter wordt weergegeven middels een rechthoekje en een diagnoseparameter middels een ruitje.



Menu overzicht

Elk menu is een omsloten functieblok binnen de Commander C. Middels de pijltjestoetsen kunnen de menu's geselecteerd worden. Hieronder is een overzicht van alle via het toetsenbord bereikbare menu's en hun functie.

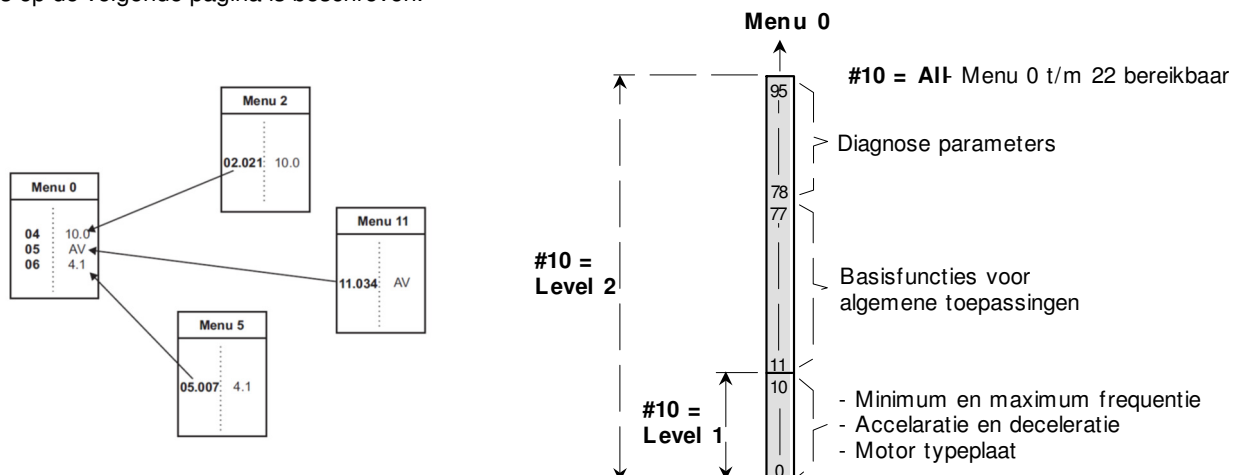
- Menu 0 - Samenvatting van relevante parameters uit de overige menu's
- Menu 1 - Wenswaarde selectie
- Menu 2 - Wenswaarde integrator
- Menu 3 - Encoderingang en frequentieniveaus
- Menu 4 - Stroom- en koppelniveaus
- Menu 5 - Motormap
- Menu 6 - Start- / stoplogica en energiemeting
- Menu 7 - Analoge in- en uitgangen
- Menu 8 - Digitale in- en uitgangen
- Menu 9 - Logicablokken en motorpotentiometer
- Menu 10 - Status informatie en storingafhandeling
- Menu 11 - Diversen
- Menu 12 - Logicablokken en remlogica
- Menu 14 - PID-regelaar
- Menu 15 - Optiemodule slot 1
- Menu 18 - Applicatiemenu 1
- Menu 20 - Applicatiemenu 2
- Menu 21 - Omschakelbare parametersets
- Menu 22 - Menu 0 samenstelling



Menu 0

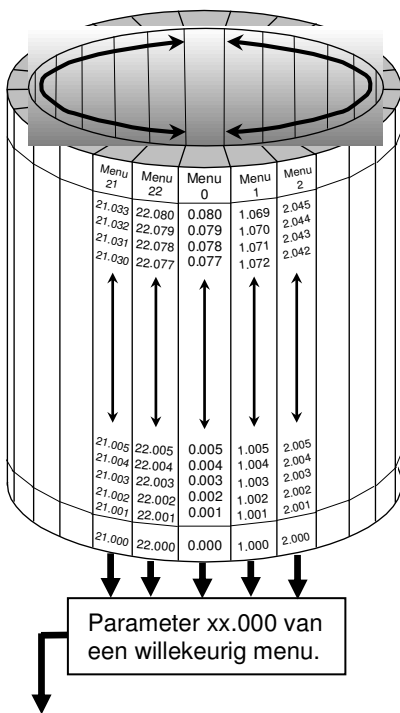
Een speciaal menu binnen de Commander C is menu 0. Dit menu is opgebouwd uit een selectie van parameters uit de overige menu's. De doelstelling is dat de meerderheid van alle applicaties kan worden ingeregeld en diagnose gepleegd kan worden via menu 0, zonder toegang te hoeven nemen tot de overige menu's. 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 Commander C opgeslagen. Dit in tegenstelling tot de programmering in de achterliggende menu's.

Na de eerste inschakeling zijn uitsluitend de eerste 10 parameters van menu 0 bereikbaar. Via #10 kan LEVEL.2 geselecteerd worden, waarmee geheel menu 0 bereikbaar wordt. Via #10 kunnen de overige menu's geselecteerd worden, zoals op de volgende pagina is beschreven.



Menustructuur

Commander C300



Bereikbaarheid van de menu's

Na voedingsspanninginschakeling is via het toetsenbord uitsluitend parameter 0 t/m 10 in menu 0 bereikbaar. De achterliggende menu's zijn bereikbaar door in parameter 10 een van de volgende keuzes te maken:

- LEVEL.1** : Parameters 00 t/m 10 in menu 0 kunnen gelezen en geprogrammeerd worden (fabrieksprogrammering).
- LEVEL.2** : Alle parameters 00 t/m 95 in menu 0 kunnen gelezen en geprogrammeerd worden.
- ALL** : De parameters in alle menu's (0 t/m 22) kunnen gelezen en geprogrammeerd worden. Parameters in display worden aangeduid met menu- en parameternummer.
- Status** : Bij gebruik van een persoonlijke code (#25) geeft het display uitsluitend statusinformatie en geen enkele parameter is zichtbaar.
- no.Acc** : Bij gebruik van een persoonlijke code (#25) geeft het display uitsluitend statusinformatie en geen enkele parameter is zichtbaar. Ook kunnen de parameters op geen enkele andere wijze benaderd worden, zoals via een applicatiemodule, veldbus of communicatiepoort.

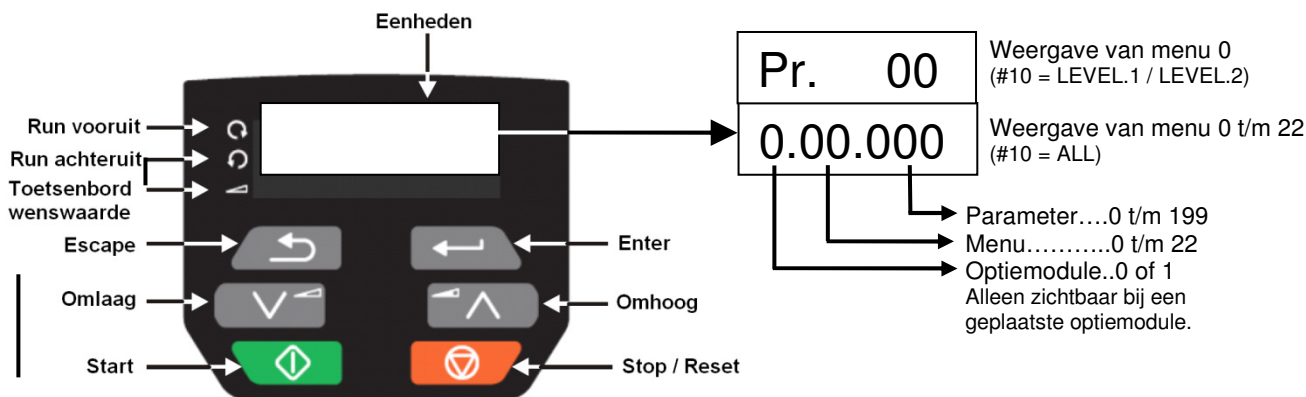
Instructies via het toetsenbord

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

Code	Instructie
None	Geen actie
SAVE	Opslaan van parameters (Equivalent 1000 in #xx.000) Opslaan van alle tot dusver gewijzigde parameterinstellingen in het geheugen van de Commander C. Bevestigen met de rode toets . Menu 0 parameters worden automatisch opgeslagen.
LOAd.1	Lezen SD-Card (Equivalent 6001 in #xx.000) Overdracht van parameters afwijkend van fabrieksinstelling van de SD-Card datablok 1 naar C300.
SAVE.1	Programmeren SD-Card (Equivalent 4001 in #xx.000) Overdracht van Commander C parameters afwijkend van fabrieksinstelling naar datablok 1 op de SD-Card. Een Card Data Exists trip zal optreden indien datablok 1 reeds data bevat. Wis dit blok eerst met getal 7001 in #xx.000 + reset of gebruik een ander datablok, bv. Save to file 2 of Save to file 3 .
LOAd.2	Lezen SD-Card (Equivalent 6002 in #xx.000) Overdracht van parameters afwijkend van fabrieksinstelling van de SD-Card datablok 2 naar C300.
SAVE.2	Programmeren SD-Card (Equivalent 4002 in #xx.000) Overdracht van Commander C parameters afwijkend van fabrieksinstelling naar datablok 2 op de SD-Card. Een Card Data Exists trip zal optreden indien datablok 2 reeds data bevat. Wis dit blok eerst met getal 7002 in #xx.000 + reset of gebruik een ander datablok, bv. Save to file 1 of Save to file 3 .
LOAd.3	Lezen SD-Card (Equivalent 6003 in #xx.000) Overdracht van parameters afwijkend van fabrieksinstelling van de SD-Card datablok 3 naar C300.
SAVE.3	Programmeren SD-Card (Equivalent 4003 in #xx.000) Overdracht van Commander C parameters afwijkend van fabrieksinstelling naar datablok 3 op de SD-Card. Een Card Data Exists trip zal optreden indien datablok 3 reeds data bevat. Wis dit blok eerst met getal 7003 in #xx.000 + reset of gebruik een ander datablok, b.v Save to file 1 of Save to file 2 .
diFF.d	Display van gewijzigde parameters (Equivalent 12000 in #xx.000) Binnen de gehele menustructuur zullen alleen de parameters in display verschijnen die een afwijkende programmering hebben ten opzichte van de fabrieksinstelling.
dEst	Display van bestemmingsparameters (Equivalent 12001 in #xx.000) Binnen de gehele menustructuur zullen alleen de bestemmingsparameters weergegeven worden.
dEF.50	Geheel terug naar Europese fabrieksinstelling, 400 V – 50 Hz (Equivalent 1233 in #xx.000) Alle menu's terug naar Europese fabrieksinstelling overeenkomstig de geselecteerde Open Loop of RFC-A mode. Bevestigen met de rode toets .
dEF.60	Geheel terug naar Amerikaanse fabrieksinstelling, 460 V – 60 Hz (Equivalent 1244 in #xx.000) Alle menu's terug naar Amerikaanse fabrieksinstelling overeenkomstig de geselecteerde Open Loop of RFC-A mode. Bevestigen met de rode toets .
rSt.oPt	Reset optimodule (Equivalent 1070x.000) Bevestigen met de rode toets .
1001	Opslaan van parameters tijdens een tripconditie

Kennismaken met het toetsenbord

Commander C300



Statusweergave

De volgende statusmeldingen kunnen verschijnen:

- **inh** (inhibit) de vrijgave op klem 11 is nog niet geactiveerd
- **rdy** (ready) de vrijgave op klem 11 is geactiveerd en de drive wacht op een run signaal
- **StoP** De drive heeft geen runsignalen en stilstandkoppel is geactiveerd. Via de vrijgave ingang klem 11 zal de drive stroomloos worden.
- **S.LoSS** (Supply loss) een voedende fase ontbreekt
- **dc inJ** (DC-injectie) remmen via gelijkstrooinjectie is actief
- **Er** (Error) de drive is in storingsconditie en heeft zichzelf uitgeschakeld
- **UU** (Under Voltage) te lage of uitgeschakelde voedingsspanning
- **HEAt** Anticondens verwarming is actief



Bedrijfsconditie

De Commander C is in bedrijf en de uitgestuurde frequentie wordt weergegeven.

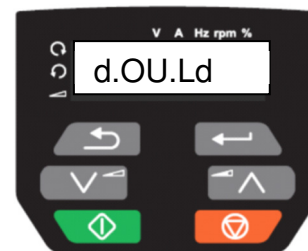
Via de escape toets kan het display omgeschakeld worden van uitgestuurde frequentie naar procentuele belasting. (Hz %)



Alarmconditie

Tijdens bedrijf kan een alarmconditie optreden, waarbij het display afwisselend de bedrijfsconditie en de alarmconditie zal weergeven. De volgende alarmen zijn mogelijk:

- **br.rES** Remweerstand overbelast, accumulator heeft 75% overschreden
- **OU.Ld** Motor overbelast, accumulator heeft 75% overschreden
- **d.OU.Ld** Drive temperatuur heeft 90% van maximum toelaatbaar bereikt
- **tuning** Autotune wordt uitgevoerd
- **LS** Motor (ge)stopt na het bereiken van een Limit Switch
- **OPt.AL** Optimodule alarm
- **Lo.AC** Low Voltage mode
- **I.AC.Lt** Stroomgrens actief
- **24.LoSt** 24 V back-up voeding afwezig

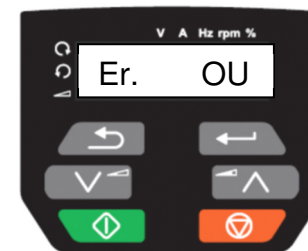


Storingsconditie

De Commander C is in een error conditie en heeft zichzelf uitgeschakeld.

De volgende errors kunnen optreden. Dit is slechts een selectie van error condities, raadpleeg zonodig de lijst achterin deze handleiding.







- **rS** Tijdens een autotune blijkt de statorweerstand te hoog
- **OU** Te veel regeneratieve energie, een remweerstand is noodzakelijk
- **C.xxx** Een storing m.b.t. de SD-Card raadpleeg hoofdstuk alarm en errors
- **It.AC** Motor is overbelast. Thermisch motormodel heeft aangesproken.
- **It.br** Remweerstand overbelast. Thermisch model heeft aangesproken.
- **OI.AC** Overstroomdetectie in de motorfasen
- **OI.br** Overstroomdetectie in de remweerstand

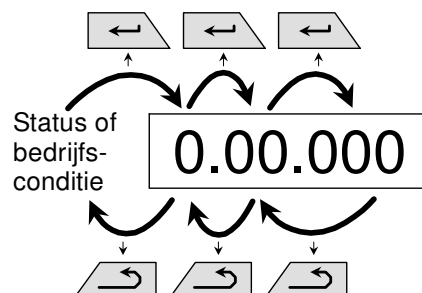


Programmeren van parameters

Commander C300

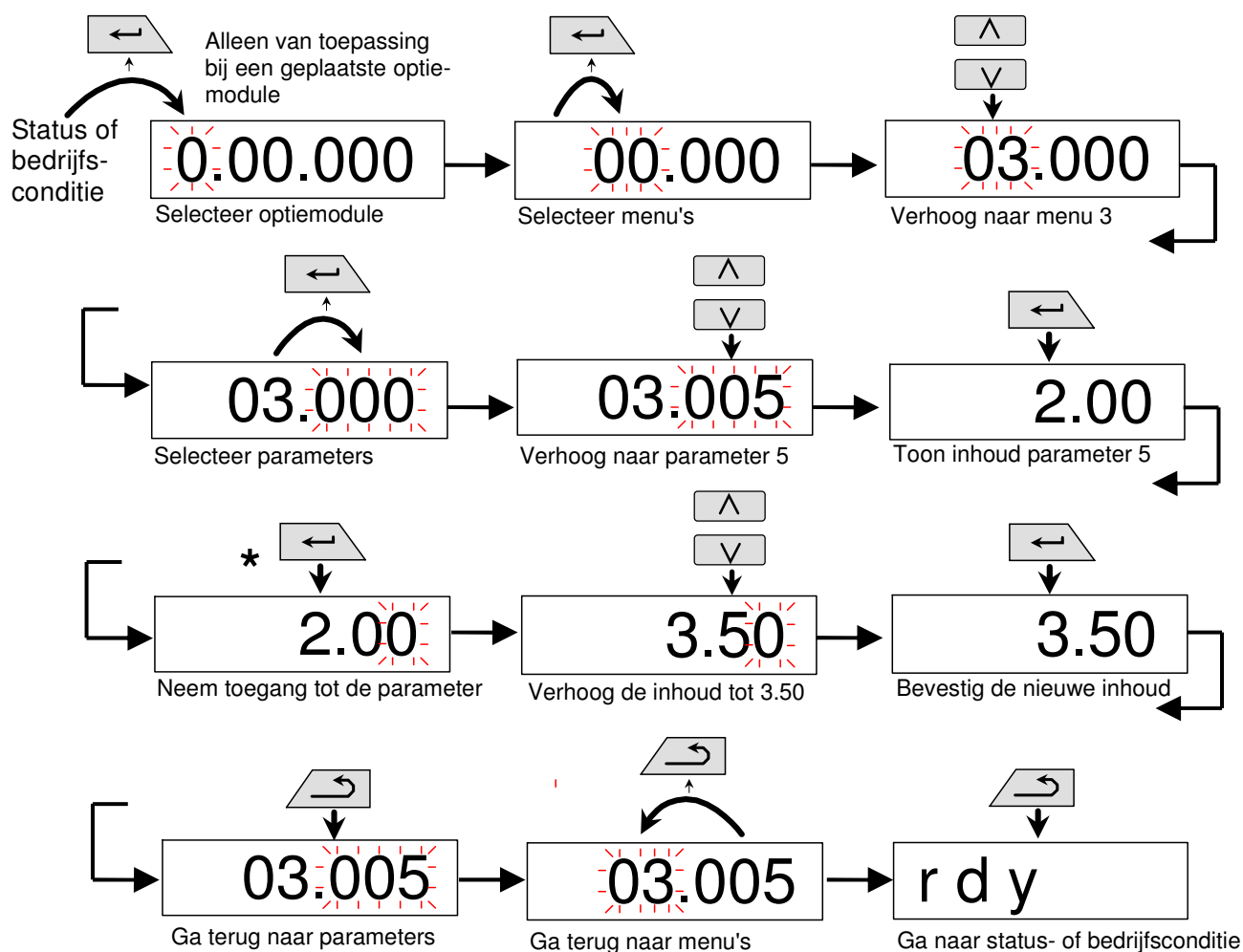
Toetsenbord functies

-  1 sec. = Terugkeer naar status of bedrijfsconditie
-  +  = Cursor naar links
-  +  = Cursor naar rechts
-  = Tijdens bedrijfsconditie omschakelen tussen Hz en %



Programmeren van een parameter

Hieronder is stap voor stap geïllustreerd hoe de inhoud van parameter 03.005 verhoogd kan worden van 2.00 Hz naar 3.50 Hz.





- * Bij het toegang nemen tot een parameter zal het rechtse getal knipperen ten teken dat de inhoud gewijzigd kan worden. Bij een diagnoseparameter zal de gehele inhoud drie maal snel knipperen ten teken dat de inhoud niet programmeerbaar is.


Activeren en opslaan van parameters

Commander C300


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 bestemmings- en oorsprong-parameters. Deze parameters hebben bij de beschrijving de vermelding (R), waarmee aangegeven wordt dat de activering plaatsvindt met de rode toets. De rode toets  mag altijd bediend worden, dus bij twijfel altijd bedienen.

Opslaan van parameters in menu 0

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


Opslaan van parameters in menu 1 t/m 22

Een nieuwe parameterinhoud in de achterliggende menu's 1 t/m 22 moet opgeslagen worden in het geheugen van de Commander C voordat de voedingsspanning wordt uitgeschakeld. Gewijzigde parameters moeten door de gebruiker worden opgeslagen voordat de hoofdstroomvoeding en de 24 VDC back-up voeding via de back-up adapter worden uitgeschakeld. Alle gemaakte wijzigingen kunnen gezamenlijk opgeslagen worden in één save routine door in de nulparameter van een willekeurig menu <SAVE> te selecteren, gevolgd door het bedienen van de rode toets . Het opslaan van parameters mag op elk moment plaatsvinden, dus ook tijdens bedrijf.

Opslaan van parameters tijdens een trip

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


Opslaan van parameters tijdens 24 V back-up voeding

Zolang alleen de back-up voeding is aangesloten op de Commander C, 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 **Connect** kan een parameter save actie uitgevoerd worden via de functie **<Save parameters in drive>** 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  bediend wordt bij het verlaten van de parameter.
- Enkele parameters in de achterliggende menu's worden automatisch opgeslagen, zoals 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.

Persoonlijke code

Commander C300

Persoonlijke code

In #00.025 van de Commander C kan een persoonlijke code ingevuld worden in het getallengebied van 1 t/m 9.999. Bij een geactiveerde code zijn alle parameters wel uit te lezen, maar is het niet mogelijk de inhoud te wijzigen zolang de juiste code nog niet is ingevuld.

Na het invoeren van een code in #00.025 zal bij het bedienen van de enter toets  direct weer het getal nul in display verschijnen en is de code opgeslagen in het geheugen. Zodra bij een geactiveerde code getracht wordt een parameter te wijzigen, zal <Co.> in display verschijnen en kan de code direct met de pijltjestoetsen ingegeven worden. De code moet bevestigd worden met de enter toets  en vanaf dat moment kunnen alle parameters gewijzigd worden. Als de correcte code nog niet is ingevuld, zal bij het uitlezen van #00.025 altijd het getal nul verschijnen. Na het wijzigen van parameters kan de code opnieuw geactiveerd worden door de voedingsspanning uit en in te schakelen.

De persoonlijke code heeft alleen betrekking op programmeren via het toetsenbord. Indien er een persoonlijke code is geprogrammeerd, is het wel mogelijk om met een computer via het programma **Connect** in verbinding te komen met de Commander C en parameters te wijzigen en op te slaan in het geheugen. Het uitlezen van de persoonlijke code via de computer is hierbij ook mogelijk (zie ook "Bereikbaarheid van de menu's" op pagina 57).

Opstarten en inregelen

Commander C300

Controle vooraf

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

Voeding inschakelen

- Maak de basisaansluitingen, zoals op de volgende pagina is weergegeven
- Schakel de voedingsspanning in, waarna in het display <Inh> (inhibit) zal verschijnen
- Zodra door middel van de schakelaar de STO klemmen zijn geactiveerd, zal <rdy> (ready) in display verschijnen. Bij het afschakelen van de STO klemmen tijdens bedrijf is de motor onmiddellijk koppelloos en zal wederom **inh** in display verschijnen.
- Maak uzelf bekend met het uitlezen en programmeren van parameters. Raadpleeg de voorgaande pagina's.

Motormap programmeren en autotune

- Programmeer de motormap in **Pr.06** t/m **Pr.09** (00.006 t/m 00.009)* overeenkomstig de data van de aangesloten motor. Raadpleeg hiervoor de illustratie op de volgende pagina.
- Programmeer **Pr.38** (00.038)* op 1. Activeer de vrijgave en de run vooruit ingang. De Commander C zal nu een statische autotune uitvoeren, waarbij de motoras niet zal gaan draaien. Zodra **Pr.38** (00.038)* weer op 0 staat of weer <Inh> in display verschijnt, neem dan het vrijgave en run signaal weg. De statische autotune duurt circa 10 seconden.

Proefdraaien

- Activeer de vrijgave en run vooruit ingang en stel een laag toerental in met behulp van de potentiometer of als er geen potentiometer is aangesloten, geef een minimum frequentie in **Pr.01** (00.001)*. De motor zal zich nu in voorwaartse richting in beweging zetten. Bepaal de draairichting van de motor en indien deze in achterwaartse richting draait, schakel dan de voeding van de Commander C uit en draai twee motorfasen om. Menu 0 wordt automatisch opgeslagen in het geheugen van de Commander C dus de programmering van de motordata gaat niet verloren.

Roterende autotune

- Voor het behalen van de best haalbare prestatie van de Commander - motor combinatie is het noodzakelijk een roterende autotune uit te voeren, als aanvulling op de statische autotune. De roterende autotune kan alleen uitgevoerd worden bij een onbelaste of een zeer laag belaste motor, die ongelimiteerd kan draaien. De motor zal hierbij enige seconden in de opgedragen richting gaan draaien.
- Programmeer **Pr.38** (00.038)* op 2, activeer de vrijgave en geef een run commando in de gewenste draairichting. Vervolgens zal de motor maximaal 36 seconden gaan draaien op 67% van de nominale snelheid in de opgedragen richting.
- Na het volbrengen van de roterende autotune zal <Inh> in beeld verschijnen en zal de motor vrij uitlopen. Neem nu de vrijgave en het runcommando weer weg.


Basisinstellingen

- Programmeer de gewenste minimum en maximum uitgestuurde motorfrequentie in **Pr.01** en **Pr.02** (00.001 en 00.002)*
- Programmeer de gewenste acceleratie- en deceleratietijd in sec / 100 Hz in **Pr.03** en **Pr.04** (00.003 en 00.004)*
- Indien in verband met regeneratieve energie een remweerstand is aangesloten, programmeer **Pr.28** (00.028)* op <Fast>

Programmeren van menu 0

- Doorloop menu 0 en programmeer de in uw toepassing noodzakelijke functionaliteit. Raadpleeg hiertoe de illustraties en beschrijving op de hierna volgende pagina's. Menu 0 is een samenstelling van de belangrijkste parameters uit de achterliggende menu's. De in menu 0 opgenomen parameters en macro's zijn dusdanig samengesteld dat bij de meerderheid van de toepassingen de gewenste functionaliteit via menu 0 verkegen kan worden.

Achterliggende menu's

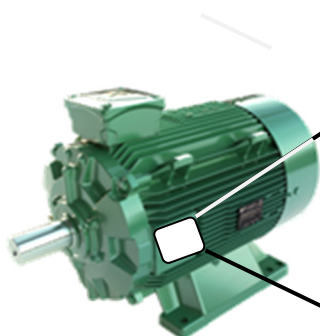
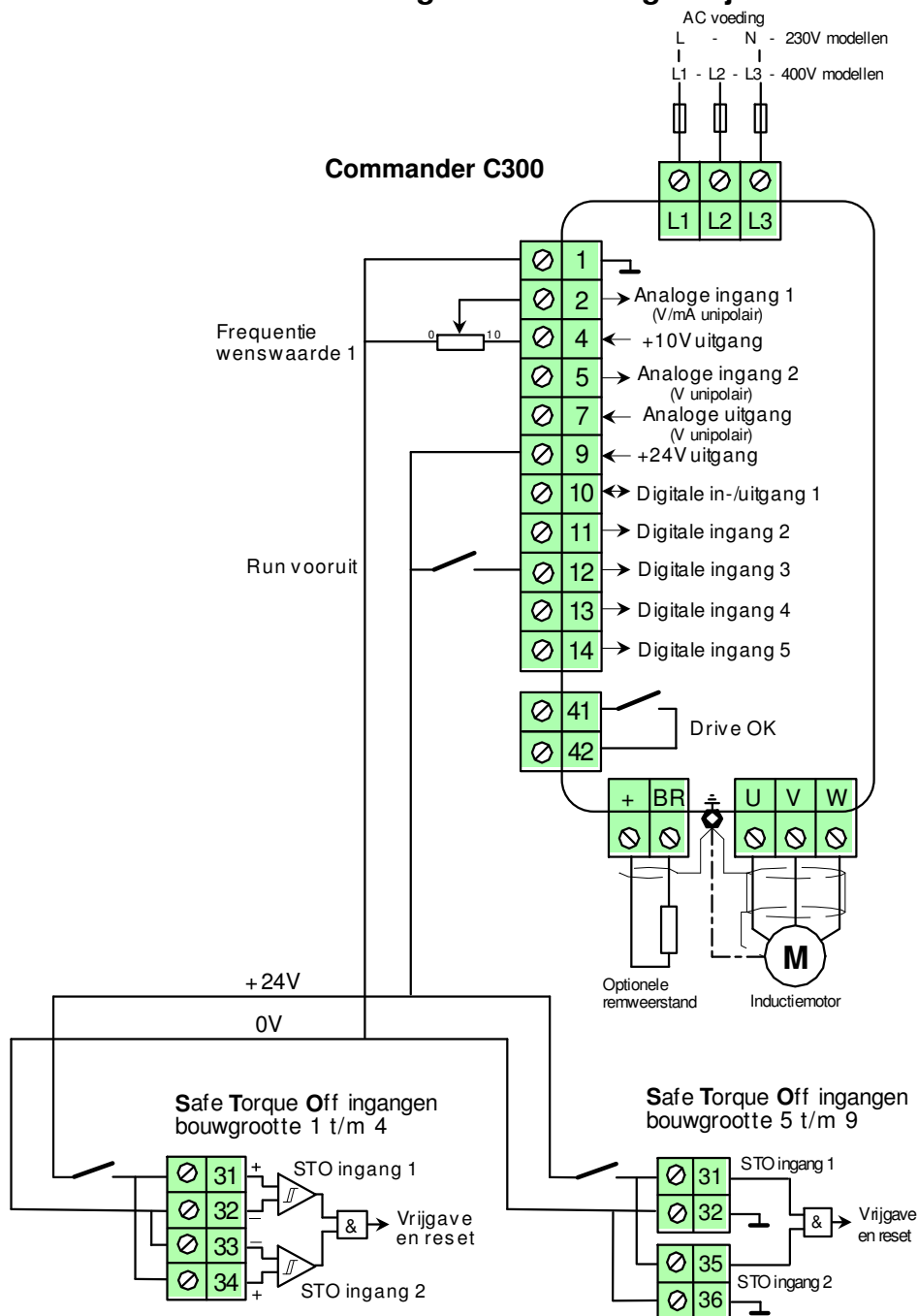
- Indien het noodzakelijk is een functie te programmeren die niet in menu 0 is opgenomen, zal toegang tot de achterliggende menu's 1 t/m 22 genomen moeten worden door **Pr.10** (00.010)* op <All> te programmeren
- Indien parameters in menu 1 t/m 22 zijn gewijzigd, sla die dan op door in parameter 0 van een willekeurig menu <SAVE> te selecteren en dit te bevestigen met de rode toets 

* Indien parameter 10 in het nulmenu een inhoud heeft van <Level.1> of <Level.2> zullen de parameters in het nulmenu een aanduiding hebben van **Pr.** en bij een programmering van <All> hebben deze parameters een toevoeging van het menunummer.

Opstarten en inregelen

Commander C300

Minimale controle en vermogens aansluitingen tijdens het inregelen



LEROY-SOMER Mot. 3~LSMV 80 L T
N° 734570 BJ 002

		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	○
	Δ 380	50	2845	0.75	0.90	1.60	
	Δ 230	50	2865	0.75	0.88	2.80	
	Δ 400	50	2865	0.75	0.88	1.60	
	Δ 240	50	2880	0.75	0.87	2.60	
	Δ 415	50	2880	0.75	0.87	1.50	

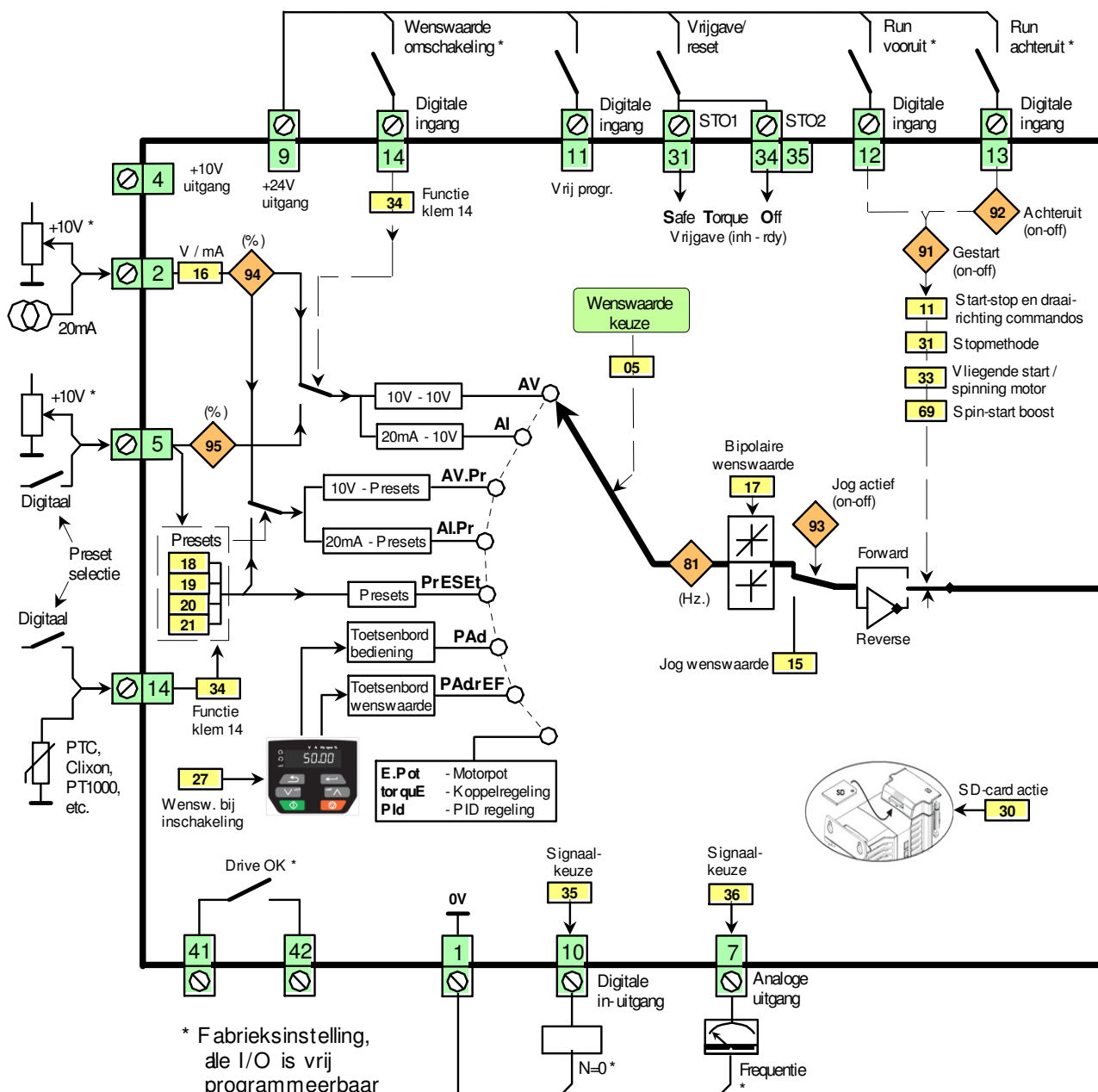
CTP - BK 32 Nm **

Programmering motormap bij een voeding van 3 x 400 V

Pr.06 = 1.60 (Ampère)
Pr.07 = 2865.0 (rpm)
Pr.08 = 400 (Volt)
Pr.09 = 0.88 (cos.φ)

Opstarten en inregelen

Commander C300

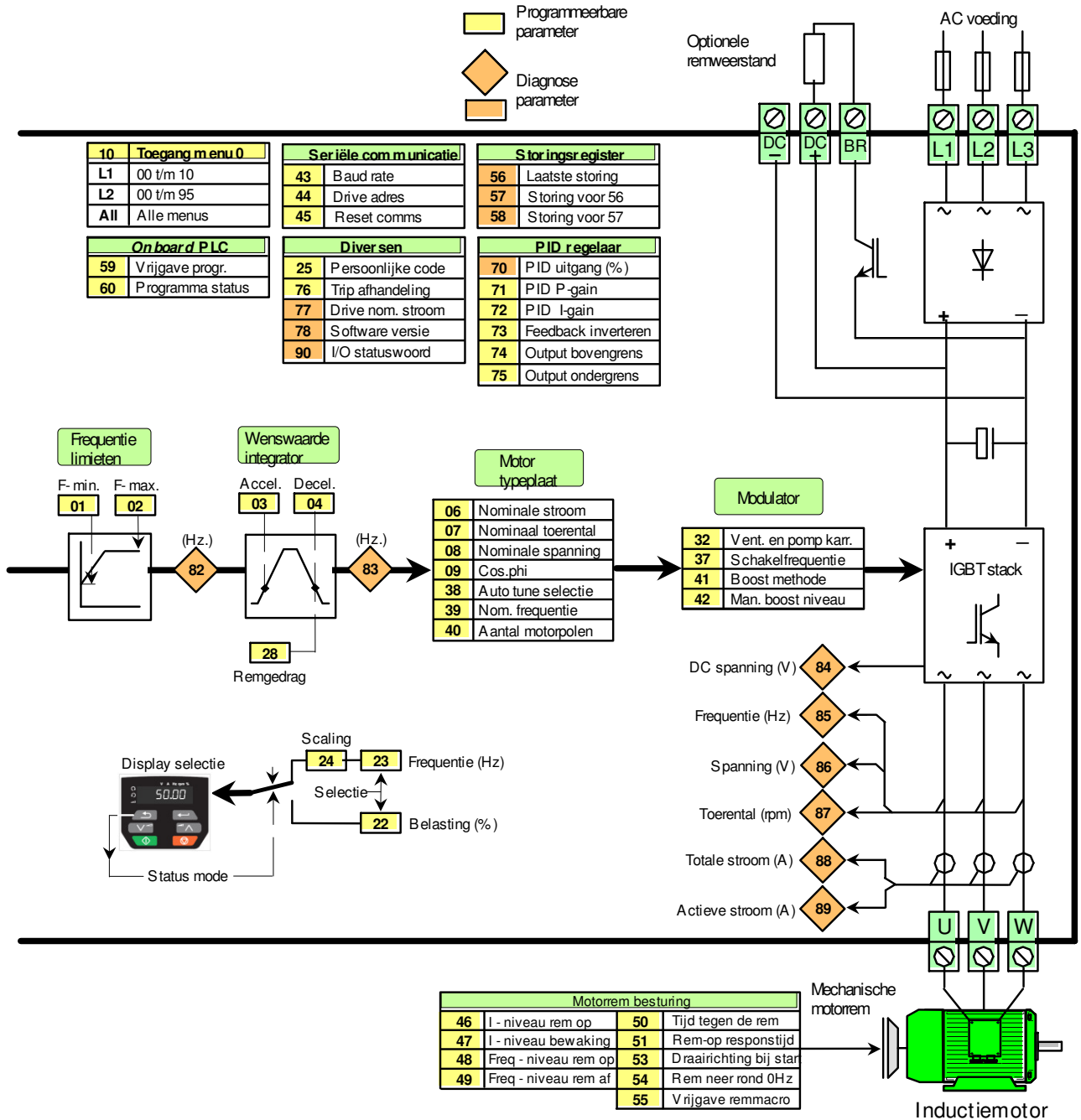
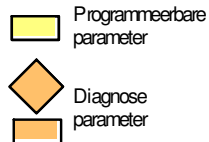


Pr. nr.	Parameteromschrijving	Fabrieks-instelling
00	Instructie, (save, etc.) zie tabel op pagina 57	None
01	Minimum uitgestuurde frequentie	0,00 Hz
02	Maximum uitgestuurde frequentie	50,00 Hz
03	Acceleratietijd (sec. / 100 Hz)	5,0 sec.
04	Deceleratietijd (sec. / 100 Hz)	10,0 sec.
05	Applicatie configuratie (V, mA, preset, etc.)	AV
06	Motor typeplaat: Nominale motorstroom	
07	„ Nominale motortoerental	1.500 rpm
08	„ Nominale motorspanning	230 / 400
09	„ Cos.φ van de motor	0.85
10	Toegang v.d. menu's (Level 1, Level 2, All)	LEVEL.1
11	Start, stop en draairichting commando's	0
15	Jog frequentie wenswaarde	1,50 Hz
16	Functie analoge ingang klem 2 (Volt of mA)	Volt
17	Vrijgave bipolaire frequentie wenswaarde	OFF
18	Preset frequentie 1	0,00 Hz
19	„ 2	0,00 Hz
20	„ 3	0,00 Hz
21	„ 4	0,00 Hz
22	Display: Koppel in display	4.020
23	„ Snelheid in display	2.001
24	„ Scaling van de snelheid in display	1.000

Pr. nr.	Parameteromschrijving	Fabrieks-instelling
25	Persoonlijke programmeercode (0 tot 9.999)	0
27	Toetsenbord wenswaarde bij inschakeling	Reset
28	Gedrag bij regeneratieve energie (remweerst.)	Std
29	Vrijgave wensw. intergrator (RFC-A mode)	On
30	SD-Card instructie (none, read, Prog, Auto, boot)	None
31	Stopmethode (deceleratie, uitlopen, DC-injectie)	rP
32	Ventilator- of pompkarakteristiek (energy saving)	0
33	Vliegende (spin) start (Disable, Enable, etc.)	Dis
34	Modus klem 14 (Input, thermistor of clixon)	Input
35	Oorsprong digitale uitgang klem 10	0 (N=0)
36	Oorsprong analoge uitgang klem 7	0 (freq)
37	Schakel- c.q. modulatiefrequentie	3 kHz
38	Vrijgave en keuze autotune methode	0
39	Motor typeplaat: Nominale motorfrequentie	50,00 Hz
40	„ Motor pooltal	Auto
41	Voltage boost methode	Ur.l
42	Gefixeerd boost niveau (indien 041 = Fixed)	3,0 %
43	Comms: Seriele baud rate	19.200
44	„ Serieel adres	1
45	„ Reset (activeer nieuwe settings)	OFF

Weergave van menu 0

Commander C300



Pr. nr.	Parameteromschrijving	Fabrieks-instelling
46	Remmacro Stroomniveau rem lichten	50%
47	„ Stroomniveau bewaking	10%
48	„ Frequentieniveau rem lichten	1,00 Hz
49	„ Frequentieniveau rem afvallen	2,00 Hz
50	„ Koppel tegen de rem vertraging	1,0 sec.
51	„ Rem mechanische responstijd	1,0 sec
53	„ Richting bij start (ref, fwd, rev.)	Ref
54	„ Rem neer bij 0 Hz passage	1,00 Hz
55	„ Vrijgave remmacro	dis
56	Storingsregister: Laatste opgetreden storing	None
57	„ Storing voor 56	None
58	„ Storing voor 57	None
59	On board PLC: Vrijgave PLC (run – Stop)	run
60	„ On board PLC status	3
65	RFC-A mode P versterking toerenregelaar	0,030
66	„ I versterking toerenregelaar	0,10
67	„ Filter gesimuleerde encoder	4 ms
69	Boostniveau tijdens vliegende (spin) start	1,0%
70	PID-regelaar: Output (diagnose)	
71	„ P-gain	1,000
72	„ I-gain	0,500
73	„ Feedback invertieren	OFF

Pr. nr.	Parameteromschrijving	Fabrieks-instelling
74	PID-regelaar: Output upper limit	+100,00%
75	„ Output lower limit	-100,00%
76	Afhandeling van een storing (trip)	0
77	Commander C "heavy duty" nominaalstroom	
78	Commander C software versie	
79	Werkingsprincipe (open loop - RFC-A mode)	Open.LP
81	Diagnose: Geselecteerde wenswaarde (Hz)	
82	„ Wensw. integrator ingang (Hz)	
83	„ Wensw. integrator uitgang (Hz)	
84	„ DC tussenkringspanning (VDC)	
85	„ Uitgestuurde motorfreq. (Hz)	
86	„ Uitgestuurde motorsp. (VAC)	
87	„ Berekend motortoerental (rpm)	
88	„ Gemeten motorstroom (A)	
89	„ Gemeten laststroom (A)	
90	„ I/O statuswoord	
91	„ C300 is gestart (on-off)	
92	„ Achteruit geselecteerd (on-off)	
93	„ Jog is geselecteerd (on-off)	
94	„ Analoge ingang klem 2 (%)	
95	„ Analoge ingang klem 5 (%)	

Menu 0

Commander C300

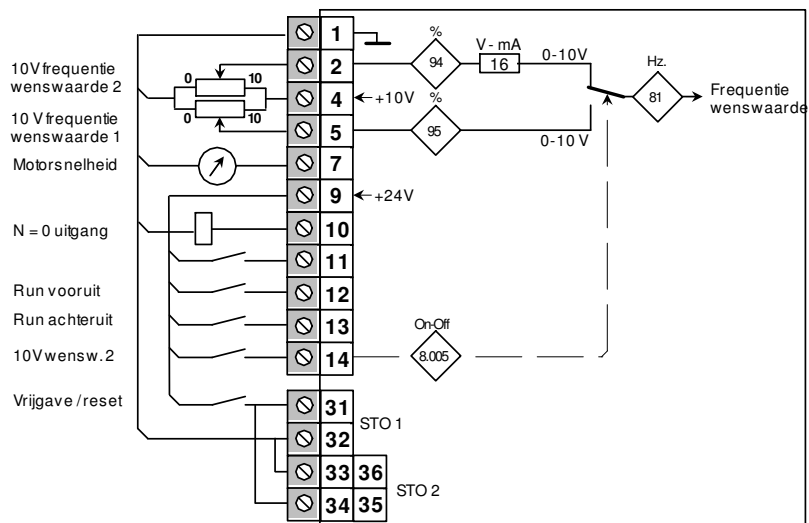
Het 0 menu is een samenstelling van parameters uit de overige menu's. in onderstaande lijst is het 0 menu weergegeven met vermelding van de oorsprong parameter. Deze parameters zijn aan elkaar gekoppeld, wat betekent dat ze zowel in het 0 menu als in de achterliggende menu's gewijzigd kunnen worden.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

Indien parameter 10 in het nulmenu een inhoud heeft van <Level.1> of <Level.2>, zullen de parameters in het nulmenu een aanduiding hebben van **Pr.**. Bij een programmering van <All> hebben deze parameters een toevoeging van het menunummer.

Param. nr.	Omschrijving	Oorspr. Param.	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
00	Nulparameter			nonE		Zie beschrijving voorgaande pagina
01	Minimum frequentie	1.007	Hz	0,0	#1.006	Niet actief bij bipolaire wenswaarde
02	Maximum frequentie	1.006	Hz	50	550,0	Frequentie bij max. wenswaarde
03	Acceleratietijd	2.011	Sec.	5,0	99.999,9	Tijd overeenkomstig 0 Hz tot max. freq.
04	Deceleratietijd	2.021	Sec.	10,0	99.999,9	Tijd overeenkomstig max. freq. tot 0 Hz
05	Applicatie configuratie (Nieuwe keuze bevestigen met de rode toets)	11.034		AV	AV	Twee 10 V analoge ingangen
					AI	20 mA en 10 V ingang
					AV.Pr	10 V ingang en 3 presets
					AI.Pr	20 mA ingang en 3 presets
					PreSEt	4 presets
					Pad	Toetsenbord bediening
					Pad.rEF	Toetsenbord wenswaarde
					E.Pot	Motorpotentiometer
					torque	Snelheid en koppelregeling
					Pid	PID-regelaar

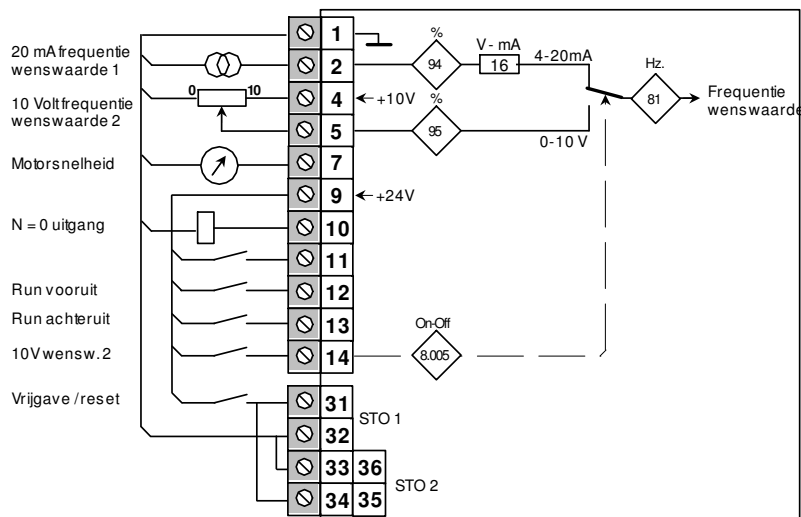
Pr.05 = AV

Omschakeling tussen twee
0-10 V frequentiewenswaardes



Pr.05 = AI

Omschakeling tussen een
4-20 mA en een 0-10 V
frequentiewenswaarde



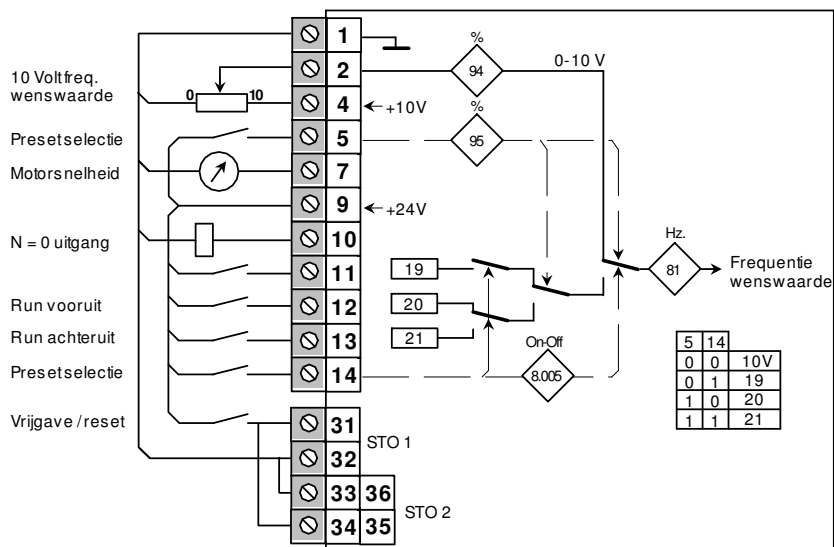
Menu 0

Commander C300

Onderstaande configuraties zijn gebaseerd op presets, zo mogelijk in combinatie met een analoge ingang. Presets zijn vaste frequentiewaarden, die aangeroepen worden via digitale ingangen. Een preset met een negatieve inhoud kan een achterwaartse draairichting aanroepen, mits door middel van #17 een bipolaire wenswaarde is vrijgegeven. Presets kunnen gecombineerd worden met hun eigen acceleratie- en deceleratietijden, raadpleeg #2.010 en #2.020 in menu 2.

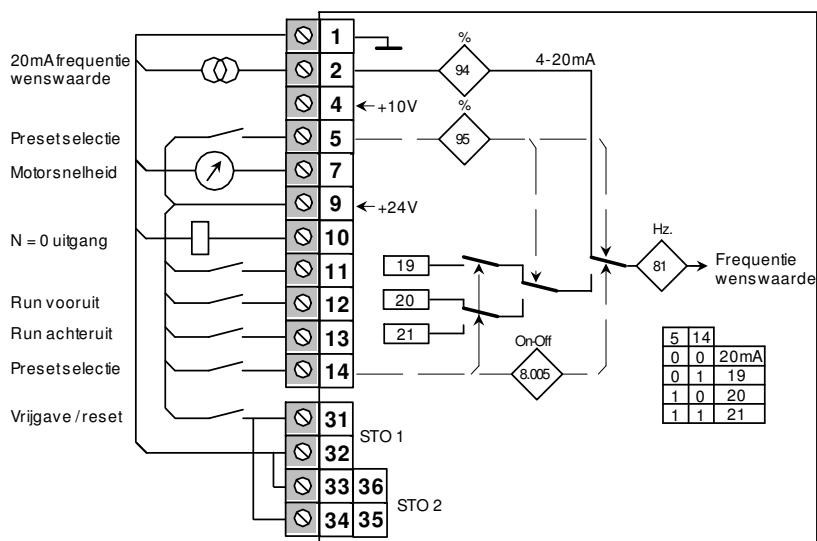
Pr.05 = AV.Pr

Omschakeling tussen een 0-10 V en drie preset frequentiewaarden



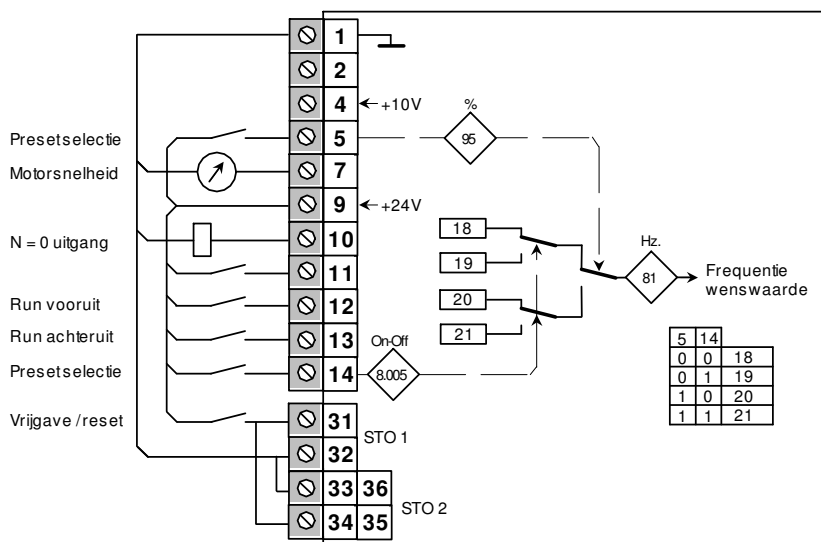
Pr.05 = AI.Pr

Omschakeling tussen een 20 mA en drie preset frequentiewaarden



Pr.05 = Preset

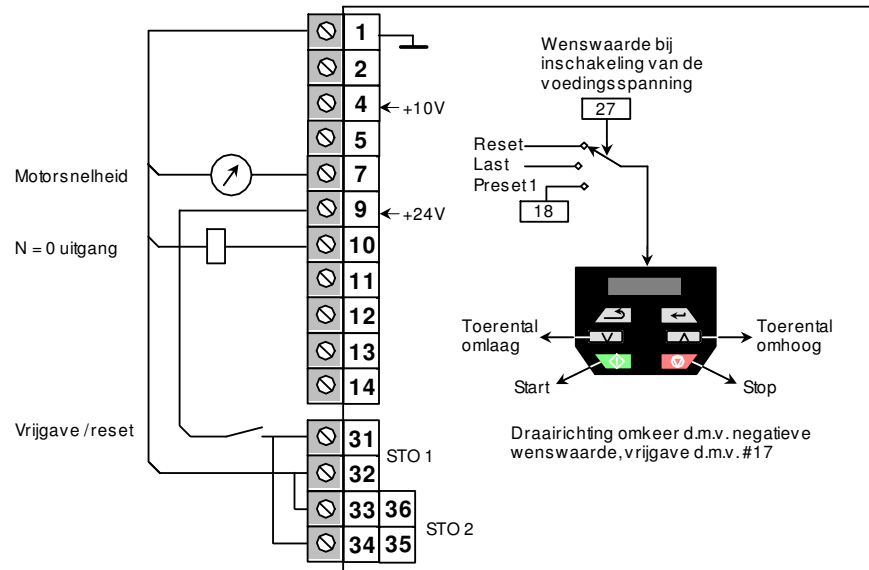
Vier preset frequentiewaarden



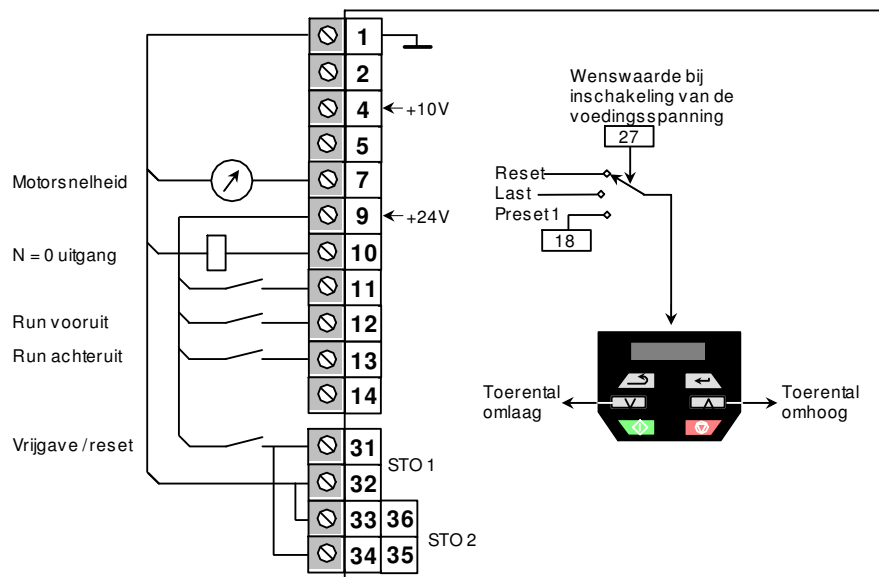
Menu 0

Commander C300

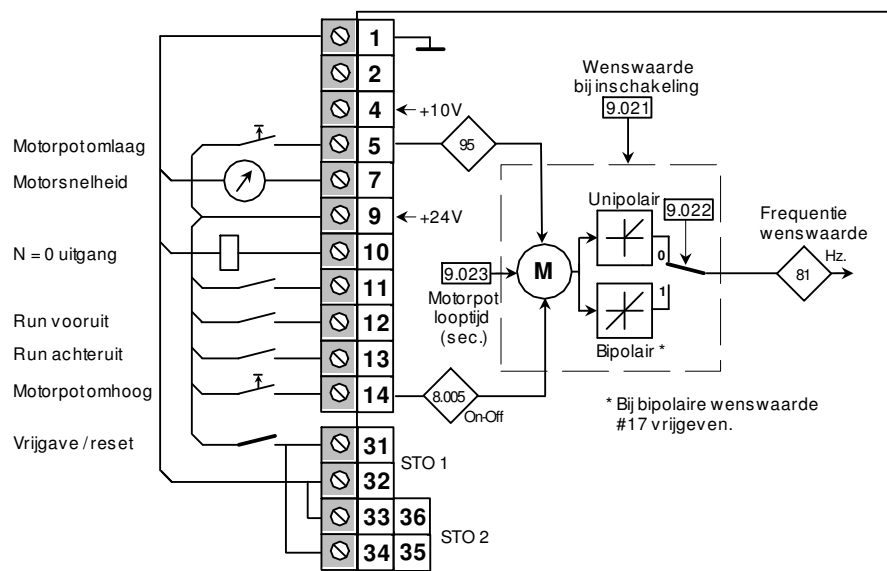
Pr.05 = PAd Toetsenbordbediening



Pr.05 = PAd.rEF Frequentiewenswaarde via het toetsenbord



Pr.05 = E.Pot Motorpotentiometer

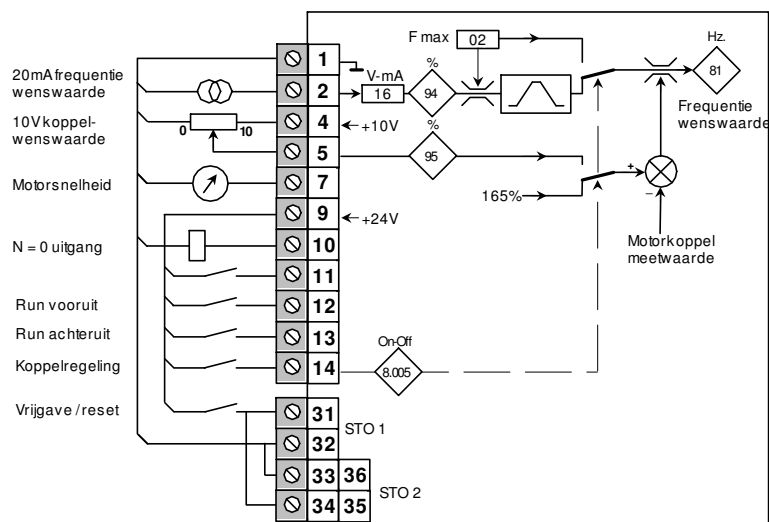


Menu 0

Commander C300

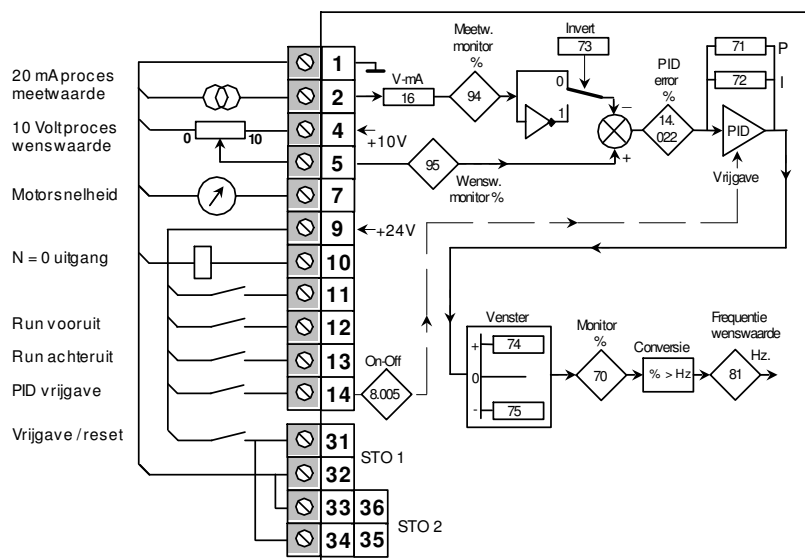
Pr.05 = torque

Omschakeling tussen frequentieregeling en koppelregeling



Pr.05 = Pid

Frequentie aansturing via de interne PID-regelaar



Param. Nr.	Omschrijving	Oorspr. Param.	Eenheden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
06	Nominale motorstroom	5.007	Amp.		I-max drive #0.077	Gegevens van de motortypeplaat
07	Nominale motorsnelheid	5.008	rpm	1.500,0	33.000,0	
08	Nominale motorspanning	5.009	Volt AC	230 400	240 480	
09	Motor cos.φ	5.010		0,85	1,00	Gegevens van de motortypeplaat. Indien cos.φ niet bekend, raadpleeg dan autotune in #0.038
10	Toegang tot de menu's	11.044		LEVEL 0		Zie onderstaande beschrijving

Na voedingsspanning inschakeling zijn via het toetsenbord uitsluitend parameters 0 t/m 10 in menu 0 bereikbaar. De achterliggende menu's zijn bereikbaar door in parameter 10 één van de volgende keuzes te maken:

LEVEL.1 : Parameters 00 t/m 10 in menu 0 kunnen gelezen en geprogrammeerd worden (fabrieksprogrammering). Parameters hebben uitsluitend de aanduiding Pr. en het menunummer wordt niet weergegeven.

LEVEL.2 : Alle parameters 00 t/m 95 in menu 0 kunnen gelezen en geprogrammeerd worden. Parameters hebben uitsluitend de aanduiding Pr. en het menunummer wordt niet weergegeven.

ALL : De parameters in alle menu's (0 t/m 22) kunnen gelezen en geprogrammeerd worden. Parameters in display worden aangeduid met menu- en parameter nummer.

Status : In combinatie met het gebruik van een persoonlijke code (Pr.25) geeft het display uitsluitend statusinformatie en geen enkele parameter is zichtbaar.

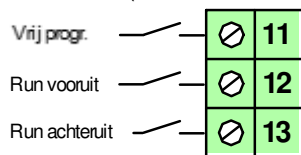
no.Acc : In combinatie met het gebruik van een persoonlijke code (Pr.25) geeft het display uitsluitend statusinformatie en geen enkele parameter is zichtbaar. Deze kunnen op geen enkele andere wijze benaderd worden, zoals via een applicatiemodule, veldbus of communicatiepoort.

Menu 0

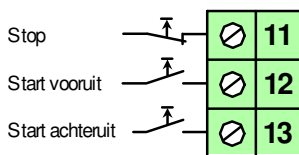
Commander C300

Param. Nr.	Omschrijving	Oorspr. Param.	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
11	Start, stop en draairichting commando's	6.004		0	6	Raadpleeg onderstaande illustraties

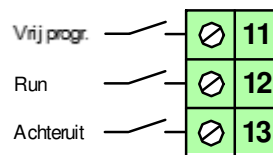
#6.004 = 0 (fabrieksinstelling)



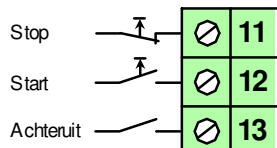
#6.004 = 1



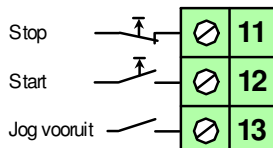
#6.004 = 2 *



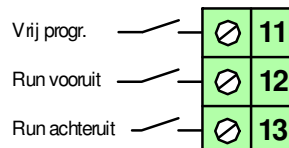
#6.004 = 3 *



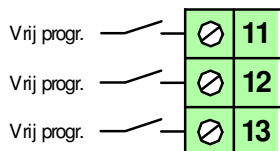
#6.004 = 4



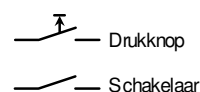
#6.004 = 5



#6.004 = 6

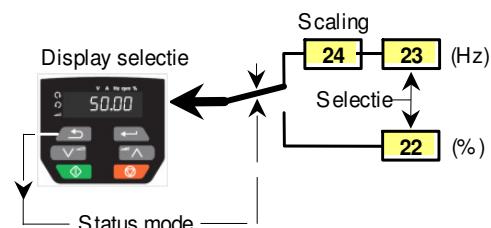


* Mode 2 en 3 hebben geen veiligheidsvertraging tussen de draairichtingen en kunnen daarom toegepast worden indien een snelle start-stop of draairichtingsomkeer noodzakelijk is



Param. Nr.	Omschrijving	Oorspr. Param.	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
15	Jog frequentiewenswaarde	1.005	Hz	1,50	300,00	Jog vooruit en jog achteruit kunnen geselecteerd worden door via een digitale ingang #6.031 of #6.037 te bedienen. Raadpleeg tevens menu 6.
16	Analoge ingang 1, klem 2, Volt of mA	7.007		VOLt	4-20.S 20-4.S 4-20.L 20-4.L 4-20.H 20-4.H 0-20 20-0 4-20.tr 20-4.tr 4-.20 20-4 VOLT	4 - 20 mA, stop bij I < 3 mA 20 - 4 mA, stop bij I < 3 mA 4 - 20 mA, F min. bij I < 3 mA 20 - 4 mA, F min. bij I < 3 mA 4 - 20 mA, laatste waarde bij I < 3 mA 20 - 4 mA, 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
17	Vrijgave negatieve preset frequentiewenswaarde t.b.v. achterwaartse draairichting	1.010		OFF	On	Bij bipolaire frequentie wenswaarde is minimum frequentie #01 niet actief
18	Preset frequentie 1	1.021	Hz	0,00	+/- 1.500,00	Raadpleeg tevens #05
19	Preset frequentie 2	1.022	Hz	0,00	+/- 1.500,00	
20	Preset frequentie 3	1.023	Hz	0,00	+/- 1.500,00	
21	Preset frequentie 4	1.024	Hz	0,00	+/- 1.500,00	
22	Display: Koppel in display	11.019	#	4.020	30.999	Raadpleeg onderstaande beschrijving en illustratie
23	„ : Snelheid in display	11.018	#	2.001	30.999	
24	„ : Scaling van displaywaarde	11.021		1.000	10.000	

Tijdens bedrijf kan door middel van de escape toets het display omgeschakeld worden tussen twee grootheden, die door #22 en #23 zijn geselecteerd. Volgens fabrieksinstelling zijn dit de frequentie #2.001 (Hz) en de procentuele motorbelasting #4.020 (%). De geselecteerde parameters worden weergegeven met hun eenheden. Uiteraard kunnen andere parameters geselecteerd worden, zoals motortoerental (#5.002), motorvermogen (#5.003), totale motorstroom (#4.001), motortemperatuur (#7.050), etc. Door middel van scaling #11.021 kan bijvoorbeeld de snelheid van de motor (frequentie #2.001) aangepast worden naar producten per tijdseenheid.




Menu 0





Commander C300

Param. Nr.	Omschrijving	Oorspr. Param.	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
25	Persoonlijke code	11.030		0	9.999	Zie onderstaande beschrijving



Activeren van de code


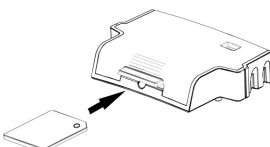
In #25 van de Commander C kan een persoonlijke code ingevuld worden in het getallengebied 1 t/m 9.999. Na het invullen van de code kan in parameter 10 desgewenst de toegang tot de menu's gewijzigd worden en ter afsluiting moet de reset toets  bediend worden. De code is nu geactiveerd en het display schakelt terug naar menu 0. Bij het uitlezen van #25 zal altijd het getal nul verschijnen om de code te verbergen.

Invullen van de code

Als de C300 "op slot" staat en er wordt getracht via de enter toets  toegang te nemen tot een programmeerbare parameter, dan zal Co in display verschijnen ten teken dat eerst de code ingevuld moet worden. De code kan nu onmiddellijk ingegeven worden met de pijltjes toetsen   en bevestigd worden met de enter toets . Bij een correct ingevulde code zal het display terugschakelen naar de parameter die aanvankelijk getracht werd te wijzigen.

Uitschakelen van de code

Neem toegang op de hierboven omschreven wijze door middel van de juiste code en programmeer #0.025 op 0 en bedien de enter toets  en de reset toets .

Param. Nr.	Omschrijving	Oorspr. Param.	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
27	Toetsenbord wenswaarde bij inschakeling van de Commander C voedingsspanning (#05 = Pad)	1.051		rESEt	Reset	Reset naar 0 Hz
					Last	Laatste frequentie voor uitschakeling
					Preset	De waarde in #18 (preset 1)
28	Remweerstand / Deceleratiegedrag bij regeneratieve energie in de DC-tussenkring	2.004		Std	Fast	Remweerstand aangesloten
					Std	Gecontroleerd decelereren
					Std.bst	Geforceerd decelereren
					Fst.bst	Geforceerd decelereren met remweerstand aangesloten
30	SD-Card parameter kopieermodule	11.042		None	None	Geen actie
					read	Indien niet in bedrijf zal bij bediening van de rode toets de parameters uit de SD-Card in de Commander C geladen worden
					Prog	Bij bediening van de reset toets  zal de programmering van de Commander C in de SD-Card geladen worden
					Auto	Wijzigingen in de Commander C programmering worden direct in de SD-Card opgeslagen
					boot	Wijzigingen in de Commander C programmering worden direct in de SD-Card opgeslagen en bij inschakeling van de voedingsspanning zal de inhoud van de SD-Card in de C300 geladen worden

Aan de bovenzijde van de back-up adapter kan een SD-geheugenkaart ingestoken worden, waarmee parametersets kunnen worden overgedragen van en naar de Commander C. De AI-Back-up adapter is "hot swappable" en kan dus geplaatst en verwijderd worden met een ingeschakelde AC-voedingsspanning van de Commander C.

ATTENTIE! Deze adapter nooit plaatsen of verwijderen met een aangesloten en ingeschakelde 24 V back-up voeding.

In #30 kunnen de lees- en schrijfinstructies gegeven worden, gebaseerd op geheugenlocatie nr. 1. In parameter xx.000 van elk willekeurig menu kan een lees- en schrijfinstructie gegeven worden voor geheugenlocatie nr. 1 t/m 3 (zie pagina 57). Raadpleeg ook de beschrijving op pagina 77.

Param. Nr.	Omschrijving	Oorspr. Param.	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
31	Stopmethode	6.001		rP	COASt	Vrij uitlopen, 1 sec. geen herstart
					rP	Decelereren via integrator
					rP.dcl	Decelereren via integrator en 1 sec. DC-injectie (#6.006).
					dcl	DC-injectie tot stilstand (#6.006)
					td.dcl	DC-injectie met vaste tijd (#6.006 en #6.007)
					diS	Vij uitlopen, directe herstart mogelijk
					No.rp	Deceleratie zonder intergratietijd. Uitsluitend bij RFC-A mode.
32	Ventilator- en pompkarakteristiek (RFC-A flux optimalisatie)	5.013		0	0	Constant koppel werktuigen
					1	Aangepaste Volt / Hertz verhouding voor ventilatoren en centrifugaalpompen. Geeft minder geluid en minder verliezen in de motor.

Menu 0

Commander C300

Param. Nr.	Omschrijving	Oorspr. Param.	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
33	Vliegende start / spinning motor	6.009		dis	Dis	Geen vliegende start
					Enable	Detecteer motor in beide richtingen
					Fr.Only	Detecteer motor in vooruit richting
					rv.Only	Detecteer motor in achteruit richting
34	Modus van digitale ingang klem 14 (Keuze bevestigen met rode toets)	8.035		Input	InPut	Digitale ingang
					th.Sct	Liniaire opnemer met kortsluit bew. Uitsluitend temp. uitlezing in #07.050
					th	Thermistor of thermoschak. ingang
					th.notr	Liniaire opnemer zonder kortsluit bew. Uitsluitend temp. uitlezing in #07.050
					Fr	Pulsfrequentie ingang
Op klem 14 kan tevens een liniare temperaturopnemer van het type KTY84, PT1000 en PT2000 aangesloten worden. Raadpleeg in dit geval #07.046 t/m #07.050.						
35	Oorsprong ditale uitgang klem 10	8.091		0	21	Zie onderstaande beschrijving
36	Oorsprong analoge uitgang klem 7	7.055		0	15	Zie onderstaande beschrijving
Een nieuwe keuze in #35 en #36 bevestigen met de rode toets						

#35 = 0 : Het digitale uitgangssignaal op klem 10 wordt bepaald door de in #8.021 ingevulde bitparameter.

#35 > 0 : Het digitale uitgangssignaal op klem 10 is gekoppeld aan de onderstaande bitparameters.

#35	Uitgangssignaal	#35	Uitgangssignaal	#35	Uitgangssignaal
1	#10.002 Drive running	7	#10.032 External trip	18	#12.040 Mech. remaansturing
2	#10.006 At speed	8	#10.007 Above set speed	19	#10.009 Current limit active
3	#12.001 Drempel 1 overschreden	9	#10.004 At minimum speed	20	#10.014 Running reverse
4	#12.002 Drempel 2 overschreden	10	#10.003 Zero speed	21	#11.045 Motormap 2 selectie
5	#10.017 Overload alarm	14	#10.090 Drive ready (rdy)		
6	#10.016 Under voltage	15	#10.001 Drive OK		

#36 = 0 : Het analoge uitgangssignaal op klem 7 wordt bepaald door de in #7.019 ingevulde parameter.

#36 > 0 : Het analoge uitgangssignaal op klem 7 is gekoppeld aan de onderstaande parameters.

#36	Uitgangssignaal	#36	Uitgangssignaal	#36	Uitgangssignaal
1	#2.001 Uitgestuurde frequentie	7	#4.002 Actieve motorstroom	12	#5.003 Afgegeven vermogen
2	#1.003 Frequentie opdracht	8	#5.002 Motorspanning	13	#4.018 Stroomgrens
3	#5.004 Motorsnelheid	9	#5.005 DC-busspanning	14	#4.008 Koppelopdracht
4	#4.001 Uitgangsstroom	10	#7.001 Analoge ingang klem 2		
6	#4.020 Motorkoppel	11	#7.002 Analoge ingang klem 5		

Param. Nr.	Omschrijving	Oorspr. Param.	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
37	Schakel- c.q. modulatiefrequentie (Maximum schakelfrequentie is afhankelijk van bouwgrootte en voedingsspanning, zie pagina 47 en 106)	5.018	kHz	3	16	Selecteerbaar zijn: 0,667, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 en 16 kHz Hogere schakelfrequentie geeft een lager geluidsniveau van de motor en hogere thermische verliezen in de Commander C
38	Keuze en vrijgave <i>autotune</i> ter bepaling van de motorkarakteristiek Indien RFC-A mode gewenst is, maak deze keuze dan eerst in #0.079.	5.012		0		Eerst #0.006 t/m #0.009 invullen
					0	Uit
					1	Statische autotune: Statormeting bij stilstand, zet #0.038 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 #0.038 op 2, start de drive, die gaat nu enkele sec. op 67% snelheid in de geselecteerde richting draaien, stopt zichzelf en loopt vrij uit. De cos.φ in #0.009 is nu bepaald. Neem de vrijgave en run weg om weer te kunnen starten.
Overzicht van parameters die via de autotune worden geprogrammeerd:						
Open Loop statisch		Open Loop roterend		RFC-A statisch		RFC-A roterend
#5.017 stator weerstand		#5.010 cos.φ (#09)		#5.017 stator weerstand		#5.010 cos.φ (#09)
#5.024 transiënt inductie		#5.025 stator inductie		#5.024 transient inductie		#5.025 stator inductie
#5.059 Max. dode tijd comp.				#4.013 P-verst. stroomreg.		#5.029 flux verzadiging 1
#5 060 Stroom bij max. comp.				#4.014 I-verst. stroomreg.		#5.030 flux verzadiging 2
Bij de roterende autotune wordt de statorinductie in #5.025 gemeten van waaruit de cos.φ bepaald wordt in #5.010 en #09. Zolang er een waarde in #5.025 staat, is de cos.φ in #5.010 of #09 niet meer handmatig te wijzigen.						

Menu 0

Commander C300

Param. Nr.	Omschrijving	Oorspr. Param.	Eenheden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
39	Nominale motorfrequentie	5.006	Hz	50,00	550,00	Gegevens van de motortypeplaat
40	Motor pooltal	RW,Txt	polen	Auto	Auto – 32	Auto = Berekening volgens motordata 2 = 2-polig – 3.000 rpm 4 = 4-polig – 1.500 rpm 6 = 6-polig – 1.000 rpm etc.
41	Boost methode	5.014		Fd	Ur S	Vectorregeling met statorweerstandsmeting bij elke start
					Ur	Vectorregeling met vast geprogrammeerde statorweerstand in #5.017
					Fd	Gefixeerde boost (zie #42)
					Ur Auto	Vectorregeling met statorweerstandsmeting bij eerste start na inschakeling
					Ur I	Vectorregeling met statorweerstandsmeting bij inschakeling v.d. voeding
					SrE	Gefixeerde boost met kwadratische curve t.b.v. ventilatoren en pompen
					Fd.tAP	Fixed voltage boost en integrerende slipcompensatie
42	Gefixeerd boostniveau	5.015	%	3,0	50,0	Indien #41 = Fd, SrE of Fd.tAP
43	Seriële baud rate	11.025	baud	19.200	115.200	300, 600, 1200, 2.400, 4.800, 9.600, 19.200, 38.400, 57.600, 76.800 en 115.200 baud
44	Serieel adres Commander C	11.023		1	247	T.b.v. communicatie via Connect of seriële aansturing
45	Reset seriële communicatie	11.020		OFF	On	Na reset automatisch weer op OFF
46	Stroomniveau rem lichten	12.042	%	50	200	Raadpleeg de uitgebreide beschrijving van de remmacro in menu 12 op pagina 143
47	Magnetiseringsstroom bewaking	12.043	%	10	200	
48	Frequentieniveau rem lichten	12.044	Hz	1,00	20,00	
49	Frequentieniveau rem afvallen	12.045	Hz	2,00	20,00	
50	Koppel tegen de rem vertraging	12.046	sec.	1,0	25,0	
51	Rem mechanische responstijd	12.047	sec.	1,0	25,0	
53	Koppelrichting bij rem lichten. (Uitsluitend bij een horizontale beweging zonder valgevaar, #0.054 domineert)	12.050		rEF	rEF	Richting volgens run commando (mits #54 > 0.00)
					For	Altijd vooruit (mits #54 = 0.00)
					rEv	Altijd achteruit (mits #54 = 0.00)
54	Rem neer bij 0 Hz passage	12.051	Hz	1,00	1,00	Rem neer onder #49 niveau
55	Vrijgave remfunctie	12.041		diS	diS	Remlogica uitgeschakeld
					rELAY	Rem via uitgangsrelais klem 41-42 Bedrijfs gereed via klem 10
					dig 10	Rem via digitale uitgang klem 10
					USEr	#12.040 door gebruiker te verwerken
56	Trip 0: Laatste opgetreden storing	10.020			255	Raadpleeg ook "Diagnose, alarm en error code's" achterin deze handleiding
57	Trip 1: Storing voor #56	10.021			255	
58	Trip 2: Storing voor #57	10.022			255	
59	On board PLC: Vrijgave PLC progr.	11.047		run	Stop	Stop programma
60	„ PLC status	11.048			run	Run programma
					0	Programma is running
					1	Programma is gestopt
					3	Geen programma aanwezig

Menu 0

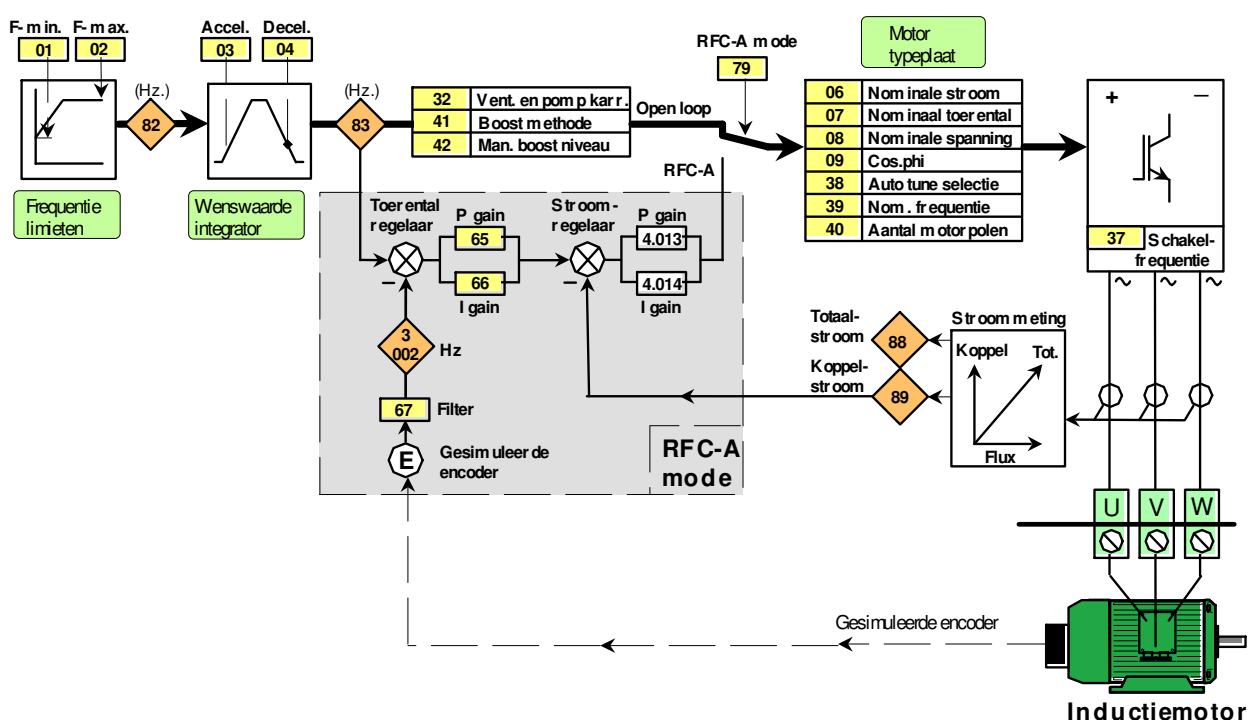
Commander C300



Param. Nr.	Omschrijving	Oorspr. Param.	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
65	Toerenregelaar P versterking	3.010	s/rad	0,030	200,000	Deze parameters zijn van toepassing indien RFC-A mode is geselecteerd in #0.079. Zie ook onderstaande beschrijving
66	Toerenregelaar I versterking	3.011	s ² /rad	0,10	655,35	
67	Toerental simulatie filter	3.079	ms	4	4, 5, 6, 8, 12, 20 ms	

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

Met de keuze <Open-Loop> of <RFC-A> wordt het regelprincipe van de Commander C fundamenteel gewijzigd. Een nieuwe programmering van #0.079 kan alleen geschieden vanuit de Inhibit status en moet worden bevestigd met de rode toets. Afhankelijk van de keuze zullen #0.065 t/m #0.067 aan menu 0 worden toegevoegd. Zodra in #79 de keuze van Open Loop of RFC-A mode is gewijzigd, zal de autotune opnieuw uitgevoerd moeten worden.


De autotune in RFC-A mode kan gestart worden vanuit menu 0 door middel van #38, echter de beschrijving van de autotune in RFC-A mode staat beschreven in #5.012 in de RFC-A menu's vanaf pagina 155 achterin deze handleiding.



Mode	Regelprincipe	Kenmerken	Motortype
Open Loop	Open Loop mode	Constance Volt / Hz aansturing met slipcompensatie	Draaistroom inductiemotor zonder encoder op de motor 
	Open Loop vector mode	Door constante magnetisatie hoge koppel-prestaties over het hele frequentiegebied	
	Gefixeerde Volt / Hz	Ten behoeve van multimotor toepassingen	
	Kwadratische Volt / Hz	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 

Menu 0

Commander C300

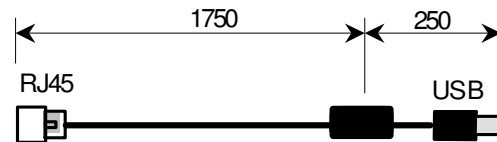
Param. Nr.	Omschrijving	Oorspr. Param.	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
69	Boost instelling bij vliegende start / spinning motor	5.040		1,00	10,00	Bij vrijgegeven vliegende start #33. Te lage waarde zal de motor niet detecteren, te hoge waarde zal de motor vanaf stilstand versnellen.
70	PID-regelaar: Output	14.001	%		±100,00	Raadpleeg de illustratie van de PID-regelaar op pagina Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd..
71	„ P-gain	14.010		1,000	4,000	
72	„ I-gain	14.011		0,500	4,000	
73	„ Feedback inverteren	14.006		OFF	On	
74	„ Output upper limit	14.013	%	+100.00	±100.00	
75	„ Output lower limit	14.014	%	-100.00	±100.00	
76	Actie bij een drive trip	10.037		0	31	De inhoud van deze parameter is de som van onderstaande bitwaarden:
					bit 0 = 1	0- Trip bij onbelangrijke storingen 1- Stop bij onbelangrijke storingen
					bit 1 = 2	0- Rem IGBT overload trip actief 1- Geen trip, wel IGBT uitgeschakeld
					bit 2 = 4	0- Bij uitval voedingsfase, trip actief 1- Trip pas na een normale stop
					bit 3 = 8	0- Interne clixon remweerstand actief 1- Clixon uitgeschakeld of niet aanw.
					bit 4 = 16	0- Diagnose param. bevroren bij trip 1- Bij trip geen bevroren parameters
77	Drive heavy duty nominaalstroom	11.032	A		320,00	Nominale heavy duty uitgangsstroom van de Commander C
78	Drive softwareversie	11.029		999.999		
79	RFC-A mode	11.031		OPEn.LP	OPEn.LP	Open Loop vector sturing
	Nieuwe programmering van deze parameter bevestigen met de rode toets 				rFC-A	Rotor Flux Control op basis van encodersimulatie. Menu 3, 4 en 5 schakelen om naar RFC-A functie. Toerenstabiliteit d.m.v. #65, #66, #67.
81	Geselecteerde wenswaarde	1.001	Hz		#1.006	
82	Wenswaarde integrator ingang	1.003	Hz		#1.006	
83	Wenswaarde integrator uitgang	3.001	Hz		#1.006	
84	DC-tussenkringspanning	5.005	VDC		415 830	230 V voedingsspanning 400 V voedingsspanning
85	Uitgestuurde motorfrequentie	5.001	Hz		#1.006	
86	Uitgestuurde motorspanning	5.002	VAC		325 650	230 V voedingsspanning 400 V voedingsspanning
87	Berekend motortoerental	5.004	rpm		±33.000,0	
88	Gemeten motorstroom	4.001	A			220% van heavy duty nominaalstroom van de Commander C
89	Gemeten laststroom	4.002	A			
90	I/O statuswoord	8.020			544	Bit 0 = Klem 10 (1) Bit 1 = Klem 11 (2) Bit 2 = Klem 12 (4) Bit 3 = Klem 13 (8) Bit 4 = Klem 14 (16) Bit 9 = Relais klem 41 - 42 (512)
91	Commander C is gestart	1.011	(on-off)			
92	Achteruit is geselecteerd	1.012	(on-off)			
93	Jog is geselecteerd	1.013	(on-off)			
94	Meetwaarde analoge ingang klem 2	7.001	%			
95	Meetwaarde analoge ingang klem 5	7.002	%			

Programmeren en diagnose via de PC

Commander C300

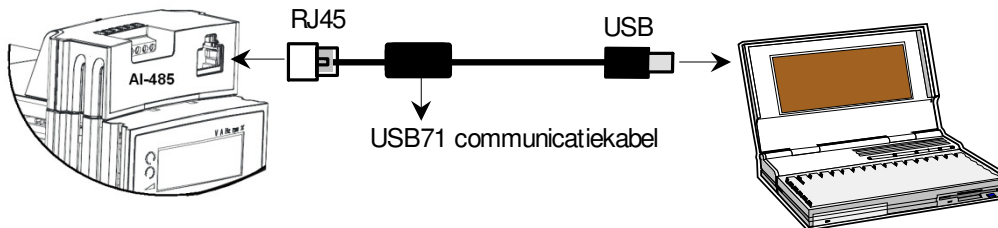
USB71 communicatiekabel

Deze kabel is noodzakelijk om via de RS485 poort van de Commander C te kunnen communiceren met een computer. De kabel is 2 m lang en aan de zijde van de USB-stekker is een transducer in de kabel opgenomen. Een installatie driver is te downloaden van onze website. Voor oudere laptops is ook een kabel beschikbaar met een 9-polige Sub-D stekker aan de computerzijde.



USB71 communicatiekabel

Type	Verbinding	Part nr.
USB71	RJ45 naar USB	4500-0096
SE71	RJ45 naar 9-polige Sub-D	4500-0087

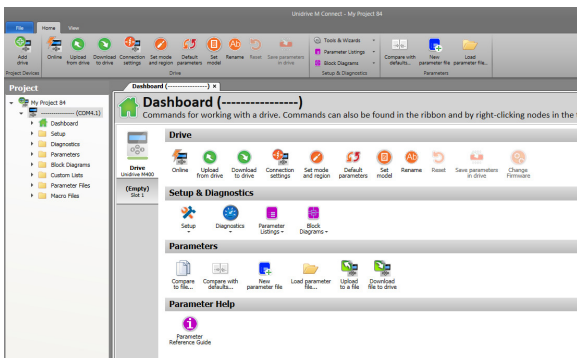


Beschikbare gratis software

De onderstaande softwareprogramma's zijn beschikbaar via onze website. Voor communicatie tussen Commander C en de PC is de USB71 communicatiekabel noodzakelijk, zoals hierboven is weergegeven.

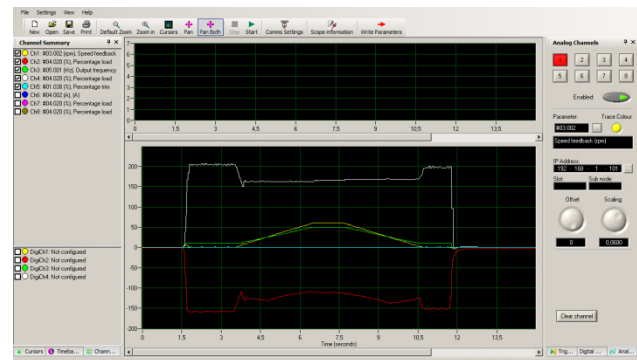
Connect

Configuratiesoftware



CTScope

Digitale oscilloscoop (8 x analog, 4 x digitaal)

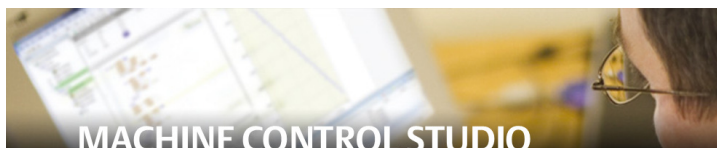


Multi upload en download via Connect

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

Machine Control Studio

Programmeersoftware 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 (zie ook pagina 83).



Machine Control Studio
Powered by CoDeSys

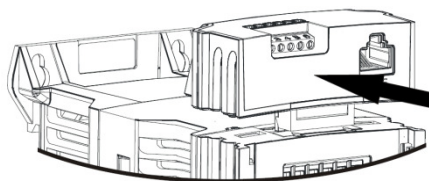
AI-485 adapter

Commander C300

AI-485 communicatie adapter

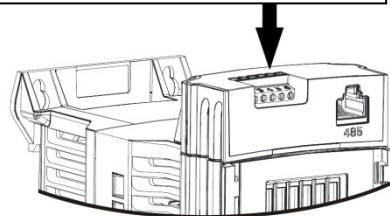
De AI-485 adapter kan bovenop de Commander C300 geplaatst worden en geeft een RS485 verbinding via een RJ45 connector en parallel daaraan een 6-polige klemmenstrook. De AI-485 adapter is toepasbaar voor de volgende functies:

- Via de USB71 Control Techniques communicatiekabel communiceren met een computer
- Via RJ45 of klemmenstrook verbinden met een Remote Keypad
- Via RJ45 of klemmenstrook een Modbus verbinding

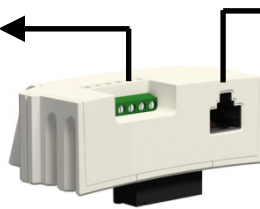


1) Schuif met de twee pennen het klepje bovenop de Commander C achterwaarts

2) Duw de AI-485 adaptor in positie



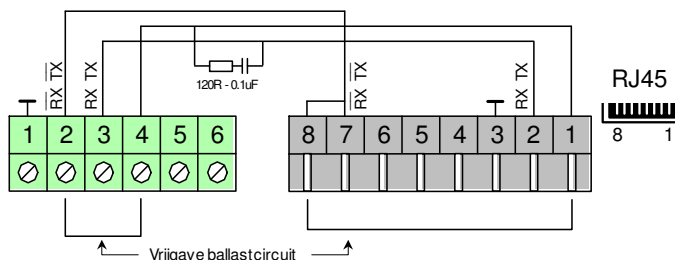
Klem	Functie
1	0 V common Commander C
2	RX\ TX\ (2-draads EIA485-)
3	RX TX (2-draads EIA485+)
4	Ballastcircuit verbinden met klem 2
5	TX enable
6	+24 V uitgang (100 mA)



Pin	Functie
1	Ballastcircuit verbinden met pin 8
2	RX TX (2-draads EIA485+)
3	0 V common Commander C
4	+24 V uitgang (100 mA)
5	Geen aansluiting
6	TX enable
7	RX\ TX\ (2-draads EIA485-)
8	Ballastcircuit verbinden met pin 1

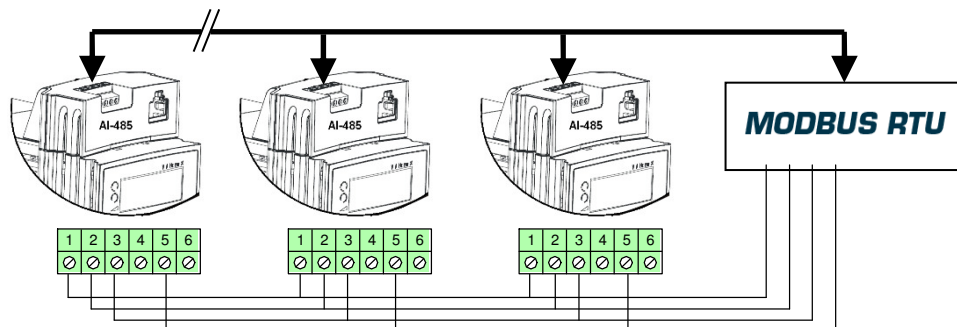
Ballastcircuit

Een ballast RC-circuit opgebouwd uit 120Ω in serie met $0,1 \mu F$ is in de adapter voorzien. Dit ballastcircuit kan worden geactiveerd door een verbinding te plaatsen tussen klem 2 en 4 van de klemmenstrook of tussen pin 1 en 8 van de RJ45 connector. Indien de wens bestaat een 120Ω ballastweerstand toe te passen in plaats van het RC-circuit, dan kan deze weerstand tussen klem 2 en 3 van de klemmenstrook geplaatst worden.



Communiceren via een Modbus verbinding

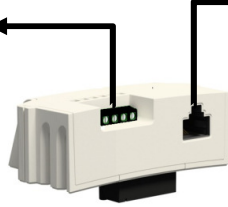
De klemmenstrook op de AI-485 module is uitermate geschikt voor de realisatie van een Modbus RTU netwerk



AI-485 24 V Communicatie en 24 V back-up adapter

De AI-485 24 V adapter is nagenoeg gelijk aan de AI-485 adapter met slechts één verschil; klem 6 van de klemmenstrook is geen uitgang maar een ingang voor een 24 V back-up voeding, waardoor communicatie met de drive mogelijk blijft bij een uitgeschakelde AC-voeding. Deze adapter is uitgerust met een zwarte klemmenstrook.

Klem	Functie
1	0 V common Commander C
2	RX\ TX\ (2-draads EIA485-)
3	RX TX (2-draads EIA485+)
4	Ballastcircuit naar klem 2
5	TX enable
6	+24 V ingang (max. 600 mA) voorzeker gG 1A



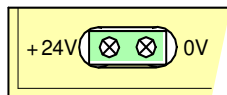
Pin	Functie
1	Ballastcircuit verbinden met pin 8
2	RX TX (2-draads EIA485+)
3	0 V common Commander C
4	+24 V uitgang (100 mA)
5	Geen aansluiting
6	TX enable
7	RX\ TX\ (2-draads EIA485-)
8	Ballastcircuit verbinden met pin 1

AI-Back-up en SD-Card adapter

Commander C300

24 VDC backup voeding

Om bij een uitgeschakelde Commander C te kunnen blijven communiceren met een veldbus optiemodule is het noodzakelijk een 24 VDC voeding aan te bieden. Deze backup adapter is met twee schroefklemmen uitgerust, waarop een 24 VDC voeding kan worden aangesloten. De 0 V van backup voeding is verbonden met de 0 V van de C300. Plaatsing van deze adapter is identiek aan de AI-485 adapter, zoals op de voorgaande pagina is weergegeven.

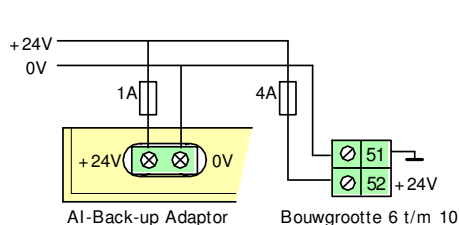


Nominale bedrijfsspanning	24,0 VDC
Minimum bedrijfsspanning	19,2 VDC
Maximum bedrijfsspanning	30,0 VDC
Minimum opstartspanning	12,0 VDC
Maximale rimpelspanning	< 5%
Energieverbruik	20 Watt
Voorzekering	1 A

ATTENTIE! Plaatsen en verwijderen van de AI-Back-up adapter uitsluitend bij een uitgeschakelde 24 V back-up

Bij bouwgrootte 6 t/m 9 moet de 24 V back-up voeding tevens aangesloten worden op klem 51 - 52 van het vermogens-deel van de Commander C. Onderstaande illustratie geeft aan waar de connector van klem 51 - 52 zich bevindt.

ATTENTIE! Bij bouwgrootte 9 is de 0 V common intern verbonden met aarde.



Bouwgrootte 6



Bouwgrootte 7 t/m 9



Werking tijdens back-up voeding

Indien uitsluitend de back-up voeding aanwezig is, zal de drive in <Under Voltage> tripcoditie staan. Programmeren van parameters is in deze conditie mogelijk, waarbij de parameters in het nulmenu ook nu automatisch in het geheugen worden opgeslagen. Opslaan van parameters in de overige menu's zal nu niet via de <Save> instructie moeten geschieden, maar door middel van het getal 1001 + reset in een nulparameter.

Bewaking van de back-up voeding

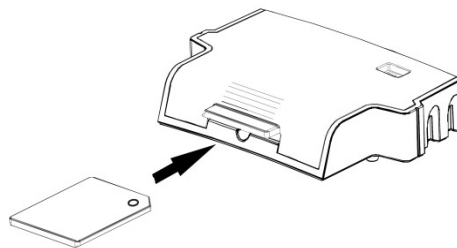
De aanwezigheid van de 24 V back-up voeding kan bewaakt worden en bij afwezigheid resulteren in <24V back-up lost> alarm. Activering van deze bewaking door middel van #11.098.

24 V Back-up als digitaal kanaal

Aan de aanwezigheid van de back-up voeding is tevens een programmeerbaar kanaal gekoppeld, waardoor de 24 V back-up ingang tevens als programmeerbare digitale ingang dienst kan doen. Raadpleeg hiertoe menu 8 in deze handleiding.

SD-Card adapter

Aan de bovenzijde van deze Back-up adapter kan een SD-geheugenkaart ingestoken worden, waarmee parametersets kunnen worden overgedragen van en naar de Commander C. De AI-Back-up adapter is "hot swapable" en kan dus geplaatst en verwijderd worden met een ingeschakelde AC-voedingsspanning van de Commander C.



ATTENTIE!

Deze adapter nooit plaatsen of verwijderen met een aangesloten en ingeschakelde 24 V back-up voeding.

In #00.030 kunnen de lees- en schrijfinstructies gegeven worden, gebaseerd op geheugenlocatie nr. 1 (zie pagina 70). In parameter xx.000 van elk willekeurig menu kan een lees- en schrijfinstructie gegeven worden voor geheugenlocatie nr. 1 t/m 3 (zie pagina 57). Raadpleeg ook # 11.036 t/m #11.042 en #11.072 t/m 11.077.

AI-Smart Adapter


Deze adapter is identiek aan de AI-Back-up Adapter echter er is een 4 GB SD-geheugenkaart reeds in de in de kaart-houder gestoken als onderdeel van de levering.

Remote Keypads

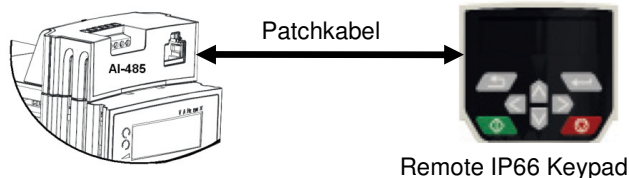
Commander C300

Remote IP66 Keypad

Een op afstand te monteren IP66 LCD-toetsenbord is beschikbaar om bijvoorbeeld op een kastdeur of bedieningslessenaar te monteren. Het Remote IP66 Keypad moet via een patchkabel van maximaal 10 m met de C300 verbonden worden. Het Remote IP66 Keypad moet met de Commander C verbonden worden via de AI-485 Adapter. Het eigen toetsenbord van de C300 en het Remote IP66 Keypad zijn beiden te bedienen en zullen inhoudelijk dezelfde weergave hebben. Echter het Remote IP66 Keypad heeft meer bediengemak en het navigeren tussen de menu's en parameters gaat aanmerkelijk comfortabeler als met het eigen toetsenbord van de C300. Het Remote IP66 Keypad geeft ook meer informatie over de geselecteerde parameter. Het Remote IP66 Keypad geeft de uitgestuurde frequentie (Hz) en belasting (%) gezamenlijk weer. Deze weergegeven grootheden (Hz en %) kunnen door de gebruiker geselecteerd worden (bijvoorbeeld rpm, kW of motortemperatuur) door middel van #11.018 en #11.019. Raadpleeg hiertoe de beschrijving op pagina 138.

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

Parameter	Tekst		Keuze	Beschrijving
Keypad.00	Language	RW	Classic English / English / Deutsch / Francais / Italiano / Espanol	Classic English is <u>geen</u> 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 door middel van nummers in plaats van tekstkeuze
Keypad.06	Software Version	RO		Keypad software versie

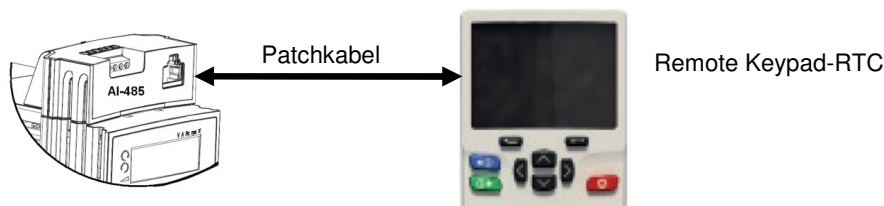


Functie	Parameter	Remote keypad	Fabrieks-instelling
Mode	#11.024	8 2 NP M	8 2 NP
Baud rate	#11.025	115.200	19.200
Reset comms	#11.020	Off < > On	
Save param.	#11.000	Save	

Bij aansluiting van het Remote IP66 Keypad via de AI-485 Adapter zullen de comms-parameters in menu 11 ingesteld moeten worden. Indien deze parameters nog niet zijn ingesteld zal het Remote IP66 Keypad <Initializing> weergeven. Via het toetsenbord van de C300 zullen nu de parameters uit bovenstaande tabel geprogrammeerd moeten worden.

Remote Keypad-RTC met Real Time Clock

Een op afstand te monteren LCD-toetsenbord met interne real time clock is beschikbaar om bijvoorbeeld op een kastdeur of bedieningslessenaar te monteren. Het Remote Keypad-RTC moet via een patchkabel van maximaal 10 m met de Commander C verbonden worden via de AI-485 Adapter. Na het verbinden van de Remote Keypad-RTC met de AI-485 Adapter zal het keypad direct functioneel zijn. Raadpleeg menu 6 in deze handleiding voor het programmeren en uitlezen van de real time clock. De functie van de blauwe toets is in #6.013 vastgelegd. Het Remote IP66 Keypad geeft de uitgestuurde frequentie (Hz) en belasting (%) gezamenlijk weer. Deze weergegeven grootheden (Hz en %) kunnen door de gebruiker geselecteerd worden (bijvoorbeeld rpm, kW of motortemperatuur) door middel van #11.018 en #11.019. Raadpleeg hiertoe de beschrijving op pagina 138.



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

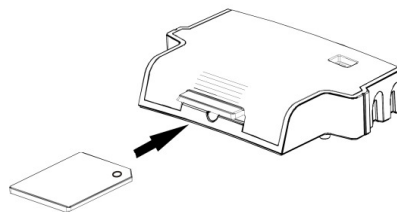
Parameter	Tekst		Keuze	Default	Beschrijving
Keypad.00	Language	RW	English / Deutsch / Francais / Italiano / Espanol / Chinese	English	Taalkeuze in het keypad
Keypad.01	Show units	RW	Off - On	On	Eenheden weergeven
Keypad.02	Backlight level	RW	0 – 100%	100%	Achtergrond verlichting
Keypad.03	RTC Date	RO	dag - maand - jaar		
Keypad.04	RTC Time	RO	uur : min : sec		
Keypad.05	Hide text	RW	Off - 1	Off	Keuze door middel van nummers in plaats van 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

SD-Card

Commander C300

SD-Card

De SD-Card kan toegepast worden om parametersets en applicatieprogramma's in op te slaan. Overdracht kan plaatsvinden van en naar een Commander C300. De SD-Card is geplaatst in de SD-Card Adapter, zoals op pagina 77 is beschreven en weergegeven. Mits er geen 24 V back-up voeding op de adapter is aangesloten, mag de adapter geplaatst en verwijderd worden bij een ingeschakelde AC-voedingsspanning van de Commander C.



Eigenschappen en beperkingen

- Data overdragen naar een niet bestaande parameter zal niet uitgevoerd worden
- Overdragen van een te hoge parameterinhoud wordt begrensd op het maximum van de betreffende parameter
- Bij overdracht naar de SD-Card worden de verschillen ten opzichte van de fabrieksinstelling overgedragen
- Bij overdracht naar de drive wordt deze eerst in fabrieksinstelling gezet en aansluitend wordt de data van de SD-Card geladen
- Bij overdracht van een macro zal de drive niet eerst in fabrieksinstelling gezet worden
- De SD-Card mag ook andere data bevatten, maar dat mag niet in de <MCDF> map geplaatst worden

Basisfuncties vanuit het nulmenu

De volgende instructies kunnen door middel van #0.030 uitgevoerd worden:

#0.030 = None Geen actie

#0.030 = Read + reset SD-Card > Commander C (equivalent van een nulparameter = 6001)

Voorwaarde is dat de Commander C niet in bedrijf mag zijn. Na het ingeven van de juiste code in #0.030 moet de rode toets bediend worden. De parameterset uit locatie 001 van de SD-Card wordt nu in de Commander C geladen en wordt direct in het geheugen van de Commander C opgeslagen. Na de overdracht zal #0.030 worden gereset.

#0.030 = Prog + reset Commander C > SD-Card (equivalent van een nulparameter = 4001)

Na het ingeven van de juiste code in #0.030 moet de rode toets bediend worden. De verschillen ten opzichte van de fabrieksinstelling worden nu geladen in locatie 001 van de SD-Card. Na het volbrengen van de overdracht zal #0.030 worden gereset.

#0.030 = Auto + reset Commander C > SD-Card

Na het ingeven van de juiste code in #0.030 moet de rode toets bediend worden. De volledige parameterset zal nu in de SD-Card geschreven worden op locatie 001. Elke parameterwijziging in menu 0 van de Commander C wordt bij voedingsspanning inschakeling automatisch ook in de SD-Card opgeslagen. Indien parameters in het geheugen van de Commander C worden opgeslagen door een <Save> instructie in een nulparameter in te geven + reset, zal de volledige parameterset ook in de SD-Card opgeslagen worden. Na elke voedingsinschakeling zal de volledige parameterset in de SD-Card geschreven worden. De SD-Card is dus op elk moment een kopie van de EEPROM van de Commander C. Bij het verwijderen van de SD-Card zal #0.030 worden gereset.

#0.030 = Boot Commander C < > SD-Card

De werking van <Boot> is gelijk aan <Auto> met slechts het volgende verschil: na elke voedingsinschakeling zullen de parameters van SD-Card in de EEPROM van de Commander C geschreven worden.

Meerdere Commander C regelaars met de gelijke parameterset programmeren

Als de parameterset in de SD-Card wordt geladen met #0.030 op <Boot>, zal deze programmering overheersen met het volgende resultaat: als deze SD-Card vervolgens in een andere Commander C gestoken wordt en de voedingsspanning van deze Commander C wordt ingeschakeld, zal de Commander C herkennen dat #0.030 op <Boot> staat en direct datablok 001 van de SD-Card in de EEPROM van de Commander C laden. De inhoud van #0.030 (Boot) zal hierbij niet worden overgedragen. Op deze wijze kunnen snel en eenvoudig meerdere Commander C regelaars geprogrammeerd worden met dezelfde parameterset.

SD-Card datablokken

De SD-Card heeft 999 individuele databloklocaties. Elke individuele databloklocatie van 1 t/m 499 kan gebruikt worden om maximaal 4 kb data in op te slaan.

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

SD-Card datablok informatie

In #11.037 kan een datablok van de SD-Card geselecteerd worden, #11.038 en #11.039 zullen vervolgens de informatie verschaffen van dit in #11.037 geselecteerde datablok.

SD-Card

Commander C300

Overdragen van data

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

Code	Actie
2001	Schrijf de drive en optiemodule parameters afwijkend ten opzichte van fabrieksinstelling naar een bootable SD-Card datablok op locatie 001
4yyy	Schrijf van de Commander C en optiemodule de verschillen ten opzichte van fabrieksprogrammering in de SD-Card op locatie yyy. De <Prog> instructie in #0.030 is de equivalent van het getal 4001 in een nulparameter.
5yyy	Schrijf het on-board PLC programma van de Commander C in de SD-Card op locatie yyy. Een on-board PLC programma wordt niet gezamenlijk met de parameterset van de Commander C geschreven en gelezen en zal dus separaat in de SD-Card geschreven moeten worden.
59999	Wis het on-board PLC programma. Alleen mogelijk wanneer de drive niet actief is en programma niet runt. Zie #11.047.
6yyy	Lees datablok yyy van de SD-Card en schrijf dit in de EEPROM van de Commander C. De code 6001 is gelijk aan #0.030 op <Read> te programmeren.
7yyy	Wis SD-Card datablok yyy
8yyy	Vergelijk de parameters in de Commander C met datablok yyy in de SD-Card. De geselecteerde parameterset in de SD-Card wordt vergeleken met de inhoud van de EEPROM in de Commander C. 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 <C.cPr> trip optreden.
9555	Vrijgave van alle waarschuwingen. Geen <C.Opt> en <C.rtg> trips, optiemodules en type afhankelijke parameters worden niet overschreven.
9666	Onderdrukken van alle waarschuwingen
9777	Reset de read-only vlag in de SD-Card
9888	Activeer de read-only vlag in de SD-Card. Alleen de codes 6yyy en 9777 zijn mogelijk, elke andere actie geeft een <C.rdo> trip.
9999	Wis de gehele SD-Card.

Vershil in Commander C voedingsspanning

Indien een C300 file overgedragen wordt naar een andere C300 drive, die afwijkend is van voedingsspanning, dan zullen alle parameters geprogrammeerd worden, met uitzondering van de parameters uit onderstaande tabel. Deze parameters blijven op hun fabrieksprogrammering en na overdracht volgt er een <C.rtg> trip. Dit is geen trip maar een waarschuwing die kan worden gereset. Raadpleeg ook de beschrijving van de macro file op de volgende pagina.

Parameter	Functie	Parameter	Functie
2.008	Regeneratieve tussenkringspanning	5.010	Motor Cos.φ
4.005	Stroomgrens motorisch	5.017	Motor Statorweerstand
4.006	Stroomgrens regeneratief	5.018	Schakelfrequentie
4.007	Stroomgrens symmetrisch	5.024	Transiënte motorinductie
4.024	Scaling koppelwenswaarde en -meting	5.025	Statorinductie
5.007	Nominale motorstroom	6.006	Stroomniveau bij DC-injectie
5.009	Nominale motorspanning	6.048	DC-bus aanwezig detectieniveau

Vershil Open Loop en RFC-A mode

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

Vershil in nominaalstroom

Indien de nominaalstroom van de file en de Commander C300 verschillend zijn, zal overdracht plaatsvinden maar (indien de file groter is dan de C300) zullen enkele parameters in de regelaar begrensd worden op hun maximum.

Vershil in optiemodule

Indien de moduulcode in #15.001 tussen de SD-Card file en de regelaar verschillend is, zullen alle parameters geprogrammeerd worden, met uitzondering van de parameters van de optiemodule. Deze parameters blijven op hun fabrieksprogrammering en na overdracht volgt er een <C.rtg> trip. Dit is geen trip maar een waarschuwing die kan worden gereset.

SD-Card

Commander C300

SD-Card parameters

- #11.036 Laatste overgezonden datablok
#11.036 toont het databloknummer van de SD-Card dat als laatste is overgezonden naar een C300.
- #11.037 SD-Card geselecteerd datablok nummer
#11.038 en #11.039 geven de informatie over dit geselecteerde datablok.
- #11.038 SD-Card datatype of datamodus van het in #11.037 geselecteerde datablok.
- | #11.038 | Tekst | Type / modus |
|---------|-----------|------------------------------|
| 0 | None | #11.037 = 0 |
| 1 | Open-Loop | Open-Loop mode parameterfile |
| 2 | RFC-A | RFC-A mode parameterfile |
- #11.039 SD-Card data versie van het in #11.037 geselecteerde datablok.
Voordat een parameterset in de SD-Card geschreven wordt, kan in #11.077 een versienummer meegegeven worden.
- #11.042 SD-Card instructie, deze parameter is gekoppeld aan #0.030.
0 = NonE
1 = rEAd
2 = Prog
3 = Auto
4 = boot
- #11.072 Macro file. Met deze parameter kan een macro file gecreëerd worden, zie volgende alinea.
- #11.073 Type SD-Card:
NonE = Geen SD-Card geplaatst
rES = Gereserveerd
Sd.CArD = SD-Card geplaatst
- #11.075 Read Only vlag. 1 = Read Only vlag is geactiveerd
- #11.076 Waarschuivingsvlag 1 = Waarschuivingen onderdrukt
- #11.077 File versie. De inhoud van deze parameter wordt meegenomen als de file op de SD-Card wordt geschreven.
Na overdracht van de file wordt deze parameter weer op 0 gezet (zie #11.039).

Macro file

Door middel van #11.072 is het mogelijk een macro file te creëren, die onafhankelijk is van het type, vermogen en werkingsprincipe van de Commander C.

#11.072 = 0 (Fabrieksprogrammering)

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

#11.072 = 1

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

Voorbeeld

Een applicatie heeft een vaste implementatie van de PID-regelaar in menu 14, die gebruikt wordt bij verschillende types Commander C in verschillende vermogens.

Creëren van de macro

De Commander C waarin de macro wordt gecreëerd moet volledig in fabrieksinstelling blijven staan en uitsluitend de parameters die betrekking hebben op de implementatie van de PID-regelaar worden geprogrammeerd. Vervolgens wordt #11.072 op 1 gezet en via een <Prog> instructie wordt de SD-Card geprogrammeerd. Na de <Prog> instructie wordt #11.072 automatisch weer op 0 gezet.

Een macro in een Commander C laden

Zodra de macro file door middel van een <Read> instructie in een Commander C geladen wordt, zal de Commander C herkennen dat het een macro file betreft en dan niet eerst alle parameters in default zetten.

Macro overdragen in een andere Commander C

Stel dat de macro is gecreëerd in een Commander C300 en wordt overgedragen in een andere Commander C regelaar. Dit is uiteraard alleen mogelijk als de parameters in de macro ook aanwezig zijn in deze Commander C. Na het geven van de <Read> instructie zal er een <Card Product> of <C.Pr> trip optreden. Dit is geen storing, maar een waarschuwing dat er een verschil is tussen de Commander C waarin de macro is gecreëerd en de Commander C waar de macro in wordt overgedragen. Deze trip kan worden gereset en de macro parameters worden geladen in de Commander C.

SD-Card

Commander C300

Meerdere macro files creëren op een SD-Card

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

SD-Card trips en waarschuwingen

Trip	Nr.	Beschrijving	Bijzonderheden
C.Acc	185	Card Access Communicatiefout tussen drive en SD-Card	SD-Card mogelijk niet of niet correct geplaatst. Trip tijdens overdracht naar de SD-Card, dan is de file op de SD-Card 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.
C.by	178	Card Busy SD-Card is momenteel bezet	SD-Card kan opdracht niet uitvoeren omdat de applicatiemodule communiceert met de SD-Card. Wacht en probeer later opnieuw.
C.cPr	188	Card Compare Programmering van de drive en de geselecteerde file op de SD-Card zijn niet gelijk	Via de compare functie is file 8yyy op de SD-Card vergeleken met de drive en zijn niet gelijk. Zet #0.000 handmatig op 0 en reset de drive.
C.d.E	179	Card Data Exists Er is getracht data naar een file op de SD-Card over te dragen die al data bevat	Of wis de file op de SD-Card met een 7yyy instructie of selecteer een andere file op de SD-Card.
C.dAt	183	Card No Data Geselecteerde datablock bevat geen data	Er wordt getracht een datablock van de SD-Card naar de drive over te zenden dat geen data bevat.
C.Err	182	Card Error SD-Card datastructuur 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 SD-Card wordt gewist en een correcte mapstructuur wordt aangemaakt. - Of probeer nogmaals na een reset - Of wis alle datablocks - Of vervang de SD-Card
C.FuL	184	Card Full SD-Card is vol	Er wordt getracht een nieuw datablock aan te maken op de SD-Card, maar er is geen plaats
C.OPt	180	Card Option Afwijkende optiemodule in SD-Card 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.
C.Pr	175	Card Product SD-Card 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 is afwijkend, reset mogelijk maar geen data overdracht	Of andere type Commander C of een klantspecifiek product
C.rdo	181	Card Read Only De "Read Only" vlag op de SD-Card blokkeert een file overdracht	De "Read Only" vlag is geactiveerd door de 9.888 instructie "Read Only" vlag voor alle files op de SD-Card kan worden gewist met een 9.777 instructie in #0.000.
C.rtg	186	Card Rating SD-Card 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.
C.SL	174	Card Slot Communicatiefout tussen SD-Card en optiemodule. - Sub-trip = Optieslot nummer (bij C300 altijd 1)	Kan optreden bij overdracht tussen optiemodule van en naar de SD-Card.
C.tyP	187	Card Drive Mode Geselecteerde file op de SD-Card en de drive hebben een ander werkingsprincipe (Open Loop / RFC-A)	Trip treedt op tijdens een vergelijk met file 8yyy of tijdens overdracht van een file vanaf de SD-Card van een voor de C200 niet bestaand werkingsprincipe.

On-board PLC

Commander C300



Machine Control Studio
Powered by CoDeSys

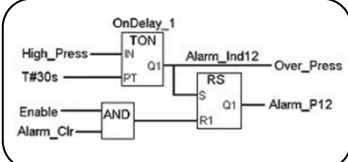
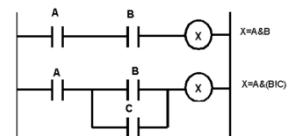
De Commander C300 heeft de mogelijkheid tot het opslaan en afhandelen van een 16 kB on-board applicatieprogramma, zonder de noodzaak van extra hardware in de vorm van een optiemodule. Het applicatieprogramma wordt geschreven met behulp van het gratis programma *Machine Control Studio*. Dit is een IEC61131-3 programma, gebaseerd op CoDeSys en is speciaal ontwikkeld voor Control Techniques regelaars.

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

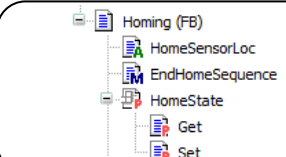
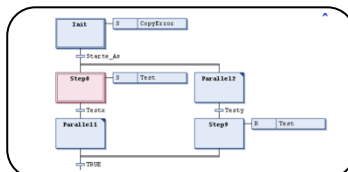
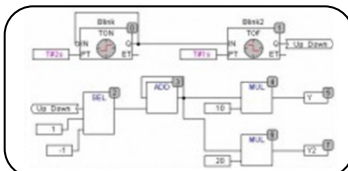
- **POU Program Organization Unit**
Een verzamelnaam voor programma's, functieblokken en functies binnen CoDeSys en Machine Control Studio.
- **ST Structured Text**
Een tekst-editor programma overeenkomstig DPL, C++ en Java.
- **LD Ladder Diagram**
Een visueel programma, gebaseerd op relais logica.
- **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, special ontwikkeld voor 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.

Clock (PRG)
Freewheeling (PRG)

```
16 CASE #trigger OF
17 1: // Statement section case 1
18   #trigger := 2;
19 2..4: // Statement section case 2
20   #trigger:= #trigger + 1 ;
21 ELSE
22   // Statement section ELSE
23   #trigger:=0;
24 END_CASE;
```



```
START :LD I :001/0
      TON (T4:0, 1.0, 5, 0)
      LD I
      ADD (3, T4:0.ACC, N7:0)
      END
```



On-board PLC

Commander C300

Ethernet

Onderstaande applicatievoorbeelden zijn op basis van een Ethernet verbinding tussen Commander C's en / of externe apparatuur. De Commander C300 zal in dit geval met een Ethernet applicatiemodule uitgerust moeten worden.

- **Distributed Application**

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

- **Real-Time Ethernet**

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

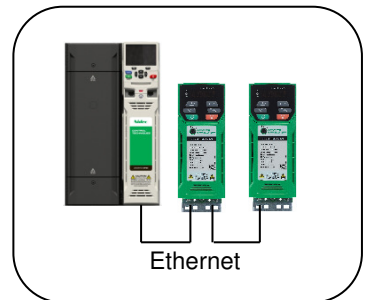
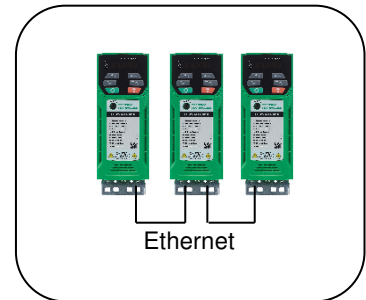
- **Cyclic Data**

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, bijvoorbeeld een applicatiemodule in een Unidrive M600 of M700 of een externe PLC of controller op basis van CoDeSys.

- **Ethernet IP**



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 mathematische functies, vergelijkingen, timers, counters, multiplexers, latches en bitmanipulatie
- Voor tijdkritische afhandelingen is in de on-board PLC een real time task beschikbaar van 16 ms. 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.

Menu overzicht

Commander C300

Menu 1a (pagina 87)	Frequentiewenswaarde selectie	Analoge wenswaardes Preset frequenties Toetsenbord bediening Offset en trim
Menu 1b (pagina 87)	Frequentiewenswaarde behandeling.....	Vrijgave bipolaire wenswaarde Minimum en maximum frequentie Jog frequentie Dode band instellingen
Menu 2 (pagina 91)	Wenswaarde integrator	Acceleratie- en deceleratietijd Versnellingsbegrenzing S-vormige integrator Deceleratiegedrag bij regeneratieve energie
Menu 3 (pagina 95)	Toerental detecties	Harde wenswaarde na integrator Frequentie detectieniveaus Encoderingang
Menu 4 (pagina 97)	Stroom- en koppel niveaus	Motorstroom- en motorkoppelmetering Motorische en regeneratieve stroomgrensinstellingen Koppelregeling Overbelastingsdetectie van de motor
Menu 5 (pagina 101)	Motormap	Motortypeplaat Autotune Modulator instellingen en schakelfrequenties Boost- en Volt / Hertz instellingen Energy saving Slipcompensatie instellingen Omkeer fasenvolgorde
Menu 6 (pagina 109)	Sequencer	Start / stop functies via de controleklemmen 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"
Menu 7 (pagina 119)	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 123)	Digitale in- en uitgangen	Bestemming en oorsprong van de in- en uitgangen Aansturing relaisuitgang Safe Torque Off ingangen
Menu 9 (pagina 128)	Interne logicablokken	Timers Motorpotentiometer Oscilloscoop
Menu 10 (pagina 132)	Status- en tripinformatiebits	Statusbits Storingsregister Storing afhandeling Diagnose tijdens tripsituatie Overlastbewaking van de remweerstand
Menu 11 (pagina 136)	Diversen	Seriele communicatie instellingen Commander C data SD-Card instellingen On board PLC instellingen Display instellingen
Menu 12 (pagina 139)	Functieblokken	Programmeerbare niveaudetecties Bewerkingsblokken Remlogica
Menu 14	PID-regelaar (pagina 147)	
Menu 15	Optiemodule (pagina 149)	
Menu 18	Applicatiemenu 1 (pagina 150)	
Menu 20	Applicatiemenu 2 (pagina 150)	
Menu 21	Omschakelbare parametersets (pagina 151)	
Menu 22	Menu 0 samenstelling (pagina 153)	
RFC-A	Menu 2 t/m 5 (pagina 157-155)	

Toegepaste symbolen

Commander C300

#

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

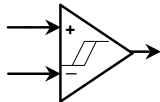
Programmeerbare parameter, echter alleen via de overige menu's en niet direct via het toetsenbord.

0.001 1.006

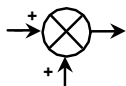
Parameter opgenomen in menu 0. Parameter 1.006 heeft in menu 0 het nummer 0.001.

21.014 5.024

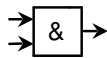
Parameter opgenomen in menu 21. Parameter 5.024 is opgenomen in parameterset 1 en 2. Parameterset 2 wordt afgehandeld in menu 21.



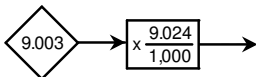
Comparator. Het niveau van twee numerieke parameters worden met elkaar vergeleken en resulteert in een logische 0 of 1.



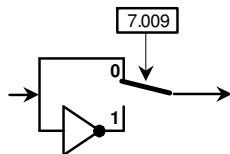
Sommatiepunt. Twee numerieke waardes worden met verwerking van voorteken bij elkaar opgeteld.



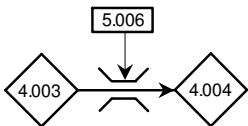
logische AND poort.



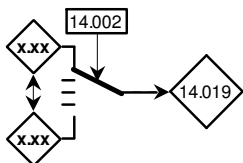
Scaling. De waarde in #9.003 wordt vermenigvuldigd met het breukgetal gevormd door de inhoud van #9.024 / 1.000.



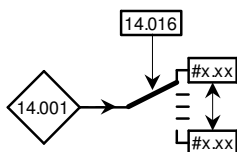
Inverter. Een numerieke waarde krijgt een ander voorteken en een bitwaarde wisselt van logisch niveau.



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



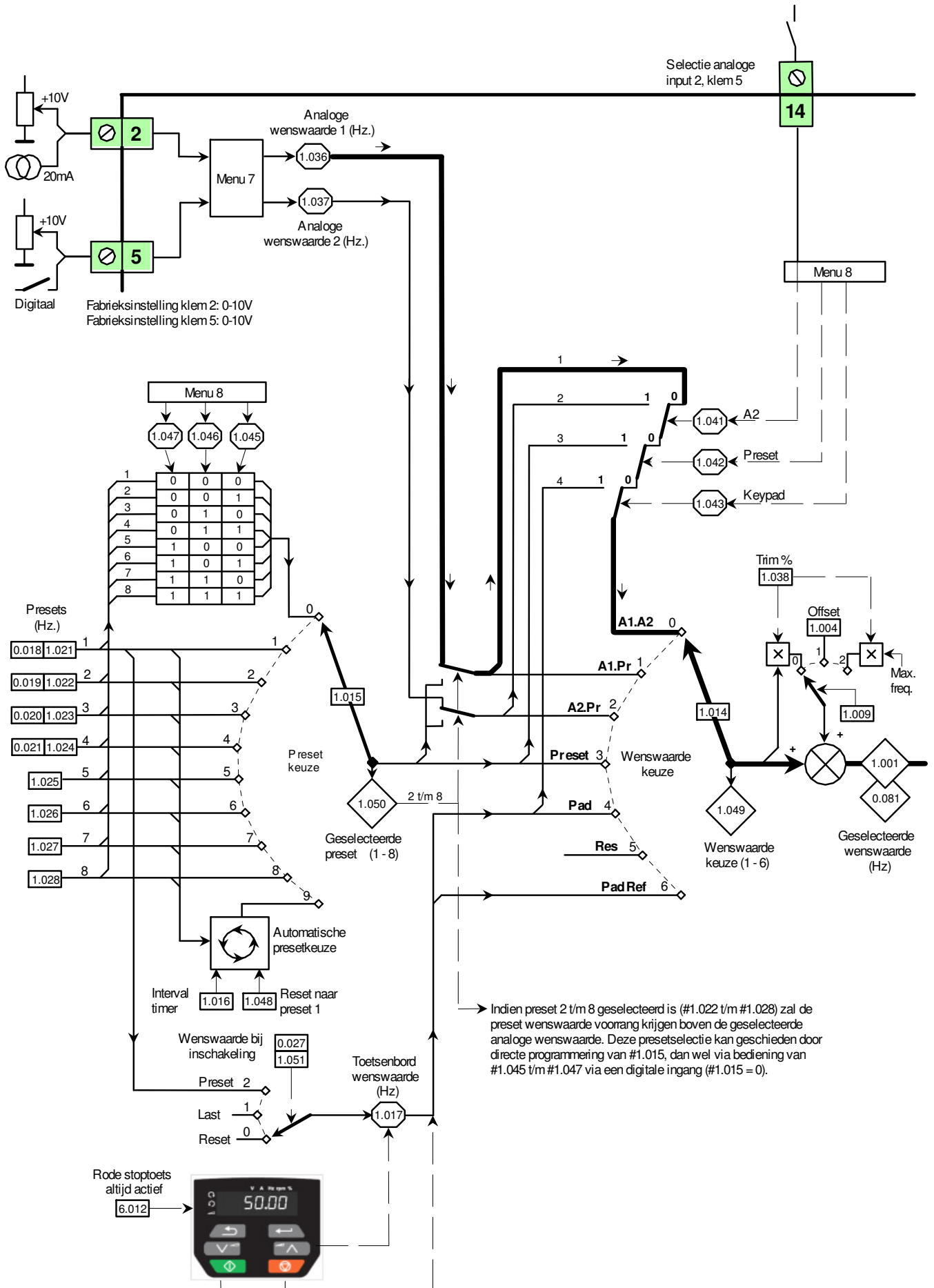
Oorsprong. In #14.002 wordt het parameternummer ingegeven waarvan de inhoud wordt geladen in #14.019.



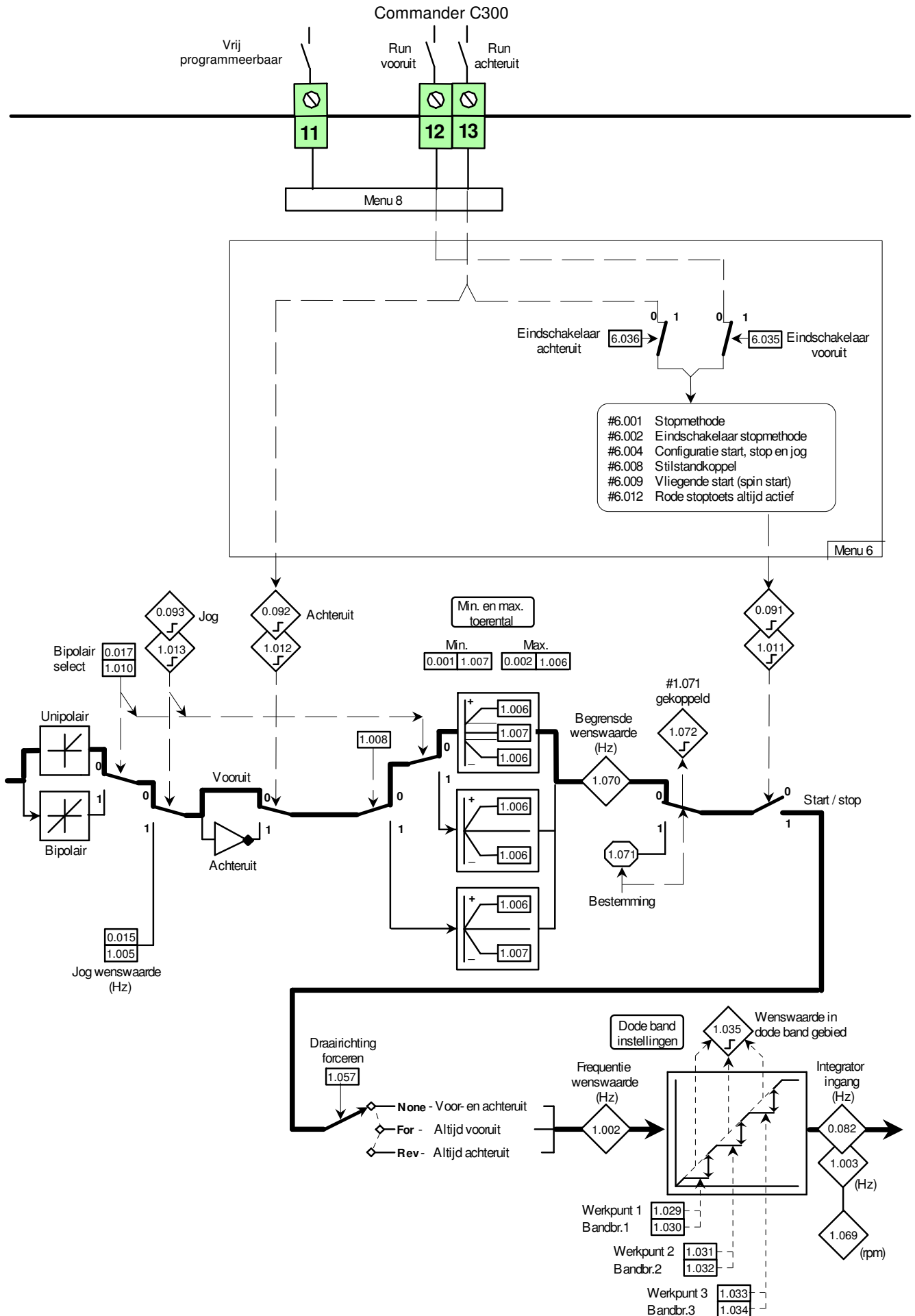
Bestemming. In #14.016 wordt het parameternummer ingegeven van de parameter die geladen wordt met de inhoud van #14.001.

Menu 1 – Wenswaarde

Commander C300



Menu 1 – Wenswaarde



Menu 1 – Wenswaarde

Commander C300

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	Benodigt 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

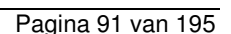
Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. Progr.	Bereik	Bijzonderheden
1.001 (0.081)	Geselecteerde wenswaarde	RO,B	Hz		#1.006	
1.002	Wenswaarde na begrenzing	RO,B	Hz		#1.006	
1.003 (0.082)	Integrator ingang	RO,B	Hz		#1.006	
1.004	Wenswaarde offset	RW,B	Hz	0,00	#1.006	
1.005 (0.015)	Jog wenswaarde	RW,U	Hz	1,50	300,00	
1.006 (0.002)	Maximum frequentie	RW,U	Hz	50,00	550,00	
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 en jog
1.008	Selecteer negatieve minimum Frequentie	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Off = #1.007 is minimum frequentie On = #1.007 is max. frequentie achteruit
1.009	Selecteer wenswaarde offset	RW,U		0	2	0 = Sommatie van % wenswaarde 1 = Sommatie van offset #1.004 2 = Sommatie van % F-max #1.006
1.010 (0.017)	Selecteer bipolaire wenswaarde	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Bij bipolaire wenswaarde is minimum frequentie #1.007 niet actief
1.011 (0.091)	Wenswaarde vrijgegeven	RO,Bit			On (1)	Commander C is gestart
1.012 (0.092)	Achteruit geselecteerd	RO,Bit			On (1)	
1.013 (0.093)	Jog geselecteerd	RO,Bit			On (1)	Jog alleen vanuit Ready. Tijdens bedrijf activeren is niet mogelijk. "On the fly" overschakelen naar run is wel mogelijk.
1.014	Wenswaarde keuze	RW,Txt		A1.A2	A1.A2 A1.Pr* A2.Pr* PrESEt* PAd rES Pad.rEF	Analoge wenswaarde klem 2 of klem 5, selectie door middel van klem 14 Analoge wenswaarde klem 2 en presets Analoge wenswaarde klem 5 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	
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 intervaltijd van #1.016
1.016	Preset interval timer	RW,U	Sec.	10,0	400,0	Intervaltijd bij automatische preset keuze
1.017	Toetsenbord wenswaarde	RO,B	Hz	0,00	± #1.006	Frequentiewenswaarde indien #1.014 in stand Keypad of Keypad Ref staat
1.021 (0.018)	Preset wenswaarde nr.1	RW,B	Hz	0,00	± #1.006	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 (0.019)	Preset wenswaarde nr.2					
1.023 (0.020)	Preset wenswaarde nr.3					
1.024 (0.021)	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.
1.030	Dode band 1 bandbreedte	RW,U	Hz	0,50	25,00	
1.031	Dode band 2 werkpunt	RW,U	Hz	0,00	#1.006	
1.032	Dode band 2 bandbreedte	RW,U	Hz	0,50	25,00	
1.033	Dode band 3 werkpunt	RW,U	Hz	0,00	#1.006	
1.034	Dode band 3 bandbreedte	RW,U	Hz	0,50	25,00	

Menu 1 – Wenswaarde

Commander C300

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabrieks-progr.	Bereik	Bijzonderheden
1.035	Wenswaarde in dode band gebied	RO,Bit			On (1)	Wenswaarde in #1.003 wordt vastgehouden totdat de wenswaarde in #1.002 de volledige dode band is gepasseerd
1.036	Wenswaarde 1	RW,B,K	Hz		± #1.006	Deze parameters zijn fabrieksmatig aan analoge ingang klem 2 en klem 5 gekoppeld. Indien een interne programmering naar deze parameters plaatsvindt, zal eerst de koppeling met de analoge ingang ongedaan gemaakt moeten worden in menu 7.
1.037	Wenswaarde 2	RW,B,K	Hz		± #1.006	
1.038	Trim-percentage	RW,B	%	0.00	± 100,00	#1.009 = 0, Sommatie van % wensw. #1.009 = 2, Sommatie van % max. frequentie in #1.006
1.041	Selecteer wenswaarde 2, klem 5	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Deze parameters kunnen de 5 wenswaardes selecteren mits #1.014 = 0. Bediening via een digitale ingang
1.042	Selecteer preset wenswaarde	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
1.043	Selecteer toetsenbord wenswaarde	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
1.045	Selecteer preset (bit 0)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Deze parameters kunnen 8 presets selecteren, mits #1.015 op 0 staat. Bediening via een digitale ingang
1.046	Selecteer preset (bit 1)					
1.047	Selecteer 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 wenswaarde nummer	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	Geselecteerde preset nummer	RO,U			1 - 8	
1.051 (0.027)	Toetsenbord wenswaarde in #1.017 bij inschakeling van de Commander C voedingsspanning	RW,Txt		Reset	rESEt (0)	0 Hz
					LASt (1)	Laatste frequentie bij uitschakeling
					PrESEt(2)	Preset wenswaarde in #1.021
1.057	Draairichting forceren	RW,Txt		None		Inhoud in #1.002:
					NonE	Positief (fwd) en negatief (rev)
					For	Altijd positief (forward)
					rEv	Altijd negatief (reverse)
1.069	Snelheid opdracht in rpm	RO,B	rpm		± 33.000	De inhoud van #1.003 geconverteerd naar rpm volgens de motormap data
1.070	Begrensde wenswaarde	RO,B	Hz		± #1.006	Bij uitsteking geschikt als opdracht voor de PID-regelaar in menu 14
1.071	Alternatieve wenswaarde	RW,B,K	Hz	0,00	± #1.006	Wenswaarde uit één van de overige menu's zoals bijv. het PID-menu 14
1.072	Een bestemming is gekoppeld aan #1.071	RO,Bit			On (1)	Bevestiging dat #1.071 is gekoppeld aan een bestemmingsparameter

Commander C300



Menu 2 – Wenswaarde integrator

Commander C300

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	Benodigt 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	Frequentiewenswaarde 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 volgende pagina)	RW,Txt		Std	FASt	Remweerstand aangesloten
					Std	Gecontroleerd decelereren zonder weerstand
					Std.bSt	Geforceerd decelereren zonder weerstand
					FSt.bSt	Geforceerd decelereren met remweerstand
2.006	Vrijgave S-vormige integrator (Zie tevens volgende pagina)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Off = Trapeziumvormige integrator On = S-integrator of versnellingsbegrenzing
2.007	Versnellingsbegrenzing	RW,U	Sec ² / 100 Hz	3.1	300,0	Zie volgende pagina
2.008	Regeneratieve tussenkringspanning	RW,U	VDC	375 750	400 (230V) 800 (400V)	Tussenkringspanning waarbij 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	Acceleratietijdselectie via.#2.032 t/m #2.034
					1 t/m 8	Acceleratietijd 1 t/m 8 in #2.011 t/m #2.018
					9	De preset keuze in menu 1 selecteert een acceleratietijd met overeenkomstig nummer
2.011 (0.003)	Acceleratietijd 1	RW,U	Sec.	5,0	3.200,0	Tijd overeenkomstig 0 Hz tot max. frequentie
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					
2.019	Acceleratietijd jog	RW,U	Sec.	0,2	3.200,0	
2.020	Deceleratietijd keuze	RW,U		0	0	Deceleratietijdselectie via.#2.035 t/m #2.037
					1 t/m 8	Deceleratietijd 1 t/m 8 in #2.021 t/m #2.028
					9	De preset keuze in menu 1 selecteert een deceleratietijd met overeenkomstig nummer
2.021 (0.004)	Deceleratietijd 1	RW,U	Sec.	10,0	3.200,0	Tijd overeenkomstig max. frequentie tot 0 Hz
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					
2.029	Deceleratietijd jog	RW,U	Sec.	0,2	3.200,0	
2.030	Geselecteerde acceleratie	RO,U			1 - 8	Diagnoseparameter
2.031	Geselecteerde deceleratie	RO,U			1 - 8	
2.032	Acceleratietijd keuze	RW,Bit, K		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, K		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,Bit		1	2	0 = Integratietijd overeenkomstig 0 tot 100Hz 1 = Integratietijd overeenkomstig 0 tot #1.006 2 = Integratietijd overeenkomstig 0 tot 1000Hz
2.040	S profiel in %	RW,U	%	0,0	50,0	Zie volgende pagina
2.041	S profiel keuze	RW,U		0	2	

Menu 2 – Wenswaarde integrator

Commander C300

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
2.042	Versnellingsbegrenzing 1	RW,U	Sec ² / 100 Hz	0,0	300,0	Zie volgende pagina
2.043	Versnellingsbegrenzing 2					
2.044	Versnellingsbegrenzing 3					
2.045	Versnellingsbegrenzing 4					

#2.004: Deceleratiegedrag bij regeneratieve energie

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

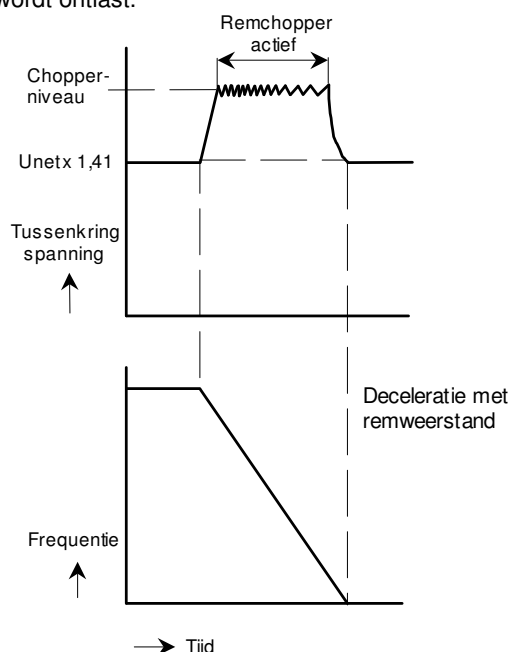
Met remweerstand

#2.004 = FAST

Zodra de tussenkringspanning het DC-chopperniveau bereikt heeft, zal de remchopper in de Commander C aangestuurd worden en alle regeneratieve energie in de externe remweerstand doen vernietigen.

#2.004 = FSt.bSt

Als modus Fast maar nu wordt de motorspanning met 20% verhoogd, waardoor de motor verzadigt. De motor zal nu meer verliezen hebben en daardoor remenergie in de motor vernietigen, waardoor er minder energie naar de Commander C terugvloeit en de remweerstand dus wordt ontlast.



Inschakelpunt remchopper

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

Remweerstand waarde

De waarde van de remweerstand is afhankelijk van de Commander C bouwmaat en is vermeld voorin deze handleiding bij de specificatie van de betreffende bouwmaat.

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.

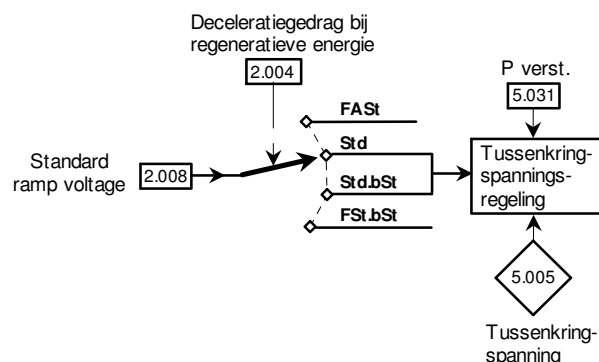
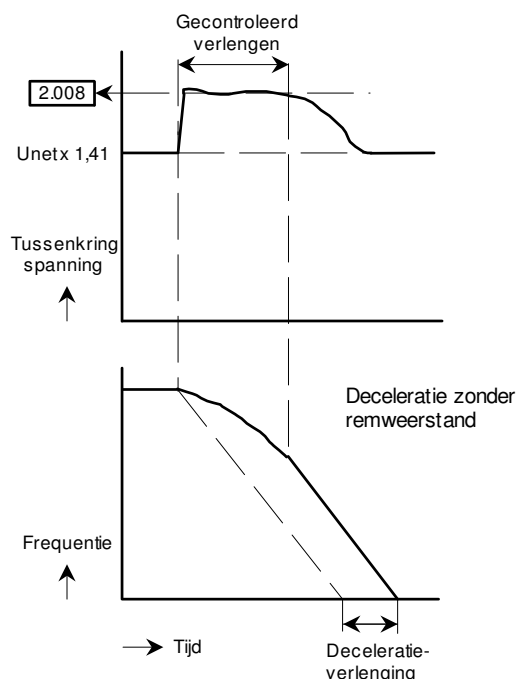
Zonder remweerstand

#2.004 = Std (gecontroleerd decelereren)

Zodra bij decelereren de tussenkringspanning is overschreden die in #2.008 is vastgelegd, zal door middel van het in #5.031 vastgelegd regelgedrag de deceleratietijd verlengd worden. Zie illustratie onderaan deze pagina.

#2.004 = Std.bSt (geforceerd decelereren)

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



Menu 2 – Wenswaarde integrator

Commander C300

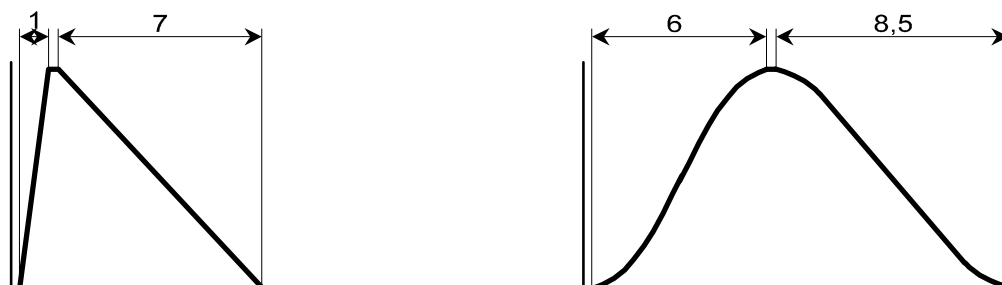
#2.041: S-profielkeuze

Er zijn twee S-profielkeuzes mogelijk in de Commander C mits #2.006 = On (1)

- 1) #2.041 in de stand 0 en 2 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 1 geeft een S-profiel waarbij een percentage van de lineaire integratietijd de S-vorm heeft met behoud van de geprogrammeerde totaaltijd.

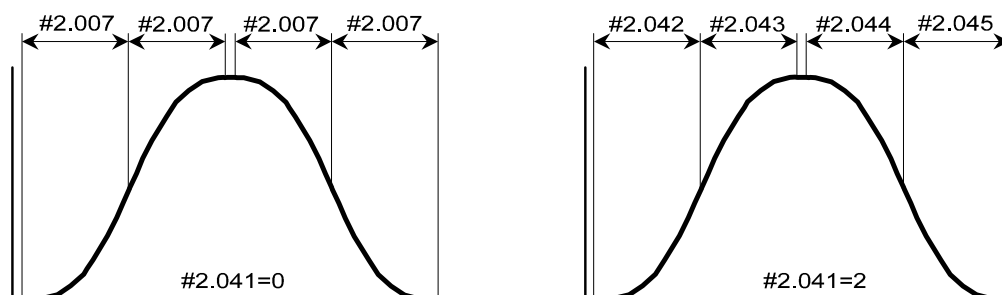
#2.041 = 0: versnellingsbegrenzing (#2.006 = On (1))

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 rechter 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.



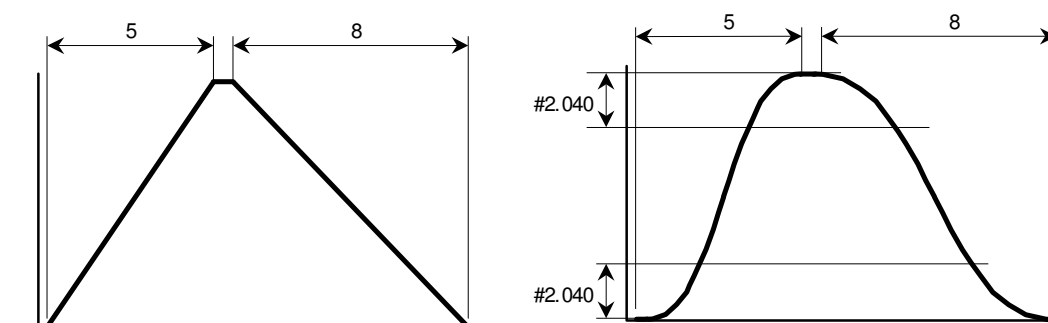
#2.041 = 2: versnellingsbegrenzing (#2.006 = On (1))

Onderstaande illustratie geeft een beeld van de uitwerking van deze modus. De functie van #2.007 is hier opgesplitst in vier sectoren, zoals hieronder weergegeven. Door middel van #2.042 t/m #2.045 kunnen deze sectoren onafhankelijk van elkaar geprogrammeerd worden. Zo kan er bijvoorbeeld voor gekozen worden om de begrenzing toe te passen bij vertrek in verband met het losbreekkoppel of aan het einde van de acceleratie om overshoot te voorkomen.



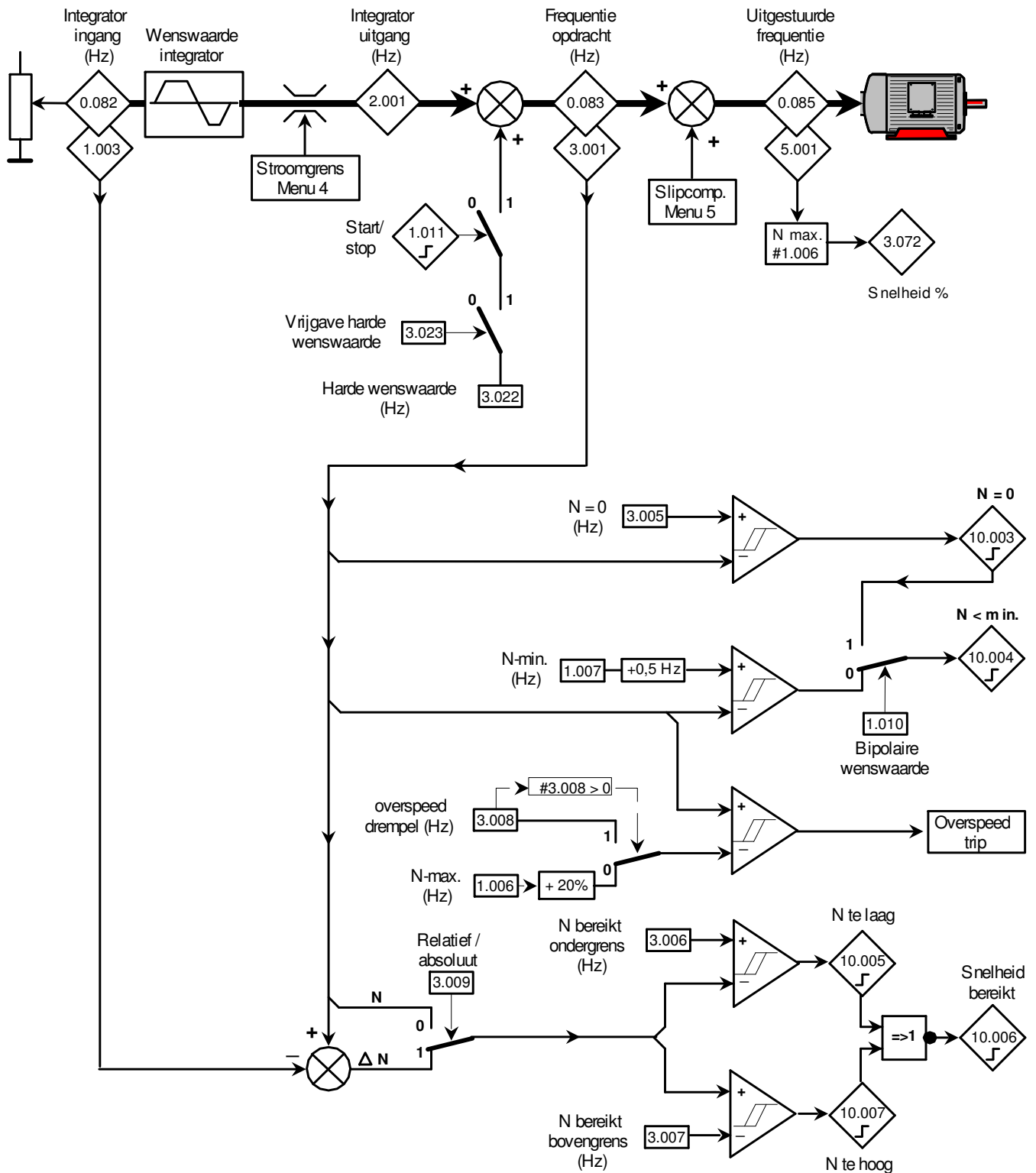
#2.041 = 1: S-profiel (#2.006 = On (1))

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 totaaltijd 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.



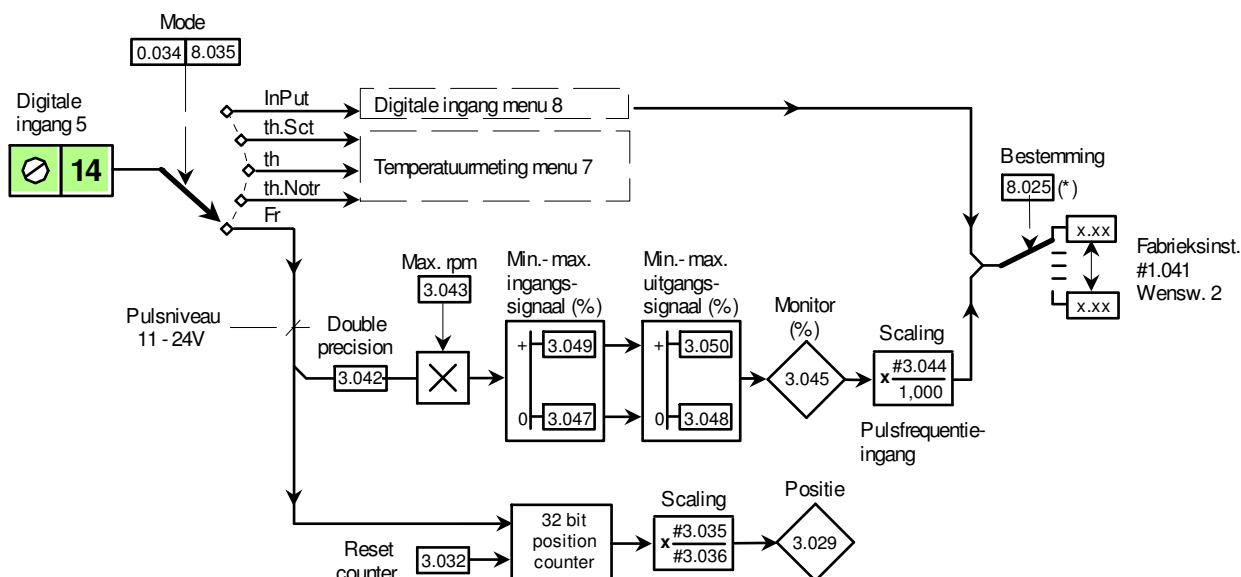
Menu 3 – Toerental detecties

Commander C300



Menu 3 – Pulsfrequentie ingang

Commander C300

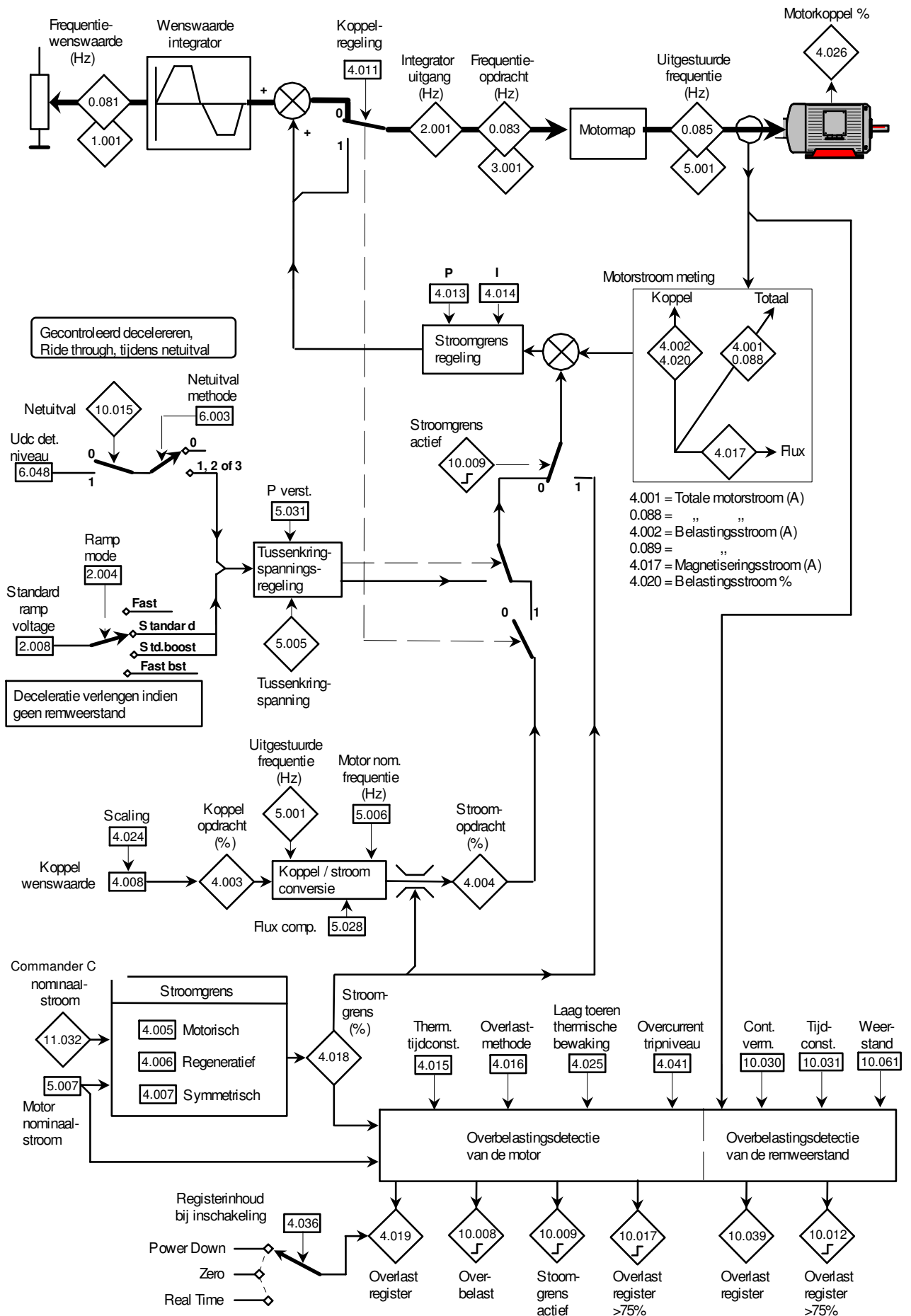


Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Read-Write, programmeerbare parameter	B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk
RO	Read-Only, diagnose parameter	U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk
Txt	Weergave middels tekstregels	R	Benodigt reset om nieuwe inhoud te activeren
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
3.001 (0.083)	Frequentieopdracht	RO,B	Hz		± #1.006	
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)	On (1)	Off = Wenswaarde bereikt detectie On = Absoluut niveau bereikt detectie
3.022	Harde toerental wenswaarde	RW,B	Hz	0,00	± #1.006	
3.023	Vrijgave harde toerental wenswaarde	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
3.029	Pulsfrequentie counterpositie	RO,U			65.535	Zie klem 14 als puls-frequentie ingang. Raadpleeg illustratie menu 8.
3.032	Reset positioncounter	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
3.035	Positie scaling (teller)	RW,U		1,000	0,000	
3.036	Positie scaling (noemer)	RW,U		1,000	0,000	
3.037	Digitale output scaling klem 10	RW,U		1,000	4,000	Klem 10 als puls-frequentie uitgang. Raadpleeg illustratie menu 8.
3.038	Max. output puls-frequentie klem 10	RW,U	kHz	5	1, 2, 5, 10	
3.042	Puls-frequentie ingang klem 14, double precision	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Off = Normal precision, fast response On = Double precision, half response
3.043	Full scale pulse frequency	RW,U	kHz	10,00	100,00	Zie klem 14 als puls-frequentie ingang. Raadpleeg illustratie menu 8.
3.044	Final pulse frequency scaling	RW,U		1,000	4,000	
3.045	Final pulse frequency monitor	RO,B	%		±100,00	
3.047	Minimum ingangssignaal	RW,B	%	0,00	100,00	Raadpleeg de beschrijving van #7.061 t/m #7.064 in de illustratie van menu 7
3.048	Minimum uitgangssignaal	RW,B	%	0,00	100,00	
3.049	Maximum ingangssignaal	RW,U	%	100,00	100,00	
3.050	Maximum uitgangssignaal	RW,U	%	100,00	100,00	
3.072	Procentuele motorsnelheid	RO,B	%		±150,0	

Menu 4 – Stroom- en koppelniveaus

Commander C300



Menu 4 – Stroom- en koppelniveaus

Commander C300

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	Benodigt 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 (0.088)	Gemeten motorstroom	RO,U	A		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 (0.089)	Gemeten laststroom	RO,B	A			
4.003	Motorkoppel opdracht	RO,B	%		1.000,0%	
4.004	Motorstroom opdracht	RO,B	%			
4.005	Stroomgrens motorisch	RW,U	%	165,0*		
4.006	Stroomgrens regeneratief	RW,U	%	165,0*		
4.007	Stroomgrens symmetrisch	RW,U	%	165,0*		
4.008	Motorkoppel wenswaarde	RW,B	%	0,0		
4.011	Motor-koppelregeling	RW,U		0	1	0 = Frequentieregeling 1 = Koppelregeling
4.013	P-aandeel stroom(grens)regeling	RW,U		20,00	4.000,00	
4.014	I-aandeel stroom(grens)regeling	RW,U		40.000	600.000	
4.015	Motor thermische tijdconstante	RW,U	sec.	179	3.000	Zie beschrijving volgende pagina.
4.016	Overbelastingsmethode (zie beschrijving volgende pagina's)	RW,Bin		0		Indien #4.019 = 100% dan zal.....
					0 en 2	It.Ac trip
					1	Stroomgrensreductie tot 95%
					3	Stroomgrensreductie tot 95%, zo nodig aangevuld met proportionele reductie, afhankelijk van C300 temperatuur
4.017	Magnetiseringsstroom (fluxstroom)	RO,U	A			
4.018	Stroomgrensniveau	RO,U	%			
4.019	Overbelastingsregister	RO,U	%		100,0	Afhandeling volgens #4.016 en #4.036 (zie beschrijving volgende pagina)
4.020	Procentuele motorbelasting	RO,B	%			100% komt overeen met nominaal motorkoppel volgens motormapdata
4.024	Scaling koppel wenswaarde #4.008 en koppel meetwaarde #4.020	RW,U	%	165,0	165,0	#4.024 bepaalt de max. inhoud #4.008 en #4.020. Bij koppeling met een analoge ingang of uitgang komt #4.024 overeen met 10 V. Let op bij het uitlezen van #4.020 bij een stroomgrens >165%
4.025	Laag toeren thermische bewaking (zie beschrijving volgende pagina)	RW,Bit		0	0	Motor heeft een geforceerde koeling
					1	Motor heeft eigen koeling
4.026	Motorkoppel	RO,B	%			Koppelfname boven nominaal toerental is hierin verwerkt
4.036	Overbelastingsregister bij inschakeling van de voedingsspanning (zie beschrijving volgende pagina's)	RW,Txt		Pr.dn	Pr.dn	Inhoud van #4.019 wordt bij uitschakeling opgeslagen en is de startwaarde na herinschakeling
					0	Na herinschakeling is #4.019 weer 0%
					rEAL t	Indien uitgerust met een real time clock zal na herinschakeling #4.019 aangepast worden, afhankelijk van het tijdsverschil tussen uit- en inschakeling
4.041	Overstroom tripniveau	RW,U	%	100	100	Een overcurrent trip is actief bij 220% (#11.061) van de nominaalstroom (#11.032) van de drive. Bij een motor die kleiner is dan de Commander C kan het tripniveau verlaagd worden. 100% = #11.061

Menu 4 – Stroom- en koppelniveaus

Commander C300

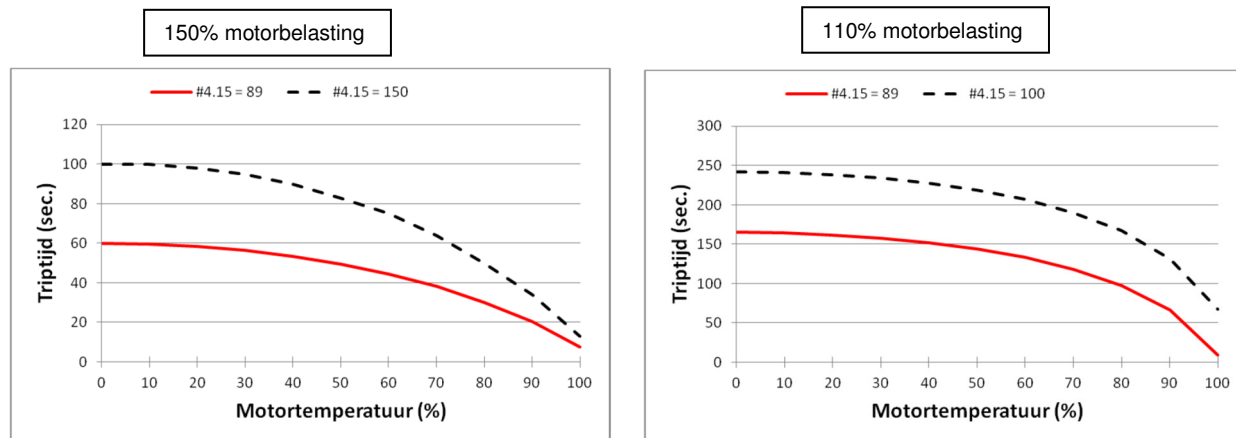
#4.015 en #4.019: Thermisch model van de motor (lt.Ac trip)

De inhoud van #4.015 representeert de opwarmtijd van een standaard IEC-motor. Hierdoor is het thermisch model in de Commander C in staat de procentuele temperatuur van de motor te berekenen. In feite is dit een softwarematige benadering van een conventioneel bimetaalrelais in de motorleiding. De veronderstelde procentuele motortemperatuur wordt weergegeven in #4.019. Indien #4.019 een inhoud van 100% heeft bereikt, wordt er actie ondernomen overeenkomstig de programmering van #4.016, zie hiertoe de volgende pagina.

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. 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 of iets dergelijks, is het mogelijk de inhoud van #4.015 te verhogen. Wanneer #4.015 verhoogd wordt naar de maximale inhoud van 3.000, dan is effectief gezien het thermisch model in de Commander C uitgeschakeld. De motor moet dan wel op een andere wijze bewaakt worden. De C300 bewaakt zijn eigen temperatuur en belastingsniveau's onafhankelijk van de instelling van #4.015.

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. Een lager motorbelastingspercentage als de hier gegeven 150% en 110% resulteert uiteraard in een langere toegestane overbelastingstijd.



#4.025: Laag toeren thermisch model van de motor

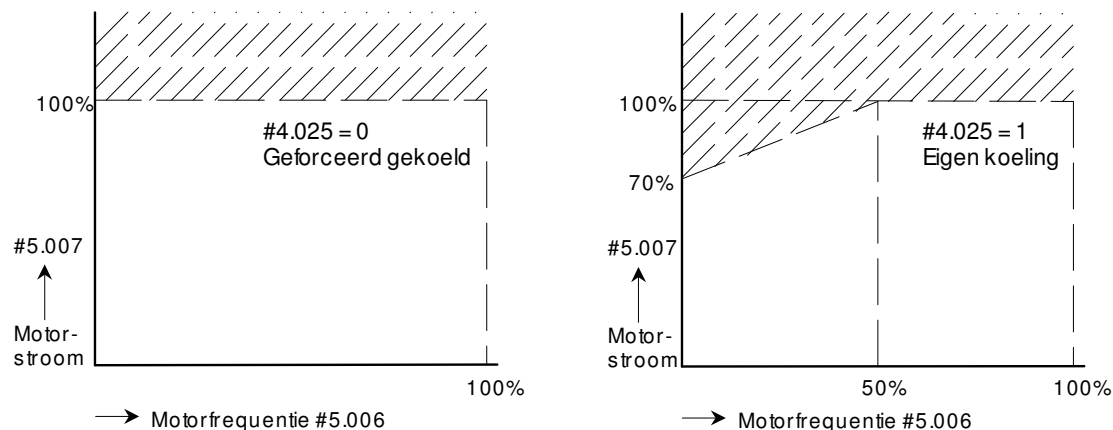
Het hierboven beschreven thermisch model van de motor is gebaseerd op de geselecteerde koelmethode van de motor. Door middel van #4.025 kan de keuze gemaakt worden uit twee koelmethodes.

#4.025 = 0 (fabrieksinstelling)

De motor is uitgerust met een geforceerde koeling, waarmee is verzekerd 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.



Menu 4 – Stroom- en koppel niveaus

Commander C300

#4.016: Motor overlast afhandeling (lt.Ac trip)

Indien het overlastregister #4.019 (zie voorgaande pagina) een inhoud van 100% heeft bereikt, zal de Commander C volgens fabrieksprogrammering overgaan in een lt.Ac trip. Echter op dit moment kan door middel van #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 = 0

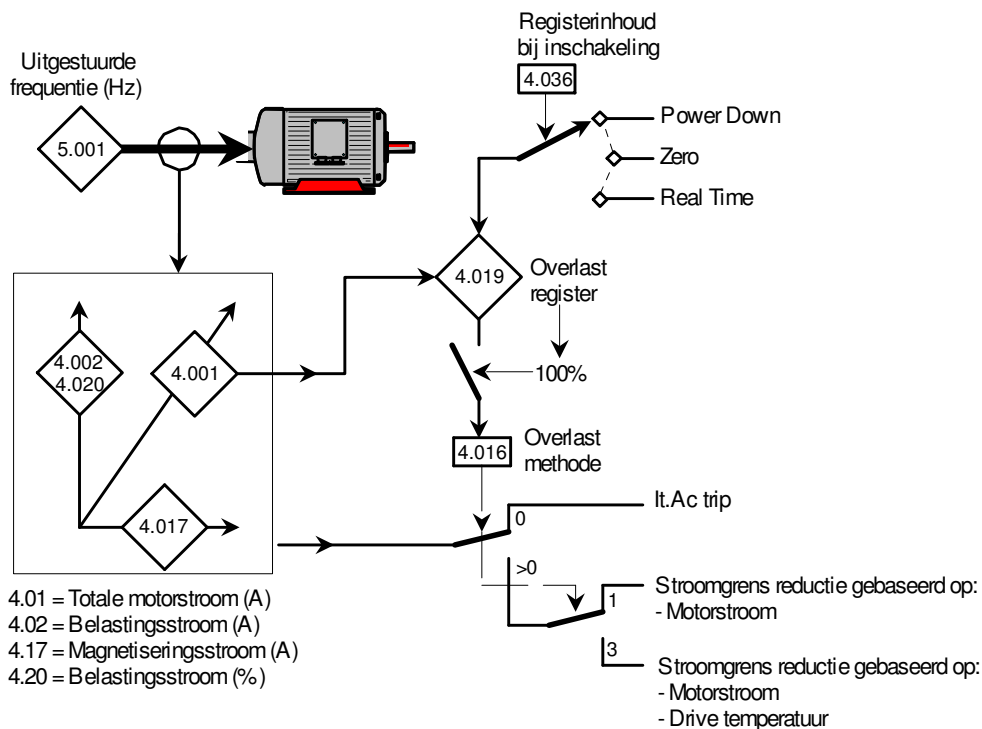
Indien #4.019 = 100% zal een lt.Ac trip optreden. De Commander C kan worden gereset maar de inhoud van #4.019 zal niet worden gereset. Na de reset zal of de belasting moeten worden verlaagd of de aandrijfset laten afkoelen, waarbij de inhoud van #4.019 weer langzaam zal afnemen.

#4.016 = 1

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 = 3

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 Commander C 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%. 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 regelaartemperatuur te voorkomen.



#4.036: Overlastregister bij herinschakeling van de voedingsspanning

De inhoud van #4.019 zal zolang de voeding van de Commander C ingeschakeld blijft een inhoud hebben overeenkomstig het I²t rekenmodel. Bij het uit- en weer inschakelen van de voedingsspanning zijn er door middel van #4.036 de volgende keuzes:

#4.036 = Pr.dn (fabrieksinstelling)

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

#4.036 = 0

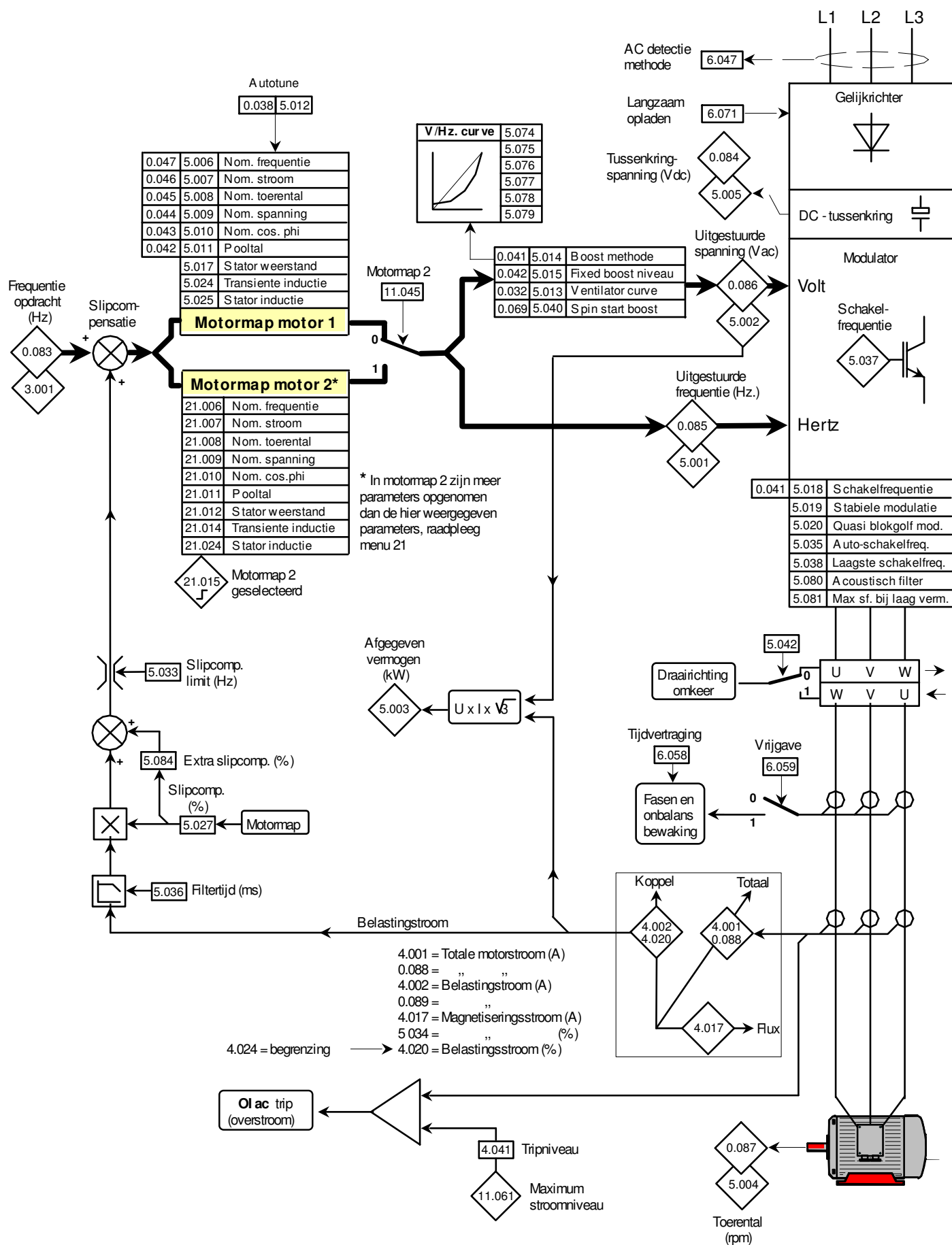
Bij het inschakelen van de voedingsspanning is de inhoud van #4.019 altijd 0%.

#4.036 = REAL t

De Commander C moet hiertoe met een real time klok zijn voorzien in de vorm van een optiemodule of extern toetsenbord. Bij herinschakeling zal de inhoud van #4.019 worden aangepast, afhankelijk van het absoluut tijdsverschil tussen het uit- en inschakelen van de voedingsspanning.

Menu 5 – Motormap

Commander C300



Menu 5 – Motormap

Commander C300

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	Benodigt 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 (0.085)	Uitgestuurde frequentie	RO,B	Hz		± 550,00	Diagnose parameters
5.002 (0.086)	Uitgestuurde motorspanning	RO,B	VAC		325 (230) 650 (400)	
5.003	Afgegeven vermogen	RO,B	kW		± 999,99	
5.004 (0.087)	Motortoerental	RO,B	rpm		± 33.000,0	
5.005 (0.084)	Tussenkringspanning	RO,U	VDC		415 (230) 830 (400)	
5.006 (0.039)	Nominale motorfrequentie	RW,U	Hz	50,00	550,00	Gegevens van de motortypeplaat
5.007 (0.006)	Nominale motorstroom	RW,U	A		#11.032	
5.008 (0.007)	Nominaal motortoerental	RW,U	rpm	1.500	80.000,0	
5.009 (0.008)	Nominale motorspanning	RW,U	V	230/400	240/480	
5.010 (0.009)	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 (0.040)	Motor pooltal	RW,Txt	polen	Auto	Auto – 32	Auto = Berekening volgens motor data 2 = 2-polig – 3.000 rpm 4 = 4-polig – 1.500 rpm 6 = 6-polig – 1.000 rpm, etc.
5.012 (0.038)	Keuze en vrijgave autotune 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
						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 autotune</u> #5.017 stator weerstand #5.059 Max. dode tijd comp. #5.024 transient inductie #5.060 Stroom bij max. comp.	
Bij de roterende autotune wordt de statorinductie in #05.025 gemeten van waaruit de cos.φ bepaald wordt in #05.010 en #0.009. Zolang er een waarde in #05.025 staat, is de cos.φ in #5.010 en #0.009 niet meer handmatig te wijzigen.						
5.013 (0.032)	Ventilator karakteristiek (zie beschrijving op de volgende pagina's)	RW,Bit		0	0	Constant koppel werktuigen
					1	Aangepaste V / Hz verhouding voor ventilatoren en centrifugaalpompen. Geeft minder geluid en minder verliezen in de motor (zie ook #5.074 t/m #5.079).
5.014 (0.041)	Boost methode (zie beschrijving op de volgende pagina's)	RW,U		Fd	Ur S	Vectorregeling met statorweerstandsmeting bij elke start
					Ur	Vectorregeling met vast geprogrammeerde statorweerstand in #05.017
					Fd	Gefixeerde boost (zie #5.015)
					Ur.Auto	Vectorregeling met statorweerstandmeting bij eerste start na inschakeling v.d. voeding. Schakelt vervolgens permanent om naar Ur
					Ur.I	Vectorregeling met statorweerstandmeting bij eerste start na inschakeling v.d. voeding
					SrE	Gefixeerde boost met kwadratische curve t.b.v. ventilatoren en centrifugaalpompen
5.015 (0.042)	Gefixeerd boost niveau	RW,U	%	3,0	25,0	Indien #5.014 = Fixed, Square of Fixed tapered. Zie ook de beschrijving van #5.074 t/m #5.079.
5.017	Statorweerstand	RW,U	Ω	0,0000	99,9999	Wordt gemeten tijdens statische autotune. Zie ook #5.014.

Menu 5 – Motormap

Commander C300

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
5.018 (0.037)	Schakel- c.q. modulatiefrequentie (zie beschrijving op de volgende pagina's)	RW,Txt	kHz	3	3 - 16	Selecteerbaar zijn: 0,667, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 en 16 kHz Hogere schakelfrequentie geeft een lager geluidsniveau van de motor en hogere thermische verliezen in de Commander C
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 blok golf 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. Geeft meer harmonische motorstroom en dus meer motorverliezen in dit gebied.
5.024	Transiënte motorinductie	RW,U	mH	0,000	500,000	Wordt gemeten tijdens statische autotune
5.025	Stator inductie	RW,U	mH	0,00	5.000,00	Wordt gemeten tijdens roterende autotune
5.027	Vrijgave slipcompensatie (zie beschrijving op de volgende pagina's)	RW,B	%	100,0	±150,0	Belastingsafhankelijk zal de motorfrequentie verhoogd worden om het toerental van de motoras constant te houden. Bij 100% is dit overeenkomstig de motortypeplaat #5.008.
5.028	Flux compensatie uit tijdens koppelregeling	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Koppelwenswaarde in #4.008 wordt omgezet naar motorstroom in #4.004. Boven nominaal toerental kan oscillatie in snelheid optreden, meestal door een verkeerde inhoud in #5.008. Met #5.028 kan de fluxcompensatie worden uitgeschakeld om oscillatie te voorkomen.
5.031	Versterking U-DC regeling	RW,U		1	30	Tijdens het gecontroleerd decelereren (zie #2.004) of bij "ride through" (zie #6.003) zal de tussenkringspanning constant gehouden worden d.m.v. deceleratie. De versterking van deze regelkring wordt bepaald door #5.031
5.032	Nm per A	RO,U	Nm		500,00	Deze kt-factor wordt bepaald aan de hand van de motordata bij een rendement van 90%.
5.033	Slipcompensatie begrenzing	RW,U	Hz	10,00	10,00	Zie beschrijving volgende pagina's
5.035	Schakelfrequentie niet verlagen bij thermische overbelasting (zie beschrijving op de volgende pagina's)	RW,U		0	0	Het thermisch model van de Commander C verlaagt de schakelfrequentie zo nodig om oververhitting van de IGBT transistoren te voorkomen. Zie ook #5.038.
					1	Schakelfrequentie blijft gefixeerd op #5.018
5.036	Slipcompensatie filter	RW,Txt	ms	128	64, 128, 256, 512	Het aanpassen van de filtertijd kan oscillatie voorkomen bij een werktuig met een grote massa traagheid. Raadpleeg tevens de beschrijving op de volgende pagina's.
5.037	Actuele schakelfrequentie	RO,U	kHz		16	Diagnose parameter
5.038	Laagste schakelfrequentie	RW,U	kHz	0,667	16	Indien automatische schakelfrequentieverlaging is vrijgegeven, kan bij oplopende thermische belasting de schakelfrequentie teruglopen tot de laagste frequentie. D.m.v. deze parameter kan hier een minimum schakelfrequentie aan toegekend worden.
5.040 (0.069)	Voltage boost bij vliegende start	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.
5.059	Maximum dode tijd compensatie	RO,U	µs		10 000	Met deze parameters kan de V / Hz curve door de gebruiker geprogrammeerd worden. Zie de beschrijving op de volgende pagina.
5.060	Stroom bij max. dode tijd comp.	RO,U	%		100,00	
5.061	Dode tijd compensatie uitschakelen	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
5.074	Boost spanning kniekpunt 1	RW,U	%	50,0	100,0	
5.075	Boost frequentie kniekpunt 1	RW,U	%	50,0	100,0	
5.076	Boost spanning kniekpunt 2	RW,U	%	55,0	100,0	
5.077	Boost frequentie kniekpunt 2	RW,U	%	55,0	100,0	
5.078	Boost spanning kniekpunt 3	RW,U	%	75,0	100,0	
5.079	Boost frequentie kniekpunt 3	RW,U	%	75,0	100,0	

Menu 5 – Motormap

Commander C300

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
5.080	Verlaagt akoestisch niveau van de motor	RW,Bit		Off (0)	On (1)	PWM patroonaanpassing om akoestisch niveau van de motor te verlagen. Alleen bij een schakelfrequentie van 2 t/m 6 kHz.
5.081	Overschakelen naar hoge schakelfrequentie bij lage belasting	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Drive schakelt om naar 16 kHz bij een motorstroom lager dan 20% van #11.061. Alleen bij een schakelfrequentie van 2 t/m 6 kHz.
5.083	Meting v.d. tussenkringspanning	RW,Bit		Off (0)	Off (0) On (1)	Tussenkringspanning continu gemeten Tussenkringspanning wordt uitsluitend gemeten indien Commander C niet in bedrijf is. Tijdens bedrijf wordt deze meetwaarde gebruikt en kan daarmee oscillaties voorkomen bij een zwak voedingsnet of bij een hoge inductie in de uitgang van de drive.
5.084	Extra slipcompensatie	RW,U	%	0,0	100,0	Zie beschrijving Voltage Boost #5.014 op de volgende pagina en slipcompensatie #5.027 drie pagina's verder.
5.088	Flux opbouw in Ur mode	RW,U	sec.	0,1	0,5	Bij een last met inertie een progr. van 0,1 s, in alle andere gevallen een progr. van 0,0 s.

#5.012: Autotune

#5.012 = 1: Statische autotune

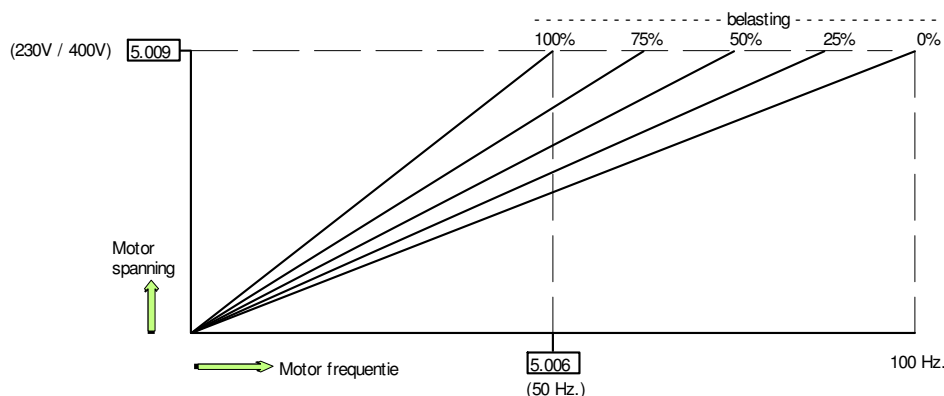
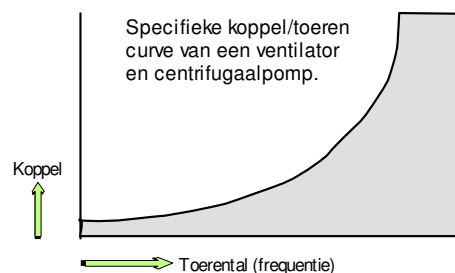
Deze autotune kan alleen geschieden indien de motor stil staat. Eerst moeten #5.007 t/m #5.010 geprogrammeerd worden. Bij de eerst volgende start zal de statorweerstand en de transiënt inductie gemeten worden en in de daarvoor bestemde parameters geladen worden. Indien een regelaar nog volledig in fabrieksprogrammering 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 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* storing genereren. Deze storing 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 een draairichting te selecteren.

#5.012 = 2: Statische en roterende autotune

Eerst moeten #5.006 t/m #5.011 en #10.06 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.

#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 Commander C 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 Commander C is aangesloten. Bij meerdere aangesloten motoren op de Commander C is het mogelijk een gefixeerde V / Hz karakteristiek te programmeren. Raadpleeg hiertoe beschrijving #5.074 t/m #5.079 op de volgende pagina.

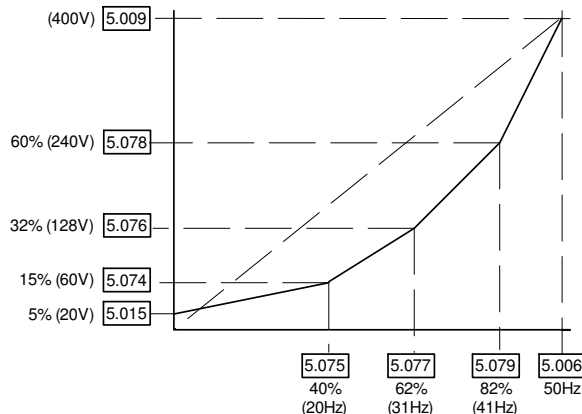
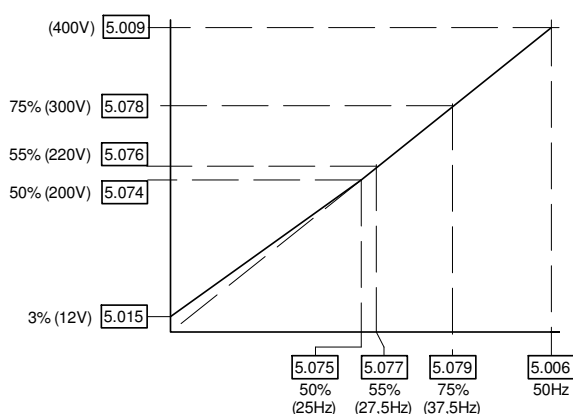


Menu 5 – Motormap

Commander C300

#5.074 t/m #5.079: V / Hz curve

De V / Hz curve die aan de motor wordt toegeleverd, is in principe een rechte lijn die loopt vanaf nul tot de motorspanning en motorfrequentie. De hieronder gegeven illustratie gaat uit van een motor van 400 V (#5.009) bij 50 Hz. (#5.006). In het onderste bereik van de curve wordt de Voltage boost in #5.015 opgeteld die loopt vanaf 0 Hz tot de halve motorfrequentie, hetgeen is vastgelegd in #5.074 en #5.075.



De V / Hz lijn loopt via drie coördinaten die gevormd worden door #5.074 t/m #5.079. Het eerste coördinaat wordt gevormd door #5.074 en #5.075. De overige twee coördinaten geven volgens fabrieksinstelling een rechte lijn. Bij het vrijgeven van de ventilatorkarakteristiek door middel van #5.013 (zie voorgaande pagina) zal er afhankelijk van de gemeten belasting van de motor een automatische aanpassing van de V / Hz curve plaatsvinden met als mogelijke uitkomst een curve zoals in de rechtse illustratie is weergegeven. In plaats van een automatische curve detectie door middel van #5.013 is het ook mogelijk zelf een V / Hz curve te definiëren door middel van #5.074 t/m #5.079.

#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 als belasting (multi 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 #5.017 blijft staan op de laatst (automatisch) geprogrammeerde waarde en kan nu manueel gewijzigd worden.

#5.014 = Fd: Fixed boost

Conventionele boostmethode, bij voorkeur gebruikt bij meerdere motoren parallel aangesloten op de Commander C. Boostniveau wordt afhankelijk van #5.009 en #5.015 bepaald. Zie tevens de illustratie links boven op deze pagina. Indien een sinusfilter tussen de Commander C 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 start na de eerste start voedingsspanning inschakeling vanuit fabrieksprogrammering, na deze 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 = SrE: Kwadratische curve

Gefixeerde boostmethode met kwadratische curve overeenkomstig de programmering in #5.015. Deze curve is ten behoeve van werktuigen met een kwadratische koppeloerenkromme, zoals ventilatoren en centrifugaalpomp.

#5.014 = Fd.tAP: Fixed boost en integrerende slipcompensatie

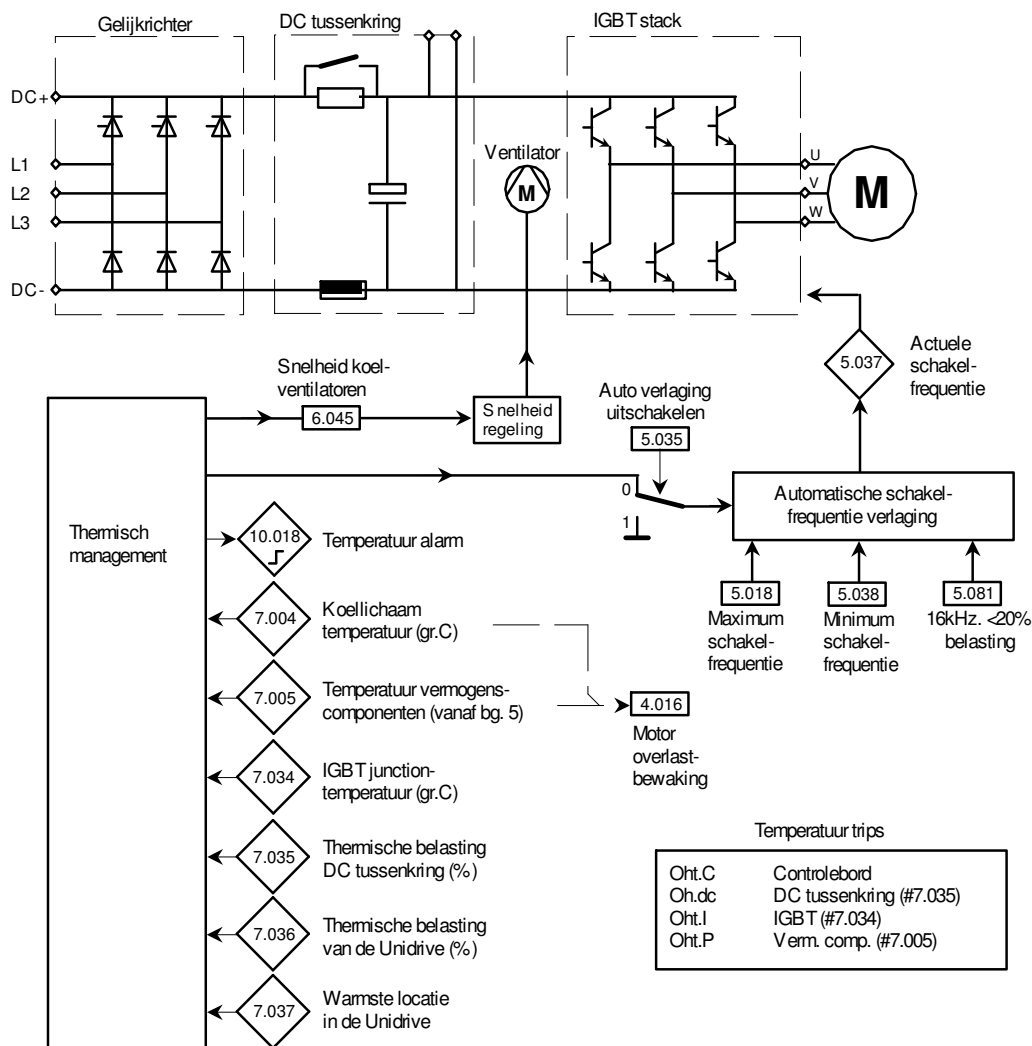
Fixed voltage boost gelijk aan #5.014 = <Fixed>, aangevuld met extra integrerende frequentie slipcompensatie. Zie de beschrijving van slipcompensatie twee pagina's verder.

Menu 5 – Motormap

Commander C300

#5.018: Schakel- c.q. modulatiefrequentie

Een hogere schakelfrequentie geeft een lager geluidsniveau van de motor, maar ook een hoger verliesvermogen in de regelaar. Als de Commander C op een hogere schakelfrequentie is geprogrammeerd dan 3 kHz, zal zo nodig de schakelfrequentie automatisch worden gehalveerd om te voorkomen dat een overtemperatuur van het koellichaam of de IGBT transistoren optreedt. De reductie vindt plaats van 12 kHz > 6 kHz > 3 kHz of van 16 kHz > 8 kHz > 4 kHz > 2 kHz. Deze halvering van de schakelfrequentie is afhankelijk van de belasting en wordt aangestuurd vanuit het thermisch management. Ook het weer terugschakelen naar de dubbele schakelfrequentie wordt door het thermisch management geregeld. Automatische halvering van de schakelfrequentie is uitschakelbaar door middel van #5.035.



#6.045: Aansturing koelventilatoren

In de Commander C is een omvangrijk thermisch management opgenomen dat gebaseerd is op temperatuur- en belastingsmetingen, aangevuld met een thermisch model. Deze gezamenlijke gegevens resulteren in een thermisch belastingsniveau dat wordt weergegeven in #7.036. Het toerental van de koelventilatoren wordt geregeld vanuit het thermisch management. Door middel van #6.045 wordt de functionaliteit van de ventilatoren gekozen.

#6.045 = 0: De koelventilatoren zijn onvoorwaardelijk uitgeschakeld.

#6.045 = 1: De koelventilatoren draaien op maximale snelheid.

#6.045 = 2: (Fabrieksinstellingen) Koelventilatoren draaien minimaal 20 sec. op max. snelheid in de volgende condities. De koellichaamtemperatuur in #7.004 is hoger dan 50 graden. De uitgangsstroom in #4.001 is hoger dan 75% van de Heavy Duty nominaalstroom van de Commander C.

#6.045 = 3: Functionaliteit is gelijk aan #6.045 = 2, echter de ventilatoren zullen nooit langzamer draaien dan minimum snelheid.

#6.045 = 4: De koelventilatoren draaien altijd en uitsluitend minimum snelheid.

#6.045 = 5: Functie gelijk aan #6.045 = 2, echter de ventilatoren draaien met een lager toerental "theater mode".

Menu 5 – Motormap

Commander C300

#5.027, #5.033, #5.036 en #5.084: Slipcompensatie

Slipcompensatie

Elke asynchrone inductiemotor heeft een belastingsafhankelijk toerental. Nemen we als voorbeeld een 4-polige motor met een nominaal toerental van 1.450 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 C300 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.

Slipcompensatie instelling

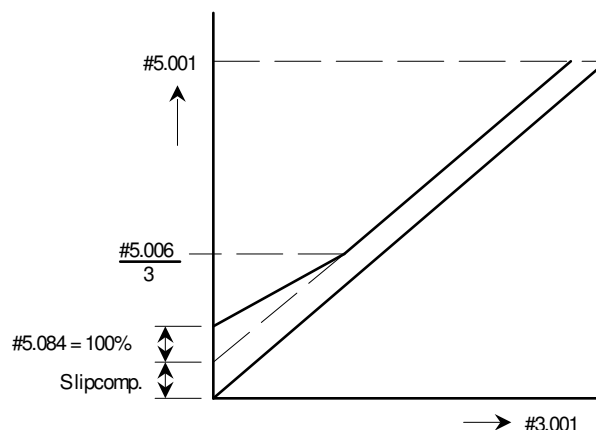
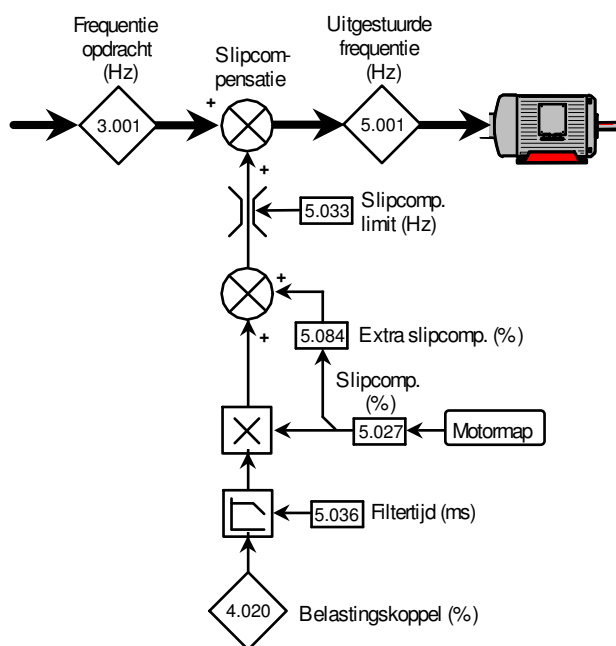
Indien #5.027 op +100% staat ingesteld, zal het toerental overeenkomstig de ingegeven motortypeplaat gecompenseerd worden. Blijkt het vermelde toerental op de typeplaat niet juist te zijn, dan kan het percentage in #5.027 verhoogd of verlaagd worden met als doelstelling dat het toerental van de motor belasting onafhankelijk blijft. De maximale slipfrequentie verhoging kan indien gewenst begrensd worden met #5.033.

Oscillatie bij slipcompensatie

Bij werktuigen met een grote massastraagheid, zoals ventilatoren, is het om reden van oscillatie vaak niet mogelijk de slipcompensatie toe te passen. Hiertoe kan door middel van #5.036 een extra filtertijd worden ingezet tussen de belasting en de slipcompensatie. Zie tevens de onderstaande beschrijving van slipcompensatie taper.

Extra slip boost bij lage toerentallen

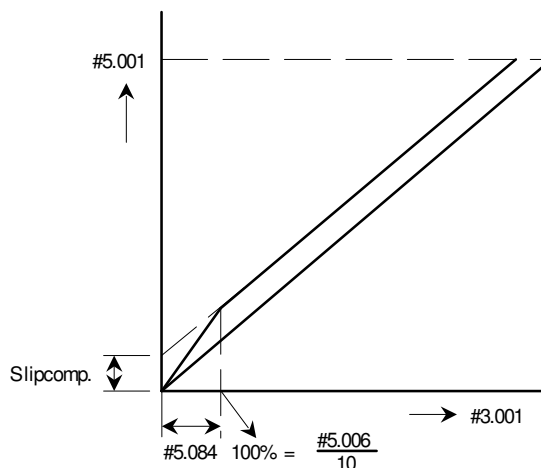
Bij werktuigen met extreem zware belasting bij lage toerentallen is het mogelijk om een extra slipcompensatie bij lage frequenties te geven. De berekende slipcompensatie kan met een "slip boost" percentage in #5.084 verhoogd worden. De invloed van #5.084 loopt terug van 100% naar 0% bij 1/3 van de nominale motorfrequentie in #5.006. Zie ook de hieronder beschreven slip taper.



Slipcompensatie taper

De functie van #5.084 is ook gekoppeld aan de Voltage boostinstelling in #5.014 en #5.015. Indien #5.014 is geprogrammeerd in <Fd.tAP> zal de motor een Fixed Voltage Boost krijgen overeenkomstig de inhoud van #5.015. De slip boost functie zoals hierboven beschreven zal nu een andere functie krijgen.

Door middel van #5.084 kan nu een slipcompensatie taper ingesteld worden, waarbij de compensatie vanaf 0 Hz zal oplopen tot de berekende waarde. Het frequentiegebied waarin de slipcompensatie zal oplopen wordt nu bepaald door #5.084 en is maximaal 10% van de nominale motorfrequentie in #5.006. Met deze functie kan oscillatie voorkomen worden bij werktuigen die bij zeer lage frequenties door slipcompensatie neigen te oscilleren.

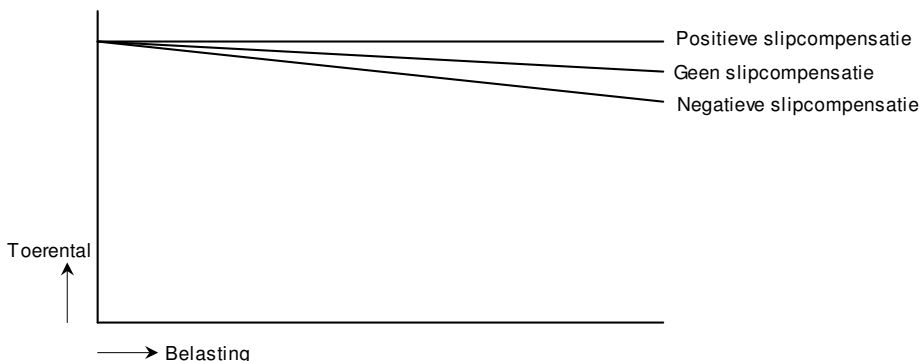


Menu 5 – Motormap

Commander C300

Negatieve slipcompensatie

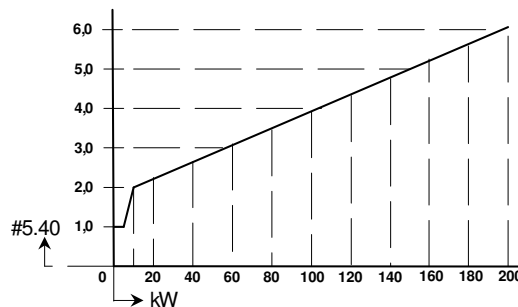
Indien binnen een toepassing waar meerdere motoren met ieder een eigen frequentieregelaar hetzelfde werktuig aandrijven de behoefte bestaat aan een nog betere belastingsverdeling, dan kan dit bereikt worden door negatieve slipcompensatie toe te passen. Hiertoe kan in #5.027 een negatieve waarde ingegeven worden. 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. Ook hier kan dan mogelijk een extra filtertijd door middel van #5.036 uitkomst bieden. 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

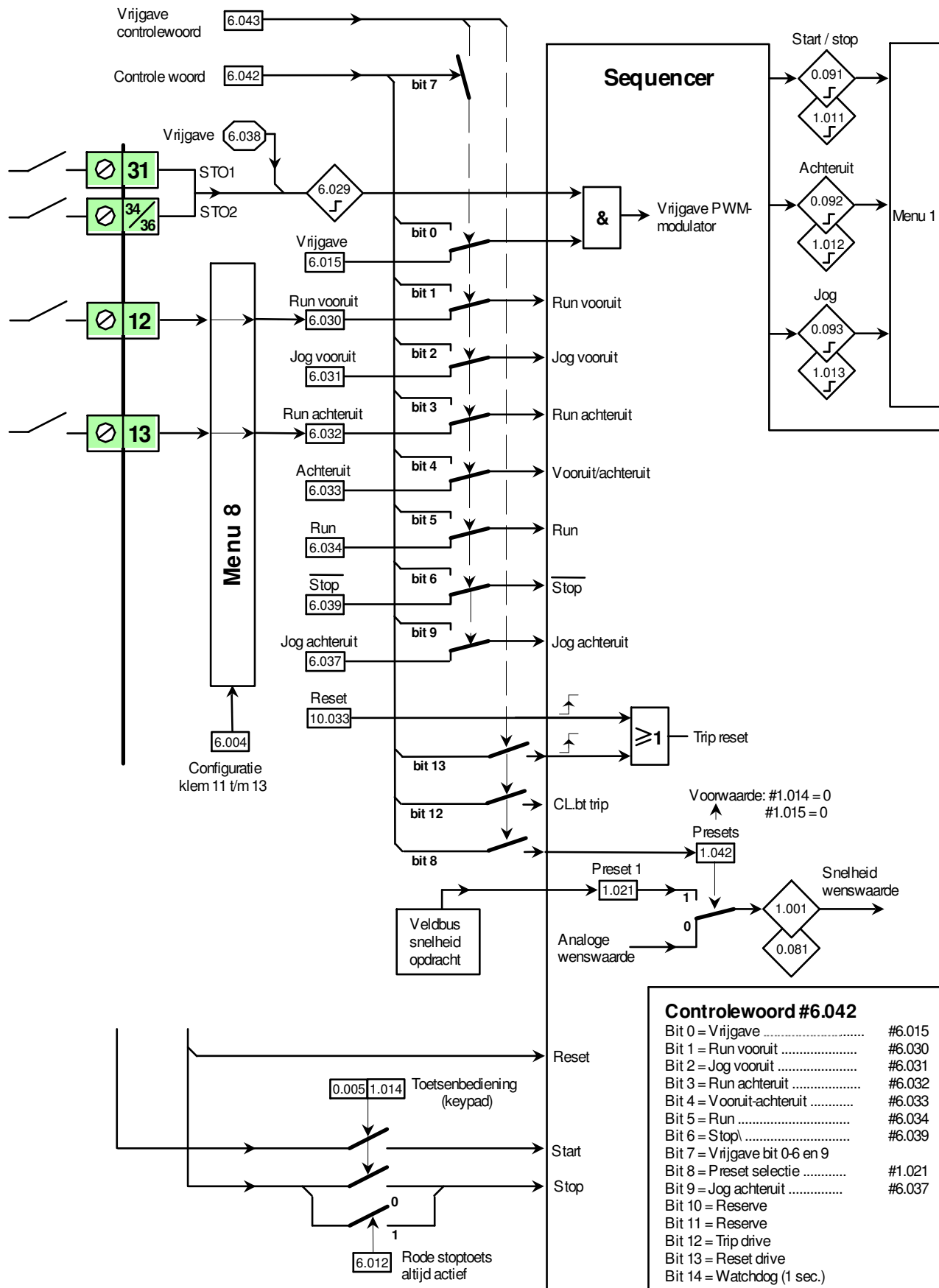
Indien de vliegende start (spin start) is vrijgegeven door middel van #6.009 > 0 wordt deze voltage boost gebruikt bij het scannen van het motortoerental. De inhoud in #5.040 in relatie tot het motorvermogen is in de illustratie hiernaast weergegeven. Bij een te lage waarde zal het motortoerental niet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

Om het toerental van de motor goed te kunnen scannen, is het van groot belang dat de statorweerstand in #5.017 correct is. Het is daarom noodzakelijk om minimaal een statische autotune uit te voeren.



Menu 6 – Sequencer

Commander C300



Menu 6 – Sequencer

Commander C300

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	Benodigt 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 (0.031)	Stopmethode (zie tevens volgende pagina's)	RW,Txt		rP	CoASr rP rP.dc I dc I td dc I diS No.rP	Vrij uitlopen, 1 sec. geen herstart mogelijk Decelereren via integrator Decelereren via integrator, bij 0 Hz DC-injectie (#6.006) gedurende de tijd in #6.007 DC-injectie tot stilstand vervolgens DC-injectie (#6.006) gedurende de tijd in #6.007. DC-injectie met vaste tijd (#6.006 en #6.007) Vrij uitlopen, directe herstart mogelijk RFC-A mode. Deceleratietijd op 0 sec.
6.002	Stopmethode bij eindschakelaar actief (zie #6.035 en #6.036)	RW,Txt		rP	StoP rP	DC-injectie tot stilstand Deceleratie via actuele deceleratietijd
6.003	Gedrag bij voedingsspanning uitval (zie tevens volgende pagina's)	RW,Txt		diS	diS rP.StoP ride.th Lt.StoP	Vrij uitlopen Decelereren tot stilstand Decelereren en doorstarten Alleen bij RFC-A mode beschikbaar
6.004 (0.011)	Start-, stop- en draair. commando 's	RW,U		0	0 - 6	Zie volgende pagina's
6.006	Stroomniveau bij DC-injectie	RW,U	%	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. C300 blijft gemagnetiseerd op 0 Hz. Deze functie kan ook als stilstandverwarming gebruikt worden, zie #6.052, in dat geval zal <Heat> in display verschijnen (zie pagina 114).
6.009 (0.033)	Vliegende start (spin start) (zie tevens volgende pagina's)	RW,Txt		diS	diS EnAbLE Fr.OnLy rv.OnLy	Geen vliegende start Detecteer motor in beide draairichtingen Detecteer motor in voorwaartse draairichting Detecteer motor in achterwaartse draairicht.
6.010	Enable condities (Zie tevens volgende pagina's)	RO,Bin			0 - 4087 Bit 0 (1) Bit 1 (2) Bit 2 (4) Bit 3 (8) Bit 4 (16) Bit 5 (32) Bit 6 (64) Bit 7 (128) Bit 8 (256) Bit 9 (512) Bit 10 (1024) Bit 11 (2048)	Overzicht van voorwaardes die de drive in de Inhibit status kunnen houden. Hardware enable #6.029, STO 1 en 2 Drive enable #6.015 Wacht op disable na een auto-tune 1 bij Fire-mode actief Gereserveerd Drive temperatuur meting in orde Optimodule is ready Vrijgave vanuit optimodule Gereserveerd ,, ,, Stand-by mode, zie #6.060
6.011	Sequencer State Machine Inputs	RO,Bin			0 - 127 Bit 0 (1) Bit 1 (2) Bit 2 (4) Bit 3 (8) Bit 4 (16) Bit 5 (32) Bit 6 (64)	Drive enable Drive run Under voltage, #10.016 F = 0, #10.003 Drive triped Limit switch actief, #10.066 Supply loss, #10.015
6.012	Vrijgave rode stopstoets	RW,Bit		Off (0)	Off (0) On (1)	Rode stopstoets niet actief Motor stopt altijd als de rode toets bediend wordt, ook bij klemmenstrook bediening
6.013	Functie van de blauwe toets bij toetsenbord bediening met een Remote KI-keypad RTC	RW,Txt		diS	diS Fd.rv rEv	Geen functie Fwd. / Rev. toggle Run reverse zolang de toets gedrukt is
6.014	Geen trip reset via vrijgave (inhibit)	RW,Bit		Off (0)	Off (0) On (1)	Vrijgave ingang (inhibit) is tevens trip reset Vrijgave ingang (inhibit) is geen trip reset
6.015	Vrijgave	RW,Bit		On (1)	On (1)	Bediening van deze parameter zal de vrijgave wegschakelen en Inhibit in display geven. Zie illustratie twee pagina's verder.

Menu 6 – Sequencer

Commander C300

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
6.016	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			Sat	
6.019	Datum tijd selector	RW,Txt		Po.uP		
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	RO,Bit			On (1)	
6.023	Tijd tot volgend onderhoud	RO,U,S	uur		30.000	
6.024	Reset energiemeter	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Zie illustratie "Energienmeter" op de volgende pagina's
6.025	Energieverbruik MWh	RO,U	MWh		± 999,9	
6.026	Energieverbruik kWh	RO,U	kWh		± 999,9	
6.027	kWh prijs	RW,U	€	0,0	600,0	
6.028	Momentele energieprij per uur	RO,U	€		± 32.000	
6.029	Vrijgave vanaf klem 11	RO,Bit		Off (0)	On (1)	
6.030	Start-stop logica bit - Run vooruit	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
6.031	Start-stop logica bit - Jog 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)	
6.034	Start-stop logica bit - Run	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
6.035	Eindschakelaar vooruit	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
6.036	Eindschakelaar achteruit	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
6.037	Start-stop logica bit - Jog achteruit	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
6.038	Vrijgave Commander C	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Zie illustratie onderaan volgende pagina
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		0	3	Bit 0 = Default loaded Bit 1 = Drive mode changed Deze bits worden gereset bij power-up
6.042	Controlewoord Via deze parameter geeft een veldbus de commando's aan de Commander C Omschakeling van klemmenstrook naar controlewoord door middel van #6.043	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 0-6 en 9 Bit 8 (256) = Preset ref. select #1.042 Bit 9 (512) = Jog reverse #6.037 Bit 10 (1024) = Niet gebruikt Bit 11 (2048) = Niet gebruikt Bit 12 (4096) = Trip drive Bit 13 (8192) = Reset drive Bit 14 (16384) = Enable watchdog (1 sec.)
6.043	Vrijgave controlewoord bediening via #6.042	RW,Bit		0	1	Bij #6.043 = 1 kunnen via het controlewoord alle drive commando's bediend worden via een bussysteem of applicatieprogramma
6.045	Snelheid van de interne koelfan's (raadpleeg illustratie in menu 5)	RW,U		2	0	Fan's uit
					1	Fan's draaien op volle snelheid
					2	Fan snelheid vanuit het temp. management
					3	Als keuze 2 maar fan's hebben een minimum snelheid en komen nooit tot stilstand
					4	Fan's draaien altijd minimum snelheid
					5	Als keuze 2 maar de fan's hebben een lager toerental en zijn dus stiller "theater mode"
6.047	Netuitval detectie	RW,Txt		FuLL	FuLL	Ready: *AC-fasendetectie Run: *AC-fasendetectie en DC-rimpeldetec.
					rIPPLE	Ready: *AC-fasendetectie Run: DC-bus rimpeldetectie
					diS	Ready: Geen *AC-fasendetectie Run: Geen *AC-fasendetectie
						* AC-fasendetectie vanaf bouwgrootte 8
6.048	DC-bus aanwezig detectieniveau	RW,U	VDC	205 (200) 410 (400) 540 (575) 540 (690)		Detectieniveau kan niet lager ingesteld worden dan de fabrieksinstelling. Een te hoge instelling kan de detectie tijdens bedrijf activeren en de motor zal dan vrij uitlopen.

Menu 6 – Sequencer

Commander C300

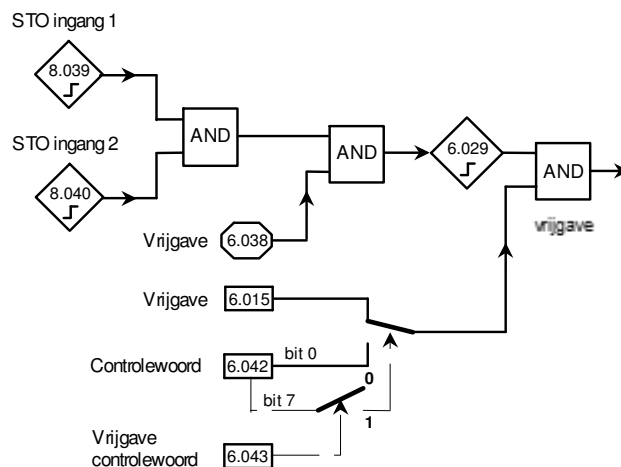
Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
6.051	Motorische belasting toegestaan	RW, Bit		Off (0)	On (1)	Indien een drive gevoed wordt door een regendrive, kan #3.009 van de regendrive #6.051 van de motordrive besturen om belasting te voorkomen indien de regendrive nog aan het synchroniseren is.
6.052	Stroomniveau tijdens anticondens-verwarming (zie tevens volgende pagina's)	RW, U	%	0	100 #6.052 = 0 #6.052 > 0	Voorwaarde is #6.008 = On (1) Tijdens stop zal de motor met 0 Hz worden aangestuurd en de motorstroom zal afhankelijk zijn van het Voltage boostniveau De motorstroom zal geregeld worden op het ingestelde Commander C stroompercentage! en het display toont "Heat"
6.058	Tijdvertraging motorfasen uitval tijdens bedrijf	RW, U	sec.	0,5	0,5 – 1,0 2,0 – 4,0	Als #6.059 = On zal boven de 4 Hz een fase uitvaldetectie plaatvinden met deze vertraging
6.059	Motorfasen bewaking (Out Phase Loss Trip)	RW, Bit		Off (0)	Off (0) On (1)	Bewaking uitgeschakeld 1) Motorfasen detectie voorafgaand een start 2) Tijdens bedrijf stroom onbalans detectie
6.060	Stand-by modus vrijgave (zie tevens volgende pagina's)	RW, Bit		Off (0)	Off (0) On (1)	Stand-by 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. Bediening mogelijk via een digitale ingang.
6.061	Stand-by modus mask (zie tevens volgende pagina's)	RW, Bin		0	1 2 3 4	n.v.t. Display dooft en de rode LED knippert per 2s n.v.t. Optiemodule gaat in stand-by modus
6.071	DC-bus langzaam opladen	RW, Bit		Off (0)	On (1)	Drives met een half gestuurde thyristorbrug in de AC-voeding (> frame 6) kunnen extra langzaam opladen om de inschakelstroom laag te houden, bv bij extra condensatoren
6.073	Remtransistor 1% ingeschakeld	RW, U	VDC	390 (230) 780 (400)	400 (230) 800 (400)	Remtransistor kan proportioneel functioneren tussen de niveaus van #6.073 en #6.074. Van toepassing bij meerdere remtransistors op dezelfde DC-bus. Alle drives dan dezelfde instelling voor #6.073 en #6.074 met een verschil niveau van bv 20 à 30 V. <u>Nooit</u> lager instellen dan AC-voeding x 1,5.
6.074	Remtransistor 100% ingeschakeld (zie tevens pagina 117)	RW, U	VDC	390 (230) 780 (400)	400 (230) 800 (400)	
6.075	Low Voltage remniveau	RW, U	VDC	0	400 (230) 800 (400)	DC-bus niveau waarbij de remtransistor inschakeld bij low voltage accuvoeding
6.076	Low Voltage remniveau activeren	RW, Bit		Off (0)	On (1)	Omschakelen naar het #6.075 niveau
6.077	400 V drive met een 230 VAC voeding	RW, Bit		Off (0)	On (1)	Een 400 V drive kan functioneren op 230 VAC Raadpleeg beschrijving op volgende pagina's
6.084	Tijdzone correctie van de interne klok	RW, U	Uur	0.00	24.00	Zie beschrijving en illustratie 4 pagina's verder
6.089	DC-injectie actief (DC-remmen)	RO, Bit			On (1)	

Vrijgave circuit

#6.010 Enable condities

Deze parameter geeft een overzicht van redenen waarom de Commander C in de <Inh> conditie kan blijven staan. Alle bits (m.u.v. bit 3) moeten op 1 staan om uit de <Inh> status te komen.

#06.010	Functie
Bit 0 (1)	Hardware enable STO 1 en 2
Bit 1 (2)	Drive Enable #6.015 of #6.042
Bit 2 (4)	Wacht op enable na een autotune
Bit 3 (8)	1 bij Fire-mode actief (bij C300 n.v.t.)
Bit 4 (16)	Gereserveerd
Bit 5 (32)	Drive temperatuurmeting in orde
Bit 6 (64)	Optiemodule is ready
Bit 7 (128)	Vrijgave vanuit optiemodule
Bit 8 (256)	Gereserveerd
Bit 9 (512)	„
Bit 10 (1024)	„
Bit 11 (2048)	Stand-by mode, zie #6.060



Menu 6 – Sequencer

Commander C300

#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 = diS

Bij een stopsignaal wordt de motor direct stroomloos gemaakt en verschijnt Inhibit in beeld. Herstart is onmiddellijk mogelijk.

#6.001 = rP

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

#6.001 = rP dc I

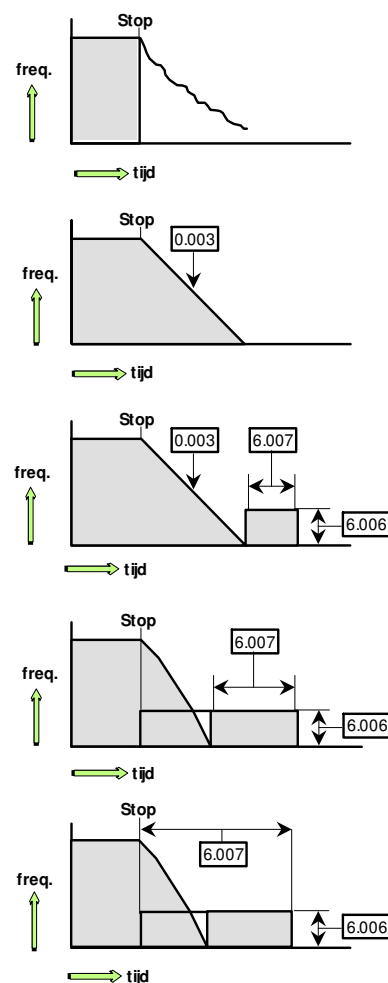
Bij een stopsignaal zal de motor volgens de geprogrammeerde deceleratietijd tot stilstand komen en bij stilstand aangekomen zal er gedurende de in #6.007 geprogrammeerde tijd een DC-injectie plaatsvinden met een niveau zoals in #6.006 is vastgelegd.

#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 = td.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 stop-signaal gegeven wordt, is vastgelegd in #6.007.



#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 = diS (vrij uitlopen)

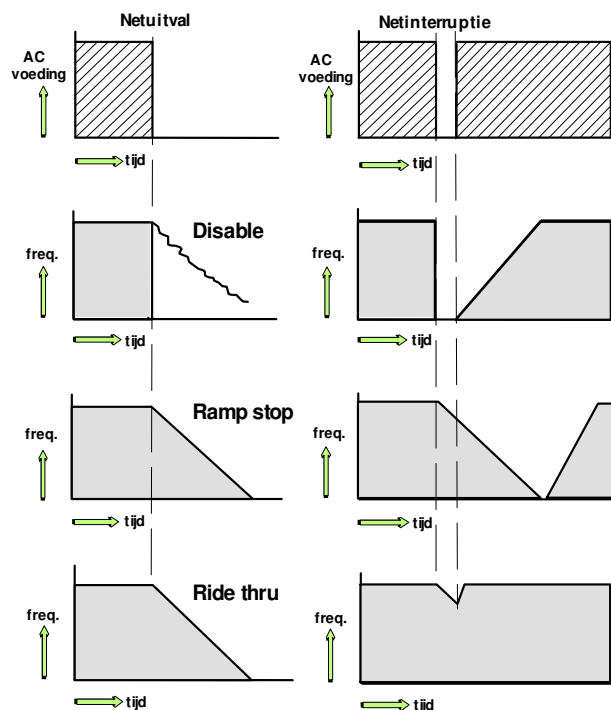
Bij netuitval zal de C300 direct stroomloos worden en de motor loopt vrij uit. Na een netinterruptie zal de C300 altijd vanaf 0 Hz starten.

#6.003 = rP StoP (decelereren tot stilstand)

Bij netuitval zal de Commander C, op voorwaarde dat klem 11 actief is, decelereren en met de op dat moment vrijgekomen regeneratieve energie zichzelf in stand houden. De deceleratietijd is afhankelijk van de massatraagheid 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.

#6.003 = ridE.th (deceleratie tot terugkeer voeding)

Bij netuitval zal de Commander C, op voorwaarde dat vrijgave op klem 11 actief is, decelereren en met de op dat moment vrijgekomen regeneratieve energie zichzelf in stand houden. De deceleratietijd is afhankelijk van de massatraagheid in het systeem. Na een netinterruptie zal, zodra het net weer aanwezig is, de deceleratie worden onderbroken en zal met inachtnaam van de stroomgrens weer geaccelereerd worden naar de oorspronkelijke wenswaarde, mits run aanwezig is. Deze modus mag nooit geprogrammeerd worden bij een hijstoepping.

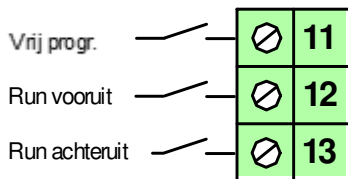


Menu 6 – Sequencer

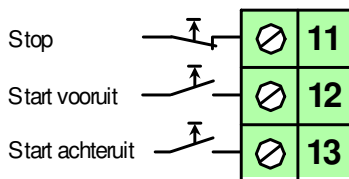
Commander C300

#6.004: Configuratie van de start- / stop- en draairichtingscommando's

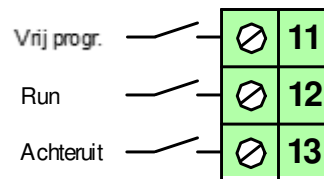
#6.004 = 0 (fabrieksinstelling)



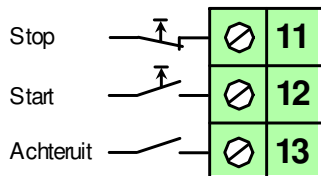
#6.004 = 1



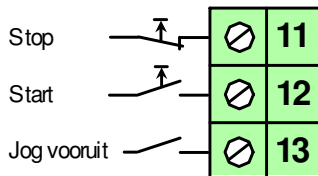
#6.004 = 2 *



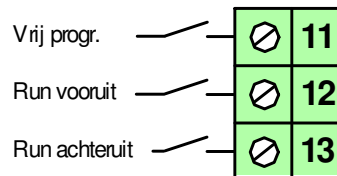
#6.004 = 3 *



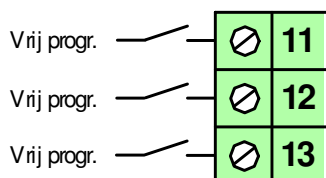
#6.004 = 4



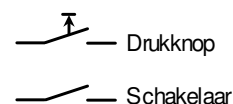
#6.004 = 5



#6.004 = 6



* Mode 2 en 3 hebben geen veiligheidsvertraging tussen de draairichtingen en kunnen daarom toegepast worden indien een snelle start-stop of draairichtingsomkeer noodzakelijk is



#6.008 en #6.052: Stopconditie en anticondensverwarming

Als de Commander C in de standby conditie staat, zal er Ready in het display weergegeven worden ten teken dat de vrijgave (STO) geactiveerd is en de drive wacht een run commando. In deze Ready status zijn er door middel van #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 <Ready> weer.

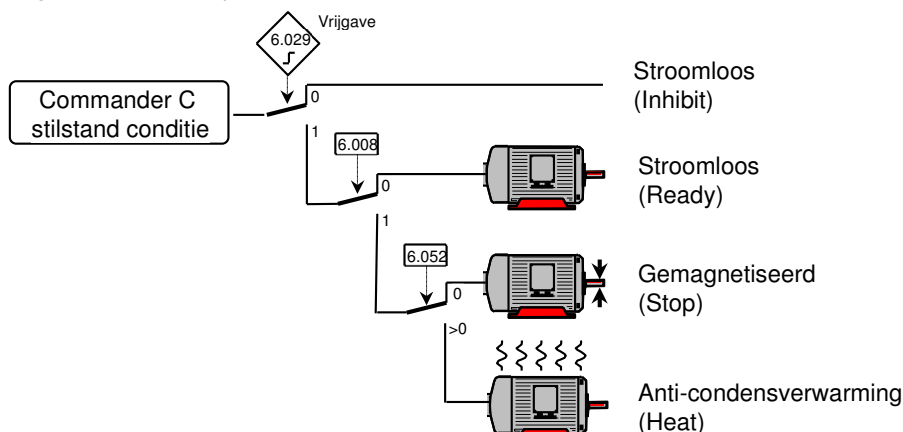
#6.008 = 1 en #6.052 = 0

De motor is gemagnetiseerd en de Commander C geeft <Stop> in het 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 anticondensverwarming voor de motor. In deze conditie verschijnt <Heat> in display.

Het kan voorkomen dat de stopfunctie geselecteerd wordt om vanuit ready een snelle herstart te kunnen maken, maar de extra opwarming van de motor tijdens de stopfase ongewenst is. In dit geval kan de heat functie geselecteerd worden bij een instelling in #6.052 van bijvoorbeeld 5%.



Menu 6 – Sequencer

Commander C300

#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 Commander C de motor "soepel oppikt" op het momentele toerental en vanaf daar naar het opgedragen toerental accelereert.

Na een start "zoekt" de Commander C 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.

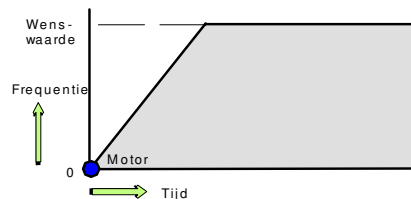
#6.009 = diS: Vliegende start uitgeschakeld

#6.009 = EnAbLE: Detecteer motor in beide draairichtingen

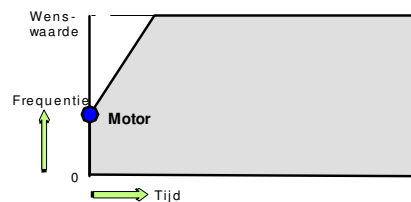
#6.009 = Fr. OnLy: Detecteer motor in voorwaartse richting

#6.009 = rv. OnLy: Detecteer motor in achterwaartse richting

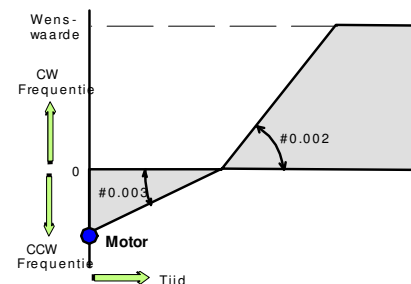
Start met motor in stilstand



Start met draaiende motor in opgedragen richting

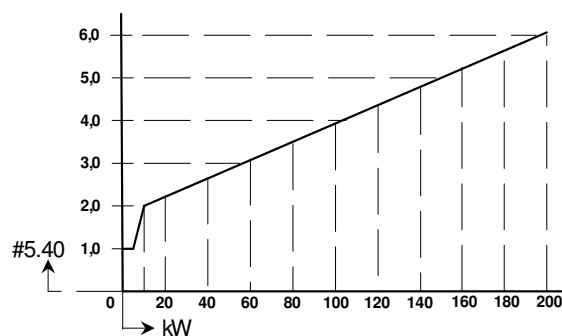


Start met draaiende motor in achterwaartse richting



#5.040: Voltage boost bij vliegende start

Indien de vliegende start (spin start) is vrijgegeven door middel van #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. Om het toerental van de motor goed te kunnen scannen, is het van groot belang dat de statorweerstand in #5.017 correct is. Het is daarom noodzakelijk om minimaal een statische autotune uit te voeren.

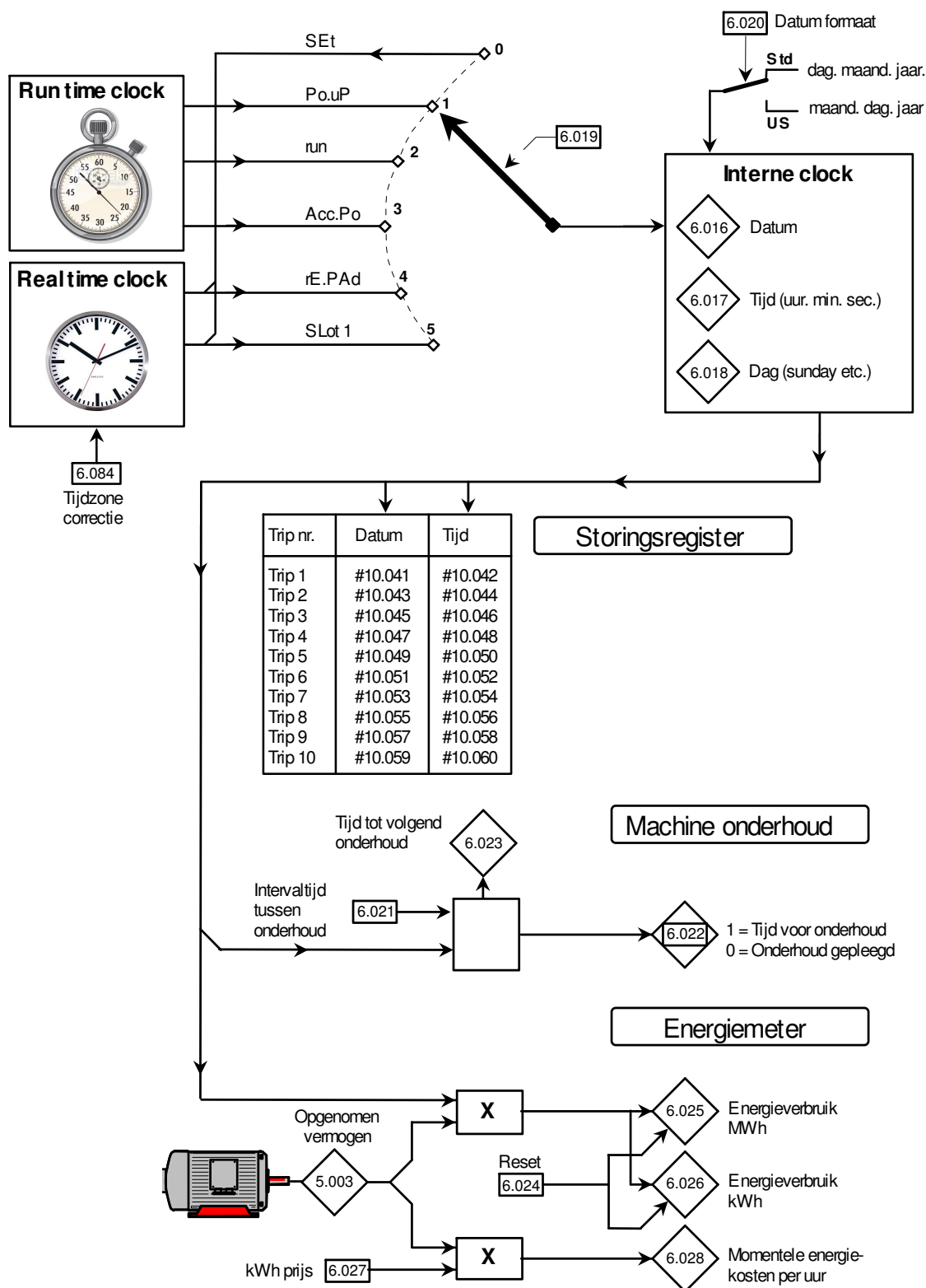


Menu 6 – Sequencer

Commander C300

#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.
- Po.up** Tijd sinds de laatste voedingsspanning inschakeling van de Commander C (fabriekstelling).
- run** Tijd dat de Commander C in bedrijf is sinds productie.
- Acc.Po** Tijd dat de voedingsspanning is ingeschakeld sinds productie.
- rE.PAd** Extern toetsenbord via de RS485 poort met een real time clock.
- SLot 1** Optiemodule in slot 1 met een real time clock.

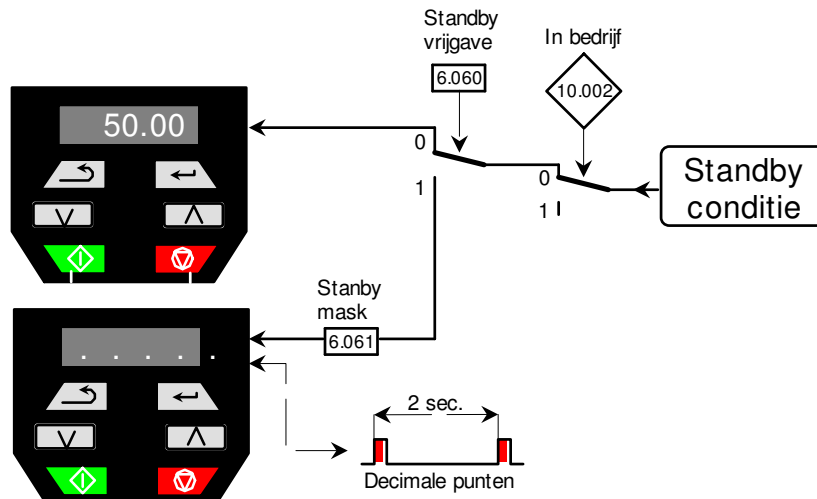


Menu 6 – Sequencer

Commander C300

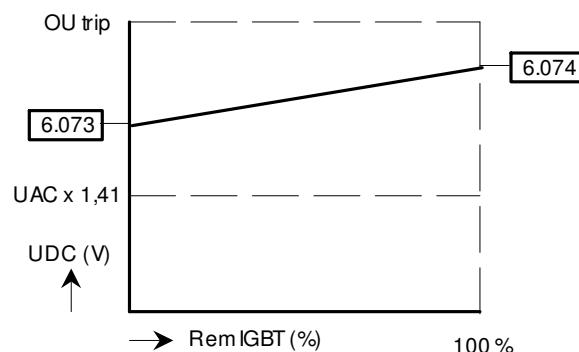
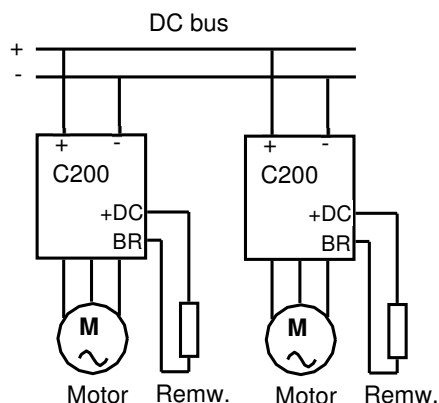
#6.060 en #6.061: Standby conditie

#6.060 heeft de vrijgave functie en zal "Inhibit" in display doen verschijnen. De "Inhibit" status kan pas actief worden nadat #10.002 = 0 en de drive dus stroomloos is. Pas nadat #6.060 = 1 zal het weer mogelijk zijn voor de Commander C om in bedrijf te gaan. Aannemelijk zal # 6.060 via een digitale ingang bediend worden. In deze conditie kunnen door middel van #6.061 nog twee aanvullende keuzes gemaakt worden, het display dooft en de optiemodule (indien aanwezig) gaat in standby modus. In deze standby conditie zullen de decimale punten in het toetsenbord elke 2 sec. kort oplichten.



#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 Regelaars 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 30 V lager te programmeren dan #6.074. Bij het passeren van het #6.073 niveau zal de rem IGBT een inschakelduur van 1 ms 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.



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

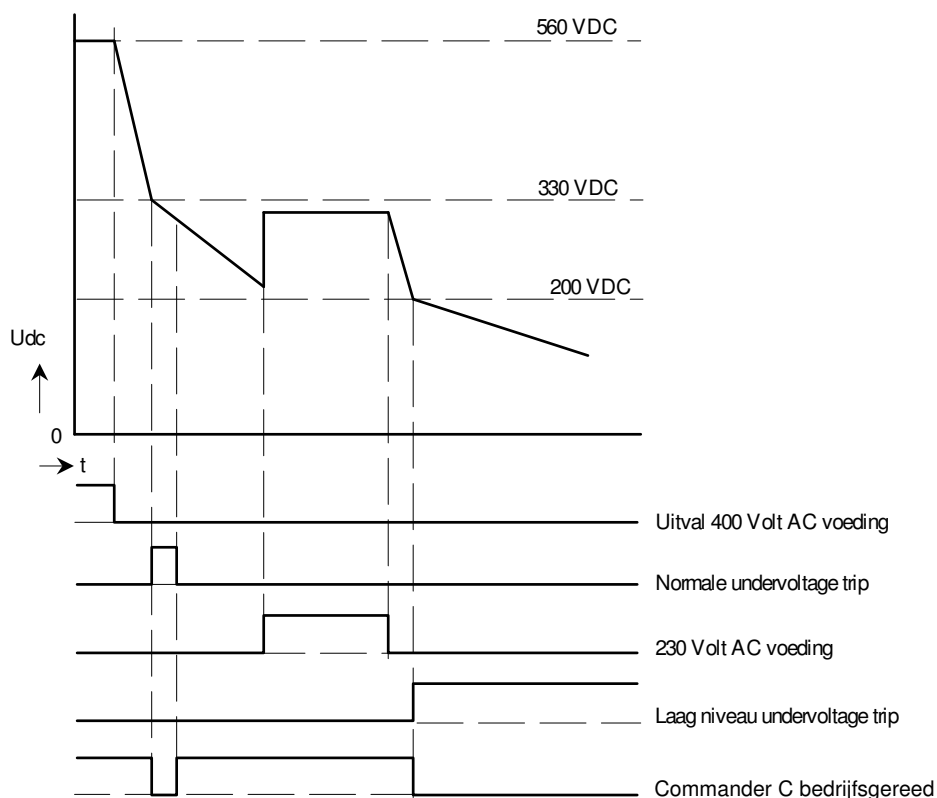
DC-spanning	AC-voeding	
	230 VAC	400 VAC
UAC x 1,41	325	564
#6.073	390	780
#6.074	390	780
OU trip	415	830

Menu 6 – Sequencer

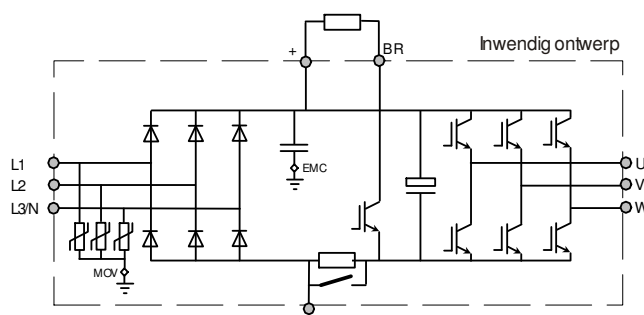
Commander C300

#6.077: 230V “Low Voltage” voeding bouwgrootte 2 t/m 9

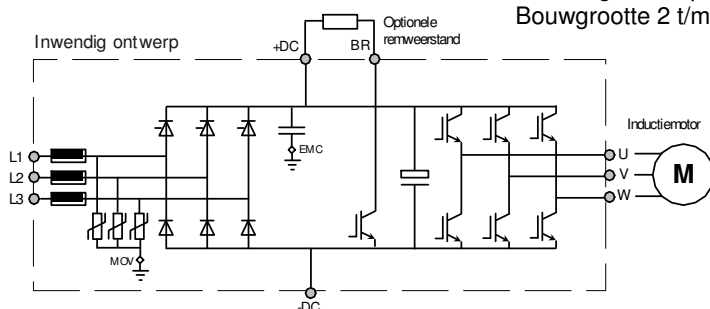
De Commander C300 bouwgrootte 2 t/m 9 in de 400 Volt uitvoering is als vorm van noodbedrijf in staat op een lagere voedingsspanning te functioneren. Dit mag een enkelfasige AC-spanning zijn tussen 230 en 240 Volt die aangesloten kan worden op twee (of drie) van de drie AC-voedingsklemmen. Bij bouwgrootte 2 t/m 6 mag ook een DC-spanning tussen 324 en 340 Volt aangeboden worden, die direct op de tussenkring aangesloten kan worden. De exacte grenzen van dit spanningsbereik zijn in onderstaande tabel weergegeven. Uiteraard moet de normale voedingsspanning en de Low Voltage spanning terdege ten opzichte van elkaar vergrendeld zijn om kortsluiting te voorkomen. De Low Voltage functie moet vrijgegeven worden door #6.077 op 1 te programmeren. Het motorvermogen is beperkt in deze Low Voltage fase door de gereduceerde motorspanning, hoge ingangsstroom en de verhoogde rimpel in de tussenkringspanning, hetgeen bij een hoge belasting snel tot een undervoltage trip kan leiden. Onderstaande illustratie geeft de afhandeling weer bij een programmering van #6.077 = 1.



Conditie	UDC	UAC
Overvoltage trip	830	
Inschakeling remweerstand	780	
Deceleratie verlengen	750	
Hoogste voedingsspanning	747	528
Laagste voedingsspanning	484	342
Undervoltage reset	345	244
Undervoltage trip	330	234
Back-up voeding	< 330	< 234
Back-up voeding UV trip	< 200	< 142



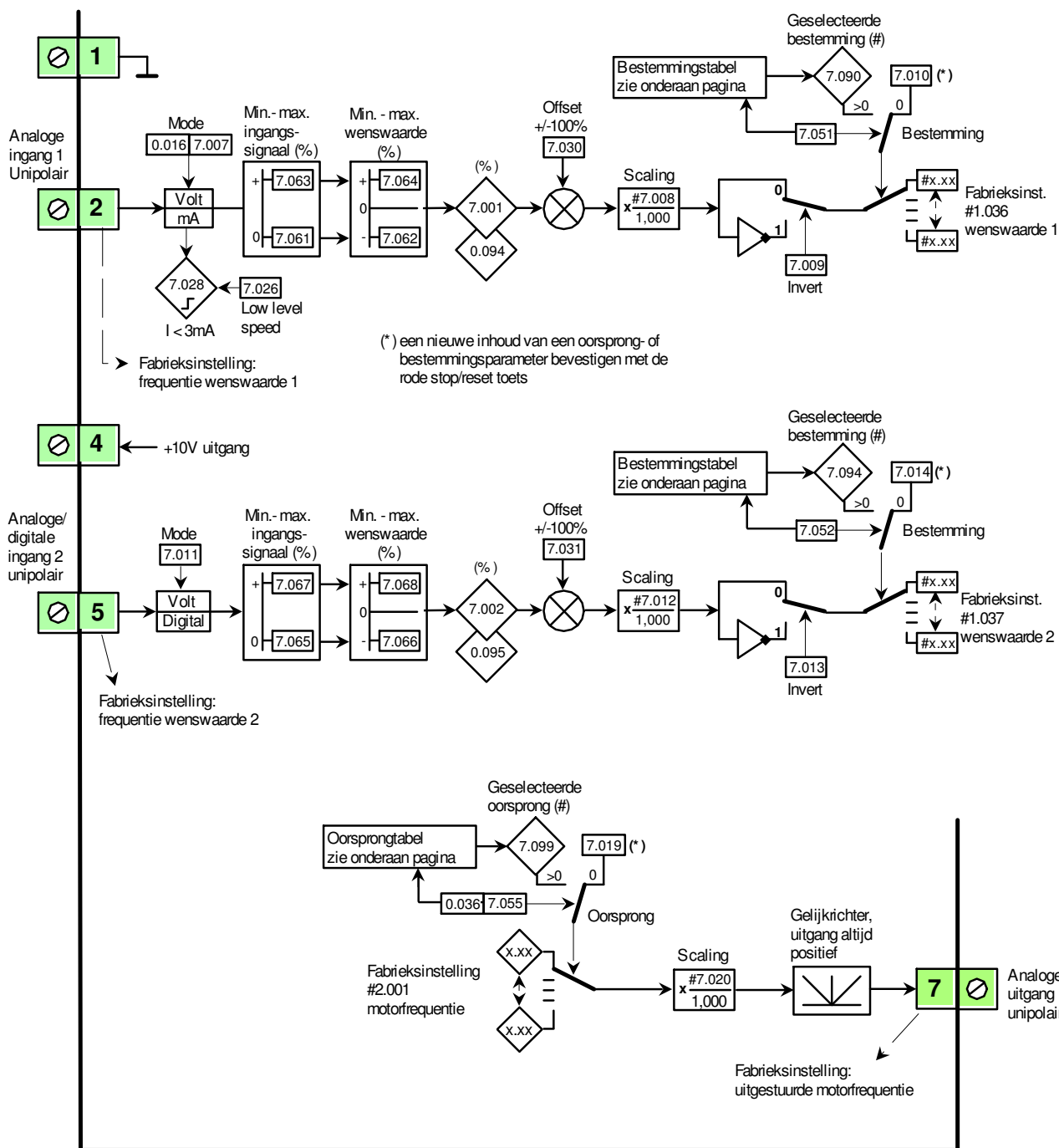
Inwendig ontwerp
Bouwgrootte 2 t/m 6



Inwendig ontwerp
Bouwgrootte 7 t/m 9

Menu 7 – Analoge in- / uitgangen

Commander C300



Oorsprongstabel #7.055

Inhoud	Oorsprong*	Inhoud	Oorsprong*
0	Oorsprong via #7.019 of #7.022	8	#5.002 Motorspanning (VAC)
1	#2.001 Uitgangsfrequentie (Hz)	9	#5.005 DC-busspanning (VDC)
2	#1.003 Integrator ingang (Hz)	10	#7.001 Analoge ingang 1 (%)
3	#5.004 Motorsnelheid (rpm)	11	#7.002 Analoge ingang 2 (%)
4	#4.001 Uitgangsstroom (A)	12	#5.003 Motorvermogen (kW)
6	#4.020 Motorkoppel (%)	13	#4.018 Stroomgrens (%)
7	#4.002 Koppelstroom (A)	14	#4.008 Koppelopdracht (%)

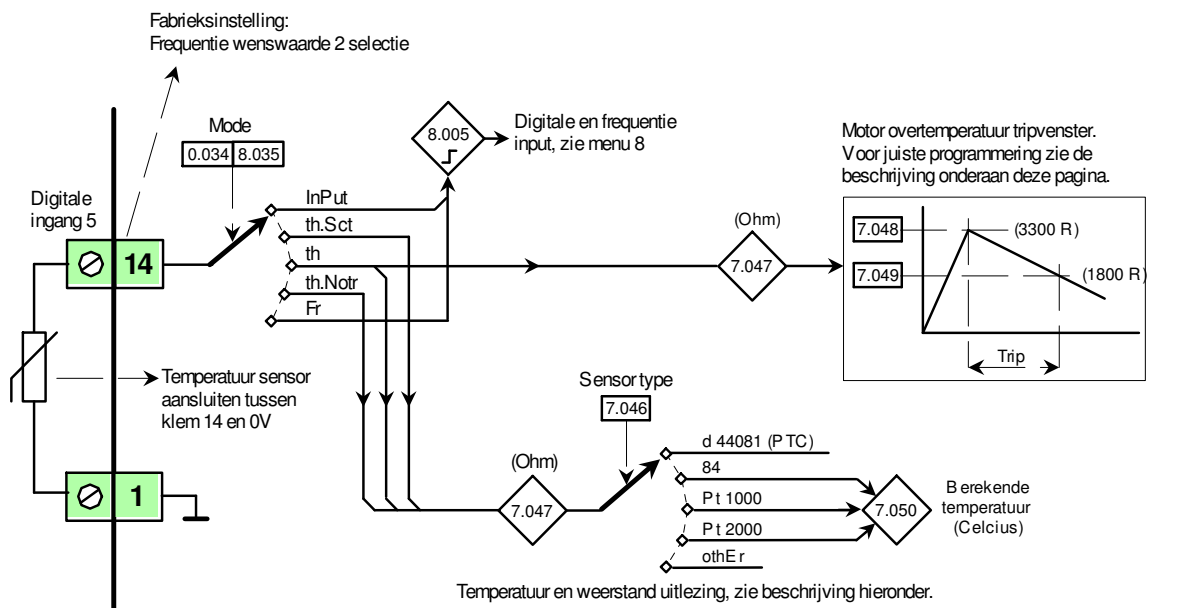
Bestemmingstabel #7.051 en #7.052

Inhoud	Bestemming*
0	Oorsprong via #7.010 of #7.014
1	#1.036 Frequentie wenswaarde 1
2	#1.037 Frequentie wenswaarde 2
3	#1.006 Maximum frequentie
4	#4.007 Stroomgrens
5	#4.008 Koppelopdracht

*) Een nieuwe inhoud van een oorsprong- of bestemmingsparameter bevestigen met de rode toets.

Menu 7 – Analoge in- / uitgangen

Commander C300



#8.035 = Input en Fr:

Klem 14 is een 24 V digitale en puls frequentie ingang, raadpleeg menu 8 voor verder informatie.

#8.035 = th.Sct:

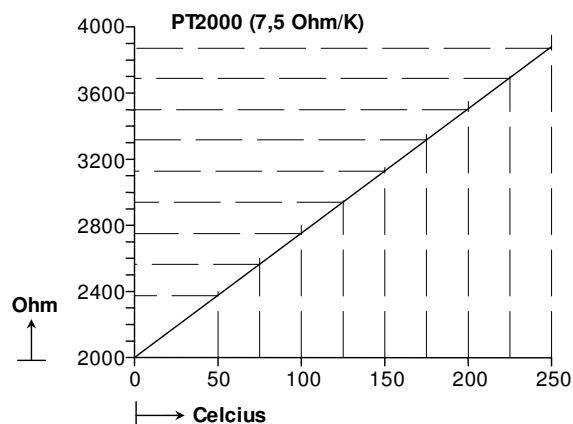
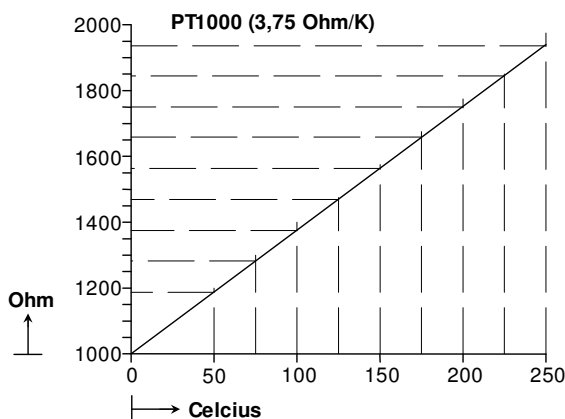
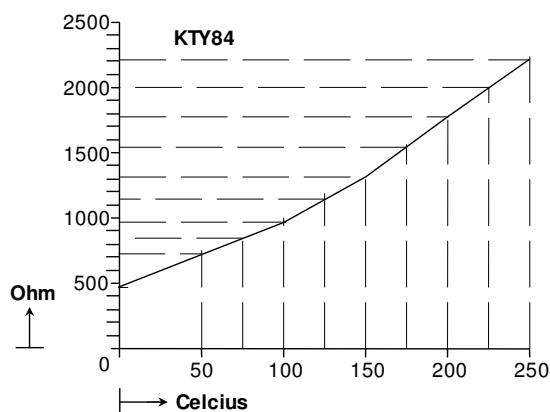
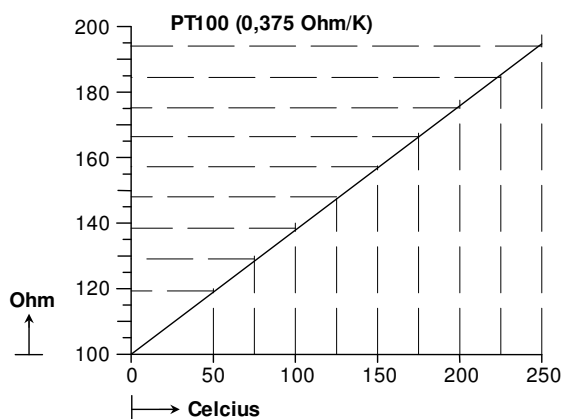
Meting van een temperatuursensor met kortsluitbewaking (zie "th.Notr").

#8.035 = th:

Motorovertemperatuur meting. Een PTC of thermoschakelaar kunnen zonder verdere programmering aangesloten worden. Bij een lineaire opnemer, zoals PT100, KTY84, PT1000, PT2000, etc. moet de weerstand, trip- en resetwaarde in Ohm ingegeven worden in #7.048 en #7.049. Ter orientatie zijn hieronder enkele temperatuurcurves weergegeven. Indien een KTY84, PT1000 of PT2000 is toegepast, kan onafhankelijk van de temperatuur tripfunctie door middel van #7.046 een temperatuurconversie geselecteerd worden, die is uit te lezen in #7.050 in °C. De inhoud van #7.050 is als diagnose maar ook als meetwaarde te gebruiken in bijvoorbeeld de PID-regelaar.

#8.035 = th.Notr:

Meting van een temperatuursensor zonder kortsluit- of open circuitbewaking. De "th.Notr." en de "th.Sct" functies zijn uitsluitend meetfuncties een geen overtemperatuurbewaking. De weerstand van de sensor is uit te lezen in #7.047 en indien een KTY84, PT1000 of PT2000 is toegepast, kan door middel van #7.046 een temperatuurconversie geselecteerd worden, die is uit te lezen in #7.050 in °C.



Menu 7 – Analoge in- / uitgangen

Commander C300

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	Benodigt 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 (0.094)	Meetwaarde analoge ingang 1, klem 2	RO,B	%		± 100,00	Diagnose parameters
7.002 (0.095)	Meetwaarde analoge ingang 2, klem 5	RO,U	%		100,00	
7.004	Koellichaam temperatuur	RO,B	°C		± 250	
7.005	Temperatuur vermogenscomponenten	RO,B	°C		± 250	
7.007 (0.016)	Analoge ingang 1, klem 2, Volt of mA	RW,Txt		Volt	4-20.S 20-4.S 4-20.L 20-4.L 4-20.H 20-4.H 0-20 20-0 4-20.tr 20-4.tr 4-20 20-4 Volt	4 - 20 mA, stop bij I < 3 mA 20 - 4 mA, stop bij I < 3 mA 4 - 20 mA, #7.026 bij I < 3 mA, reset > 4 mA 20 - 4 mA, #7.026 bij I < 3 mA, reset > 4 mA 4 - 20 mA, laatste waarde bij I < 3 mA 20 - 4 mA, 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
7.008	Ingang 1, klem 2: scaling	RW,U		1,000	10,000	10 Volt komt automatisch 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	„ : bestemming	RW,U,R	#	#1.036	30.999	
7.011	Ingang 2, klem 5: Volt of digitaal	RW,Txt		Volt	Volt dig	0 - 10 Volt – unipolair Digitale ingang +24 V
7.012	„ : scaling	RW,U		1,000	10,000	Zie #7.008
7.013	„ : inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
7.014	„ : bestemming	RW,U,R	#	#1.037	30.999	
7.019	Uitgang 1, klem 7: oorsprong	RW,U,R	#	#2.001	30.999	#2.001 = uitgestuurde frequentie
7.020	„ : scaling	RW,U		1,000	40,000	Zie #7.008
7.026	Ingang 1: signaalniveau bij I < 3 mA	RW,U	mA	4,00	20,00	Signaalniveau als 4 - 20 mA Low of 20 - 4 mA Low is geselecteerd en ingang is < 3 mA
7.028	Ingang 1: I < 3 mA	RO,Bit			On (1)	Off = I > 4 mA On = I < 3 mA
7.030	Ingang 1: Offset	RW,B	%	0,00	± 100,00	
7.031	Ingang 2: Offset	RW,B	%	0,00	± 100,00	
7.034	IGBT junction temperatuur	RO,B	°C		± 250	
7.035	Thermische belasting DC-bus	RO,U	%		100	
7.036	Hoogst gemeten temperatuur	RO,U	%		100	Percentage van het hoogst gemeten meetpunt
7.037	Locatie van hoogst gemeten temp.	RO,U			29999	Deze code is model afhankelijk
7.046	Type thermistor in de motor Aansluiten tussen klem 14 en 0 V	RW,Txt		d44081	d 44081 84 Pt 1000 Pt 2000 othEr	PTC (DIN 44081) of thermoschakelaar Lineaire opnemer, zie beschrijving op de volgende pagina's Opnemer naar keuze
7.047	Weerstand van de thermistor	RO,U	Ω		4.000	Zie beschrijving op de voorgaande pagina
7.048	Thermistor tripniveau	RW,U	Ω	3.300	4.000	
7.049	Thermistor resetniveau	RW,U	Ω	1.800	4.000	
7.050	Gemeten motortemperatuur	RO,B	°C		-50 /+300	

Menu 7 – Analoge in- / uitgangen

Commander C300

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
7.051	Bestemming van analoge ingang 1, klem 2	RW,U,R		0	0 1 2 3 4 5	Bestemming is de inhoud van #7.010 #1.036 Frequentie wenswaarde 1 #1.037 Frequentie wenswaarde 2 #1.006 Maximum frequentie venster #4.007 Motorstroomgrens #4.008 Motorkoppel opdracht
7.052	Bestemming van analoge ingang 2, klem 5	RW,U,R		0	0 1 2 3 4 5	Bestemming is de inhoud van #7.014 #1.036 Frequentie wenswaarde 1 #1.037 Frequentie wenswaarde 2 #1.006 Maximum frequentie venster #4.007 Motorstroomgrens #4.008 Motorkoppel opdracht
7.055 (0.036)	Oorsprong van analoge uitgang 1, klem 7	RW,U,R		0	0 1 2 3 4 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Oorsprong is de inhoud van #7.019 #2.001 uitgangsfrequentie (Hz) #1.003 Integrator ingang (Hz) #5.005 Motorsnelheid (rpm) #4.001 Uitgangsstroom (A) #4.020 Motorkoppel (%) #4.002 Koppelmakende stroom (A) #5.002 Motorspanning (V) #5.005 Tussenkringspanning (VDC) #7.001 Analoge ingang 1 (%) #7.002 Analoge ingang 2 (%) #5.003 Motorvermogen (kW) #4.018 Stroomgrens (%) #4.008 Koppelopdracht (%)
7.061	Minimum ingangssignaal klem 2	RW,B	%	0,00	100,00	Raadpleeg onderstaande beschrijving
7.062	#7.001 bij minimum ingang op klem 2	RW,B	%	0,00	± 100,00	
7.063	Maximum ingangssignaal klem 2	RW,B	%	100,00	100,00	
7.064	#7.001 bij maximum ingang op klem 2	RW,B	%	100,00	± 100,00	
7.065	Minimum ingangssignaal klem 5	RW,B	%	0,00	100,00	
7.066	#7.002 bij minimum ingang op klem 5	RW,B	%	0,00	± 100,00	
7.067	Maximum ingangssignaal klem 5	RW,B	%	100,00	100,00	
7.068	#7.002 bij maximum ingang op klem 5	RW,B	%	100,00	± 100,00	
7.090	Bestemming analoge ingang 1	RO,U	#		30.999	Bestemmingsparameter indien #7.051 > 0
7.094	Bestemming analoge ingang 2	RO,U	#		30.999	Bestemmingsparameter indien #7.052 > 0
7.099	Oorsprong analoge uitgang 1	RO,U	#		30.999	Oorsprongparameter indien #7.055 > 0

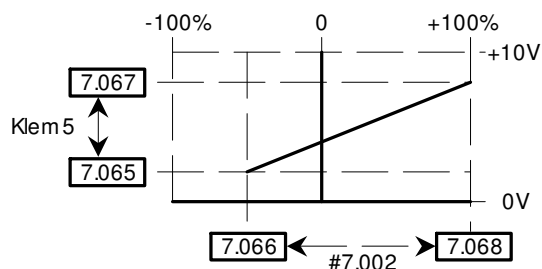
#7.061 t/m #7.068: minimum en maximum signaal van de analoge ingangen

Door middel van #7.061 t/m #7.068 kan met bereik van het ingangssignaal en de wenswaarde worden bepaald.

Voorbeeld: Een ingangssignaal op klem 5 van +2 V tot +8 V moet een wenswaarde in #7.002 geven van -50% tot +100%

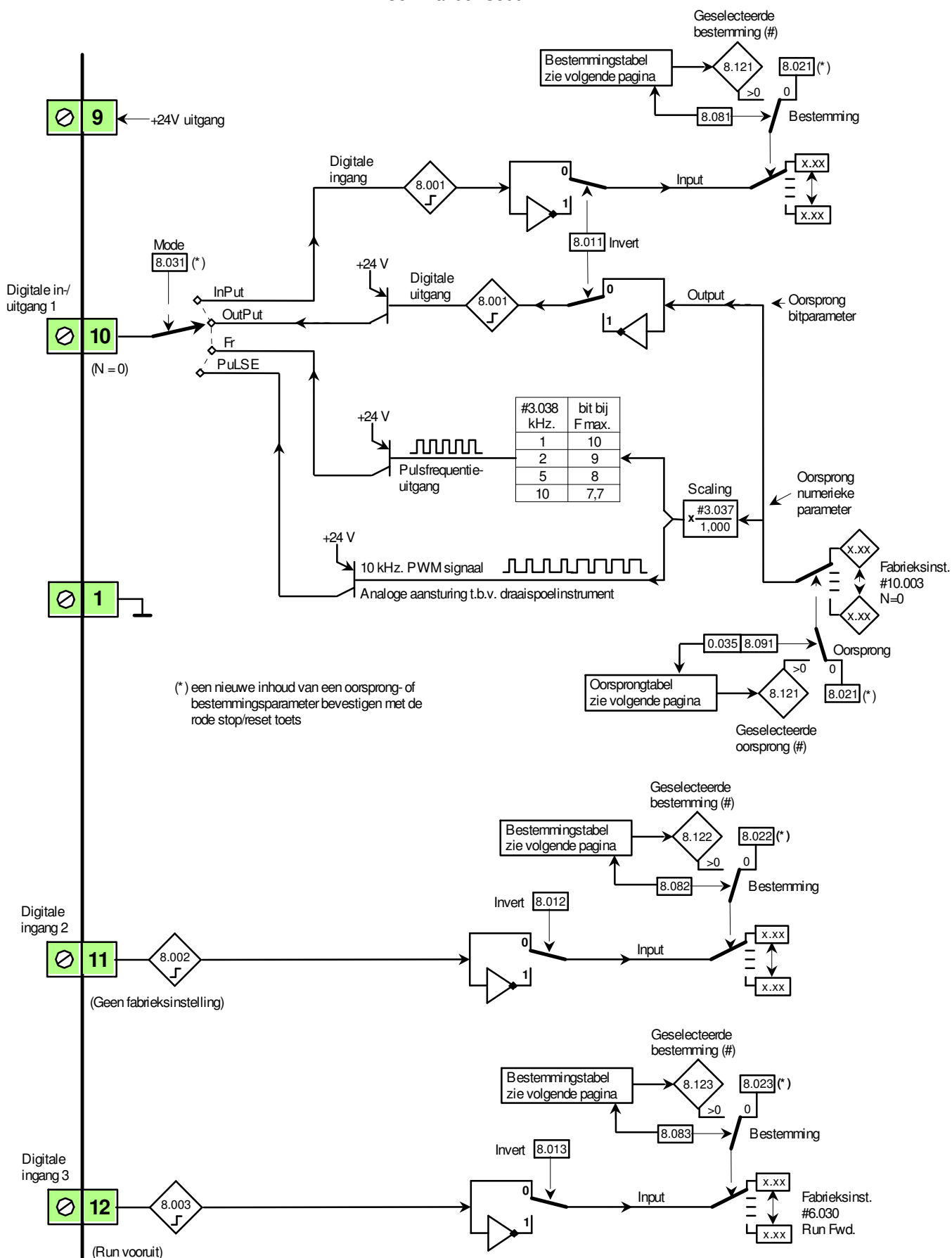
- #7.065 = +20 Minimum ingangssignaal van +2 V op klem 5
- #7.067 = +80 Maximum ingangssignaal van +8 V op klem 5
- #7.066 = -50 Minimum wenswaarde van -50% in #7.002
- #7.068 = +100 Maximum wenswaarde van +100% in #7.002

Een ingangssignaal < 2 V en > 8 V geeft in #7.002 -50% resp. +100%.



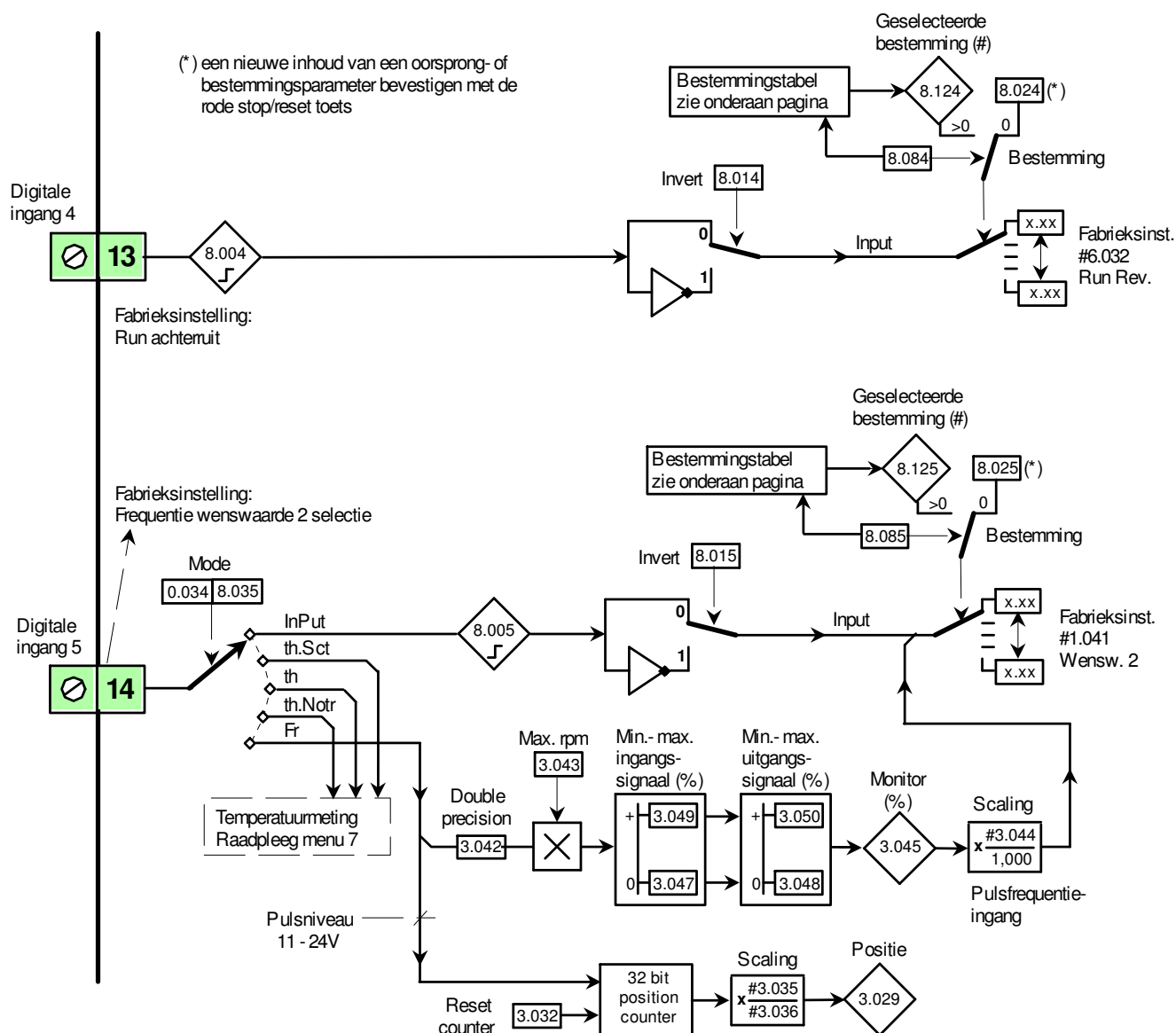
Menu 8 – Digitale in- / uitgangen

Commander C300



Menu 8 – Digitale in- / uitgangen

Commander C300



Oorsprongtabel #8.091 en #8.098

Inhoud	Oorsprong*	Inhoud	Oorsprong*	Inhoud	Oorsprong*
0	Via #8.021, #8.022 of #8.028	6	#10.016 Under voltage	15	#10.001 Bedrijfs-gereed
1	#10.002 C300 in bedrijf	7	#10.032 External trip	18	#12.040 Remrelais
2	#10.006 Frequentie bereikt	8	#10.007 Frequentie te hoog	19	#10.009 Stroomgrens bereikt
3	#12.001 Menu 12 drempel 1	9	#10.004 Minimum frequentie	20	#10.014 Frequentie achteruit
4	#12.002 Menu 12 drempel 2	10	#10.003 F = 0	21	#11.045 Motormap 2 actief
5	#10.017 Overlast alarm	14	#10.090 Ready status		

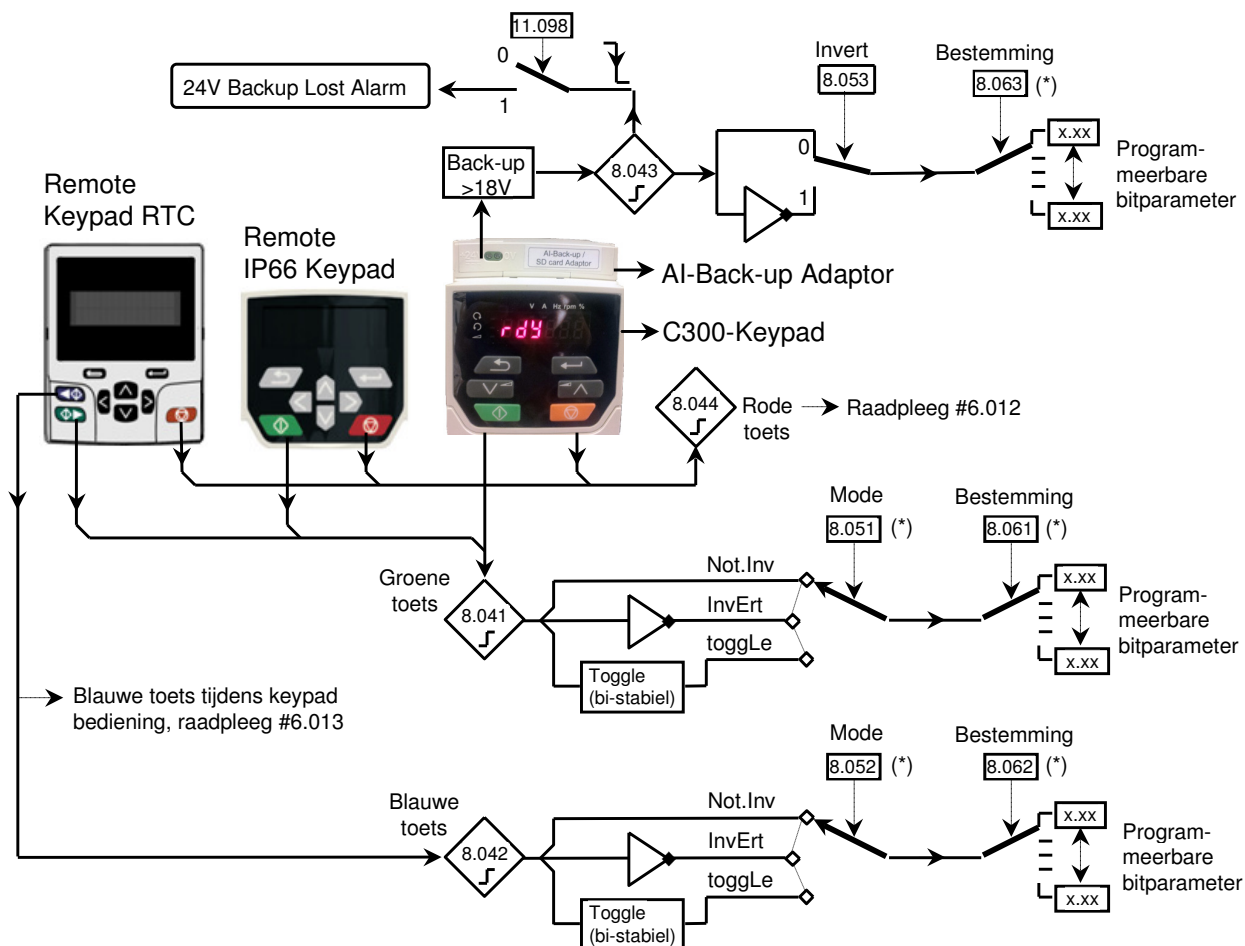
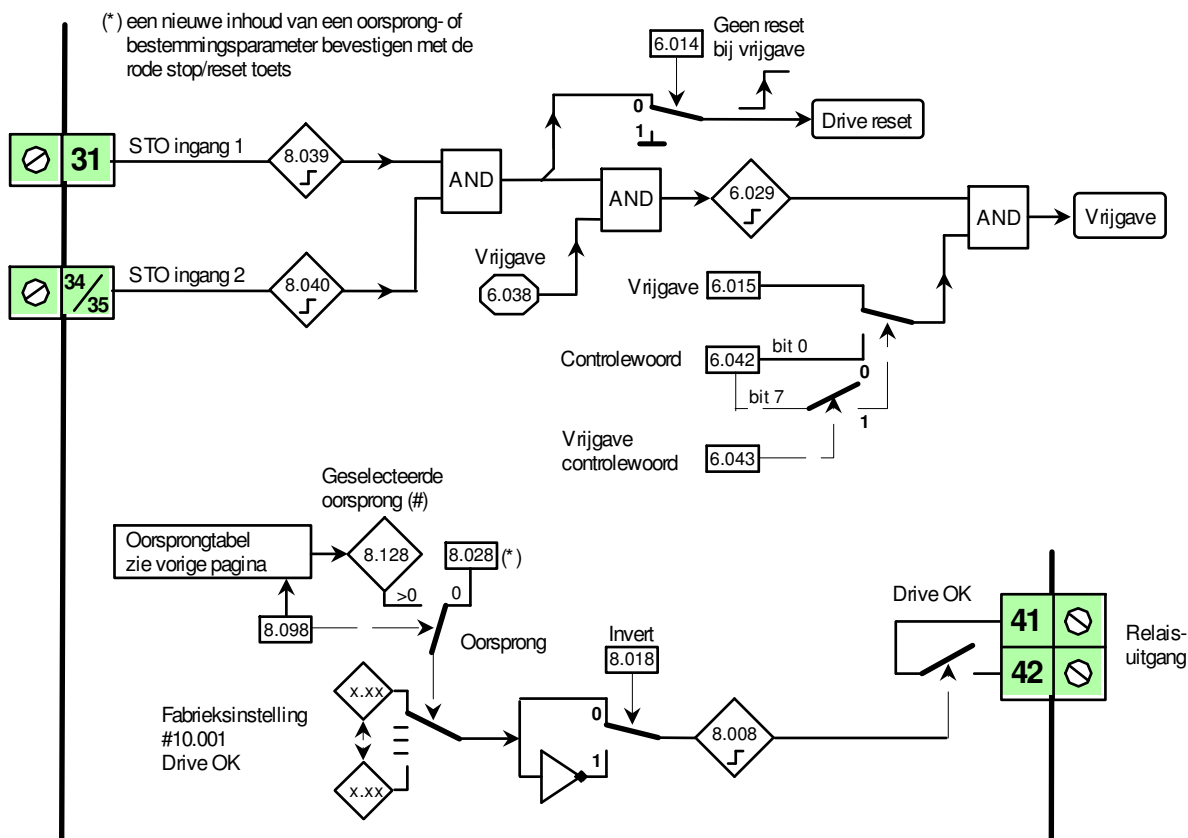
Bestemmingstabel #8.081 t/m #8.085

Inhoud	Bestemming*	Inhoud	Bestemming*	Inhoud	Bestemming*
0	Via #8.021 t/m #8.027	9	#10.032 External trip	18	#6.035 Eindschak. vooruit
1	#1.045 Preset bit 1	10	#10.033 Reset	19	#6.036 Eindschak. achteruit
2	#1.046 Preset bit 2	11	#6.031 Jog vooruit	20	#1.043 Toetsenbord bediening
3	#1.047 Preset bit 3	12	#6.037 Jog achteruit	21	#1.042 Preset wenswaardes
4	#6.039 Stop commando	13	#6.015 Vrijgave (inhibit)	22	#1.041 Wenswaarde 2
5	#2.032 Acceleratie bit 1	14	#2.003 Integrator fixeren	23	#14.008 Vrijgave PID-regelaar
6	#2.033 Acceleratie bit 2	15	#6.030 Run vooruit	24	#11.045 Motormap 2 selectie
7	#2.034 Acceleratie bit 3	16	#6.032 Run achteruit	25	#9.026 Motorpot omhoog
8	#4.011 Koppelregeling	17	#6.040 Druknop logica	26	#9.027 Motorpot omlaag

*) De inhoud van een oorsprong- en bestemmingsparameter bevestigen met de rode toets.

Menu 8 – Digitale in- / uitgangen

Commander C300



Menu 8 – Digitale in- / uitgangen

Commander C300

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	Benodigt 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 10 geactiveerd (DIO 1)	RO, Bit			On (1)	Diagnose parameters
8.002	Klem 11 geactiveerd (DI 2)	RO, Bit			On (1)	
8.003	Klem 12 geactiveerd (DI 3)	RO, Bit			On (1)	
8.004	Klem 13 geactiveerd (DI 4)	RO, Bit			On (1)	
8.005	Klem 14 geactiveerd (DI 5)	RO, Bit			On (1)	
8.008	Relais klem 41-42 geactiveerd	RO, Bit			On (1)	
8.011	Klem 10: Inverteren (DIO 1)	RW, Txt		Not. Inv	InvErt	
8.012	Klem 11: Inverteren (DI 2)	RW, Txt		Not. Inv	InvErt	
8.013	Klem 12: Inverteren (DI 3)	RW, Txt		Not. Inv	InvErt	
8.014	Klem 13: Inverteren (DI 4)	RW, Txt		Not. Inv	InvErt	
8.015	Klem 14: Inverteren (DI 5)	RW, Txt		Not. Inv	InvErt	
8.018	Relais klem 41-42: Inverteren	RW, Txt		Not. Inv	InvErt	
8.020 (0.090)	I/O statuswoord	RO, U			2.048	Bit 0 = Klem 10 (1) Bit 1 = Klem 11 (2) Bit 2 = Klem 12 (4) Bit 3 = Klem 13 (8) Bit 4 = Klem 14 (16) Bit 5 = Bit 6 = Bit 7 = Bit 8 = Bit 9 = Relais klem 41-42 (512) Bit 10 =
8.021	Klem 10: Bestemming / oorsprong	RW, U, R	#	#10.003	30.999	F = 0
8.022	Klem 11: Bestemming	RW, U, R	#	#0.000	30.999	#6.038 (vrijgave) staat automatisch op "On".
8.023	Klem 12: Bestemming	RW, U, R	#	#6.030	30.999	Run vooruit
8.024	Klem 13: Bestemming	RW, U, R	#	#6.032	30.999	Run achteruit
8.025	Klem 14: Bestemming	RW, U, R	#	#1.041	30.999	Wenswaarde 2 omschakeling
8.028	Relais: aansturende parameter	RW, U, R	#	#10.001	30.999	Geen storing (drive OK)
8.031	Klem 10: keuze ingang of uitgang	RW, Txt		OutPut	InPut OutPut Fr PuLSE	Digitale ingang Digitale uitgang Pulsfrequentie uitgang, max. 10 kHz 10 kHz PWM-signaal
8.035 (0.034)	Klem 14: input modus (Zie beschrijving in menu 7)	RW, Txt, R		Input	InPut th.Sct Th th.Notr Fr	Digitale ingang Lineaire opnemer met kortsluitbewaking, uitsluitend temperatuur uitlezing in #7.050 Overtemperatuur detectie met PTC, thermoschakelaar of lineaire opnemer Lineaire opnemer zonder kortsluitbew. uitsluitend temperatuur uitlezing in #7.050 Pulsfrequentie ingang, signaalniveau 11 - 24 V, max. 100 kHz
8.039	Klem 31 geactiveerd (STO1)	RO, Bit			On (1)	Diagnose parameter
8.040	Klem 34 / 35 geactiveerd (STO2)	RO, Bit			On (1)	Diagnose parameter
8.041	Groene starttoets geactiveerd	RO, Bit			On (1)	
8.042	Blauwe richtingtoets geactiveerd	RO, Bit			On (1)	Zie ook #6.013
8.043	24 V back-up voeding aanwezig	RO, Bit			On (1)	Back-up voeding > 18 V
8.044	Rode stoptoets geactiveerd	RO, Bit			On (1)	Zie ook #6.012
8.051	Modus groene starttoets	RW, Txt		Not. Inv	Not. Inv InvErt ToggLE	Niet geïnverteerd Geïnverteerd Toggle (bi-stabiel)

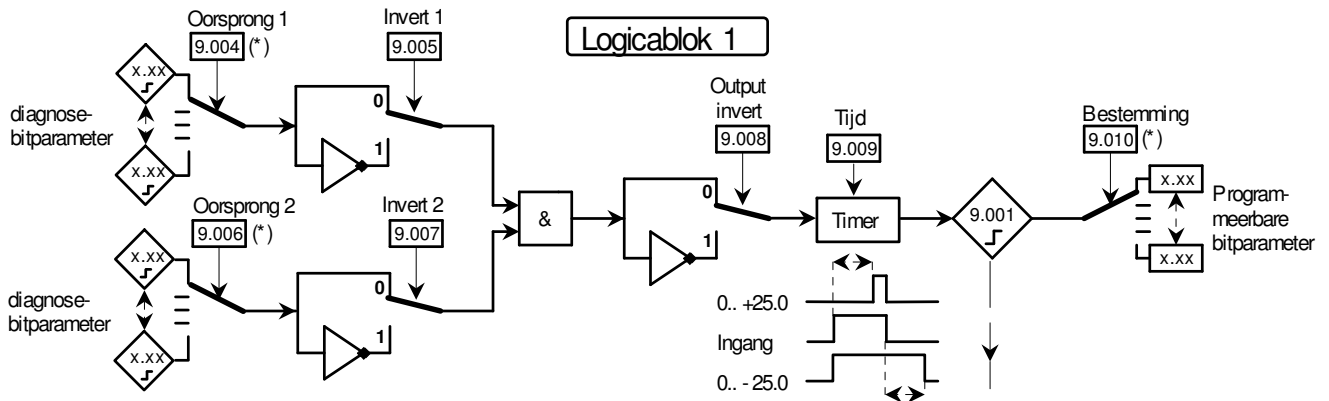
Menu 8 – Digitale in- / uitgangen

Commander C300

Par.nr	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
8.052	Modus Blauwe richtingtoets (Remote Keypad-RTC)	RW,Txt		Not.Inv	Not.Inv	Niet geïnverteerd
					InvErt	Geïnverteerd
					ToggLE	Toggle (bi-stabiel)
8.053	24 V back-up status invert	RW,Txt		Not.Inv	InvErt	
8.061	Groene starttoets bestemming	RW,U,R	#	#0.000	30.999	
8.062	Blauwe richtingtoets bestemming	RW,U,R	#	#0.000	30.999	Remote keypad blauwe toets
8.063	24 V back-up status bestemming	RW,U,R	#	#0.000	30.999	24 V back-up input gebruikt als dig. input
8.081	Klem 10 (DIO 1) bestemming	RW,U,R		0	0 1 t/m 26	Bestemming is de inhoud van #8.021 Zie bestemmingstabel in menu illustratie
8.082	Klem 11 (DI 2) bestemming	RW,U,R		0	0 1 t/m 26	Bestemming is de inhoud van #8.022 Zie bestemmingstabel in menu illustratie
8.083	Klem 12 (DI 3) bestemming	RW,U,R		0	0 1 t/m 26	Bestemming is de inhoud van #8.023 Zie bestemmingstabel in menu illustratie
8.084	Klem 13 (DI 4) bestemming	RW,U,R		0	0 1 t/m 26	Bestemming is de inhoud van #8.024 Zie bestemmingstabel in menu illustratie
8.085	Klem 14 (DI 5) bestemming	RW,U,R		0	0 1 t/m 26	Bestemming is de inhoud van #8.025 Zie bestemmingstabel in menu illustratie
8.091 (0.035)	Klem 10 (DIO 1) oorsprong	RW,U,R		0	0 1 t/m 21	Oorsprong is de inhoud van #8.021 Zie oorsprongtabel in menu illustratie
8.098	Relais klem 41-42 oorsprong	RW,U,R		0	0 1 t/m 21	Oorsprong is de inhoud van #8.028 Zie oorsprongtabel in menu illustratie
8.121	Klem 10 (DIO 1) oorsprong / bestemming	RO,U	#		1 t/m 21	Gemaakte keuze met #8.081 of #8.091 Zie tabellen in menu illustratie
8.122	Klem 11 (DI 2) bestemming	RO,U	#		1 t/m 21	Gemaakte keuze met #8.082 Zie tabellen in menu illustratie
8.123	Klem 12 (DI 3) bestemming	RO,U	#		1 t/m 21	Gemaakte keuze met #8.083 Zie tabellen in menu illustratie
8.124	Klem 13 (DI 4) bestemming	RO,U	#		1 t/m 21	Gemaakte keuze met #8.084 Zie tabellen in menu illustratie
8.125	Klem 14 (DI 5) bestemming	RO,U	#		1 t/m 21	Gemaakte keuze met #8.085 Zie tabellen in menu illustratie
8.128	Relais klem 41-42 oorsprong	RO,U	#		1 t/m 21	Gemaakte keuze met #8.098 Zie tabellen in menu illustratie

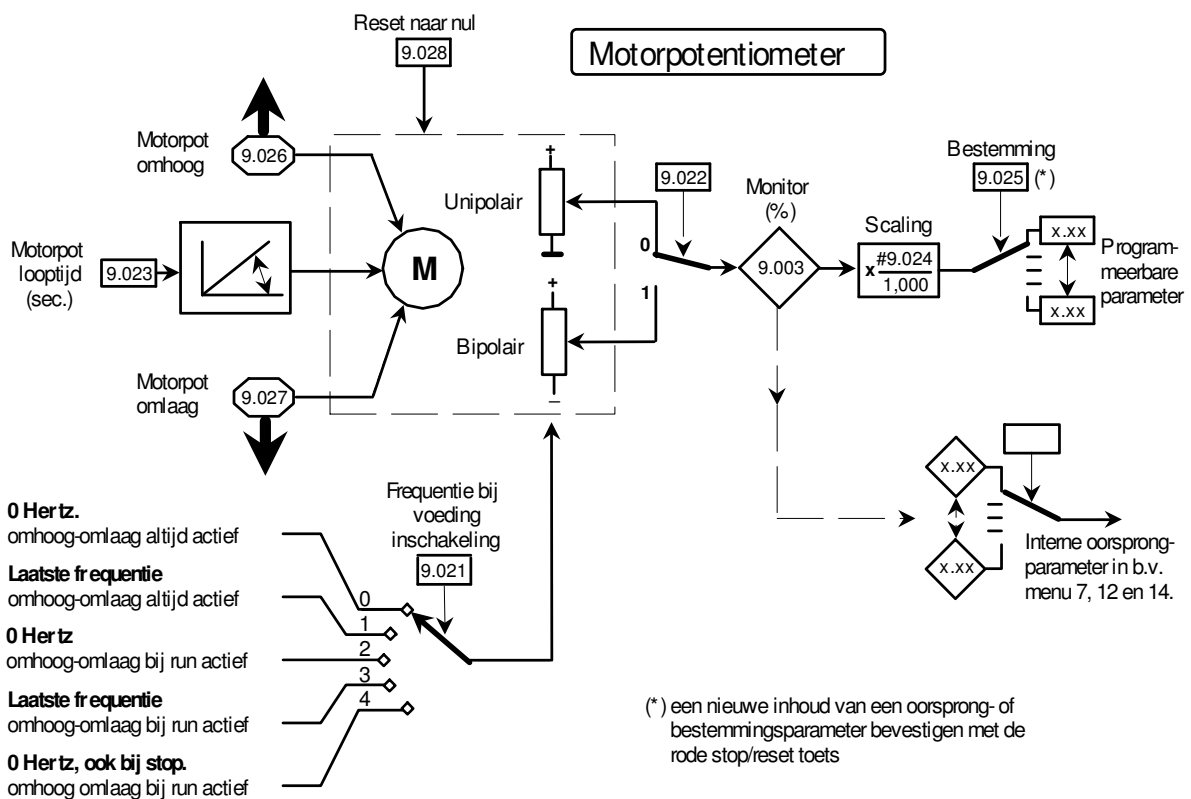
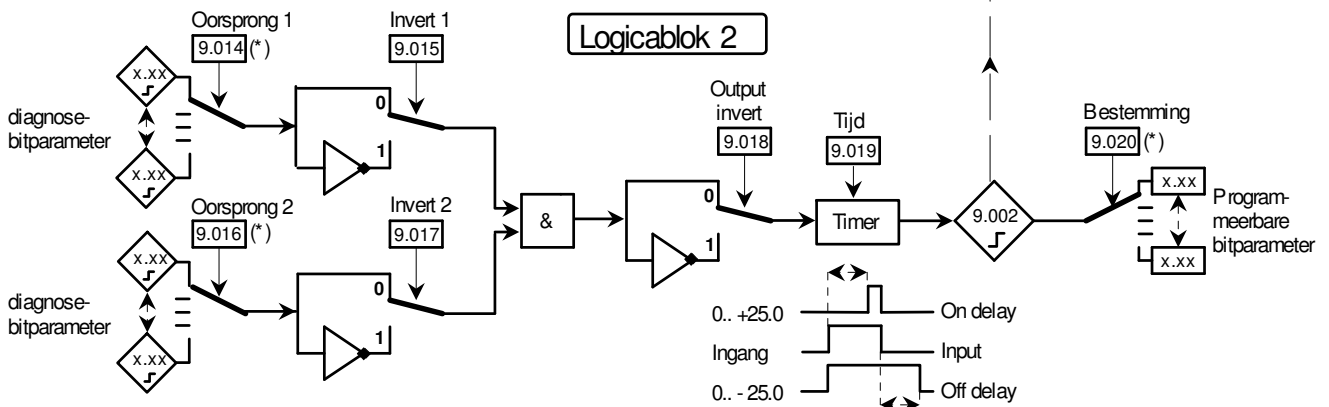
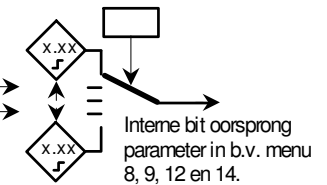
Menu 9 – Logicablokken

Commander C300



Indien er sprake is van slechts 1 oorsprong moeten oorsprong 1 en 2 geladen worden met dezelfde oorsprong.

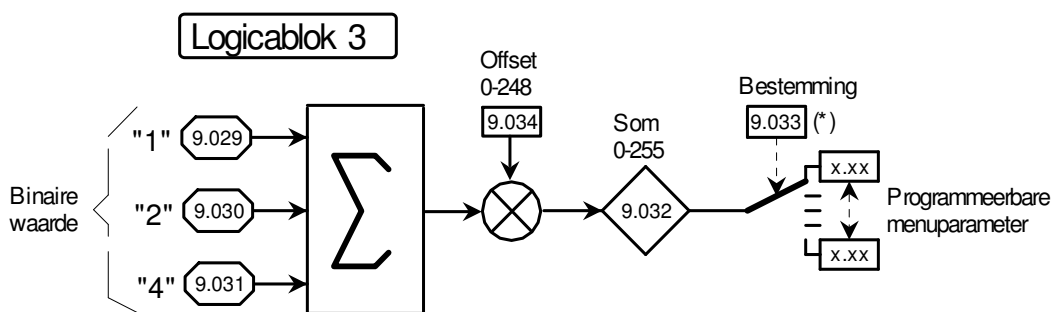
Functie	Invert 1	Invert 2	Output invert
AND	0	0	0
NAND	0	0	1
OR	1	1	1
NOR	1	1	0



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

Menu 9 – Logicablokken

Commander C300

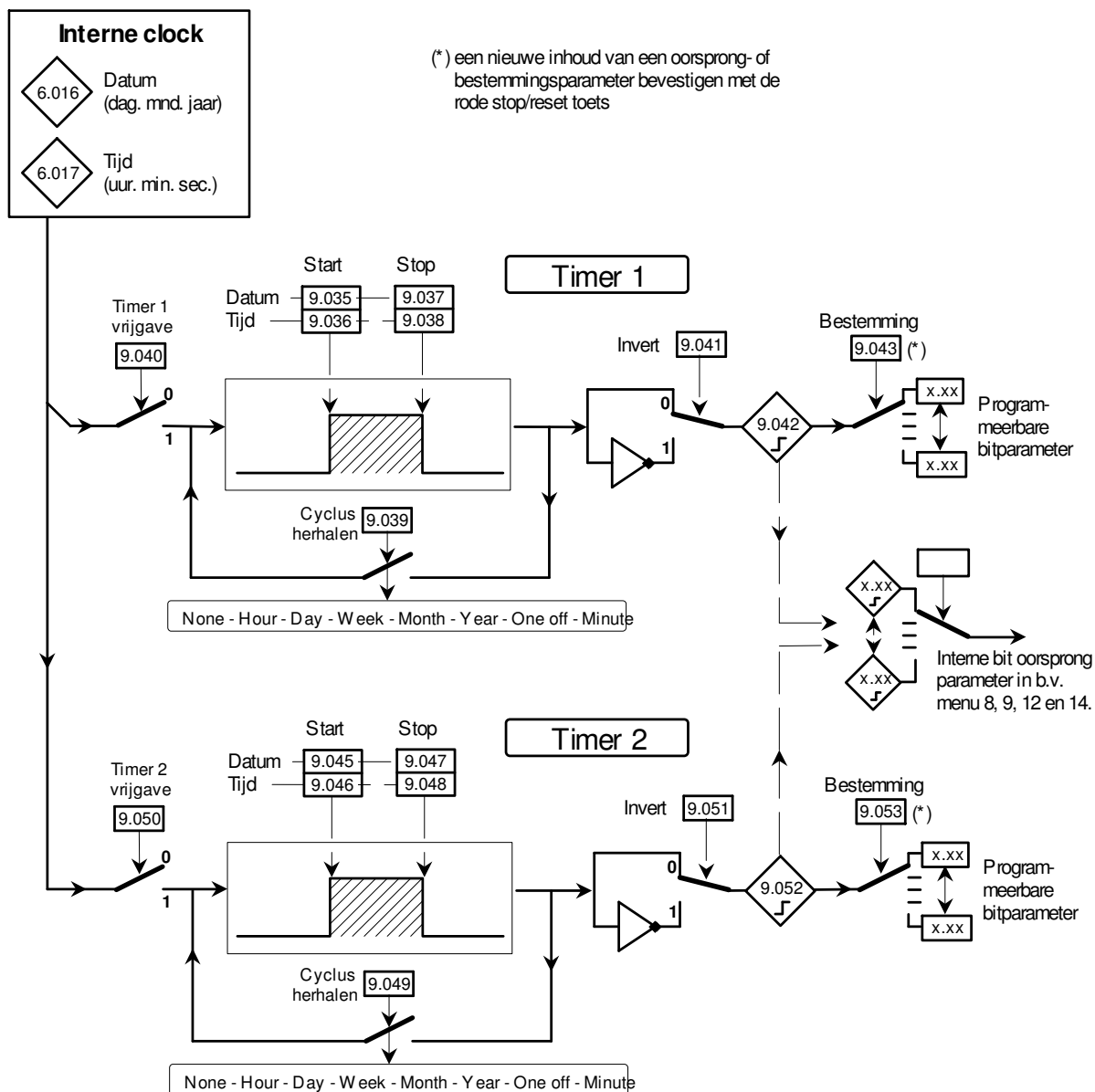
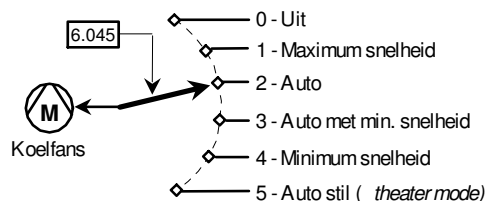


Door middel van logicablok 3 kunnen meerkeuze parameters aangestuurd worden, zoals de hiernaast weergegeven #6.045.

Voorbeeld:

De interne koelventilatoren moeten kunnen wisselen tussen maximum en minimum snelheid. Hiertoe zal #6.045 dus moeten wisselen tussen stand 1 en 4. Stand 1 wordt bewerkstelligd door #9.034 = 1 en stand 4 door #9.029 en #9.030 gezamenlijk aan te sturen via digitale ingangen of via de interne menu's.

- Aansturing koelventilatoren -



Menu 9 – Logicablokken

Commander C300

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	Benodigt 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	30.999	
9.005	„ : Ingang 1 - inverteren	RW, Bit		Off (0)	On (1)	
9.006	„ : Ingang 2 - oorsprong	RW, U, R	#	0.000	30.999	
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	30.999	
9.014	Blok 2 : Ingang 1 - oorsprong	RW, U, R	#	0.000	30.999	
9.015	„ : Ingang 1 - inverteren	RW, Bit		Off (0)	On (1)	
9.016	„ : Ingang 2 - oorsprong	RW, U, R	#	0.000	30.999	
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	30.999	
9.021	Motorpot : Frequentie bij voedingsspanning inschakeling	RW, U		0	0	0 Hz. Omhoog-omlaag altijd actief
					1	Laatste frequentie. Omhoog-omlaag altijd actief
					2	0 Hz. Omhoog-omlaag alleen bij run actief
					3	Laatste frequentie. Omhoog-omlaag bij run actief
					4	0 Hz. Bij voeding inschakeling en na normale 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 frequentiewenswaarde verwijst, wordt 100% in #9.003 afgestemd op de maximum frequentie in #1.006 (#0.02)
9.025	„ : Bestemming	RW, U, R	#	0.000	30.999	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 #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	#	0.000	30.999	
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, U		NonE	NonE (0)	Uit, timer uitgeschakeld
					1	Uur: seconden, minuten
					2	Dag: seconden, minuten, uren
					3	Week: seconden, minuten, uren, dag v.d. week
					4	Maand: seconden, minuten, uren, dagen
					5	Jaar: seconden, minuten, uren, dagen, maanden
					6	Eenmalig: sec., min., uren, dagen, maanden, jaar
					7	Minuut: seconden

Menu 9 – Logicablokken

Commander C300

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
9.040	Timer 1 : 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	#	0.000	30.999	
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 en #6.020.
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 (0)	Uit, timer uitgeschakeld
					1	Uur: seconden, minuten
					2	Dag: seconden, minuten, uren
					3	Week: seconden, minuten, uren, dag van de week
					4	Maand: seconden, minuten, uren, dagen
					5	Jaar: seconden, minuten, uren, dagen, maanden
					6	Eenmalig: sec., min., uren, dagen, maanden, jaar
					7	Minuut: seconden
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	#	0.000	30.999	

Menu 10 – Status- en tripinformatie

Commander C300

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	Benodigt 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	Commander C bedrijfsgereed	RO,Bit			On (1)	Zie ook #10.068
10.002	C300 in bedrijf (motor aangestuurd)	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 Ready 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 rdy 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)	Detectie via DC-bus spanning
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	Commander C temperatuur alarm	RO,Bit			On (1)	#7.036 > 90%
10.019	Alarm	RO,Bit			On (1)	Verzamel-alarm van #10.012, #10.017, #10.018 en #10.107
10.020 (0.056)	Trip 0: Laatste opgetreden storing (trip)	RO,U,S			255	#10.020 t/m #10.029 is een schuifregister waarin de laatste 10 storingen zijn opgeslagen. Zie ook illustratie op de volgende pagina's.
10.021 (0.057)	Trip 1: Storing voor 10.020	RO,U,S			255	
10.022 (0.058)	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	99.999,9	Thermisch continu vermogen van de remweerstand
10.031	Remweerstand thermische tijdconstante	RW,U	sec.	0,00	1.500,00	Zie ook de beschrijving en illustratie op pagina 135
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
10.034	Aantal automatische reset pogingen	RW,Txt		NonE	NonE	Geen automatische reset pogingen
					1 t/m 5	1 t/m 5 pogingen
					inF	Ongelimiteerd aantal reset pogingen
10.035	Pauzetijd tussen reset pogingen	RW,U	sec.	1,0	600,0	
10.036	Bedrijfsgereed tot laatste reset poging	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Relais op klem 41-42 blijft geactiveerd
10.037 (0.076)	Actie bij een trip	RW,Bin		0	31	Onbelangrijke trips zijn: I/O overload, Keypad mode, It.ac, EEPROM fail, 24 V fail
					bit 0 (1)	bit0=0 - Directe trip bij onbelangrijke trips bit0=1 - Normale stop bij onbelangrijke trips
					bit 1 (2)	bit1=0 - Remweerstand overlast trip actief bit1=1 - Geen trip, rem IGBT uitgeschakeld zie beschrijving volgende pagina's
					bit 2 (4)	bit2=0 - AC fase uitval trip actief bit2=1 - Geen trip bij fase uitval tot de motor door de gebruiker is gestopt
					bit 3 (8)	bit3=0 - Remweerst. thermistor detectie actief bit3=1 - Thermistor detectie uitgeschakeld
					bit 4 (16)	bit4=0 - Parameters tijdens trip bevroren bit4=1 - Parameters tijdens trip niet bevroren zie tripafhandeling op de volgende pagina

Menu 10 – Status- en tripinformatie

Commander C300

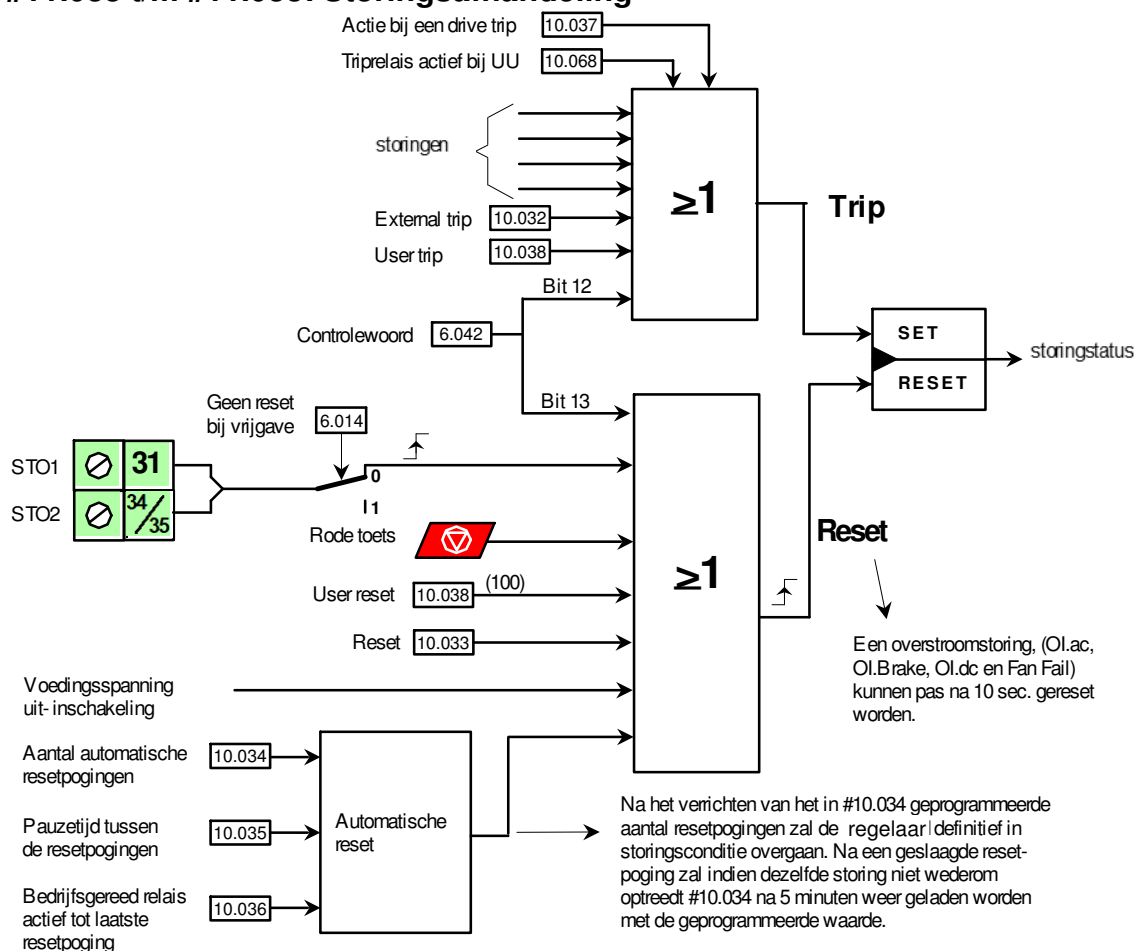
Par.nr	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
10.038	Programmeerbare storing	RW,U		0	255	Bijv. aangestuurd vanuit een applicatieprogr. drive tript en getal verschijnt in display. Getal 100 is drive reset. Getal 255 is reset storingsregisters. #10.038 is na programmering direct weer 0.
10.039	Remweerstand overbelastingsregister	RO,U	%		100,0	Zie #10.030 en #10.031
10.040	Statuswoord	RO,U			32.767	Inhoud van het 16 bit binaire 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			31.12.99	Deze parameters zijn gekoppeld aan trip 0 t/m 9 in resp. #10.020 t/m #10.029 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.
10.042	Trip 0: Tijd	RO,U			23.59.59	
10.043	Trip 1: Datum	RO,U			31.12.99	
10.044	Trip 1: Tijd	RO,U			23.59.59	
10.045	Trip 2: Datum	RO,U			31.12.99	
10.046	Trip 2: Tijd	RO,U			23.59.59	
10.047	Trip 3: Datum	RO,U			31.12.99	
10.048	Trip 3: Tijd	RO,U			23.59.59	
10.049	Trip 4: Datum	RO,U			31.12.99	
10.050	Trip 4: Tijd	RO,U			23.59.59	
10.051	Trip 5: Datum	RO,U			31.12.99	
10.052	Trip 5: Tijd	RO,U			23.59.59	
10.053	Trip 6: Datum	RO,U			31.12.99	
10.054	Trip 6: Tijd	RO,U			23.59.59	
10.055	Trip 7: Datum	RO,U			31.12.99	
10.056	Trip 7: Tijd	RO,U			23.59.59	
10.057	Trip 8: Datum	RO,U			31.12.99	
10.058	Trip 8: Tijd	RO,U			23.59.59	
10.059	Trip 9: Datum	RO,U			31.12.99	
10.060	Trip 9: Tijd	RO,U			23.59.59	
10.061	Remweerstand weerstandswaarde	RW,U	Ω	0,00	10.000,00	Waarde van de remweerstand
10.064	Remote keypad lage accuspanning	RO,Bit			On (1)	Een extern toetsenbord met daarin een real time clock is aangesloten via de RS485 poort en de batterij is leeg of niet aanwezig
10.065	Autotune actief	RO,Bit			On (1)	
10.066	Eindschakelaar geactiveerd	RO,Bit			On (1)	#6.035 of #6.036 is geactiveerd
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 blijft geactiveerd
10.069	Aditionele status bits (statuswoord 2)	RO,Bin			65.535	Inhoud van het 12 bit binaire woord gevormd door de volgende status bits: bit0 = reserve, bit1 = #10.017, bit2 = #10.018 bit3 = #10.019, bit4 = reserve, bit5 = #10.063 bit6 = #10.065, bit7 = #10.065, bit8 = #10.066 bit9 = reserve, bit10 = #10.107, bit11 = #10.009
10.070	Trip 0: Sub info	RO,U,S			65.535	Afhankelijk van de trip kan er aanvullende informatie zijn. Raadpleeg in de <i>User Guide</i> de beschrijving van de betreffende trip.
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 stopt 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)	Bij fase uitval of grote fase onbalans totdat drive is getript. Zie #10.037, bit 2.
10.090	Drive heeft de "Ready" status	RO,Bit			On (1)	De status waarbij Ready in display staat
10.101	Drive status	RO,Txt				Inh (0), rdy (1), StoP (2), ScAn (3), run (4), S.LoSS (5), dEcEL (6), dc.Inj (7), res (8), Error (9), ActivE (10), HEAT (14), UU (15)
10.102	Trip reset status	RO,Bin			1.023	Correspondeerd met het tripregister, 0 = trip is gereset, 1 = trip is niet gereset
10.103	Tijd tussen de laatste trip en voeding inschakeling.	RO,U	ms		596 uur	
10.104	Drive alarm	RO,Txt				NonE (0), br.res (1), OV.Ld (2), reS (3), d.OV.Ld (4), tuning (5), LS (6), Lo.LoAd (8), OPt.AL (9), rES (10), rES (11), rES (12), Lo.AC (13), l.Ac.Lt (14), 24.LoSt (15)

Menu 10 – Status- en tripinformatie

Commander C300

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
10.106	Potentiële schade condities	RO,Bin		00	11	Een register van vier condities die schade aan de Commander C kunnen veroorzaken. Dit register is niet door de gebruiker te wissen.
10.107	Low AC alarm is actief	RO,Bit			On (1)	Een 400 V Commander C heeft een 230 V voeding aangeboden, zie #6.077.
10.108	Koelfan verkeerd gemonteerd	RO,Bit			On (1)	Het patroon van de IGBT temperaturen geeft het vermoeden dat de koelfan van het koellichaam verkeerd om is gemonteerd.

#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 laatst is opgetreden. Elke trip is gekoppeld aan een parameter die aanvullende informatie (subinfo) kan bevatten. Of de betreffende trip subinfo heeft en de betekenis daarvan, staat in de betreffende beschrijving van de trip achterin de handleiding.

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.

Volg nr	Trip info	Sub info	Datum	Tijd
Trip 0	#10.020	#10.070	#10.041	#10.042
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 klok

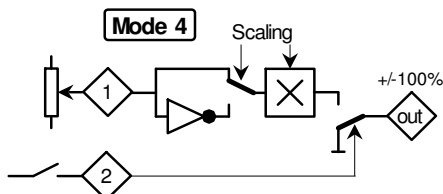
6.016 Datum (dag. mnd. jaar)

6.017 Tijd (uur. min. sec.)

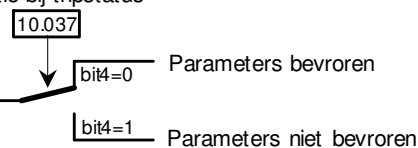
Fabrieksmatig geeft de interne klok de tijd weer sinds de laatste inschakeling van de voedingsspanning.

Commander C300

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 (bijvoorbeeld een paneelmeter). Vandaar dat door middel van #10.037 de keuze gemaakt kan worden om deze parameters wel of niet te bevroren.



Actie bij tripstatus



Parameter	Functie
#1.001	Toerental wenswaarde (Hz)
#1.002	Toerental wenswaarde (Hz)
#1.003	Toerental wenswaarde (Hz)
#3.001	Frequentie opdracht (Hz)
#3.045	Encoder meetwaarde (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 (%)

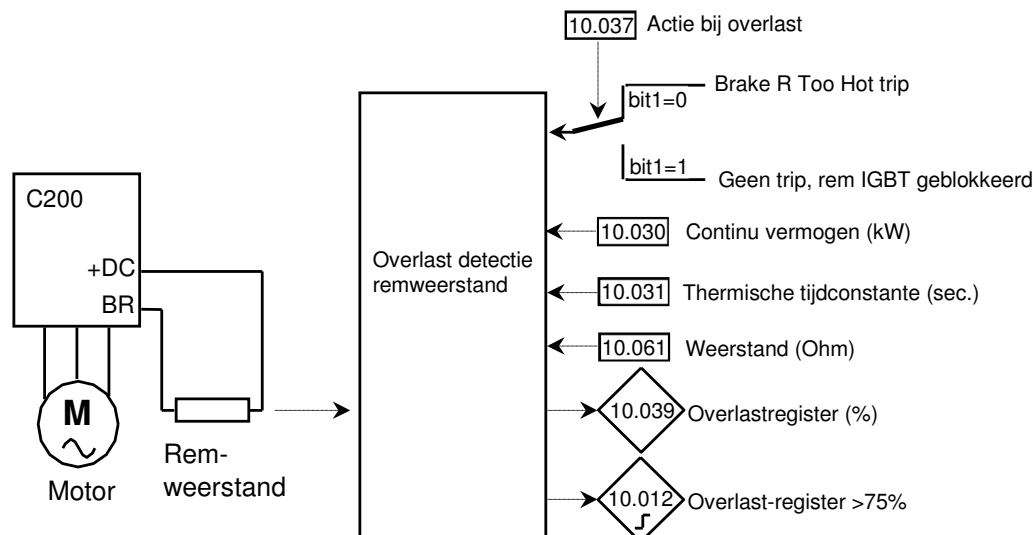
#10.061 = Weerstand van de remweerstand (Ω)

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

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

20 kW bij 6% ID op een tijdbasis van 60 sec.

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



Menu 11 – Diversen

Commander C300

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	Benodigt 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 (0.023)	Status display 1	RW,U,R	#	2.001	30.999	Fabrieksmatig, uitgestuurde frequentie (Hz). Raadpleeg illustratie 2 pagina's verder.
11.019 (0.022)	Status display 2	RW,U,R	#	4.020	30.999	Fabrieksmatig, momentele belasting (%). Raadpleeg illustratie 2 pagina's verder.
11.020	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 (0.024)	Scaling van de display parameter	RW,U		1.000	10.000	Scaling van de parameter die door #11.018 is aangeroepen. Raadpleeg illustratie 2 pagina's verder.
11.022	Parameter continu in display	RW,U	#	0.010	0.099	Bij de eerste keer na voedingschakeling zal deze parameter in de programmeermodus als eerste verschijnen
11.023	Seriële adres Commander C	RW,U		1	247	
11.024	Seriële mode	RW,U,S		8 2 NP		0 = 8 2 NP, 1 = 8 1 NP, 2 = 8 1 EP, 3 = 8 1 OP, 4 = 8 2 NP M, 5 = 8 1 NP M, 6 = 8 1 EP M, 7 = 8 1 OP M, 8 = 7 1 EP, 9 = 7 1 OP, 10 = 7 1 EP M, 11 = 7 1 OP M
11.025	Seriële baud rate (zie #11.020)	RW,U,S	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	C300 niet in standaard uitvoering	RO,U			255	Deze parameter geeft aan dat de C300 voorzien is van klantspecifieke software. 0 = standaard uitvoering
11.029 (0.078)	Commander C softwareversie	RO,U			999.999	
11.030 (0.025)	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 (0.079)	Commander C werkingsprincipe	RW,Txt		OPEn.LP	OPEn.LP rFC-A	Open Loop frequentieregeling Flux vector regeling zonder encoder op de motor (sensorless)
11.032 (0.077)	Commander C nominaalstroom	RO,U	Amp.		480,00	Heavy duty nominaalstroom
11.033	Commander C nominale voedings-spanning	RO,Txt	Volt AC		110 V (0) 200 V (1) 400 V (2) 575 V (3) 690 V (4)	
11.034 (0.005)	Applicatie configuratie	RW,Txt		AV		Zie de beschrijving van #0.005
					AV	Twee 10 V analoge ingangen
					AI	10 V en 20 mA ingang
					AV.Pr	10 V ingang en 3 presets
					AI.Pr	20 mA ingang en 3 presets
					PreSEt	4 presets
					Pad	Toetsenbord bediening
					Pad.rEF	Toetsenbord wenswaarde
					E.Pot	Motorpotentiometer
					torque	Snelheid en koppelregeling
					Pid	PID-regelaar
11.035	Softwareversie van het vermogens gedeelte van de Commander C	RO,U		00.00.00.00	00.99.99.99	
11.036	SD-Card, verzonden datablok	RO,U			999	Laatst overgezonden datablok naar de Commander C
11.037	SD-Card, datablok nummer (zie pagina 81)	RW,U		0	1000	De data in #11.038 en #11.039 hebben betrekking op dit datablok nummer
11.038	SD-Card, data type / mode (zie pagina 81)	RO,Txt				None (0), Open-Loop (1), RFC-A (2) Zie #11.037
11.039	SD-Card, data versie (zie pagina 81)	RO,U			9.999	Zie #11.037

Menu 11 – Diversen

Commander C300

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
11.042 (0.030)	SD-Card	RW,Txt,R		None	None (0) rEAd (1) Prog (2) Auto (3) boot (4)	Geen actie Indien de status Ready, Inhibit of Trip is, zal bij bediening van de rode toets de parameters uit de SD-Card in de C300 geladen worden Bij bediening van de rode toets zal de programmering van de C300 in de SD-Card geladen worden Wijzigingen in de C300 programmering worden direct in de SD-Card opgeslagen Wijzigingen in de C300 programmering worden direct in de SD-Card opgeslagen en bij inschakeling van de voedingsspanning zal de inhoud van de SD-Card in de C300 geladen worden
11.043	Commander C laden met fabrieks-programmering	RW,Txt		None	None Std US	Geen actie 400 Volt – 50 Hz programmering 460 Volt – 60 Hz programmering
11.044 (0.010)	Toegang tot de menu's	RW,Txt		LEVEL.1	LEVEL.1 LEVEL.2 ALL StAtuS No.acc	Parameters 00 t/m 10 in menu 0 kunnen gelezen en geprogrammeerd worden. (fabrieksprogrammering). Parameters hebben uitsluitend de aanduiding Pr. en het menu-nummer wordt niet weergegeven. Parameters 00 t/m 95 in menu 0 kunnen gelezen en geprogrammeerd worden Alle menu's (0 t/m 22) kunnen gelezen en geprogrammeerd worden In combinatie met het gebruik van een persoonlijke code (Pr.25) geeft het display uitsluitend statusinformatie en geen enkele parameter is zichtbaar In combinatie met het gebruik van een persoonlijke code (Pr.25) geeft het display uitsluitend statusinformatie. Geen enkele parameter is zichtbaar en kan op geen enkele andere wijze benaderd worden, zoals via een applicatiemodule, veldbus of communicatiepoort.
11.046	Laatst geladen fabrieksprogrammering	RO,U			0 1 2	Geen Standard, 400 Volt – 50 Hz programmering US, 460 Volt – 60 Hz programmering
11.047 (0.059)	Vrijgave <i>on board</i> PLC-programma	RW,Txt		Run (1)	Stop (0) Run (1)	Stop programma Run programma
11.048 (0.060)	<i>On board</i> PLC, status	RO,B			0 1 3	Programma gestopt Programma running 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		000000	999999	Voorbeeld: 1234567890. #11.053 = 1234,
11.053	Serienummer, hoogste karakters	RO,U		000000	999999	#11.052 = 567890
11.054	Commander C productiedatum code	RO,U			99.99	Jaar.week
11.055	<i>On board</i> PLC, clock task interval	RO,U	ms		262.128	
11.060	Normal Duty nominaalstroom	RO,U	A		999.999	Zie ook #11.032
11.061	Maximale uitgangsstroom (Kc)	RO,U	A rms		999.999	Boven dit niveau volgt een overcurrent trip
11.063	Product type	RO,U			0 1	F300, M600, M700 C200, C300 en M100 t/m M400
11.064	Type	RO,U				Vb: C300-042 00133 A101 00 AB 100 #11.064 = C300 #11.065 = 042 #11.068 = 00133 #11.091 = A101 #11.092 = 00AB #11.093 = 100
11.065	Frame en spanning					
11.068	Nominaalstroom					
11.066	Vermogensdeel type	RO,U			0 1 2	Standaard M600 - M700 Standaard C200 - C300, M100 - M400 Standaard ID300 / ID302
11.067	Controlebord type	RO,U			2 5 8 11 14 17 18	M100 M101 M200 M201 M300 M400 ID300 / ID302

Menu 11 – Diversen

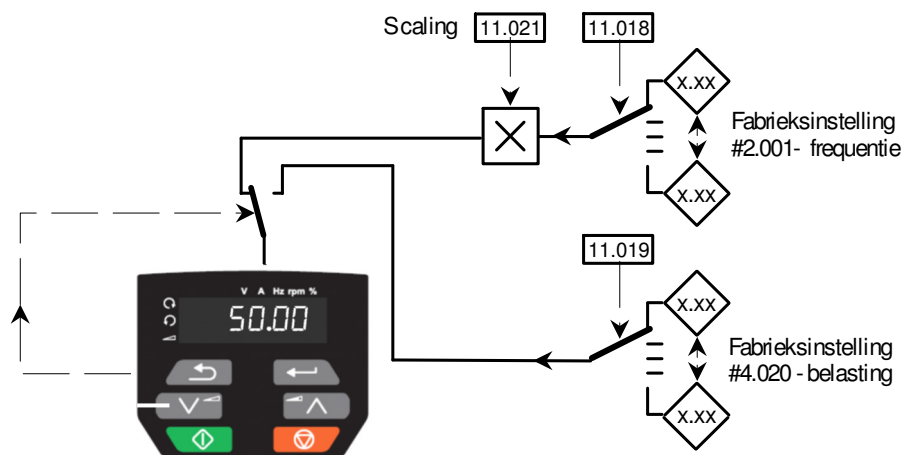
Commander C300

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
11.070	Core parameter data base version	RO,U			99.99	
11.072	SD-Card special file (zie pagina 81)	RW		0	1	Indien een file als macro dienst doet
11.073	SD-Card type (,,)	RO,Txt				None, Reserved of SD-Card
11.075	SD-Card, read only flag (,,)	RO,Bit			On (1)	Status van de read only vlag op de SD-Card
11.076	SD-Card, warning suppr. Flag (,,)	RO,Bit			On (1)	Status van de warning vlag op de SD-Card
11.077	SD-Card, file version (,,)	RW,U		0	9.999	Meegestuurd versienummer van de file
11.079	Drive naam, karakter 1 t/m 4	RW,U	RW,Txt	ASCII	- - - -	Hierin wordt de drive naam opgeslagen die in 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	Commander C werkingsprincipe	RO,U				Zie #11.031
11.085	Persoonlijke code	RO,U				Zie #11.030, zie pagina 60
11.086	Toegang tot de menu's via het toetsenbord	RO,U			Menu 0 Level 1 Menu 0 ALL	Alleen parameters 0 t/m 10 in menu 0 zijn toegankelijk Alleen menu 0 is toegankelijk Alle menu's zijn toegankelijk
11.091	Product identificatie	RO,U				Zie #11.064
11.092	„	RO,U				
11.093	„	RO,U				
11.094	Geen aanduiding met mnemonics	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Geen mnemonics maar nummers in display
11.097	AI slot moduul code	RO,Txt			none sd.card rs-485 rs-485 backup	Geen module geplaatst AI-Back-up SD-Card module geplaatst AI-485 module geplaatst AI-485 + 24 V back-up module geplaatst
11.098	24 V back-up bewaking	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Bewaking van de aanwezigheid van de 24 V voeding op de AI back-up adapter. Zie ook #08.043
11.099	Modbus parameter conversie Dit is geen volledige conversie maar een conversie van de vier hiernaast weergegeven selecteerbare groepen.	RW,Bin		0000	1111 0001 0010 0100 1000	In Commander C zijn t.o.v. Commander SK bij veel parameters decimalen toegevoegd, waardoor Modbus communicatie niet compatibel is. Deze parameter converteert dit. Alle frequentieparameters in Hz Alle oorsprong- en bestemmingsparameters Alle percentage parameters in % Enkele motormap parameters

#11.018 en #11.019: Status display

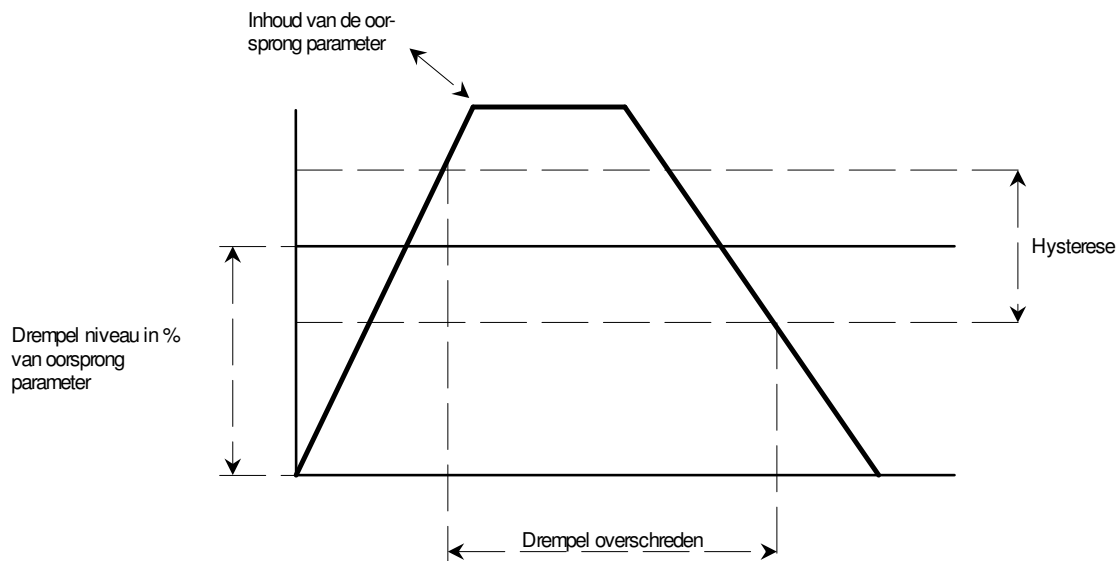
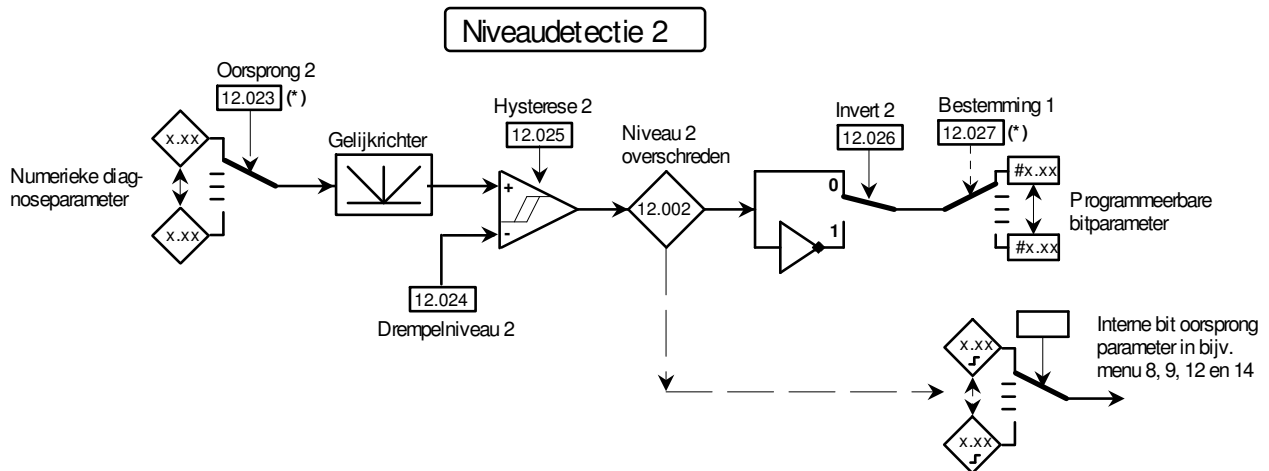
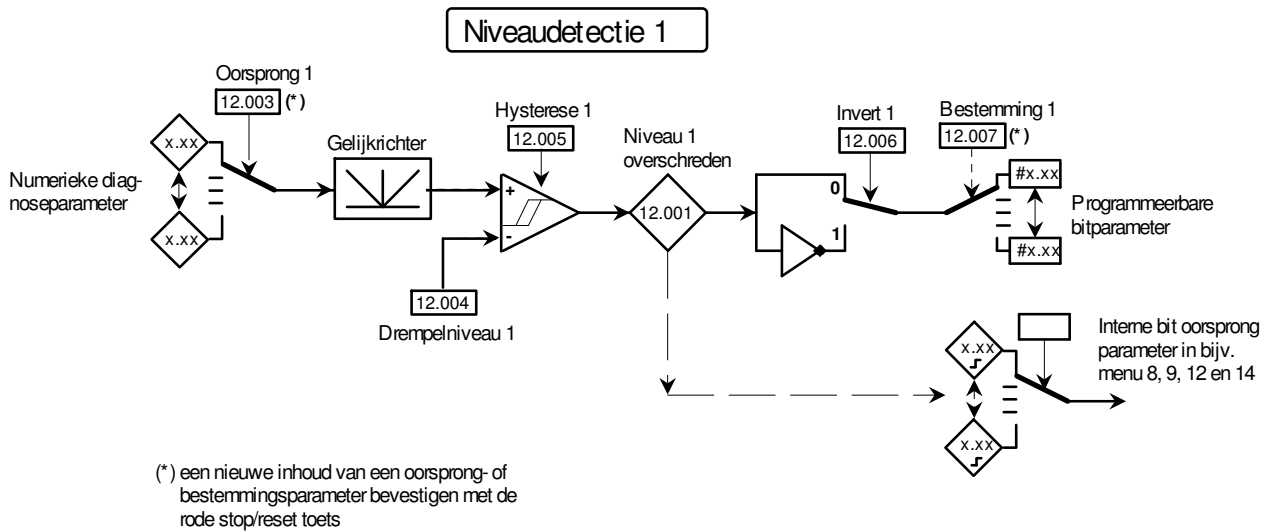
Tijdens bedrijf kan door middel van de escape toets het display omgeschakeld worden tussen twee grootheden, die door #11.018 en #11.019 zijn geselecteerd. Volgens fabrieksprogrammering zijn dit de frequentie #2.001 (Hz) en de procentuele motorbelasting #4.020 (%). De geselecteerde parameters worden weergegeven met hun eenheden. Uiteraard kunnen andere parameters geselecteerd worden, zoals motortoerental (#5.002), motorvermogen (#5.003), totale motorstroom (#4.001), motortemperatuur (#7.050), etc.

Door middel van scaling #11.021 kan bijvoorbeeld de snelheid van de motor (frequentie #2 .001) aangepast worden naar producten per tijdseenheid o.i.d.



Menu 12a – Niveaudetecties

Commander C300



Menu 12

Commander C300

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	Benodigt 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	30.999	
12.004	„ : drempelniveau	RW, U	%	0,00	100,00	% van de max. inhoud van de via #12.03 geselecteerde parameter
12.005	„ : hysteresese	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	30.999	
12.008	Bewerkingsblok 1: oorsprong 1	RW, U, R	#	0.000	30.999	
12.009	„ : oorsprong 2	RW, U, R	#	0.000	30.999	
12.010	„ : mode	RW, U		0	9	Zie menu illustratie
12.011	„ : bestemming	RW, U	#	0.000	30.999	
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	„ : Pr.C	RW,	sec.	0,00	100,00	
12.016	„ : Vrijgave	RW, Bit		On (1)	On (1)	
12.023	Niveaurelais 2: oorsprong	RW, U, R	#	0.000	30.999	
12.024	„ : drempelniveau	RW, U	%	0,00	100,00	% van de max. inhoud van de via #12.13 geselecteerde parameter
12.025	„ : hysteresese	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	30.999	
12.028	Bewerkingsblok 2: oorsprong 1	RW, U, R	#	0.000	30.999	
12.002	„ : oorsprong 2	RW, U, R	#	0.000	30.999	
12.030	„ : mode	RW, U		0	9	Zie menu illustratie
12.031	„ : bestemming	RW, U	#	0.000	30.999	
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	„ : Pr.C	RW,	sec.	0,00	100,00	
12.036	„ : Vrijgave	RW, Bit		On (1)	On (1)	
12.040	Remrelais aansturing	RO, Bit			1	Aanstuur bit voor de mechanische rem
12.041 (0.055)	Implementatie remrelais	RW, Txt		diS	diS	Remlogica uitgeschakeld
					rELAy	Rem (#12.040) via uitgangsklem 41-42
					Dig 10	Bedrijfsgeveerd via uitgang klem 10
					USer	Rem (#12.040) via digitale uitgang klem 10
12.042 (0.046)	Motorstroomniveau bij rem lichten	RW, U	%	50	200	#12.040 door gebruiker te verwerken
12.043 (0.047)	Motorstroomniveau bij rem lichten	RW, U	%	50	200	Maat voor het motorkoppel niveau waarbij de rem mag worden gelicht
12.044 (0.048)	Magnetiseringsstroom bewaking	RW, U	%	10	200	Motorstroombewaking nadat de rem is gelicht (open uitgang bewaking)
12.045 (0.049)	Frequentieniveau bij rem lichten	RW, U	Hz	1,00	20,00	Bij voorkeur gelijk aan de nominale slipfrequentie van de motor
12.046 (0.050)	Frequentieniveau bij rem afvallen	RW, U	Hz	2,00	20,00	
12.047 (0.051)	Koppel tegen de rem vertraging	RW, U	sec.	1,0	25,0	Tijd na #12.042 niveau is gepasseerd om motorstroom te laten stabiliseren
12.050 (0.053)	Rem mechanische responstijd	RW, U	sec.	1,0	25,0	Tijd dat de rem nodig heeft om te lichten om acceleratie tegen de rem te voorkomen
12.051 (0.054)	Koppelrichting bij rem lichten. (Uitsluitend bij een horizontale beweging zonder valgevaar, #12.051 domineert)	RW, U, Txt		rEF	rEF	Richting volgens run commando, (mits #12.051 > 0.0)
				For	For	Altijd vooruit (mits #12.051 = 0.0)
				rEv	rEv	Altijd achteruit (mits #12.051 = 0.0)
	Rem neer bij 0 Hz passage	RW, U	Hz	1,00	25,00	Rem neer onder #12.045 niveau, noodzaak bij een hefbeweging

Menu 12b – Bewerkingsblokken

Commander C300

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.

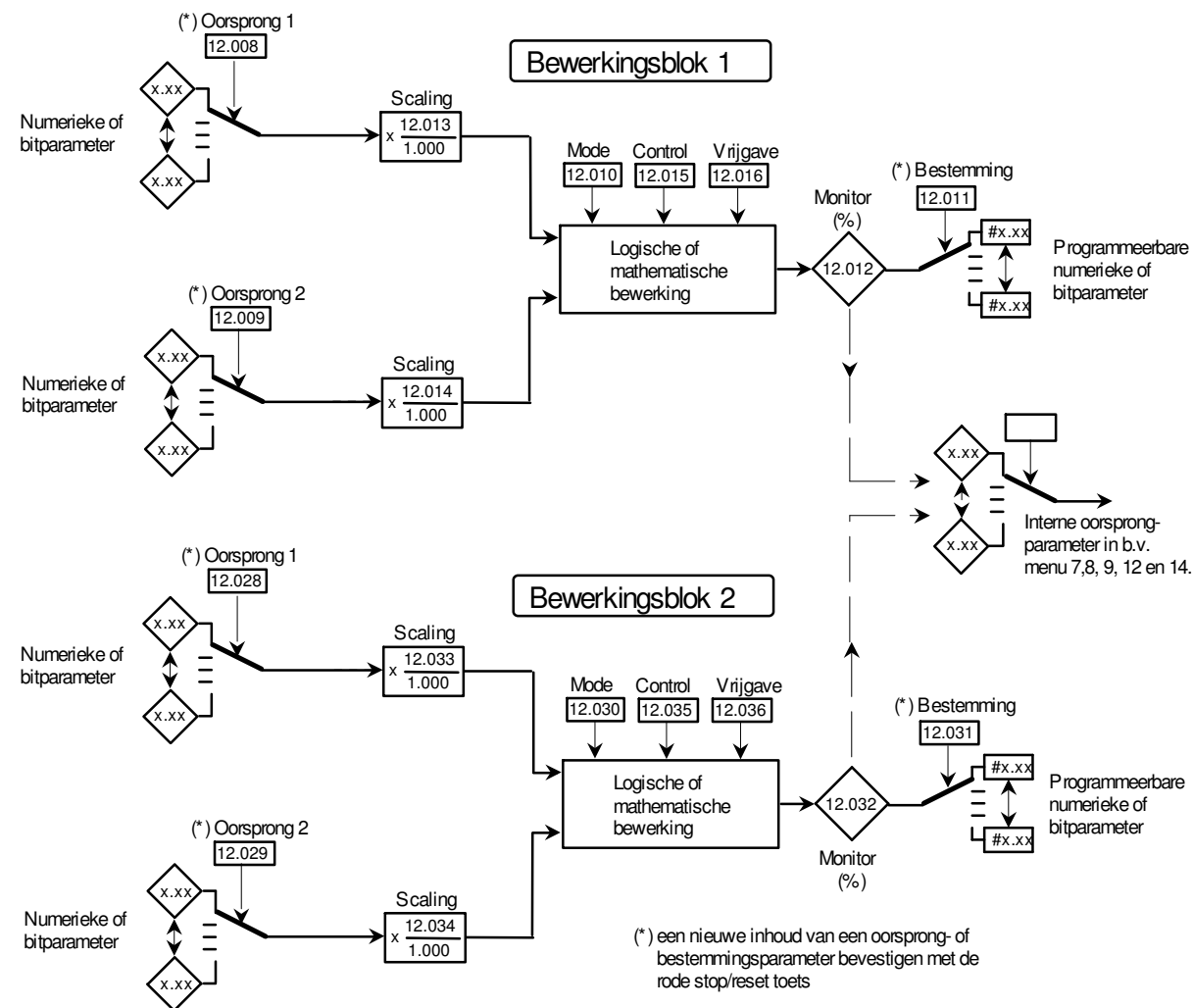
Oorsprong De oorsprong is een percentage van de maximale inhoud van de aangeroepen parameter. Een bitparameter heeft de waarde van 0% of 100% afhankelijk van de bitwaarde 0 of 1.

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 Door middel van 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.

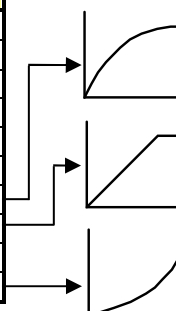
Mode De logische of mathematische bewerking wordt geselecteerd in deze parameter.

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



#12.10 en #12.30

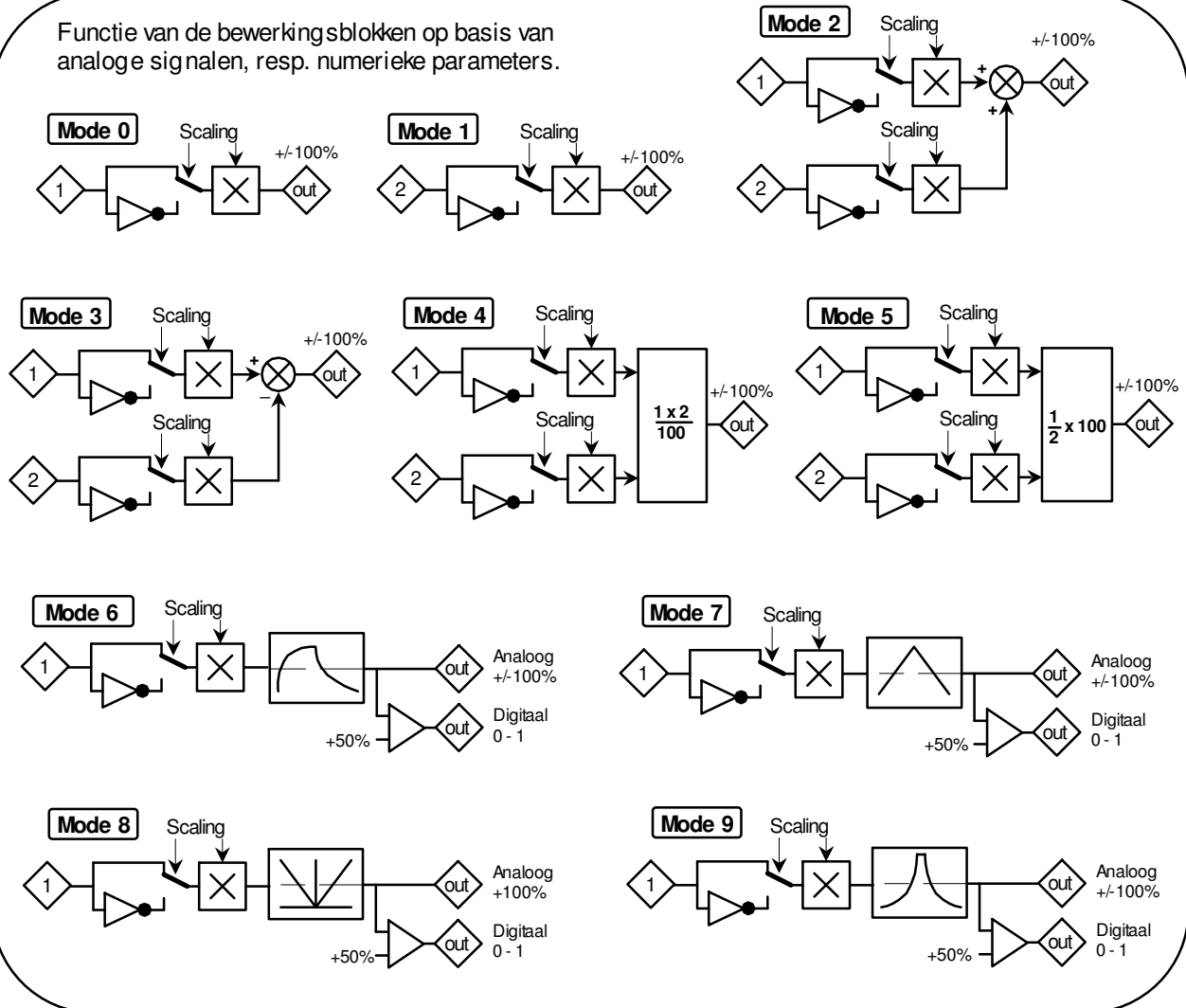
Mode	Bewerking	Resultaat	Opmerking
0	Selecteer input 1	Output = input 1	Doorkoppelen via scaling
1	Selecteer input 2	Output = input 2	Doorkoppelen via scaling
2	Som	Output = input 1 + input 2	1 + 2
3	Verschil	Output = input 1 - input 2	1 - 2
4	Product	Output = (input 1 x input 2) / 100,0	1 x 2
5	Quotiënt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



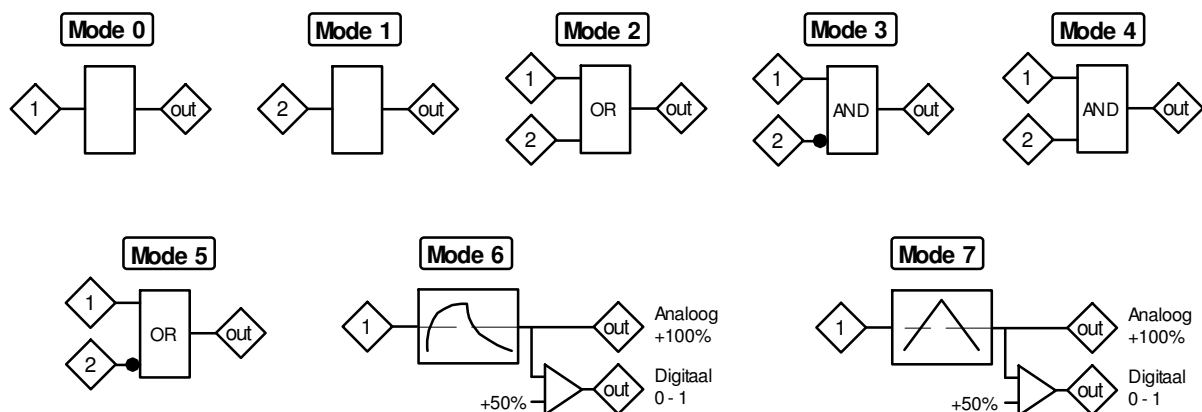
Menu 12b – Bewerkingsblokken

Commander C300

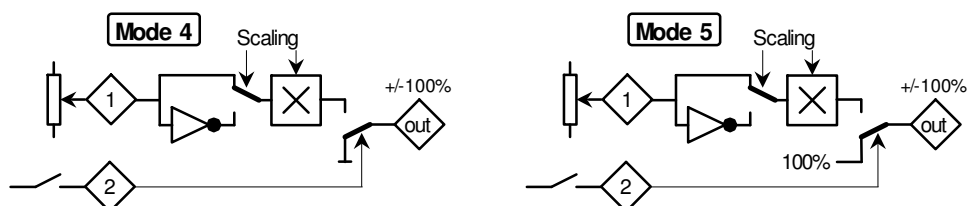
Functie van de bewerkingsblokken op basis van analoge signalen, resp. numerieke parameters.



Functie van de bewerkingsblokken op basis van digitale signalen, resp. bitparameters.



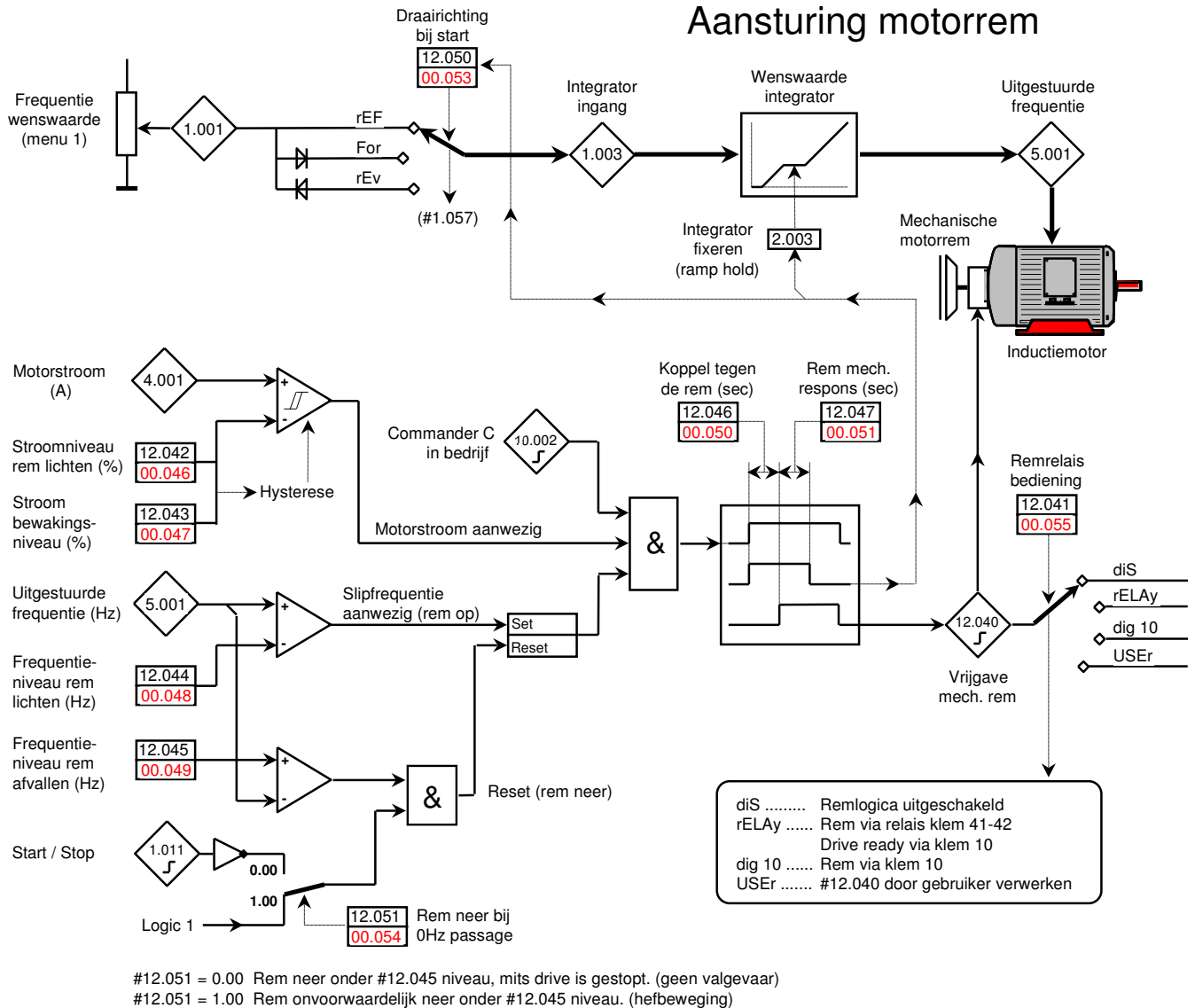
Functie van de bewerkingsblokken op basis van een combinatie van numerieke- en bitparameters.



Menu 12c – Remlogica

Commander C300

Aansturing motorrem



Fluxstroom (%) 5.034

Motorstroom (A) 4.001

Stroom bewakings-niveau (%) 12.043 00.047

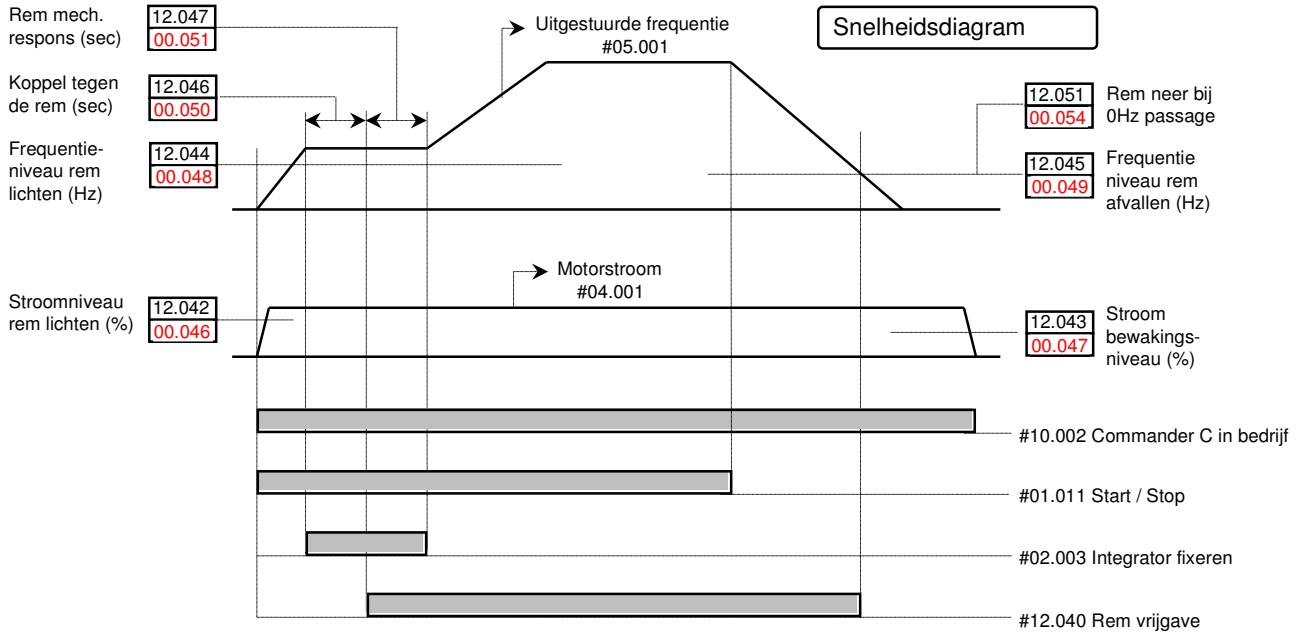
Commander C in bedrijf 10.002

RFC-A mode

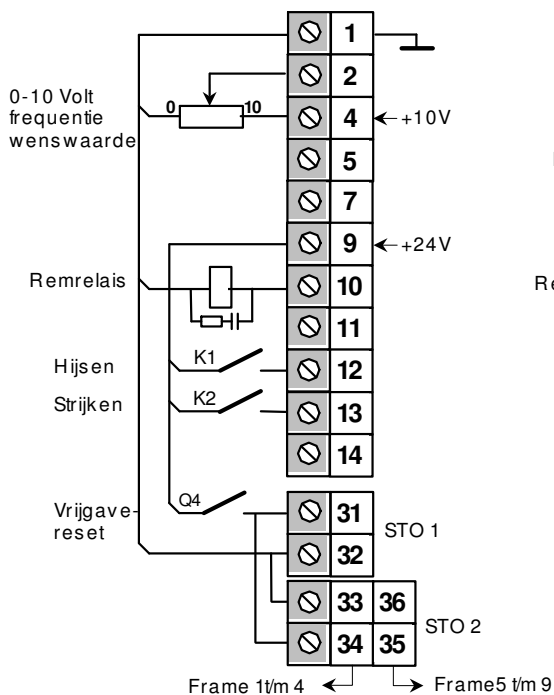
In RFC-A mode is het bovenstaande blokschema enigszins gewijzigd m.b.t. de motorstroom-bewaking, zoals hiernaast is weergegeven. De rest van het blokschema, programmering en inregelprocedure is identiek.

Menu 12c – Remlogica

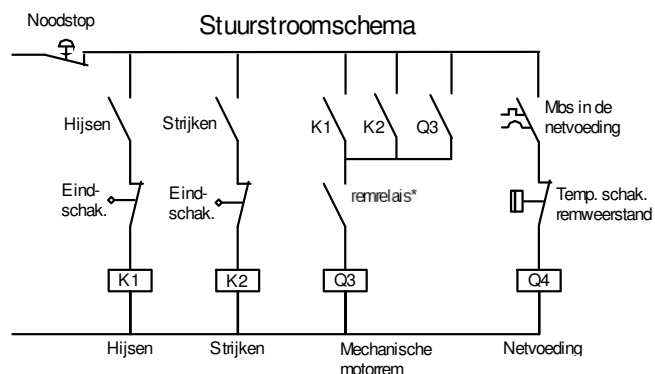
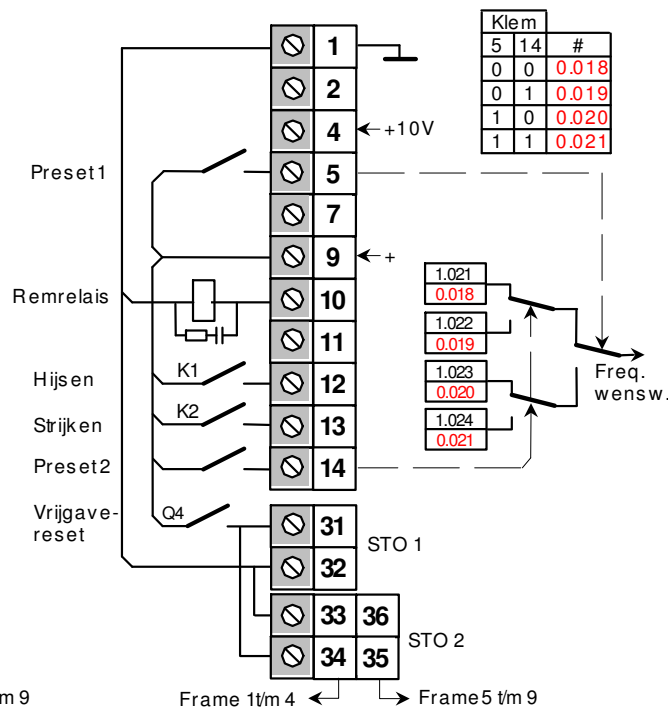
Commander C300



Aansturing d.m.v. 0-10 V



Aansturing d.m.v. presets



Menu 12c – Remlogica

Commander C300

Voorwaarden en beperkingen

De remmacro in de Commander C300 voldoet aan geen enkel veiligheidsniveau en een risicoanalyse zal moeten uitwijzen of aanvullende externe veiligheidsmaatregelen noodzakelijk zijn.

Commander C uitvoering

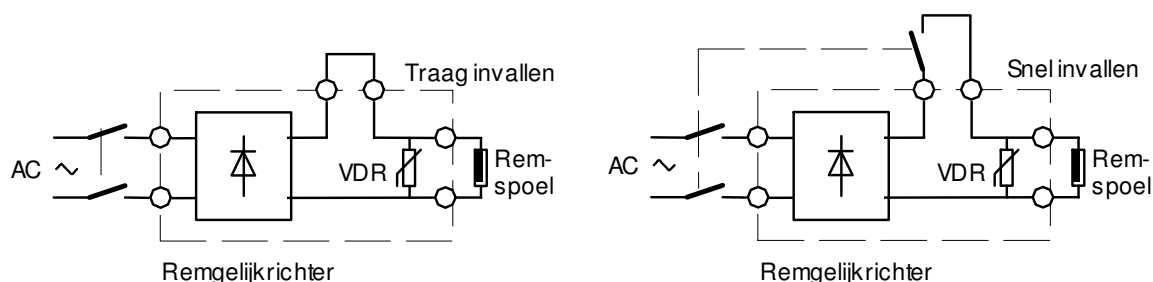
De Commander C moet uitgerust zijn met een remweerstand. Raadpleeg voor de juiste weerstandswaarde de tabellen voorin deze handleiding. Het vermogen van de remweerstand moet in overeenstemming zijn met de totale hoeveelheid regeneratieve energie die vrijkomt. Stel zeker dat de overtemperatuurschakelaar in de remweerstand schakeltechnisch is verwerkt, zoals in het stuurstroomschema op de voorgaande pagina's is weergegeven.

Frequentie wenswaarde

Over het algemeen in de vorm van 0-10 V of presets. In verband met de bedrijfszekere verwerking van de traject-eindschakelaars heeft het uit veiligheidsoverwegingen de voorkeur om de richtingscommando's te gebruiken; run vooruit (klem 12) en run achteruit (klem 13). Een bipolaire wenswaarde via presets is dan ook af te raden.

Remaansturing

Sluit een 24 V = interfacerelais of miniatuur magneetschakelaar aan op klem 10 van de Commander C (spoelstroom max. 50 mA) overeenkomstig één van de schakeltechnische voorbeelden op de voorgaande pagina. Stuur de magneetschakelaar van de mechanische rem aan overeenkomstig het stuurstroomschema op de voorgaande pagina. Wijk uit veiligheidsoverwegingen liefst niet af van dit schema. Stel zeker dat het noodstopcircuit voldoet aan het vereiste veiligheidsniveau. Het is raadzaam remsnelschakeling toe te passen, zie onderstaande illustratie. De remgelijkrichter zal dan naar verwachting niet meer in de motorklemkast maar in het schakelpaneel geplaatst worden.



Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
12.040	Remrelais aansturing	RO,Bit			1	Aanstuur bit voor de mechanische rem
12.041 (0.055)	Implementatie remrelais	RW,Txt		diS	diS	Remlogica uitgeschakeld
				rELAy		Rem (#12.040) via uitgangsrelais klem 41-42 Bedrijfs gereed via uitgang klem 10
				Dig 10		Rem (#12.040) via digitale uitgang klem 10
				USEr		#12.040 door gebruiker te verwerken
12.042 (0.046)	Motorstroomniveau bij rem lichten	RW,U	%	50	200	Maat voor het motorkoppel niveau, waarbij de rem mag worden gelicht
12.043 (0.047)	Magnetiseringsstroom bewaking	RW,U	%	10	200	Motorstroombewaking nadat de rem is gelicht. (open uitgang bewaking)
12.044 (0.048)	Frequentieniveau bij rem lichten	RW,U	Hz	1,00	20,00	Bij voorkeur gelijk aan de de nominale slipfrequentie van de motor
12.045 (0.049)	Frequentieniveau bij rem afvallen	RW,U	Hz	2,00	20,00	
12.046 (0.050)	Koppel tegen de rem vertraging	RW,U	sec.	1,0	25,0	Tijd na #12.042 niveau is gepasseerd om motorstroom te laten stabiliseren
12.047 (0.051)	Rem mechanische responstijd	RW,U	sec.	1,0	25,0	Tijd dat de rem nodig heeft om te lichten om acceleratie tegen de rem te voorkomen
12.050 (0.053)	Koppelrichting bij rem lichten. (Uitsluitend bij een horizontale beweging zonder valgevaar, #12.051 domineert)	RW,U, Txt		rEF	rEF	Richting volgens run commando, (mits #12.051 > 0.0)
				For		Altijd vooruit (mits #12.051 = 0.0)
				rEv		Altijd achteruit (mits #12.051 = 0.0)
12.051 (0.054)	Rem neer bij 0 Hz passage	RW,U	Hz	1,00	25,00	Rem neer onder #12.045 niveau, noodzaak bij een hefbeweging

Menu 12c – Remlogica

Commander C300

Inregelprocedure

1. Sluit de Commander C stroomtechnisch aan, zoals op één van de voorgaande pagina's is weergegeven.
2. Neem de bedrading van de spoel van de remmagneetschakelaar los, zodat de rem niet kan vrijkomen.
3. Programmeer de motormap in **#00.006** t/m **00.009** zoals in de beschrijving van het nulmenu vanaf pagina 65 in deze handleiding is weergegeven en vul dit aan met de onderstaande programmering. Daar waar mogelijk wordt hierbij de programmering vanuit het nulmenu gebruikt. **LET OP!** de remmacro-parameters in menu 0 en de oorsprong-parameters in menu 12 bevinden zich in hetzelfde getallengebied, dit kan verwarrend zijn!

Standaard 0-10 V

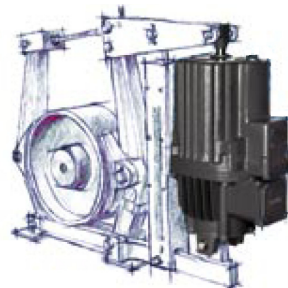
#00.010 = All
#00.005 = AV
#00.002 = max. 50 Hz
#00.028 = Fast
#00.046 = 70%
#00.047 = 10%
#00.050 = 0,2 sec.
#00.051 = 0,3 sec.
#00.053 = Ref
#00.055 = Dig 10
#05.088 = 0,1
Reset (rode toets)

Aavulling bij presets

#00.005 = Preset
#00.018 = Preset frequentie 1
#00.019 = Preset frequentie 2
#00.020 = Preset frequentie 3
#00.021 = Preset frequentie 4
Reset (rode toets)

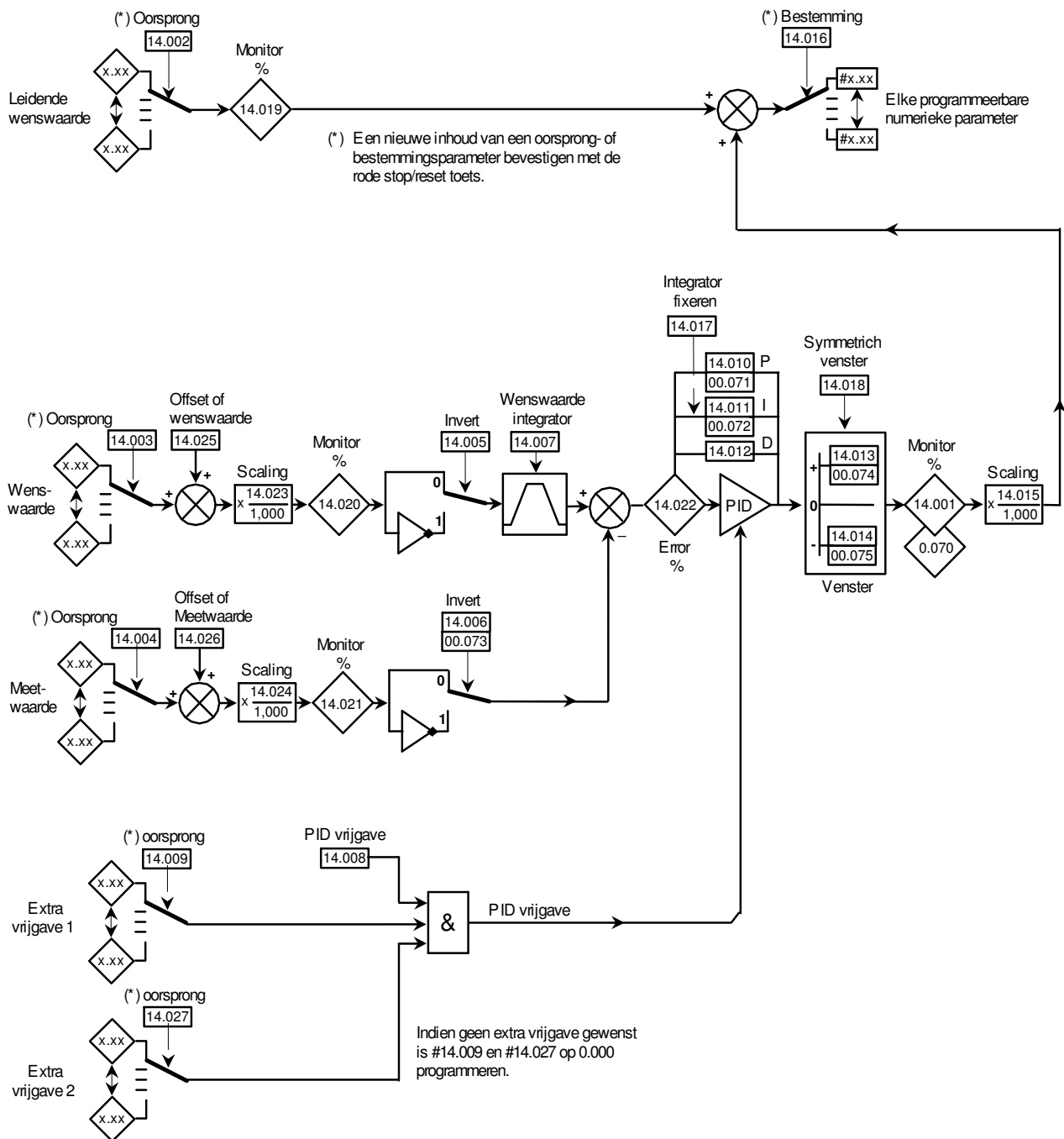
4. Bereken de nominale slipfrequentie van de motor, $F_{\text{slip}} = \frac{(N_{\text{synchron}} - N_{\text{motor}})}{N_{\text{synchron}}} \times F_{\text{nominaal}}$
Voorbeeld: een motor van 1.440 rpm: $F_{\text{slip}} = \frac{(1500 - 1440)}{1500} \times 50 = 2 \text{ Hz}$
5. **#00.048** en **#00.049** = **Fslip** (binnen ons voorbeeld, 2 Hz)
6. Programmeer **#00.054** op 1.00
7. Programmeer de slipcompensatie in **#05.027** op 0.0%
Deze programmering is bij een hefbeweging met valgevaar beslist noodzakelijk
8. Programmeer **#00.038** op 1 (statische autotune)
Autotune vanuit de **<Stop>** of **<Heat>** mode is niet mogelijk, dus stel zeker dat tijdens autotune **#06.008** = 0
9. Geef een run- en vrijgavesignaal, de Commander C zal nu een statische autotune uitvoeren en ter afsluiting zal er weer 0 in **#00.038** verschijnen. De autotune neemt ca. 10 sec. in beslag. Neem het run- en vrijgavesignaal nu weer weg.
10. Ga naar **#00.000**, selecteer **<Save>**, druk op de rode toets, waarna weer **<NonE>** in beeld zal verschijnen. Alle parameters zijn nu opgeslagen in het geheugen van de Commander C.
11. Sluit de spoeldraad van de remmagneetschakelaar weer aan
12. Geef een runsignaal en bepaal tijdens bedrijf de gewenste acceleratie en deceleratie in **#00.002** en **#00.003**
13. Maak zonodig een fijnafstemming van de volgende parameters:
 - **#00.046** procentuele motorstroom bij rem lichten en daarmee zeker stellen dat de last niet dipt bij rem lichten
 - **#00.051** mechanische responstijd van de rem, (rem lichten) om daarmee zeker te stellen dat de last in een vloeiende beweging accelereert
14. Trommelremmen kunnen last hebben van een lange invaltijd, waardoor de last tijdens het invallen ongecontroleerd is. Hierdoor kan het nodig zijn een andere stopmethode te kiezen in **#06.001**, waarbij tijdens het invallen van de rem een DC-injectie plaatsvindt, waardoor de bewegende last wordt afgeremd.

Door **#06.001** op **<rP dcl>** te programmeren, zal de motor bij een stopsignaal volgens de geprogrammeerde deceleratietijd tot stilstand komen en bij stilstand aangekomen, zal er gedurende de in **#06.007** geprogrammeerde tijd een DC-injectie plaatsvinden met een niveau zoals in **#06.006** is vastgelegd. Raadpleeg ook de beschrijving van **#06.001** op pagina 113.
15. Ga naar **#00.000**, selecteer **<Save>**, druk op de rode toets, waarna weer **<NonE>** in beeld zal verschijnen. Alle parameters zijn nu opgeslagen in het geheugen van de Commander C.



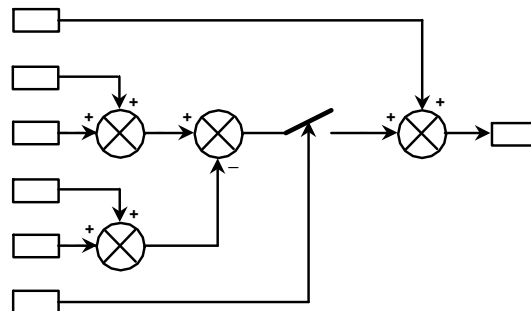
Menu 14 – PID-regelaar

Commander C300



PID als sommator

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



Menu 14 – PID-regelaar

Commander C300

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	Benodigt 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

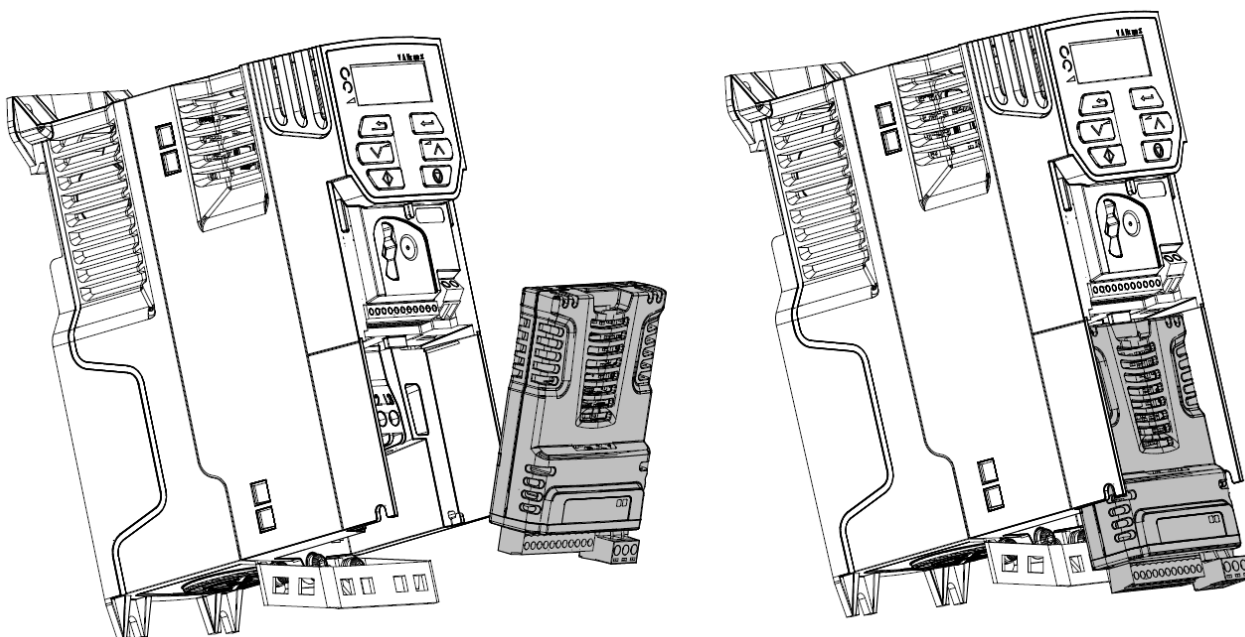
Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
14.001 (0.070)	PID-uitgang	RO,B	%		±100,00	Diagnose parameter
14.002	Oorsprong leidende wenswaarde	RW,U,R	#	0.000	30.999	Voor de hand liggende oorsprong zijn analoge ingang 1 en 2 respectievelijk #7.001 en #7.002.
14.003	PID-wenswaarde oorsprong	RW,U,R	#	0.000	30.999	
14.004	PID-meetwaarde oorsprong	RW,U,R	#	0.000	30.999	
14.005	PID-wenswaarde inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Het voor teken van de wenswaarde bepaalt het voor teken van de PID-uitgang en daarmee de draairichting.
14.006 (0.073)	PID-meetwaarde inverteren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Voor teken van wens- en meetwaarde moeten aan de PID-ingang gelijk zijn.
14.007	Wenswaarde integrator	RW,U	Sec.	0,0	3.200,0	
14.008	PID-vrijgave	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
14.009	Extra PID-vrijgave 1 oorsprong	RW,U,R	#	0.000	30.999	Voorbeeld: Indien de wens bestaat de PID-regelaar vrij te geven als de C300 in bedrijf is, kan met #14.009 bit #10.002 worden afgevraagd. Bij een programmering van 0.000 is de extra PID-vrijgave niet actief.
14.010 (0.071)	P-versterking	RW,U		1,000	4,000	
14.011 (0.072)	I-versterking	RW,U		0,500	4,000	Integratietijd = 1 / #14.011
14.012	D-versterking	RW,U		0,000	4,000	
14.013 (0.074)	PID-uitgang bovengrens	RW,U	%	100,00	100,00	
14.014 (0.075)	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 frequentiewenswaarde verwijst, wordt 100% in #14.001 afgestemd op de maximum frequentie in #1.006 (#0.002)
14.016	PID-uitgang bestemming	RW,U,R	#	0.000	30.999	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	PID-integrator fixeren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	De I-versterking van #14.011 wordt op nul gezet. Bij regelingen met een grote tijdsconstante 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	PID-wenswaarde	RO,B	%		± 100,00	
14.021	PID-meetwaarde	RO,B	%		± 100,00	
14.022	PID-afwijking	RO,B	%		± 100,00	
14.023	PID-wenswaarde scaling	RW,U		1,000	4,000	
14.024	PID-meetwaarde scaling	RW,U		1,000	4,000	
14.025	PID-wenswaarde offset	RW,B	%	0,00	±100,00	
14.026	PID-meetwaarde offset	RW,B	%	0,00	±100,00	
14.027	Extra PID-vrijgave 2 oorsprong	RW,U,R	#	0.000	30.999	

Menu 15 – Optiemodule

Commander C300

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	Benodigt 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
15.001	Moduulcode	RO,U			65535	0 = Geen module aanwezig 209 = SI-I/O 431 = SI-EtherCAT 433 = SI-Ethernet 434 = SI-Profinet V2 443 = SI-Profibus 447 = SI-DeviceNet 448 = SI-CANopen
15.002	Softwareversie	RO,U			99.99	
15.003	Hardwareversie	RO,U			99.99	
15.004	Serienummer, laagste karakters	RO,U			9.999	Voorbeeld: 12345678.
15.005	Serienummer, hoogste karakters	RO,U			9.999	#15.005 = 1234, #15.004 = 5678
15.006	Module status	RO,Txt			-2	Bootloader is performing update
					-1	Bootloader is idle
					0	Module is initializing
					1	OK
					2	Configuration error
					3	Error
15.007	Module reset	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
15.008	Module default	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Module terug naar fabrieksinstelling



Menu 18 – Applicatiemenu 1

Commander C300

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 Integers	RW,B		0	-32.768 tot +32.767	
18.031 t/m 18.050	Read Write Bits	RW,Bit		Off (0)	On (1)	

Menu 20 – Applicatiemenu 2

Commander C300

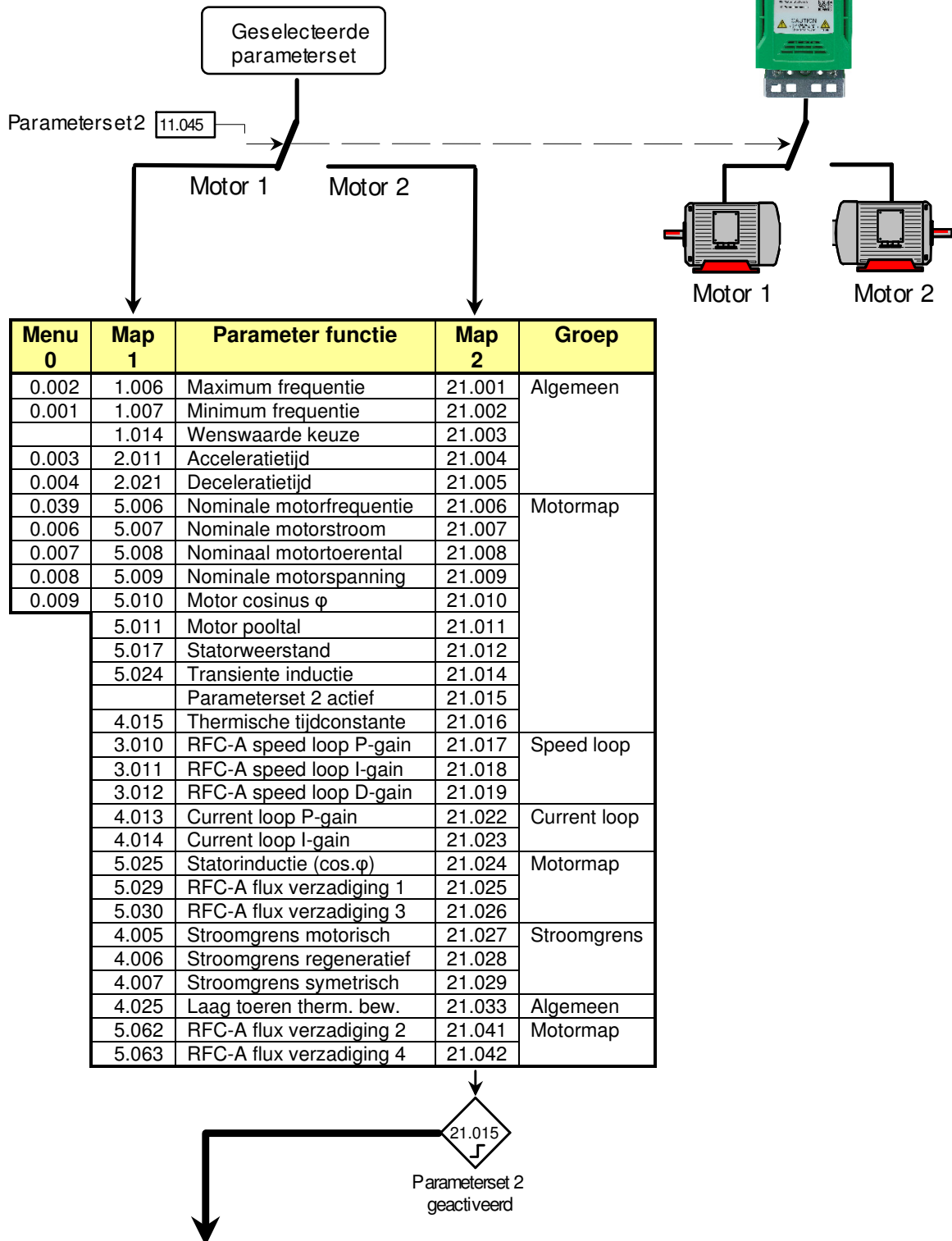
Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
20.021 t/m 20.030	Read Write Integer	RW,B		0	-2.147.483.648 tot +2.147.483.647	

Menu 21 – Parametersets

Commander C300

Door middel van #11.045 kan een tweede parameterset geselecteerd worden. Omschakeling tussen de parametersets zal pas geactiveerd worden als de Commander C niet actief is, dus wanneer **Inh**, **rdy** of **Er** in display staat.

Menu 0 wordt gekoppeld aan de geselecteerde parameterset, dus bij een geactiveerde map 2 kunnen de betreffende menu 21 parameters vanuit menu 0 gewijzigd worden en deze worden ook dan automatisch in het geheugen opgeslagen.



Bitparameter #21.015 kan naar een digitale uitgang geprogrammeerd worden, zodat schakeltechnisch gecontroleerd kan worden dat de magneetschakelaar van motor 2 en motormap 2 met elkaar overeenstemmen.

Menu 21 – Parametersets

Commander C300

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	Benodigt 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
21.001	Motor 2: Maximum frequentie	RW,U	Hz	50,00	550,00	
21.002	„ : Minimum frequentie	RW,U	Hz	0,0	#21.001	
21.003	„ : Wenswaarde keuze * zie opmerking onderaan de pagina	RW,Txt		A1.A2	A1.A2	Analoge wenswaarde klem 2 of klem 5, selectie door middel van klem 14
					A1.Pr	Analoge wenswaarde klem 2 en presets
					A2.Pr	Analoge wenswaarde klem 5 en presets
					PrESEt	Presets
					PAd	Toetsenbord bediening
					rES	Gereserveerd
					PAd.rEF	Toetsenbord wenswaarde
21.004	„ : Acceleratietijd	RW,U	Sec.	5,0	3.200,0	Tijd overeenkomstig 0 Hz tot max. freq.
21.005	„ : Deceleratietijd	RW,U	Sec.	10,0	3.200,0	Tijd overeenkomstig max. freq. tot 0 Hz
21.006	„ : Nominale motorfrequentie	RW,U	Hz	50,0	550,00	Gegevens van de motortypeplaat
21.007	„ : Nominale motorstroom	RW,U	A	#11.032	#11.032	
21.008	„ : Nominaal motortoerental	RW,U	rpm	1.500	80.000,0	
21.009	„ : Nominale motorspanning	RW,U	VAC	230 V 400 V 575 V 690 V	230 V 400 V 575 V 690 V	
21.010	„ : Nominale motor cos.φ	RW,U		0,85	1,00	
21.011	„ : Motor pooltal	RW,Txt	Polen	Auto	Auto t/m 32	
					Auto	Berekening volgens motor data
					2	2-polig = 3.000 rpm
					4	4-polig = 1.500 rpm
					6	6-polig = 1.000 rpm, etc.
21.012	„ : Stator weerstand	RW,U	Ω	0,000	65,000	Deze waarden worden bij de autotune gemeten
21.014	„ : Transiënt inductie	RW,U	mH	0,000	500,000	
21.015	„ : Map 2 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	Zie opmerking voorgaande pagina
21.016	„ : Thermische tijdconstante	RW,U	Sec.	179	3.000	
21.017	„ : Toerentalregeling P gain	RW,U	s/rad	0,100	200,000	
21.018	„ : Toerentalregeling I gain	RW,U	s ² /rad	0,10	655,35	
21.019	„ : Toerentalregeling D gain	RW,U	1/rad	0,00000	0,65535	
21.022	„ : Stroomregeling P gain	RW,U		20,00	4.000,00	
21.023	„ : Stroomregeling I gain	RW,U		40,000	600,000	
21.024	„ : Transiente motorinductie	RW,U	mH	0,00	5.000,00	
21.025	„ : Flux verzadigingspunt 1	RW,U	%	50,0	100,0	Wordt gemeten bij de roterende autotune, van belang boven nominaal toerental.
21.026	„ : Flux verzadigingspunt 3	RW,U	%	75,0	100,0	
21.027	„ : Stroomgrens motorisch	RW,U	%	165,0	1.000,0	Maximale waarde in deze parameters is afhankelijk van de geprogrammeerde motormap parameters
21.028	„ : Stroomgrens regeneratief					
21.029	„ : Stroomgrens symmetrisch					
21.033	„ : Laag toeren therm. bev.	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
21.041	„ : Flux verzadigingspunt 2	RW,U	%	0,0	100,0	Wordt gemeten bij de roterende autotune, van belang boven nominaal toerental.
21.042	„ : Flux verzadigingspunt 4	RW,U	%	0,0	100,0	

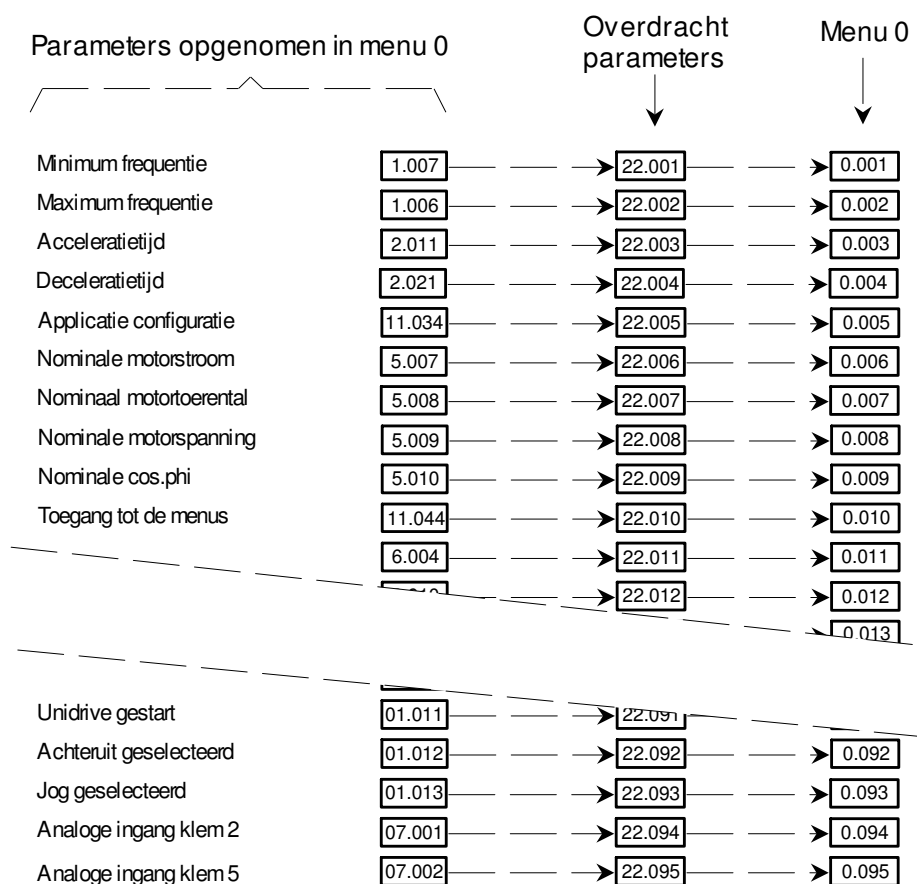
* In #21.003 is de keuze van de motorpotentiometer niet opgenomen. Neem contact op met uw leverancier indien dit wel gewenst is.

Menu 22 – Menu 0 samenstelling

Commander C300

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 het display verschijnen. Menu 0 bevat 95 parameters, waarvan er in fabrieksprogrammering 82 zijn gebruikt.

Parameters 1 t/m 10 en 81 t/m 95 in het nulmenu zijn gefixeerd en dus niet door de gebruiker te wijzigen.



Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
22.001	Weergegeven parameter in #0.001	RW,U	#	1.007	30.999	
22.002	"	RW,U	#	1.006	30.999	
22.003	"	RW,U	#	2.011	30.999	
22.004	"	RW,U	#	2.021	30.999	
22.005	"	RW,U	#	11.034	30.999	
22.006	"	RW,U	#	5.007	30.999	
22.007	"	RW,U	#	5.008	30.999	
22.008	"	RW,U	#	5.009	30.999	
22.009	"	RW,U	#	5.010	30.999	
22.010	"	RW,U	#	11.044	30.999	
22.011	"	RW,U	#	6.004	30.999	
22.012	"	RW,U	#		30.999	
22.013	"	RW,U	#		30.999	
22.014	"	RW,U	#		30.999	
22.015	"	RW,U	#	1.005	30.999	
22.016	"	RW,U	#	7.007	30.999	
22.017	"	RW,U	#	1.010	30.999	
22.018	"	RW,U	#	1.021	30.999	
22.019	"	RW,U	#	1.022	30.999	
22.020	"	RW,U	#	1.023	30.999	
22.021	"	RW,U	#	1.024	30.999	
22.022	"	RW,U	#	11.019	30.999	
22.023	"	RW,U	#	11.018	30.999	
22.024	"	RW,U	#	11.021	30.999	
22.025	"	RW,U	#	11.030	30.999	

Menu 22 – Menu 0 samenstelling

Commander C300

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
22.026		#0.026 RW,U	#		30.999	
22.027		#0.027 RW,U	#	1.051	30.999	
22.028		#0.028 RW,U	#	2.004	30.999	
22.029		#0.029 RW,U	#		30.999	
22.030		#0.030 RW,U	#	11.042	30.999	
22.031		#0.031 RW,U	#	6.001	30.999	
22.032		#0.032 RW,U	#	5.013	30.999	
22.033		#0.033 RW,U	#	6.009	30.999	
22.034		#0.034 RW,U	#	8.035	30.999	
22.035		#0.035 RW,U	#	8.091	30.999	
22.036		#0.036 RW,U	#	7.055	30.999	
22.037		#0.037 RW,U	#	5.018	30.999	
22.038		#0.038 RW,U	#	5.012	30.999	
22.039		#0.039 RW,U	#	5.006	30.999	
22.040		#0.040 RW,U	#	5.011	30.999	
22.041		#0.041 RW,U	#	5.014	30.999	
22.042		#0.042 RW,U	#	5.015	30.999	
22.043		#0.043 RW,U	#	11.025	30.999	
22.044		#0.044 RW,U	#	11.023	30.999	
22.045		#0.045 RW,U	#	11.020	30.999	
22.046		#0.046 RW,U	#	12.042	30.999	
22.047		#0.047 RW,U	#	12.043	30.999	
22.048		#0.048 RW,U	#	12.044	30.999	
22.049		#0.049 RW,U	#	12.045	30.999	
22.050		#0.050 RW,U	#	12.046	30.999	
22.051		#0.051 RW,U	#	12.047	30.999	
22.052		#0.052 RW,U	#		30.999	
22.053		#0.053 RW,U	#	12.050	30.999	
22.054		#0.054 RW,U	#	12.051	30.999	
22.055		#0.055 RW,U	#	12.041	30.999	
22.056		#0.056 RW,U	#	10.020	30.999	
22.057		#0.057 RW,U	#	10.021	30.999	
22.058		#0.058 RW,U	#	10.022	30.999	
22.059		#0.059 RW,U	#	11.047	30.999	
22.060		#0.060 RW,U	#		30.999	
22.061		#0.061 RW,U	#		30.999	
22.062		#0.062 RW,U	#		30.999	
22.063		#0.063 RW,U	#		30.999	
22.064		#0.064 RW,U	#		30.999	
22.065		#0.065 RW,U	#	3.010	30.999	RFC-A mode
22.066		#0.066 RW,U	#	3.011	30.999	RFC-A mode
22.067		#0.067 RW,U	#	3.079	30.999	RFC-A mode
22.068		#0.068 RW,U	#		30.999	
22.069		#0.069 RW,U	#	5.040	30.999	
22.070		#0.070 RW,U	#	14.001	30.999	
22.071		#0.071 RW,U	#	14.010	30.999	
22.072		#0.072 RW,U	#	14.011	30.999	
22.073		#0.073 RW,U	#	14.006	30.999	
22.074		#0.074 RW,U	#	14.013	30.999	
22.075		#0.075 RW,U	#	14.014	30.999	
22.076		#0.076 RW,U	#	10.037	30.999	
22.077		#0.077 RW,U	#	11.032	30.999	
22.078		#0.078 RW,U	#	11.029	30.999	
22.079		#0.079 RW,U	#	11.031	30.999	
22.080		#0.080 RW,U	#		30.999	
22.081		#0.081 RW,U	#	1.001		Deze parameters zijn gefixeerd en dus niet door de gebruiker te wijzigen.
22.082		#0.082 RW,U	#	1.003		
22.083		#0.083 RW,U	#	3.001		
22.084		#0.084 RW,U	#	5.005		
22.085		#0.085 RW,U	#	5.001		
22.086		#0.086 RW,U	#	5.002		
22.087		#0.087 RW,U	#	5.004		
22.088		#0.088 RW,U	#	4.001		
22.089		#0.081 RW,U	#	4.002		
22.090		#0.090 RW,U	#	8.020		
22.091		#0.091 RW,U	#	1.011		
22.092		#0.092 RW,U	#	1.012		
22.093		#0.093 RW,U	#	1.013		
22.094		#0.094 RW,U	#	7.001		
22.095		#0.095 RW,U	#	7.002		

RFC-A mode

Commander C300

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

RFC-A mode in de Commander C 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 temperatuuronafhankelijke prestatie bij een beschikbaar motorkoppel van 180%. Toepassen van de RFC-A mode is met name aan te bevelen in verband met stabiliteit bij grote motoren met lage belasting en hoge massa traagheid toepassingen.

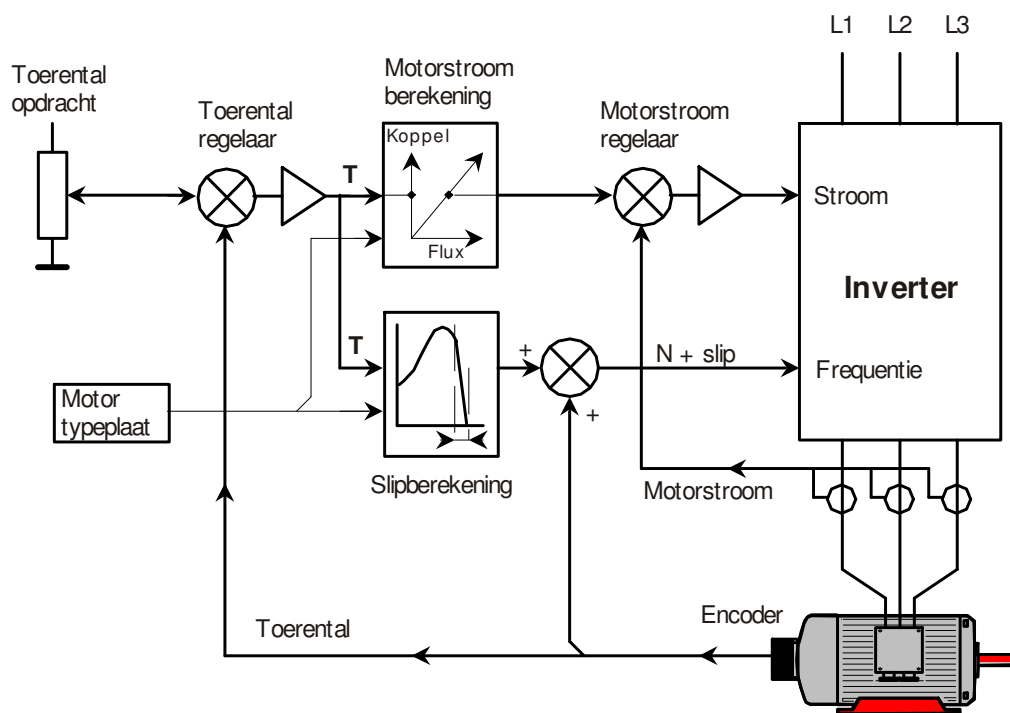
Closed Loop Flux Vectorregeling

In de Closed Loop Flux Vector mode 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 motorstroomberekening 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 Commander C 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.



RFC-A menu's


Bij overschakeling naar RFC-A mode wordt het regelprincipe fundamenteel gewijzigd en zo ook de menustructuur van de Commander C. Menu 2 t/m 5 zijn verschillend ten opzichte van Open Loop en zijn 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.

Activeren van de RFC-A mode

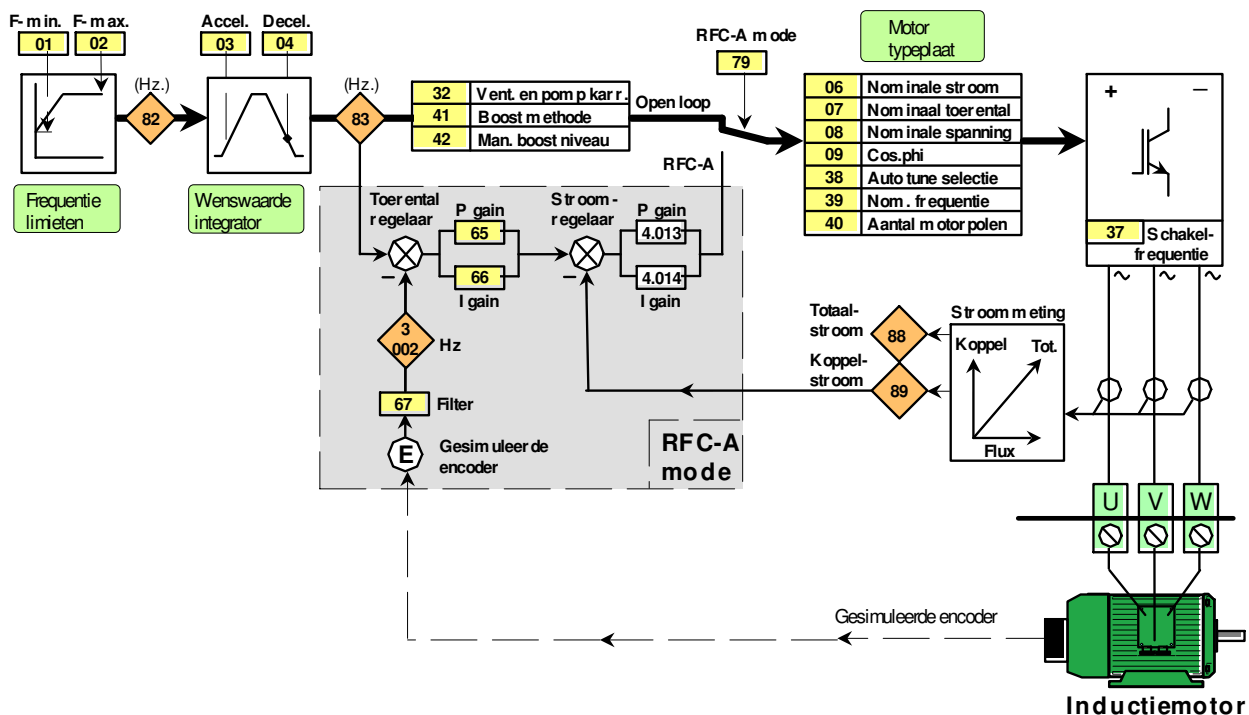
Omschakelen van Open Loop naar RFC-A mode is mogelijk vanuit menu 0 en is op de volgende pagina weergegeven.


RFC-A | Menu 0

Commander C300

Param. Nr.	Omschrijving	Oorspr. Param.	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
0.029	Vrijgave wenswaarde integrator	2.002		On	OFF	Deze parameters zijn van toepassing indien RFC-A mode is geselecteerd in #0.079.
0.065	Toerenregelaar P versterking	3.010	s/rad	0,030	200,000	
0.066	Toerenregelaar I versterking	3.011	s ² /rad	0,10	655,35	
0.067	Toerental simulatiefilter	3.079	ms	4	4, 5, 6, 8, 12, 20 ms	Zie ook onderstaande beschrijving.
0.079	RFC-A mode Nieuwe programmering van deze parameter bevestigen met de rode toets 	11.031		Open Loop	Open Loop	Open Loop vector sturing
					RFC-A	Rotor Flux Control op basis van encodersimulatie. Menu 2, 3, 4 en 5 schakelen om naar RFC-A functie. Toerenstabiliteit door middel van #0.065, #0.066 en #0.067.

RFC-A implementatie in menu 0



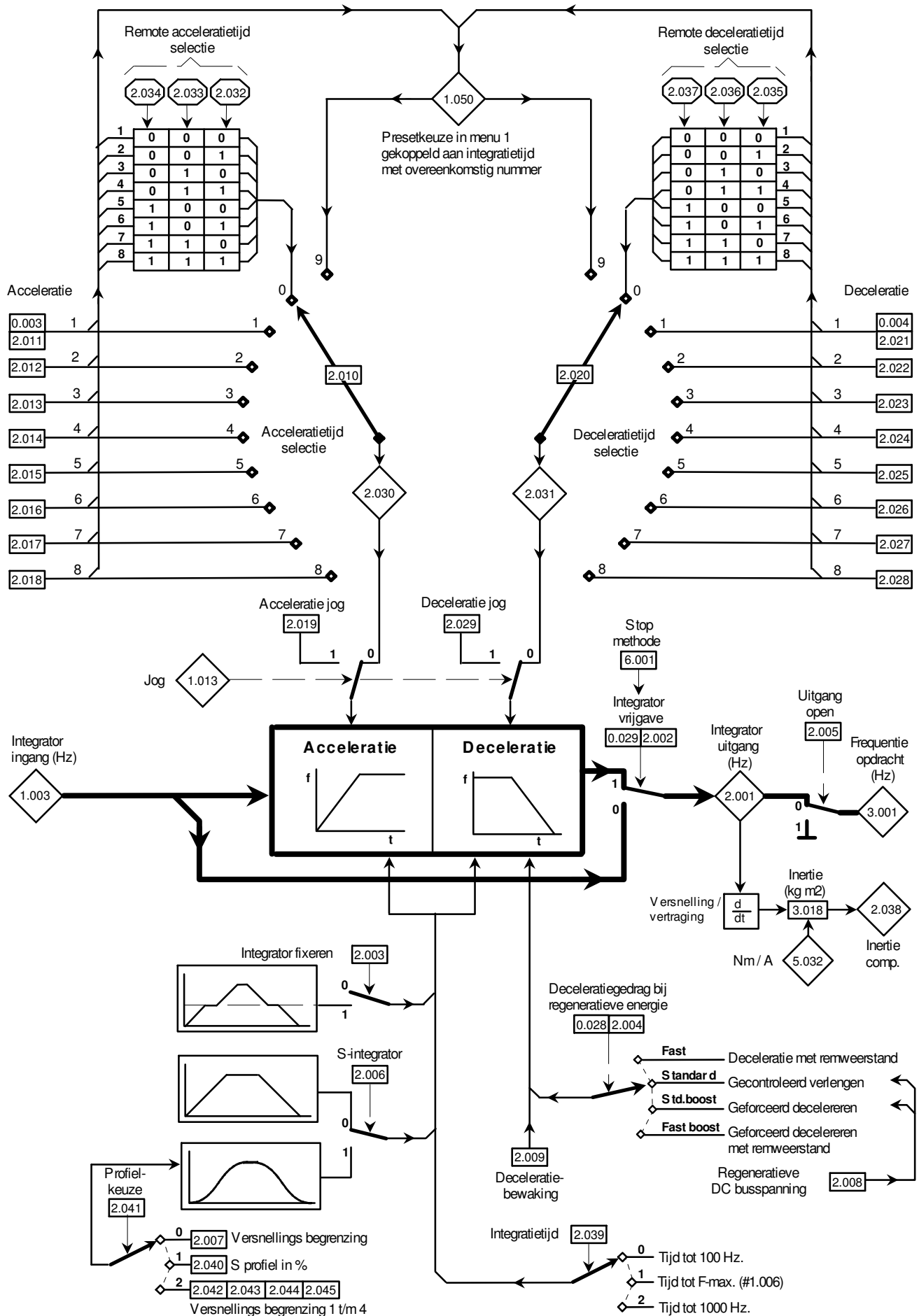
Met de keuze OPEN LOOP of RFC-A wordt het regelprincipe van de Commander C fundamenteel gewijzigd. Een nieuwe programmering van #0.079 kan alleen geschieden zonder vrijgave in de Inhibit status en moet worden bevestigd met de rode toets . Afhankelijk van de keuze zullen #0.029 en #0.065 t/m #0.067 aan menu 0 worden toegevoegd. Zodra in #0.079 de keuze van Open Loop of RFC-A mode is gewijzigd, zal de autotune opnieuw uitgevoerd moeten worden. De autotune in RFC-A mode kan gestart worden vanuit menu 0 door middel van #0.038, echter de beschrijving van de autotune in RFC-A mode staat in #5.012 in de RFC-A menu's, die op de volgende pagina's zijn weergegeven. Door middel van de roterende autotune zullen de parameters in de motorstroomregelaar geprogrammeerd worden en zal mogelijk de toerenregelaar door middel van #0.065 t/m #0.067 nog manueel geoptimaliseerd moeten worden.

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

- 1) Motortoerental #0.007.** Het motortoerental is temperatuurafhankelijk en het op de typeplaat vermelde motortoerental is bij de maximale bedrijfstemperatuur van de motor. Ervaring heeft geleerd dat bij normale bedrijfstemperatuur het sliptoerental circa 65% is en het is dan ook raadzaam dit in de programmering van het motortoerental in #0.007 te verwerken. Voorbeeld: motor met een toerental op de typeplaat van 1.400 rpm heeft een slip van $1.500 - 1.400 = 100$ rpm. Te programmeren toerental is dan 1.435 rpm.
- 2) Cos.φ #0.009.** Indien er geen roterende autotune kan worden uitgevoerd, kan de juiste cos.φ proefondervindelijk worden vastgesteld. Voorbeeld: motor 400 V – 50 Hz. Door bijvoorbeeld op 75% van de motorfrequentie te gaan draaien, zal de motorspanning ook 75% van de nominale spanning moeten uitkomen. Wijzig de inhoud in #5.025 in stappen totdat de motorspanning in #05.002 (binnen dit voorbeeld) een waarde heeft van 300 V.
- 3) Toerental stabiliteit.** Bij een instabiel toerental kan als eerste de I versterking in #0.066 gehalveerd worden naar een inhoud van 0.05

RFC-A | Menu 2 - Wenswaarde integrator

Commander C300



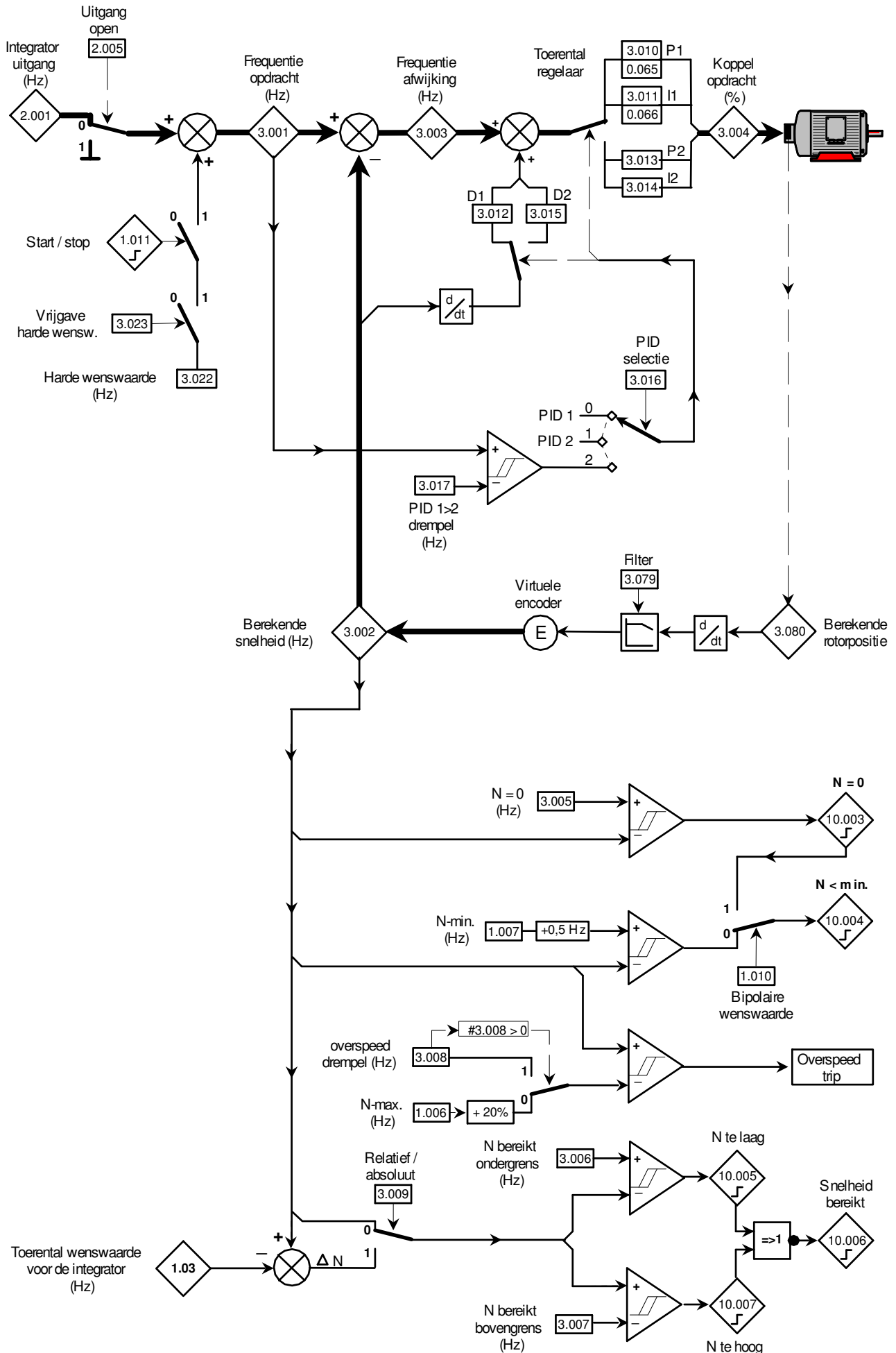
RFC-A | Menu 2 - Wenswaarde integrator

Commander C300

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
2.001	Integrator uitgang	RO,B	Hz		#1.006	Frequentiewenswaarde vanuit menu 1
2.002	Vrijgave integrator	RW,Bit		On (1)	On (1)	Off = Integrator by-pass On = Integrator actief
2.003	Integrator uitgang fixeren	RW,Bit		Off (0)	On (1)	On = Integratoruitgang wordt gefixeerd op de momentele waarde
2.004	Deceleratiegedrag bij regeneratieve energie in de tussenkring (Zie tevens pagina 93)	RW,Txt		Standard	Fast Standard Std boost Fast boost	Remweerstand aangesloten Gecontroleerd decelereren zonder weerstand Geforceerd decelereren zonder weerstand Geforceerd decelereren met remweerstand
2.005	Integrator uitgang open	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
2.006	Vrijgave S-vormige integrator (Zie tevens pagina 94)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Off = Trapeziumvormige integrator On = S-integrator of versnellings begrenzing
2.007	Versnellingsbegrenzing	RW,U	Sec ² / 100 Hz	3,1	300,0	Zie pagina 94
2.008	Regeneratieve tussenkringspanning	RW,U	VDC	375 750	400 (230V) 800 (400V)	Tussenkringspanning waarbij deceleatietijdverlenging 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	Acceleratietijd selectie 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.	5,0	3200,0	Tijd overeenkomstig 0 Hz tot max. freq.
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					
2.019	Acceleratietijd jog	RW,U	Sec.	0,2	3200,0	
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.	10,0	3200,0	Tijd overeenkomstig max. freq. tot 0 Hz
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					
2.029	Deceleratietijd jog	RW,U	Sec.	0,2	3200,0	
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					
2.036	Deceleratietijd keuze	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Deze parameters kunnen de 8 deceleratietijden selecteren, mits #2.020 = 0. Bediening via een programmeerbare ingang.
2.037	Deceleratietijd keuze					
2.038	Inertie compensatie koppel	RO,B	%		±1000.0	Zie illustratie pagina 161 en #4.022 en #5.012
2.039	Definitie integratietijd	RW,U		0	2	0 = Integratietijd overeenkomstig 0 tot 100 Hz 1 = Integratietijd overeenkomstig 0 tot #1.006 2 = Integratietijd overeenkomstig 0 tot 1000 Hz
2.040	S-profiel in %	RW,U	%	0,0	50,0	Zie pagina 94
2.041	S-profiel keuze	RW,U		0	2	
2.042	Versnellingsbegrenzing 1	RW,U	Sec ² / 100 Hz	0,0	300,0	
2.043	Versnellingsbegrenzing 2					
2.044	Versnellingsbegrenzing 3					
2.045	Versnellingsbegrenzing 4					

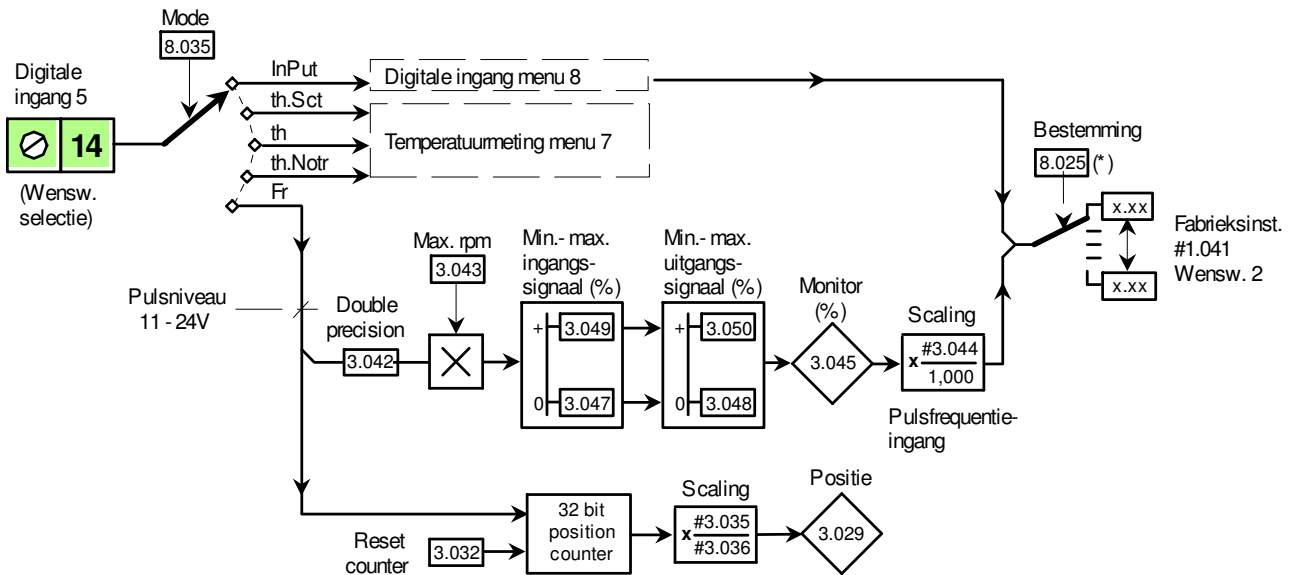
RFC-A | Menu 3 – Toerental regelaar

Commander C300



RFC-A | Menu 3 – Toerental regelaar

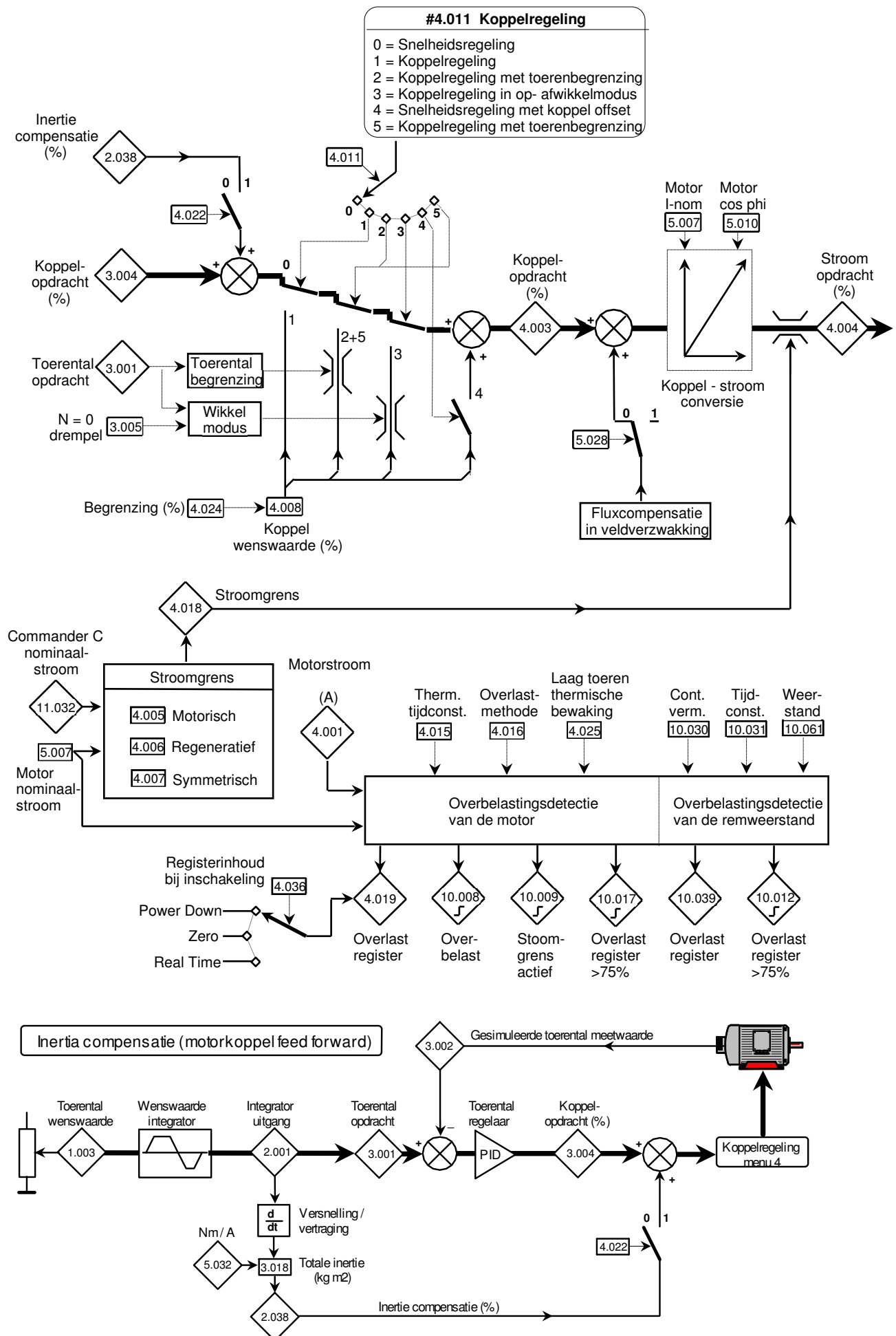
Commander C300



Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
3.001 (0.083)	Frequentieopdracht	RO,B	Hz		±550,00	
3.002	Berekende motorsnelheid in Hertz	RO,B	Hz		±550,00	
3.003	Frequentie afwijking	RO,B	Hz		±550,00	Verschil tussen #3.001 en #3.002
3.004	Toerenregelaar uitgang	RO,B	%		±1.000,0	Koppelopdracht naar de stroomregelaar
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)	On (1)	Off = Wenswaarde bereikt On = Absoluut niveau bereikt
3.010 (0.065)	Toerental regelaar Prop. versterking 1	RW,U	s/rad	0,100	200,000	PID versterking set 1 en set 2 Zie #3.016 en #3.017
3.011 (0.066)	Toerental regelaar Int. versterking 1	RW,U	s²/rad	0,10	655,35	
3.012	Toerental regelaar Diff. versterking 1	RW,U	1/rad	0,00000	0,65535	
3.013	Toerental regelaar Prop. versterking 2	RW,U	s/rad	0,100	200,000	
3.014	Toerental regelaar Int. versterking 2	RW,U	s²/rad	0,10	655,35	
3.015	Toerental regelaar Diff. versterking 2	RW,U	1/rad	0,00000	0,65535	
3.016	Toerental regelaar, PID set 1 en 2 keuze	RW,U		0	2	0 = PID set 1 (#3.010 t/m #3.012) 1 = PID set 2 (#3.013 t/m #3.015) 2 = Keuze afhankelijk van #3.017
3.017	Omschakelniveau PID1 naar PID2	RW,U	Hz	0,00	550,00	#3.001 < #3.017 = PID 1 #3.001 > #3.017 = PID 2
3.018	Inertie van motor + last	RW,U	kgm²	0,00	1.000,00	Zie illustratie pagina 161 en beschrijving #5.012
3.022	Harde toerental wenswaarde	RW,B	Hz	0,00	± #1.006	
3.023	Vrijgave harde toerental wenswaarde	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
3.029	Pulsfrequentie counterpositie	RO,U			65.535	Klem 14 als pulsfrequentie ingang. Raadpleeg illustratie in menu 8.
3.032	Reset positioncounter	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
3.035	Positie scaling (teller)	RW,U		1,000	0,000	
3.036	Positie scaling (noemer)	RW,U		1,000	0,000	
3.037	Digitale output scaling klem 10	RW,U		1,000	4,000	Klem 10 als pulsfrequentie uitgang. Raadpleeg illustratie in menu 8.
3.038	Max. output pulsfrequentie klem 10	RW,U	kHz	5	1, 2, 5, 10	
3.042	Pulsfrequentie ingang klem 14, double precision	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Off = Normal precision, fast response On = Double precision, half response
3.043	Full scale pulse frequency	RW,U	kHz	10,00	100,00	Zie klem 14 als pulsfrequentie ingang. Raadpleeg illustratie menu 8.
3.044	Final pulse frequency scaling	RW,U		1.000	4.000	
3.045	Final pulse frequency monitor	RO,B	%		±100,00	
3.047	Minimum ingangssignaal	RW,B	%	0,00	100,00	Klem 14 als pulsfrequentie ingang, zie menu 8. Raadpleeg de beschrijving van #7.061 t/m #7.064 in de illustratie van menu 7.
3.048	Minimum uitgangssignaal	RW,B	%	0,00	100,00	
3.049	Maximum ingangssignaal	RW,U	%	100,00	100,00	
3.050	Maximum uitgangssignaal	RW,U	%	100,00	100,00	
3.072	Procentuele motorsnelheid	RO,B	%		±150,0	
3.079 (0.067)	Virtuele encoder filter	RW,U	Ms	4	20	Filter van de virtuele encoder snelheid
3.080	Virtuele encoder positie	RO,U	°		65.535	0-65.535 = 0-360° van een poolpaar

RFC-A | Menu 4 – Koppel- en stroomregelaar

Commander C300



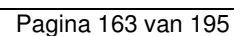
RFC-A | Menu 4 – Koppel- en stroomregelaar

Commander C300

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	Benodigt 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 (0.088)	Gemeten motorstroom	RO,U	A		220% I-nom. heavy duty	Maximale waarde in deze parameters is afhankelijk van de geprogrammeerde motormap parameters. * Bij bouwgrootte 9 is de fabrieks-programmering 150%
4.002 (0.089)	Gemeten laststroom	RO,B	A			
4.003	Motorkoppel opdracht	RO,B	%		1.000,0%	
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*		
4.008	Motorkoppel wenswaarde	RW,B	%	0,0		
4.011	Motor-koppelregeling	RW,U		0	0	Toerentalregeling
					1	Koppelregeling bi-derectioneel zonder snelheidsbegrenzing
					2	Koppelregeling met #3.001 (plus voor- teken) als snelheidbegrenzing
					3	Koppelregeling voor opwikkelaar en afwikkelaar
					4	Snelheidsregeling met koppel offset of feedforward via #4.008
					5	Koppelregeling met #3.001 als snelheid-begrenzing in beide richtingen
4.013	Stroomregelaar P-versterking	RW,U		20,00	4.000,00	
4.014	Stroomregelaar I-versterking	RW,U		40,000	600,000	
4.015	Motor thermische tijdconstante	RW,U	sec.	179	3.000	Zie beschrijving pagina 99
4.016	Overbelastingsmethode (zie beschrijving pagina 100)	RW,Bin		00	11 (2 bit)	Indien #4.019 = 100% dan zal.....
					bit 0	bit0=0 - Lt.Ac trip bit0=1 - Afhandeling volgens bit 1
					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	A			
4.018	Stroomgrensniveau	RO,U	%			
4.019	Overbelastingsregister	RO,U	%		100,0	Afhandeling volgens #4.016 en #4.036. (zie beschrijving pagina 100)
4.020	Procentuele motorbelasting	RO,B	%			100% komt overeen met nominaal motorkoppel volgens motormapdata. Max inhoud wordt bepaald door #4.024.
4.022	Vrijgave inertia compensaie	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Bij werktuigen met een grote massa kan inertia compensatie toegepast worden. Hiertoe moet de massatraagheid van het werktuig vastgelegd worden via de autotune in #5.012.
4.024	Scaling koppel wenswaarde #4.008	RW,U	%	175,0	175,0 (bg. 9 = 150%)	#4.024 bepaald de max. inhoud #4.008 en #4.020. Bij koppeling met een analoge ingang of uitgang komt #4.024 overeen met 10 V. Let op bij het uitlezen van #4.020 bij een stroomgrens >175%
4.025	Laagtoeren thermische bewaking	RW,U		0	1	Extra bewaking in lage toerentalgebied voor motoren zonder separate koeling
4.036	Overbelastingsregister bij inschake- ling van de voedingsspanning. (zie beschrijving pagina 100)	RW,Txt		Power Down	Power Down	Inhoud van #4.019 wordt bij uitschake- ling opgeslagen en is de startwaarde na herinschakeling
					Zero	Na herinschakeling is #4.019 weer 0%
					Real Time	Indien uitgerust met een real time clock zal na herinschakeling #4.019 aangepast worden afhankelijk van het tijdsverschil tussen uit- en inschakeling
4.041	Overstroom tripniveau	RW,U	%	100	100	Een overcurrent trip is actief bij 220% (#11.061) van de nominaalstroom (#11.032) van de drive. Indien motor kleiner is dan de drive kan het tripniveau verlaagd worden. 100% = #11.061.

Commander C300



RFC-A | Menu 5 – Motormap

Commander C300

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	Benodigt 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 (0.085)	Uitgestuurde frequentie	RO,B	Hz		#1.006	Diagnose parameters
5.002 (0.086)	Uitgestuurde motorspanning	RO,B	VAC		325 (230) 650 (400)	
5.003	Afgegeven vermogen	RO,B	kW		±999,99	
5.004 (0.874)	Motortoerental	RO,B,	rpm		±80.000,0	
5.005 (0.084)	Tussenkringspanning	RO,U	VDC		415 (230) 830 (400)	
5.006 (0.039)	Nominale motorfrequentie	RW,U	Hz	50,00	550,00	Gegevens van de motortypeplaat
5.007 (0.006)	Nominale motorstroom	RW,U	A		#11.032 of #11.060	
5.008 (0.007)	Nominaal motortoerental	RW,U	rpm	1500	80.000,0	
5.009 (0.008)	Nominale motorspanning	RW,U	Volt	230/400	240/480	
5.010 (0.009)	Nominale motor cos.φ	RW,U		0,850	1,000	Gegevens van de motortypeplaat. Indien cos.φ niet bekend, raadpleeg dan #5.012
5.011 (0.040)	Motor pooltal	RW,Txt	polen	Auto	Auto – 32	Auto = Berekening volgens motor data 2 = 2-polig – 3.000 rpm 4 = 4-polig – 1.500 rpm 6 = 6-polig – 1.000 rpm etc.
5.012 (0.08)	Keuze en vrijgave autotune 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.
					3	Inertie compensatie meting: Stel zeker dat de motor stilstaat. Na een start zal de motor met 20% koppel in 5 sec. accelereren naar 75% nominaal toerental. Zonodig zal automatisch het koppel met stappen van 20%, bij een maximum van 100%, verhoogd worden om de 5 sec. acceleratie te bewerkstelligen. Maximum tijd bij 100% koppel is 60 sec. waarna de drive tript. Zie ook #5.021, #4.022, #3.018, en illustratie op pagina 161.
			<u>Statische autotune (1)</u> #5.017 stator weerstand #5.024 transiënt inductie #5.059 max. dode tijd comp #5.060 A bij max. comp. #4.013 I-regelaar P-gain #4.014 I-regelaar I-gain	<u>Roterende autotune (2)</u> #5.010 cos.φ (#0.009) #5.025 stator inductie #5.029 flux verzadiging 1 #5.030 flux verzadiging 3 #5.062 flux verzadiging 2 #5.063 flux verzadiging 4	<u>Inertiemeting (3)</u> #3.018 totale inertie	
Bij de roterende autotune wordt de statorinductie in #05.025 gemeten van waaruit de cos.φ bepaald wordt in #05.010 en #0.009. Zolang er een waarde in #05.025 staat, is de cos.φ 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.

RFC-A | Menu 5 – Motormap

Commander C300

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
5.015 (0.042)	Gefixeerd boost niveau	RW,U	%	3,0	25,0	
5.017	Statorweerstand	RW,U	Ω	0,000	99,9999	Wordt gemeten tijdens statische autotune
5.018 (0.037)	Schakel- c.q. modulatiefrequentie (zie beschrijving op pagina 106)	RW,Txt	kHz	3	3 - 16	Selecteerbaar zijn: 0,667, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 en 16 kHz. Hogere schakelfrequentie geeft een lager geluidsniveau van de motor en hogere thermische verliezen in de Commander C.
5.021	Koppelniveau bij inertie meting	RW,U	%	0	100	Om de inertie meting in #5.012 sneller te laten verlopen, kan tijdens de autotune een vast koppelniveau ingegeven worden.
5.024	Transiënte motorinductie	RW,U	mH	0,000	500,000	Wordt gemeten tijdens statische autotune
5.025	Stator inductie	RW,U	mH	0,00	5.000,00	Wordt gemeten tijdens roterende autotune
5.026	High dynamic performance	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Een extra feed forward signaal geeft de stroomregelaar een snellere prestatie bij met name dynamisch bedrijf bij hoge toerentallen.
5.028	Flux compensatie uit tijdens koppelregeling.	RW,Bit		Off (0)	On (1)	De koppelmakende stroomopdracht in #4.004 wordt boven nominaal toerental verhoogd om de afnemende flux in de motor te compenseren, om de motor toch het gevraagde koppel te laten leveren. Dit kan om reden van stabiliteit of werktuig ongewenst zijn.
5.029	Flux verzadigingspunt 1	RW,U	%	50,0	100,0	Wordt gemeten tijdens roterende autotune, van belang boven nominaal toerental.
5.030	Flux verzadigingspunt 3	RW,U	%	75,0	100,0	
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 door middel van de deceleratie. De versterking van deze regelkring wordt bepaald door #5.031.
5.032	Nm per A	RO,U	Nm/A		500,00	Deze kt factor wordt bepaald aan de hand van de motordata en wordt gebruikt bij het berekenen van de versterkingsfactoren van de toerenregelaar in RFC-mode.
5.034	Fluxstroom percentage	RO,U	%	0,0	150,0	Diagnose parameter
5.035	Schakelfrequentie niet halveren bij thermische overbelasting. (Zie beschrijving op pagina 106)	RW,U		0	0	Het thermische model van de Commander C halveert de schakelfrequentie zo nodig om oververhitting van IGBT's te voorkomen. Zie ook #5.038
					1	Schakelfrequentie blijft gefixeerd op #5.018
					2	Halvering van de schakelfrequentie is actief maar de IGBT-temperatuur bij lage motorfrequenties wordt daarbij niet verwerkt.
5.037	Actuele schakelfrequentie	RO,U	kHz		16	Diagnose parameter
5.038	Laagste schakelfrequentie	RW,U	kHz	0,667	16	Indien automatische schakelfrequentie halvering is vrijgegeven, kan bij oplopende thermische belasting de schakelfrequentie teruglopen tot de laagste frequentie. D.m.v. deze parameter kan hier een minimum schakelfrequentie aan toegekend worden.
5.040 (0.069)	Voltage boost bij vliegende start (zie beschrijving op pagina 115)	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 op de uitgang wordt omgekeerd, kan voordeel bieden bij grote motoren met dikke motorkabels. Omschakeling van #5.042 alleen mogelijk in de Inhibit status.
5.059	Maximum dode tijd compensatie	RO,U	μ s		10.000	Deze parameters worden bepaald tijdens de autotune.
5.060	Stroom bij max. dode tijd comp.	RO,U	%		100,00	
5.061	Dode tijd compensatie uitschakelen	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
5.062	Flux verzadigingspunt 2	RW,U	%	0,0	100,0	Wordt gemeten tijdens roterende autotune, van belang boven nominaal toerental.
5.063	Flux verzadigingspunt 4	RW,U	%	0,0	100,0	
5.081	Overschakelen naar hoge schakelfrequentie bij lage belasting	RW,Bit		Off (0)	On (1)	Drive schakelt om naar 16 kHz bij een motorstroom lager dan 20% van #11.061. Alleen bij een schakelfrequentie van 2 t/m 6 kHz.
5.084	F = 0 detectieniveau	RW,U	%	0,0	100,0	

Optiemodule SI - I/O

Commander C300

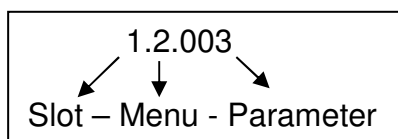
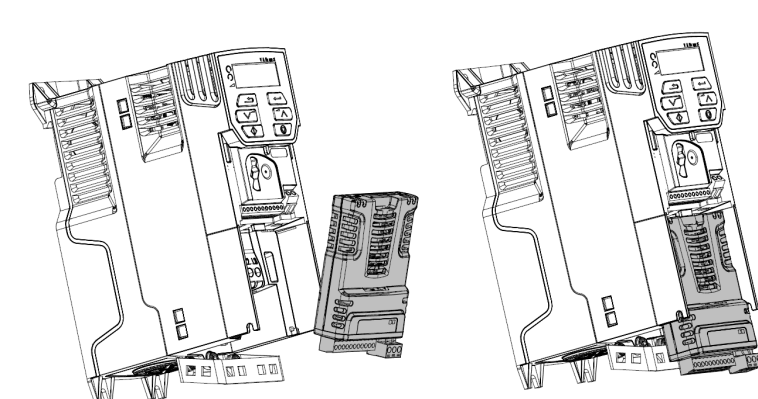
Plaatsing optiemodule

Er is een optieslot beschikbaar waarin de optiemodule geplaatst kan worden. Onderstaande illustratie toont het optieslot en de manier waarop de module geplaatst moet worden. Omdat de Commander C300 is uitgerust met 1 optieslot zal het slotnummer altijd nummer 1 zijn.

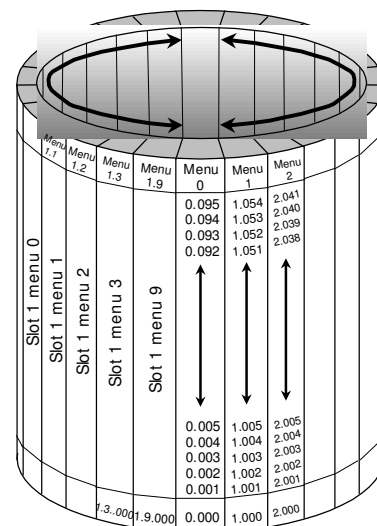
ATTENTIE: Plaatsen en verwijderen van de module uitsluitend in volledig spanningsloze toestand van de drive.

Menustructuur

De I/O module is uitgerust met 5 interne menu's die zijn geplaatst naast menu 0 zoals in onderstaande illustratie is weergegeven. Het module setup menu 1.0 is gelijk aan menu 15.



Menu nr.	Functie
1.0	Module setup
1.1	I/O setup
1.2	Digitale I/O
1.3	Analoge I/O
1.9	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 mee verhuizen. Opslaan van parameters en het terugschakelen naar fabrieksinstelling gebeurt gelijktijdig met deze functies in de Commander C. De module kan ook individueel in fabrieksinstelling gezet worden in het setup menu door middel van #1.0.008 (of #15.008).

I/O functionaliteit

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

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

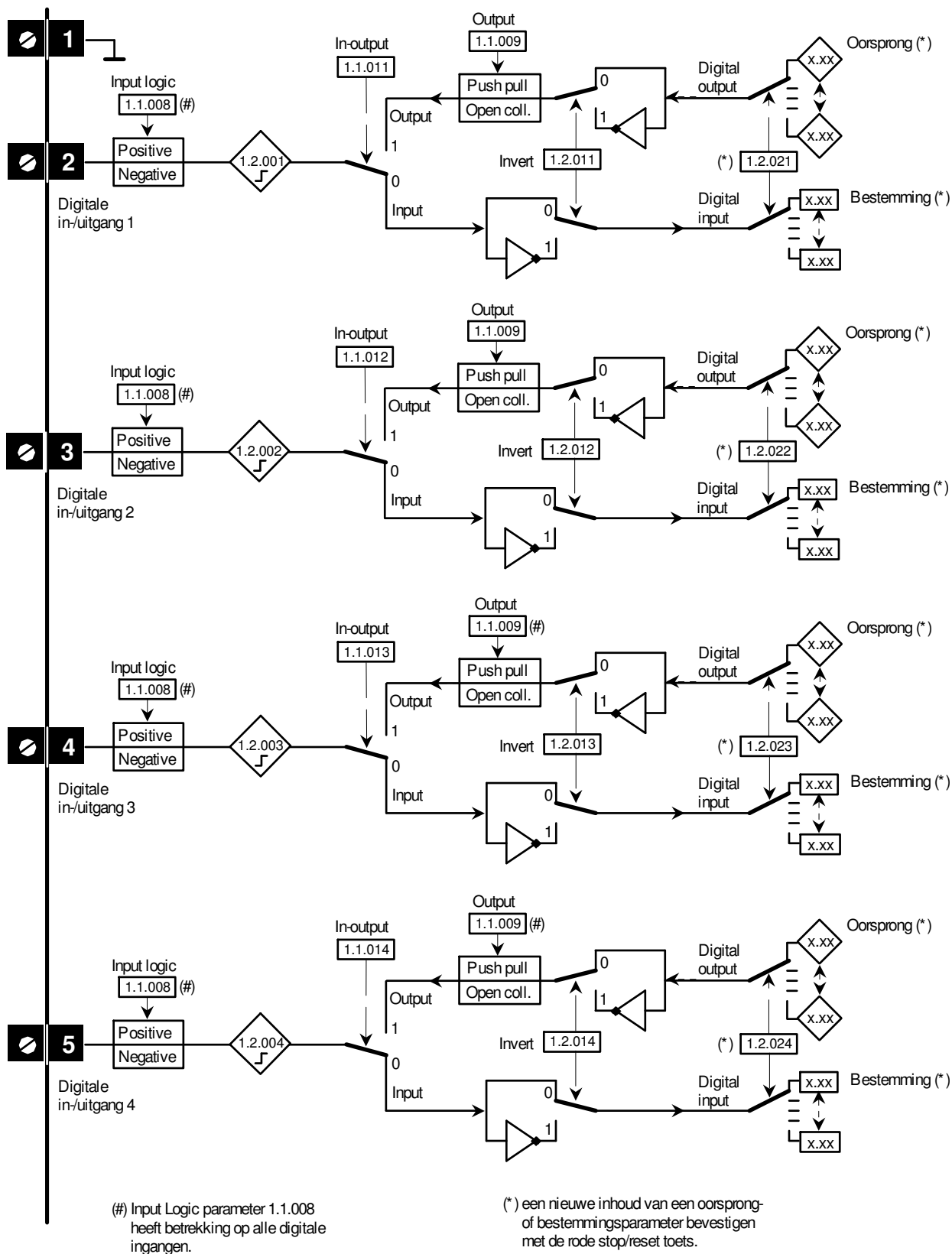
* 0 V common verbonden met de 0 V common van de Commander C.



Optiemodule frontaanzicht
Kleur: oranje
Moduulcode: 209

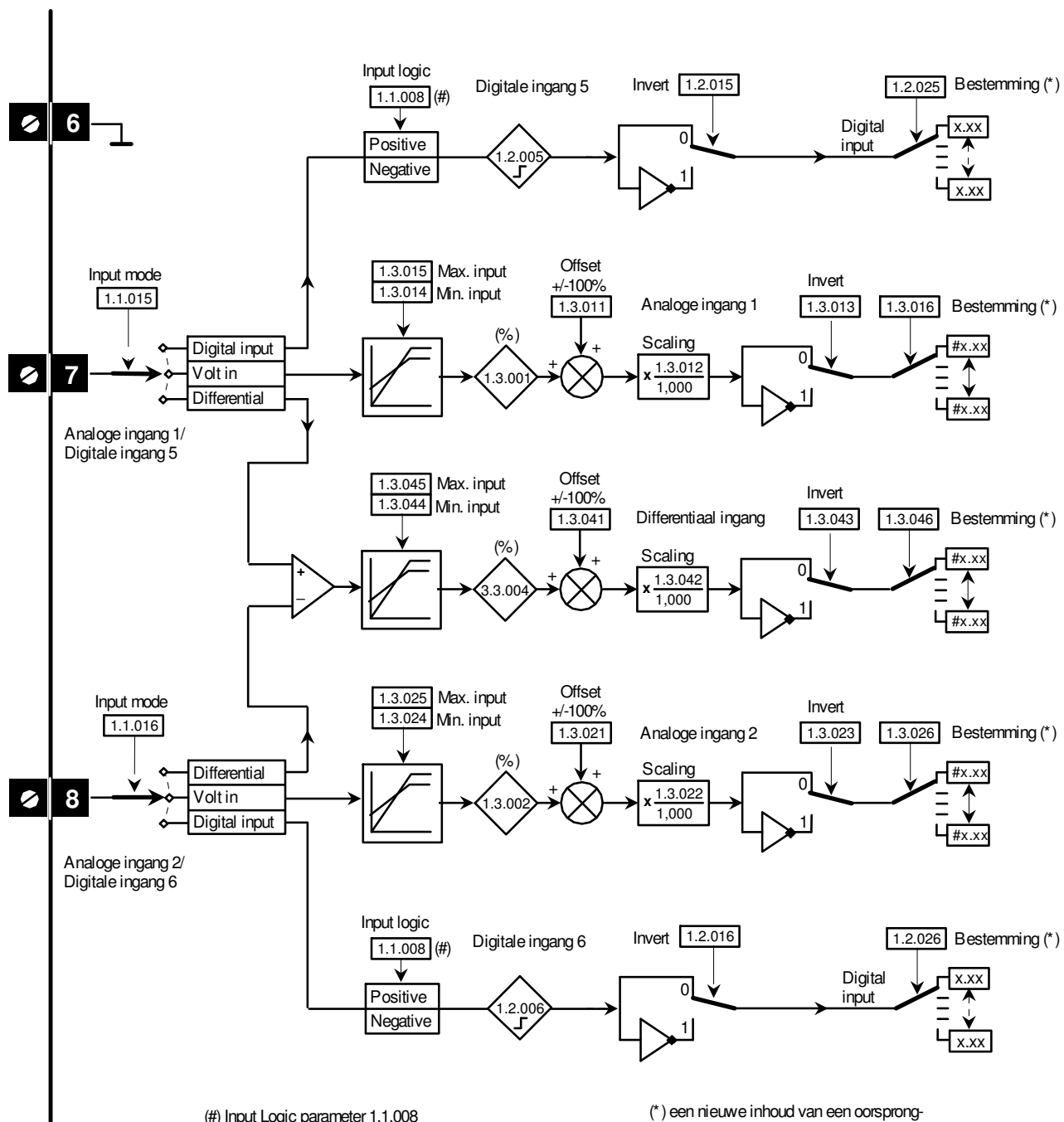
Optiemodule SI - I/O

Commander C300



Optiemodule SI - I/O

Commander C300

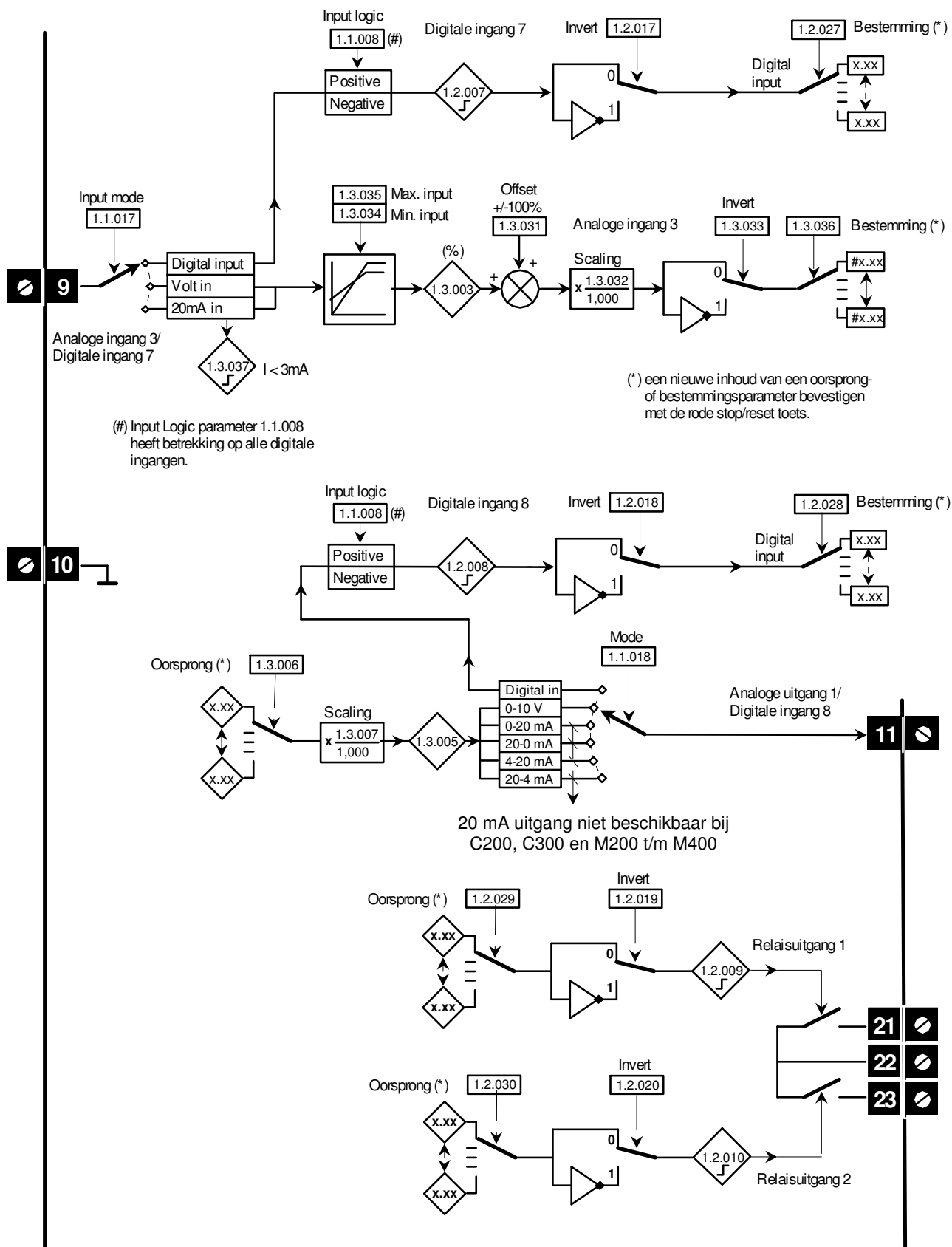


(#) Input Logic parameter 1.1.008 heeft betrekking op alle digitale ingangen.

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

Optiemodule SI - I/O

Commander C300



Optiemodule SI - I/O

Commander C300

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	#1.1.011 t/m #x.1.014	Oorsprong / bestemming	#1.1.021 t/m #x.1.024
Fabrieksprogrammering	Input	Fabrieksprogrammering	Geen
Digitale ingang			
Soort ingang	24 Volt PNP of NPN	Ingangsimpedantie	6,8 kΩ
Drempelspanning	10 Volt $\pm 0,8$ V		
Digitale uitgang			
Soort uitgang	+24 Volt push-pull of open collector (6,8 kΩ pull down)	Nominale belasting	100 mA (240 Ω)

Klem 7 en 8		Analoge / digitale ingang	
Soort ingang	±10 V of 24 V digitaal	Sample tijd	2 ms
Functiekeuze	#1.1.015 en #1.1.016	Absoluut max. spanning	-18 tot +36 Volt
Fabrieksprogrammering	Volt in	10 V differentiaalingang, klem 7 en 8 gezamenlijk	
±10 Volt single ended ingang			
Nominale ingangspanning	± 10 Volt ± 1%	Maximum offset	50 mV
Ingangsweerstand	>20 kΩ	Max. a-liniariteit	0,3%
Resolutie	11 bit plus voorteken	Input filter bandbreedte	circa 1 kHz
±10 Volt differentiaal ingang			
Nominale ingangspanning	± 10 Volt ± 1%	Maximum offset	50 mV
Ingangsweerstand	>100 kΩ	Max. a-liniariteit	0,3%
Resolutie	16 bit	Input filter bandbreedte	circa 1 kHz
Digitale ingang			
Soort ingang	24 Volt PNP of NPN	Ingangs-impedantie	6,8 kΩ
Drempelspanning	10 Volt ± 0.8 V		

Klem 9		Analoge / digitale ingang	
Soort ingang	± 10 V, 20 mA of 24 V digitaal	Sample tijd	2 ms
Functiekeuze	#1.1.017	Absoluut max. spanning	-18 tot +36 Volt
Fabrieksprogrammering	Volt in		
± 10 Volt single ended ingang			
Nominale ingangspanning	± 10 Volt $\pm 1\%$	Maximum offset	50 mV
Ingangsweerstand	> 20 kΩ	Max. a-liniariteit	0,3%
Resolutie	11 bit plus voorteken	Input filter bandbreedte	circa 1 kHz
20mA ingang			
Nominale ingangspanning	0-20 mA $\pm 1\%$	Maximum input current	27,5 mA (trip)
Ingangsweerstand	120 Ω	Max. a-liniariteit	0,3%
Resolutie	1%	mA signaalkeuze	#x.1.017
Digitale ingang			
Soort ingang	24 Volt PNP of NPN	Ingangs-impedantie	6,8 kΩ
Drempelspanning	10 Volt $\pm 0,8$ V		

Klem 11		Analoge uitgang / digitale ingang	
Soort uitgang	± 10 V, 20 mA of 24 V input	Sample tijd	2 ms
Functiekeuze	#1.1.018	Absoluut max. spanning	-18 tot +36 Volt
Fabrieksprogrammering	Volt out		
± 10 Volt uitgang			
Nominale uitgangspanning	± 10 Volt $\pm 1\%$	Maximum output current	± 30 mA kortsluit bev.
Uitgangsweerstand	> 1 kΩ	Maximum offset	± 50 mV
Resolutie	12 bit plus voorteken		
20mA uitgang			
Uitgangsstroom	0-20 mA $\pm 1\%$	Maximum output current	± 30 mA kortsluit bev.
Uitgangsweerstand	$> 200 \Omega < 600 \Omega$	Maximum offset	± 1 mA
Resolutie	12 bit	mA signaalkeuze	#x.1.018
Digitale ingang			
Soort ingang	24 Volt PNP of NPN	Ingangs-impedantie	6,8 kΩ
Drempelspanning	10 Volt $\pm 0,8$ V		

Klem 21, 22, 23		Uitgangsrelais 1 en 2	
Soort uitgang	Enkelpolig contact	Contactbelasting	2A AC @ 240 V
Functiekeuze	#1.2.029 en #1.2.030		5A DC @ 30 V weerst. last
Update tijd	2 ms		0,5A DC @ 30 V L/R 40 ms

Optiemodule SI - I/O

Commander C300

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	Benodigt 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 (gelijk aan menu 15)

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
1.0.001	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
1.0.002	Softwareversie	RO,U			99.99.99.99	
1.0.003	Hardwareversie	RO,U			99.99	
1.0.004	Serienummer, laagste karakters	RO,U			99999999	Voorbeeld: 12345678
1.0.005	Serienummer, hoogste karakters	RO,U			99999999	#1.0.005 = 1234, #1.0.004 = 5678
1.0.006	Module status	RO,Txt			Initializing(0)	Module is initializing
					OK (1)	Initialized and no errors
					Config (2)	Configuration error
					Error (3)	Error
					Bootloader	Bootloader is running
					Updating	Firmware update in progress
1.0.007	Module reset	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
1.0.008	Module default	RW,Bit		Off (0)	On (1)	- Programmeer 1.0.008 op On - Programmeer 1.0.007 op On - Save Parameters (indien gewenst)
1.0.030	Slot indicator	RO,U			8	Slot waarin de module is geplaatst
1.0.031	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

Module menu 1 – I/O set-up

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
1.01.004	Module status	RO,Txt			Initializing(0)	Module is initializing
					OK (1)	Initialized and no errors
					Config (2)	Configuration error
					Error (3)	Error
					Bootloader	Bootloader is running
					Updating	Firmware update in progress
1.01.005	Digital output enable register	RW,Bin		0	1.023	Zie onderstaande beschrijving
1.01.006	Digital input register	RO,Bin		0	255	
1.01.007	Digital output register	RW,Bin		0	1.023	

Via het enable register in #1.01.005 kunnen uitgangen vrijgegeven worden om via het output register #1.01.007 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 uitgangrelais, moet op 00.000 geprogrammeerd zijn. Als een uitgang via het enable register is vrijgegeven, zal alleen aansturing via #1.01.007 mogelijk zijn. Oorsprongselectie en inverteerbits in de module zijn dan niet meer actief. Een nieuwe programmering van het enable register #1.01.005 moet bevestigd worden met een reset. Het input register #1.01.006 is onafhankelijk van het enable register #1.01.005 en is altijd uit te lezen.

Klem nummer	Digital I/O nummer	Bit nummer	Functie	Input register #1.01.006	Output register #1.01.007	Enable register #1.01.005
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

Optiemodule SI - I/O

Commander C300

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
1.01.008	PNP of NPN ingangslogica	RW,Txt		Positive	Positive Negative	Alle ingangen positieve logica PNP Alle ingangen negatieve logica NPN
1.01.009	Output klem 2 t/m 5 push-pull of open collector	RW,Txt		Push-Pull	Push-Pull Open collector	On = Transistor pull up naar 24 V Off = Transistor pull down naar 0 V On = Transistor pull up naar 24 V Off = Via 6k8 verbonden met 0 V
1.01.010	I/O statuswoord	RO,Bin			255	Bitwaarde van de digitale I/O, oftewel bitparameter 3.02.001 (LSB) t/m 3.02.008
1.01.011	Klem 2 digital input of digital output	RW,Txt, R		Digital Input	Digital Input	24 V digitale ingang
1.01.012	Klem 3 digital input of digital output				Digital Output	24 V digitale uitgang
1.01.013	Klem 4 digital input of digital output					
1.01.014	Klem 5 digital input of digital output					
1.01.015	Klem 7 modus	RW,Txt		Volt In	Digital Input Volt In Differential	24 V digitale ingang ±10 V single ended analoge ingang ±10 V differentiaal ingang met klem 8
1.01.016	Klem 8 modus	RW,Txt		Volt In	Digital Input Volt In Differential	24 V digitale ingang ±10 V single ended analoge ingang ±10 V differentiaal ingang met klem 7
1.01.017	Klem 9 modus	RW,Txt		Volt In	Digital Input Volt In 4-20 mA Low 20-4 mA Low 4-20 mA Hold 20-4 mA Hold 0-20 mA 20-0 mA 4-20 mA Trip 20-4 mA Trip 4-20 mA 20-4 mA	24 V digitale ingang ±10 V single ended analoge ingang 4 - 20 mA, minimum waarde bij I < 3 mA 20 - 4 mA, minimum waarde bij I < 3mA 4 - 20 mA, laatste waarde bij I < 3 mA 20 - 4 mA, 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
1.01.018	Klem 11 modus	RW,Txt		Volt Out	Digital input Volt Out 4-20 mA 20-4 mA 0-20 mA 20-0 mA	24 V digitale ingang ±10 V analoge uitgang 20 mA uitgang niet beschikbaar bij C200, C300 en M200 t/m M400

Module menu 2 – Digitale I/O

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
1.02.001	Klem 2: Geactiveerd (DIO 1)	RO,Bit			On (1)	Diagnoseparameters Zie ook #3.01.010
1.02.002	Klem 3: Geactiveerd (DIO 2)	RO,Bit			On (1)	
1.02.003	Klem 4: Geactiveerd (DIO 3)	RO,Bit			On (1)	
1.02.004	Klem 5: Geactiveerd (DIO 4)	RO,Bit			On (1)	
1.02.005	Klem 7: Geactiveerd (DI 5)	RO,Bit			On (1)	
1.02.006	Klem 8: Geactiveerd (DI 6)	RO,Bit			On (1)	
1.02.007	Klem 9: Geactiveerd (DI 7)	RO,Bit			On (1)	
1.02.008	Klem 11: Geactiveerd (DI 8)	RO,Bit			On (1)	
1.02.009	Relais 1: Geactiveerd, klem 21-22	RO,Bit			On (1)	Een nieuwe programmering van deze parameters bevestigen met de rode toets (reset)
1.02.010	Relais 2: Geactiveerd, klem 22-23	RO,Bit			On (1)	
1.02.011	Klem 2: Inverteren (DIO 1)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
1.02.012	Klem 3: Inverteren (DIO 2)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
1.02.013	Klem 4: Inverteren (DIO 3)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
1.02.014	Klem 5: Inverteren (DIO 4)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
1.02.015	Klem 7: Inverteren (DI 5)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
1.02.016	Klem 8: Inverteren (DI 6)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
1.02.017	Klem 9: Inverteren (DI 7)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
1.02.018	Klem 11: Inverteren (DI 8)	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
1.02.019	Relais 1: Inverteren, klem 21-22	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
1.02.020	Relais 2: Inverteren, klem 22-23	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
1.02.021	Klem 2: Bestemming / oorsprong	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	
1.02.022	Klem 3: Bestemming / oorsprong	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	
1.02.023	Klem 4: Bestemming / oorsprong	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	
1.02.024	Klem 5: Bestemming / oorsprong	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	
1.02.025	Klem 7: Digitale input bestemming	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	
1.02.026	Klem 8: Digitale input bestemming	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	
1.02.027	Klem 9: Digitale input bestemming	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	
1.02.028	Klem 11: Digitale input bestemming	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	
1.02.029	Relais 1: Oorsprong, klem 21-22	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	
1.02.030	Relais 2: Oorsprong, klem 22-23	RW,U,R	#	0.00.000	4.99.999	

Optiemodule SI - I/O

Commander C300

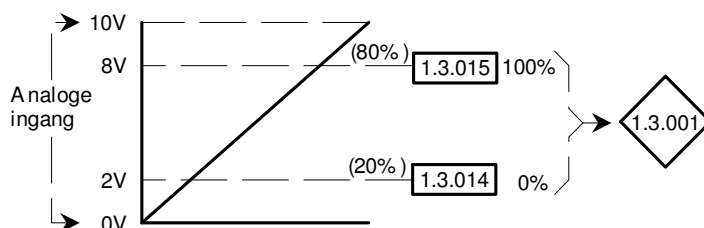
Module menu 3 – Analoge I/O

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
1.03.001	Meetwaarde analoge ingang 1	RO,B	%		±100,00	Diagnoseparameters
1.03.002	Meetwaarde analoge ingang 2	RO,B	%		±100,00	
1.03.003	Meetwaarde analoge ingang 3	RO,B	%		±100,00	
1.03.004	Meetwaarde differentiaal ingang	RO,B	%		±100,00	
1.03.005	Analoge uitgang 1: meetwaarde	RO,B	%		±100,00	Analoge uitgang 1, klem 11
1.03.006	„ : oorsprong	RW,U,R	#		4.99.999	
1.03.007	„ : scaling	RW,U		1,000	40,000	
1.03.011	Analoge ingang 1: offset	RW,B	%	0,00	±100,00	Analoge ingang 1, klem 7
1.03.012	„ : scaling	RW,B	%	0,00	±100,00	
1.03.013	„ : inverteren	RW,B	%	0,00	±100,00	
1.03.014	„ : minimum input	RW,B	%	-100,00	±100,00	
1.03.015	„ : maximum input	RW,B	%	100,00	±100,00	
1.03.016	„ : bestemming	RW,U	#	0.0.000	4.99.999	
1.03.021	Analoge ingang 2: offset	RW,B	%	0,00	±100,00	Analoge ingang 2, klem 8
1.03.022	„ : scaling	RW,B	%	0,00	±100,00	
1.03.023	„ : inverteren	RW,B	%	0,00	±100,00	
1.03.024	„ : minimum input	RW,B	%	-100,00	±100,00	
1.03.025	„ : maximum input	RW,B	%	100,00	±100,00	
1.03.026	„ : bestemming	RW,U	#	0.0.000	4.99.999	
1.03.031	Analoge ingang 3: offset	RW,B	%	0,00	±100,00	Analoge ingang 3, klem 9
1.03.032	„ : scaling	RW,B	%	0,00	±100,00	
1.03.033	„ : inverteren	RW,B	%	0,00	±100,00	
1.03.034	„ : minimum input	RW,B	%	-100,00	±100,00	
1.03.035	„ : maximum input	RW,B	%	100,00	±100,00	
1.03.036	„ : bestemming	RW,U	#	0.0.000	4.99.999	
1.03.037	„ : I < 3 mA	RO,Bit			On (1)	
1.03.041	Differentiaal ingang: offset	RW,B	%	0,00	±100,00	Differentiaal ingang klem 7 + 8
1.03.042	„ : scaling	RW,B	%	0,00	±100,00	
1.03.043	„ : inverteren	RW,B	%	0,00	±100,00	
1.03.044	„ : minimum input	RW,B	%	-100,00	±100,00	
1.03.045	„ : maximum input	RW,B	%	100,00	±100,00	
1.03.046	„ : bestemming	RW,U	#	0.0.000	4.99.999	

#1.3.014 - #1.3.015, #1.3.024 - #1.3.025, #1.3.034 - #1.3.035 en #1.3.044 - #1.3.045

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 - 10 V 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 2 V heeft bereikt, zal #3.3.001 een inhoud hebben van 0% en zal bij verdere aanstegen tot 8 V een waarde hebben van 100%. Een ingangsspanning < 2 V en > 8 V heeft geen invloed op de inhoud van #3.3.001. Dit voorbeeld is uiteraard ook van toepassing op een 20 mA ingangssignaal.



Module menu 9 – Module temperatuur

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
1.09.030	Temperatuur van de interne print	RO,B	°C		-128 / +127	
1.09.031	Temperatuur van de processor	RO,B	°C		-128 / +127	

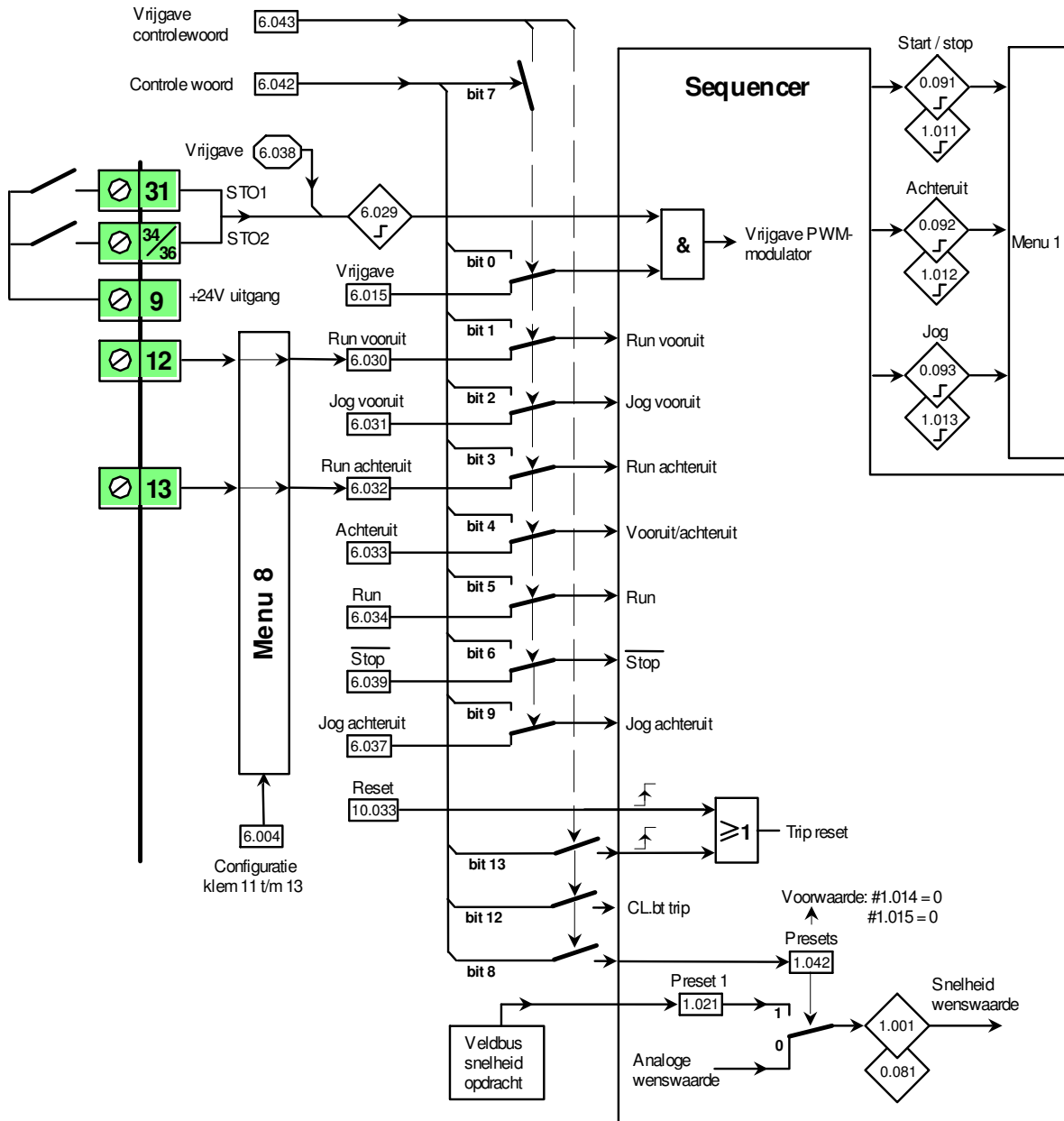
SI-I/O trips

Sub-trip	Text String	Beschrijving	Sub-trip	Text String	Beschrijving
100	DIO Overload	Digitale ingang/uitgang overload	102	T9 Over Volt	Overspanning op klem 9
101	Cur loop loss	4 mA bewaking analoge ingang klem 9	103	Param Occupied	Conflict twee bestemmingsparameters

Raadpleeg de SI-I/O Engelstalige handleiding voor sub-trips 200 t/m 220.

Optiemodule veldbus implementatie

Commander C300




Controlewoord (#6.042)			Bit-waarde	Statuswoord (#10.040)		
Bit	Functie	Beschrijving		Bit	#	Beschrijving
0	Drive enable	1 = Vrijgave mits #6.029 = On	1	0	10.001	1 = Drive ok
1	Run forward	1 = Run vooruit	2	1	10.002	1 = Drive is running
2	Jog forward	1 = Jog vooruit	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	264	8	10.009	1 = Drive is at current limit
9	Jog reverse	1 = Jog achteruit	528	9	10.010	1 = Drive is regenerating
10	-	-	1.024	10	10.011	1 = Brake chopper active
11	-	-	2.048	11	10.012	1 = Brake chopper alarm
12	Trip	1 = CL.bit trip	4.096	12	10.013	1 = Reverse speed reference
13	Trip reset	0-1 flank is reset drive	8.192	13	10.014	1 = Reverse speed
14	Keypad wd	1 = Watchdog extern toetsenbord	16.384	14	10.015	1 = Main supply loss
15	-	-	32.768	15	-	-

AI-485 MODBUS RTU Adapter


Commander C300

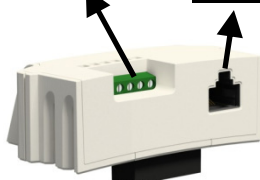
MODBUS RTU

Pinbezetting klemmenstrook

Klem	Functie	
1	0 V common Commander C	
2	RX\ TX\ (2-draads EIA485-)	
3	RX TX (2-draads EIA485+)	
4	Ballastcircuit verbinden met klem 2	
5	TX enable	
6	+24 V uitgang (100 mA)	

Pinbezetting RJ45 connector

	Pin	Functie
	1	Ballastcircuit verbinden met pin 8
	2	RX TX (2 draads EIA485+)
	3	0 V common Commander C
	4	+24 V uitgang (100 mA)
	5	Geen aansluiting
	6	TX enable
	7	RX\ TX\ (2-draads EIA485 -)
	8	Ballastcircuit verbinden met pin 1



Communicatieparameters

	Menu 0	Oorsprong	Default
Seriële mode		#11.024	8 2 NP
Baud rate	#0.043	#11.025	19.200
Drive adres	#0.044	#11.023	1
Reset comms*	#0.045	#11.020	Off

* Reset noodzakelijk na wijziging comms parameters

	Commander C parameter	Bit	MODBUS PLC-register	Register adres (protocol level)
Aansturing				
Controlewoord*	06.042	16	40642	641
Frequentiewenswaarde (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 10

Bit 1 = Klem 11

Bit 2 = Klem 12

Bit 3 = Klem 13

Bit 4 = Klem 14

Bit 5 = -

Bit 6 = -

Bit 7 = -

Bit 8 = -

Bit 9 = Relais klem 41-42

Bit 10 = -

Optiemodule SI-Profibus

Commander C300



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

1,2.003		
Slot	-	Menu - Parameter
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)

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
1.0.001	Moduulcode	RO,U			999	0 = Geen module aanwezig 443 = SI-Profibus
1.0.002	Softwareversie	RO,U			99.99.99.99	
1.0.003	Hardwareversie	RO,U			99.99	
1.0.004	Serienummer, laagste karakters	RO,U			99999999	Voorbeeld: 12345678.
1.0.005	Serienummer, hoogste karakters	RO,U			99999999	x.0.005 = 1234, x.0.004 = 5678
1.0.006	Module status	RO,Txt			Initializing(0) OK (1) Config (2) Error (3)	Module is initializing Initialized and no errors Configuration error Error
1.0.007	Reset module	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
1.0.008	Default module	RW,Bit		Off (0)	On (1)	- Programmeer x.0.008 op On - Programmeer x.0.007 op On - Save Parameters (indien gewenst)
1.0.030	Slot indicator	RO,U			8	Slot waarin de module is geplaatst
1.0.031	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

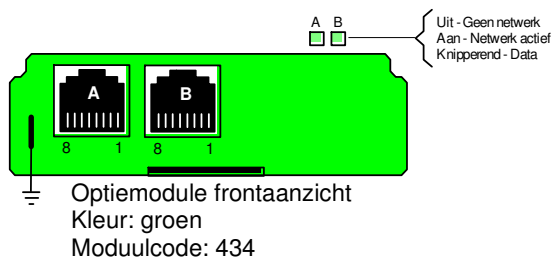
Profibus en module error codes

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

Optimodule SI-Profinet

Commander C300



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

1.2.003	
Slot	Menu
Parameter	
Menu nr.	Functie
x.0.	Module setup
x.1.	Profinet Ethernet Configuration
x.2.	Profinet Configuration

Raadpleeg de Engelstalige SI-Profinet handleiding voor de beschrijving van menu 1 en 2.

Module menu 0 – Module set-up (gelijk aan menu 15)

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
1.0.001	Moduulcode	RO,U			999	0 = Geen module aanwezig 434 = SI-Profinet
1.0.002	Softwareversie	RO,U			99.99.99.99	
1.0.003	Hardwareversie	RO,U			99.99	
1.0.004	Serienummer, laagste karakters	RO,U			99999999	Voorbeeld: 12345678.
1.0.005	Serienummer, hoogste karakters	RO,U			99999999	x.0.005 = 1234, x.0.004 = 5678
1.0.006	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
1.0.007	Reset module	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
1.0.008	Default module	RW,Bit		Off (0)	On (1)	- Programmeer x.0.008 op On - Programmeer x.0.007 op On - Save Parameters (indien gewenst)
1.0.030	Slot indicator	RO,U			8	Slot waarin de module is geplaatst
1.0.031	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

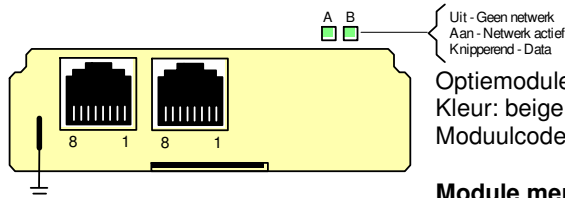
Profinet en module error codes

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

Optiemodule SI-Ethernet

Commander C300



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

1.2.003		Raadpleeg de Engelstalige SI-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)

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
1.0.001	Moduulcode	RO,U			999	0 = Geen module aanwezig 433 = SI-Ethernet
1.0.002	Softwareversie	RO,U			99.99.99.99	
1.0.003	Hardwareversie	RO,U			99.99	
1.0.004	Serienummer, laagste karakters	RO,U			99999999	Voorbeeld: 12345678.
1.0.005	Serienummer, hoogste karakters	RO,U			99999999	x.0.005 = 1234, x.0.004 = 5678
1.0.006	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
1.0.007	Reset module	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
1.0.008	Default module	RW,Bit		Off (0)	On (1)	- Programmeer x.0.008 op On - Programmeer x.0.007 op On
1.0.009	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
1.0.010	Active IP Address	RO,U				Maximum 127.255.255.255

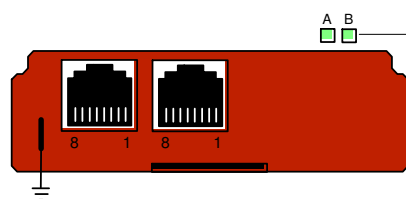
Ethernet en module error codes

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 exept	Processor exception
227	Task Starvation	System task starvation

Optiemodule SI-EtherCAT

Commander C300



A B

Uit - Geen netwerk
Aan - Netwerk actief
Knipperend - Data

Optiemodule frontaanzicht
Kleur: donker rood
Moduulcode: 431



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

1.2.003

Slot

Menu

Parameter

Raadpleeg de Engelstalige SI-EtherCAT handleiding voor de beschrijving van menu 1, 2 en 9.

Menu nr.	Naam	Functie
x.0.	Setup	Module setup
x.1.	ECAT Status	EtherCAT network status
x.2.	EoE Status	Ethernet over EtherCAT status and config.
x.9.	Resources	Resources and PCB temperature

Module menu 0 – Module set-up (gelijk aan menu 15)

Par.nr.	Omschrijving	Type	Bit	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
1.0.001	Moduulcode	RO,U	16		999	0 = Geen module aanwezig 431 = SI-EtherCAT
1.0.002	Softwareversie	RO,U	32		99.99.99.99	
1.0.003	Hardwareversie	RO,U	16		99.99	
1.0.004	Serienummer, laagste karakters	RO,U	32		99999999	Voorbeeld: 12345678.
1.0.005	Serienummer, hoogste karakters	RO,U	32		99999999	x.0.005 = 1234, x.0.004 = 5678
1.0.006	Module status	RO,Txt	8		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
1.0.007	Reset module	RW,Bit	1	Off (0)	On (1)	
1.0.008	Default module	RW,Bit	1	Off (0)	On (1)	- Programmeer x.0.008 op On - Programmeer x.0.007 op On - Save Parameters (indien gewenst)
1.0.031	Slot indicator	RO,U	8		1 - 8	Slot waarin de module is geplaatst
1.0.032	Slot menu number	RO,U	8		15 (1)	Slot 1, menu 15
1.0.033	Disable drive control	RW,Bit	1	Off (0)	On (1)	
1.0.034	Allow EEPROM upgrade	RW,Bit	1	Off (0)	On (1)	
1.0.035	Configured station alias	RW,U	16	0	65.535	
1.0.036	Sync OUT consistency enable	RW,Bit	1	Off (0)	On (1)	
1.0.037	Sync OUT consistency parameter	RW,U	32	0.00.000	9.99.999	
1.0.038	Sync IN consistency enable	RW,Bit	1	Off (0)	On (1)	
1.0.039	Sync IN consistency parameter	RW,U	32	0.00.000	9.99.999	
1.0.040	Non-sync OUT consistency enable	RW,Bit	1	Off (0)	On (1)	
1.0.041	Non-sync OUT consistency param.	RW,U	32	0.00.000	9.99.999	
1.0.042	Non-sync IN consistency enable	RW,Bit	1	Off (0)	On (1)	
1.0.043	Non-sync IN consistency param.	RW,U	32	0.00.000	9.99.999	

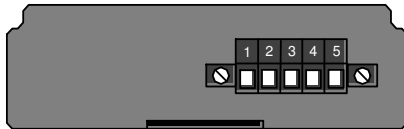
EtherCAT en module error codes

Sub-trip	Text String	Beschrijving
200	SW 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
211	Filesystem	File system error
212	Configuration	Configuration file save error

Sub-trip	Text String	Beschrijving
213	OHt	Module 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	Reserved	
221	Factory Settings	Factory setting file is missing
222	Functional Test	Functional test failed
223	Config File Load	Configuration file failed to load
224	Power On Test	Power on self test failed
225	Runtime Config	Runtime configuration error

Optimodule SI-DeviceNet

Commander C300



Optimodule frontaanzicht
Kleur: donker grijs
Moduulcode: 447

DeviceNet
CONFORMANCE TESTED

5-polige connector

Klem	Functie
1	0 V external power supply (zwart)
2	CAN-L negative data line (blauw)
3	Scherm
4	CAN-H positive data line (wit)
5	+24 V external power supply (rood)

Module menu's

1.2.003	
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)

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
1.0.001	Moduulcode	RO,U			999	0 = Geen module aanwezig 447 = SI-DeviceNet
1.0.002	Softwareversie	RO,U			99.99.99.99	
1.0.003	Hardwareversie	RO,U			99.99	
1.0.004	Serienummer, laagste karakters	RO,U			99999999	Voorbeeld: 12345678.
1.0.005	Serienummer, hoogste karakters	RO,U			99999999	x.0.005 = 1234, x.0.004 = 5678
1.0.006	Module status	RO,Txt			Initializing (0) OK (1) Config (2) Error (3)	Module is initializing Initialized and no errors Configuration error Error
1.0.007	Reset module	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
1.0.008	Default module	RW,Bit		Off (0)	On (1)	- Programmeer x.0.008 op On - Programmeer x.0.007 op On - Save Parameters (indien gewenst)
1.0.030	Slot indicator	RO,U			8	Slot waarin de module is geplaatst
1.0.031	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

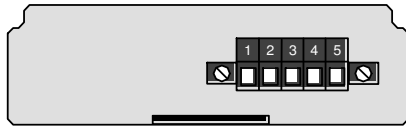
DeviceNet en module error codes

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

Optiemodule SI-CANopen

Commander C300



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	Scherf
4	CAN-H positiv data line (wit)
5	+24 V external power supply (rood)

Module menu's

1.2.003	
Slot	- Menu - Parameter
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)

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
1.0.001	Moduulcode	RO,U			999	0 = Geen module aanwezig 448 = SI-CANopen
1.0.002	Softwareversie	RO,U			99.99.99.99	
1.0.003	Hardwareversie	RO,U			99.99	
1.0.004	Serienummer, laagste karakters	RO,U			99999999	Voorbeeld: 12345678.
1.0.005	Serienummer, hoogste karakters	RO,U			99999999	x.0.005 = 1234, x.0.004 = 5678
1.0.006	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
1.0.007	Reset module	RW,Bit		Off (0)	On (1)	
1.0.008	Default module	RW,Bit		Off (0)	On (1)	- Programmeer x.0.008 op On - Programmeer x.0.007 op On - Save Parameters (indien gewenst)
1.0.030	Slot indicator	RO,U			8	Slot waarin de module is geplaatst
1.0.031	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	Factoty Setting	Missing factory settings
223	Power on test	Error during power-up

Diagnose, alarm en error codes

Commander C300



Status informatie

Tijdens bedrijf zal het bovenste display de status van de Commander C weergeven. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de statusmeldingen.

Statusmelding	Betekenis
rdy	Vrijgave op de twee STO-klemmen is geactiveerd en Commander C wacht op een runsignaal
Inh	Vrijgave op de twee STO-klemmen is niet aanwezig
dc inj	DC remmen is actief na wegschakelen van runsignaal, zie tevens #6.001
StoP	Stilstandskoppel is actief, zie tevens #6.08
HEAt	Anticondens verwarming actief, zie tevens #6.052
S.LoSS	Een voedende fase ontbreekt
Er	Zie Commander C in errorstatus
UU	Lage of uitgeschakelde voedingsspanning

Alarmmeldingen

Tijdens bedrijf kan een alarmconditie optreden, waarbij het display afwisselend de bedrijfsconditie en de alarmconditie zal weergeven. De onderstaande alarmen zijn mogelijk.



Alarmmelding	Betekenis
br,rES	Overbelastingsregister van de remweerstand #10.039 heeft 75% overschreden en zal mogelijk leiden tot een <lt.br> error, zie tevens #10.030, #10.031 en #10.061.
OV.Ld	Overbelastingsregister van de motor #4.019 heeft 75% overschreden en zal mogelijk leiden tot een <lt.AC> error.
d.OV.Ld	Overbelastingsregister van de Commander C, #7.036 heeft 90% overschreden en zal mogelijk leiden tot een <OHt> error (over heat)
tuning	Een autotune wordt uitgevoerd, zie tevens #5.012
LS	De motor is gestopt doordat een eindschakelaar is geactiveerd, zie #6.035 en #6.036
Opt.AI	Alarm in de opti-module
Lo.AC	Commander C functioneert in Low Voltage Mode, zie #10.107 en #6.077
I.AC.Lt	De motorstroomgrens is bereikt
24.LoSt	De 24 V voeding op de AI-Backup module is <18 V, zie #11.098 en #8.043

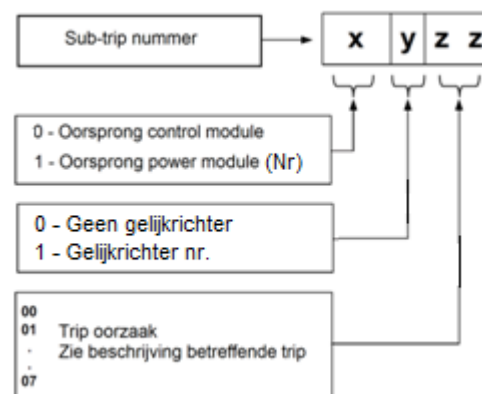
Commander C in storingsconditie

Indien een storing is opgetreden in de Commander C wordt er overgegaan in de errorstatus. Het bedrijfsgereedrelais op klem 41-42 zal afvallen, het display geeft Er (error) weer en de storingsoorzaak.



Sub-error

Het kan zijn dat er bij een error aanvullende informatie gegeven wordt in de vorm van een sub-errornummer. Indien een error aanvullende informatie heeft, dan zal dit sub-errornummer achter de erroroorzaak worden weergegeven, gescheiden door een decimale punt. Indien de tekstregel onvoldoende karakters heeft om de trip en sub-error weer te geven, zullen beide afwisselend worden weergegeven. De opbouw van het sub-errornummer is hiernaast weergegeven.



Voorbeeld

De Commander C geeft een <OHt Control.2> trip. De aan deze error gekoppelde sub-errors staan hiernaast weergegeven, waaruit is af te lezen dat controleboard thermistor locatie 2 een overtemperatuur heeft.

Source	x	y	zz	Description
Control system	0	0	01	Control board thermistor 1 over temperature
Control system	0	0	02	Control board thermistor 2 over temperature
Control system	0	0	03	Control board thermistor 3 over temperature

Diagnose, alarm en error codes

Commander C300

Diagnose tijdens storingsconditie

Tijdens de errorstatus zijn de onderstaande diagnoseparameters bevroren met de inhoud die deze parameters hadden op het moment van de error. In veel gevallen kan dit het herleiden van de error-oorzaak vergemakkelijken. Het bevroren van parameters kan ook een nadeel zijn wanneer de bevroren parameter naar een analoge uitgang geleid wordt of vergeleken wordt met een drempelwaarde in bijvoorbeeld menu 12. Raadpleeg pagina 135 om hier een invulling aan te kunnen geven.

Bevroren parameters tijdens errorsituatie					
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 errors kunnen automatisch gereset worden met een programmeerbaar aantal resetpogingen en pauzetijd tussen de resetpogingen. Raadpleeg hiervoor #10.33 t/m #10.36.

Storingsregister

Elke storing (error) wordt in een schuifregister geplaatst, gevormd door #10.020 t/m #10.029 met de vermelding error 0 t/m 9, waarbij error 0 het laatst is opgetreden. Elke error is gekoppeld aan een parameter die aanvullende informatie (sub info) kan bevatten. De eventuele error sub code staat vermeld in de lijst met error codes (zie volgende pagina).

Elke error heeft ook een datum- en tijdsvermelding, 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 klok de tijd weer sinds de laatste inschakeling van de voedingsspanning.

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

Interne clock

6.016 Datum (dag. mnd. jaar)

6.017 Tijd (uur. min. sec.)

Diagnostic Tool App

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



Error codes

Commander C300

Error	Nr.	Beschrijving	Bijzonderheden
C.Acc	185	Card Access Communicatiefout tussen drive en SD-Card	SD-Card mogelijk niet of niet correct geplaatst. Error tijdens overdracht naar de SD-Card, dan is de file op de SD-Card niet compleet. Error 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.
C.by	178	Card Busy SD-Card is momenteel bezet	SD-Card kan opdracht niet uitvoeren omdat de applicatiemodule communiceert met de SD-Card. Wacht en probeer later opnieuw.
C.cPr	188	Card Compare Programmering van de drive en de geselecteerde file op de SD-Card zijn niet gelijk	Via de compare functie is file 8yyy op de SD-Card vergeleken met de drive en deze zijn niet gelijk. Zet #0.000 handmatig op 0 en reset de drive.
C.d.E	179	Card Data Exists Er is getracht data naar een file op de SD-Card over te dragen die al data bevat	Wis de file op de SD-Card met een 7yyy instructie of selecteer een andere file op de SD-Card.
C.dAt	183	Card No Data Geselecteerde datablok bevat geen data	Er wordt getracht een datablok van de SD-Card naar de drive over te zenden, dat geen data bevat.
C.Err	182	Card Error SD-Card 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 SD-Card wordt gewist en een correcte mapstructuur wordt aangemaakt. - Of probeer nogmaals na een reset - Of wis alle datablokken - Of vervang de SD-Card
C.FuL	184	Card Full SD-Card is vol	Er wordt getracht een nieuw datablok aan te maken op de SD-Card, maar er is geen plaats.
C.Opt	180	Card Option Afwijkende optiemodule in SD-Card file en drive	Dit is geen error maar een waarschuwing. Data overdracht wordt volbracht, maar de optiemodule wordt geprogrammeerd in fabrieksinstelling. Deze 'error' kan ook optreden bij een vergelijkfunctie.
C.Pr	175	Card Product SD-Card file en drive type zijn afwijkend (#11.028) -Sub-trip 1 = #11.028 is afwijkend, na error reset via #xx.000 = 9666 is data overdracht mogelijk -Sub-trip 2 = #11.063 afwijkend. reset mogelijk maar geen data overdracht	Ander type Commander C of een klant specifiek product.
C.rdo	181	Card Read Only De "Read Only" vlag op de SD-Card blokkeert een file overdracht	De "Read Only" vlag is geactiveerd d.m.v. de 9888 instructie. "Read Only" vlag voor alle files op de SD-Card kan worden gewist met een 9777 instructie in #0.000.
C.rtg	186	Card Rating SD-Card file en drive hebben een verschil in nominale voedingsspanning of uitgangsstroom	Dit is geen error maar een waarschuwing. Data overdracht wordt volbracht. Controleer en corrigeer de inhoud betreffende parameters. Deze 'error' kan ook optreden bij een vergelijkfunctie.
C.SL	174	Card Slot Communicatiefout tussen SD-Card en optiemodule - Sub-trip = Optieslot nummer (Bij C300 altijd 1)	Kan optreden bij overdracht tussen optiemodule van en naar de SD-Card.
C.tyP	187	Card Drive Mode Geselecteerde file op de SD-Card en de drive hebben een ander werkingsprincipe (Open Loop / RFC-A)	Error treedt op tijdens een vergelijk met file 8yyy of tijdens overdracht van een file vanaf de SD-Card van een voor de C300 niet bestaand werkingsprincipe.
cL.A1	28	Current Loss Analog Input 1 Analoge ingang 1 op klem 2 is als 4 - 20 mA ingang geprogrammeerd met signaalbewaking. Het ingangssignaal is lager dan 3 mA.	Controleer het ingangssignaal en in menu 7 de configuratie van klem 2. Raadpleeg de beschrijving van de controleklemmen met betrekking tot klem 3. Indien geen 4 mA bewaking gewenst is, raadpleeg #7.007.
CL.bt	35	Control Word Drive error 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.
Cur.c	231	Current Calibration Calibratiefout in de stroommeting	Hardwarefout, stuur de drive ter reparatie
Cur.O	225	Current Offset Motorstroommeting heeft een te grote offset	Schakel de voeding uit, neem U-V-W los en schakel in. Indien de error aanwezig blijft, stuur de drive ter reparatie.
d.Ch	97	Data Changing Data overdracht tijdens bedrijf	De drive wordt gestart terwijl er data overdracht plaatsvindt, zoals het laden van fabrieksprogrammering, applicatieprogramma, werkingsprincipe of via SD-Card.
dcct	110	DC Current Transformer Stroommeting buiten bereik, vanaf bouwgrootte 5	Hardwarefout, stuur de drive ter reparatie.
dEr.E	246	Derivative File	Firmware en hardware komen niet overeen. Drive is van een ander type of een klant specifiek product.
dEr.I	248	Derivative Product Image	
dESt	199	Destination Een programmeerbare parameter wordt vanuit twee plaatsen in menu 7, 8, 9, 12 of 14 geprogrammeerd	Programmeer #x.000 op <Destinations> (of 12001), doorloop de menu's en zoek een dubbele adressering.
dr.CF	232	Drive Configuration Programmering en hardware komen niet overeen	Hardwarefout, stuur de drive ter reparatie
EEF	31	EEPROM Fail EEPROM data is verstoord en fabrieksprogrammering is geladen	Zet de drive in de juiste fabrieksprogrammering en programmeer opnieuw. Schakel na een <Save Parameters> actie niet te snel de voeding uit.

Error codes

Commander C300

Error	Nr.	Beschrijving	Bijzonderheden
Et	6	External error Door de gebruiker geïnitieerd -Sub-trip 3 = Veroorzaakt door #10.032 = 1	#10.032 = 1 of #10.038 = 6 Programmering #10.038 via Connect of vanuit interne PLC of applicatieprogramma
FAn.F	173	Fan Failure Interne koelventilator draait niet	Controleer de bedrading en of de ventilator mogelijk is geblokkeerd (reset pas mogelijk na 10 sec.)
Fi.Ch	247	File Changed Verstoorde data	Schakel de voeding uit tot het display dooft en schakel weer in
FI.In	237	Firmware Incompatible Firmware van het controlebord en vermogensbord zijn niet in overeenstemming	Laadt de juiste firmware versies via Connect
HF01		CPU hardware fault	Een HF-trip geeft aan dat het controlebord defect is. Schakel de voeding uit en weer in. Zodra hardware trip HF01 t/m HF18 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.
HF02		CPU memory management fault	
HF03		CPU has detected a bus fault	
HF04		CPU has detected a usage fault	
HF05		Gereserveerd	
HF06		Gereserveerd	
HF07		Watchdog failure	
HF08		CPU interrupt crash	
HF09		Free store overflow	
HF10		Gereserveerd	
HF11		Non-volatile memory	
HF12		Main program stack overflow	
HF13		Gereserveerd	
HF14		Gereserveerd	
HF15		Gereserveerd	
HF16		RTOS error	
HF17		Gereserveerd	
HF18		Internal flash memory has failed	
HF19		CRC check on the firmware has failed	
HF23		Hardware fault	
It.Ac	20	I x t AC-current Motor overbelast	Overlastregister #4.019 heeft 100% bereikt. Nominale motorstroom in #5.007 is te lang overschreden. Zie ook #4.015, #4.016 en #4.025.
It.br	19	I x t Brake Resistor Error via het thermisch model van de remweerstand	Zie #10.030, #10.031 en #10.061. Raadpleeg in menu 10 de beschrijving "remweerstand beveiliging".
LF.Er	90	LF Power Comms Error -Sub-trip 1 = Geen communicatie tussen controle- en vermogensbord -Sub-trip 2 = Communicatiefout tussen controle- en vermogensbord -Sub-trip 1100 = Comms fout met de gelijkrichter	Interne communicatiefout Hardwarefout, neem contact op met uw leverancier
no.PS	236	No Power Board Geen comms tussen controle- en vermogensbord	Hardwarefout, neem contact op met uw leverancier
O.Ld1	26	I/O Overload 1 -Sub-trip 1 = 24 V via de controleklemmen overbelast -Sub-trip 2 = 24 V van de AI-485 adapter overbelast	Controleer de bedrading en de belasting van mogelijk toegepaste interface relais op een digitale uitgang. Rust magneetschakelaars uit met een RC-filter
O.SPd	7	Over Speed Overspeed, uitgangsfrequentie heeft de overspeed drempel overschreden	#3.008=0 overspeed drempel is #1.006 +20% #3.008>0 overspeed drempel is #3.008 - Open Loop: motor mogelijk aangedreven door werktuig - RFC-A: mogelijk instelling speedloop #0.065 en #0.066
Oh.dc	27	Over Heat DC-bus Gelijkrichter en / of DC-bus overbelast -Sub-trip 200	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.C	219	Over Heat Control Overtemperatuur controlebord	Interne koelventilatoren zijn uitgeschakeld (#6.045=0) en controlebord is te heet
Oht.I	21	Over Heat Inverter IGBT overtemperatuur (thermisch model) -Sub-trip 100	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. Error reset mogelijk <139°C.
Oht.P	22	Over Heat Power Overtemperatuur van de vermogenscomponenten of het koellichaam. -Sub-trip 10xx (xx = thermistor locatie)	Temperatuur in #7.004 of #7.005 (vanaf bouwgrootte 5) heeft de onderstaande triptemperatuur bereikt. Bouwgrootte 1 t/m 4 - 95°C reset <90°C Bouwgrootte 5 t/m 9 - 125°C reset <120°C Controleer de functie van de kast- en drive ventilatoren. Zonodig forceer drive fans naar volle snelheid (#6.045=1)
OI.A1	189	Over Current Analog Input 1 Overstroom analoge ingang 1 in 20 mA modus	Analoge ingang 1 op klem 2 is als 20 mA ingang geprogrammeerd en het ingangssignaal is > 24 mA

Error codes

Commander C300

Error	Nr.	Beschrijving	Bijzonderheden
Ol.AC	3	AC Over Current Overstroom aan de motorzijde	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.
Ol.br	4	Over Current Brake Resistor Overstroom in de rem IGBT	Weerstandwaarde van de remweerstand is te laag. Controleer de minimaal toelaatbare weerstand in de bouwgruotte specifieke tabellen voorin deze handleiding. Bij een kritisch lage weerstandwaarde is het mogelijk het aanspreekpunt van de rem IGBT te verlagen in #6.073 en #6.074 en daarmee mogelijk een Ol.br error te vermijden.
Ol.Sn	92	Over Current Snubber Overtemperatuur snubbercircuit van de gelijkrichter -Sub-trip 1100	Mogelijke oorzaken: intern EMC-filter verwijderd, te lange motorkabel in relatie tot schakelfrequentie, spikes op de AC-voeding, lage isolatiewaarde van de motor(kabel)
Ol.SC	228	Over Current / Short Circuit Kortsluiting aan de motorzijde	Controleer de motor(kabel) op kortsluiting, aardsluiting en windingsluiting
Out.P	98	Output Phase Loss -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	Onderbroken motorfase Zie ook: #6.059, vrijgave motorfase bewaking #6.058, tijdvertraging onderbroken fase tijdens bedrijf
OV	2	Over Voltage Overspanning in de DC tussenkring -Sub-trip 1 = Triplelevel overschreden -Sub-trip 2 = Pre-level overschreden voor 15 sec. -Sub-trip 1000 = Triplelevel overschreden	Te veel regeneratieve energie. Geen remweerstand aangesloten of een remweerstand met een te hoge waarde. Triplelevel bg. 1 t/m 4: 510 Vdc (230 Vac), 870 Vdc (400 Vac) Triplelevel bg. 5 t/m 9: 415 Vdc (230 Vac), 830 Vdc (400 Vac) Pre-level 15 sec. 400 Vdc (230 Vac), 800 Vdc (400 Vac)
P.dAt	220	Power Data Incorrect gelezen data vanaf het power board	Hardwarefout, neem contact op met uw leverancier
PAd	34	Key Pad Extern toetsenbord los tijdens Keypad bediening	Controleer de juiste plaatsing en aansluiting van het toetsenbord
Pb.bt	245	Power Board Boot Mode Power board is in boot loader mode	Programmeer de juiste Power Firmware versie door middel van Connect
Pb.Er	93	Power Board Error Geen communicatie tussen de control module en het power board	Hardwarefout, neem contact op met uw leverancier
Pb.HF	235	Power Board Hardware Fault Power board hardware fault -Sub-trip = HF trip code	Hardwarefout, neem contact op met uw leverancier
Pd.S	37	Power Down Save Opslaan van de parameters 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.
PH.Lo	32	Phase Loss Uitval of onbelans van de voedende fasen L1-L2-L3 -Sub-trip 0 = Uitval gedetecteerd door control module -Sub-trip 1000 = Uitval gedetecteerd door gelijkrichter	Detectie aan de hand van rimpel in de DC-bus, treedt daardoor op boven de circa 50% belasting. Voor de error decelereert de motor eerst naar stilstand, zie ook #6.047.
PSU	5	Uitval of overlast van een interne voedingsspanning -Sub-trip 0 = Fout in de controle module -Sub-trip 1100 = Fout in power board	Probeer fout te localiseren door verwijderen optiemodule (indien aanwezig). Hardwarefout, neem contact op met uw leverancier.
r.ALL	227	Ram Allocation	Een optiemodule of applicatieprogramma verlangt meer parameter RAM-geheugen dan is toegestaan
r.b.ht	250	Rectifier/Brake Over Heat Ingangsgelijkrichter of rem IGBT te heet	Controleer de kasttemperatuur, functie van de interne koel fan en de instelling van de koelfan snelheid in #6.045.
rS	33	Resistance Test Fout bij statorweerstandmeting tijdens een autotune. -Sub-trip 0 = Statorweerstandmeting mislukt of weerstand te hoog (#5.017) -Sub-trip 2 = Transient inductiemeting mislukt of waarde te hoog (#5.024) -Sub-trip 3 = Statorweerstand te hoog bij manueel programmering of via Connect -Sub-trip 4 = Autotune correct verlopen, maar inhoud #5.017 te hoog voor deze drive	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.
SCL	30	Control Word Watchdog Control word watchdog time out	In het control word #6.042 is de watchdog van 1 sec. vrijgegeven door middel van bit 14
SL.dF	204	Slot Different -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	Optiemodule is gewijzigd

Error codes

Commander C300

Error	Nr.	Beschrijving	Bijzonderheden
SL.Er	202	Error in optiemodule	Error number of text string wordt in display weergegeven
	Sub-trip	SI-I/O moduulcode 209 (#15.001 = 209)	
		Text string	Beschrijving
	200	SW fault	Software fault
	201	BG Orun	Background task overrun
	202	FW invalid	Invalid firmware for hardware version
	203	Drv unknown	Unknown drive type
	204	Drv unsupported	Unsupported drive type
	205	Mode unknown	Unknown mode
	206	Mode unsupported	Unsupported 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
	211	Filesystem	File system error
	212	Configuration	Configuration file error
	213	Oht	Overheated
	214	TO drv	The drive has not responded with the watchdog period
	215	eCMP	eCMP comms failure
	216	TO eCMP slot 1	Slot 1 eCMP timeout
	220	Output overload	Digital output overload
	Sub-trip	SI-Profibus moduulcode 443 (#15.001 = 443)	
		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	Trip codes ≥200 raadpleeg de SI-Profibus handleiding	
	Sub-trip	SI-Profinet moduulcode 444 (#15.001 = 444)	
		Text string	Beschrijving
	100	Link Loss	Network link has been lost
	101	INIT Switch	Ethernet switch initialization error
	102	INIT TCP/IP	TCP/IP initialization error
	103	INIT Profinet	Profinet initialization error
	104	Profinet Start	Profinet start error
	105	Profinet Plug	Profinet plug error
	106	Invalid M	Invalid IM data, EEPROM corrupted
	107	CPM watchdog	Cyclic frame time out
	108	Ethernet failure	Ethernet controller initialization error
	≥200	Trip codes ≥200 raadpleeg de SI-Profinet handleiding	
	Sub-trip	SI-Ethernet moduulcode 433 (#15.001 = 433)	
		Text string	Beschrijving
	100	Link Loss	Network link has been lost
	101	E/IP timeout	An Ethernet/IP RPI timeout trip has occurred
	102	E/IP Read Param	Invalid read consistency parameter, is read only?
	103	E/IP Write Param	Invalid write consistency parameter, is read only?
	104	E/IP Fault	An unexpected Ethernet/IP error has occurred
	105	Modbus Timeout	The Modbus connection has timed out
	106	Cyclic Timeout	Cyclic Rx link timeout
	107	Cyclic Rx Late	Cyclic Rx data was received late
	108	INIT Switch	Ethernet switch initialization error
	109	INIT PTP	IEEE1588 (Precision Time Protocol) initialization error
	110	INIT Cyclic	Cyclic data initialization error
	111	INIT Modbus	Modbus TCP initialization error
	112	INIT SMTP	Email (SMTP) initialization error
	113	INIT Ethernet/IP	Ethernet/IP initialization error
	114	INIT TCP/IP	TCP/IP initialization error
	115	Ethernet failure	Ethernet controller initialization error
	116	E/IP PLC IDLE	Ethernet/IP PLC Idle
	117	Sync Task ORun	Synchronous task overrun
	118	INIT Param Chann	Parameter channel initialization error
	119	Link Overload	Too many links to be handled in the same cycle
	120	Mcast Over Limit	Too many multicast addressing being used
	≥200	Trip codes ≥200 raadpleeg de SI-Ethernet handleiding	

Error codes

Commander C300

Error	Nr.	Beschrijving	Bijzonderheden
	Sub-trip	SI-EtherCAT moduulcode 431 (#15.001 = 431)	
		Text string	Beschrijving
	100	Invalid Fdbk Scr	Unknown or invalid feedback source has been configured
	101	ECAT Int Error	Error while initializing the EtherCAT communications
	102	TO ECAT PDO	A PDO not been written for longer than specified timeout
	103	Sync Task Orun	The synchronous task has overrun its allowed interval
	104	Scaling Failure	Configured gear ratio or feed constant values fail to be implement in AMC
	105	APLS Failure	Configured additional position loop scaling fails to be implement in AMC
	106	TO ECAT STOP	The Master has requested a STOP
	107	Pre Task Overrun	The Pre critical task has overrun
	≥200	Trip codes ≥200 raadpleeg de SI-EtherCAT handleiding	
	Sub-trip	SI-DeviceNet moduulcode 447 (#15.001 = 447)	
		Text string	Beschrijving
	0	No trip	No trip
	100	Link loss	The link to the network has been lost
	101	Bus Off	The CAN layer of the module entered the Bus Off state
	≥200	Trip codes ≥200 raadpleeg de SI-DeviceNet handleiding	
	Sub-trip	SI-CANopen moduulcode 448 (#15.001 = 448)	
		Text string	Beschrijving
	0	No trip	No trip
	100	Link loss	The link to the network has been lost
	101	Bus Off	The CAN layer of the module entered the Bus Off state
	≥200	Trip codes ≥200 raadpleeg de SI-CANopen handleiding	

Error codes

Commander C300

Error	Nr.	Beschrijving	Bijzonderheden
SL.HF	200	Slot Hardware Fault -Sub-trip 1 = Module wordt niet door de drive herkend -Sub-trip 2 = Niet van toepassing bij C300 -Sub-trip 3 = Onvoldoende geheugen beschikbaar om de comms buffers te bedienen -Sub-trip 4 = Bij inschakelen van de voeding van de 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 heeft de module parameters niet gelezen. -Sub-trip 10 = Comms fout tussen drive en optiemodule	Hardware fout in de optiemodule Kijk of de optiemodule correct is geplaatst
SL.nF	203	Slot Not Fitted Optiemodule is niet geplaatst bij inschakeling voeding -Sub-trip = Moduulcode van de ontbrekende module	
SL.tO	201	Slot Watchdog Watchdog van de optiemodule spreekt aan	Vervang de optiemodule
So.St	226	Soft Start Soft start relais schakelt niet na inschakeling voeding -Sub-trip 1 = Soft start relais fout -Sub-trip 2 = Deze trip komt alleen voor bij 110 V drive, bouwgrootte 2	Hardwarefout, neem contact op met uw leverancier
St.HF	221	Stored Hardware Fault Drive had een hardware error bij uitschakeling van de voeding	Zodra hardware error HF01 t/m HF18 getracht wordt te resetten door de AC-voeding 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.
Sto	234	Safe Torque Off STO (Safe Torque Off) hardware ontbreekt	Hardwarefout, neem contact op met uw leverancier
th	24	Thermistor Motor Overtemperatuur van de motor.	Zie de beschrijving van de thermistoringang in menu 7
th.br	10	Thermistor Brake Resistor De trip is bij C300 niet van toepassing	Raadpleeg #10.037, bit 3
tH.Fb	218	Temperature Feedback Een interne temperatuurmeting in het vermogensdeel is defect (inverter of gelijkrichter) -Sub-trip 10xx = xx is de locatie in de inverter -Sub-trip 11xx = xx is de locatie in de gelijkrichter	Hardwarefout, neem contact op met uw leverancier
thS	25	Thermistor Short Circuit Motor thermistor of temperatuur sensor tussen klem 14 en 0 V is kortgesloten, weerstand is lager dan 50 Ω	Klem 14 is geconfigureerd als temperatuur meetingang door #8.035 op <Therm Short Cct> te programmeren. Zie de beschrijving van de thermistoringang in menu 7.
tun.S	18	Autotune Stopped De autotune is voor beëindiging onderbroken	De vrijgave ingang of het runsignaal is tijdens de autotune afgeschakeld.
tun.1	11	Autotune Trip 1 De motor is zwaar belast of geblokkeerd tijdens een roterende autotune -Sub-trip 2	Tijdens een roterende autotune accelereert de motor naar 67% van het nominale motortoerental en dit toerental wordt niet bereikt
tun.3	13	Autotune Trip 3 -Sub-trip 1 = Inertie hoger dan de max. param. waarde -Sub-trip 3 = Inertie kan niet worden gemeten	De autotune met inertiemeting is geactiveerd (#5.012= 3) Deze keuze is uitsluitend beschikbaar in RFC-A mode
U.OI	8	User Over Current Overstroom aan de motorzijde	Het door de gebruiker geprogrammeerde overstroom-niveau in #4.041 is overschreden, zie #4.041.
U.S	36	User Save Fout tijdens het opslaan van parameters	Waarschijnlijk de voedingsspanning te snel uitgeschakeld terwijl het opslaan van parameters nog niet voltooid was

Conversie Commander SK

Commander C300

Montage

De afmetingen van de montagegaten voor SKA en SKB zijn gelijk aan C300 bouwgroote 1 en 2. Voor de overige bouwgrootten zijn montage adapterplaten beschikbaar, zoals in onderstaande tabel weergegeven. Uiteraard kunnen de nieuwe montagegaten ook opnieuw aangebracht worden.

Commander SK	Commander C	Adapterplaat	Commander SK	Commander C	Adapterplaat
SK A	Bouwgrootte 1	Gelijke montagegaten	SK 2401 - 2404	Bouwgrootte 5	3470-0066
SK B	Bouwgrootte 2		SK 3401 - 3403	Bouwgrootte 6	3470-0074
SK C	Bouwgrootte 3		SK 4401 - 4403	Bouwgrootte 7	3470-0078
SK D	Bouwgrootte 4		SK 5401 - 5402	Bouwgrootte 8	3470-0088
SK 2401 - 2402	Bouwgrootte 4	3470-0101	SK 6401 - 6402	Bouwgrootte 9A	3470-0118

Remweerstand

De remweerstand kan worden hergebruikt indien deze een weerstandswaarde heeft die niet lager is dan de minimum toelaatbare weerstandswaarde van de Commander C. Bij een te lage waarde zal een nieuwe remweerstand moeten worden geselecteerd. Een te lage weerstandswaarde zal resulteren in een OL.br trip. Vanaf pagina 34 zijn de beschikbare remweerstand en de programmering van de overlastbeveiliging weergegeven.

			Commander SK			Commander C300		
SK Frame size	Volt AC	kW	Commander SK	150% koppel (Ω)	Min. (Ω)	Commander C C300	150% koppel (Ω)	Min. (Ω)
A	230	0,25	SKA 1200025	400	68	012 00017	400	130
		0,37	SKA 1200037	275		012 00024	275	
		0,55	SKA 1200055	184		012 00032	184	
		0,75	SKA 1200075	134		012 00042	134	
B	230	0,37				022 00024	275	68
		0,55				022 00033	184	
		0,75				022 00042	134	
		1,1	SKB D200110	92	28	022 00056	92	
		1,5	SKB D200150	67		022 00075	67	
	400	0,37	SKB 3400037	1200	100	024 00013	1200	270
		0,55	SKB 3400055	735		024 00018	735	
		0,75	SKB 3400075	543		024 00023	543	
		1,1	SKB 3400110	370		024 00032	370	
		1,5	SKB 3400150	271		024 00041	271	
C	230	2,2	SKC D200220	47	28	032 00100	47	47
	400	2,2	SKC 3400220	185	100	034 00056	185	100
		3,0	SKC 3400300	135	55	034 00073	135	
		4,0	SKC 3400400	100		034 00094	100	
D	230	3,0	SKD D200300	35	20	042 00133	35	22
	400	5,5	SKD 3400550	73	53	044 00135	73	50
		7,5	SKD 3400750	53		044 00170	53	
2	400	5,5	2401	73	19			
		7,5	2402	54				
		11	2403	37		054 00270	37	
		15	2404	25		054 00300	25	
3	400	15	3401	27	18	064 00350	27	20
		18,5	3402	22		064 00420	22	
		22	3403	18		064 00470	18	
4	400	30	4401	13,5	11	074 00660	13,5	7,5
		37	4402	11		074 00770	11	
		45	4403	9	9	074 01000	9	7,5
5	400	55	5401	7,4	7	084 01340	7,4	6,3
		75	5402	5,4		084 01570	5,4	
6	400	90	6401	4,5	5	094 02000 A	4,5	3,6
		110	6402	3,7		094 02240 A	3,7	

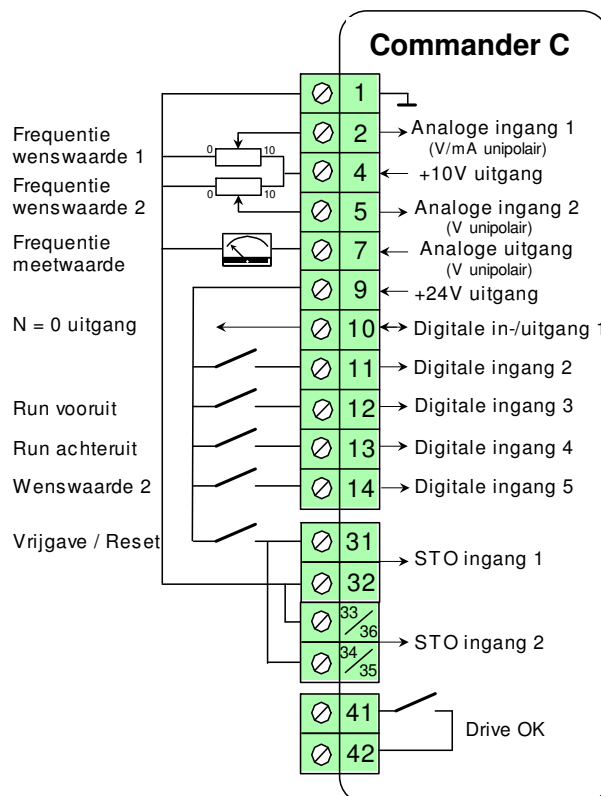
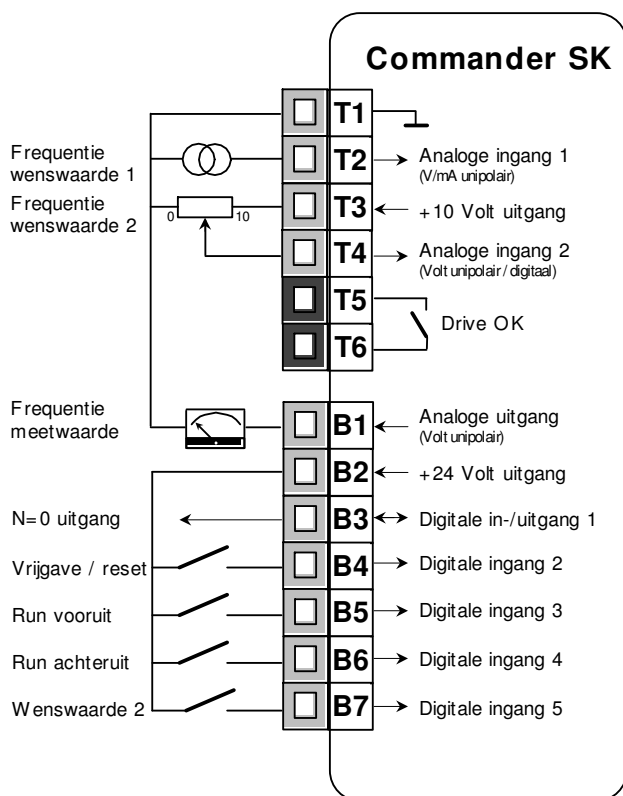
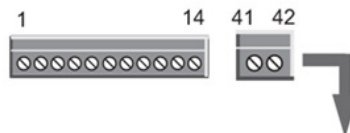
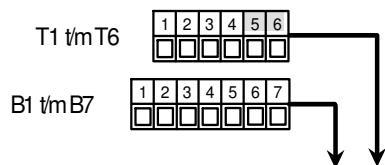
Conversie Commander SK

Commander C300

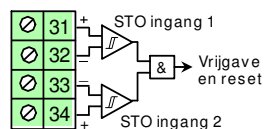
Controleklemmen

De controleklemmen van de Commander SK zijn functiematig nagenoeg gelijk aan de controleklemmen van de Commander C300, er zijn slechts vier verschillen.

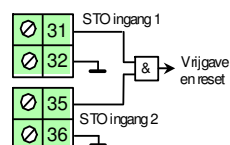
- 1) De benaming van de klemmen is anders, Commander C300 heeft uitsluitend nummers
- 2) De fysieke plaats van het status relais (drive OK) is op een andere plaats
- 3) Analoge ingang 1 is fabrieksmatig als 0-10V ingang geprogrammeerd in plaats van 4 - 20 mA
- 4) De vrijgave / reset ingang (B4) is verplaatst naar de twee STO ingangen



Safe Torque Off ingangen
bouwgrootte 1 t/m 4



Safe Torque Off ingangen
bouwgrootte 5 t/m 9



Conversie Commander SK

Commander C300

Parameter conversie

Er is getracht de opbouw van menu 0 zo veel mogelijk gelijk te houden. In onderstaande tabellen is menu 0 van beide regelaars weergegeven.

Menu 0, Commander SK

Nr.	Parameter omschrijving	Fabrieks instelling
01	Minimum uitgestuurde frequentie	0,0 Hz
02	Maximum uitgestuurde frequentie	50,0 Hz
03	Acceleratietijd (sec./100 Hz)	5,0 sec.
04	Deceleratietijd (sec./100 Hz)	10,0 sec.
05	Applicatie configuratie	AI.AV
06	Motor typeplaat: nominale motorstroom	
07	„ „ „ nominaal motortoerental	0
08	„ „ „ nominale motorspanning	230 / 400
09	„ „ „ Cos.φ van de motor	0,85
10	Toegangscode menu 0	L1
11	Configuratie start-, stop- en draairichting comm.	0
12	Implementatie remrelais van de motorrem	0
15	Jog frequentie wenswaarde	1,5 Hz
16	Analoge ingang klem T2, Volt of mA	4-20 mA
17	Vrijgave negatieve frequentie wenswaarde	OFF
18	Preset frequentie 1	0,0 Hz
19	„ „ 2	0,0 Hz
20	„ „ 3	0,0 Hz
21	„ „ 4	0,0 Hz
22	Motorstroom of motorkoppel in display	Ld
23	Motorsnelheid in display	Fr
24	Scaling display snelheid	1,000
25	Persoonlijke programmeercode	0
27	Toetsenbord wenswaarde bij inschakeling	0
28	SmartStick instructie	No
29	Commander SK laden met fabrieksinstelling	No
30	Gedrag bij regeneratieve energie (remweerst.)	Std
31	Stopmethode (deceleratie, uitlopen, DC injectie)	RP
32	Ventilator- of pompkarakteristiek	OFF
33	Vliegende start / spinning motor	0
34	Modus van ingangsklem B7	Dig
35	Oorsprong digitale uitgang klem B3	n=0
36	Modus analoge uitgang B1	Fr
37	Schakel- c.q. modulatiefrequentie	3 kHz
38	Vrijgave en keuze autotune methode	0
39	Motor typeplaat: nominale motorfrequentie	50,0 Hz
40	„ „ „ Motor pooltal	Auto
41	Voltage boost methode	Ur I
42	Gefixeerd boost niveau (indien 41 = Fd)	3,0%
43	Baud rate seriële communicatie	19,2 kb
44	Serieel adres Commander SK	1
45	Commander SK softwareversie	
46	Remmacro stroomniveau rem lichten	50%
47	„ „ „ stroomniveau bewaking	10%
48	„ „ „ frequentie niveau rem lichten	1,0 Hz
49	„ „ „ frequentie niveau rem afvallen	1,0 Hz
50	„ „ „ koppel tegen de rem vertraging	1,0 sec.
51	„ „ „ rem op vertraging	1,0 sec.
52	Veldbus node adres	
53	Veldbus baud rate	
54	Veldbus diagnose	
55	Laatst opgetreden storing	0
56	Storing voor 55	0
57	Storing voor 56	0
58	Storing voor 57	0
59	Vrijgave on-board PLC programma	0
60	On-board PLC programma status	
61 t/m 80	toegangsparameters met achterliggende menu's	
81 t/m 95	diagnoseparameters gelijk aan Commander C300	

Menu 0, Commander C300

Nr.	Parameter omschrijving	Fabrieks instelling
00	Instructie zoals save, fabrieksinstelling etc.	None
01	Minimum uitgestuurde frequentie	0,00 Hz
02	Maximum uitgestuurde frequentie	50,00 Hz
03	Acceleratietijd (0 Hz tot max. freq.)	5,0 sec.
04	Deceleratietijd (max. freq. tot 0 Hz)	10,0 sec.
05	Applicatie configuratie	AV
06	Motor typeplaat: nominale motorstroom	
07	„ „ „ nominaal motortoerental	1500 rpm
08	„ „ „ nominale motorspanning	230 / 400
09	„ „ „ Cos.φ van de motor	0,85
10	Toegankelijkheid van parameters en menu's	Level.1
11	Configuratie start-, stop en draairichting comm.	0
15	Jog frequentie wenswaarde	1,50 Hz
16	Analoge ingang klem 2, Volt of mA	Volt
17	Vrijgave negatieve frequentie wenswaarde	OFF
18	Preset frequentie 1	0,00 Hz
19	„ „ 2	0,00 Hz
20	„ „ 3	0,00 Hz
21	„ „ 4	0,00 Hz
22	Koppel in display	4.020
23	Snelheid in display	2.001
24	Scaling van snelheid display waarde	1,000
25	Persoonlijke programmeercode	0
27	Toetsenbord wenswaarde bij inschakeling	reset
28	Gedrag bij regeneratieve energie (remweerst.)	Std
29		
30	SD-Card instructie (none, read, Prog, Auto, boot)	none
31	Stopmethode (deceleratie, uitlopen, DC-injectie)	rP
32	Ventilator- of pompkarakteristiek (energy saving)	0
33	Vliegende start / spinning motor	dis
34	Modus klem 14 (digitaal, thermistor of clixon)	input
35	Oorsprong digitale uitgang klem 10	0 (N=0)
36	Oorsprong analoge uitgang klem 7	0 (freq)
37	Schakel- c.q. modulatiefrequentie (max. 16 kHz)	3 kHz
38	Vrijgave en keuze autotune methode	0
39	Motor typeplaat: nominale motorfrequentie	50,00 Hz
40	„ „ „ motor pooltal	Auto
41	Voltage boost methode	Fd
42	Gefixeerd boost niveau (indien 041 = fixed)	3,0%
43	Baud rate seriële communicatie	19200
44	Serieel adres Commander C	1
45	Reset seriële communicatie	OFF
46	Remmacro stroomniveau rem lichten	50%
47	„ „ „ stroomniveau bewaking	10%
48	„ „ „ frequentieniveau rem lichten	1,00 Hz
49	„ „ „ frequentieniveau rem afvallen	2,00 Hz
50	„ „ „ koppel tegen de remvertraging	1,0 sec.
51	„ „ „ rem op vertraging	1,0 sec
52		
53	„ „ „ initial direction	rEF
54	„ „ „ rem neer bij 0 Hz passage	1,00 Hz
55	„ „ „ vrijgave remmacro - remrelais keuze	Dis
56	Laatst opgetreden storing	None
57	Storing voor 56	None
58	Storing voor 57	None
59	Vrijgave on-board PLC-programma	run
60	On-board PLC-programma status	
69 t/m 79	PID-regelaar en diversen	
81 t/m 95	diagnoseparameters gelijk aan Commander SK	

Service en ondersteuning

Commander C300

Binnenland

In geval technische vragen of het verzoek voor ondersteuning van één van onze servicetechnici kunt u contact opnemen met Nidec Netherlands 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 inspreken waarop u bereikbaar bent. Wij bellen u uiterlijk binnen 30 minuten terug.

Buitenland

In de Engelstalige handleiding, die met de Commander C is meegeleverd, staan achterin alle wereldwijde Control Techniques vestigingen weergegeven. 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.

Training

Commander C300

Nidec Netherlands verzorgt regelmatig Commander C300 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 Commander C300. Voor deelname aan een training kunt u contact opnemen met onze afdeling Sales Support, telefoonnummer: 0184-420555.



Leroy-Somer programma

Commander C300

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

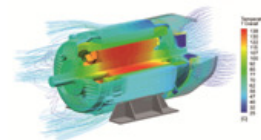
Elektrische robuustheid

- Opties bij gebruik op een frequentieregeling
 - versterkte wikkeling
 - geïsoleerde lagers
- Impregneerlak zonder oplosmiddel
- Ontworpen met 25°C 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 polen (6 p 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 Commander C 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

Leroy-Somer programma

Commander C300



Aanvraag AC-motoren

Contactgegevens:

Bedrijfsnaam:	
Contactpersoon:	
E-mail:	
Telefoonnummer:	
Projectnaam:	

Motor:

Aantal		Vermogen (kW)	
Toerental (rpm)		Motorspanning (V)	
Motorfrequentie (Hz)		Beschermingsgraad (IP.)	
Bouwvorm		Rendementsklasse (IE.)	
Ashoogte (mm)		Flensdiameter (mm)	
Bedrijfsaard (S..)		Inschakelduur (%)	
Mechanische rem (optie)		230 V verwarming (optie)	
PTC-thermistor (optie)		Geïsoleerd lager (optie)	
PTO-clixon (optie)		Isolatieklasse	
PT100 (optie)		Encoder-type (optie)	
Wijze van inschakelen		Speciale kleur (optie) <small>(Standaard: groen RAL 6000)</small>	
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