Inhoud

1 Inleiding 3

1.1.1 Goedkeuringen 3

1.1.2 Symbolen 3

1.1.3 Afkortingen 3

1.1.4 Definities 4

1.1.5 Elektrische bedrading – stuurkabels 8

2 Programmeren 11

2.1 Grafisch en numeriek lokaal bedieningspaneel 11

2.1.1 Programmeren via het grafische LCP 11

2.1.2 Het LCD-display 12

2.1.4 Displaymodus 14

2.1.5 Displaymodus – Uitleesstatus selecteren 14

2.1.6 Parametersetup 16

2.1.7 Toetsfuncties van Snelmenu 16

2.1.9 Modus Hoofdmenu 18

2.1.10 Parameterselectie 18

2.1.14 Oneindig variabele wijziging van een numerieke gegevenswaarde 19

2.1.16 Geïndexeerde parameters uitlezen en programmeren 19

2.1.17 Programmeren via het numerieke lokale bedieningspaneel 19

2.1.18 Lokale bedieningstoetsen 20

2.1.19 Standaardinstellingen herstellen door middel van initialisatie 21

3 Parameterbeschrijving 22

3.2 Parameters: 0-** Bediening/display 23

3.3 Parameters: 1-** Belasting & motor 33

3.4 Parameters: 2-** Remmen 49

3.5 Parameters: 3-** Ref./Ramp. 55

3.6 Parameters: 4-** Begr./waarsch. 65

3.7 Parameters: 5-** Digitaal In/Uit 71

3.8 Parameters: 6-** Analoog In/Uit 90

3.9 Parameters: 7-** Regelaars 99

3.10 Parameters: 8-** Comm. en opties 105

3.11 Parameters: 9-** Profibus 115

3.12 Parameters: 10-** CAN-veldbus 122

3.13 Parameters: 12-** Ethernet 126

3.14 Parameters: 13-** Smart Logic 130

3.15 Parameters: 14-** Speciale functies 143

3.16 Parameters: 15-** Geg. omvormer 151

3.17 Parameters: 16-** Data-uitlezingen 156

3.18 Parameters: 17-** Motorterugk. optie 162
3.19 Parameters: 18-** Data-uitlezingen 2 164
3.20 Parameters: 30-** Speciale functies 165
3.21 Parameters: 35-** Sensoringangoptie 168

4 Parameterlijsten 171
4.1.1 Actieve/inactieve parameters bij verschillende omvormerbesturingsmodi 172

5 Problemen verhelpen 205
5.1.1 Waarschuwingen/alarmmeldingen 205

Trefwoordenregister 215

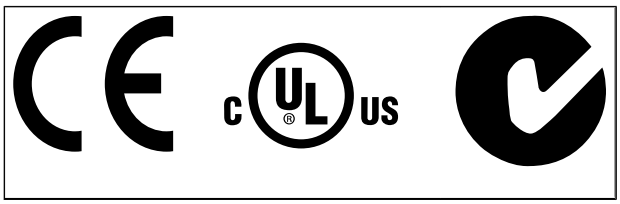
1

1 Inleiding

Programmeerhandleiding
Softwareversie: 6.2x

Deze programmeerhandleiding kan worden gebruikt voor alle FC 300-frequentieomvormers met softwareversie 6.2x.
Het versienummer van de software kan worden uitgelezen via *15-43 Softwareversie*.

1.1.1 Goedkeuringen



1.1.2 Symbolen

Symbolen die in deze handleiding gebruikt worden.

NB
Geeft aan dat de lezer ergens op moet letten.

⚠VOORZICHTIG

Geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die, als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot licht of matig letsel of beschadiging van de apparatuur.

⚠WAARSCHUWING

Geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

* Geeft de standaardinstelling aan.

1.1.3 Afkortingen

Wisselstroom	AC
American Wire Gauge	AWG
Ampère/AMP	A
Automatische aanpassing motorgegevens	AMA
Stroomgrens	I_{LIM}
Graden Celsius	°C
Gelijkstroom	DC
Afhankelijk van de omvormer	D-TYPE
Elektromagnetische compatibiliteit	EMC
Thermisch relais	ETR
Frequentieomvormer	FC
Gram	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Lokaal bedieningspaneel	LCP
Meter	m
Inductantie in millihenry	mH
Milliampère	mA
Milliseconde	ms
Minuut	min
Motion Control Tool	MCT
Nanofarad	nF
Newtonmeter	Nm
Nominale motorstroom	$I_{M,N}$
Nominale motorfrequentie	$f_{M,N}$
Nominaal motorvermogen	$P_{M,N}$
Nominale motorspanning	$U_{M,N}$
Parameter	Par.
Protective Extra Low Voltage	PELV
Printplaat	PCB
Nominale uitgangsstroom van de inverter	I_{INV}
Toeren per minuut	tpm
Regeneratieve klemmen	Regen
Seconde	s
Synchroonmotorsnelheid	n_s
Koppelbegrenzing	T_{LIM}
Volt	V
De maximale uitgangsstroom	$I_{VLT,MAX}$
De nominale uitgangsstroom die door de frequentieomvormer wordt geleverd	$I_{VLT,N}$

1

1.1.4 Definities

Frequentieomvormer:

$I_{VLT,MAX}$
De maximale uitgangsstroom.

$I_{VLT,N}$
De nominale uitgangsstroom die door de frequentieomvormer wordt geleverd.

$U_{VLT,\ MAX}$
De maximale uitgangsspanning.

Ingang:

Stuurcommando
U kunt de aangesloten motor starten of stoppen via het LCP en de digitale ingangen.
De functies zijn in twee groepen verdeeld.

De functies in groep 1 hebben voorrang op de functies in groep 2.

Groep 1	Reset, Vrijloop na stop, Reset en vrijloop na stop, Snelle stop, DC-rem, Stop en de [Off]-toets.
Groep 2	Start, Pulsstart, Omkeren, Start omkeren, Jog en Uitgang vasthouden

Motor:

Motor actief
Koppel gegenereerd op de uitvoeras en snelheid van nul tpm tot max. snelheid op motor.

f_{JOG}
De motorfrequentie wanneer de jog-functie is geactiveerd (via digitale klemmen).

f_M
Motorfrequentie.

f_{MAX}
De maximale motorfrequentie.

f_{MIN}
De minimale motorfrequentie.

$f_{M,N}$
De nominale motorfrequentie (gegevens motortypeplaatje).

I_M
Motorstroom (actueel).

$I_{M,N}$
De nominale motorstroom (gegevens motortypeplaatje).

$n_{M,N}$
De nominale motorsnelheid (gegevens motortypeplaatje).

n_s
Synchroonmotorsnelheid

$$n_s = \frac{2 \times par.\ 1-23 \times 60\ s}{par.\ 1-39}$$

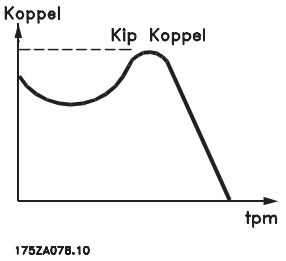
$P_{M,N}$
Het nominale motorvermogen (gegevens motortypeplaatje in kW of pk).

$T_{M,N}$
Het nominale koppel (motor).

U_M
De momentele motorspanning.

$U_{M,N}$
De nominale motorspanning (gegevens motortypeplaatje).

Losbreekkoppel



η_{VLT}
Het rendement van de frequentieomvormer wordt gedefinieerd als de verhouding tussen het uitgangsvermogen en het ingangsvermogen.

Startdeactiveercommando
Een stopcommando behorend tot groep 1 van de stuurcommando's – zie deze groep.

Stopcommando
Zie Stuurcommando's.

Referenties:

Analoge referentie
Een signaal dat naar analoge ingang 53 of 54 wordt gestuurd, kan bestaan uit een spannings- of stroomsignaal.

Binaire referentie
Een signaal dat naar de seriële-communicatiepoort wordt gestuurd.

Vooraf ingestelde referentie
Een gedefinieerde, vooraf ingestelde referentie die kan worden ingesteld van -100% tot +100% van het referentiebereik. Selectie van acht vooraf ingestelde referenties via de digitale klemmen.

Pulsreferentie
Een pulsfrequentiesignaal dat naar de digitale ingangen (klem 29 of 33) wordt gestuurd.

Ref_{MAX}
Bepaalt de relatie tussen de referentie-ingang met een waarde van 100% van de volledige schaal (gewoonlijk 10 V, 20 mA) en de totale referentie. De maximumreferentiewaarde die is ingesteld in *3-03 Max. referentie*.

Ref_{MIN}
Bepaalt de relatie tussen de referentie-ingang met een waarde van 0% (gewoonlijk 0 V, 0 mA, 4 mA) en de totale referentie. De minimumreferentiewaarde die is ingesteld in *3-02 Minimumreferentie*.

Diversen:

Analoge ingangen
De analoge ingangen worden gebruikt om verschillende functies van de frequentieomvormer te besturen.
Er zijn twee typen analoge ingang:
Stroomingang, 0-20 mA en 4-20 mA
Spanningsingang, 0-10 V DC (FC 301)
Spanningsingang, -10 tot +10 V DC (FC 302).

Analoge uitgangen
De analoge uitgangen kunnen een signaal van 0-20 mA, 4-20 mA leveren.

Automatische aanpassing motorgegevens, AMA
AMA is een algoritme voor het meten van de elektrische motorparameters op een motor in stilstand.

Remweerstand
De remweerstand is een module die het remvermogen dat wordt gegenereerd bij regeneratief remmen, kan absorberen. Dit regeneratieve remvermogen verhoogt de tussenkringspanning en een remchopper zorgt ervoor dat het vermogen wordt overgebracht naar de remweerstand.

CT-karakteristieken
Constant-koppelkarakteristieken, gebruikt voor alle toepassingen, zoals transportbanden, verdringerpompen en kranen.

Digitale ingangen
De digitale ingangen kunnen worden gebruikt voor het besturen van verschillende functies van de frequentieomvormer.

Digitale uitgangen
De frequentieomvormer bevat twee halfgeleideruitgangen die een signaal van 24 V DC (max. 40 mA) kunnen leveren.

DSP
Digitale signaalverwerker.

ETR
Thermo-elektronisch relais is een berekening van de thermische belasting op basis van de actuele belasting en de tijd. Het doel hiervan is het schatten van de motortemperatuur.

Hiperface®
Hiperface® is een geregistreerd handelsmerk van Stegmann.

Initialisatie
Bij initialisatie (*14-22 Bedrijfsmodus*) keert de frequentieomvormer terug naar de standaardinstelling.

Intermitterende werkcyclus
De intermitterende-werkcyclusclassificatie heeft betrekking op een reeks werkcycli. Elke cyclus bestaat uit een belaste en een onbelaste periode. Het kan een periodieke cyclus of een niet-periodieke cyclus betreffen.

LCP
Het lokale bedieningspaneel vormt een volledige interface voor het regelen en programmeren van de frequentieomvormer. Het bedieningspaneel kan worden losgekoppeld en op maximaal 3 meter van de frequentieomvormer worden geïnstalleerd, d.w.z. op een frontpaneel, met behulp van de optionele installatieset.

lsb
Minst belangrijke bit.

msb
Belangrijkste bit.

MCM
Staat voor Mille Circular Mil, een Amerikaanse meeteenheid voor de dwarsdoorsnede van kabels. 1 MCM = 0,5067 mm^2.

Online/offlineparameters
Wijzigingen van onlineparameters worden meteen geactiveerd nadat de gegevenswaarde is gewijzigd. Wijzigingen van offlineparameters worden pas geactiveerd na het indrukken van [OK] op het LCP.

Proces-PID
De PID-regeling zorgt ervoor dat de gewenste snelheid, druk, temperatuur, enz. constant wordt gehouden door de uitgangsfrequentie aan te passen aan wijzigingen in de belasting.

PCD
Procesregelingsdata

Vermogenscyclus
Schakel de netspanning uit totdat het display (LCP) donker is en schakel de spanning dan weer in.

Pulsingang/incrementele encoder
Een externe, digitale pulszender die wordt gebruikt voor terugkoppeling van de motorsnelheidsgegevens. De encoder wordt gebruikt in toepassingen waarvoor een uiterst nauwkeurige snelheidsregeling vereist is.

RCD
Reststroomapparaat

Setup
U kunt parameterinstellingen in vier setups opslaan. Het is mogelijk om tussen de vier parametersetups te schakelen en de ene setup te bewerken terwijl een andere setup actief is.

SFAVM
Schakelpatroon genaamd Stator Flux-oriented Asynchronous Vector Modulation (*14-00 Schakelpatroon*).

Slipcompensatie
De frequentieomvormer compenseert het slippen van de motor met een aanvulling op de frequentie op basis van de gemeten motorbelasting, waardoor de motorsnelheid vrijwel constant wordt gehouden.

1

Smart Logic Control (SLC)
De SLC is een reeks van gebruikersgedefinieerde acties die worden uitgevoerd als de bijbehorende gebruikersgedefinieerde gebeurtenis door de Smart Logic Controller wordt geëvalueerd als TRUE. (Parametergroep 13-** Smart Logic Control (SLC).)

STW
Statuswoord

FC-bus
Omvat RS 485-bus met FC-protocol of MC-protocol. Zie *8-30 Protocol*.

Thermistor:
Een temperatuurafhankelijke weerstand die geplaatst wordt op plaatsen waar de temperatuur bewaakt moet worden (frequentieomvormer of motor).

Uitschakeling (trip)
Een toestand die zich voordoet in foutsituaties, bijv. als de frequentieomvormer wordt blootgesteld aan een overtemperatuur of wanneer de frequentieomvormer de motor, het proces of het mechanisme beschermt. Een herstart is niet mogelijk totdat de oorzaak van de fout is verdwenen en de uitschakelingsstatus is opgeheven door het activeren van de reset of, in sommige gevallen, doordat een automatische reset is geprogrammeerd. Een uitschakeling (trip) mag niet worden gebruikt voor persoonlijke veiligheid.

Uitschakeling met blokkering
Een toestand die zich voordoet in foutsituaties waarbij de frequentieomvormer zichzelf beschermt en fysiek ingrijpen noodzakelijk is, bijv. als de frequentieomvormer onderhevig is aan een kortsluiting op de uitgang. Een uitschakeling met blokkering kan alleen worden opgeheven door de netvoeding af te schakelen, de oorzaak van de fout weg te nemen en de frequentieomvormer opnieuw aan te sluiten op het net. Een herstart is niet mogelijk totdat de uitschakelingsstatus is opgeheven door het activeren van de reset of, in sommige gevallen, doordat een automatische reset is geprogrammeerd. Een uitschakeling (trip) mag niet worden gebruikt voor persoonlijke veiligheid.

VT-karakteristieken
Variabel-koppelkarakteristieken die worden gebruikt voor pompen en ventilatoren.

VVC+
In vergelijking met een standaardregeling van de spanning-frequentieverhouding zorgt Voltage Vector Control (VVC^{plus}) voor betere dynamische prestaties en stabiliteit, zowel bij een wijziging van de snelheidsreferentie als met betrekking tot het belastingskoppel.

60° AVM
Schakelpatroon genaamd 60° Asynchronous Vector Modulation (*14-00 Schakelpatroon*).

Arbeidsfactor
De arbeidsfactor is de verhouding tussen I_1 en I_{RMS}.

$$Arbeidsfactor = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_1 \cos\varphi}{\sqrt{3} \times U \times I_{RMS}}$$

De arbeidsfactor voor 3-fasebesturing:

$$= \frac{I1 \times \cos\varphi 1}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}} \text{ aangezien } \cos\varphi 1 = 1$$

De arbeidsfactor geeft aan in hoeverre een frequentieomvormer de netvoeding belast.
Hoe lager de arbeidsfactor, des te hoger I_{RMS} voor dezelfde kW-prestatie.

$$I_{RMS} = \sqrt{I_1^2 + I_5^2 + I_7^2 + .. + I_n^2}$$

Bovendien betekent een hoge arbeidsfactor dat de verschillende harmonische stromen zwak zijn.
De ingebouwde DC-spoelen van de frequentieomvormers zorgen voor een hoge arbeidsfactor, waardoor de belasting op de netvoeding geminimaliseerd wordt.

⚠WAARSCHUWING

De spanning van de frequentieomvormer is gevaarlijk wanneer de frequentieomvormer op het net is aangesloten. Onjuiste aansluiting van de motor, frequentieomvormer of veldbus kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of de apparatuur beschadigen. Volg daarom de aanwijzingen in deze handleiding alsmede de lokale en nationale veiligheidsvoorschriften op.

Veiligheidsvoorschriften

1. De frequentieomvormer moet tijdens het uitvoeren van reparaties van de netvoeding zijn afgeschakeld. Controleer of de netvoeding is afgeschakeld en er genoeg tijd is verstreken alvorens de motor- en netstekkers te verwijderen.
2. De [Off]-toets op het bedieningspaneel van de frequentieomvormer onderbreekt de netvoeding niet en mag daarom niet als veiligheidsschakelaar worden gebruikt.
3. De apparatuur moet correct geaard zijn, de gebruiker moet beschermd zijn tegen voedingsspanning en de motor moet beveiligd zijn tegen overbelasting overeenkomstig de geldende nationale en lokale voorschriften.
4. De aardlekstroom is groter dan 3,5 mA.
5. Beveiliging tegen overbelasting van de motor maakt geen deel uit van de fabrieksinstellingen. Als deze functie gewenst is, stelt u *1-90 Therm. motorbeveiliging* in op ETR-uitsch. 1 [4] of ETR-waarsch. 1 [3].
6. Verwijder in geen geval de stekkers naar motor en netvoeding terwijl de frequentieomvormer is aangesloten op het net. Controleer of de

netvoeding is afgeschakeld en of er genoeg tijd is verstreken voordat u de motor- en netstekkers verwijdert.

7. Denk eraan dat de frequentieomvormer meer spanningsbronnen heeft dan enkel L1, L2 en L3 wanneer loadsharing (koppeling van de DC-tussenkring) of een externe 24 V DC is geïnstalleerd. Controleer of alle spanningsbronnen zijn afgeschakeld en de vereiste tijd is verstreken voordat wordt begonnen met de reparatiewerkzaamheden.

Waarschuwing tegen onbedoelde start

1. Wanneer de frequentieomvormer op het net is aangesloten, kan de motor worden gestopt via digitale commando's, buscommando's, referenties of een lokale stop. Deze stopfuncties zijn niet toereikend als een onbedoelde start moet voorkomen worden in verband met de persoonlijke veiligheid (bijv. gevaar voor persoonlijk letsel wegens contact met bewegende machineonderdelen na een onbedoelde start). In dergelijke gevallen moet de netvoeding worden afgeschakeld of de functie Veilige stop zijn geactiveerd.
2. De motor kan starten terwijl de parameters ingesteld worden. Wanneer dit betekent dat de persoonlijke veiligheid mogelijk in het geding is (bijv. wanneer er gevaar bestaat voor persoonlijk letsel wegens contact met bewegende machineonderdelen), dan moet het starten van de motor worden verhinderd, bijvoorbeeld door gebruik te maken van de functie *Veilige stop* of door een veilige afschakeling van de motoraansluiting.
3. Een gestopte motor die op de netvoeding is aangesloten, kan starten wanneer een storing optreedt in de elektronica van de frequentieomvormer, bij een tijdelijke overbelasting, bij herstel van een storing op het net of wanneer de motor weer wordt aangesloten. Als een onbedoelde start moet worden voorkomen in verband met de persoonlijke veiligheid (bijv. gevaar voor persoonlijk letsel wegens contact met bewegende machineonderdelen) zijn de normale stopfuncties van de frequentieomvormer niet toereikend. In dergelijke gevallen moet de netvoeding worden afgeschakeld of de functie Veilige stop zijn geactiveerd.

NB

Volg bij het gebruiken van de functie *Veilige stop* altijd de instructies in de sectie *Veilige stop* in de VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide op.

4. Stuursignalen van, of intern in, de frequentieomvormer kunnen in uitzonderlijke gevallen per ongeluk worden geactiveerd of vertraagd, of helemaal uitblijven. Wanneer de frequentieomvormer wordt gebruikt in situaties waarbij veiligheid essentieel is, bijv. bij het besturen van de elektromagnetische remfunctie van een hijstoepassing, mag niet enkel op deze stuursignalen worden vertrouwd.

⚠WAARSCHUWING

Hoogspanning

Het aanraken van elektrische onderdelen kan fataal zijn – zelfs nadat de apparatuur is afgeschakeld van het net: Verzeker u er ook van dat de andere spanningsingangen, zoals de externe 24 V DC, loadsharing (koppeling van de DC-tussenkring) en de motoraansluiting voor kinetische backup zijn afgeschakeld.
Systemen waarin frequentieomvormers geïnstalleerd zijn, moeten zo nodig uitgerust worden met aanvullende bewaking en beveiligingsapparatuur conform de geldende veiligheidsvoorschriften, zoals wetgeving met betrekking tot mechanische werktuigen, regelgeving ter voorkoming van ongelukken, enz. Modificatie van de frequentieomvormer door middel van bedieningssoftware is toegestaan.

NB

De machinebouwer/integrator moet gevaarlijke situaties identificeren en beoordelen welke voorzorgsmaatregelen noodzakelijk zijn. Het kan hierbij gaan om aanvullende bewaking en beveiligingsapparatuur conform de geldende nationale veiligheidsvoorschriften, zoals wetgeving met betrekking tot mechanische werktuigen en regelgeving ter voorkoming van ongelukken.

NB

Liften, hef- en hijswerktuigen:
De besturing van externe remmen moet altijd redundant worden uitgevoerd. De frequentieomvormer mag onder geen enkele voorwaarde het primaire veiligheidscircuit zijn. Zorg dat er wordt voldaan aan de relevante normen, zoals Hef- en hijswerktuigen: IEC 60204-32
Liften: EN 81

Beschermingsmodus

Zodra een hardwarematige begrenzing van de motorstroom of DC-tussenkringspanning wordt overschreden, zal de omvormer in de 'Beschermingsmodus' gaan werken. 'Beschermingsmodus' betekent een wijziging van de PWM-modulatiestrategie en een lagere schakelfrequentie om verliezen tot een minimum te beperken. Dit houdt aan tot 10 s na de laatste fout en verhoogt de betrouwbaarheid en degelijkheid van de frequentieomvormer terwijl deze de motor weer volledig onder controle krijgt.
In hijstoepassingen kan de 'Beschermingsmodus' niet worden gebruikt omdat de frequentieomvormer over het algemeen niet in staat is om deze modus weer te verlaten,

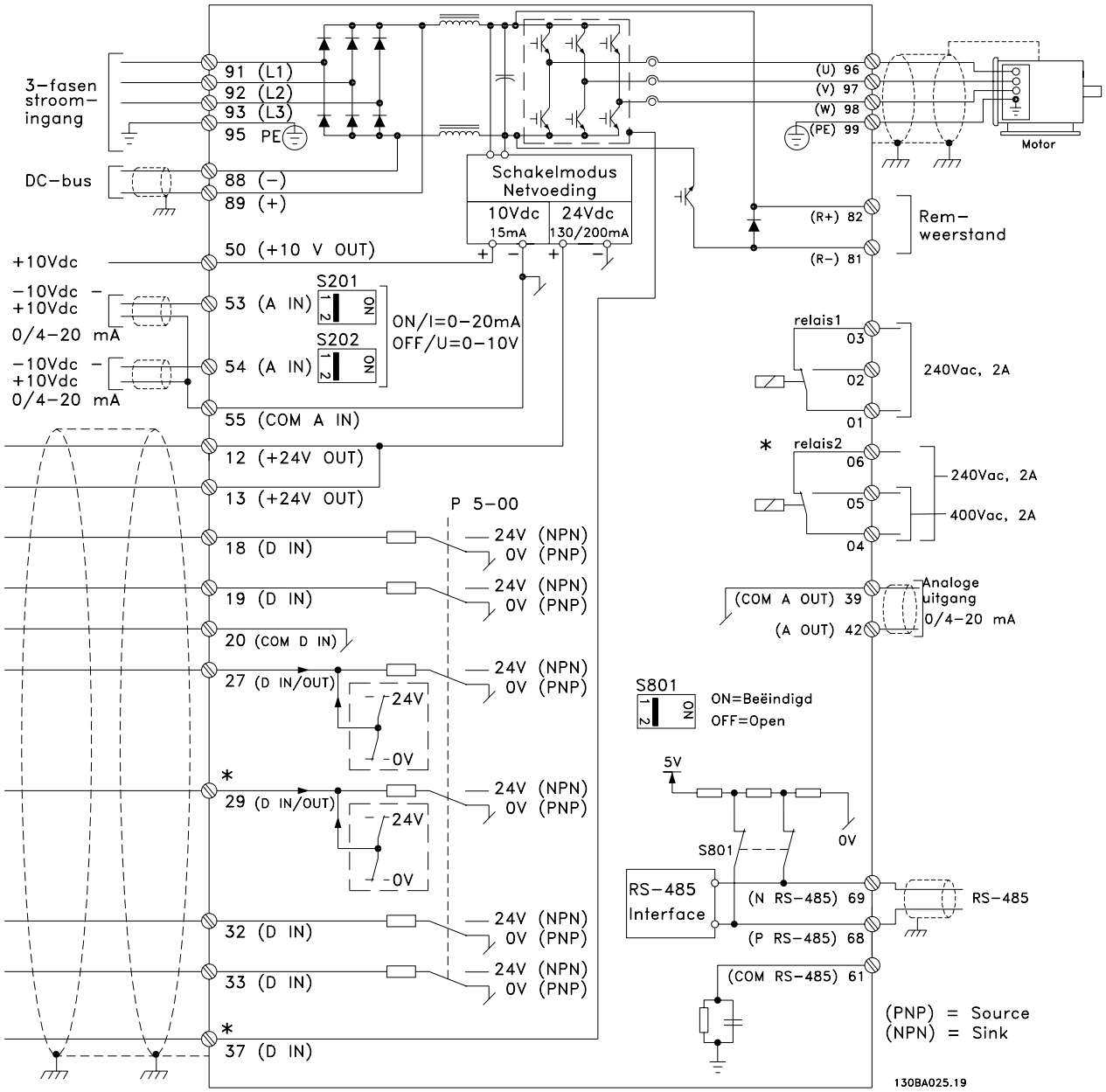
1

waardoor het langer zal duren voordat de rem wordt geactiveerd – wat niet raadzaam is.
De 'Beschermingsmodus' kan worden uitgeschakeld door *14-26 Uitschakelvertraging bij inverterfout* in te stellen op nul, zodat de frequentieomvormer onmiddellijk zal uitschakelen als een van de hardwarematige begrenzingen wordt overschreden.

NB

Het wordt aangeraden om de beveiligingsmodus uit te schakelen bij hijstoepassingen (*14-26 Uitschakelvertraging bij inverterfout* = 0).

1.1.5 Elektrische bedrading – stuurkabels



Afbeelding 1.1 Schema met alle elektrische klemmen zonder opties.

Klem 37 moet worden gebruikt als ingang voor Veilige stop. Zie de sectie I*nstallatie Veilige stop* in de Design Guide voor instructies voor de installatie van de Veilige stop.

*** Klem 37 maakt geen onderdeel uit van de FC 301 (m.u.v. FC 301 A1, die wel is voorzien van Veilige stop).**

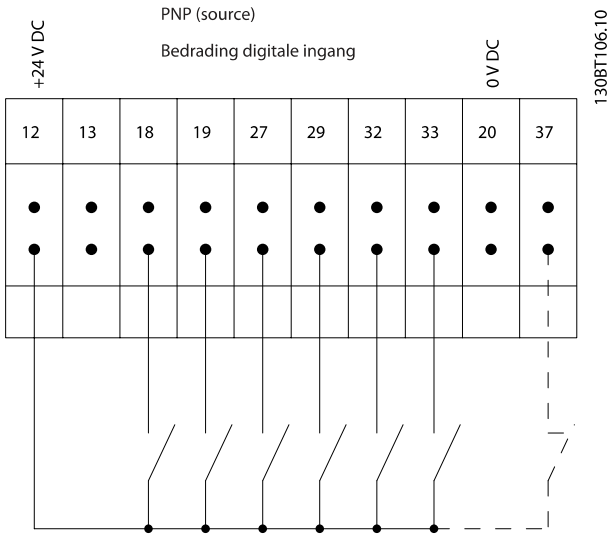
Klem 29 en relais 2 maken geen deel uit van de FC 301.

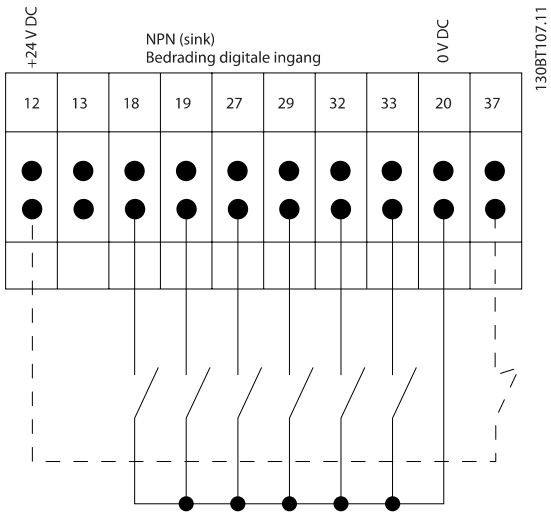
Bij zeer lange stuurkabels en analoge signalen kunnen, in uitzonderlijke gevallen en afhankelijk van de installatie, aardlussen van 50/60 Hz voorkomen als gevolg van ruis via de netvoedingskabels.

In dat geval kan het nodig zijn om de afscherming te doorbreken of een condensator van 100 nF te plaatsen tussen de afscherming en het chassis.

De digitale en analoge in- en uitgangen moeten afzonderlijk worden aangesloten op de gemeenschappelijke ingangen (klem 20, 55, 39) van de frequentieomvormer om te voorkomen dat aardstromen van deze groepen andere groepen beïnvloeden. Het inschakelen van de digitale ingang kan bijvoorbeeld het analoge ingangssignaal verstoren.

Ingangspolariteit van stuurklemmen

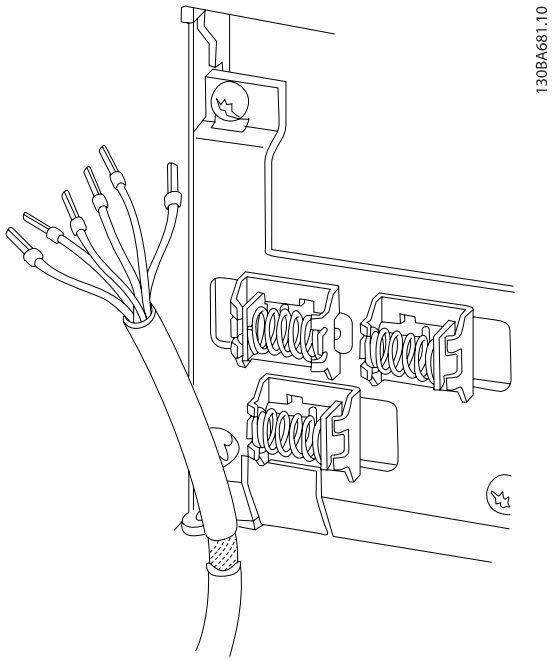




NB

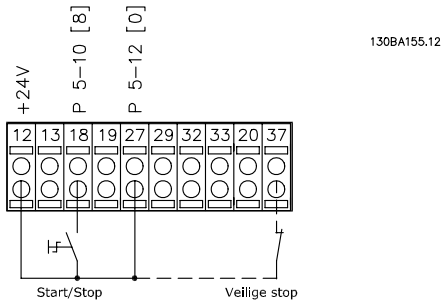
Stuurkabels moeten afgeschermd/gewapend zijn.

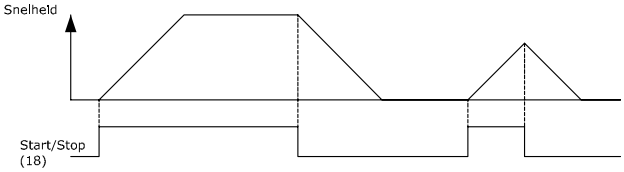
Zie de sectie *Aarding van afgeschermde/gewapende stuurkabels* voor de juiste afsluiting van stuurkabels.



1.1.6 Start/Stop

Klem 18 = *5-10 Klem 18 digitale ingang* [8] *Start*
Klem 27 = *5-12 Klem 27 digitale ingang* [0] *Niet in bedrijf*
(Standaard *Vrijloop geïnv.*)
Klem 37 = Veilige stop (indien aanwezig!)

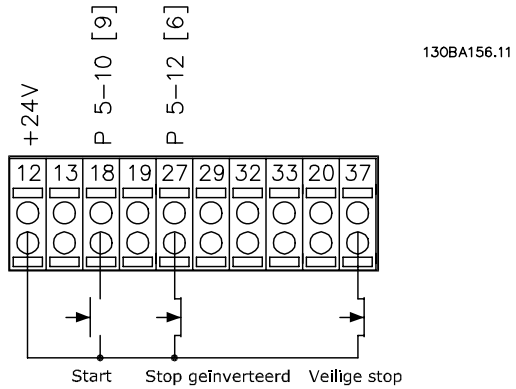


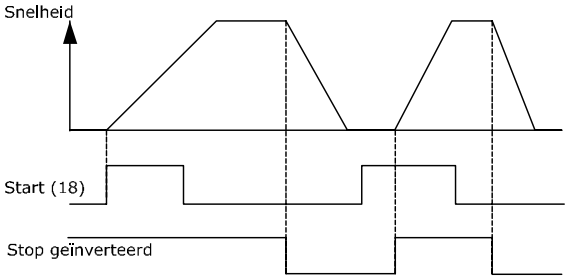


1

1.1.7 Pulsstart/stop

Klem 18 = *5-10 Klem 18 digitale ingang Pulsstart* [9]
Klem 27 = *5-12 Klem 27 digitale ingang Stop geïnv* [6]
Klem 37 = Veilige stop (indien aanwezig!)





1.1.8 Snelheid omh./omlaag

Klem 29/32 = Snelheid omh./omlaag

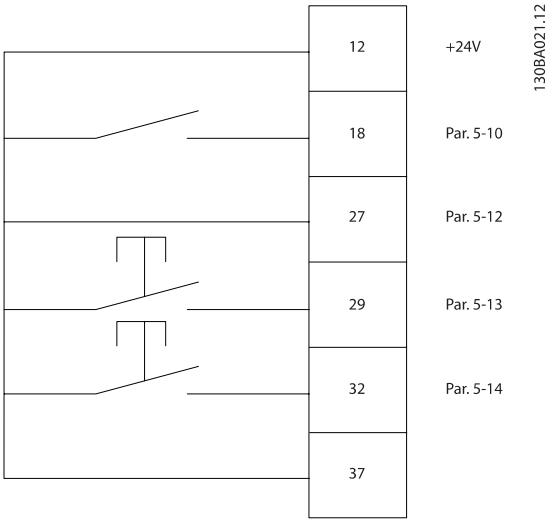
Klem 18 = *5-10 Klem 18 digitale ingang* Start [9] (standaard)

Klem 27 = *5-12 Klem 27 digitale ingang* Ref. vasthouden [19]

Klem 29 = *5-13 Klem 29 digitale ingang* Snelh. omh. [21]

Klem 32 = *5-14 Klem 32 digitale ingang* Snelh. omlaag [22]

NB Klem 29 is alleen beschikbaar in FC x02 (x = typeaanduiding).



1.1.9 Potentiometerreferentie

Spanningsreferentie via een potentiometer:

Referentiebron 1 = [1] *Analoge ingang 53* (standaard)

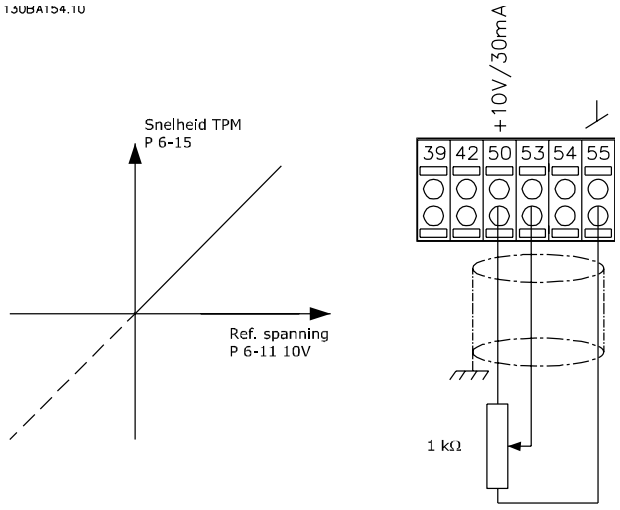
Klem 53, lage spanning = 0 Volt

Klem 53, hoge spanning = 10 Volt

Klem 53 lage ref./terugkopp. waarde = 0 tpm

Klem 53, hoge ref./terugkopp. waarde = 1500 tpm

Schakelaar S201 = UIT (U)



2 Programmeren

2.1 Grafisch en numeriek lokaal bedieningspaneel

De eenvoudigste manier om de frequentieomvormer te programmeren is via het grafische LCP (LCP 102). Raadpleeg de Design Guide voor de frequentieomvormer wanneer u gebruik maakt van het numerieke lokale bedieningspaneel (LCP 101).

2.1.1 Programmeren via het grafische LCP

Onderstaande instructies gelden voor het grafische LCP (LCP 102):

De functies van het bedieningspaneel zijn verdeeld in vier functiegroepen:

1. Grafisch display met statusregels.
2. Menutoetsen en indicatielampjes – parameters wijzigen en schakelen tussen displayfuncties.
3. Navigatietoetsen en indicatielampjes (leds).
4. Bedieningstoetsen en indicatielampjes (leds)

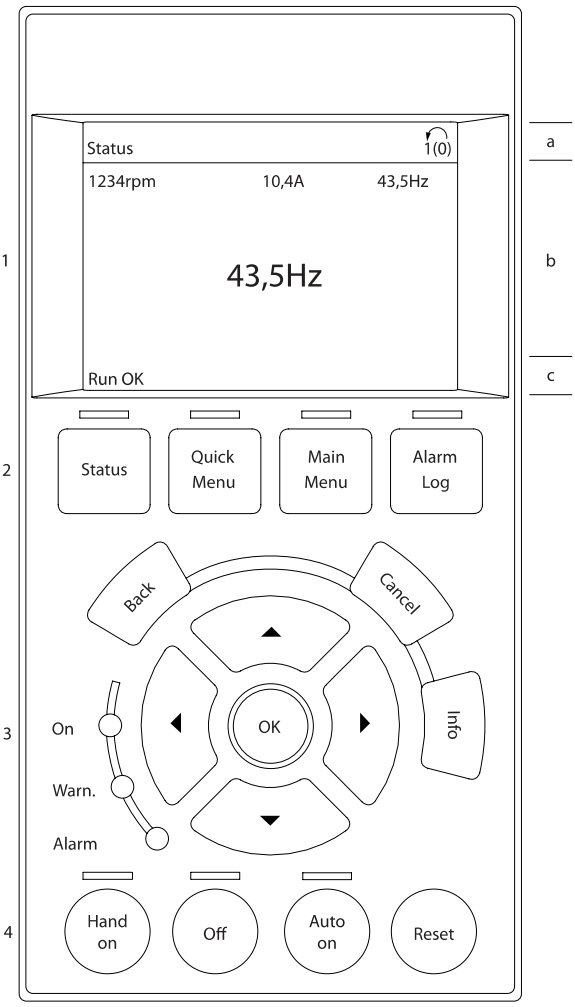
Alle gegevens worden weergegeven op een grafischLCP display, dat maximaal vijf bedieningsvariabelen kan tonen wanneer [Status] wordt weergegeven.

Displayregels:

a. **Statusregel:** statusmeldingen met pictogrammen en afbeeldingen.

b. **Regel 1-2:** regels met bedieningsvariabelen die door de gebruiker zijn gedefinieerd of geselecteerd. Er kan maximaal één extra regel worden toegevoegd met de toets [Status].

c. **Statusregel:** statusmeldingen met tekst.



2

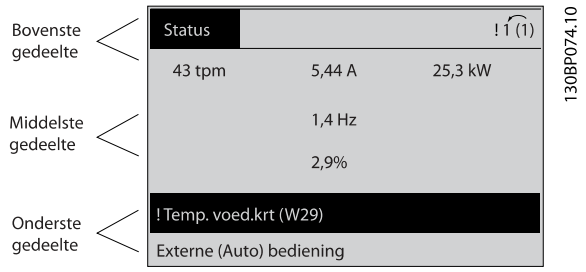
2.1.2 Het LCD-display

Het LCD-display heeft achtergrondverlichting en maximaal 6 alfanumerieke regels. De displayregels geven de draairichting (pijl), geselecteerde setup en de setup voor programmering Het display bestaat uit 3 delen:

Het **bovenste gedeelte** toont maximaal 2 metingen in de normale bedrijfsstatus.

De bovenste regel in het **middelste gedeelte** toont maximaal 5 metingen met bijbehorende eenheid, ongeacht de status (behalve bij een alarm/waarschuwing).

Het **onderste gedeelte** toont de status van de frequentieomvormer in de statusmodus.



De actieve setup (geselecteerd als Actieve setup in *0-10 Actieve setup*) wordt weergegeven. Bij het programmeren van een andere setup dan de Actieve setup zal het nummer van de setup die wordt geprogrammeerd aan de rechterkant verschijnen.

Aanpassing contrast display

Druk op [Status] en [▲] om het display donkerder te maken.
Druk op [Status] en [▼] om het display helderder te maken.

De meeste parameterinstellingen kunnen onmiddellijk worden gewijzigd via het LCP, tenzij er een wachtwoord is aangemaakt via *0-60 Wachtw. hoofdmenu* of *0-65 Wachtwoord snelmenu*.

Indicatielampjes (leds):

Als bepaalde drempelwaarden worden overschreden, gaan de alarm- en/of waarschuwingsleds branden. Er verschijnen tevens een status- en een alarmtekst op het LCP.
De spannings-LED gaat branden wanneer de frequentieomvormer wordt voorzien van spanning via het net, een DC-busklem of een externe 24 V-voeding. Tegelijkertijd is de achtergrondverlichting aan.

- Groene led/On: geeft aan dat de besturingssectie werkt.
- Gele led/Warn.: geeft een waarschuwing aan.
- Knipperende rode led/Alarm: geeft een alarm aan.

LCP-toetsen

De bedieningstoetsen zijn onderverdeeld naar functie. De toetsen onder het display en de indicatielampjes dienen voor het instellen van de parameters en het selecteren van de displayweergave tijdens normaal bedrijf.

[Status] geeft de status weer van de frequentieomvormer en/of de motor. U kunt 3 verschillende uitlezingen kiezen door op de [Status]-toets te drukken:
5-regelige uitlezing, 4-regelige uitlezing of Smart Logic Control.
[Status] dient om de displaymodus te selecteren of om naar de displaymodus terug te schakelen vanuit de modi Snelmenu, Hoofdmenu of Alarm. De toets [Status] dient tevens om te schakelen tussen de enkele en dubbele uitleesmodi.

[Quick Menu] biedt snelle toegang tot verschillende snelmenu's, zoals:

- Persoonlijk menu
- Snelle setup
- Gemaakte wijz.
- Logdata

Gebruik **[Quick Menu]** om de parameters te programmeren die zijn opgenomen in het Snelmenu. Het is mogelijk om direct om te schakelen tussen Snelmenu en Hoofdmenu.

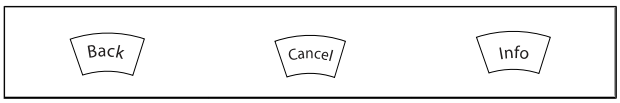
[Main Menu] dient om alle parameters te kunnen programmeren.
Het is mogelijk om direct te schakelen tussen Hoofdmenu en Snelmenu.
De parametersnelkoppeling kan worden uitgevoerd door de **[Main Menu]**-toets gedurende 3 seconden in te drukken. De parametersnelkoppeling geeft directe toegang tot elke mogelijke parameter.

[Alarm log] toont een overzicht van de laatste vijf alarmmeldingen (genummerd A1-A5). U kunt aanvullende gegevens over een alarm krijgen door via de pijltjestoetsen naar het alarmnummer te gaan en op [OK] te drukken. U krijgt nu informatie over de toestand van uw frequentieomvormer net voordat de alarmmodus werd ingeschakeld.

[Back] brengt u een stap of laag terug in de navigatiestructuur.

[Cancel] annuleert uw laatste wijziging of commando, zolang het display niet is gewijzigd.

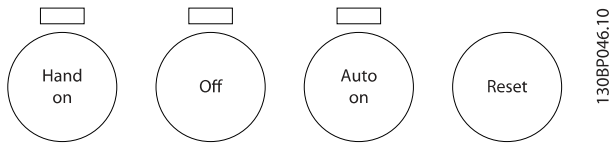
[Info] geeft informatie over een commando, parameter of functie in elk mogelijk scherm. [Info] geeft uitgebreide informatie wanneer u hulp nodig hebt.
Verlaat de infomodus door op [Info], [Back] of [Cancel] te drukken.



Navigatietoetsen
Gebruik de vier pijltjestoetsen om te bewegen tussen de verschillende opties in **[Quick Menu]**, **[Main Menu]** en **[Alarm log]**. Gebruik de toetsen om de cursor te verplaatsen.

[OK] dient om een parameter te selecteren die wordt gemarkeerd door de cursor en om de wijziging van een parameter te bevestigen.

Lokale bedieningstoetsen voor lokale bediening bevinden zich onder aan het LCP.



[Hand on] maakt het mogelijk om de frequentieomvormer te besturen via het LCP. Met [Hand on] wordt ook de motor gestart, waarna het mogelijk is om de gegevens voor de motorsnelheid via de pijltjestoetsen in te stellen. De toets kan worden ingesteld als *Ingesch*. [1] of *Uitgesch*. [0] via *0-40 [Hand on]-toets op LCP*
Externe stopsignalen die via stuursignalen of een seriële bus worden geactiveerd, zullen een 'start'-commando via het LCP onderdrukken.
De volgende stuursignalen zullen actief blijven wanneer [Hand on] wordt geactiveerd:

- [Hand on] – [Off] – [Auto on]
- Reset
- Vrijloop na stop, geïnverteerd
- Omkeren
- Setupselectie bit 0 - Setupselectie bit 1
- Stopcommando via seriële communicatie
- Snelle stop
- DC-rem

[Off] stopt de aangesloten motor. De toets kan worden ingesteld als *Ingesch*. [1] of *Uitgesch*. [0] via *0-41 [Off]-toets op LCP*. Als er geen externe stopfunctie is geselecteerd en de toets [Off] niet actief is, kan de motor worden gestopt door de spanning af te schakelen.

[Auto on] maakt het mogelijk om de frequentieomvormer te regelen via stuurklemmen en/of seriële communicatie. Als een startsignaal naar de stuurklemmen en/of de bus wordt gestuurd, start de frequentieomvormer. De toets kan worden ingesteld als *Ingesch*. [1] of *Uitgesch*. [0] via *0-42 [Auto on]-toets op LCP*.

NB

Een actief HAND-OFF-AUTO-signaal via de digitale ingangen heeft een hogere prioriteit dan de bedieningstoetsen [Hand on] en [Auto on].

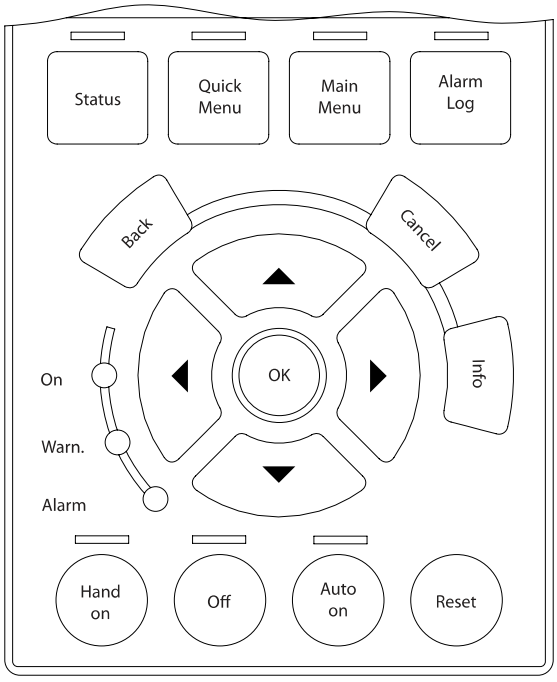
[Reset] wordt gebruikt om de frequentieomvormer te resetten na een alarm (trip). Kan worden ingesteld op *Ingesch*. [1] of *Uitgesch*. [0] via *0-43 [Reset]-toets op LCP*.

De parametersnelkoppeling kan worden uitgevoerd door de [Main Menu]-toets gedurende 3 seconden in te drukken. De parametersnelkoppeling geeft directe toegang tot elke mogelijke parameter.

2

2.1.3 Snel overzetten van parameterinstellingen naar andere frequentieomvormers

Wanneer de setup van een frequentieomvormer voltooid is, kunt u de gegevens het beste opslaan in het LCP of op een pc met behulp van de MCT 10 setup-software.



Gegevensopslag in LCP:

1. Ga naar *0-50 LCP kopiëren*
2. Druk op de [OK]-toets.
3. Selecteer 'Alles naar LCP'.
4. Druk op de [OK]-toets.

Alle parameterinstellingen worden nu opgeslagen in het LCP, wat wordt aangegeven in de voortgangsbalk. Druk op [OK] als 100% is bereikt.

NB

Stop de motor vóór u deze handeling uitvoert.

U kunt het LCP nu aansluiten op een andere frequentieomvormer en de parameterinstellingen naar die frequentieomvormer kopiëren.

Gegevensoverdracht van LCP naar frequentieomvormer:

1. Ga naar *0-50 LCP kopiëren*
2. Druk op de [OK]-toets.
3. Selecteer 'Alles vanaf LCP'.
4. Druk op de [OK]-toets.

De parameterinstellingen die in het LCP zijn opgeslagen worden nu gekopieerd naar de frequentieomvormer, wat wordt aangegeven in de voortgangsbalk. Druk op [OK] als 100% is bereikt.

NB

Stop de motor vóór u deze handeling uitvoert.

2.1.4 Displaymodus

Bij normaal bedrijf kunnen permanent maximaal 5 verschillende bedrijfsvariabelen worden aangegeven in het middelste gedeelte: 1.1, 1.2 en 1.3, en ook 2 en 3.

2.1.5 Displaymodus – Uitleesstatus selecteren

Schakelen tussen de drie verschillende uitlezingen via de [Status]-toets.
In elk statusscherm worden de bedrijfsvariabelen met een andere opmaak weergegeven – zie hierna.

De tabel toont de metingen die u kunt koppelen aan elk van de bedrijfsvariabelen. Wanneer er opties zijn gemonteerd, zijn er aanvullende metingen beschikbaar. Programmeer de koppelingen via *0-20 Displayregel 1.1 klein*, *0-21 Displayregel 1.2 klein*, *0-22 Displayregel 1.3 klein*, *0-23 Displayregel 2 groot* en *0-24 Displayregel 3 groot*.

Elke uitleesparameter die is geselecteerd in *0-20 Displayregel 1.1 klein* tot *0-24 Displayregel 3 groot* wordt gekenmerkt door een eigen schaal en aantal cijfers achter een eventueel decimaalteken. Bij grotere numerieke waarden van een parameter worden minder cijfers weergegeven achter het decimaalteken.
Voorbeeld: Uitlezing stroom
5,25 A; 15,2 A 105 A.

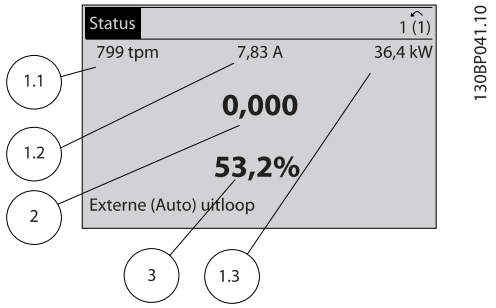
Bedrijfsvariabele:	Eenheid:
16-00 Stuurwoord	hex
16-01 Referentie [Eenh.]	[eenheid]
16-02 Referentie %	%
16-03 Statuswoord	hex
16-05 Vrnste huid. waarde [%]	%
16-10 Verm. [kW]	[kW]
16-11 Verm. [pk]	[pk]
16-12 Motorspanning	[V]
16-13 Frequentie	[Hz]
16-14 Motorstroom	[A]
16-16 Koppel [Nm]	Nm
16-17 Snelh. [RPM]	[tpm]
16-18 Motor therm.	%
16-20 Motorhoek	
16-30 DC-aansluitsp.	V
16-32 Remenergie/s	kW
16-33 Remenergie/2 min.	kW
16-34 Temp. koellich.	C
16-35 Inverter therm.	%
16-36 Geïnv. nom. stroom	A
16-37 Geïnv. max. ingangsstr.	A
16-38 SL-controllerstatus	
16-39 Temp. stuurkaart	C
16-40 Logbuffer vol	
16-50 Externe referentie	
16-51 Pulsreferentie	
16-52 Terugk. [Eenh]	[Eenh]
16-53 Digi Pot referentie	
16-60 Dig. ingang	bin
16-61 Klem 53 schakelinstell.	V
16-62 Anal. ingang 53	
16-63 Klem 54 schakelinstell.	V
16-64 Anal. ingang 54	
16-65 Anal. uitgang 42 [mA]	[mA]
16-66 Dig. uitgang [bin]	[bin]
16-67 Pulsingang #29 [Hz]	[Hz]
16-68 Freq. ing. nr. 33 [Hz]	[Hz]
16-69 Pulsuitg. nr. 27 [Hz]	[Hz]
16-70 Pulsuitg. nr. 29 [Hz]	[Hz]
16-71 Relaisuitgang [bin]	
16-72 Teller A	
16-73 Teller B	
16-80 Veldbus CTW 1	hex
16-82 Veldbus REF 1	hex
16-84 Comm. optie STW	hex
16-85 FC-poort CTW 1	hex
16-86 FC-poort REF 1	hex
16-90 Alarmwoord	
16-92 Waarsch.-wrd	
16-94 Uitgebr. statusw.	

Statusscherm I:

Deze uitleesstatus is standaard actief na een start of initialisatie.

Gebruik [Info] voor informatie over de meetkoppelingen met de weergegeven bedrijfsvariabelen (1.1, 1.2, 1.3, 2 en 3).

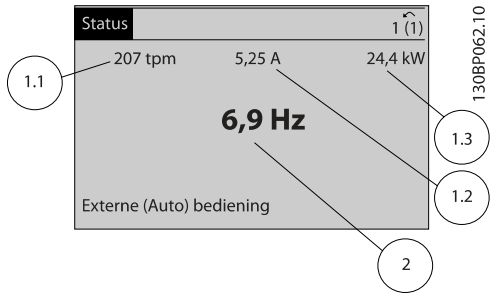
Zie de bedrijfsvariabelen die worden weergegeven in het afgebeelde scherm.



Statusscherm II:

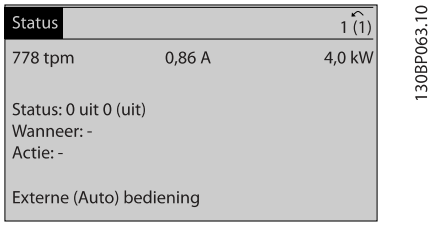
Zie de bedrijfsvariabelen (1.1, 1.2, 1.3 en 2) die worden weergegeven in het afgebeelde scherm.

In het voorbeeld zijn Snelheid, Motorstroom, Motorvermogen en Frequentie als variabelen geselecteerd in de eerste en tweede regel.



Statusscherm III:

Deze status geeft de gebeurtenis en de actie weer van de Smart Logic Control. Zie de sectie *Smart Logic Control* voor meer informatie.



2

2.1.6 Parametersetup

De frequentieomvormer kan gebruikt worden voor vrijwel alle toepassingen en daarom is het aantal parameters vrij groot. De frequentieomvormer biedt een keuze tussen twee programmeermodi – Hoofdmenu en Snelmenu.
De eerste biedt toegang tot alle parameters. De tweede leidt de gebruiker door de parameters die het mogelijk maken om de frequentieomvormer te gebruiken.
Onafhankelijk van de programmeermodus waarin het apparaat zich bevindt, zal de wijziging van een parameter zowel in de modus Hoofdmenu als in de modus Snelmenu zichtbaar zijn.

2.1.7 Toetsfuncties van Snelmenu

Als u op [Quick Menu] drukt, wordt een overzicht weergegeven van de functies in het snelmenu.
Selecteer *Persoonlijk menu* om de ingestelde persoonlijke parameters weer te geven. Wist de ingestelde parameters in *0-25 Persoonlijk menu*. Er kunnen maximaal 20 parameters worden toegevoegd in dit menu.

Selecteer *Snelle setup* om met behulp van een beperkt aantal parameters de motor bijna optimaal af te stellen. De standaardinstellingen voor de overige parameters houden rekening met de gewenste stuurfuncties en de configuratie van de signaalingangen/uitgangen (stuurklemmen).

U kunt een parameter selecteren met behulp van de pijltjestoetsen. De beschikbare parameters worden in de volgende tabel weergegeven.

Parameter	Instelling
0-01 Taal	
1-20 Motorverm. [kW]	[kW]
1-22 Motorspanning	[V]
1-23 Motorfrequentie	[Hz]
1-24 Motorstroom	[A]
1-25 Nom. motorsnelheid	[tpm]
5-12 Klem 27 digitale ingang	[0] Geen functie*
1-29 Autom. aanpassing motorgeg. (AMA)	[1] Volledige AMA insch.
3-02 Minimumreferentie	[tpm]
3-03 Max. referentie	[tpm]
3-41 Ramp 1 aanlooptijd	[s]
3-42 Ramp 1 uitlooptijd	[s]
3-13 Referentieplaats	

* Als klem 27 is ingesteld op *Geen functie* is er ook geen aansluiting naar +24 V nodig voor klem 27.

Selecteer *Gemaakte wijz.* voor informatie over:

- de laatste 10 wijzigingen. Gebruik de navigatietoetsen [▲] [▼] om door de laatste 10 gewijzigde parameters te schuiven.
- de wijzigingen die sinds de standaardinstelling zijn gemaakt.

Selecteer *Logdata* voor informatie over de uitlezingen in de displayregel. De informatie wordt als grafiek weergegeven. Het is alleen mogelijk om de ingestelde displayparameters in *0-20 Displayregel 1.1 klein* en *0-24 Displayregel 3 groot* te bekijken. Er kunnen maximaal 120 voorbeelden in het geheugen worden opgeslagen voor later gebruik.

2.1.8 Inbedrijfstelling

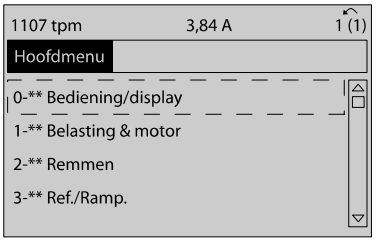
De eenvoudigste manier om de omvormer in bedrijf te stellen, is via de knop [Quick Menu], waarna u de procedure voor snelle setup via het LCP 102 volgt (lees de tabel van links naar rechts). Het voorbeeld geldt voor toepassingen zonder terugkoppeling:

Druk op				
Quick Menu	↓	Q2 Snelmenu	OK	↓
0-01 Taal	OK	Stel de taal in	↓	
1-20 Motorverm. [kW]	OK	Stel het vermogen in volgens de gegevens op het motortype-plaatje	↓	
1-22 Motorspanning	OK	Stel de spanning in volgens de gegevens op het motortype-plaatje	↓	
1-23 Motorfrequentie	OK	Stel de frequentie in volgens de gegevens op het motortype-plaatje	↓	
1-24 Motorstroom	OK	Stel de stroom in volgens de gegevens op het motortype-plaatje	↓	
1-25 Nom. motorsnelheid	OK	Stel de snelheid in tpm in volgens de gegevens op het motortypeplaatje	↓	
5-12 Klem 27 digitale ingang	OK	Als de klem standaard is ingesteld op *Vrijloop geïnv.* is het mogelijk om deze instelling te wijzigen in *Niet in bedrijf*. In dat geval is er geen verbinding met klem 27 nodig om een AMA uit te kunnen voeren.	↓	
1-29 Autom. aanpassing motorgeg. (AMA)	OK	Stel de gewenste AMA-functie in. Volledige AMA inschakelen wordt aanbevolen	↓	
3-02 Minimumreferentie	OK	Stel de minimale snelheid van de motoras in	↓	
3-03 Max. referentie	OK	Stel de maximale snelheid van de motoras in	↓	
3-41 Ramp 1 aanlooptijd	OK	Stel de uitlooptijd in met betrekking tot de synchroonmotorsnelheid, n_s	↓ ↓	
3-42 Ramp 1 uitlooptijd	OK	Stel de uitloopdecel.tijd in met betrekking tot de synchroonmotorsnelheid, n_s	↓	
3-13 Referentieplaats	OK	Stel in vanaf welke locatie de referentie moet komen	↓	

2

2.1.9 Modus Hoofdmenu

Activeer de modus Hoofdmenu door op de toets [Main Menu] te drukken. Het display toont de uitlezing die hiernaast is weergegeven.
De middelste en onderste gedeelten van het display tonen een lijst met parametergroepen die met behulp van de toetsen omhoog/omlaag kunnen worden geselecteerd.



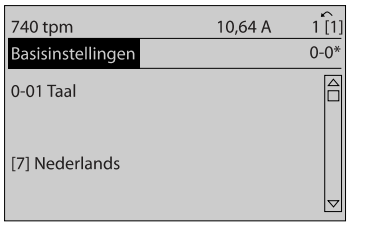
Elke parameter heeft een naam en een getal die altijd hetzelfde zijn, onafhankelijk van de programmeermodus. In de modus Hoofdmenu zijn de parameters in groepen verdeeld. Het eerste cijfer van het parameternummer (vanaf links) geeft de parametergroep aan.

Alle parameterinstellingen kunnen via het hoofdmenu worden gewijzigd. Afhankelijk van de geselecteerde configuratie (*1-00 Configuratiemodus*) kunnen sommige parameters echter 'ontbreken'. De instelling *Snelh. zndr terugk.*, bijvoorbeeld, verbergt alle PID-parameters en bij andere geselecteerde opties zijn meer parametergroepen zichtbaar.

2.1.10 Parameterselectie

In het hoofdmenu zijn de parameters in groepen verdeeld. U kunt een parametergroep selecteren met behulp van de navigatietoetsen.
De volgende parametergroepen zijn beschikbaar:

Nadat u een parametergroep hebt geselecteerd, kunt u een parameter selecteren met behulp van de navigatietoetsen. Het middelste gedeelte van het display toont het nummer en de naam van de parameter, evenals de geselecteerde parameterwaarde.

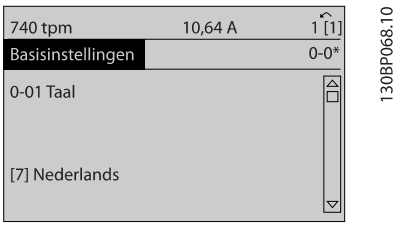


2.1.11 Gegevens wijzigen

Voor het wijzigen van gegevens geldt dezelfde procedure, ongeacht of de parameter is geselecteerd via het Snelmenu of het Hoofdmenu. Druk op [OK] om de geselecteerde parameter te wijzigen.
De procedure voor het wijzigen van data is verschillend al naargelang de geselecteerde parameter een numerieke gegevenswaarde of een tekstwaarde vertegenwoordigt.

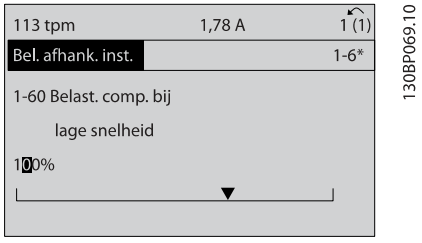
2.1.12 Een tekstwaarde wijzigen

Als de geselecteerde parameter een tekstwaarde heeft, is de tekstwaarde te wijzigen via de navigatietoetsen [▲] en [▼]. De toets omhoog verhoogt de waarde en de toets omlaag verlaagt de waarde. Plaats de cursor op de waarde die u wilt opslaan en druk op [OK].

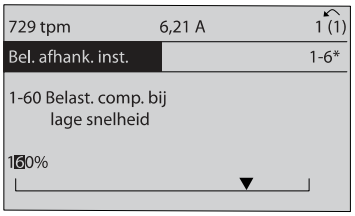


2.1.13 Een groep numerieke gegevenswaarden wijzigen

Als de gekozen parameter een numerieke gegevenswaarde vertegenwoordigt, kunt u de gekozen gegevenswaarde wijzigen met behulp van de navigatietoetsen [◄] en [►] of met de navigatietoetsen [▲] en [▼]. Gebruik de navigatietoetsen [◄] en [►] om de cursor horizontaal te verplaatsen.



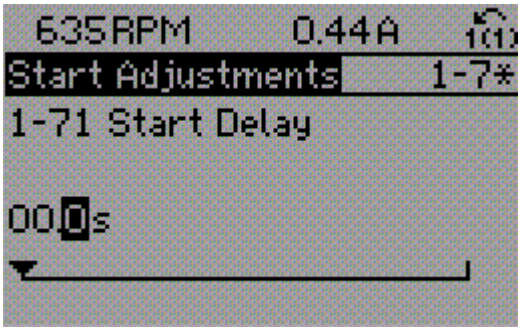
Gebruik de navigatietoetsen [▲] en [▼] om de gegevenswaarde te wijzigen. De toets omhoog verhoogt de waarde en de toets omlaag verlaagt de waarde. Plaats de cursor op de waarde die u wilt opslaan en druk op [OK].



130BP070.10

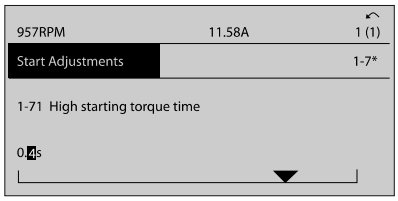
2.1.14 Oneindig variabele wijziging van een numerieke gegevenswaarde

Als de geselecteerde parameter een numerieke gegevenswaarde vertegenwoordigt, dan selecteert u eerst een cijfer met behulp van de navigatietoetsen [◄] [►].



130BP073.10

Wijzig het gekozen cijfer oneindig traploos met behulp van de navigatietoetsen [▲] [▼].
Het gekozen cijfer wordt aangegeven door de cursor. Plaats de cursor op het cijfer dat u wilt opslaan en druk op [OK].



130BP072.10

2.1.15 Waarde, stapsgewijs

Bepaalde parameters zijn stapsgewijs of oneindig variabel te wijzigen. Dit geldt voor *1-20 Motorverm. [kW]*, *1-22 Motorspanning* en *1-23 Motorfrequentie*.
Dit betekent dat de parameters niet alleen als een groep van numerieke gegevenswaarden maar ook als oneindig variabele numerieke gegevenswaarden kunnen worden ingesteld.

2.1.16 Geïndexeerde parameters uitlezen en programmeren

Parameters worden geïndexeerd wanneer ze in een roterende stapel worden geplaatst.
15-30 Foutlog: foutcode tot *15-32 Alarmlog: tijd* bevatten een foutlog die kan worden uitgelezen. Kies een parameter, druk op [OK] en gebruik de navigatietoetsen [▲] [▼] om door de geïndexeerde waarden te schuiven.

Gebruik *3-10 Ingestelde ref.* als een ander voorbeeld:
Kies de parameter, druk op [OK] en gebruik de navigatietoetsen [▲] [▼] om door de geïndexeerde waarden te schuiven. Wijzig de waarde van de parameter door de geïndexeerde waarde te selecteren en op de toets [OK] te drukken. Wijzig de waarde met behulp van de navigatietoetsen [▲] [▼]. Druk op [OK] om de nieuwe instelling op te slaan. Druk op [Cancel] om te annuleren. Druk op [Back] om de parameter te verlaten.

2.1.17 Programmeren via het numerieke lokale bedieningspaneel

Onderstaande instructies gelden voor het numerieke LCP (LCP 101).
De functies van het bedieningspaneel zijn verdeeld in vier groepen:

1. Numeriek display.
2. Menutoetsen en indicatielampjes – parameters wijzigen en schakelen tussen displayfuncties.
3. Navigatietoetsen en indicatielampjes (leds).
4. Bedieningstoetsen en indicatielampjes (leds)

Displayregel: statusmeldingen met pictogrammen en numerieke waarden.

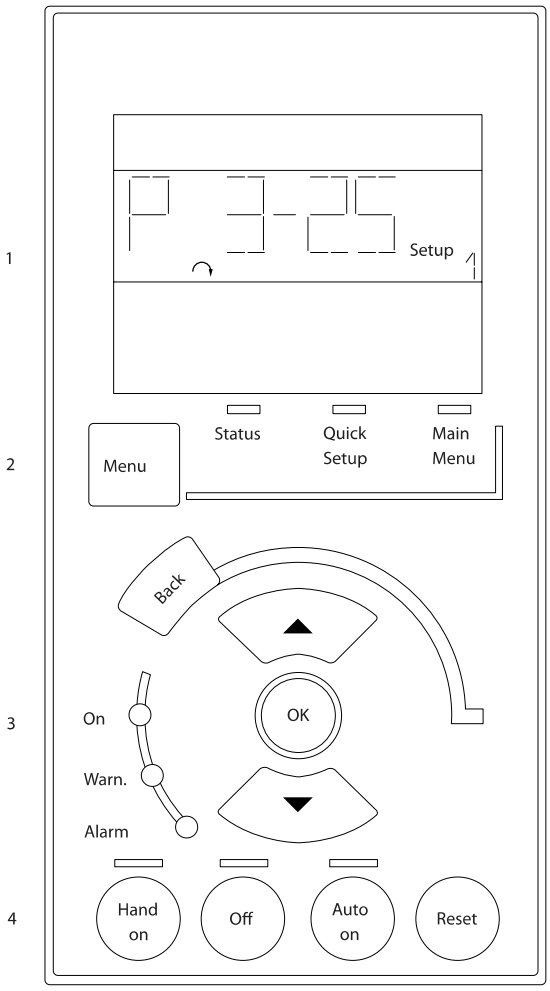
Indicatielampjes (leds):

- Groene led/On: geeft aan of de besturingssectie is ingeschakeld.
- Gele LED/Warn.: geeft een waarschuwing aan.
- Knipperende rode LED/Alarm: geeft een alarm aan.

LCP-toetsen
[Menu] geeft toegang tot de volgende modi:

- Status
- Snelle setup
- Main Menu

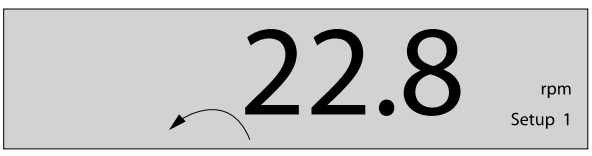
2



Statusmodus: geeft de status aan van de frequentieomvormer of de motor.
Als zich een alarm voordoet, schakelt het NLCP automatisch naar de statusmodus.
Er kan een aantal alarmen worden weergegeven.

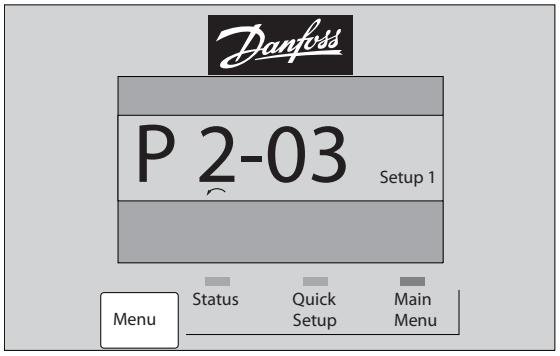
NB

Het kopiëren van parameters is niet mogelijk met het numerieke lokale bedieningspaneel LCP 101.



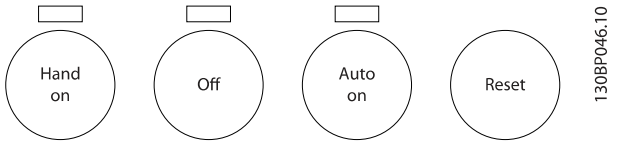
Hoofdmenu/Snelle Setup wordt gebruikt om alle parameters te programmeren of enkel de parameters in het snelmenu (zie ook de beschrijving van het LCP 102 eerder in dit hoofdstuk).
De parameterwaarden kunnen gewijzigd worden met de toetsen [▲] [▼] wanneer de waarde knippert.
Selecteer het hoofdmenu door een aantal keren op de [Menu]-toets te drukken.
Selecteer de parametergroep [xx-__] en druk op [OK].
Selecteer de parameter [__-xx] en druk op [OK].
Selecteer het arraynummer en druk op [OK] als de parameter een arrayparameter is.
Selecteer de gewenste gegevenswaarde en druk op [OK].
Parameters met functionele opties geven waarden weer zoals [1], [2], enz. Zie de beschrijving van de diverse parameters in de paragraaf *Parameterselectie* voor een beschrijving van de beschikbare opties.

[Back] dient om een stap terug te gaan
De **pijltjestoetsen [▲] [▼]** worden gebruikt om te wisselen tussen commando's en te bewegen binnen parameters.



2.1.18 Lokale bedieningstoetsen

De toetsen voor de lokale bediening bevinden zich onder aan het LCP.



[Hand on] maakt het mogelijk om de frequentieomvormer te besturen via het LCP. [Hand on] start ook de motor, waarna het mogelijk is om de gegevens voor de motorsnelheid in te stellen via de pijltjestoetsen. De toets kan worden ingesteld als *Ingesch.* [1] of *Uitgesch.* [0] via *0-40 [Hand on]-toets op LCP*.
Externe stopsignalen die via stuursignalen of een seriële bus worden geactiveerd, zullen een 'start'-commando via het LCP onderdrukken.
De volgende stuursignalen zullen actief blijven wanneer [Hand on] wordt geactiveerd:

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Reset
- Vrijloop na stop, geïnverteerd
- Omkeren
- Setupselectie lsb – Setupselectie msb
- Stopcommando via seriële communicatie
- Snelle stop
- DC-rem

[Off] stopt de aangesloten motor. De toets kan worden ingesteld als *Ingesch*. [1] of *Uitgesch*. [0] via *0-41 [Off]-toets op LCP*.
Als er geen externe stopfunctie is geselecteerd en de toets [Off] niet actief is, kan de motor worden gestopt door de spanning af te schakelen.

[Auto on] maakt het mogelijk om de frequentieomvormer te besturen via stuurklemmen en/of seriële communicatie. Als een startsignaal naar de stuurklemmen en/of de bus wordt gestuurd, start de frequentieomvormer. De toets kan worden ingesteld als *Ingesch*. [1] of *Uitgesch*. [0] via *0-42 [Auto on]-toets op LCP*.

NB

Een actief HAND-OFF-AUTO-signaal via de digitale ingangen heeft een hogere prioriteit dan de bedieningstoetsen [Hand on] en [Auto on].

[Reset] dient om de frequentieomvormer na een alarm (trip) te resetten. De toets kan worden ingesteld als *Ingesch*. [1] of *Uitgesch*. [0] via *0-43 [Reset]-toets op LCP*.

2.1.19 Standaardinstellingen herstellen door middel van initialisatie

De standaardinstellingen van de frequentieomvormer kunnen op twee manieren worden hersteld:

Aanbevolen initialisatie (via *14-22 Bedrijfsmodus*)

1.	Selecteer *14-22 Bedrijfsmodus*
2.	Druk op [OK].
3.	Selecteer *Initialisatie*.
4.	Druk op [OK].
5.	Schakel de netvoeding af en wacht totdat het display is uitgeschakeld.
6.	Sluit de netvoeding weer aan – de frequentieomvormer is gereset.

14-22 Bedrijfsmodus initialiseert alles, behalve:
14-50 RFI-filter
8-30 Protocol
8-31 Adres
8-32 FC-poort baudsnelh.
8-35 Min. responsvertr.
8-36 Max. responsvertr.
8-37 Max. tss.-tekenvertr.
15-00 Bedrijfsuren tot *15-05 x Overspann.*
15-20 Hist. log: event tot *15-22 Hist. log: tijd*
15-30 Foutlog: foutcode tot *15-32 Alarmlog: tijd*

Handmatige initialisatie

1.	Schakel de netvoeding af en wacht totdat het display is uitgeschakeld.
2a.	Druk op [Status] – [Main Menu] – [OK] tijdens het inschakelen van het grafisch display, LCP 102.
2b.	Druk op [Menu] terwijl het numerieke display (LCP 101) wordt ingeschakeld.
3.	Laat de toetsen los na 5 seconden.
4.	De frequentieomvormer is nu ingesteld volgens de standaardinstellingen.

Met deze procedure wordt alles geïnitialiseerd behalve:
15-00 Bedrijfsuren
15-03 Inschakelingen
15-04 x Overtemp.
15-05 x Overspann.

NB

Bij het uitvoeren van een handmatige initialisatie worden ook de instellingen voor seriële communicatie, RFI-filter (*14-50 RFI-filter*) en foutlog gereset.

3 Parameterbeschrijving

3.1 Parameterselectie

De parameters voor de FC 300 zijn verdeeld in diverse parametergroepen om een selectie van de juiste parameters mogelijk te maken voor een optimale werking van de frequentieomvormer.

0-** Bedienings- en displayparameters

- Basisinstellingen, setupinstellingen
- Display- en bedieningsparameters voor het selecteren van uitlezingen, setupselecties en kopieerfuncties.

1-** De belastings- en motorparameters; deze bevatten alle parameters die betrekking hebben op de belasting en de motor

2-** Remparameters

- DC-rem
- Dynamische rem (Remweerstand)
- Mechanische rem
- Overspanningsreg.

3-** Referenties en aan/uitloopparameters, inclusief de DigiPot-functie

4-** Begr./waarsch.; instelling van begrenzingen en waarschuwingsparameters

5-** Digitale in- en uitgangen, inclusief relaisbesturingen

6-** Analoge in- en uitgangen

7-** Regelaars; parameters voor het instellen van snelheids- en procesregelingen

8-** Communicatie- en optieparameters voor het instellen van de parameters voor de FC RS 485- en FC USB-poorten

9-** Profibus-parameters

10-** DeviceNet- en CAN-veldbusparameters

12-** Ethernetparameters

13-** Smart Logic Control-parameters

14-** Parameters voor speciale functies

15-** Parameters m.b.t. omvormergegevens

16-** Uitleesparameters

17-** Encoderoptieparameters

18-** Uitleesparameters 2

30-** Speciale functies

32-** Basisparameters voor MCO

33-** MCO geav instell

34-** MCO data-uitlez

35-** Parameters voor sensoringangoptie

3.2 Parameters: 0-** Bediening/display

Parameters die betrekking hebben op de basisfuncties van de frequentieomvormer, de functie van de LCP-toetsen en de configuratie van het LCP-display.

3.2.1 0-0* Basisinstellingen

0-01 Taal		
Option:		**Functie:**
		Bepaalt welke taal wordt gebruikt op het display. De frequentieomvormer kan worden geleverd met 4 verschillende taalpakketten. Engels en Duits zijn opgenomen in alle pakketten. Engels kan niet worden gewist of gewijzigd.
[0] *	English	Opgenomen in taalpakket 1-4
[1]	Deutsch	Opgenomen in taalpakket 1-4
[2]	Francais	Opgenomen in taalpakket 1
[3]	Dansk	Opgenomen in taalpakket 1
[4]	Spanish	Opgenomen in taalpakket 1
[5]	Italiano	Opgenomen in taalpakket 1
	Svenska	Opgenomen in taalpakket 1
[7]	Nederlands	Opgenomen in taalpakket 1
[10]	Chinese	Opgenomen in taalpakket 2
	Suomi	Opgenomen in taalpakket 1
[22]	English US	Opgenomen in taalpakket 4
	Greek	Opgenomen in taalpakket 4
	Bras.port	Opgenomen in taalpakket 4
	Slovenian	Opgenomen in taalpakket 3
	Korean	Opgenomen in taalpakket 2
	Japanese	Opgenomen in taalpakket 2
	Turkish	Opgenomen in taalpakket 4
	Trad.Chinese	Opgenomen in taalpakket 2
	Bulgarian	Opgenomen in taalpakket 3
	Srpski	Opgenomen in taalpakket 3
	Romanian	Opgenomen in taalpakket 3
	Magyar	Opgenomen in taalpakket 3
	Czech	Opgenomen in taalpakket 3
	Polski	Opgenomen in taalpakket 4
	Russian	Opgenomen in taalpakket 3

0-01 Taal		
Option:		**Functie:**
	Thai	Opgenomen in taalpakket 2
	Bahasa Indonesia	Opgenomen in taalpakket 2
[99]	Unknown	

0-02 Eenh. motortoerental		
Option:		**Functie:**
		Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt. De weergave op het display hangt af van de instellingen in *0-02 Eenh. motortoerental* en *0-03 Regionale instellingen*. De standaardinstelling van *0-02 Eenh. motortoerental* en *0-03 Regionale instellingen* hangt af van de geografische regio waarin de frequentieomvormer is geleverd, maar deze kan indien nodig worden gewijzigd. **NB** **Bij een wijziging van *Eenh. motortoerental* zullen bepaalde parameters teruggezet worden naar hun oorspronkelijke waarden. Het wordt aanbevolen om de eenheid voor de motorsnelheid in te stellen voordat andere parameters worden gewijzigd.**
[0] *	TPM	Bepaalt dat de parameters voor de motorsnelheid (zoals referenties, terugkoppelingen en begrenzingen) moeten worden weergegeven op basis van de motorsnelheid (in tpm).
[1] *	Hz	Bepaalt dat de parameters voor de motorsnelheid (zoals referenties, terugkoppelingen en begrenzingen) moeten worden weergegeven op basis van de uitgangsfrequentie naar de motor (Hz).

0-03 Regionale instellingen		
Option:		**Functie:**
[0] *	Internationaal	Stelt de eenheid voor het motorvermogen in op kW (*1-20 Motorverm. [kW]*) en stelt *1-23 Motorfrequentie* standaard in op 50 Hz.
[1]	VS	Stelt de eenheid voor het motorvermogen in op pk (*1-20 Motorverm. [kW]*) en stelt *1-23 Motorfrequentie* standaard in op 60 Hz.

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

0-04 Bedieningsstatus bij insch. (handm.)		
Option:		Functie:
		Selecteert de bedieningsmodus wanneer de netspanning weer wordt ingeschakeld na een uitschakeling in de handmatige (lokale) bedieningsmodus.
[0]	Hervatten	Hiermee start u de frequentieomvormer op met de lokale referentie en de start/stop-instellingen (gegeven via [Hand on/Off]) die vlak voor uitschakeling van de frequentieomvormer van kracht waren.
[1] *	Gedw. stop, ref=oud	Hiermee zorgt u dat de frequentieomvormer opnieuw opstart en de opgeslagen lokale referentie gebruikt wanneer de netspanning weer is ingeschakeld en op [Hand on] wordt gedrukt.
[2]	Gedw. stop, ref=0	Hiermee wordt de lokale referentie weer op 0 gezet wanneer de frequentieomvormer weer wordt opgestart.

3.2.2 0-1* Setupafhandeling

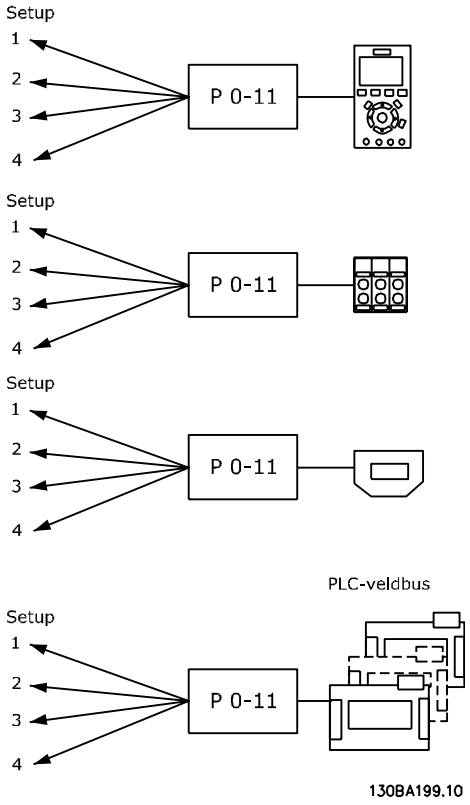
Definieer en beheer de afzonderlijke parametersetups.
De frequentieomvormer heeft vier parametersetups die onafhankelijk van elkaar kunnen worden geprogrammeerd. Dit maakt de frequentieomvormer bijzonder flexibel en geschikt als oplossing voor problemen met geavanceerde regelfuncties, waardoor vaak bespaard kan worden op externe regelapparatuur. De parametersetups kunnen bijvoorbeeld worden gebruikt om de frequentieomvormer te programmeren voor werking met een bepaald type regeling in één setup (bijv. motor 1 voor horizontale beweging) en voor werking met een ander type regeling in een andere setup (bijv. motor 2 voor verticale beweging). De diverse setups kunnen echter ook door een OEM machinefabrikant worden gebruikt om alle, in de fabriek in elkaar gezette frequentieomvormers voor elk machinetype binnen een productreeks op identieke wijze te programmeren, zodat tijdens de productie/inbedrijfstelling enkel maar de juiste setup hoeft te worden geselecteerd op basis van de machine waarop de frequentieomvormer wordt geïnstalleerd.
De actieve setup (d.w.z. de setup op basis waarvan de frequentieomvormer op dit moment werkt) kan worden geselecteerd via *0-10 Actieve setup* en wordt op het LCP weergegeven. Via de optie Multi setup is het mogelijk om via een digitale ingang of seriële communicatie te schakelen tussen setups, waarbij de frequentieomvormer in bedrijf is dan wel is gestopt. Als het nodig is om tijdens bedrijf van setup te wisselen, moet *0-12 Setup gekoppeld aan* juist zijn geprogrammeerd. Met behulp van *0-11 Setup wijzigen* kunnen parameters binnen elk van de setups worden gewijzigd terwijl de frequentieomvormer blijft functioneren in de actieve setup. Dit kan een andere setup zijn dan de setup die wordt gewijzigd. Het gebruik van *0-51 Kopie setup* maakt het mogelijk om parameterinstellingen van de ene setup naar de andere te kopiëren, waardoor de inbedrijfstelling sneller kan verlopen als vergelijkbare parameterinstellingen nodig zijn in verschillende setups.

0-10 Actieve setup		
Option:		Functie:
		Selecteer de setup voor het besturen van de functies van de frequentieomvormer.
[0]	Fabrieks-instell.	Kan niet worden gewijzigd. Deze setup bevat de dataset van Danfoss en kan worden gebruikt als gegevensbron wanneer de andere setups in een bekende staat moeten worden teruggebracht.
[1] *	Setup 1	*Setup 1* [1] tot *Setup 4* [4] zijn de vier afzonderlijke parametersetups waarbinnen alle parameters kunnen worden geprogrammeerd.
[2]	Setup 2	
[3]	Setup 3	
[4]	Setup 4	
[9]	Multi setup	Externe setupselectie via digitale ingangen en de seriële-communicatiepoort. Deze setup maakt gebruik van de instellingen van *0-12 Setup gekoppeld aan*. Stop de frequentieomvormer voordat u wijzigingen aanbrengt in de functies met en zonder terugkoppeling.

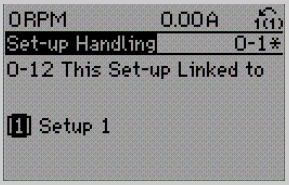
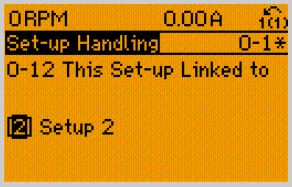
Gebruik *0-51 Kopie setup* om een setup naar een of meer andere setups te kopiëren. Stop de frequentieomvormer alvorens te schakelen tussen setups waarbij parameters die zijn gemarkeerd als 'niet te wijzigen tijdens bedrijf', verschillende waarden hebben. Om conflicterende instellingen van een bepaalde parameter binnen twee verschillende setups te voorkomen moeten de setups worden gekoppeld via *0-12 Setup gekoppeld aan*. Parameters die niet zijn te wijzigen tijdens bedrijf zijn gemarkeerd als FALSE in de parameterlijst in de paragraaf *Parameterlijsten*.

0-11 Setup wijzigen		
Option:		Functie:
		Selecteer de setup die tijdens bedrijf moet worden gewijzigd (d.w.z. geprogrammeerd); dit kan de actieve setup zijn of een van de inactieve setups.
[0]	Fabrieks-instell.	Dit kan niet worden gewijzigd maar is nuttig als gegevensbron wanneer de andere setups in een bekende staat moeten worden teruggebracht.
[1] *	Setup 1	*Setup 1* [1] tot *Setup 4* [4] kunnen vrij worden gewijzigd tijdens bedrijf, ongeacht welke setup actief is.
[2]	Setup 2	
[3]	Setup 3	
[4]	Setup 4	

0-11 Setup wijzigen		
Option:		**Functie:**
[9]	Actieve setup	Dit is ook te wijzigen tijdens bedrijf. Het wijzigen van de geselecteerde setup is mogelijk vanaf diverse bronnen: LCP, FC RS 485, FC USB en vanaf maximaal vijf veldbuslocaties.



0-12 Setup gekoppeld aan		
Option:		**Functie:**
		Om tijdens bedrijf probleemloos over te kunnen schakelen naar een andere setup moeten setups met parameters die niet tijdens bedrijf te wijzigen zijn worden gekoppeld. De koppeling zorgt ervoor dat de 'niet te wijzigen tijdens bedrijf' parameters worden gesynchroniseerd wanneer tijdens bedrijf tussen setups wordt geschakeld. 'Niet te wijzigen tijdens bedrijf' parameters zijn gemarkeerd als FALSE in de parameterlijst in de paragraaf *Parameterlijsten*. *0-12 Setup gekoppeld aan* wordt gebruikt wanneer *0-10 Actieve setup* is ingesteld op *Multi setup*. Multi setup wordt gebruikt om tussen setups te schakelen tijdens bedrijf (d.w.z. terwijl de motor draait). Voorbeeld: Gebruik Multi setup om van Setup 1 naar Setup 2 te schakelen terwijl de motor draait. Programmeer Setup 1 eerst en zorg er

0-12 Setup gekoppeld aan		
Option:		**Functie:**
		vervolgens voor dat Setup 1 en Setup 2 worden gesynchroniseerd (of 'gekoppeld'). De synchronisatie kan worden uitgevoerd op twee manieren: 1. Wijzig de instelling van *0-11 Setup wijzigen* naar *Setup 2* [2] en stel *0-12 Setup gekoppeld aan* in op *Setup 1* [1]. Dit zal het koppelings(synchronisatie)proces starten.  OF 2. Kopieer Setup 1 naar Setup 2 vanuit Setup 1. Stel *0-12 Setup gekoppeld aan* vervolgens in op *Setup 2* [2]. Dit zal het koppelingsproces starten.  *0-13 Uitlez.: Gekopp. setups* zal {1,2} weergeven om aan te geven dat alle 'niet te wijzigen tijdens bedrijf' parameters identiek zijn in Setup 1 en Setup 2. Als er een wijziging optreedt in een 'niet te wijzigen tijdens bedrijf' parameter, bijv. *1-30 Statorweerstand (Rs)* in Setup 2, dan zal deze ook automatisch worden aangepast in Setup 1. Het is nu mogelijk om tijdens bedrijf tussen Setup 1 en Setup 2 te schakelen.
[0] *	Niet gekoppeld	
[1]	Setup 1	
[2]	Setup 2	
[3]	Setup 3	
[4]	Setup 4	

3

0-13 Uitlez.: Gekopp. setups		
Array [5]		
Range:	**Functie:**	
0 N/A*	[0 - 255 N/A]	Geeft een overzicht weer van alle setups die gekoppeld zijn via *0-12 Setup gekoppeld aan*. De parameter heeft één index voor elke parametersetup. De parameterwaarde die voor elke index wordt weergegeven, geeft aan welke setups zijn gekoppeld aan deze parametersetup.

Index	LCP-waarde
0	{0}
1	{1,2}
2	{1,2}
3	{3}
4	{4}

Tabel 3.2 Voorbeeld: Setup 1 en Setup 2 zijn gekoppeld

0-14 Uitlez.: Wijzig setups/kanaal		
Range:		**Functie:**
0*	[-2147483648 - 2147483647]	Geef de instelling van *0-11 Setup wijzigen* weer voor elk van de vier communicatie-kanalen. Wanneer het getal als hex-code wordt weergegeven, zoals op het LCP, geeft elk nummer één kanaal weer. De cijfers 1-4 geven het setupnummer aan, 'F' betekent fabrieksinstelling en 'A' betekent actieve setup. De kanalen zijn, van rechts naar links: LCP, FC-bus, USB, HPFB1-5. Voorbeeld: het nummer AAAAAA21h betekent dat de FC-bus is ingesteld op Setup 2 via *0-11 Setup wijzigen*, het LCP is ingesteld op Setup 1 en dat de overige allemaal de actieve setup gebruiken.

3.2.3 0-2* LCP Display

Definieer de variabelen die worden weergegeven op het grafische lokale bedieningspaneel.

NB

Zie parameter *0-37 Displaytekst 1*, *0-38 Displaytekst 2* en *0-39 Displaytekst 3* voor informatie over het schrijven van displayteksten.

0-20 Displayregel 1.1 klein		
Option:		**Functie:**
		Selecteer een variabele voor weergave in regel 1, linker positie.
[0]	Geen	Geen displaywaarde geselecteerd.
[9]	Performance Monitor	

0-20 Displayregel 1.1 klein		
Option:		**Functie:**
[37]	Display Text 1	
[38]	Display Text 2	
[39]	Display Text 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus waarsch.-wrd	
[1005]	Uitlez. zend-foutenteller	
[1006]	Uitlez. ontvangst-foutenteller	
[1007]	Uitlez. bus-uit-teller	
[1013]	Waarschuwingspar.	
[1230]	Waarschuwingspar.	
[1472]	VLT alarmwoord	
[1473]	VLT waarsch.wrd	
[1474]	VLT uitgebr statusw.	
[1501]	Aantal draaiuren	
[1502]	KWh-teller	
[1600]	Stuurwoord	Huidige stuurwoord.
[1601]	Referentie [Eenh.]	Totale referentie (som van digitaal/analoog/vooraf ingesteld/bus/vasthouden ref./ inhalen en vertragen) in de geselecteerde eenheid.
[1602]	Referentie %	Totale referentie (som van digitaal/analoog/vooraf ingesteld/bus/vasthouden ref./ inhalen en vertragen) in procenten.
[1603]	Statuswoord	Huidige statuswoord.
[1605]	Vrnste huid. waarde [%]	Actuele waarde als percentage.
[1609]	Standaard uitlez.	
[1610]	Verm. [kW]	Huidige door de motor verbruikte vermogen in kW.
[1611]	Verm. [pk]	Huidige door de motor verbruikte vermogen in pk.
[1612]	Motorspanning	De spanning die naar de motor wordt gevoerd.
[1613]	Frequentie	Motorfrequentie, d.w.z. de uitgangsfrequentie van de frequentieomvormer in Hz.
[1614]	Motorstroom	Fasestroom van de motor, gemeten als effectieve waarde.
[1615]	Frequentie [%]	Motorfrequentie, d.w.z. de uitgangsfrequentie van de frequentieomvormer in procenten.
[1616]	Koppel [Nm]	Actueel motorkoppel in Nm.
[1617] *	Snelh. [RPM]	Snelheid in tpm (toeren per minuut); d.w.z. het toerental

0-20 Displayregel 1.1 klein		
Option:		**Functie:**
		van de motoras met terugkoppeling.
[1618]	Motor therm.	Thermische belasting van de motor, berekend via de ETR-functie.
[1619]	KTY-sensortemperatuur	
[1620]	Motorhoek	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Koppel [%]	Huidige motorbelasting als een percentage van het nominale motorkoppel.
[1625]	Koppel [Nm] hoog	
[1630]	DC-aansluitsp.	De spanning in de tussenkring van de frequentieomvormer.
[1632]	Remenergie/s	Het actuele remvermogen dat naar een externe remweerstand wordt overgebracht. Weergegeven als momentele waarde.
[1633]	Remenergie/2 min.	Het remvermogen dat naar een externe remweerstand wordt overgebracht. Het gemiddelde vermogen wordt voortdurend berekend voor de laatste 120 seconden.
[1634]	Temp. koellich.	De actuele temperatuur van het koellichaam van de frequentieomvormer. De uitschakellimiet is 95 ± 5 °C; opnieuw inschakelen vindt plaats bij 70 ± 5 °C.
[1635]	Inverter therm.	Belastingspercentage van de inverters.
[1636]	Geïnv. nom. stroom	Nominale stroom van de frequentieomvormer.
[1637]	Geïnv. max. ingangsstr.	De maximale stroom van de frequentieomvormer.
[1638]	SL-controllerstatus	Status van de gebeurtenis zoals uitgevoerd door de regelaar.
[1639]	Temp. stuurkaart	Temperatuur van de stuurkaart.
[1650]	Externe referentie	Som van de externe referenties als een percentage, d.w.z. de som van analoog/puls/bus.
[1651]	Pulsreferentie	Pulsfrequentie in Hz, aangesloten op de digitale ingangen (18, 19 of 32, 33).
[1652]	Terugk. [Eenh]	Referentiewaarde van de ingestelde digitale ingang(en).
[1653]	Digi Pot referentie	

0-20 Displayregel 1.1 klein		
Option:		**Functie:**
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Dig. ingang	Status van het signaal vanuit de 6 digitale ingangen (18, 19, 27, 29, 32 en 33). Er zijn in totaal 16 bits, waarvan er slechts zes worden gebruikt. Ingang 18 komt overeen met het meest linkse gebruikte bit. Signaal laag = 0, signaal hoog = 1.
[1661]	Klem 53 schakelinstell.	De instelling van ingangsklem 54. Stroom = 0, spanning = 1.
[1662]	Anal. ingang 53	De huidige waarde van ingang 53 als referentie- of beveiligingswaarde.
[1663]	Klem 54 schakelinstell.	De instelling van ingangsklem 54. Stroom = 0, spanning = 1.
[1664]	Anal. ingang 54	Huidige waarde van ingang 54 als referentie- of beveiligingswaarde.
[1665]	Anal. uitgang 42 [mA]	De huidige waarde van uitgang 42 in mA. Gebruik *6-50 Klem 42 uitgang* om in te stellen welke waarde moet worden weergegeven.
[1666]	Dig. uitgang [bin]	De binaire waarde van alle digitale uitgangen.
[1667]	Freq. ing. nr. 29 [Hz]	Huidige waarde van de op klem 29 als pulsingang toegepaste frequentie.
[1668]	Freq. ing. nr. 33 [Hz]	Huidige waarde van de op klem 33 als pulsingang toegepaste frequentie.
[1669]	Pulsuitg. nr. 27 [Hz]	Huidige waarde van de in de digitale uitgangsmodus op klem 27 toegepaste pulsen.
[1670]	Pulsuitg. nr. 29 [Hz]	Huidige waarde van de in de digitale uitgangsmodus op klem 29 toegepaste pulsen.
[1671]	Relaisuitgang [bin]	
[1672]	Teller A	Afhankelijk van de toepassing (bijv. SLC-regeling)
[1673]	Teller B	Afhankelijk van de toepassing (bijv. SLC-regeling)
[1674]	Prec. stopteller	Geeft de actuele tellerwaarde.
[1675]	Anal. ingang X30/11	Huidige waarde van ingang X30/11 als referentie- of beveiligingswaarde.

3

0-20 Displayregel 1.1 klein		
Option:		Functie:
[1676]	Anal. ingang X30/12	Huidige waarde van ingang X30/12 als referentie- of beveiligingswaarde.
[1677]	Anal. uitgang X30/8 [mA]	De huidige waarde van uitgang X30/8 in mA. Gebruik *6-60 Klem X30/8 uitgang* om in te stellen welke waarde moet worden weergegeven.
[1678]	Anal. uitgang X45/1 [mA]	
[1679]	Anal. uitgang X45/3 [mA]	
[1680]	Veldbus CTW 1	Stuurwoord (CTW) afkomstig van de Busmaster.
[1682]	Veldbus REF 1	Belangrijkste referentiewaarde verstuurd met stuurwoord vanaf de busmaster.
[1684]	Comm. optie STW	Uitgebreid statuswoord voor veldbuscommunicatieoptie.
[1685]	FC-poort CTW 1	Stuurwoord (CTW) afkomstig van de Busmaster.
[1686]	FC-poort REF 1	Statuswoord (STW) verzonden naar de Busmaster.
[1690]	Alarmwoord	Een of meer alarmen in hex-code.
[1691]	Alarmwoord 2	Een of meer alarmen in hex-code.
[1692]	Waarsch.-wrd	Een of meer waarschuwingen in hex-code.
[1693]	Waarsch.woord 2	Een of meer waarschuwingen in hex-code.
[1694]	Uitgebr. statusw.	Een of meer statuscondities in hex-code.
[1836]	Analog Input X48/2 [mA]	
[1837]	Temp. Input X48/4	
[1838]	Temp. Input X48/7	
[1839]	Temp. Input X48/10	
[1860]	Digital Input 2	
[1890]	Proces-PID fout	
[1891]	Proces-PID uitgang	
[1892]	Proces-PID uitgang na vasth.	
[1893]	Proces-PID uitgang na verst.schal.	
[3019]	Wobbel deltafreq. geschaald	
[3110]	Bypass Status Word	
[3111]	Bypass Running Hours	
[3401]	PCD 1 Schrijf naar MCO	

0-20 Displayregel 1.1 klein		
Option:		Functie:
[3402]	PCD 2 Schrijf naar MCO	
[3403]	PCD 3 Schrijf naar MCO	
[3404]	PCD 4 Schrijf naar MCO	
[3405]	PCD 5 Schrijf naar MCO	
[3406]	PCD 6 Schrijf naar MCO	
[3407]	PCD 7 Schrijf naar MCO	
[3408]	PCD 8 Schrijf naar MCO	
[3409]	PCD 9 Schrijf naar MCO	
[3410]	PCD 10 Schrijf naar MCO	
[3421]	PCD 1 Lees van MCO	
[3422]	PCD 2 Lees van MCO	
[3423]	PCD 3 Lees van MCO	
[3424]	PCD 4 Lees van MCO	
[3425]	PCD 5 Lees van MCO	
[3426]	PCD 6 Lees van MCO	
[3427]	PCD 7 Lees van MCO	
[3428]	PCD 8 Lees van MCO	
[3429]	PCD 9 Lees van MCO	
[3430]	PCD 10 Lees van MCO	
[3440]	Digitale ingangen	
[3441]	Digitale uitgangen	
[3450]	Huidige positie	
[3451]	Aangegeven positie	
[3452]	Huidige positie master	
[3453]	Indexpositie slave	
[3454]	Indexpositie master	
[3455]	Curvepositie	
[3456]	Spoorfout	
[3457]	Synchronisatiefout	
[3458]	Huidige snelheid	
[3459]	Huidige snelheid master	
[3460]	Synchronisatiestatus	
[3461]	Asstatus	
[3462]	Programmastatus	
[3464]	MCO 302 statusw	
[3465]	MCO 302 stuurw	
[3470]	MCO alarmwoord 1	
[3471]	MCO alarmwoord 2	
[9913]	Idle time	
[9914]	Paramdb requests in queue	
[9917]	tCon1 time	
[9918]	tCon2 time	
[9919]	Time Optimize Measure	
[9920]	HS-temp (PC1)	
[9921]	HS-temp (PC2)	
[9922]	HS-temp (PC3)	
[9923]	HS-temp (PC4)	
[9924]	HS-temp (PC5)	
[9925]	HS-temp (PC6)	
[9926]	HS-temp (PC7)	

0-20 Displayregel 1.1 klein		
Option:		**Functie:**
[9927]	HS-temp (PC8)	

0-21 Displayregel 1.2 klein		
Option:		**Functie:**
[0] *	Geen	Selecteer een variabele voor weergave in regel 1, middelste positie. De opties zijn dezelfde als beschreven voor par. 0-20.

0-22 Displayregel 1.3 klein		
Option:		**Functie:**
[30120] *	netstroom [A]	Selecteer een variabele voor weergave in regel 1, rechter positie. De opties zijn dezelfde als beschreven voor par. 0-20.

0-23 Displayregel 2 groot		
Option:		**Functie:**
[30100] *	Uitgangsstroom [A]	Selecteer een variabele voor weergave in regel 2. De opties zijn dezelfde als beschreven voor par. 0-20.

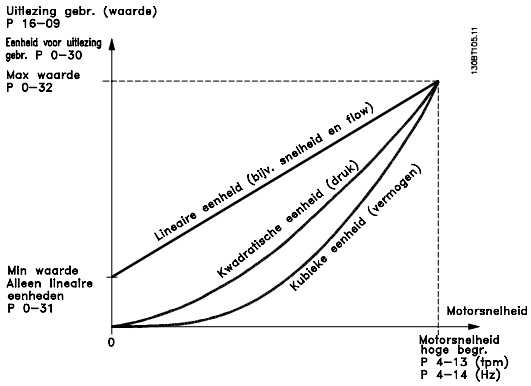
0-24 Displayregel 3 groot		
Selecteer een variabele voor weergave in regel 3.		
Option:		**Functie:**
[30121] *	Netfrequentie	De opties zijn dezelfde als beschreven voor *0-20 Displayregel 1.1 klein*.

0-25 Persoonlijk menu		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[0 - 9999]	U kunt maximaal 50 parameters programmeren via Q1 *Persoonlijk menu*. Dit menu is toegankelijk via de toets [Quick Menu] op het LCP. De parameters worden in het Q1 *Persoonlijk menu* weergegeven in de volgorde waarin ze zijn geprogrammeerd in deze arrayparameter. Parameters kunnen worden gewist door de waarde in te stellen op '0000'. Deze functie kan bijvoorbeeld worden gebruikt om snel en op eenvoudige wijze toegang te krijgen tot maximaal 50 parameters die regelmatig moeten worden gewijzigd (bijv. vanwege onderhoud aan de installatie). De functie kan ook worden gebruikt voor een OEM om de inbedrijfstelling van hun apparatuur te vergemakkelijken.

3.2.4 0-3* Std uitlezing LCP

Het is mogelijk om de display-elementen aan te passen voor diverse doeleinden: *Std uitlezing Een waarde die proportioneel is aan de snelheid (lineair, kwadratisch of kubiek, afhankelijk van de ingestelde eenheid in *0-30 Eenheid voor uitlezing gebr.*). *Displaytekst. Tekstreeks die in een parameter wordt opgeslagen.

Std uitlezing
De berekende waarde die wordt weergegeven, is gebaseerd op de instellingen in *0-30 Eenheid voor uitlezing gebr.*, *0-31 Min. waarde uitlezing klant* (alleen lineair), *0-32 Max. waarde uitlezing klant*, *4-13 Motorsnelh. hoge begr. [RPM]*, *4-14 Motorsnelh. hoge begr. [Hz]* en de huidige snelheid.



De relatie is afhankelijk van het type eenheid dat is geselecteerd in *0-30 Eenheid voor uitlezing gebr.*:

Type eenheid	Snelheidsrelatie
Dimensieloos	Lineair
Snelh.	
Flow, volume	
Flow, massa	
Snelheid	
Lengte	
Temperatuur	
Druk	Kwadratisch
Arbeidsfactor	Kubiek

0-30 Eenheid voor uitlezing gebr.		
Option:		**Functie:**
		Het is mogelijk om een waarde te programmeren voor weergave op het LCP. De waarde zal in een lineaire, kwadratische of kubieke verhouding tot de snelheid staan. Deze relatie is afhankelijk van de geselecteerde eenheid (zie bovenstaande tabel). De huidige berekende waarde kan worden uitgelezen via *16-09 Standaard uitlez.* en/of worden weergegeven op het display door *Standaard uitlez.* [16-09] te selecteren in *0-20 Displayregel 1.1 klein* tot *0-24 Displayregel 3 groot*.

3

0-30 Eenheid voor uitlezing gebr.		
Option:		**Functie:**
[0] *	Geen	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	tpm	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/u.	
[23]	m3/s	
[24]	m3/min	
[25]	m3/u.	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/u.	
[33]	t/min	
[34]	t/u.	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/u.	
[124]	CFM	
[125]	ft3/s	
[126]	ft3/min	
[127]	ft3/u.	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/u.	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in^{2}R	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[180]	pk	

0-31 Min. waarde van uitlezing klant		
Range:		**Functie:**
0.00 Custom-ReadoutUnit*	[Application dependant]	Via deze parameter kan de minimale waarde van de door de gebruiker gedefinieerde uitlezing worden geselecteerd (vindt plaats bij nulsnelheid). Het selecteren van een andere waarde dan 0 is alleen mogelijk wanneer *0-30 Eenheid voor uitlezing gebr.* is ingesteld op een lineaire eenheid. Voor kwadratische en kubieke eenheden is de minimumwaarde altijd 0.
0,00 StdUitle-zingEenh*	[Afhankelijk van de toepassing]	Via deze parameter kan de minimale waarde van de door de gebruiker gedefinieerde uitlezing worden geselecteerd (vindt plaats bij nulsnelheid). Het selecteren van een andere waarde dan 0 is alleen mogelijk wanneer *0-30 Eenheid voor uitlezing gebr.* is ingesteld op een lineaire eenheid. Voor kwadratische en kubieke eenheden is de minimumwaarde altijd 0.

0-32 Max. waarde uitlezing klant		
Range:		**Functie:**
100.00 Custom-ReadoutUnit*	[Application dependant]	Deze parameter bepaalt de maximumwaarde die moet worden weergegeven wanneer de motorsnelheid de ingestelde waarde in *4-13 Motorsnelh. hoge begr. [RPM]* of *4-14 Motorsnelh. hoge begr. [Hz]* heeft bereikt (hangt af van de instelling in *0-02 Eenh. motortoerental*).

0-37 Display Text 1		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 0]	Om een tekst in te voeren voor weergave op het grafisch display selecteert u *Displaytekst 1* [37] in par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 of 0-24.

0-38 Display Text 2		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 0]	Om een tekst in te voeren voor weergave op het grafisch display selecteert u *Displaytekst 2* [38] in par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 of 0-24.

0-39 Display Text 3		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 0]	Om een tekst in te voeren voor weergave op het grafisch display selecteert u *Displaytekst 3* [39] in par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 of 0-24.

3.2.5 0-4* LCP-toetsenbord

Schakel de afzonderlijke toetsen van het LCP in en uit en beveilig ze met een wachtwoord.

0-40 [Hand on]-toets op LCP		
Option:		**Functie:**
[0]	Uitgesch.	Geen effect wanneer [Hand on] wordt ingedrukt. Selecteer *Uitgesch.* [0] om onbedoeld starten van de omvormer in de handmodus te voorkomen.
[1] *	Ingesch.	Het LCP schakelt meteen naar de handmodus wanneer [Hand on] wordt ingedrukt.
[2]	Wachtw.	Nadat u [Hand on] hebt ingedrukt, moet u een wachtwoord invoeren. Als par. 0-40 in het Persoonlijk menu is opgenomen, moet het wachtwoord zijn gedefinieerd in par. 0-65 *Wachtw persoonlijk menu*. Definieer anders een wachtwoord in par. 0-60 Wachtw. hoofdmenu.
[3]	Handm aan/ uit	Wanneer [Hand on} een keer wordt ingedrukt, schakelt het LCP naar de OFF-modus. Wanneer de toets opnieuw wordt ingedrukt, schakelt het LCP naar de handmodus.
[4]	Handm a/u + wachtw.	Vergelijkbaar met [3], maar er is nu een wachtwoord vereist (zie optie [2]).

0-41 [Off]-toets op LCP		
Option:		**Functie:**
[0] *	Uitgesch.	Ter voorkoming van een onbedoelde stop van de frequentieomvormer.
[1] *	Ingesch.	
[2]	Wachtw.	Ter voorkoming van een onbevoegde stop. Als *0-41 [Off]-toets op LCP* is opgenomen in het snelmenu moet het wachtwoord zijn gedefinieerd in *0-65 Wachtwoord snelmenu*.

0-42 [Auto on]-toets op LCP		
Option:		**Functie:**
[0] *	Uitgesch.	Ter voorkoming van een onbedoelde start van de frequentieomvormer in de automodus.
[1] *	Ingesch.	
[2]	Wachtw.	Ter voorkoming van een onbevoegde start in de automodus. Als *0-42 [Auto on]-toets op LCP* is opgenomen in het snelmenu moet het wachtwoord gedefinieerd zijn in *0-65 Wachtwoord snelmenu*.

0-43 [Reset]-toets op LCP		
Option:		**Functie:**
[0] *	Uitgesch.	Het indrukken van de [Reset]-toets heeft geen effect. Dit voorkomt dat een alarm per ongeluk kan worden gereset.
[1] *	Ingesch.	
[2]	Wachtw.	Dit voorkomt een onbevoegde reset. Als *0-43 [Reset]-toets op LCP* is opgenomen in het snelmenu moet het wachtwoord zijn gedefinieerd in *0-65 Wachtwoord snelmenu*.
[7]	Enabled without OFF	De omvormer wordt gereset zonder deze in de Off-modus te zetten.
[8]	Password without OFF	De omvormer wordt gereset zonder deze in de Off-modus te zetten. Voor het indrukken van de [Reset]-toets is een wachtwoord nodig (zie optie [2]).

3.2.6 0-5* Kopiëren/Opsl.

Kopieer parameterinstellingen tussen setups en van/naar het LCP.

0-50 LCP kopiëren		
Option:		**Functie:**
[0] *	Geen kopie	
[1]	Alles naar LCP	Hierdoor worden alle parameters in alle setups vanuit het geheugen van de frequentieomvormer gekopieerd naar het LCP-geheugen.
[2]	Alles vanaf LCP	Hierdoor worden alle parameters in alle setups vanuit het LCP-geheugen naar het geheugen van de frequentie-omvormer gekopieerd.
[3]	verm.onafh. v. LCP	Hierdoor worden alleen de parameters gekopieerd die niet afhankelijk zijn van het motorvermogen. De laatste optie kan gebruikt worden om verschillende frequentieomvormers te programmeren voor dezelfde functie zonder de motorgegevens te verstoren.
[4]	File MCO naar LCP	
[5]	File LCP naar MCO	
[6]	Data from DYN to LCP	
[7]	Data from LCP to DYN	

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

3

0-51 Kopie setup		
Option:		**Functie:**
[0] *	Geen kopie	Geen functie
[1]	Kopie naar setup 1	Kopieert alle parameters in de huidige, te bewerken setup (ingesteld in *0-11 Setup wijzigen*) naar setup 1.
[2]	Kopie naar setup 2	Kopieert alle parameters in de huidige, te bewerken setup (ingesteld in *0-11 Setup wijzigen*) naar setup 2.
[3]	Kopie naar setup 3	Kopieert alle parameters in de huidige, te bewerken setup (ingesteld in *0-11 Setup wijzigen*) naar setup 3.
[4]	Kopie naar setup 4	Kopieert alle parameters in de huidige, te bewerken setup (ingesteld in *0-11 Setup wijzigen*) naar setup 4.
[9]	Kopie naar alle	Kopieert de parameters in de huidige setup naar setup 1 tot 4.

3.2.7 0-6* Wachtw.

0-60 Wachtw. hoofdmenu		
Range:		**Functie:**
100 N/A*	[0 - 999 N/A]	Stel het wachtwoord in voor toegang tot het hoofdmenu via de [Main Menu]-toets. Deze parameter wordt genegeerd als *0-61 Toegang hoofdmenu zonder wachtw.* is ingesteld op *Voll. toeg.* [0].

0-61 Toegang hoofdmenu zonder wachtw.		
Option:		**Functie:**
[0] *	Voll. toeg.	Schakelt het ingestelde wachtwoord in *0-60 Wachtw. hoofdmenu* uit.
[1]	LCP: alleen lezen	Voorkomt het onbevoegd bewerken van de hoofdmenuparameters.
[2]	LCP: geen toegang	Voorkomt het onbevoegd weergeven en bewerken van de hoofdmenuparameters.
[3]	Bus: alleen lezen	Alleen-lezenfuncties voor parameters op een veldbus en/of een standaard FC-bus.
[4]	Bus: geen toegang	Toegang tot parameters via veldbus en/of standaard FC-bus is niet toegestaan.
[5]	Alle: alleen lezen	Alleen-lezenfunctie voor parameters op LCP, veldbus of standaard FC-bus.
[6]	Alle: geen toegang	Toegang tot parameters via LCP, veldbus of standaard FC-bus is niet toegestaan.

Als *Voll. toeg.* [0] is geselecteerd, worden *0-60 Wachtw. hoofdmenu*, *0-65 Wachtw persoonlijk menu* en *0-66 Toegang pers. menu zonder wachtw.* genegeerd.

0-65 Wachtwoord snelmenu		
Range:		**Functie:**
200*	[-9999 - 9999]	Stel het wachtwoord in voor toegang tot het snelmenu via de [Quick Menu]-toets. Deze parameter wordt genegeerd als *0-66 Toegang snelmenu zonder wachtw.* is ingesteld op *Voll. toeg.* [0].

0-66 Toegang snelmenu zonder wachtw.		
Option:		**Functie:**
[0] *	Voll. toeg.	Schakelt het ingestelde wachtwoord in *0-65 Wachtwoord snelmenu* uit.
[1]	LCP: alleen lezen	Hiermee voorkomt u onbevoegd bewerken van de snelmenuparameters.
[2]	LCP: geen toegang	Hiermee voorkomt u onbevoegd weergeven en bewerken van de snelmenu-parameters.
[3]	Bus: alleen lezen	Alleen-lezenfuncties voor snelmenupara-meters op een veldbus en/of een standaard FC-bus.
[4]	Bus: geen toegang	Toegang tot snelmenuparameters via veldbus en/of standaard FC-bus is niet toegestaan.
[5]	Alle: alleen lezen	Alleen-lezenfunctie voor snelmenupara-meters op LCP, veldbus of standaard FC-bus.
[6]	Alle: geen toegang	Toegang tot parameters via LCP, veldbus of FC-bus is niet toegestaan.

Deze parameter wordt genegeerd als *0-61 Toegang hoofdmenu zonder wachtw.* is ingesteld op *Voll. toeg.* [0].

0-67 Wachtwoord bus		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 9999]	Schrijven naar deze parameter stelt gebruikers in staat om de frequentieomvormer los te koppelen van de bus/MCT 10.

3.3 Parameters: 1-** Belasting & motor

3.3.1 1-0* Alg. instellingen

Bepaal of de frequentieomvormer op basis van snelheidsregeling of koppelregeling moet werken; en of de interne PID-regelaar actief moet zijn.

1-00 Configuratiemodus		
Option:		**Functie:**
		Stel het toepassingsbesturingsprincipe in dat moet worden gebruikt wanneer een externe referentie (d.w.z. via een analoge ingang of een veldbus) actief is. Een externe referentie kan alleen actief zijn wanneer *3-13 Referentieplaats* is ingesteld op [0] of [1].
[0] *	Snelh. zndr terugk.	Voor het instellen van de snelheidsregeling (zonder terugkoppelingssignaal van de motor) met automatische slipcompensatie om te zorgen voor een bijna constante snelheid bij wisselende belastingen. De compensaties zijn actief, maar kunnen worden uitgeschakeld via parametergroep 1-0* Belasting/motor.
[1]	Snelh. met terugk.	Maakt een snelheidsregeling met terugkoppeling mogelijk. Zorg voor een volledig houdkoppel bij 0 tpm. Geef voor een verhoogde snelheidsnauwkeurigheid een terugkoppelingssignaal en stel de snelheids-PID-regeling in.
[2]	Koppel	Maakt een koppelregeling met terugkoppeling mogelijk. Is alleen mogelijk als *1-01 Motorbesturingsprincipe* is ingesteld op *Flux met enc.terugk.* Alleen FC 302.
[3]	Proces	Maakt het mogelijk om procesregeling toe te passen in de frequentieomvormer. De parameters voor de procesregeling staan in par. groep 7-2* en 7-3*.
[4]	Koppel zndr terugk.	Maakt het gebruik van een koppelregeling in VVC+-modus (*1-01 Motorbesturingsprincipe*) mogelijk. De koppel-PID-parameters worden ingesteld in parametergroep 7-1*.
[5]	Wobbel	Schakelt de wobbelfunctionaliteit in *30-00 Wobbelmodus* tot *30-19 Wobbel deltafreq. geschaald* in.
[6]	Wikkel-machine	Schakelt de speciale wikkelregelingsparameters in parametergroep 7-2* en 7-3* in.
[7]	Uitgebr PID snh gn tk	Specifieke parameters in parametergroep 7-2* tot 7-5*.
[8]	Uitgebr PID snelh + tk	Specifieke parameters in parametergroep 7-2* tot 7-5*.

1-01 Motorbesturingsprincipe		
Option:		**Functie:**
		Selecteer het motorbesturingsprincipe dat moet worden gebruikt.
[0] *	U/f	Speciale motormodus voor parallel aangesloten motoren in speciale motortoepassingen. Wanneer U/f is geselecteerd, kunnen de kenmerken van het besturingsprincipe worden gewijzigd via *1-55 U/f-karakteristiek - U* en *1-56 U/f-karakteristiek - F*.
[1]	VVC+	Voltage Vector Control-principe dat geschikt is voor de meeste toepassingen. Het belangrijkste voordeel van een besturing via VVC^{plus} is dat het gebruikmaakt van een robuust motormodel.
[2]	Flux sensorvrij	Flux-vectorbesturing zonder encoderterugkoppeling, voor een eenvoudige installatie en bestendigheid tegen plotselinge wijzigingen in de belasting. Alleen FC 302.
[3]	Flux met enc.terugk.	Zeer hoge nauwkeurigheid ten aanzien van snelheid en koppelregeling, geschikt voor de meest veeleisende toepassingen. Alleen FC 302.

De beste asprestatie wordt gewoonlijk verkregen in de twee Flux-vectorbesturingsmodi *Flux sensorvrij* [2] en *Flux met enc.terugk.* [3].

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

NB

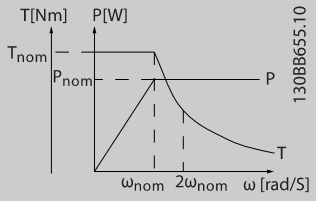
Een overzicht van mogelijke combinaties van de instellingen in *1-00 Configuratiemodus* en *1-01 Motorbesturingsprincipe* is te vinden in sectie 4.1.1.

1-02 Flux motorterugk.bron		
Option:		**Functie:**
		Selecteer de interface voor het ontvangen van een terugkoppeling van de motor.
[0]	Motorterugk. P1-02	
[1] *	24V-encoder	A- en B-kanaalencoder die alleen kan worden aangesloten op de digitale ingangsklemmen 32/33. De klemmen 32/33 moeten worden ingesteld op *Niet in bedrijf*.
[2]	MCB 102	Encodermoduleoptie die kan worden geconfigureerd in parametergroep 17-1*. Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302.

3

1-02 Flux motorterugk.bron		
Option:		**Functie:**
[3]	MCB 103	Optionele resolverinterfacemodule die kan worden geconfigureerd in parametergroep 17-5**.
[5]	MCO encoder 2	Encoderinterface 2 van de optionele, programmeerbare bewegingsregelaar MCO 305.
[6]	Anal. ingang 53	
[7]	Anal. ingang 54	
[8]	Pulsingang 29	
[9]	Pulsingang 33	

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

1-03 Koppelkarakteristiek		
Option:		**Functie:**
		Selecteer de vereiste koppelkarakteristiek. VT en AEO zijn beide energiebesparende functies.
[0] *	Constant koppel	Het afgegeven motorasvermogen produceert een constant koppel bij een variabele snelheidsregeling.
[1]	Variabel koppel	Het motorasvermogen produceert een variabel koppel bij een variabele snelheidsregeling. Stel het variabele koppelniveau in *14-40 VT-niveau* in.
[2]	Auto Energie Optim.	Zorgt voor een automatische optimalisatie van het energieverbruik door de magnetisering en de frequentie te minimaliseren via *14-41 Min. magnetisering AEO* en *14-42 Min. AEO-frequentie*.
[5]	Constant Power	De functie levert een constant vermogen in een veldverzwakkingsgebied. De koppelvorm van de motormodus wordt gebruikt als een begrenzing in de generatormodus. Dit dient om het vermogen in de generatormodus te beperken, omdat deze anders aanzienlijk hoger wordt dan in de motormodus, vanwege de hoge DC-tussenkringspanning die beschikbaar is in de generatormodus. $P_{as}[W] = \omega_{mech}[rad/s] \times T[Nm]$ Deze relatie met het constante vermogen wordt geïllustreerd in de volgende grafiek: 

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

1-04 Overspanningsmodus		
Option:		**Functie:**
[0] *	Hoog koppel	Staat een overkoppel tot 160% toe.
[1]	Normaal koppel	Voor overgedimensioneerde motoren – staat een overkoppel tot 110% toe.

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

1-05 Configuratie lokale modus		
Option:		**Functie:**
		Stel in welke toepassingsconfiguratiemodus (*1-00 Configuratiemodus*), d.w.z. welk toepassingsbesturingsprincipe, moet worden gebruikt wanneer een lokale (LCP) referentie actief is. Een lokale referentie kan alleen actief zijn als *3-13 Referentieplaats* is ingesteld op [0] of [2]. Standaard is de lokale referentie alleen actief in de handmodus.
[0]	Snelheid open lus	
[1]	Snelheid gesl. lus	
[2] *	Als modus par 1-00	

1-06 Clockwise Direction		
Deze parameter definieert de term 'Rechtsom' die betrekking heeft op de richtingpijl op het LCP. Is te gebruiken om de draairichting van de as eenvoudig te wijzigen zonder motordraden te verwisselen. (Van toepassing vanaf SW-versie 5.84.)		
Option:		**Functie:**
[0] *	Normal	De motoras zal rechtsom draaien wanneer de frequentieomvormer als volgt in aangesloten: U -> U; V -> V, en W -> W naar motor.
[1]	Inverse	De motoras zal linksom draaien wanneer de frequentieomvormer als volgt in aangesloten: U -> U; V -> V, en W -> W naar motor.

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

3.3.2 1-1* Motorselectie

Deze parametergroep kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

1-10 Motorconstructie

Option:		Functie:
		Stel het type motorconstructie in.
[0] *	Asynchroon	Voor asynchrone motoren.
[1]	PM, niet-uitspr. SPM	Voor permanente-magneetmotoren (PM-motoren). Houd er rekening mee dat PM-motoren zijn onderverdeeld in twee groepen, met op de buitenzijde gemonteerde (niet uitspringende) of interne (uitspringende) magneten.

Motorconstructie is asynchrone, dan wel permanente-magneetmotor (PM-motor).

3.3.3 1-2* Motordata

Parametergroep 1-2* bevat invoergegevens voor de gegevens van het motortypeplaatje voor de aangesloten motor.

NB

Het wijzigen van de waarde van deze parameters beïnvloedt de instelling van andere parameters.

1-20 Motor Power [kW]

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel het nominale motorvermogen in kW in overeenkomstig de gegevens van het motortype-plaatje. De standaardwaarde komt overeen met het nominale vermogen van de eenheid. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt. Deze parameter is zichtbaar op het LCP als *0-03 Regionale instellingen* is ingesteld op *Internationaal* [0]. **NB** **Vier maten kleiner, één maat groter dan het nominale vermogen van de eenheid.**

1-21 Motor Power [HP]

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel het nominale motorvermogen in pk in overeen-komstig de gegevens van het motortypeplaatje. De standaard-waarde komt overeen met het nominale vermogen van de eenheid. Deze parameter is alleen zichtbaar op het LCP als *0-03 Regionale instellingen* is ingesteld op *VS* [1].

1-22 Motor Voltage

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de nominale motorspanning in overeen-komstig de gegevens van het motortypeplaatje. De standaardwaarde komt overeen met het nominale vermogen van de eenheid.

1-23 Motorfrequentie

Range:		Functie:
Application dependent*	[20 - 1000 Hz]	Min. - max. motorfrequentie: 20 - 1000 Hz. Stel de motorfrequentie in overeenkomstig de gegevens van het motortypeplaatje. Als er een andere waarde dan 50 Hz of 60 Hz is ingesteld, is het noodzakelijk om de belastingonafhankelijke instellingen in *1-50 Motormagnetisering bij nulsnelheid* tot *1-53 Model versch.frequentie* te wijzigen. Voor 87 Hz-bedrijf met 230/400 V-motoren stelt u de gegevens van het motortype-plaatje in voor 230 V/50 Hz. Stel *4-13 Motorsnelh. hoge begr. [RPM]* en *3-03 Max. referentie* in voor de 87 Hz-toepassing.

1-24 Motor Current

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de nominale motorstroom in overeenkomstig de gegevens van het motortype-plaatje. De gegevens worden gebruikt voor de berekening van koppel, motorbeveiliging en dergelijke.

3

1-25 Nom. motorsnelheid		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[10 - 60000 RPM]	Voer de nominale motorsnelheid in overeenkomstig de gegevens van het motortypeplaatje. De gegevens worden gebruikt voor de berekening van motorcompensaties. **NB** **De motorsnelheid moet altijd lager zijn dan de synchrone snelheid.**

1-26 Cont. nom. motorkoppel		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[0.1 - 10000.0 Nm]	Voer de waarde in op basis van de gegevens van het motortypeplaatje. De standaardwaarde komt overeen met het nominale vermogen. Deze parameter is beschikbaar als *1-10 Motorconstructie* is ingesteld op *PM, niet-uitspr. SPM* [1], d.w.z. dat de parameter alleen geldig is voor PM-motoren en SPM-motoren zonder uitspringende polen.

1-29 Autom. aanpassing motorgeg. (AMA)		
Option:		**Functie:**
		De AMA-functie optimaliseert de dynamische motorprestaties door een automatische optimalisatie van de geavanceerde motorparameters (*1-30 Statorweerstand (Rs)* tot *1-35 Hoofdreactantie (Xh)*) terwijl de motor stilstaat. Activeer de AMA-functie door de [Hand on]-toets in te drukken nadat u [1] of [2] hebt geselecteerd. Zie ook de sectie *Automatische aanpassing motorgegevens* in de Design Guide. Na een normale procedure toont het display: 'Druk op [OK] om AMA te voltooien'. Na het indrukken van de [OK]-toets is de frequentieomvormer gereed voor bedrijf. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.
[0] *	Uit	
[1]	Volledige AMA insch.	Hiermee wordt een AMA uitgevoerd voor de statorweerstand R_S, de rotorweerstand R, de statorlekreactantie X_1, de rotorlekreactantie X_2 en de hoofdreactantie X_h. Selecteer deze optie niet als een LC-filter wordt gebruikt tussen de frequentieomvormer en de motor. FC 301: De volledige AMA voorziet niet in een meting van X_h voor de FC 301. In plaats daarvan wordt de X_h-waarde bepaald op basis van de motordatabase. R_S is de beste aanpassingsmethode (zie 1-3* *Geav. Motordata*). De frames T4/T5 E en F, T7 D, E en F zullen enkel een beperkte AMA uitvoeren wanneer wordt gekozen voor een volledige AMA. Het wordt aangeraden om de geavanceerde motordata op te vragen bij de motorfabrikant en deze in te voeren in par. 1-31 tot en met 1-36 voor de beste prestaties.
[2]	Beperkte AMA insch.	Voert een beperkte AMA uit waarbij alleen de statorweerstand R_s in het systeem wordt bepaald.

NB

- Voor de beste aanpassing van de frequentieomvormer wordt aanbevolen om een AMA uit te voeren met een koude motor.
- Een AMA kan niet worden uitgevoerd terwijl de motor loopt.
- Een AMA kan niet worden toegepast op permanente-magneetmotoren.

NB

Het is belangrijk om de motorparameters in 1-2* juist in te stellen, aangezien deze deel uitmaken van het AMA-algoritme. Een AMA moet worden uitgevoerd om te zorgen voor optimale dynamische motorprestaties. Dit kan tot 10 minuten duren, afhankelijk van de vermogensklasse van de motor.

NB

Voorkom dat tijdens AMA een extern koppel wordt gegenereerd.

NB

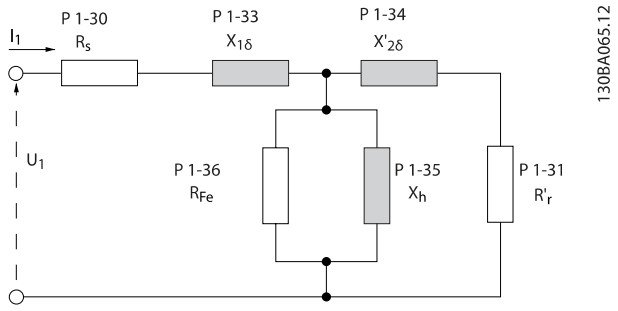
Als een van de instellingen in par. 1-2* wordt gewijzigd, worden de geavanceerde motorparameters *1-30 Statorweerstand (Rs)* tot *1-39 Motorpolen* teruggezet naar de standaardinstelling.

NB

AMA zal probleemloos werken bij een motor die 1 maat kleiner is, meestal werken bij een motor die 2 maten kleiner is, zelden werken bij 3 maten kleiner en nooit werken bij 4 maten kleiner. Houd er rekening mee dat de nauwkeurigheid van de gemeten motordata minder zal zijn wanneer u werkt met motoren die kleiner zijn dan de nominale VLT-maat.

3.3.4 1-3* Geav. Motordata

Parameters voor geavanceerde motorgegevens. De motorgegevens in *1-30 Statorweerstand (Rs)* tot *1-39 Motorpolen* moeten in overeenstemming met de betreffende motor worden ingesteld om de motor optimaal te laten lopen. De standaardinstellingen zijn gebaseerd op gemeenschappelijke motorparameterwaarden van standaardmotoren. Als de motorparameters niet juist zijn ingesteld, kan dit een storing van het frequentieomvormersysteem tot gevolg hebben. Als de motorgegevens niet bekend zijn, wordt aangeraden om een AMA (Automatische aanpassing motorgegevens) uit te voeren. Zie ook de sectie *Automatische aanpassing motorgegevens* in de Design Guide. Tijdens de AMA-procedure worden alle motorparameters aangepast, met uitzondering van het traagheidsmoment van de rotor en de ijzerverliesweerstand (*1-36 Ijzerverliesweerstand (Rfe)*).
Par. 1-3* en par. 1-4* kunnen niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.



Afbeelding 3.1 Motorequivalentiediagram voor een asynchrone motor

NB

Een eenvoudige methode voor het controleren van de som van de waarden X1 + Xh is om de lijn-lijnmotorspanning te delen door sqrt(3) en deze waarde vervolgens te delen door de nullaststroom [VL-L/sqrt(3)]/INL = X1 + Xh. Deze waarden zijn belangrijk voor een juiste magnetisering van de motor. Voor hoogpolige motoren wordt het ten zeerste aanbevolen om deze controle uit te voeren.

1-30 Stator Resistance (Rs)

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de statorweerstandswaarde in. Voer de waarde in op basis van het datablad voor de motor of voer een AMA uit met een koude motor.

1-31 Rotor Resistance (Rr)

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Een fijnafstelling van R_r zal de aspresteaties verbeteren. Stel de rotorweerstandswaarde in op een van de volgende manieren: 1. Voer een AMA uit op een koude motor. De frequentieomvormer zal de waarde meten via de motor. Alle compensaties worden gereset op 100%. 2. Voer de R_r-waarde handmatig in. Vraag de waarde op bij de leverancier van de motor. 3. Gebruik de standaardinstelling voor R_r. De frequentieomvormer bepaalt de instelling op basis van de gegevens van het motortypeplaatje.

1-33 Stator Leakage Reactance (X1)

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de statorlekreactantie van de motor in op een van de volgende manieren: 1. Voer een AMA uit op een koude motor. De frequentieomvormer zal de waarde meten via de motor. 2. Voer de X_1-waarde handmatig in. Vraag de waarde op bij de leverancier van de motor. 3. Gebruik de X_1-standaardinstelling. De frequentieomvormer bepaalt de instelling op basis van de gegevens van het motortypeplaatje.

3

1-34 Rotor Leakage Reactance (X2)

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de rotorlekreactantie van de motor in op een van de volgende manieren: 1. Voer een AMA uit op een koude motor. De frequentie-omvormer zal de waarde meten via de motor. 2. Voer de X_2-waarde handmatig in. Vraag de waarde op bij de leverancier van de motor. 3. Gebruik de X_2-standaardinstelling. De frequentieomvormer bepaalt de instelling op basis van de gegevens van het motortypeplaatje.

1-35 Main Reactance (Xh)

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de hoofdreactantie van de motor in op een van de volgende manieren: 1. Voer een AMA uit op een koude motor. De frequentie-omvormer zal de waarde meten via de motor. 2. Voer de X_h-waarde handmatig in. Vraag de waarde op bij de leverancier van de motor. 3. Gebruik de X_h-standaardinstelling. De frequentieomvormer bepaalt de instelling op basis van de gegevens van het motortypeplaatje.

1-36 Iron Loss Resistance (Rfe)

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer de ijzerverliesweerstandswaarde (R_{Fe}) in die nodig is om ijzerverlies in de motor te compenseren. De R_{Fe}-waarde kan niet worden gevonden via een AMA. De R_{Fe}-waarde is vooral belangrijk in koppelregelingstoepassingen. Laat *1-36 Ijzerverliesweerstand (Rfe)* op de standaardinstelling staan als R_{Fe} onbekend is.

1-37 d-axis Inductance (Ld)

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de waarde voor de inductantie van de d-as in. Raadpleeg het datablad voor de permanente-magneetmotor voor de juiste waarde. Deze parameter is alleen actief als *1-10 Motorconstructie* is ingesteld op *PM, niet uitspr. SPM* [1] (permanente-magneetmotor). Gebruik deze parameter voor een instelling met één decimaal. Gebruik *30-80 Inductantie d-as (Ld)* voor een instelling met drie decimalen. Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302.

1-39 Motorpolen

Range:		Functie:
Application dependent*	[2 - 100]	Stel het aantal motorpolen in.

Polen	~n_n @ 50 Hz	~n_n @ 60 Hz
2	2700 - 2880	3250 - 3460
4	1350 - 1450	1625 - 1730
6	700 - 960	840 - 1153

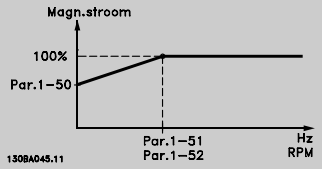
De tabel geeft het aantal polen weer voor normale snelheidsbereiken voor verschillende typen motoren. Motoren die voor andere frequenties zijn ontworpen, moeten afzonderlijk worden gedefinieerd. De waarde voor de motorpolen is altijd een even getal, omdat het verwijst naar het totale aantal polen en niet naar het aantal paren. De frequentieomvormer stelt *1-39 Motorpolen* in eerste instantie in op basis van *1-23 Motorfrequentie* en *1-25 Nom. motorsnelheid*.

1-40 Back EMF at 1000 RPM

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de nominale tegen-EMK in voor een motor die draait op 1000 tpm. Deze parameter is alleen actief als *1-10 Motorconstructie* is ingesteld op *PM, niet uitspr. SPM* [1] (permanente-magneetmotor). Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302. **NB** **Bij gebruik van PM-motoren wordt aangeraden om gebruik te maken van remweerstanden.**

1-41 Offset motorhoek		
Range:		**Functie:**
0*	[-32768 - 32767]	Stel de juiste offset-hoek tussen de PM-motor en de indexpositie (enkele winding) van de aangesloten encoder of resolver in. Het waardebereik van 0-32768 komt overeen met 0-2 * pi (radialen). De waarde voor de offset-hoek is als volgt te bepalen: pas een DC-houdstroom toe na het opstarten van de frequentieomvormer en voer in deze parameter de waarde van *16-20 Motorhoek* in. Deze parameter is alleen actief als *1-10 Motorconstructie* is ingesteld op *PM, niet uitspr. SPM* [1] (permanente-magneetmotor).

3.3.5 1-5* Bel. onafh. Instelling

1-50 Motormagnetisering bij nulsnelheid		
Range:		**Functie:**
100 %*	[0 - 300 %]	Gebruik deze parameter in combinatie met *1-51 Min. snelh. norm. magnetisering [TPM]* om een andere thermische belasting op de motor te verkrijgen bij lage snelheden. Voer een waarde in die een percentage van de nominale magnetiseringsstroom aangeeft. Als de instelling te laag is, wordt het koppel op de motoras mogelijk verminderd. 

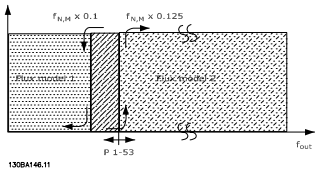
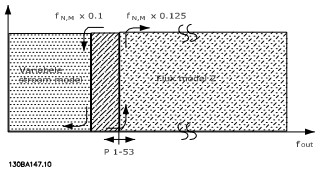
1-51 Min. snelh. norm. magnetisering [TPM]		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[10 - 300 RPM]	Stel de gewenste snelheid voor normale magnetiseringsstroom in. Als de snelheid lager wordt ingesteld dan de motorslipfrequentie hebben de parameters *1-50 Motormagnetisering bij nulsnelheid* en *1-51 Min. snelh. norm. magnetisering [TPM]* geen betekenis. Gebruik deze parameter in combinatie met *1-50 Motormagnetisering bij nulsnelheid*. Zie tekening voor *1-50 Motormagnetisering bij nulsnelheid*.

1-52 Min Speed Normal Magnetising [Hz]		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de gewenste frequentie voor normale magnetiseringsstroom in. Als de frequentie lager wordt ingesteld dan de motorslipfrequentie heeft *1-50 Motormagnetisering bij nulsnelheid* geen betekenis. Gebruik deze parameter in combinatie met *1-50 Motormagnetisering bij nulsnelheid*. Zie tekening voor *1-50 Motormagnetisering bij nulsnelheid*.

1-53 Model Shift Frequency		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	**Verschuiving fluxmodel** Voer de frequentiewaarde voor het schakelen tussen twee modellen in om de motorsnelheid te kunnen bepalen. Selecteer de waarde op basis van de instelling in *1-00 Configuratiemodus* en *1-01 Motorbesturingsprincipe*. Er zijn twee opties: schakelen tussen Fluxmodel 1 en Fluxmodel 2 of schakelen tussen variabele-stroommodus en Fluxmodel 2. Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt. **Fluxmodel 1 – Fluxmodel 2** Dit model wordt gebruikt als *1-00 Configuratiemodus* is ingesteld op *Snelh. met terugk.* [1] of *Koppel* [2] en *1-01 Motorbesturingsprincipe* is ingesteld op *Flux met enc.terugk.* [3] Met deze parameter is het mogelijk om een wijziging aan te brengen in het omschakelpunt waarbij de FC 302 schakelt tussen Fluxmodel 1 en Fluxmodel 2, wat nuttig is bij sommige toepassingen met een gevoelige snelheids- of koppelregeling.

3

1-53 Model Shift Frequency

Range:		Functie:
		 **Afbeelding 3.2** *1-00 Configuratiemodus = Snelh. met terugk.* **[1] of** *Koppel* **[2] en** *1-01 Motorbesturingsprincipe = Flux met enc.terugk.* **[3]** **Variabele stroom – Fluxmodel – Sensorvrij** Dit model wordt gebruikt als *1-00 Configuratiemodus* is ingesteld op *Snelh. zndr terugk.* [0] en *1-01 Motorbesturingsprincipe* is ingesteld op *Flux sensorvrij* [2]. Bij gebruik van de snelheidsregeling zonder terugkoppeling in de fluxmodus wordt de snelheid bepaald op basis van de stroommeting. Onder f_{norm} x 0,1 werkt de frequentieomvormer op basis van een variabel stroommodel. Boven f_{norm} x 0,125 werkt de frequentieomvormer op basis van een Fluxmodel.  **Afbeelding 3.3** *1-00 Configuratiemodus = Snelh. zndr terugk.* **[0],** *1-01 Motorbesturingsprincipe = Flux sensorvrij* **[2]**

1-54 Voltage reduction in fieldweakening

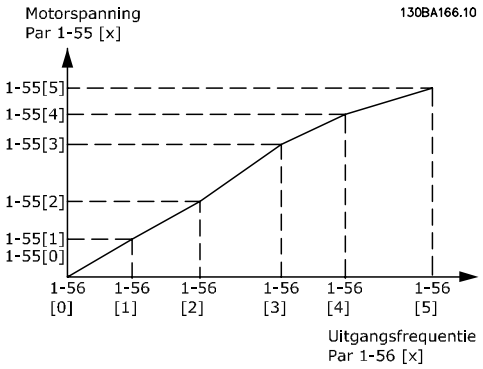
Range:		Functie:
0 V*	[0 - 100 V]	De waarde van deze parameter zal de maximaal beschikbare spanning voor de motorflux bij veldverzwakking verlagen, zodat er meer spanning beschikbaar is voor het koppel. Houd er rekening mee dat een te hoge waarde bij hoge snelheden afslagproblemen kan veroorzaken.

1-55 U/f-karakteristiek - U

Range:		Functie:
Application dependent*	[0.0 - 1000.0 V]	Stel de spanning bij elk frequentiepunt in om handmatig een U/f-karakteristiek te verkrijgen die overeenkomt met de motor. De frequentiepunten worden ingesteld in *1-56 U/f-karakteristiek - F*. Deze parameter is een arrayparameter [0-5] en is alleen toegankelijk wanneer *1-01 Motorbesturingsprincipe* is ingesteld op *U/f* [0].

1-56 U/f Characteristic - F

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de frequentiepunten in om handmatig een U/f-karakteristiek te verkrijgen die overeenkomt met de motor. De spanning bij elk punt wordt ingesteld in *1-55 U/f-karakteristiek - U*. Deze parameter is een arrayparameter [0-5] en is alleen toegankelijk wanneer *1-01 Motorbesturingsprincipe* is ingesteld op *U/f* [0].



1-58 Flystart Test Pulses Current

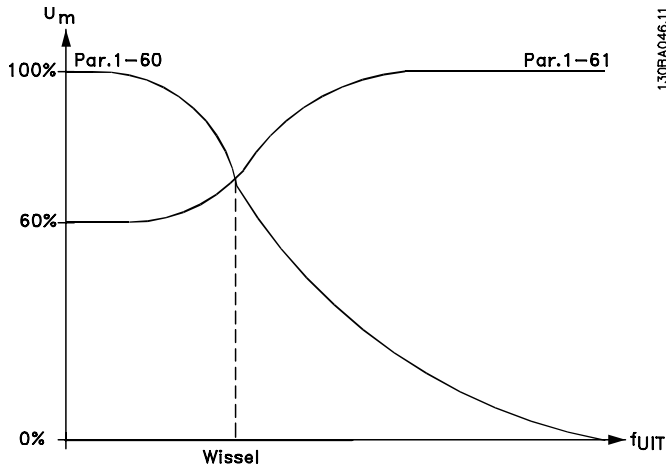
Range:		Functie:
30 %*	[0 - 200 %]	Definieert het percentage van de magnetiseringsstroom voor de pulsen die worden gebruikt om de draairichting van de motor te detecteren. Een lagere waarde zal het geproduceerde koppel verlagen. 100% komt overeen met de nominale motorstroom. Deze parameter is actief wanneer *1-73 Vlieg. start* is ingeschakeld. Deze parameter is alleen beschikbaar voor VVC^{plus}.

1-59 Flystart Test Pulses Frequency		
Range:		**Functie:**
200 %*	[0 - 500 %]	Bepaalt het percentage van de frequentie voor de pulsen die worden gebruikt om de draairichting van de motor te detecteren. Een hogere waarde zal het geproduceerde koppel verlagen. 100% komt overeen met 2 keer de slipfrequentie. Deze parameter is actief wanneer *1-73 Vlieg. start* is ingeschakeld. Deze parameter is alleen beschikbaar voor VVC^{plus}.

3.3.6 1-6* Bel. afhank. Instelling

1-60 Belast. comp. bij lage snelheid		
Range:		**Functie:**
100 %*	[0 - 300 %]	Voer de %-waarde in voor compensatie van de spanning in verhouding tot de belasting bij een met lage snelheid draaiende motor en verkrijg zo de optimale U/f-karakteristiek. Het vermogen van de motor bepaalt het frequentiebereik waarbinnen deze parameter actief is.

Motorvermogen	Omschakeling
0,25-7,5 kW	< 10 Hz



1-61 Belastingcomp. bij hoge snelheid		
Range:		**Functie:**
100 %*	[0 - 300 %]	Voer de %-waarde in voor compensatie van de spanning in verhouding tot de belasting bij een op hoge snelheid draaiende motor en verkrijg zo de optimale U/f-karakteristiek. Het vermogen van de motor bepaalt het frequentiebereik waarbinnen deze parameter actief is.

Motorvermogen	Omschakeling
0,25-7,5 kW	> 10 Hz

1-62 Slipcompensatie		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[-500 - 500 %]	Voer de %-waarde voor slipcompensatie in ter compensatie van toleranties in de waarde van $n_{M,N}$. De slipcompensatie wordt automatisch berekend op basis van de nominale motorsnelheid $n_{M,N}$. Deze functie is niet actief wanneer *1-00 Configuratiemodus* is ingesteld op *Snelh. met terugk.* [1] of *Koppel* [2] voor een koppelregeling met snelheidsterug-koppeling, of wanneer *1-01 Motorbesturingsprincipe* is ingesteld op de speciale motormodus *U/f* [0].

1-63 Slipcompensatie tijdconstante		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[0.05 - 5.00 s]	Voer de reactiesnelheid van de slipcompensatie in. Een hoge waarde resulteert in een trage reactie en een lage waarde resulteert in een snelle reactie. Stel een langere tijd in als bij lage frequenties resonantieproblemen optreden.

1-64 Resonantiedemping		
Range:		**Functie:**
100 %*	[0 - 500 %]	Stel de resonantiedempingswaarde in. Stel *1-64 Resonantiedemping* en *1-65 Resonantiedemping tijdconstante* in om problemen met hoogfrequentresonantie te helpen elimineren. Verhoog de waarde van *1-64 Resonantiedemping* om resonantietrilling te verminderen.

1-65 Resonantiedemping tijdconstante		
Range:		**Functie:**
5 ms*	[5 - 50 ms]	Stel *1-64 Resonantiedemping* en *1-65 Resonantiedemping tijdconstante* in om problemen met hoogfrequentresonantie te helpen elimineren. Voer de tijdconstante in die de beste demping oplevert.

1-66 Min. stroom bij lage snelh.		
Range:		**Functie:**
100 %*	[Application dependant]	Stel de minimale motorstroom bij lage snelheid in; zie *1-53 Model versch.frequentie.* Het verhogen van deze stroom verbetert het motorkoppel bij lage snelheden. *1-66 Min. stroom bij lage snelh.* wordt alleen ingeschakeld wanneer *1-00 Configuratiemodus* is ingesteld op *Snelh. zndr terugk.* [0]. De frequentieomvormer draait met een constante stroom door de motor voor snelheden onder 10 Hz.

3

1-66 Min. stroom bij lage snelh.		
Range:		**Functie:**
		Voor snelheden boven 10 Hz wordt de motor geregeld door het fluxmodel in de frequentieomvormer. *4-16 Koppelbegrenzing motormodus* wordt automatisch aangepast op basis van de instelling in *4-17 Koppelbegrenzing generatormodus* en/of *1-66 Min. stroom bij lage snelh.*. *1-66 Min. stroom bij lage snelh.* wordt aangepast door de parameter met de hoogste waarde. De ingestelde waarde in *1-66 Min. stroom bij lage snelh.* is samengesteld uit de stroom die door het koppel wordt gegenereerd en de magnetiseringsstroom. Voorbeeld: stel *4-16 Koppelbegrenzing motormodus* in op 100% en stel *4-17 Koppelbegrenzing generatormodus* in op 60%. *1-66 Min. stroom bij lage snelh.* zal nu automatisch worden ingesteld op ongeveer 127%, afhankelijk van het motorvermogen. Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302.

1-67 Belastingstype		
Option:		**Functie:**
[0] *	Passieve bel.	Voor lopendeband-, ventilator- en pomptoepassingen.
[1]	Actieve bel.	Voor hijstoepassingen, in geval van slipcompensatie bij lage snelheden. Wanneer *Actieve bel.* [1] is geselecteerd, moet *1-66 Min. stroom bij lage snelh.* worden ingesteld op een niveau dat overeenkomt met het maximale koppel.

Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302.

1-68 Minimum Inertia		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Dient om de gemiddelde massatraagheid te berekenen. Stel het minimale traagheidsmoment van het mechanische systeem in. *1-68 Min. traagheid* en *1-69 Max. traagheid* worden gebruikt om de proportionele versterking voor de snelheidsregeling van tevoren aan te passen; zie *30-83 Snelheids-PID, prop. versterking*. Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302.

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

1-69 Maximum Inertia		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Alleen actief bij flux-terugkoppeling. Dient om het acceleratiekoppel bij lage snelheden te berekenen. Wordt gebruik in de koppelbegrenzingsregelaar. Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302.

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

3.3.7 1-7* Startaanpassingen

1-71 Startvertraging		
Range:		**Functie:**
0.0 s*	[0.0 - 25.5 s]	Deze parameter verwijst naar de ingestelde startfunctie in *1-72 Startfunctie*. Voer de vereiste vertragingstijd voorafgaand aan acceleratie in.

1-72 Startfunctie		
Option:		**Functie:**
		Selecteer de startfunctie die actief is tijdens de startvertraging. Deze parameter is gekoppeld aan *1-71 Startvertraging*.
[0]	DC-houd/ vertr. tijd	Hierdoor wordt de motor gedurende de startvertraging voorzien van een DC-houdstroom (*2-00 DC-houdstroom*).
[1]	DC-rem/ vertr.-tijd	Hierdoor krijgt de motor gedurende de startvertraging een DC-remstroom (*2-01 DC-remstroom*).
[2] *	Vrijloop/ vertr.-tijd	De motor loopt vrij tijdens de startvertragingstijd (inverter uit).
[3]	Startsn. rechtsom	Enkel mogelijk in combinatie met VVC+. Selecteer in *1-74 Startsnelh. [TPM]* en *1-76 Startstroom* de functie die actief moet zijn gedurende de startvertraging. Ongeacht de waarde die door het referentiesignaal wordt toegepast, zal de uitgangssnelheid overeenkomen met de startsnelheid in *1-74 Startsnelh. [TPM]* of *1-75 Startsnelh. [Hz]* en zal de uitgangsstroom overeenkomen met de instelling van de startstroom in *1-76 Startstroom*. Deze functie wordt vooral gebruikt bij hijstoepassingen zonder contragewicht en in het bijzonder bij toepassingen met een schuifankermotor, waarbij de start rechtsom gebeurt, gevolgd door draaien in de referentierichting.
[4]	Horizontaal bedrijf	Enkel mogelijk in combinatie met VVC+.

1-72 Startfunctie		
Option:		Functie:
		Hiermee verkrijgt u tijdens de startvertraging de in *1-74 Startsnelh. [TPM]* en *1-76 Startstroom* beschreven functie. De motor zal in de referentierichting draaien. Als het referentiesignaal gelijk is aan nul (0), zal *1-74 Startsnelh. [TPM]* worden genegeerd en zal de uitgangssnelheid gelijk zijn aan nul (0). De uitgangsstroom komt overeen met de ingestelde startstroom in *1-76 Startstroom*.
[5]	VVC+/Flux rechtsom	Geldt enkel voor de beschreven functie in *1-74 Startsnelh. [TPM]*. De startstroom wordt automatisch berekend. Deze functie gebruikt de startsnelheid alleen tijdens de startvertraging. Ongeacht de waarde die door het referentiesignaal wordt ingesteld, zal de uitgangssnelheid overeenkomen met de ingestelde startsnelheid in *1-74 Startsnelh. [TPM]*. *Startsn. rechtsom* [3] en *VVC+/Flux rechtsom* [5] worden in het bijzonder gebruikt in hijstoepassingen. *Horizontaal bedrijf* [4] wordt met name gebruikt in toepassingen met een contragewicht en een horizontale beweging.
[6]	Vrijg m. rem hijsen	Om gebruik te maken van de mechanische rembesturingsfuncties in *2-24 Stopvertr.* tot *2-28 Verst.boostfactor*. Deze parameter is alleen actief wanneer*1-01 Motorbesturingsprincipe* is ingesteld op *Flux met enc.terugk.* [3] (alleen FC 302).
[7]	VVC+/Flux counter-cw	

1-73 Vlieg. start		
Option:		Functie:
		Deze functie maakt het mogelijk een motor op te vangen wanneer deze vrij draait als gevolg van een netstoring.
[0] *	Uitgesch.	Geen functie
[1]	Ingesch.	Stelt de frequentieomvormer in staat om een draaiende motor 'op te vangen' en te besturen. Wanneer *1-73 Vlieg. start* is ingeschakeld, hebben *1-71 Startvertraging* en *1-72 Startfunctie* geen functie.
[2]	Altijd ingesch.	
[3]	Enabled Ref. Dir.	
[4]	Enab. Always Ref. Dir.	

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

NB

Deze functie wordt niet aanbevolen voor hijstoepassingen. Voor vermogens boven 55 kW moet de fluxmodus worden gebruikt om optimale prestaties te verkrijgen.

NB

Om de beste prestaties voor een inschakeling bij draaiende motor te verkrijgen, moeten de geavanceerde motorgegevens in par. 1-30 tot en met 1-35 correct worden ingesteld.

1-74 Startsnelh. [TPM]		
Range:		Functie:
Application dependent*	[0 - 600 RPM]	Stel de startsnelheid in. Na het startsignaal springt de uitgangssnelheid naar de ingestelde waarde. Stel de startfunctie in *1-72 Startfunctie* in op [3], [4] of [5] en stel in *1-71 Startvertraging* een startvertragingstijd in.

1-75 Start Speed [Hz]		
Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Deze parameter kan worden gebruikt voor hijstoepassingen (schuifanker). Stel de startsnelheid in. Na het startsignaal springt de uitgangssnelheid naar de ingestelde waarde. Stel de startfunctie in *1-72 Startfunctie* in op [3], [4] of [5] en stel in *1-71 Startvertraging* een startvertragingstijd in.

1-76 Startstroom		
Range:		Functie:
0.00 A*	[Application dependant]	Bij bepaalde motoren, zoals schuifankermotoren, is extra stroom/startsnelheid nodig om de rotor te deactiveren. Om voor deze boost te zorgen, moet de vereiste stroom worden ingesteld in *1-76 Startstroom*. Stel *1-74 Startsnelh. [TPM]* in. Stel *1-72 Startfunctie* in op [3] of [4] en stel in *1-71 Startvertraging* een startvertragingstijd in. Deze parameter kan worden gebruikt voor hijstoepassingen (schuifanker).

3

3.3.8 1-8* Stopaanpassingen

1-80 Functie bij stop		
Option:		Functie:
		Selecteer de functie van de frequentieomvormer na een stopcommando of wanneer de frequentie is uitgelopen naar de ingestelde waarde in *1-81 Min. snelh. functie bij stop [RPM]*.
[0] *	Vrijloop	Laat de motor vrijlopen. De motor wordt afgeschakeld van de frequentieomvormer.
[1]	DC-houd	Voorziet de motor van een DC-houdstroom (zie *2-00 DC-houdstroom*).
[2]	Motorcontrole	Controleert of er een motor is aangesloten.
[3]	Voormagnetis.	Hiermee wordt een magnetisch veld opgebouwd terwijl de motor stilstaat. Dit stelt de motor in staat om snel een koppel te genereren bij een volgend startcommando (alleen asynchrone motoren). Deze voormagnetiseringsfunctie helpt niet bij het allereerste startcommando. Er zijn twee verschillende oplossingen beschikbaar om de machine voor te magnetiseren voor het eerste startcommando. 1. Start de omvormer met een referentie van 0 tpm en wacht 2 tot 4 rotortijdconstanten (zie hieronder) voordat u de snelheidsreferentie verhoogd. 2a. Stel par. 1-71 *Startvertraging* in op de gewenste voormagnetiseringstijd (2 tot 4 rotortijdconstanten – zie hieronder). 2b. Stel par. 1-72 in op *DC-houd* [0] of *DC-rem* [1]. Zorg dat de sterkte van de DC-houdstroom of DC-remstroom (2-00 of 2-01) gelijk is aan I_pre_mag = Unom / (1,73 x Xh) Voorbeelden van rotortijdconstanten = (Xh+X2) / (6,3*Freq_nom*Rr) 1 kW = 0,2 seconden 10 kW = 0,5 seconden 100 kW = 1,7 seconden 1000 kW = 2,5 seconden
[4]	DC-spann. U0	Wanneer de motor is gestopt, definieert par. 1-55 [0] de spanning bij 0 Hz.
[5]	Coast at low reference	Wanneer de referentie lager is dan de ingestelde waarde in par. 1-81 *Min. snelh. functie bij stop [RPM]* wordt de motor afgeschakeld van de frequentieomvormer.

1-81 Min. snelh. functie bij stop [RPM]		
Range:		Functie:
Application dependent*	[0 - 600 RPM]	Stel de snelheid in waarbij *1-80 Functie bij stop* moet worden geactiveerd.

1-82 Min. snelh. voor functie bij stop [Hz]		
Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de uitgangsfrequentie in waarbij *1-80 Functie bij stop* moet worden geactiveerd.

De precisiestopfuncties bieden voordelen in toepassingen waarbij een hoge nauwkeurigheid is vereist.
Bij gebruik van een standaard stopcommando wordt de nauwkeurigheid bepaald door de interne taaktijd. Dit is niet het geval wanneer u de precisiestopfunctie gebruikt; het stoppen is hierbij niet langer afhankelijk van de taaktijd, waardoor de nauwkeurigheid aanzienlijk toeneemt.
De tolerantie van de frequentieomvormer wordt gewoonlijk aangeduid op basis van de taaktijd. Bij gebruik van de speciale precisiestopfunctie is de tolerantie echter niet afhankelijk van de taaktijd, omdat het stopsignaal de uitvoering van het omvormerprogramma onmiddellijk onderbreekt. De precisiestopfunctie biedt een uiterst reproduceerbare vertraging vanaf het genereren van het stopsignaal tot aan het begin van de uitloop. Deze vertragingstijd moet worden bepaald met behulp van een test, aangezien het een som is van sensor, PLC, frequentieomvormer en mechanische onderdelen.
Om de optimale nauwkeurigheid te verkrijgen, moeten er minimaal 10 cycli zijn tijdens het uitlopen; zie *3-42 Ramp 1 uitlooptijd*, *3-52 Ramp 2 uitlooptijd*, *3-62 Ramp 3 uitlooptijd* en *3-72 Ramp 4 uitlooptijd*. .
De precisiestopfunctie wordt hier ingesteld en wordt ingeschakeld via digitale ingangsklem 29 of 33.

1-83 Precisiestopfunctie		
Option:		Functie:
[0] *	Prec.stop met uitloop	Alleen optimaal wanneer de bedrijfssnelheid – van de transportband, bijvoorbeeld – constant is. Dit is een regeling zonder terugkoppeling. Voor een hoge herhalingsnauwkeurigheid op het stoppunt.
[1]	Tellerstop met reset	Telt het aantal pulsen, meestal vanaf een encoder, en genereert een stopsignaal nadat een geprogrammeerd aantal pulsen – *1-84 Prec. stoptellerwaarde* – is ontvangen via klem 29 of 33 [30]. Dit is een directe terugkoppeling bij een regeling met terugkoppeling in één richting.

1-83 Precisiestopfunctie		
Option:		**Functie:**
		De tellerfunctie wordt geactiveerd (start de timing) op de flank van het startsignaal (wanneer het van stop naar start gaat). Na elke precisiestop wordt het aantal pulsen dat tijdens de uitloop naar 0 tpm is geteld, teruggezet naar 0.
[2]	Tell.stop z reset	Vergelijkbaar met [1], maar het aantal pulsen dat tijdens de uitloop naar 0 tpm is geteld, wordt afgetrokken van de tellerwaarde in *1-84 Prec. stoptellerwaarde*. U kunt deze resetfunctie bijvoorbeeld gebruiken om de extra afstand die tijdens het uitlopen is afgelegd, te compenseren, en om het effect van geleidelijke slijtage van mechanische onderdelen te beperken.
[3]	Snelh.comp.stop	Om op precies hetzelfde punt te stoppen, ongeacht de huidige snelheid, wordt het stopsignaal intern vertraagd wanneer de huidige snelheid lager is dan de maximumsnelheid (ingesteld in *4-19 Max. uitgangsfreq.*). De vertraging wordt berekend op basis van de referentiesnelheid van de frequentieomvormer en niet op basis van de werkelijke snelheid. Zorg er daarom voor dat de frequentieomvormer is aangelopen voordat u de snelheidgecompenseerde stop activeert.
[4]	Comp.tell m reset	Vergelijkbaar met [3], maar na elke precisiestop wordt het aantal pulsen dat tijdens de uitloop naar 0 tpm is geteld, teruggezet naar 0.
[5]	Comp.tell z reset	Vergelijkbaar met [3], maar het aantal pulsen dat tijdens de uitloop naar 0 tpm is geteld, wordt afgetrokken van de tellerwaarde in *1-84 Prec. stoptellerwaarde*. U kunt deze resetfunctie bijvoorbeeld gebruiken om de extra afstand die tijdens het uitlopen is afgelegd, te compenseren, en om het effect van geleidelijke slijtage van mechanische onderdelen te beperken.

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

1-84 Prec. stoptellerwaarde		
Range:		**Functie:**
100000*	[0 - 999999999]	Stel de tellerwaarde in die moet worden gebruikt in de geïntegreerde precisiestopfunctie, *1-83 Precisiestopfunctie*. De maximaal toegestane frequentie op klem 29 of 33 is 110 kHz. Wordt niet gebruikt wanneer *1-83 Precisiestopfunctie* is ingesteld op [0] of [3].

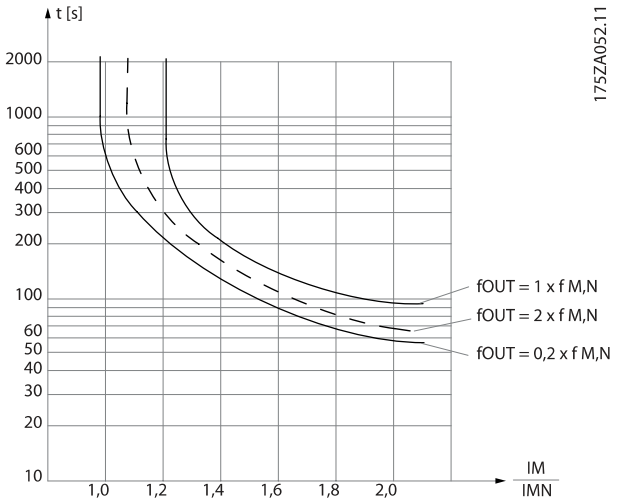
1-85 Precisiestop snelh.comp. vertr.		
Range:		**Functie:**
10 ms*	[0 - 100 ms]	Stel de vertragingstijd in voor sensoren, PLC's enz. voor gebruik in *1-83 Precisiestopfunctie*. Bij een stopmodus met snelheidscompensatie zal de vertragingstijd bij verschillende frequenties een belangrijke invloed hebben op de stopfunctie. Wordt niet gebruikt wanneer *1-83 Precisiestopfunctie* is ingesteld op [0], [1] of [2].

3.3.9 1-9* Motortemperatuur

1-90 Therm. motorbeveiliging		
Option:		**Functie:**
		De frequentieomvormer bepaalt de motortemperatuur voor de motorbeveiliging op drie manieren: • Via een thermistorsensor die is verbonden met een van de analoge of digitale ingangen (*1-93 Thermistorbron*). Zie de sectie *Aansluiting PTC-thermistor.* • Via een KTY-sensor die is aangesloten op een analoge ingang (*1-96 KTY-thermistorbron*). Zie de sectie *Aansluiting KTY-sensor.* • Via een berekening (ETR = Elektronisch Thermisch Relais) van de thermische belasting op basis van de actuele belasting en de tijd. De berekende thermische belasting wordt vergeleken met de nominale motorstroom $I_{M,N}$ en de nominale motorfrequentie $f_{M,N}$. Aan de hand van de berekening wordt bepaald of een lager belasting nodig is bij lagere snelheid vanwege minder

3

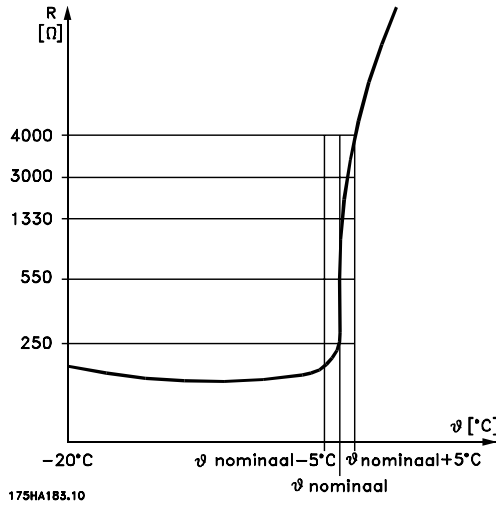
1-90 Therm. motorbeveiliging		
Option:		**Functie:**
		koeling door de in de motor ingebouwde ventilator. Voor de Noord-Amerikaanse markt: de ETR-functies leveren een beveiliging tegen overbelasting van de motor van klasse 20 conform NEC.
[0] *	Geen bescherm.	Continue overbelasting van de motor, wanneer geen waarschuwing of een uitschakeling van de frequentieomvormer vereist is.
[1]	Thermistor-waarsch.	Hiermee wordt een waarschuwing gegenereerd als de aangesloten thermistor of KTY-sensor in de motor reageert vanwege een overtemperatuur van de motor.
[2]	Thermisto-ruitsch.	Schakelt de frequentieomvormer uit (trip) als de aangesloten KTY-sensor in de motor reageert vanwege een overtemperatuur van de motor. De uitschakelwaarde van de thermistor moet > 3 kΩ zijn. Integreer een thermistor (PTC-sensor) in de motor als wikkelbescherming.
[3]	ETR-waarsch. 1	Berekent de belasting wanneer setup 1 actief is en genereert een waarschuwing op het display bij overbelasting van de motor. Programmeer een waarschuwingssignaal via een van de digitale uitgangen.
[4]	ETR-uitsch. 1	Berekent de belasting wanneer setup 1 actief is en schakelt de frequentieomvormer uit (trip) bij overbelasting van de motor. Programmeer een waarschuwingssignaal via een van de digitale uitgangen. Het signaal wordt gegeven in geval van een waarschuwing en als de frequentieomvormer uitschakelt (thermische waarschuwing).
[5]	ETR-waarsch. 2	
[6]	ETR-uitsch. 2	
[7]	ETR-waarsch. 3	
[8]	ETR-uitsch. 3	
[9]	ETR-waarsch. 4	
[10]	ETR-uitsch. 4	



Afbeelding 3.4 ETR-profiel

1-91 Ext. motor-ventilator		
Option:		**Functie:**
[0] *	Nee	Er is geen externe ventilator nodig, d.w.z. dat de motor wordt gereduceerd bij lage snelheden.
[1]	Ja	Maakt gebruik van een externe motorventilator (externe ventilatie), zodat bij lage snelheden geen reductie van de motor nodig is. De bovenste kromme in onderstaande grafiek (fout = 1 x fM,N) wordt gevolgd als de motorstroom lager is dan de nominale motorstroom (zie *1-24 Motorstroom*). Als de motorstroom hoger is dan de nominale stroom zal de uitvoertijd toch afnemen, alsof er geen ventilator geïnstalleerd was.

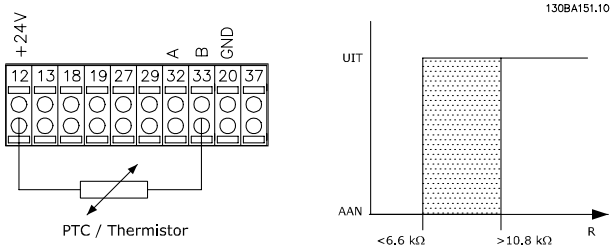
3.3.10 Aansluiting PTC-thermistor



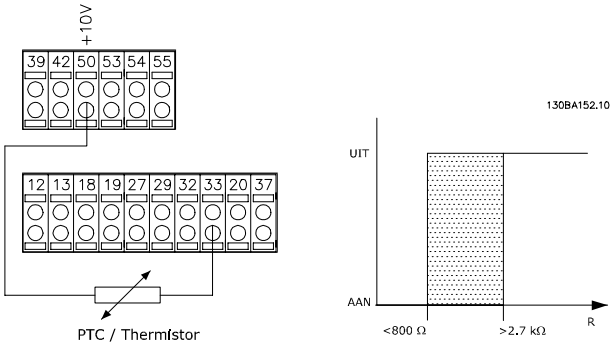
Motorbeveiliging kan met behulp van diverse technieken worden geïmplementeerd: PTC- of KTY-sensor in motorwikkelingen (zie ook de sectie *Aansluiting KTY-sensor*); thermo-

mechanische schakelaar (type Klixon); of thermo-elektronisch relais (ETR)

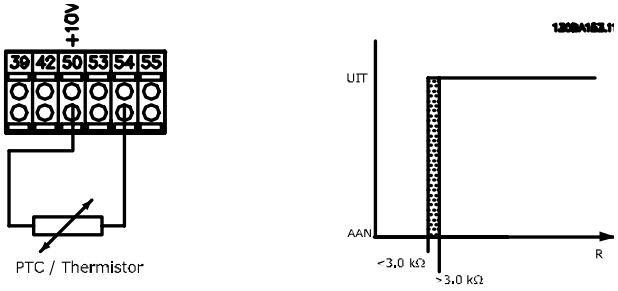
Bij gebruik van een digitale ingang en 24 V als voeding:
Voorbeeld: De frequentieomvormer schakelt uit (trip) wanneer de motortemperatuur te hoog is.
Parametersetup:
Stel *1-90 Therm. motorbeveiliging* in op *Thermistoruitsch.* [2]
Stel *1-93 Thermistorbron* in op *Digitale ingang* [6]



Bij gebruik van een digitale ingang en 10 V als voeding:
Voorbeeld: De frequentieomvormer schakelt uit (trip) wanneer de motortemperatuur te hoog is.
Parametersetup:
Stel *1-90 Therm. motorbeveiliging* in op *Thermistoruitsch.* [2]
Stel *1-93 Thermistorbron* in op *Digitale ingang* [6]



Bij gebruik van een analoge ingang en 10 V als voeding:
Voorbeeld: De frequentieomvormer schakelt uit (trip) wanneer de motortemperatuur te hoog is.
Parametersetup:
Stel *1-90 Therm. motorbeveiliging* in op *Thermistoruitsch.* [2]
Stel *1-93 Thermistorbron* in op *Analoge ingang 54* [2]



Ingang Digitaal/analoog	Voedings-spanning	Drempel Uitschakelwaarden
Digitaal	24 V	< 6,6 kΩ - > 10,8 kΩ
Digitaal	10 V	< 800Ω - > 2,7 kΩ
Analoog	10 V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ

NB

Controleer of de gekozen voedingsspanning overeenkomt met de specificatie van het gebruikte thermistorelement.

1-93 Thermistorbron		
Option:		**Functie:**
		Selecteer de ingang waarop de thermistor (PTC-sensor) moet worden aangesloten. Het is niet mogelijk om een analoge ingang (optie [1] of [2]) te selecteren wanneer de analoge ingang al wordt gebruikt als referentiebron (ingesteld in *3-15 Referentiebron 1*, *3-16 Referentiebron 2* of *3-17 Referentiebron 3*). Bij gebruik van MCB 112 moet deze parameter altijd zijn ingesteld op *Geen* [0].
[0] *	Geen	
[1]	Anal. ingang 53	
[2]	Anal. ingang 54	
[3]	Dig. ingang 18	
[4]	Dig. ingang 19	
[5]	Dig. ingang 32	
[6]	Dig. ingang 33	

NB

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

NB

De digitale ingang moet worden ingesteld op *PNP – actief bij 24V* [0] via *5-00 Dig. I/O-modus*.

3

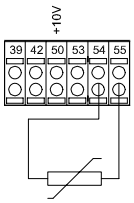
3.3.11 Aansluiting KTY-sensor

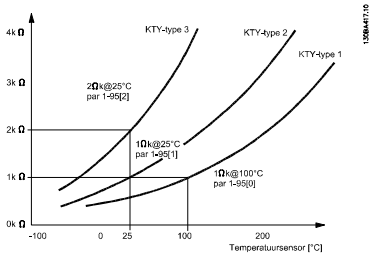
(Alleen FC 302)

KTY-sensoren worden met name gebruikt in servomotoren met permanente magneten (PM-motoren) voor dynamische aanpassing van de motorparameters, als statorweerstand (*1-30 Statorweerstand (Rs)*) voor PM-motoren en tevens als rotorweerstand (*1-31 Rotorweerstand (Rr)*) voor asynchrone motoren, afhankelijk van de wikkelingstemperatuur. De berekening is als volgt:

$Rs = Rs_{20^\circ C} \; x\,(1 + \alpha_{cu} \; x \; \Delta T)\,[\Omega]$ waarbij $\alpha_{cu} = 0.00393$

KTY-sensoren kunnen worden gebruik voor motorbeveiliging (*1-97 KTY-drempelwaarde*).
De FC 302 kan werken met drie typen KTY-sensoren, gedefinieerd in *1-95 KTY-sensortype*. De actuele sensortemperatuur kan worden uitgelezen via *16-19 KTY-sensortemperatuur*.





NB

Als de temperatuur van de motor via een thermistor of een KTY-sensor wordt gebruikt, wordt in geval van kortsluitingen tussen motorwikkelingen en sensor niet voldaan aan PELV. Om aan PELV te voldoen moet de sensor extra zijn geïsoleerd.

1-95 KTY-sensortype		
Option:		**Functie:**
		Selecteer het gebruikte type KTY-sensor. Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302.
[0] *	KTY-sensor 1	1 kΩ bij 100 °C
[1]	KTY-sensor 2	1 kΩ bij 25 °C
[2]	KTY-sensor 3	2 kΩ bij 25 °C

1-96 KTY-thermistorbron		
Option:		**Functie:**
		Analoge ingang 54 kan worden gebruikt als KTY-sensoringang. Klem 54 kan niet worden geselecteerd als KTY-bron als deze al als referentie wordt gebruikt (*3-15 Referentiebron 1* tot *3-17 Referentiebron 3*). Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302. **NB** **Aansluiting van KTY-sensor tussen klem 54 en 55 (GND). Zie afbeelding in de sectie *Aansluiting KTY-sensor*.**
[0] *	Geen	
[2]	Anal. ingang 54	

1-97 KTY-drempelwaarde		
Range:		**Functie:**
80 C*	[-40 - 140 C]	Stel de KTY-sensordrempelwaarde voor thermische motorbeveiliging in. Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302.

3.4 Parameters: 2-** Remmen

3.4.1 2-0* DC-rem

Parametergroep voor het configureren van de DC-rem en de DC-houdfuncties.

2-00 DC-houdstroom		
Range:		**Functie:**
50 %*	[Application dependant]	Stel de houdstroom in als een percentage van de nominale motorstroom $I_{M,N}$ die is ingesteld in *1-24 Motorstroom*. 100% DC-houdstroom komt overeen met $I_{M,N}$. Deze parameter dient om de motorfunctie (houdkoppel) te handhaven of om de motor voor te verwarmen. Deze parameter is actief als *DC-houd* is geselecteerd in *1-72 Startfunctie* [0] of *1-80 Functie bij stop* [1].

NB

De maximumwaarde is afhankelijk van de nominale motorstroom.
Vermijd 100% stroom gedurende een langere periode, omdat dit de motor kan beschadigen.
Bij hogere motorvermogens zullen lage waarden voor DC-houd hogere stromen produceren dan verwacht. Deze afwijking zal groter worden naarmate het motorvermogen toeneemt.

2-01 DC-remstroom		
Range:		**Functie:**
50 %*	[Application dependant]	Stel de waarde voor stroom in als een percentage van de nominale motorstroom $I_{M,N}$; zie *1-24 Motorstroom*. 100% DC-remstroom komt overeen met $I_{M,N}$. DC-remstroom wordt toegepast na een stopcommando, wanneer de snelheid lager is dan de ingestelde begrenzing in *2-03 Inschakelsnelh. DC-rem [tpm]*; wanneer de functie DC-rem geïnverteerd actief is; of via de seriële-communicatiepoort. De remstroom is actief gedurende de periode die in parameter *2-02 DC-remtijd* is ingesteld.

NB

De maximumwaarde is afhankelijk van de nominale motorstroom.
Vermijd 100% stroom gedurende een langere periode, omdat dit de motor kan beschadigen.

2-02 DC-remtijd		
Range:		**Functie:**
10.0 s*	[0.0 - 60.0 s]	Bepaal hoe lang de ingestelde DC-remstroom in *2-01 DC-remstroom* na activering moet worden toegepast.

2-03 DC Brake Cut In Speed [RPM]		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Bepaal de inschakelsnelheid van de DC-rem bij activering van de in *2-01 DC-remstroom* ingestelde DC-remstroom na een stopcommando.

2-04 DC Brake Cut In Speed [Hz]		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Bepaal de inschakelsnelheid van de DC-rem bij activering van de in *2-01 DC-remstroom* ingestelde DC-remstroom na een stopcommando.

3.4.2 2-1* Remenergie-functie

Parametergroep voor het selecteren van de parameters voor dynamisch remmen. Geldt alleen voor omvormers met remchopper.

2-10 Remfunctie		
Option:		**Functie:**
[0] *	Uit	Er is geen remweerstand geïnstalleerd.
[1]	Weerstand rem	Er is een remweerstand opgenomen in het systeem om overtollige remenergie als warmte af te voeren. De aansluiting van een remweerstand laat een hogere DC-tussenkringspanning tijdens het remmen (generatorwerking) toe. De functie Weerstand rem is alleen actief bij frequentieomvormers met een ingebouwde dynamische rem.
[2]	AC-rem	Wordt geselecteerd om het remmen te verbeteren zonder een remweerstand te gebruiken. Deze parameter regelt een te hoge magnetisering van de motor wanneer deze met een generatorische belasting draait. Deze functie kan de OVC-functie verbeteren. Door middel van het verhogen van het elektriciteitsverlies in de motor kan de OVC-functie het remkoppel verhogen zonder de overspanningslimiet te overschrijden. AC-rem is echter niet zo effectief als dynamisch remmen met een weerstand. AC-rem is bedoeld voor VVC+ en fluxmodus in regelingen met of zonder terugkoppeling.

3

2-11 Remweerstand (ohm)

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de weerstandswaarde in ohm in. Deze waarde wordt gebruikt voor het bewaken van het vermogen naar de remweerstand in *2-13 Bewaking remvermogen*. Deze parameter is alleen actief bij frequentieomvormers met een ingebouwde dynamische rem. Gebruik deze parameter voor waarden zonder decimalen. Gebruik *30-81 Remweerstand (ohm)* voor waarden met twee decimalen.

2-12 Begrenzing remvermogen (kW)

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Par. 2-12 geeft het verwachte gemiddelde vermogen dat zal worden afgevoerd in een periode van 120 s. De waarde wordt gebruikt als een bewakingslimiet voor par. 16-33 *Remenergie/2 min.* en bepaalt zo wanneer er een waarschuwing/alarm moet worden gegenereerd. De waarde voor par. 2-12 kan worden berekend met behulp van de volgende formule. $P_{br,avg}[W] = \frac{U_{br}^2[V] \times t_{br}[s]}{R_{br}[\Omega] \times T_{br}[s]}$ $P_{br,avg}$ is het gemiddelde vermogen dat wordt afgevoerd in de remweerstand, R_{br} is de weerstand van de remweerstand. t_{br} is de actieve remtijd binnen de periode van 120 s, T_{br}. U_{br} is de DC-spanning wanneer de remweerstand actief is. Deze is afhankelijk van het type eenheid, zoals hieronder aangegeven. T2-eenheden: 390 V T4-eenheden: 778 V T5-eenheden: 810 V T6-eenheden: 943 V/1099 V voor frame D-F T7-eenheden: 1099 V Wanneer R_{br} onbekend is of wanneer T_{br} geen 120 s is, is een praktische benadering nodig: voer de remtoepassing uit, lees par. 16-33 uit en programmeer deze waarde plus 20% in par. 2-12.

2-13 Bewaking remvermogen

Option:		Functie:
		Deze parameter is alleen actief bij frequentieomvormers met een ingebouwde dynamische rem. Deze parameter zorgt voor bewaking van het vermogen naar de remweerstand. Het vermogen wordt berekend op basis van de waarde van de weerstand (*2-11 Remweerstand (ohm)*), de DC-tussenkringspanning en de cyclustijd van de weerstand.
[0] *	Uit	Geen bewaking van het remvermogen nodig.
[1]	Waarsch.	Hiermee wordt een waarschuwing op het display weergegeven wanneer het vermogen dat gedurende 120 seconden wordt afgegeven, hoger is dan 100% van de bewakingslimiet (*2-12 Begrenzing remvermogen (kW)*). De waarschuwing verdwijnt wanneer het afgegeven vermogen lager wordt dan 80% van de bewakingslimiet.
[2]	Uitsch.	De frequentieomvormer wordt uitgeschakeld en er wordt een alarm weergegeven wanneer het berekende vermogen groter is dan 100% van de bewakingslimiet.
[3]	Waarsch. en uitsch.	Beide bovengenoemde functies worden geactiveerd, inclusief waarschuwing, uitschakeling (trip) en alarm.

Als vermogensbewaking is ingesteld op *Uit* [0] of *Waarsch.* [1] zal de remfunctie actief blijven, zelfs wanneer de bewakingslimiet is overschreden. Dit kan leiden tot thermische overbelasting van de weerstand. Het is ook mogelijk om een waarschuwing te genereren via een relais-/digitale uitgang. De meetnauwkeurigheid van de vermogensbewaking is afhankelijk van de nauwkeurigheid van de weerstand (beter dan ± 20%).

2-15 Remtest

Option:		Functie:
		Selecteer een test/bewakingsfunctie om de aansluiting naar de remweerstand te controleren, of om te controleren of een remweerstand aanwezig is, en een waarschuwing of alarm weer te geven in geval van een fout. **NB** **De remtest wordt uitgevoerd bij inschakeling van de frequentieomvormer. De rem-IGBT-test wordt echter uitgevoerd als er niet wordt geremd. Een waarschuwing of uitschakeling (trip) deactiveert de remfunctie.** De testvolgorde is als volgt:

2-15 Remtest		
Option:		**Functie:**
		1. De rimpelamplitude van de DC-tussenkring wordt gemeten gedurende 300 ms zonder remmen. 2. De rimpelamplitude van de DC-tussenkring wordt gemeten gedurende 300 ms met geactiveerde rem. 3. Als de rimpelamplitude van de DC-tussenkring tijdens het remmen lager is dan de rimpelamplitude van de DC-tussenkring voor het remmen + 1 %: *De remtest is mislukt en heeft een waarschuwing of alarm gegenereerd.* 4. Als de rimpelamplitude van de DC-tussenkring tijdens het remmen hoger is dan de rimpelamplitude van de DC-tussenkring voor het remmen + 1 %: *De remtest is OK.*
[0] *	Uit	De remweerstand en rem-IGBT worden tijdens bedrijf bewaakt op kortsluiting. Als er kortsluiting optreedt, wordt waarschuwing 25 weergegeven.
[1]	Waarsch.	De remweerstand en rem-IGBT worden bewaakt op kortsluiting en bij inschakeling van de frequentieomvormer wordt getest of de remweerstand niet is ontkoppeld.
[2]	Uitsch.	De remweerstand wordt op kortsluiting of ontkoppeling bewaakt, of de rem-IGBT wordt op kortsluiting bewaakt. Als er een fout optreedt, dan zal de frequentieomvormer uitschakelen en een alarm weergeven (uitschakeling met blokkering).
[3]	Stop en uitsch.	De remweerstand wordt op kortsluiting of ontkoppeling bewaakt, of de rem-IGBT wordt op kortsluiting bewaakt. Als er een fout optreedt, zal de frequentieomvormer uitlopen tot vrijloop en vervolgens uitschakelen. Er wordt een melding weergegeven voor uitschakeling met blokkering (waarschuwing 25, 27 of 28).
[4]	AC-rem	De remweerstand wordt op kortsluiting of ontkoppeling bewaakt, of de rem-IGBT wordt op kortsluiting bewaakt. Als er een fout optreedt, zal de frequentieomvormer een gecontroleerde uitloop uitvoeren. Deze optie is alleen beschikbaar voor de FC 302.
[5]	Uit en blokk.	

NB

Om een waarschuwing die verband houdt met *Uit* [0] of *Waarsch.* [1] op te heffen, moet de netvoeding worden afgeschakeld en opnieuw worden aangesloten. De fout moet eerst worden opgeheven. Bij *Uit* [0] of *Waarsch.* [1] blijft de frequentieomvormer functioneren, zelfs als er een fout is gevonden.

Deze parameter is alleen actief bij frequentieomvormers met een ingebouwde dynamische rem.

2-16 AC brake Max. Current		
Range:		**Functie:**
100.0 %*	[Application dependant]	

2-17 Overspanningsreg.		
Option:		**Functie:**
		De overspanningsregeling (OVC – Over Voltage Control) beperkt de kans op een uitschakeling (trip) van de frequentieomvormer als gevolg van een overspanning op de DC-tussenkring die wordt veroorzaakt door genererend vermogen van de belasting.
[0] *	Uitgesch.	Geen OVC vereist.
[1]	Ingesch. (geen stop)	Hiermee wordt OVC geactiveerd behalve wanneer een stopsignaal gebruikt wordt om de frequentieomvormer te stoppen.
[2]	Ingesch.	Schakelt OVC in.

NB

OVC mag niet worden ingeschakeld voor hijstoepassingen.

2-18 Voorwaarde remtest		
Range:		**Functie:**
[0] *	Bij inschakelen	De remtest wordt uitgevoerd bij het inschakelen.
[1]	Na vrijloopsituaties	De remtest wordt uitgevoerd na een vrijloopsituatie.

2-19 Over-voltage Gain		
Range:		**Functie:**
100 %*	[0 - 200 %]	Selecteer de overspanningsversterking.

3

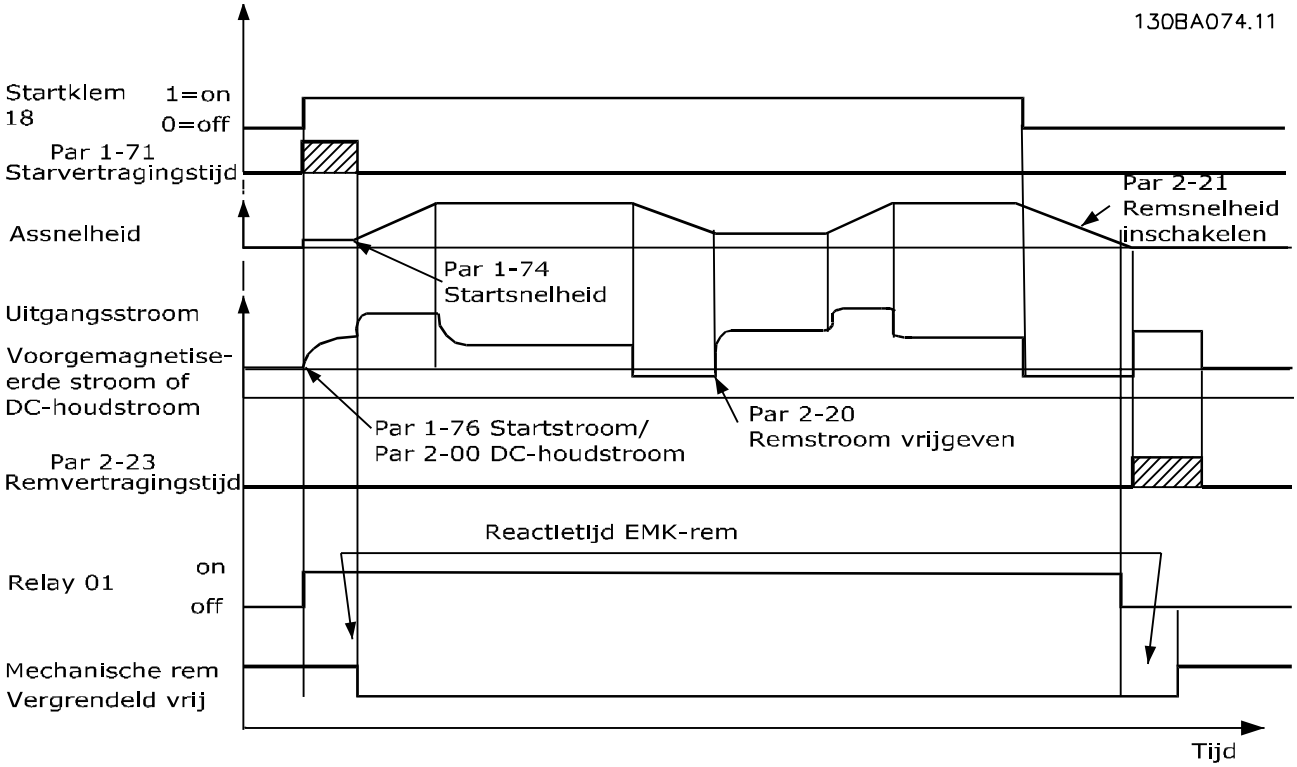
3.4.3 2-2* Mechanische rem

Parameters voor de instellingen voor de besturing van een elektromagnetische (mechanische) rem, met name vereist voor hijstoepassingen.

Om een mechanische rem te besturen, is een relaisuitgang (relais 01 of relais 02) of een geprogrammeerde digitale uitgang (klem 27 of 29) nodig. Deze uitgang moet op momenten dat de frequentieomvormer niet in staat is de motor te 'houden', bijvoorbeeld vanwege een te hoge belasting, gewoonlijk gesloten zijn. Selecteer *Mech. rembest.* [32] in *5-40 Functierelais*, *5-30 Klem 27 dig. uitgang* of *5-31 Klem 29 dig. uitgang* voor toepassingen met een elektromagnetische rem. Als *Mech. rembest.* [32] geselecteerd is, dan wordt de mechanische rem gesloten tijdens het starten totdat de uitgangsstroom hoger is dan het geselecteerde niveau in *2-20 Stroom bij vrijgave rem*. Tijdens het stoppen wordt de mechanische rem geactiveerd wanneer de snelheid lager wordt het ingestelde niveau in *2-21 Snelheid remactivering [TPM]*. Als de frequentieomvormer in een alarmtoestand of een overstroom- of overspanningstoestand terechtkomt, wordt de mechanische rem onmiddellijk ingeschakeld. Dit is ook het geval tijdens een veilige stop.

NB

Functies voor beveiliging en uitschakelvertraging (*14-25 Uitsch.vertr. bij Koppelbegr.* en *14-26 Uitschakelvertraging bij inverterfout*) kunnen de activering van de mechanische rem in een alarmsituatie vertragen. Deze functies moeten zijn uitgeschakeld voor hijstoepassingen.



2-20 Release Brake Current		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de motorstroom in voor vrijgave van de mechanische rem als er een startconditie aanwezig is. De standaardwaarde is de maximale stroom die de inverter kan leveren voor de betreffende vermogensklasse. De bovengrens wordt ingesteld in *16-37 Geïnv. max. ingangsstr.*.

2-20 Release Brake Current		
Range:		**Functie:**
		NB **Wanneer de uitgang is geprogrammeerd voor mechanische rembesturing terwijl er geen mechanische rem aangesloten is, zal de functie niet op de standaardinstelling werken vanwege een te lage motorstroom.**

2-21 Snelheid remactivering [TPM]

Range:		Functie:
Application dependent*	[0 - 30000 RPM]	Stel de motorsnelheid in op activering van de mechanische rem als er een stopconditie aanwezig is. De hoge snelheidsbegrenzing wordt ingesteld in *4-53 Waarschuwing snelheid hoog*.

2-22 Activate Brake Speed [Hz]

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de motorfrequentie in voor activering van de mechanische rem bij aanwezigheid van een stopconditie.

2-23 Vertraging remactivering

Range:		Functie:
0.0 s*	[0.0 - 5.0 s]	Stel de remvertragingstijd in voor de vrijloop na de uitlooptijd. De as wordt stilgehouden met een volledig houdkoppel. Zorgt ervoor dat de mechanische rem de belasting heeft geblokkeerd voordat de motor in vrijloopmodus komt. Zie de sectie *Mechanische rembesturing* in de Design Guide.

2-24 Stopvertr.

Range:		Functie:
0.0 s*	[0.0 - 5.0 s]	Stel de waarde in voor het tijdsinterval tussen het moment waarop de motor wordt gestopt en het moment waarom de rem sluit. Deze parameter maakt deel uit van de stopfunctie.

2-25 Tijd vrijgave rem

Range:		Functie:
0.20 s*	[0.00 - 5.00 s]	Deze waarde bepaalt hoe lang het duurt voordat de mechanische rem opent. Deze parameter moet fungeren als een time-out wanneer de remterugkoppeling is geactiveerd.

2-26 Koppelref.

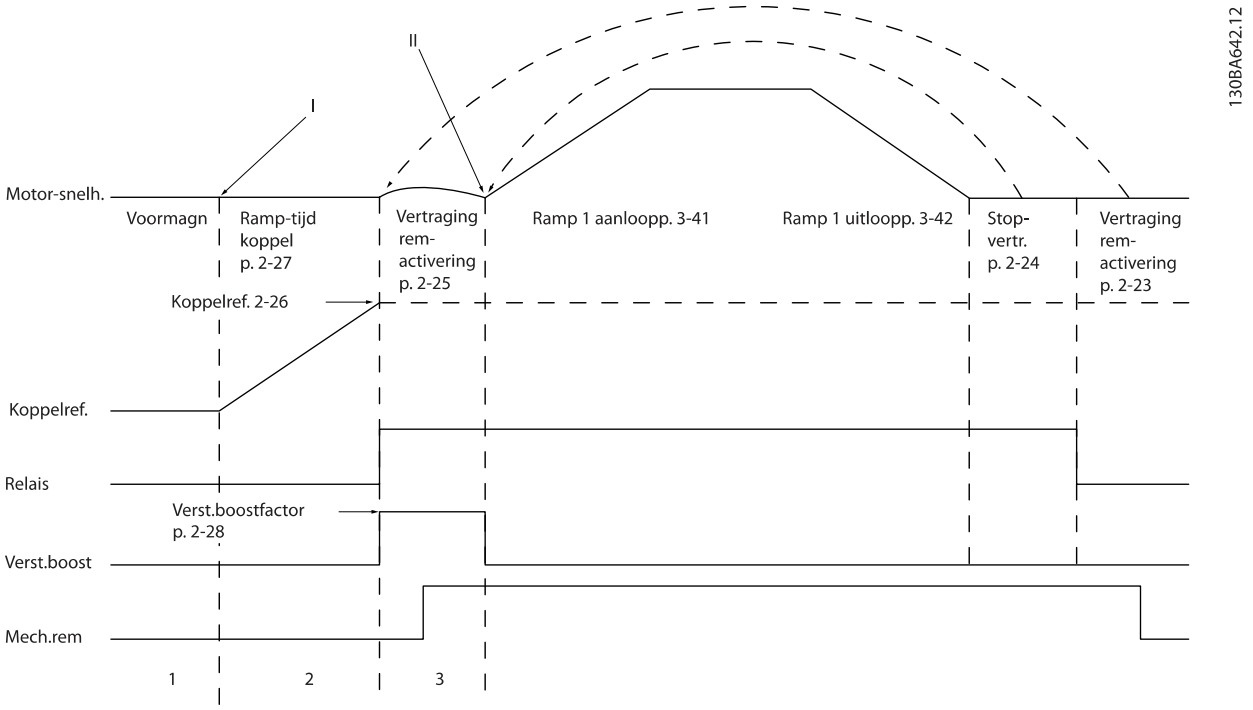
Range:		Functie:
0.00 %*	[Application dependant]	De waarde bepaalt het koppel dat wordt toegepast op de gesloten mechanische rem voordat deze wordt vrijgegeven.

2-27 Ramp-tijd koppel

Range:		Functie:
0.2 s*	[0.0 - 5.0 s]	De waarde bepaalt de tijdsduur van de koppelramp als de draairichting rechtsom is.

2-28 Verst.boostfactor

Range:		Functie:
1.00*	[1.00 - 4.00]	Alleen actief bij flux-terugkoppeling. De functie zorgt voor een soepele overgang van de modus koppelregeling naar de modus snelheidsregeling wanneer de motor de belasting overneemt van de rem.



Afbeelding 3.5 Remvrijgaveprocedure voor mechanische rembesturing bij hijstoepassingen

I) Vertraging remactivering: de frequentieomvormer start opnieuw *met ingeschakelde mechanische rem*.

II) *Stopvertr.:* wanneer de tijd tussen opeenvolgende starts korter is dan de ingestelde waarde in *2-24 Stopvertr.* start de frequentieomvormer zonder de mechanische rem in te schakelen (bijv. omkeren).

3.5 Parameters: 3-** Ref./Ramp.

Parameters voor het gebruiken van referenties, het instellen van begrenzingen en het configureren van de reactie van de frequentieomvormer op wijzigingen.

3.5.1 3-0* Ref. begrenz.

3-00 Referentiebereik		
Option:		**Functie:**
		Stel het bereik voor het referentiesignaal en het terugkoppelsignaal in. Signaalwaarden kunnen alleen positief zijn, of positief en negatief. De minimumbegrenzing mag een negatieve waarde zijn, tenzij *Snelh. met terugk.*[1] of *Proces* [3] is geselecteerd in *1-00 Configuratiemodus*.
[0]	Min - Max	Stel het bereik voor het referentiesignaal en het terugkoppelsignaal in. Signaalwaarden kunnen alleen positief zijn, of positief en negatief. De minimumbegrenzing mag een negatieve waarde zijn, tenzij *Snelh. met terugk.* [1] of *Proces* [3] is geselecteerd in *1-00 Configuratiemodus*.
[1] *	-Max - +Max	Voor zowel positieve als negatieve waarden (beide richtingen, vergl. *4-10 Draairichting motor*).

3-01 Referentie/terugk.eenheid		
Option:		**Functie:**
		Stel in welke eenheid moet worden gebruikt voor referenties en terugkoppelingen voor de Proces-PID-regeling. *1-00 Configuratiemodus* moet zijn ingesteld op *Proces* [3] of *Uitgebr PID snelh + tk* [8].
[0] *	Geen	
[1]	%	
[2]	tpm	
[3]	Hz	
[4]	Nm	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/u.	
[23]	m3/s	
[24]	m3/min	
[25]	m3/u.	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/u.	
[33]	t/min	
[34]	t/u.	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	

3-01 Referentie/terugk.eenheid		
Option:		**Functie:**
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/u.	
[124]	CFM	
[125]	ft3/s	
[126]	ft3/min	
[127]	ft3/u.	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/u.	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[150]	lb ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in^{2}R	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[180]	pk	

3-02 Minimum Reference		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de minimumreferentie in. De minimumreferentie is de laagste waarde die kan worden verkregen als alle referenties bij elkaar worden opgeteld. De minimumreferentie is alleen actief als *3-00 Referentiebereik* is ingesteld op *Min.- Max.* [0]. De minimumreferentie komt overeen met: • De geselecteerde configuratie in *1-00 Configuratiemodus Configuratiemodus*: voor *Snelh. met terugk.* [1], tpm; voor *Koppel* [2], Nm; • De eenheid geselecteerd in *3-01 Referentie/ terugk.eenheid*.

3

3-03 Maximum Reference

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de maximumreferentie in. De maximumreferentie is de hoogste waarde die wordt bepaald door de som van alle referenties. **De eenheid van de maximumreferentie komt overeen met:** • De geselecteerde configuratie in *1-00 Configuratiemodus*: voor *Snelheid gesl. lus* [1], tpm; voor *Koppel* [2], Nm; • De eenheid geselecteerd in *3-00 Referentiebereik*.

3-04 Referentiefunctie

Option:		Functie:
[0] *	Som	Telt de externe en digitale referentiebronnen bij elkaar op.
[1]	Extern/ digitaal	Gebruikt enkel de digitale of de externe referentiebron. Schakelen tussen extern en digitaal is mogelijk met behulp van een commando via een digitale ingang.

3.5.2 3-1* Referenties

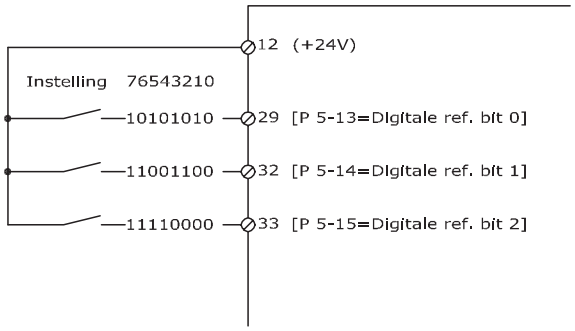
Selecteer de vooraf ingestelde referentie(s). Selecteer *Ingest. ref. bit 0/1/2* [16], [17] of [18] voor de corresponderende digitale ingangen in parametergroep 5-1*.

3-10 Ingestelde ref.

Array [8]
Bereik: 0-7

Range:		Functie:
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Voer maximaal acht verschillende digitale referenties (0-7) in deze parameter in, door middel van arrayprogrammering. De digitale referentie wordt uitgedrukt als een percentage van de waarde Ref_{MAX} (*3-03 Max. referentie*) Als Ref_{MIN} wordt ingesteld op een waarde anders dan 0 (*3-02 Minimumreferentie*), wordt de digitale referentie berekend als een percentage van het volledige referentiebereik, d.w.z. op basis van het verschil tussen Ref_{MAX} en Ref_{MIN}. Vervolgens wordt de waarde opgeteld bij Ref_{MIN}. Wanneer gebruik wordt gemaakt van digitale referenties moet *Ingesteld ref. bit 0/1/2* [16], [17] of [18] worden geselecteerd voor de betreffende digitale ingangen in parametergroep 5-1*.

130BA149.10



Ingest. ref. bit	2	1	0
Ingest. ref. 0	0	0	0
Ingest. ref. 1	0	0	1
Ingest. ref. 2	0	1	0
Ingest. ref. 3	0	1	1
Ingest. ref. 4	1	0	0
Ingest. ref. 5	1	0	1
Ingest. ref. 6	1	1	0
Ingest. ref. 7	1	1	1

3-11 Jog Speed [Hz]

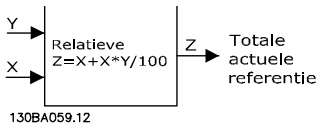
Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	De jogsnelheid is de vaste uitgangssnelheid waarbij de frequentieomvormer functioneert wanneer de jogfunctie is geactiveerd. Zie ook *3-80 Jog ramp-tijd*.

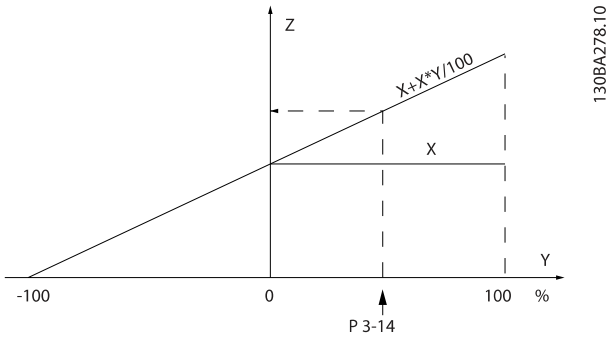
3-12 Versnell.-/vertrag.-waarde

Range:		Functie:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Voer een procentuele (relatieve) waarde in die moet worden opgeteld bij of afgetrokken van de actuele referentie voor respectievelijk Inhalen of Vertragen. Als *Versnell.* is geselecteerd via een van de digitale ingangen (*5-10 Klem 18 digitale ingang* tot *5-15 Klem 33 digitale ingang*), zal de procentuele (relatieve) waarde worden opgeteld bij de totale referentie. Als *Vertragen* is geselecteerd via een van de digitale ingangen (*5-10 Klem 18 digitale ingang* tot *5-15 Klem 33 digitale ingang*), zal de procentuele (relatieve) waarde worden afgetrokken van de totale referentie. Uitgebreidere functionaliteit is te verkrijgen via de DigiPot-functie. Zie parametergroep 3-9* *Dig. pot.meter*.

3-13 Referentieplaats		
Option:		**Functie:**
		Selecteer welke referentieplaats moet worden geactiveerd.
[0] *	Gekoppeld Hand/Auto	Gebruik de lokale referentie in de handmodus en de externe referentie in de automodus.
[1]	Extern	Gebruik de externe referentie zowel in de handmodus als de automodus.
[2]	Lokaal	Gebruik de lokale referentie zowel in de handmodus als de automodus. **NB** **Wanneer de waarde Lokaal [2] is geselecteerd, zal de frequentieomvormer deze instelling ook gebruiken wanneer de frequentieomvormer opstart na een uitschakeling.**

3-14 Ingestelde relatieve ref.		
Range:		**Functie:**
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	De actuele referentie, X, wordt verhoogd of verlaagd met percentage Y, dat is ingesteld in *3-14 Ingestelde relatieve ref.*. Dit levert de actuele referentie, Z, op. Actuele referentie (X) is de som van de ingangen die zijn geselecteerd in *3-15 Referentiebron 1*, *3-16 Referentiebron 2*, *3-17 Referentiebron 3* en *8-02 Stuurwoordbron*.



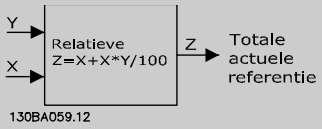


3-15 Referentiebron 1		
Option:		**Functie:**
		Stel in welke referentie-ingang moet worden gebruikt voor het eerste referentiesignaal. *3-15 Referentiebron 1*, *3-16 Referentiebron 2* en *3-17 Referentiebron 3* definiëren maximaal drie verschillende referentiesignalen. De som van deze referentiesignalen bepaalt de actuele referentie.
[0]	Geen functie	
[1] *	Anal. ingang 53	
[2]	Anal. ingang 54	
[7]	Freq. ingang 29	
[8]	Freq. ingang 33	
[11]	Lokale busref.	
[20]	Dig. potmeter	
[21]	Anal. ingang X30-11	(algemene I/O-optiemodule)
[22]	Anal. ingang X30-12	(algemene I/O-optiemodule)
[29]	Analog Input X48/2	

3-16 Referentiebron 2		
Option:		**Functie:**
		Stel in welke referentie-ingang moet worden gebruikt voor het tweede referentiesignaal. *3-15 Referentiebron 1*, *3-16 Referentiebron 2* en *3-17 Referentiebron 3* definiëren maximaal drie verschillende referentiesignalen. De som van deze referentiesignalen bepaalt de actuele referentie.
[0]	Geen functie	
[1]	Anal. ingang 53	
[2]	Anal. ingang 54	
[7]	Freq. ingang 29	
[8]	Freq. ingang 33	
[11]	Lokale busref.	
[20] *	Dig. potmeter	
[21]	Anal. ingang X30-11	
[22]	Anal. ingang X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	

3

3-17 Referentiebron 3		
Option:		**Functie:**
		Stel in welke referentie-ingang moet worden gebruikt voor het derde referentiesignaal. *3-15 Referentiebron 13-16 Referentiebron 2* en *3-17 Referentiebron 3* definiëren maximaal drie verschillende referentiesignalen. De som van deze referentiesignalen bepaalt de actuele referentie.
[0]	Geen functie	
[1]	Anal. ingang 53	
[2]	Anal. ingang 54	
[7]	Freq. ingang 29	
[8]	Freq. ingang 33	
[11] *	Lokale busref.	
[20]	Dig. potmeter	
[21]	Anal. ingang X30-11	
[22]	Anal. ingang X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	

3-18 Rel. schaling van referentiebron		
Option:		**Functie:**
		Voer een variabele waarde in die moet worden opgeteld bij de vaste waarde (gedefinieerd in *3-14 Ingestelde relatieve ref.*). De som van de vaste en variabele waarden (Y in onderstaande afbeelding) wordt vermenigvuldigd met de actuele referentie (X in onderstaande afbeelding). Deze uitkomst wordt vervolgens opgeteld bij de actuele referentie (X+X*Y/100) om de totale actuele referentie te geven.  Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.
[0] *	Geen functie	
[1]	Anal. ingang 53	
[2]	Anal. ingang 54	
[7]	Freq. ingang 29	
[8]	Freq. ingang 33	
[11]	Lokale busref.	
[20]	Dig. potmeter	
[21]	Anal. ingang X30-11	

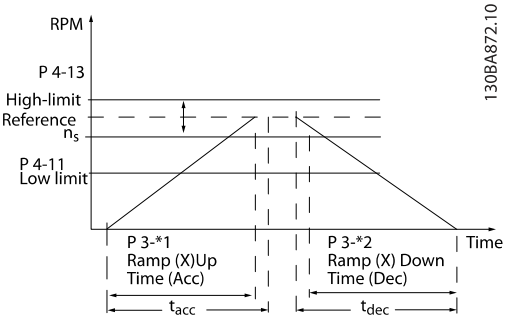
3-18 Rel. schaling van referentiebron		
Option:		**Functie:**
[22]	Anal. ingang X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	

3-19 Jog Speed [RPM]		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer een waarde in voor de jogsnelheid n_{JOG}, wat een vaste uitgangssnelheid is. De frequentieomvormer loopt op deze snelheid wanneer de jogfunctie is ingeschakeld. De maximale begrenzing is ingesteld in *4-13 Motorsnelh. hoge begr. [RPM]*. Zie ook *3-80 Jog ramp-tijd*.

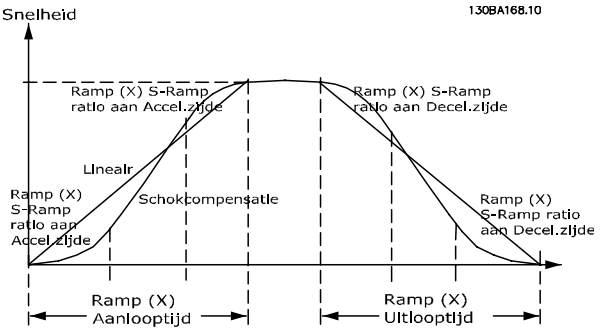
3.5.3 Aan/uitlopen 3-4* Ramp 1

Configureer de aan/uitloopparameters voor elk van de vier aan/uitlopen (parametergroep 3-4*, 3-5*, 3-6* and 3-7*): type aan/uitloop, aan/uitlooptijden (duur van acceleratie en deceleratie) en het niveau voor de schokcompensatie voor S-curven.

Stel eerst de lineaire aan/uitlooptijden in op basis van de afbeeldingen.



Als S-curven zijn geselecteerd, moet het niveau van de nonlineaire schokcompensatie worden ingesteld. Stel de schokcompensatie in door de verhouding te definiëren voor de aan- en uitlooptijden waarbij acceleratie en deceleratie variabel zijn (d.w.z. toenemen of afnemen). De instellingen voor acceleratie en deceleratie voor de S-curve worden uitgedrukt als een percentage van de huidige aan/uitlooptijd.



3-40 Ramp 1 type

Option:		Functie:
		Selecteer het type ramp, afhankelijk van de vereisten met betrekking tot versnelling/ vertraging. Een lineaire aanloop zorgt voor een constante versnelling tijdens het aanlopen. Een S-ramp zorgt voor een niet-lineaire versnelling en biedt zo compensatie voor schokbewegingen in de toepassing.
[0] *	Lineair	
[1]	S-ramp const. schok	Versnelling met zo weinig mogelijk schokbewegingen.
[2]	S-ramp const. tijd	S-ramp op basis van de ingestelde waarden in *3-41 Ramp 1 aanlooptijd* en *3-42 Ramp 1 uitlooptijd*.

NB

Als S-ramp [1] is geselecteerd en de referentie tijdens het aan/uitlopen wordt gewijzigd, kan de aan/uitlooptijd worden verlengd om te zorgen voor een schokvrije beweging, wat kan resulteren in een langere start- of stoptijd.
Extra aanpassingen van de S-rampverhoudingen of starters voor omschakelingen kunnen noodzakelijk zijn.

3-41 Ramp 1 Ramp up Time

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer de aanlooptijd in, d.w.z. de versnellingstijd van 0 tpm tot de synchroonmotorsnelheid n_S. Stel de aanlooptijd zo in dat de uitgangsstroom tijdens het aanlopen de ingestelde stroomgrens in *4-18 Stroombegr.* niet overschrijdt. De waarde 0,00 komt overeen met 0,01 s in snelheidsmodus. Zie Uitlooptijd in *3-42 Ramp 1 uitlooptijd*. $Par.\ 3-41 = \frac{t_{acc}[s] \times n_s[tpm]}{ref[tpm]}$

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer de uitlooptijd in, d.w.z. de tijd die nodig is om te vertragen van de synchroonmotorsnelheid n_s tot 0 tpm. Stel de uitlooptijd zo in dat er in de inverter geen overspanning ontstaat als gevolg van de generatorwerking van de motor en de opgewekte stroom de ingestelde stroomgrens in *4-18 Stroombegr.* niet overschrijdt. De waarde 0,00 komt overeen met 0,01 s in snelheidsmodus. Zie Aanlooptijd in *3-41 Ramp 1 aanlooptijd*. $Par.\ 3-42 = \frac{t_{dec}[s] \times n_s[tpm]}{ref[tpm]}$

3-45 Ramp 1 S-ramp ratio bij versn. Start

Range:		Functie:
50 %*	[Application dependant]	Stel het gedeelte van de totale aanlooptijd (*3-41 Ramp 1 aanlooptijd*) in waarin het versnellingskoppel toeneemt. Hoe hoger het percentage, hoe hoger de verkregen schokcompensatie; hierdoor zal het aantal koppelschokken in de toepassing dus verminderen.

3-46 Ramp 1 S-ramp ratio bij versn. Einde

Range:		Functie:
50 %*	[Application dependant]	Stel het gedeelte van de totale aanlooptijd (*3-41 Ramp 1 aanlooptijd*) in waarin het versnellingskoppel afneemt. Hoe hoger het percentage, hoe hoger de verkregen schokcompensatie; hierdoor zal het aantal koppelschokken in de toepassing dus verminderen.

3-47 Ramp 1 S-ramp ratio bij vertr. Start

Range:		Functie:
50 %*	[Application dependant]	Stel het gedeelte van de totale uitlooptijd (*3-42 Ramp 1 uitlooptijd*) in waarin het vertragingskoppel toeneemt. Hoe hoger het percentage, hoe hoger de verkregen schokcompensatie; hierdoor zal het aantal koppelschokken in de toepassing dus verminderen.

3

3-48 Ramp 1 S-ramp ratio bij vertr. Einde		
Range:		**Functie:**
50 %*	[Application dependant]	Stel het gedeelte van de totale uitlooptijd (*3-42 Ramp 1 uitlooptijd*) in waarin het vertragingskoppel afneemt. Hoe hoger het percentage, hoe hoger de verkregen schokcompensatie; hierdoor zal het aantal koppelschokken in de toepassing dus verminderen.

3.5.4 3-5* Ramp 2

Instellen van de parameters voor aan/uitlooptijden; zie parametergroep 3-4*.

3-50 Ramp 2 type		
Option:		**Functie:**
		Selecteer het type ramp, afhankelijk van de vereisten met betrekking tot versnelling/ vertraging. Een lineaire aanloop zorgt voor een constante versnelling tijdens het aanlopen. Een S-ramp zorgt voor een niet-lineaire versnelling en biedt zo compensatie voor schokbewegingen in de toepassing.
[0] *	Lineair	
[1]	S-ramp const. schok	Versnelling met zo weinig mogelijk schokbewegingen.
[2]	S-ramp const. tijd	S-ramp op basis van de ingestelde waarden in *3-51 Ramp 2 aanlooptijd* en *3-52 Ramp 2 uitlooptijd*

NB

Als S-ramp [1] is geselecteerd en de referentie tijdens het aan/uitlopen wordt gewijzigd, kan de aan/uitlooptijd worden verlengd om te zorgen voor een schokvrije beweging, wat kan resulteren in een langere start- of stoptijd.
Extra aanpassingen van de S-rampverhoudingen of starters voor omschakelingen kunnen noodzakelijk zijn.

3-51 Ramp 2 Ramp up Time		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer de aanlooptijd in, d.w.z. de tijd die nodig is om te versnellen van 0 tpm tot de nominale motorsnelheid n_s. Stel de aanlooptijd zo in dat de uitgangsstroom tijdens het aanlopen de ingestelde stroomgrens in *4-18 Stroombegr.* niet overschrijdt. De waarde 0,00 komt overeen met 0,01 s in snelheidsmodus. Zie Uitlooptijd in *3-52 Ramp 2 uitlooptijd*. $Par.\ 3-51 = \frac{t_{acc}[s] \times n_s[tpm]}{ref[tpm]}$

3-52 Ramp 2 Ramp down Time		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer de uitlooptijd in, d.w.z. de tijd die nodig is om te vertragen van de nominale motorsnelheid n_s tot 0 tpm. Stel de uitlooptijd zo in dat er in de inverter geen overspanning ontstaat als gevolg van de generatorwerking van de motor en de opgewekte stroom de ingestelde stroomgrens in *4-18 Stroombegr.* niet overschrijdt. De waarde 0,00 komt overeen met 0,01 s in snelheidsmodus. Zie Aanlooptijd in *3-51 Ramp 2 aanlooptijd*. $Par.\ 3-52 = \frac{t_{dec}[s] \times n_s[tpm]}{ref[tpm]}$

3-55 Ramp 2 S-ramp ratio bij versn. Start		
Range:		**Functie:**
50 %*	[Application dependant]	Stel het gedeelte van de totale aanlooptijd (*3-51 Ramp 2 aanlooptijd*) in waarin het versnellingskoppel toeneemt. Hoe hoger het percentage, hoe hoger de verkregen schokcompensatie; hierdoor zal het aantal koppelschokken in de toepassing dus verminderen.

3-56 Ramp 2 S-ramp ratio bij versn. Einde		
Range:		**Functie:**
50 %*	[Application dependant]	Stel het gedeelte van de totale aanlooptijd (*3-51 Ramp 2 aanlooptijd*) in waarin het versnellingskoppel afneemt. Hoe hoger het percentage, hoe hoger de verkregen schokcompensatie; hierdoor zal het aantal koppelschokken in de toepassing dus verminderen.

3-57 Ramp 2 S-ramp ratio bij vertr. Start		
Range:		**Functie:**
50 %*	[Application dependant]	Stel het gedeelte van de totale uitlooptijd (*3-52 Ramp 2 uitlooptijd*) in waarin het vertragingskoppel toeneemt. Hoe hoger het percentage, hoe hoger de verkregen schokcompensatie; hierdoor zal het aantal koppelschokken in de toepassing dus verminderen.

3-58 Ramp 2 S-ramp ratio bij vertr. Einde		
Range:		**Functie:**
50 %*	[Application dependant]	Stel het gedeelte van de totale uitlooptijd (*3-52 Ramp 2 uitlooptijd*) in waarin het vertragingskoppel afneemt. Hoe hoger het percentage, hoe hoger de verkregen schokcompensatie; hierdoor zal het aantal koppelschokken in de toepassing dus verminderen.

3.5.5 3-6* Ramp 3

Stel de aan/uitloopparameters in; zie par. 3-4*.

3-60 Ramp 3 type		
Option:		**Functie:**
		Selecteer het type ramp, afhankelijk van de vereisten met betrekking tot versnelling/ vertraging. Een lineaire aanloop zorgt voor een constante versnelling tijdens het aanlopen. Een S-ramp zorgt voor een niet-lineaire versnelling en biedt zo compensatie voor schokbewegingen in de toepassing.
[0] *	Lineair	
[1]	S-ramp const. schok	Versnelt met zo weinig mogelijk schokbewegingen.
[2]	S-ramp const. tijd	S-ramp op basis van de ingestelde waarden in *3-61 Ramp 3 aanlooptijd* en *3-62 Ramp 3 uitlooptijd*

NB

Als S-ramp [1] is geselecteerd en de referentie tijdens het aan/uitlopen wordt gewijzigd, kan de aan/uitlooptijd worden verlengd om te zorgen voor een schokvrije beweging, wat kan resulteren in een langere start- of stoptijd.
Extra aanpassingen van de S-rampverhoudingen of starters voor omschakelingen kunnen noodzakelijk zijn.

3-61 Ramp 3 Ramp up Time		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer de aanlooptijd in, d.w.z. de tijd die nodig is om te versnellen van 0 tpm tot de nominale motorsnelheid n_s. Stel de aanlooptijd zo in dat de uitgangsstroom tijdens het aanlopen de ingestelde stroomgrens in *4-18 Stroombegr.* niet overschrijdt. De waarde 0,00 komt overeen met 0,01 s in snelheidsmodus. Zie uitlooptijd in *3-62 Ramp 3 uitlooptijd*.

3-62 Ramp 3 Ramp down Time		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer de uitlooptijd in, d.w.z. de tijd die nodig is om te vertragen van de nominale motorsnelheid n_s tot 0 tpm. Stel de uitlooptijd zo in dat er in de inverter geen overspanning ontstaat als gevolg van de generatorwerking van de motor en de opgewekte stroom de ingestelde stroomgrens in *4-18 Stroombegr.* niet overschrijdt. De waarde 0,00 komt overeen met 0,01 s in snelheidsmodus. Zie Aanlooptijd in *3-61 Ramp 3 aanlooptijd*. $Par.\ 3-62 = \frac{t_{dec}[s] \times n_s[tpm]}{ref[tpm]}$

3-65 Ramp 3 S-ramp ratio bij versn. Start		
Range:		**Functie:**
50 %*	[Application dependant]	Stel het gedeelte van de totale aanlooptijd (*3-61 Ramp 3 aanlooptijd*) in waarin het versnellingskoppel toeneemt. Hoe hoger het percentage, hoe hoger de verkregen schokcompensatie; hierdoor zal het aantal koppelschokken in de toepassing dus verminderen.

3-66 Ramp 3 S-ramp ratio bij versn. Einde		
Range:		**Functie:**
50 %*	[Application dependant]	Stel het gedeelte van de totale aanlooptijd (*3-61 Ramp 3 aanlooptijd*) in waarin het versnellingskoppel afneemt. Hoe hoger het percentage, hoe hoger de verkregen schokcompensatie; hierdoor zal het aantal koppelschokken in de toepassing dus verminderen.

3-67 Ramp 3 S-ramp ratio bij vertr. Start		
Range:		**Functie:**
50 %*	[Application dependant]	Stel het gedeelte van de totale uitlooptijd (*3-62 Ramp 3 uitlooptijd*) in waarin het vertragingskoppel toeneemt. Hoe hoger het percentage, hoe hoger de verkregen schokcompensatie; hierdoor zal het aantal koppelschokken in de toepassing dus verminderen.

3

3-68 Ramp 3 S-ramp ratio bij vertr. Einde		
Range:		**Functie:**
50 %*	[Application dependant]	Stel het gedeelte van de totale uitloop-tijddecel.tijd (*3-62 Ramp 3 uitlooptijd*) in waarin het vertragingskoppel afneemt. Hoe hoger het percentage, hoe hoger de verkregen schokcompensatie; hierdoor zal het aantal koppelschokken in de toepassing dus verminderen.

3.5.6 3-7* Ramp 4

Stel de aan/uitloopparameters in; zie par. 3-4*.

3-70 Ramp 4 type		
Option:		**Functie:**
		Selecteer het type ramp, afhankelijk van de vereisten met betrekking tot versnelling/ vertraging. Een lineaire aanloop zorgt voor een constante versnelling tijdens het aanlopen. Een S-ramp zorgt voor een niet-lineaire versnelling en biedt zo compensatie voor schokbewegingen in de toepassing.
[0] *	Lineair	
[1]	S-ramp const. schok	Versnelt met zo weinig mogelijk schokbewe-gingen.
[2]	S-ramp const. tijd	S-ramp op basis van de ingestelde waarden in *3-71 Ramp 4 aanlooptijd* en *3-72 Ramp 4 uitlooptijd*.

NB

Als S-ramp [1] is geselecteerd en de referentie tijdens het aan/uitlopen wordt gewijzigd, kan de aan/uitlooptijd worden verlengd om te zorgen voor een schokvrije beweging, wat kan resulteren in een langere start- of stoptijd.
Extra aanpassingen van de S-rampverhoudingen of starters voor omschakelingen kunnen noodzakelijk zijn.

3-71 Ramp 4 Ramp up Time		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer de aanlooptijd in, d.w.z. de tijd die nodig is om te versnellen van 0 tpm tot de nominale motorsnelheid n_s. Stel de aanlooptijd zo in dat de uitgangsstroom tijdens het aanlopen de ingestelde stroomgrens in *4-18 Stroombegr.* niet overschrijdt. De waarde 0,00 komt overeen met 0,01 s in snelheidsmodus. Zie Uitlooptijd in *3-72 Ramp 4 uitlooptijd*. $Par.\ 3-71 = \frac{t_{acc}[s] \times n_s[tpm]}{ref[tpm]}$

3-72 Ramp 4 Ramp Down Time		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer de uitlooptijd in, d.w.z. de tijd die nodig is om te vertragen van de nominale motorsnelheid n_s tot 0 tpm. Stel de uitlooptijd zo in dat er in de inverter geen overspanning ontstaat als gevolg van de generatorwerking van de motor en de opgewekte stroom de ingestelde stroomgrens in *4-18 Stroombegr.* niet overschrijdt. De waarde 0,00 komt overeen met 0,01 s in snelheidsmodus. Zie Aanlooptijd in *3-71 Ramp 4 aanlooptijd*. $Par.\ 3-72 = \frac{t_{dec}[s] \times n_s[tpm]}{ref[tpm]}$

3-75 Ramp 4 S-ramp ratio bij versn. Start		
Range:		**Functie:**
50 %*	[Application dependant]	Stel het gedeelte van de totale aanlooptijd (*3-71 Ramp 4 aanlooptijd*) in waarin het versnellingskoppel toeneemt. Hoe hoger het percentage, hoe hoger de verkregen schokcom-pensatie; hierdoor zal het aantal koppelschokken in de toepassing dus verminderen.

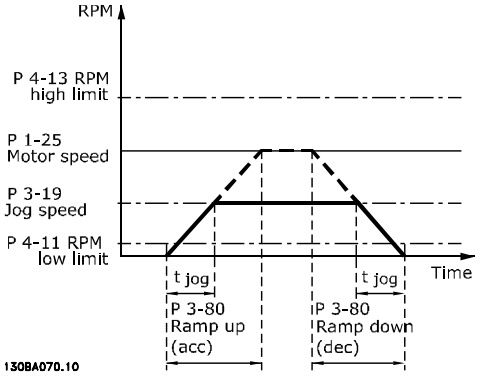
3-76 Ramp 4 S-ramp ratio bij versn. Einde		
Range:		**Functie:**
50 %*	[Application dependant]	Stel het gedeelte van de totale aanlooptijd (*3-71 Ramp 4 aanlooptijd*) in waarin het versnellingskoppel afneemt. Hoe hoger het percentage, hoe hoger de verkregen schokcom-pensatie; hierdoor zal het aantal koppelschokken in de toepassing dus verminderen.

3-77 Ramp 4 S-ramp ratio bij vertr. Start		
Range:		**Functie:**
50 %*	[Application dependant]	Stel het gedeelte van de totale uitlooptijd (*3-72 Ramp 4 uitlooptijd*) in waarin het vertragingskoppel toeneemt. Hoe hoger het percentage, hoe hoger de verkregen schokcom-pensatie; hierdoor zal het aantal koppelschokken in de toepassing dus verminderen.

3-78 Ramp 4 S-ramp ratio bij vertr. Einde		
Range:		**Functie:**
50 %*	[Application dependant]	Stel het gedeelte van de totale uitlooptijd (*3-72 Ramp 4 uitlooptijd*) in waarin het vertragingskoppel afneemt. Hoe hoger het percentage, hoe hoger de verkregen schokcompensatie; hierdoor zal het aantal koppelschokken in de toepassing dus verminderen.

3.5.7 3-8* Andere Ramps

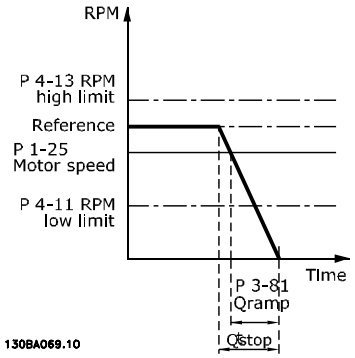
3-80 Jog ramp-tijd		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[0.01 - 3600.00 s]	Stel de jog-aan/uitlooptijd in die nodig is om te versnellen/vertragen tussen 0 tpm en de nominale motorfrequentie n_s. Zorg ervoor dat de totale uitgangsstroom die nodig is voor de betreffende jog-aan/uitlooptijd niet hoger is dan de ingestelde stroomgrens in *4-18 Stroombegr.*. De jog-aan/uitlooptijd start wanneer er via het LCP, een geselecteerde digitale ingang of de seriële-communicatiepoort een jogsignaal wordt gegeven. Wanneer de jog-functie is uitgeschakeld, zijn de normale aan/uitlooptijden van toepassing.



$$Par.\ 3-80 = \frac{t_{jog}[s] \times n_s[tpm]}{\Delta\ jog\ snelheid\ (par.\ 3-19)\ [tpm]}$$

3-81 Snelle stop ramp-tijd		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[0.01 - 3600.00 s]	Voer de uitlooptijd voor de snelle stop in, d.w.z. de vertragingstijd van de synchrone motorsnelheid tot 0 tpm. Zorg ervoor dat er geen overspanning ontstaat in de inverter als gevolg van de generatorwerking van de motor die nodig is om de betreffende uitlooptijd te realiseren. Zorg er tevens voor dat de

3-81 Snelle stop ramp-tijd		
Range:		**Functie:**
		opgewekte stroom die nodig is om de betreffende uitlooptijd te realiseren, de ingestelde stroomgrens in *4-18 Stroombegr.* niet overschrijdt. De snelle stop wordt geactiveerd door middel van een signaal op een geselecteerde digitale ingang of via de seriële-communicatiepoort.



$$Par.\ 3-81 = \frac{t_{Qstop}[s] \times n_s[tpm]}{\Delta\ jog\ ref\ (par.\ 3-19)\ [tpm]}$$

3-82 Snelle stop aan/uitloop		
Option:		**Functie:**
		Selecteer het type ramp, afhankelijk van de vereisten met betrekking tot versnelling/vertraging. Een lineaire aanloop zorgt voor een constante versnelling tijdens het aanlopen. Een S-ramp zorgt voor een niet-lineaire versnelling en biedt zo compensatie voor schokbewegingen in de toepassing.
[0] *	Lineair	
[1]	S-ramp const. schok	
[2]	S-ramp const. tijd	

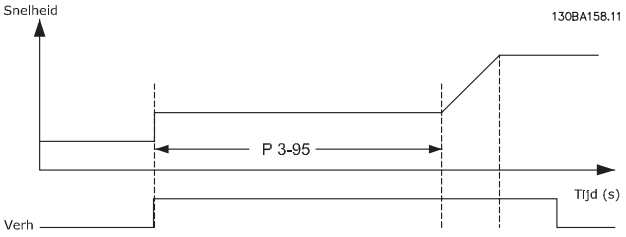
3-83 Snelle stop S-rampverh. bij decel. start		
Range:		**Functie:**
50 %*	[Application dependant]	Stel het gedeelte van de totale uitlooptijd (par. 3-42) in waarin het vertragingskoppel toeneemt. Hoe hoger het percentage, hoe hoger de verkregen schokcompensatie; hierdoor zal het aantal koppelschokken in de toepassing dus verminderen.

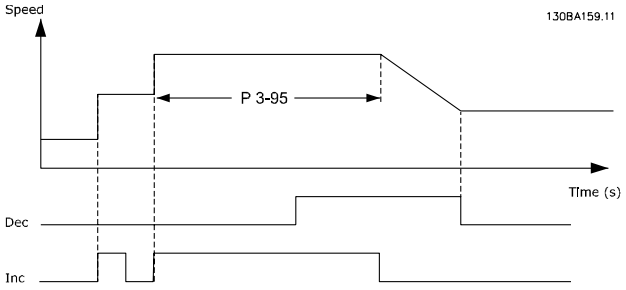
3

3-84 Snelle stop S-rampverh. bij decel. einde		
Range:		**Functie:**
50 %*	[Application dependant]	Stel het gedeelte van de totale uitlooptijd (*3-42 Ramp 1 uitlooptijd*) in waarin het vertragingskoppel afneemt. Hoe hoger het percentage, hoe hoger de verkregen schokcompensatie; hierdoor zal het aantal koppelschokken in de toepassing dus verminderen.

3.5.8 3-9* Dig. pot.meter

De digitale-potentiometerfunctie stelt de gebruiker in staat om de actuele referentie te verhogen of te verlagen door de setup voor de digitale ingangen aan te passen via de functies *Verhogen*, *Verlagen* of *Wissen*. Om de functie te activeren, moet minstens één digitale ingang worden ingesteld op *Verhogen* of *Verlagen*.





3-90 Stapgrootte		
Range:		**Functie:**
0.10 %*	[0.01 - 200.00 %]	Stel de stapgrootte voor VERHOGEN/ VERLAGEN in als een percentage van de synchrone motorsnelheid n_s. Als VERHOGEN/VERLAGEN is geactiveerd, zal de totale referentie worden verhoogd/verlaagd met de ingestelde waarde in deze parameter.

3-91 Ramp-tijd		
Range:		**Functie:**
1.00 s*	[0.00 - 3600.00 s]	Stel de aan/uitlooptijd in, d.w.z. de tijd die nodig is om de referentie aan te passen naar 0 of 100% van de ingestelde digitale-potentiometerfunctie (Verhogen, Verlagen of Wissen). Als VERHOGEN/VERLAGEN wordt geactiveerd gedurende een tijd die langer is dan de ingestelde vertragingstijd in *3-95 Aan/ uitloopvertr.* zal de actuele referentie aan/ uitlopen op basis van deze aan/uitlooptijd. De aan/uitlooptijd is gedefinieerd als de tijd die nodig is om de referentie aan te passen op basis van de stapgrootte die is ingesteld in *3-90 Stapgrootte*.

3-92 Spann.herstel		
Option:	**Functie:**	
[0] *	Uit	Zet de digitale-potentiometerreferentie na inschakeling van de omvormer terug naar 0%.
[1]	Aan	Stelt de meest recente digitale-potentiometerreferentie opnieuw in na inschakeling van de omvormer.

3-93 Max. begrenzing		
Range:		**Functie:**
100 %*	[-200 - 200 %]	Stel de maximaal toegestane waarde voor de totale referentie in. Dit wordt aanbevolen als de digitale potentiometer wordt gebruikt voor een fijnafstelling van de totale referentie.

3-94 Min. begrenzing		
Range:		**Functie:**
-100 %*	[-200 - 200 %]	Stel de minimaal toegestane waarde voor de totale referentie in. Dit wordt aanbevolen als de digitale potentiometer wordt gebruikt voor een fijnafstelling van de totale referentie.

3-95 Ramp Delay		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de vertraging in die nodig is vanaf activering van de digitale-potentiometerfunctie tot aan het moment dat de frequentieomvormer begint met het aan/uitlopen van de referentie. Met een vertraging van 0 ms zal de referentie gaan aan/uitlopen zodra VERHOGEN/VERLAGEN wordt geactiveerd. Zie ook *3-91 Ramp-tijd*.

3.6 Parameters: 4-** Begr./waarsch.

3.6.1 4-1* Motorbegr.

Definieer de koppel-, stroom- en snelheidsbegrenzingen voor de motor en de reactie van de frequentieomvormer wanneer de begrenzingen worden overschreden.
Een begrenzing kan een melding op het display genereren. Een waarschuwing genereert altijd een melding op het display of op de veldbus. Een bewakingsfunctie kan zorgen voor een waarschuwing of een uitschakeling (trip), waarna de frequentieomvormer zal stoppen en een alarmmelding zal genereren.

4-10 Draairichting motor

Option:		Functie:
		Stel de gewenste draairichting(en) van de motor in. Gebruik deze parameter om ongewenste omkering te voorkomen. Wanneer *1-00 Configuratiemodus* is ingesteld op *Proces* [3] is *4-10 Draairichting motor* standaard ingesteld op *Rechtsom* [0]. De instelling in *4-10 Draairichting motor* beperkt de instelmogelijkheden voor *4-13 Motorsnelh. hoge begr. [RPM]* niet. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.
[0] *	Rechtsom	De referentie wordt ingesteld op rechtsom draaien. De omkeeringang (standaard klem 19) moet geopend zijn.
[1]	Linksom	De referentie wordt ingesteld op linksom draaien. De omkeeringang (standaard klem 19) moet gesloten zijn. Als omkeren nodig is wanneer de 'Omkeer'-ingang geopend is, kan de draairichting van de motor worden gewijzigd via *1-06 Clockwise Direction*.
[2]	Bidirectioneel	De motor kan in beide richtingen draaien.

4-11 Motor Speed Low Limit [RPM]

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de lage begrenzing voor de motorsnelheid in. De Motorsnelh. lage begr. kan worden ingesteld op de door de fabrikant aanbevolen minimale motorsnelheid. De Motorsnelh. lage begr. mag de instelling in *4-13 Motorsnelh. hoge begr. [RPM]* niet overschrijden.

4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de lage begrenzing voor de motorsnelheid in. De lage begrenzing voor de motorsnelheid kan worden ingesteld overeenkomstig de minimale uitgangsfrequentie van de motoras. De Motorsnelh. lage begr. mag de instelling in *4-14 Motorsnelh. hoge begr. [Hz]* niet overschrijden.

4-13 Motor Speed High Limit [RPM]

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer de hoge begrenzing voor de motorsnelheid in. De Motorsnelh. hoge begr. kan worden ingesteld op de door de fabrikant aanbevolen maximale nominale motorsnelheid. De hoge begrenzing voor de motorsnelheid moet hoger zijn dan de instelling in *4-11 Motorsnelh. lage begr. [RPM]*.

NB

De maximale uitgangsfrequentie mag niet hoger zijn dan 10% van de schakelfrequentie van de omvormer (*14-01 Schakelfrequentie*).

4-14 Motorsnelh. hoge begr. [Hz]

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer de hoge begrenzing voor de motorsnelheid in. De hoge begrenzing voor de motorsnelheid kan worden ingesteld overeenkomstig het door de fabrikant aanbevolen maximum van de motoras. De hoge begrenzing voor de motorsnelheid moet hoger zijn dan de instelling in *4-12 Motorsnelh. lage begr. [Hz]*. Alleen *4-11 Motorsnelh. lage begr. [RPM]* of *4-12 Motorsnelh. lage begr. [Hz]* zal worden weergegeven; dit hangt af van andere parameters die zijn ingesteld in het Hoofdmenu en de standaardinstellingen die worden bepaald door de ingestelde geografische regio.

NB

De maximale uitgangsfrequentie mag niet hoger zijn dan 10% van de schakelfrequentie van de omvormer (*14-01 Schakelfrequentie*).

3

4-16 Torque Limit Motor Mode

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Deze functie beperkt het koppel op de as om de mechanische installatie te beschermen.

NB

Wanneer *4-16 Koppelbegrenzing motormodus* wordt gewijzigd terwijl *1-00 Configuratiemodus* is ingesteld op *Snelh. zndr terugk.* [0] wordt *1-66 Min. stroom bij lage snelh.* automatisch aangepast.

NB

De koppelbegrenzing reageert op het actuele, ongefilterde koppel, inclusief koppelpieken. Dit is niet het koppel dat op het LCP of de veldbus te zien is, aangezien dat gefilterd is.

4-17 Koppelbegrenzing generatormodus

Range:		Functie:
100.0 %*	[Application dependant]	

NB

De koppelbegrenzing reageert op het actuele, ongefilterde koppel, inclusief koppelpieken. Dit is niet het koppel dat op het LCP of de veldbus te zien is, aangezien dat gefilterd is.

4-18 Current Limit

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Dit is een echte stroombegrenzingsfunctie die ook werkt in het oversynchrone bereik. Door afzwakking van het veld zal het motorkoppel bij de stroomgrens echter overeenkomstig dalen wanneer de spanningstoename stopt nadat de synchrone snelheid van de motor is bereikt.

4-19 Max. uitgangsfreq.

Range:		Functie:
132.0 Hz*	[1.0 - 1000.0 Hz]	Deze parameter biedt een eindbegrenzing van de uitgangsfrequentie voor een verbeterde veiligheid voor toepassingen waarbij onbedoelde, te hoge snelheden vermeden moeten worden. Deze eindbegrenzing geldt in elke configuratie (ongeacht de instelling in *1-00 Configuratiemodus*).

NB

De maximale uitgangsfrequentie mag niet hoger zijn dan 10% van de schakelfrequentie van de omvormer (*14-01 Schakelfrequentie*).

4-19 Max. uitgangsfreq. kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

4-20 Bron koppelbegrenzingsfactor

Option:		Functie:
		Stel een analoge ingang in voor schaling van de ingestelde waarden in *4-16 Koppelbegrenzing motormodus* en *4-17 Koppelbegrenzing generatormodus* tussen 0 en 100% (of geïnverteerd). De signaalniveaus die overeenkomen met 0% en 100% zijn gedefinieerd in de schaling van de analoge ingang, bijv. in parametergroep 6-1*. Deze parameter is alleen actief als *1-00 Configuratiemodus* is ingesteld op *Snelh. zndr terugk.* of *Snelh. met terugk.*
[0] *	Geen functie	
[2]	Anal. ingang 53	
[4]	Anal. ingang 53	
[6]	Anal. ingang 54	
[8]	Anal. ingang 54 inv	
[10]	Anal. ingang X30-11	
[12]	An ingang X30-11 inv	
[14]	Anal. ingang X30-12	
[16]	An ingang X30-12 inv	

4-21 Bron snelheidsbegr.factor

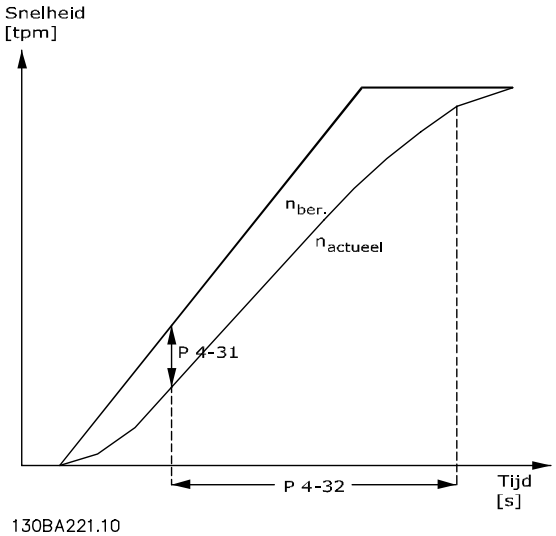
Option:		Functie:
		Stel een analoge ingang in voor schaling van de ingestelde waarden in par. 4-19 tussen 0% en 100% (of omgekeerd). De signaalniveaus die overeenkomen met 0% en 100% zijn gedefinieerd in de schaling van de analoge ingang, bijv. in parametergroep 6-1*. Deze parameter is alleen actief als par. 1-00 *Configuratiemodus* is ingesteld op *Koppel*.
[0] *	Geen functie	
[2]	Anal. ingang 53	
[4]	Anal. ingang 53 inv	
[6]	Anal. ingang 54	
[8]	Anal. ingang 54 inv	
[10]	Anal. ingang X30/11	
[12]	An ingang X30-11 inv	
[14]	Anal. ingang X30/12	
[16]	An ingang X30-12 inv	

3.6.2 4-3* Bew. motorterugk.

De parametergroep bevat instellingen voor het bewaken en afhandelen van motorterugkoppelingsapparatuur zoals encoders, resolvers enz.

4-30 Motorterugkoppelingsverliesfunctie		
Option:		**Functie:**
		Selecteer hoe de frequentieomvormer moet reageren als er een terugkoppelingsfout wordt gedetecteerd. De geselecteerde actie wordt uitgevoerd als de afwijking van het terugkoppelingssignaal ten opzichte van de uitgangssnelheid groter is dan is ingesteld in *4-31 Motorterugkoppelingssnelh. fout* gedurende de tijd die is ingesteld in *4-32 Motorterugkoppelingsverliestime-out*.
[0]	Uitgesch.	
[1]	Waarschuwing	
[2] *	Uitschakeling (trip)	
[3]	Jog	
[4]	Uitgang vasth.	
[5]	Max. snelh.	
[6]	Naar reg zndr terugk	
[7]	Kies setup 1	
[8]	Kies setup 2	
[9]	Kies setup 3	
[10]	Kies setup 4	
[11]	Stop en uitsch.	

4-31 Motorterugkoppelingssnelh. fout		
Range:		**Functie:**
300 RPM*	[1 - 600 RPM]	Stel de maximaal toegestane volgfout tussen de berekende en de feitelijke uitgangssnelheid van de mechanische as in.



130BA221.10

4-32 Motorterugkoppelingsverliestime-out		
Range:		**Functie:**
0.05 s*	[0.00 - 60.00 s]	Stel in gedurende welke tijd de ingestelde snelheidsfout in *4-31 Motorterugkoppelingssnelh. fout* mag worden overschreden.

4-34 Volgfoutfunctie		
Option:		**Functie:**
		Selecteer hoe de frequentieomvormer moet reageren als er een volgfout wordt gedetecteerd. Met terugkoppeling: De volgfout wordt gemeten tussen de uitgang van de rampgenerator en de snelheidsterugkoppeling (gefilterd). Zonder terugkoppeling: De volgfout wordt gemeten tussen de uitgang van de rampgenerator, met slipcompensatie, en de frequentie die naar de motor wordt gestuurd (16-13). De reactie zal worden geactiveerd als het gemeten verschil groter is dan de ingestelde waarde in par. 4-35 gedurende de ingestelde tijd in par. 4-36. Een volgfout bij een regeling met terugkoppeling betekent niet dat er een probleem is met het terugkoppelsignaal! Een volgfout kan het gevolg zijn van de koppelbegrenzing bij te zware belastingen.
[0] *	Uitsch.	
[1]	Waarsch.	
[2]	Uitsch.	
[3]	Uitsch. na stop	

4-35 Volgfout		
Range:		**Functie:**
10 RPM*	[1 - 600 RPM]	Bepaalt de maximaal toegestane volgfout tussen de motorsnelheid en het feitelijke vermogen van de aan/uitloop wanneer er geen aan/uitloop plaatsvindt. Bij een regeling zonder terugkoppeling wordt de motorsnelheid geschat en bij een regeling met terugkoppeling wordt deze gebaseerd op de terugkoppeling van de encoder/resolver.

4-36 Volgfouttime-out		
Range:		**Functie:**
1.00 s*	[0.00 - 60.00 s]	Bepaalt hoe lang een fout die groter is dan de ingestelde waarde in *4-35 Volgfout* wordt toegestaan.

3

4-37 Volgfout aan/uitloop		
Range:		**Functie:**
100 RPM*	[1 - 600 RPM]	Bepaalt de maximaal toegestane volgfout tussen de motorsnelheid en het feitelijke vermogen van de aan/uitloop tijdens aan/uitlopen. Bij een regeling zonder terugkoppeling wordt de motorsnelheid geschat en bij een regeling met terugkoppeling wordt deze gebaseerd op de terugkoppeling van de encoder/resolver.

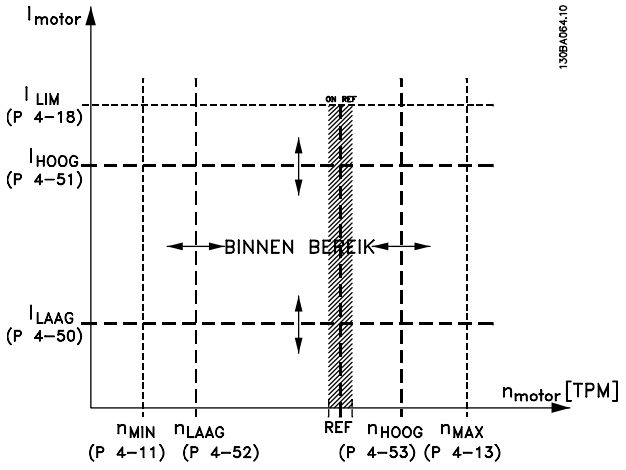
4-38 Volgfout time-out aan/uitloop		
Range:		**Functie:**
1.00 s*	[0.00 - 60.00 s]	Bepaalt hoe lang een fout die groter is dan de ingestelde waarde in *4-37 Volgfout aan/uitloop* tijdens het aan/uitlopen wordt toegestaan.

4-39 Volgfout na time-out aan/uitloop		
Range:		**Functie:**
5.00 s*	[0.00 - 60.00 s]	Stel in hoe lang *4-37 Volgfout aan/uitloop* en *4-38 Volgfout time-out aan/uitloop* actief moeten blijven na de aan/uitloop.

3.6.3 4-5* Aanp. waarsch.

Gebruik deze parameters om waarschuwingsbegrenzingen in te stellen voor stroom, snelheid, referentie en terugkoppeling. Waarschuwingen die worden weergegeven op het display kunnen worden geprogrammeerd als een uitgang of via een seriële bus worden verstuurd.

Waarschuwingen worden weergegeven op het display, de geprogrammeerde uitgang of de seriële bus.



4-50 Waarschuwing stroom laag		
Range:		**Functie:**
0.00 A*	[Application dependant]	Stel de waarde voor I_{LOW} in. Wanneer de motorstroom lager wordt dan deze begrenzing verschijnt op het display de melding *Stroom laag*. De signaaluitgangen kunnen worden geprogrammeerd voor het genereren van een statussignaal via klem 27 of 29 (alleen FC 302) en via relaisuitgang 01 of 02 (alleen FC 302). Zie de afbeelding in deze sectie.

4-51 Warning Current High		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de waarde voor I_{HIGH} in. Wanneer de motorstroom hoger wordt dan de begrenzing verschijnt op het display de melding *Stroom hoog*. De signaaluitgangen kunnen worden geprogrammeerd voor het genereren van een statussignaal via klem 27 of 29 (alleen FC 302) en via relaisuitgang 01 of 02 (alleen FC 302). Zie de afbeelding in deze sectie.

4-52 Waarschuwing snelheid laag		
Range:		**Functie:**
0 RPM*	[Application dependant]	Stel de waarde voor n_{LOW} in. Wanneer de motorstroom deze begrenzing overschrijdt, verschijnt op het display de melding *Snelheid laag*. De signaaluitgangen kunnen worden geprogrammeerd voor het genereren van een statussignaal via klem 27 of 29 (alleen FC 302) en via relaisuitgang 01 of 02 (alleen FC 302).

4-53 Warning Speed High		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer de waarde voor n_{HIGH} in. Wanneer de motorstroom deze begrenzing overschrijdt, verschijnt op het display de melding *Snelheid hoog*. De signaaluitgangen kunnen worden geprogrammeerd voor het genereren van een statussignaal via klem 27 of 29 (alleen FC 302) en via relaisuitgang 01 of 02 (alleen FC 302). Programmeer het signaal voor de hoge begrenzing van de motorsnelheid n_{HIGH} binnen het normale werkbereik van de frequentieomvormer. Zie de afbeelding in deze sectie.

4-54 Waarsch: referentie laag		
Range:		**Functie:**
-999999.999*	[Application dependant]	Stel de lage referentiebegrenzing in. Als de huidige referentie lager wordt dan deze begrenzing geeft het display 'Ref laag' aan. De signaaluitgangen kunnen worden geprogrammeerd voor het genereren van een statussignaal via klem 27 of 29 (alleen FC 302) en via relaisuitgang 01 of 02 (alleen FC 302).

4-55 Waarsch: referentie hoog		
Range:		**Functie:**
999999.999*	[Application dependant]	Stel de hoge referentiebegrenzing in. Als de huidige referentie hoger wordt dan deze begrenzing geeft het display 'Ref hoog' aan. De signaaluitgangen kunnen worden geprogrammeerd voor het genereren van een statussignaal via klem 27 of 29 (alleen FC 302) en via relaisuitgang 01 of 02 (alleen FC 302).

4-56 Waarsch: terugk. laag		
Range:		**Functie:**
-999999.999 ReferenceFeedbackUnit*	[Application dependant]	Stel de lage terugkoppelbegrenzing in. Als de terugkoppeling lager wordt dan deze begrenzing geeft het display 'Terugk. laag' aan. De signaaluitgangen kunnen worden geprogrammeerd voor het genereren van een statussignaal via klem 27 of 29 (alleen FC 302) en via relaisuitgang 01 of 02 (alleen FC 302).

4-57 Waarsch: terugk. hoog		
Range:		**Functie:**
999999.999 ReferenceFeedbackUnit*	[Application dependant]	Stel de hoge terugkoppelingsbegrenzing in. Als de terugkoppeling hoger wordt dan deze begrenzing geeft het display 'Terugk. hoog' aan. De signaaluitgangen kunnen worden geprogrammeerd voor het genereren van een statussignaal via klem 27 of 29 (alleen FC 302) en via relaisuitgang 01 of 02 (alleen FC 302).

4-58 Motorfasefunctie ontbreekt

Geeft een alarm weer in geval van een ontbrekende motorfase (alarm 30, 31 of 32). Schakel de functie uit als geen alarm nodig is in geval van een ontbrekende motorfase. Om beschadiging van de motor te voorkomen, wordt echter ten zeerste aangeraden om de functie ingeschakeld te houden.

Option:		**Functie:**
[0]	Uitgesch.	Er wordt geen alarm weergegeven in geval van een ontbrekende motorfase.
[1]	Uitsch. 100 ms	Schakelt uit na 100 ms. Selecteer 100 ms voor een snelle detectie van een ontbrekende motorfase.
[2]	Uitsch. 1000 ms	Schakelt uit na 1000 ms. Selecteer 1000 ms voor een trage detectie van een ontbrekende motorfase.
[3]	Trip 100ms 3ph detec.	

NB

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

3.6.4 4-6* Snelh.-bypass

Bij sommige systemen dienen bepaalde uitgangsfrequenties/snelheden te worden vermeden om problemen met resonantie in het systeem te voorkomen. Er kunnen maximaal vier frequentie- of snelheidsbereiken worden vermeden.

4-60 Bypass Speed From [RPM]

Array [4]

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Bij sommige systemen dienen bepaalde uitgangssnelheden te worden vermeden om problemen met resonantie in het systeem te voorkomen. Stel de lage begrenzing van de te vermijden snelheden in.

4-61 Bypass-snelh. vanaf [Hz]

Array [4]

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Bij sommige systemen dienen bepaalde uitgangssnelheden te worden vermeden om problemen met resonantie in het systeem te voorkomen. Stel de lage begrenzing van de te vermijden snelheden in.
Application dependent*	[Application dependant]	

4-62 Bypass Speed To [RPM]

Array [4]

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Bij sommige systemen dienen bepaalde uitgangssnelheden te worden vermeden om problemen met resonantie in het systeem te voorkomen. Voer de hoge begrenzingen van de te vermijden snelheden in.

4-63 Bypass Speed To [Hz]

Array [4]

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Bij sommige systemen dienen bepaalde uitgangssnelheden te worden vermeden om problemen met resonantie in het systeem te voorkomen. Voer de hoge begrenzingen van de te vermijden snelheden in.

3.7 Parameters: 5-** Digitaal In/Uit

3.7.1 5-0* Dig. I/O-modus

Parameters voor het configureren van in- of uitgang, en voor NPN of PNP.

Deze parameters kunnen niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

5-00 Dig. I/O-modus		
Option:		**Functie:**
		Digitale ingangen en geprogrammeerde digitale uitgangen zijn vooraf te programmeren voor gebruik in PNP- of NPN-systemen.
[0] *	PNP	Actie na positieve directionele pulsen (↕). PNP-systemen worden naar aarde getrokken.
[1]	NPN	Actie na negatieve directionele pulsen (↕). NPN-systemen worden verhoogd tot +24 V, intern in de frequentieomvormer.

NB

Nadat deze parameter is gewijzigd, moet hij worden geactiveerd door de omvormer uit- en weer in te schakelen.

5-01 Klem 27 modus		
Option:		**Functie:**
[0] *	Ingang	Stelt klem 27 in als digitale ingang.
[1]	Uitgang	Stelt klem 27 in als digitale uitgang.

5-02 Klem 29 modus		
Option:		**Functie:**
[0] *	Ingang	Definieert klem 29 als een digitale ingang.
[1]	Uitgang	Definieert klem 29 als een digitale uitgang.

Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302.

3.7.2 5-1* Dig. ingangen

De digitale ingangen worden gebruikt om verschillende functies van de frequentieomvormer in te stellen. Alle digitale ingangen kunnen worden ingesteld op de volgende functies:

Functie digitale ingang	Selecteer	Klem
Niet in bedrijf	[0]	Alle *klem 32, 33
Reset	[1]	Alle
Vrijloop geïnv.	[2]	Alle *klem. 27
Vrijloop & reset inv	[3]	Alle
Snelle stop geïnv.	[4]	Alle
DC-rem geïnv.	[5]	Alle
Stop geïnverteerd	[6]	Alle
Start	[8]	Alle *klem 18
Pulsstart	[9]	Alle
Omkeren	[10]	Alle *klem 19
Start omgekeerd	[11]	Alle
Start vooruit insch.	[12]	Alle
Start omgek. insch.	[13]	Alle
Jog	[14]	Alle *klem 29
Digitale ref. aan	[15]	Alle
Ingest. ref. bit 0	[16]	Alle
Ingest. ref. bit 1	[17]	Alle
Ingest. ref. bit 2	[18]	Alle
Ref. vasthouden	[19]	Alle
Uitgang vasth.	[20]	Alle
Snelh. omh.	[21]	Alle
Snelh. omlaag	[22]	Alle
Setupselectie bit 0	[23]	Alle
Setupselectie bit 1	[24]	Alle
Precisiestop geïnv.	[26]	18, 19
Precisiestart, stop	[27]	18, 19
Versnell.	[28]	Alle
Vertragen	[29]	Alle
Telleringang	[30]	29, 33
Pulsingang flank	[31]	29, 33
Pulsingang tijd	[32]	29, 33
Ramp bit 0	[34]	Alle
Ramp bit 1	[35]	Alle
Netstoring geïnv.	[36]	Alle
Precisiepulsstart	[40]	18, 19
Precisiepulsstop inv	[41]	18, 19
DigiPot verhogen	[55]	Alle
DigiPot verlagen	[56]	Alle
DigiPot wissen	[57]	Alle
DigiPot hijsen	[58]	Alle
Teller A (omhoog)	[60]	29, 33
Teller A (omlaag)	[61]	29, 33
Reset Teller A	[62]	Alle
Teller B (omhoog)	[63]	29, 33
Teller B (omlaag)	[64]	29, 33
Reset Teller B	[65]	Alle
Terugk. mech. rem	[70]	Alle
Terugk. mech. rem inv	[71]	Alle
PID fout geïnv.	[72]	Alle
PID reset I deel	[73]	Alle
PID insch.	[74]	Alle
PTC-kaart 1	[80]	Alle

Standaard FC 300-klemmen zijn 18, 19, 27, 29, 32 en 33. MCB 101-klemmen zijn X30/2, X30/3 en X30/4.
Klem 29 wordt alleen als uitgang gebruikt in de FC 302.

Functies die specifiek zijn voor één digitale ingang worden in de betreffende parameter vermeld.

3

Alle digitale ingangen kunnen worden ingesteld op de volgende functies:

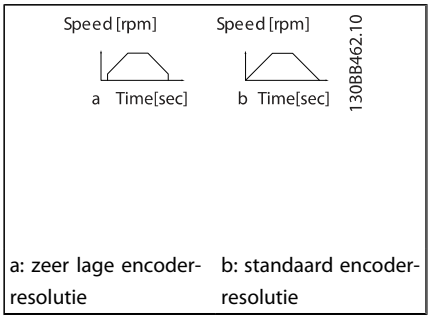
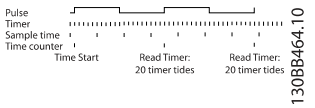
[0]	Niet in bedrijf	Geen reactie op signalen die naar de klem worden gestuurd.
[1]	Reset	Reset de frequentieomvormer na een uitschakeling/alarm. Niet elk alarm kan worden gereset.
[2]	Vrijloop geïnv.	(standaard voor digitale ingang 27): Vrijloop na stop, ingang geïnverteerd (NC). De frequentieomvormer laat de motor vrijlopen. Logisch '0' => vrijloop na stop.
[3]	Vrijloop & reset inv	Reset en vrijloop na stop, ingang geïnverteerd (NC). Laat de motor vrijlopen en voert vervolgens een reset van de frequentieomvormer uit. Logisch '0' => vrijloop na stop en reset.
[4]	Snelle stop geïnv.	Ingang geïnverteerd (NC). Genereert een stop op basis van de uitlooptijd van de snelle stop die is ingesteld in *3-81 Snelle stop ramptijd*. Wanneer de motor stopt, bevindt de as zich in de vrije stand. Logisch '0' => snelle stop.
[5]	DC-rem geïnv.	Ingang geïnverteerd voor DC-rem (NC). Stopt de motor door gedurende een bepaalde tijd gelijkstroom toe te voeren. Zie *2-01 DC-remstroom* tot *2-03 Inschakelsnelh. DC-rem [tpm]*. Deze functie is alleen actief wanneer de waarde in *2-02 DC-remtijd* niet 0 is. Logisch '0' => DC-remmen.
[6]	Stop geïnverteerd	Geïnverteerde stopfunctie. Genereert een stopfunctie wanneer de geselecteerde klem van logisch '1' naar '0' gaat. De stop wordt uitgevoerd in overeenstemming met de geselecteerde uitlooptijd (*3-42 Ramp 1 uitlooptijd*, *3-52 Ramp 2 uitlooptijd*, *3-62 Ramp 3 uitlooptijd*, *3-72 Ramp 4 uitlooptijd*). **NB** **Wanneer de frequentieomvormer de koppelbegrenzing heeft bereikt en een stopcommando heeft ontvangen, zal hij mogelijk niet vanzelf stoppen. Om ervoor te zorgen dat de frequentieomvormer stopt, moet een digitale uitgang worden ingesteld op *Koppelbegr. & stop* [27] en moet deze digitale uitgang worden aangesloten op een digitale ingang die als vrijloop is ingesteld.**
[8]	Start	(standaard voor digitale ingang 18): Selecteer start voor een start/stopcommando. Logisch '1' = start, logisch '0' = stop.
[9]	Pulsstart	Als gedurende min. 2 ms een puls wordt gegeven, wordt de motor gestart. Bij activering van Stop geïnv. wordt de motor gestopt.
[10]	Omkeren	(Standaard voor digitale ingang 19) Wijzig de draairichting van de motoras. Logisch '1' leidt tot omkeren. Het omkeersignaal wijzigt alleen de draairichting. Het activeert de startfunctie niet. Selecteer Bidirectioneel in *4-10 Draairichting motor*. De functie is niet actief bij een procesregeling met terugkoppeling.
[11]	Start omgekeerd	Gebruikt voor start/stop en voor omkeren via dezelfde draad. Gelijktijdige startsignalen zijn niet toegestaan.
[12]	Start vooruit insch.	Schakelt de beweging linksom uit en maakt een beweging rechtsom mogelijk.
[13]	Start omgek. insch.	Schakelt de beweging rechtsom uit en maakt een beweging linksom mogelijk.
[14]	Jog	(standaard voor digitale ingang 29): Gebruik deze instelling om de jogsnelheid in te schakelen. Zie *3-11 Jog-snelh. [Hz]*.
[15]	Digitale ref. aan	Hiermee schakelt u tussen externe referentie en digitale referentie. Hiervoor moet *Extern/digitaal* [1] echter zijn geselecteerd in *3-04 Referentiefunctie*. Logisch '0' = externe referentie actief, logisch '1' = een van de acht digitale referenties is actief.
[16]	Ingest. ref. bit 0	De vooraf ingestelde referentiebits 0, 1 en 2 maken het mogelijk om een van de acht vooraf ingestelde referenties te selecteren overeenkomstig onderstaande tabel.
[17]	Ingest. ref. bit 1	Vergelijkbaar met Ingest. ref. bit 0 [16]
[18]	Ingest. ref. bit 2	Vergelijkbaar met Ingest. ref. bit 0 [16]

Ingest. ref. bit	**2**	**1**	**0**
Ingest. ref. 0	0	0	0
Ingest. ref. 1	0	0	1
Ingest. ref. 2	0	1	0
Ingest. ref. 3	0	1	1
Ingest. ref. 4	1	0	0
Ingest. ref. 5	1	0	1
Ingest. ref. 6	1	1	0
Ingest. ref. 7	1	1	1

[19]	Ref. vasthouden	De referentie wordt vastgehouden en is nu het punt van inschakelen/de voorwaarde om Snelh. omh. en Snelh. omlaag te gebruiken. Als *Snelh. omh./Snelh. omlaag* wordt gebruikt, volgt de snelheidsverandering altijd ramp 2 (*3-51 Ramp 2 aanlooptijd* en *3-52 Ramp 2 uitlooptijd*) in het bereik 0 - *3-03 Max. referentie*.
[20]	Uitgang vasth.	De motorfrequentie (Hz) wordt vastgehouden en is nu het inschakelpunt/de voorwaarde voor het gebruik van Snelh. omh. en Snelh. omlaag. Als *Snelh. omh./Snelh. omlaag* wordt gebruikt, volgt de snelheidsverandering altijd ramp 2 (*3-51 Ramp 2 aanlooptijd* en *3-52 Ramp 2 uitlooptijd*) in het bereik 0 - *1-23 Motorfrequentie*.

		NB **Als Uitgang vasth. actief is, kan de frequentieomvormer niet gestopt worden via een laag 'start [8]'-signaal. De frequentieomvormer wordt gestopt via een klem die is ingesteld op Vrijloop geïnv. [2] of Vrijloop & reset inv.**
[21]	Snelh. omh.	Selecteer Snelh. omh. en Snelh. omlaag als digitale besturing voor het verhogen/verlagen van de snelheid is gewenst (motorpotentiometer). Selecteer Ref. vasthouden of Uitgang vasth. om deze functie te activeren. Als Snelh. omh./omlaag korter dan 400 ms wordt geactiveerd, wordt de totale referentie verhoogd/verlaagd met 0,1%. Als Snelh. omh./omlaag langer dan 400 ms wordt geactiveerd, zal de totale referentie de instelling in aan/uitloopparameter 3-x1/3-x2 volgen.

	Uitsch.	Versnell.
Snelheid ongewijzigd	0	0
Verlaagd met %-waarde	1	0
Verhoogd met %-waarde	0	1
Verlaagd met %-waarde	1	1

[22]	Snelh. omlaag	Vergelijkbaar met Snelh. omh. [21].
[23]	Setupselectie bit 0	Selecteer Setupselectie bit 0 of Selectiesetup bit 1 om een van de vier setups te selecteren. Stel *0-10 Actieve setup* in op Multi setup.
[24]	Setupselectie bit 1	(standaard voor digitale ingang 32): Vergelijkbaar met Setupselectie bit 0 [23].
[26]	Precisiestop inv	Verzendt een geïnverteerd stopsignaal wanneer de precisiestopfunctie is geactiveerd in *1-83 Precisiestopfunctie*. De functie Precisiestop inv is beschikbaar voor klem 18 of 19.
[27]	Precisiestart, stop	Gebruik deze wanneer *Prec.stop met uitloop* [0] is geselecteerd in p*1-83 Precisiestopfunctie*. Precisiestart/-stop is beschikbaar voor klem 18 en 19. Precisiestart zorgt ervoor dat de draaihoek van de rotor vanuit stilstand naar referentie voor elke start gelijk is (bij dezelfde aanlooptijd en hetzelfde setpoint). De precisiestop werkt op dezelfde wijze. Hierbij is de draaihoek van de rotor vanaf referentie tot stilstand voor elke stop gelijk. Bij gebruik van 1-83 [1] of [2]: De frequentieomvormer heeft een precisiestopsignaal nodig voordat de waarde van par. 1-84 is bereikt. Als dit niet gebeurt, zal de frequentieomvormer niet stoppen wanneer de waarde in par. 1-84 wordt bereikt. Precisiestart en -stop moeten worden geactiveerd via een digitale ingang en is beschikbaar via klem 18 en 19.
[28]	Versnell.	Verhoogt de procentuele (relatieve) referentiewaarde die ingesteld is in *3-12 Versnell.-/vertrag.-waarde*.
[29]	Vertragen	Verlaagt de procentuele (relatieve) referentiewaarde die ingesteld is in *3-12 Versnell.-/vertrag.-waarde*.
[30]	Telleringang	De precisiestopfunctie in *1-83 Precisiestopfunctie* wordt gebruikt als Tellerstop of snelheidgecompenseerde tellerstop, met of zonder reset. De tellerwaarde moet worden ingesteld in *1-84 Prec. stoptellerwaarde*.
[31]	Pulsingang flank	Een op flanken reagerende pulsingang meet het aantal pulsflanken per tijdsinterval. Dit biedt een hogere resolutie bij hoge frequenties maar is minder nauwkeurig bij lagere frequenties. Gebruik dit pulsprincipe voor encoders met een zeer lage resolutie (bijv. 30 ppr).
[32]	Pulsingang tijd	Een op tijd gebaseerde pulsingang meet de tijdsduur tussen de flanken. Dit biedt een hogere resolutie bij lagere frequenties maar is minder nauwkeurig bij hogere frequenties. Bij dit principe is er een uitschakelfrequentie, waardoor het niet geschikt is voor encoders met een zeer lage resolutie (bijv. 30 ppr) bij lage snelheden.  a: zeer lage encoderresolutie b: standaard encoderresolutie 
[34]	Ramp bit 0	Maakt het mogelijk om een van de 4 beschikbare aan/uitlopen te selecteren overeenkomstig onderstaande tabel.
[35]	Ramp bit 1	Vergelijkbaar met Ramp bit 0.

Ingesteld ramp bit	1	0
Ramp 1	0	0
Ramp 2	0	1
Ramp 3	1	0
Ramp 4	1	1

[36]	Netstoring geïnv.	Schakelt *14-10 Netstoring* in. Netstoring geïnv. is actief in een logische '0'-situatie.
[40]	Precisie-pulsstart	Voor een precisiepulsstart is slechts een puls van 3 ms op klem 18 of 19 nodig. Bij gebruik van 1-83 [1] of [2]: Wanneer de referentiewaarde is bereikt, zal de frequentieomvormer het precisiestopsignaal intern inschakelen. Dit betekent dat de frequentieomvormer de precisiestop zal uitvoeren wanneer de tellerwaarde van par. 1-84 wordt bereikt.
[41]	Precisie-pulsstop inv	Verzendt een pulsstopsignaal wanneer de precisiestopfunctie is geactiveerd in *1-83 Precisiestopfunctie*. De functie Precisie-pulsstop inv is beschikbaar voor klem 18 of 19.
[55]	DigiPot verhogen	VERHOOG-signaal naar de digitalepotentiometerfunctie die wordt beschreven in parametergroep 3-9*.
[56]	DigiPot verlagen	VERLAAG-signaal naar de digitalepotentiometerfunctie die wordt beschreven in parametergroep 3-9*.
[57]	DigiPot wissen	De digitalepotentiometerreferentie die wordt beschreven in parametergroep 3-9* wordt gewist.
[60]	Teller A	(Alleen voor klem 29 of 33) Ingang om de telling in de SLC-teller stapsgewijs te verhogen.
[61]	Teller A	(Alleen voor klem 29 of 33) Ingang om de telling in de SLC-teller stapsgewijs te verlagen.
[62]	Reset Teller A	Ingang om teller A te resetten.
[63]	Teller B	(Alleen voor klem 29 of 33) Ingang om de telling in de SLC-teller stapsgewijs te verhogen.
[64]	Teller B	(Alleen voor klem 29 of 33) Ingang om de telling in de SLC-teller stapsgewijs te verlagen.
[65]	Reset Teller B	Ingang om teller B te resetten.
[70]	Terugk mech rem	Remterugkoppeling voor hijstoepassingen: Stel *1-01 Motorbesturingsprincipe* in op *Flux met enc.terugk.* [3] en stel *1-72 Startfunctie* in op *Vrijg m. rem hijsen* [6].
[71]	Terugk. mech rem inv	Geïnverteerde remterugkoppeling voor hijstoepassingen
[72]	PID fout geïnv.	Wanneer deze functie is ingeschakeld, wordt de totale fout van de proces-PID-regelaar omgekeerd. Alleen beschikbaar wanneer Configuratiemodus is ingesteld op Wikkelmachine, Uitgebr PID snh gn tk of Uitgebr PID snelh + tk.
[73]	PID reset I deel	Wanneer deze functie is ingeschakeld, wordt het I-deel van de proces-PID-regelaar gereset. Vergelijkbaar met *7-40 Proces-PID I-deel reset*. Alleen beschikbaar wanneer Configuratiemodus is ingesteld op Wikkelmachine, Uitgebr PID snh gn tk of Uitgebr PID snelh + tk.
[74]	PID insch.	Wanneer deze functie is ingeschakeld, wordt de uitgebreide proces-PID-regelaar gereset. Vergelijkbaar met *7-50 Proces-PID uitgebr PID*. Alleen beschikbaar wanneer Configuratiemodus is ingesteld op Uitgebr PID snh gn tk of Uitgebr PID snelh + tk.
[80]	PTC-kaart 1	Alle digitale ingangen kunnen worden ingesteld op PTC-kaart 1 [80]. Er mag echter slechts één digitale ingang worden ingesteld op deze keuze.

5-10 Klem 18 digitale ingang

Option:		Functie:
[8] *	Start	De functies worden beschreven bij 5-1* *Dig. ingangen*

5-11 Klem 19 digitale ingang

Option:		Functie:
[10] *	Omkeren	De functies worden beschreven bij 5-1* Dig. ingangen

5-12 Klem 27 digitale ingang

Option:		Functie:
[2] *	Vrijloop geïnv.	De functies worden beschreven bij 5-1* *Dig. ingangen*

5-13 Klem 29 digitale ingang

Option:		Functie:
		Selecteer een functie uit de lijst voor de digitale ingang en de extra opties [60], [61], [63] en [64]. Tellers worden gebruikt bij Smart Logic Control-functies. Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302.
[14] *	Jog	De functies worden beschreven bij 5-1* *Dig. ingangen*

5-14 Klem 32 digitale ingang

Option:		Functie:
		Selecteer een functie uit de lijst voor de digitale ingang en de extra opties [60], [61], [63] en [64]. Tellers worden gebruikt bij Smart Logic Control-functies.
[0] *	Geen functie	De functies worden beschreven bij 5-1* *Dig. ingangen*

5-15 Klem 33 digitale ingang

Option:		Functie:
		Selecteer een functie uit de lijst voor de digitale ingang en de extra opties [60], [61], [63] en [64]. Tellers worden gebruikt bij Smart Logic Control-functies.
[0] *	Geen functie	De functies worden beschreven bij 5-1* *Dig. ingangen*

5-16 Klem X30/2 digitale ingang

Option:		Functie:
[0] *	Geen functie	Deze parameter is actief wanneer optiemodule MCB 101 is geïnstalleerd in de frequentieomvormer. De functies worden beschreven bij 5-1* *Dig. ingangen*

5-17 Klem X30/3 digitale ingang

Option:		Functie:
[0] *	Geen functie	Deze parameter is actief wanneer optiemodule MCB 101 is geïnstalleerd in de frequentieomvormer. De functies worden beschreven bij 5-1* *Dig. ingangen*

5-18 Klem X30/4 digitale ingang

Option:		Functie:
[0] *	Geen functie	Deze parameter is actief wanneer optiemodule MCB 101 is geïnstalleerd in de frequentieomvormer. De functies worden beschreven bij 5-1* *Dig. ingangen*

5-19 Klem 37 Veilige stop

Option:		Functie:
[1] *	Alarm Veilige stop	Laat de frequentieomvormer vrijlopen wanneer de veilige stop wordt geactiveerd. Kan handmatig worden gereset via LCP, digitale ingang of veldbus.
[3]	Waarsch. veilige stop	Laat de frequentieomvormer vrijlopen wanneer de veilige stop geactiveerd wordt (T37 uit). Wanneer het veiligestopcircuit weer hersteld wordt, zal de frequentieomvormer verder werken zonder een handmatige reset.
[4]	PTC 1-alarm	Laat de frequentieomvormer vrijlopen wanneer de veilige stop wordt geactiveerd. Kan handmatig worden gereset via LCP, digitale ingang of veldbus. Optie 4 is alleen beschikbaar wanneer PTC-thermistorkaart MCB 112 aangesloten is.
[5]	PTC 1 Warning	Laat de frequentieomvormer vrijlopen wanneer de veilige stop geactiveerd wordt (T37 uit). Wanneer het veiligestopcircuit weer hersteld is, dan zal de frequentieomvormer verder werken zonder een handmatige reset, tenzij een digitale ingang die ingesteld is op PTC-kaart 1 [80] nog ingeschakeld is. Optie 5 is alleen beschikbaar wanneer PTC-thermistorkaart MCB 112 aangesloten is.
[6]	PTC 1 & Relay A	Deze optie wordt gebruikt wanneer de PTC-optie wordt gecombineerd (via poort) met een Stoptoets door middel van een veiligheidsrelais naar klem 37. Laat de frequentieomvormer vrijlopen wanneer de veilige stop wordt geactiveerd. Kan handmatig worden gereset via LCP, digitale ingang of veldbus. Optie 6 is alleen beschikbaar wanneer PTC-thermistorkaart MCB 112 aangesloten is.
[7]	PTC 1 & Relay W	Deze optie wordt gebruikt wanneer de PTC-optie wordt gecombineerd (via poort) met een Stoptoets door middel van een veiligheidsrelais naar klem 37. Laat de frequentieomvormer vrijlopen wanneer de veilige stop geactiveerd wordt (T37 uit). Wanneer het veiligestopcircuit weer hersteld is, dan zal de frequentieomvormer verder werken zonder een handmatige reset, tenzij een digitale ingang die ingesteld is op PTC-kaart 1 [80] (nog steeds) is ingeschakeld. Optie 7 is alleen beschikbaar wanneer PTC-thermistorkaart MCB 112 aangesloten is.
[8]	PTC 1 & relais A/W	Deze optie maakt een combinatie van Alarm en Waarschuwing mogelijk. Optie 8 is alleen beschikbaar wanneer PTC-thermistorkaart MCB 112 aangesloten is.
[9]	PTC 1 & relais W/A	Deze optie maakt een combinatie van Alarm en Waarschuwing mogelijk. Optie 9 is alleen beschikbaar wanneer PTC-thermistorkaart MCB 112 aangesloten is.

De opties 4-9 zijn alleen beschikbaar wanneer PTC-thermistorkaart MCB 112 aangesloten is.

3

NB

Wanneer Autoreset/waarsch. geselecteerd is, kan de frequentieomvormer automatisch herstarten.

Overzicht van functies, alarmen en waarschuwingen

Functie	Nr.	PTC	Relais
Geen functie	[0]	-	-
Alarm Veilige stop	[1]*	-	Veilige stop [A68]
Waarsch. Veilige stop	[3]	-	Veilige stop [W68]
PTC 1-alarm	[4]	PTC 1 veilige stop [A71]	-
PTC 1 waarsch.	[5]	PTC 1 veilige stop [W71]	-
PTC 1 & relais A	[6]	PTC 1 veilige stop [A71]	Veilige stop [A68]
PTC 1 & relais W	[7]	PTC 1 veilige stop [W71]	Veilige stop [W68]
PTC 1 & relais A/W	[8]	PTC 1 veilige stop [A71]	Veilige stop [W68]
PTC 1 & relais W/A	[9]	PTC 1 veilige stop [W71]	Veilige stop [A68]

W betekent waarschuwing en A betekent alarm. Zie *Alarmen en waarschuwingen* in de sectie *Problemen verhelpen* in de Design Guide of Bedieningshandleiding.
Een gevaarlijke storing in verband met veilige stop levert het volgende alarm op: Gevaarlijke storing [A72].

Zie de sectie *Beschrijving van alarmwoord, waarschuwingswoord en uitgebreid statuswoord* in het hoofdstuk *Problemen verhelpen* voor meer informatie.

5-20 Klem X46/1 digitale ingang

Option:		Functie:
[0] *	Geen functie	Deze parameter is actief wanneer optiemodule MCB 113 is geïnstalleerd in de frequentieomvormer. De functies worden beschreven bij 5-1* *Dig. ingangen*

5-21 Klem X46/3 digitale ingang

Option:		Functie:
[0] *	Geen functie	Deze parameter is actief wanneer optiemodule MCB 113 is geïnstalleerd in de frequentieomvormer. De functies worden beschreven bij 5-1* *Dig. ingangen*

5-22 Klem X46/5 digitale ingang

Option:		Functie:
[0] *	Niet in bedrijf	Deze parameter is actief wanneer optiemodule MCB 113 is geïnstalleerd in de frequentieomvormer. De functies worden beschreven bij 5-1* Dig. ingangen

5-23 Klem X46/7 digitale ingang

Option:		Functie:
[0] *	Geen functie	Deze parameter is actief wanneer optiemodule MCB 113 is geïnstalleerd in de frequentieomvormer. De functies worden beschreven bij 5-1* *Dig. ingangen*

5-24 Klem X46/9 digitale ingang

Option:		Functie:
[0] *	Geen functie	Deze parameter is actief wanneer optiemodule MCB 113 is geïnstalleerd in de frequentieomvormer. De functies worden beschreven bij 5-1* *Dig. ingangen*

5-25 Klem X46/11 digitale ingang

Option:		Functie:
[0] *	Geen functie	Deze parameter is actief wanneer optiemodule MCB 113 is geïnstalleerd in de frequentieomvormer. De functies worden beschreven bij 5-1* *Dig. ingangen*

5-26 Klem X46/13 digitale ingang

Option:		Functie:
[0] *	Geen functie	Deze parameter is actief wanneer optiemodule MCB 113 is geïnstalleerd in de frequentieomvormer. De functies worden beschreven bij 5-1* *Dig. ingangen*

3.7.3 5-3* Dig. uitgangen

De 2 digitale halfgeleideruitgangen zijn gemeenschappelijk voor klem 27 en 29. Stel de I/O-functie voor klem 27 in *5-01 Klem 27 modus* in en stel de I/O-functie voor klem 29 in *5-02 Klem 29 modus*. Deze parameters kunnen niet worden gewijzigd wanneer de motor loopt.

[0]	Niet in bedrijf	*Standaard voor alle digitale uitgangen en relaisuitgangen*
[1]	Besturing gereed	De stuurkaart is gereed. Bijv.: terugkoppeling van een omvormer die wordt bestuurd via een externe 24 V (MCB 107) terwijl de hoofdvoeding naar de omvormer niet wordt gedetecteerd.
[2]	Omv. gereed	De frequentieomvormer is gereed voor bedrijf en geeft een voedingssignaal aan de stuurkaart.
[3]	Omv. gereed/ extern	De frequentieomvormer is gereed voor bedrijf en staat in de automodus.
[4]	Insch./geen waarsch.	Gereed voor bedrijf. Er is geen start- of stopcommando gegeven (start/uitsch.). Er zijn geen waarschuwingen actief.
[5]	VLT actief	De motor loopt en er is een askoppel aanwezig.
[6]	Draaien/gn wsch.	De uitgangssnelheid is hoger dan de ingestelde snelheid in *1-81 Min. snelh.*

		functie bij stop [RPM]. De motor loopt en er zijn geen waarschuwingen.
[7]	Binnen ber./gn wrsch	Motor loopt binnen de geprogrammeerde stroom-/frequentiebereiken die zijn ingesteld in *4-50 Waarschuwing stroom laag* tot *4-53 Waarschuwing snelheid hoog*. Er zijn geen waarschuwingen.
[8]	Op ref/geen waarsch.	De motor loopt op de referentiesnelheid. Geen waarschuwingen.
[9]	Alarm	Een alarm activeert de uitgang. Er zijn geen waarschuwingen.
[10]	Alarm of waarsch.	Een alarm of een waarschuwing activeert de uitgang.
[11]	Op koppelbegr.	De koppelbegrenzing die is ingesteld in *4-16 Koppelbegrenzing motormodus* of *4-17 Koppelbegrenzing generatormodus* is overschreden.
[12]	Buiten stroom-bereik	De motorstroom ligt buiten het ingestelde bereik in *4-18 Stroombegr.*.
[13]	Onder stroom, laag	De motorstroom is lager dan is ingesteld in *4-50 Waarschuwing stroom laag*.
[14]	Boven stroom, hoog	De motorstroom is hoger dan is ingesteld in *4-51 Waarschuwing stroom hoog*.
[15]	Buiten snelh.-bereik	Uitgangsfrequentie ligt buiten het frequentiebereik dat is ingesteld in *4-52 Waarschuwing snelheid laag* en *4-53 Waarschuwing snelheid hoog*.
[16]	Onder snelh., laag	De uitgangssnelheid is lager dan is ingesteld in *4-52 Waarschuwing snelheid laag*.
[17]	Boven snelh., hoog	De uitgangssnelheid is hoger dan is ingesteld in *4-53 Waarschuwing snelheid hoog*.
[18]	Buiten terugk.bereik	De terugkoppeling is buiten het bereik dat is ingesteld in *4-56 Waarsch: terugk. laag* en *4-57 Waarsch: terugk. hoog*.
[19]	Onder terugk., laag	De koppeling is lager dan de begrenzing die is ingesteld in *4-56 Waarsch: terugk. laag*.
[20]	Boven terugk., hoog	De terugkoppeling is hoger dan de begrenzing die is ingesteld in *4-57 Waarsch: terugk. hoog*.
[21]	Therm. waarsch.	Een thermische waarschuwing wordt gegeven als de temperatuurbegrenzing in de motor, frequentieomvormer, remweerstand of thermistor is overschreden.
[22]	Gereed, therm. ok	De frequentieomvormer is gereed voor bedrijf en er is geen waarschuwing wegens overtemperatuur.
[23]	Ext, gereed, thrm ok	De frequentieomvormer is gereed voor bedrijf en staat in de automodus. Er is geen waarschuwing wegens overtemperatuur.
[24]	Gereed, spann. ok	De frequentieomvormer is gereed voor bedrijf en de netspanning ligt binnen het aangegeven spanningsbereik (zie de sectie *Algemene specificaties* in de Design Guide).
[25]	Omkeren	*Omkeren. Logisch '1'* wanneer de motor rechtsom draait. Logisch '0' wanneer de motor linksom draait. Als de motor niet draait, volgt de uitgang de referentie.
[26]	Bus ok	Actieve communicatie (geen time-out) via de seriële-communicatiepoort.
[27]	Koppelbegr. & stop	Gebruik deze functie bij vrijloop na stop en in koppelbegrenzingssituaties. Het signaal is logisch '0' wanneer de frequentieomvormer een stopsignaal heeft ontvangen en de koppelbegrenzing heeft bereikt.
[28]	Rem, geen waarsch.	De rem is actief en er zijn geen waarschuwingen.
[29]	Rem gereed, geen ft	De rem is bedrijfsklaar en er zijn geen fouten.
[30]	Remfout (IGBT)	De uitgang is logisch '1' wanneer de rem-IGBT is kortgesloten. Gebruik deze functie om de frequentieomvormer te beschermen ingeval er een fout optreedt in de remmodules. Gebruik de uitgang/het relais om de netvoeding van de frequentieomvormer uit te schakelen.
[31]	Relais 123	Het relais wordt geactiveerd als *Stuurwoord* [0] is geselecteerd in parametergroep 8-**.
[32]	Mechanische rembesturing	Maakt het mogelijk om een externe mechanische rem te besturen. Zie de beschrijving in de sectie *Mechanische rembesturing* en parametergroep 2-2*.
[33]	Veilige stop actief (alleen FC 302)	Geeft aan dat de Veilige stop op klem 37 is geactiveerd.
[40]	Buiten ref.bereik	Actief wanneer de actuele snelheid buiten het ingestelde bereik van *4-52 Waarschuwing snelheid laag* tot *4-55 Waarsch: referentie hoog* ligt.
[41]	Onder ref, laag	Actief wanneer de actuele snelheid lager is dan de ingestelde snelheidsreferentie.
[42]	Boven ref, hoog	Actief wanneer de actuele snelheid hoger is dan de ingestelde snelheidsreferentie.
[43]	Uitgebr PID-begr	
[45]	Busbest.	Bestuurt uitgang via bus. De status van de uitgang wordt ingesteld in *5-90 Digitale & relaisbesturing bus*. De uitgangsstatus wordt vastgehouden in geval van een bustime-out.
[46]	Busbest, 1 bij t-o	Bestuurt uitgang via bus. De status van de uitgang wordt ingesteld in *5-90 Digitale & relaisbesturing bus*. In geval van een bustime-out wordt de uitgangsstatus hoog (1 = aan) gezet.
[47]	Busbest, 0 bij t-o	Bestuurt uitgang via bus. De status van de uitgang wordt ingesteld in *5-90 Digitale &*

3

		relaisbesturing bus. In geval van een bustime-out wordt de uitgangsstatus laag (0 = uit) gezet.
[51]	MCO-gestuurd	Actief wanneer een MCO 302 of MCO 305 is aangesloten. De uitgang wordt bestuurd via de optie.
[55]	Pulsuitgang	
[60]	Comparator 0	Zie parametergroep 13-1*. De uitgang zal hoog worden als Comparator 0 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[61]	Comparator 1	Zie parametergroep 13-1*. De uitgang zal hoog worden als Comparator 1 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[62]	Comparator 2	Zie parametergroep 13-1*. De uitgang zal hoog worden als Comparator 2 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[63]	Comparator 3	Zie parametergroep 13-1*. De uitgang zal hoog worden als Comparator 3 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[64]	Comparator 4	Zie parametergroep 13-1*. De uitgang zal hoog worden als Comparator 4 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[65]	Comparator 5	Zie parametergroep 13-1*. De uitgang zal hoog worden als Comparator 5 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[70]	Log. regel 0	Zie parametergroep 13-4*. De uitgang zal hoog worden als Log. regel 0 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[71]	Log. regel 1	Zie parametergroep 13-4*. De uitgang zal hoog worden als Log. regel 1 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[72]	Log. regel 2	Zie parametergroep 13-4*. De uitgang zal hoog worden als Log. regel 2 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[73]	Log. regel 3	Zie parametergroep 13-4*. De uitgang zal hoog worden als Log. regel 3 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[74]	Log. regel 4	Zie parametergroep 13-4*. De uitgang zal hoog worden als Log. regel 4 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[75]	Log. regel 5	Zie parametergroep 13-4*. De uitgang zal hoog worden als Log. regel 5 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[80]	SL dig. uitgang A	Zie *13-52 SL-controlleractie*. De uitgang zal hoog worden wanneer SL-controlleractie [38] *Dig. uitgang A hoog* wordt uitgevoerd. De uitgang zal laag worden wanneer SL-controlleractie [32] Dig. uitgang A laag wordt uitgevoerd.
[81]	SL dig. uitgang B	Zie *13-52 SL-controlleractie*. De ingang zal hoog worden wanneer SL-controlleractie [39] *Dig. uitgang B hoog* wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer SL-controlleractie [33] *Dig. uitgang B laag* wordt uitgevoerd.
[82]	SL dig. uitgang C	Zie *13-52 SL-controlleractie*. De ingang zal hoog worden wanneer SL-controlleractie [40] *Dig. uitgang C hoog* wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer SL-controlleractie [34] *Dig. uitgang C laag* wordt uitgevoerd.
[83]	SL dig. uitgang D	Zie *13-52 SL-controlleractie*. De ingang zal hoog worden wanneer SL-controlleractie [41] *Dig. uitgang D hoog* wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer SL-controlleractie [35] *Dig. uitgang D laag* wordt uitgevoerd.
[84]	SL dig. uitgang E	Zie *13-52 SL-controlleractie*. De ingang zal hoog worden wanneer SL-controlleractie [42] *Dig. uitgang E hoog* wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer SL-controlleractie [36] *Dig. uitgang E laag* wordt uitgevoerd.
[85]	SL dig. uitgang F	Zie *13-52 SL-controlleractie*. De ingang zal hoog worden wanneer SL-controlleractie [43] *Dig. uitgang F hoog* wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer SL-controlleractie [37] *Dig. uitgang F laag* wordt uitgevoerd.
[120]	Lokale ref. actief	De uitgang is hoog als *3-13 Referentieplaats* is ingesteld op Lokaal [2] of als *3-13 Referentieplaats* is ingesteld op *Gekoppeld Hand/Auto* [0] terwijl het LCP op dat moment in de handmodus staat.

		De referentie-plaats die is ingesteld in *3-13 Referentie-plaats*.	Lokale ref. actief [120]	Externe ref. actief [121]
		Referentieplaats: Lokaal *3-13 Referentie-plaats* [2]	1	0
		Referentieplaats: Extern *3-13 Referentie-plaats* [1]	0	1
		Referentieplaats: Gekoppeld Hand/ Auto		
		Hand	1	0
		Hand -> off	1	0
		Auto -> off	0	0
		Auto	0	1
[121]	Externe ref. actief	De uitgang is hoog als *3-13 Referentie-plaats* is ingesteld op *Extern* [1] of *Gekoppeld Hand/Auto* [0] terwijl het LCP in de automodus staat. Zie hierboven.		
[122]	Geen alarm	De uitgang is hoog als er geen alarm aanwezig is.		
[123]	Startcomm actief	De uitgang is hoog als er een actief startcommando is (bijv. via digitale busaansluiting, [Hand on] of [Auto on]), en er geen stop- of startcommando actief is).		
[124]	Omgekeerd draaien	De uitgang is hoog als de frequentieom-vormer linksom loopt (het logische product van de statusbits 'actief' EN 'omkeren').		
[125]	Handmodus	De uitgang is hoog als de frequentieom-vormer in de handmodus staat (zoals aangegeven door de LED boven [Hand on]).		
[126]	Automodus	De uitgang is hoog wanneer de frequen-tieomvormer in de automodus staat (zoals aangegeven door de LED boven [Auto on]).		

5-30 Klem 27 dig. uitgang

Option:		Functie:
[0] *	Geen functie	De functies worden beschreven bij 5-3* *Dig. uitgangen*

5-31 Klem 29 dig. uitgang

Option:		Functie:
[0] *	Geen functie	De functies worden beschreven bij 5-3* *Dig. uitgangen* Deze parameter geldt enkel voor de FC 302.

5-32 Klem X30/6 dig. uitgang (MCB 101)

Option:		Functie:
[0] *	Niet in bedrijf	Deze parameter is actief wanneer optiemodule MCB 101 is geïnstalleerd in de frequentieom-vormer. De functies worden beschreven bij 5-3* *Dig. uitgangen*.
[1]	Besturing gereed	
[2]	Omv. gereed	
[3]	Omv. gereed/extern.	
[4]	Insch./geen waarsch.	
[5]	Actief	
[6]	Draaien/gn wsch.	
[7]	Binnen ber/gn wrsch	
[8]	Op ref/geen waarsch.	
[9]	Alarm	
[10]	Alarm of waarsch.	
[11]	Op koppelbegr.	
[12]	Buiten stroombereik	
[13]	Onder stroom, laag	
[14]	Boven stroom, hoog	
[15]	Buiten snelh.-bereik	
[16]	Ondersnelh., laag	
[17]	Boven snelh., hoog	
[18]	Buiten terugk.bereik	
[19]	Onder terugk., laag	
[20]	Boven terugk., hoog	
[21]	Therm. waarsch.	
[22]	Gereed, therm. ok	
[23]	Ext, gereed, thrm ok	
[24]	Gereed, spann. ok	
[25]	Omkeren	
[26]	Bus ok	
[27]	Koppelbegr. & stop	
[28]	Rem, geen waarsch.	
[29]	Rem klaar, geen fout	
[30]	Remfout (IGBT)	
[31]	Relais 123	
[32]	Mech. rembest.	
[33]	Veilige stop actief	
[38]	Motorterugk.fout	
[39]	Volgfout	
[40]	Buiten ref.bereik	
[41]	Onder ref, laag	
[42]	Boven ref, hoog	
[43]	Uitgebr PID-begr	
[45]	Busbest.	
[46]	Busbest, 1 bij t-o	
[47]	Busbest, 0 bij t-o	
[51]	MCO-gestuurd	
[55]	Pulsuitgang	
[60]	Comparator 0	
[61]	Comparator 1	
[62]	Comparator 2	

3

5-32 Klem X30/6 dig. uitgang (MCB 101)		
Option:		**Functie:**
[63]	Comparator 3	
[64]	Comparator 4	
[65]	Comparator 5	
[70]	Log. regel 0	
[71]	Log. regel 1	
[72]	Log. regel 2	
[73]	Log. regel 3	
[74]	Log. regel 4	
[75]	Log. regel 5	
[80]	SL dig. uitgang A	
[81]	SL dig. uitgang B	
[82]	SL dig. uitgang C	
[83]	SL dig. uitgang D	
[84]	SL dig. uitgang E	
[85]	SL dig. uitgang F	
[120]	Lokale ref. actief	
[121]	Externe ref. actief	
[122]	Geen alarm	
[123]	Startcomm actief	
[124]	Omgekeerd draaien	
[125]	Omv. in handmodus	
[126]	Omv. in automodus	
[189]	External Fan Control	

5-33 Klem X30/7 dig. uitgang (MCB 101)		
Option:		**Functie:**
[0] *	Niet in bedrijf	Deze parameter is actief wanneer optiemodule MCB 101 is geïnstalleerd in de frequentieomvormer. De functies worden beschreven bij 5-3* *Dig. uitgangen.*
[1]	Besturing gereed	
[2]	Omv. gereed	
[3]	Omv. gereed/extern.	
[4]	Insch./geen waarsch.	
[5]	Actief	
[6]	Draaien/gn wsch.	
[7]	Binnen ber/gn wrsch	
[8]	Op ref/geen waarsch.	
[9]	Alarm	
[10]	Alarm of waarsch.	
[11]	Op koppelbegr.	
[12]	Buiten stroombereik	
[13]	Onder stroom, laag	
[14]	Boven stroom, hoog	
[15]	Buiten snelh.-bereik	
[16]	Ondersnelh., laag	
[17]	Boven snelh., hoog	
[18]	Buiten terugk.bereik	
[19]	Onder terugk., laag	
[20]	Boven terugk., hoog	
[21]	Therm. waarsch.	

5-33 Klem X30/7 dig. uitgang (MCB 101)		
Option:		**Functie:**
[22]	Gereed, therm. ok	
[23]	Ext, gereed, thrm ok	
[24]	Gereed, spann. ok	
[25]	Omkeren	
[26]	Bus ok	
[27]	Koppelbegr. & stop	
[28]	Rem, geen waarsch.	
[29]	Rem klaar, geen fout	
[30]	Remfout (IGBT)	
[31]	Relais 123	
[32]	Mech. rembest.	
[33]	Veilige stop actief	
[39]	Volgfout	
[40]	Buiten ref.bereik	
[41]	Onder ref, laag	
[42]	Boven ref, hoog	
[43]	Uitgebr PID-begr	
[45]	Busbest.	
[46]	Busbest, 1 bij t-o	
[47]	Busbest, 0 bij t-o	
[51]	MCO-gestuurd	
[60]	Comparator 0	
[61]	Comparator 1	
[62]	Comparator 2	
[63]	Comparator 3	
[64]	Comparator 4	
[65]	Comparator 5	
[70]	Log. regel 0	
[71]	Log. regel 1	
[72]	Log. regel 2	
[73]	Log. regel 3	
[74]	Log. regel 4	
[75]	Log. regel 5	
[80]	SL dig. uitgang A	
[81]	SL dig. uitgang B	
[82]	SL dig. uitgang C	
[83]	SL dig. uitgang D	
[84]	SL dig. uitgang E	
[85]	SL dig. uitgang F	
[120]	Lokale ref. actief	
[121]	Externe ref. actief	
[122]	Geen alarm	
[123]	Startcomm actief	
[124]	Omgekeerd draaien	
[125]	Omv. in handmodus	
[126]	Omv. in automodus	
[189]	External Fan Control	

3.7.4 5-4* Relais

Parameters voor het configureren van de tijdslimieten en de uitgangsfuncties voor de relais.

5-40 Functierelais

Array [9]
(Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))

Option:		Functie:
[0] *	Niet in bedrijf	Alle digitale en relaisuitgangen zijn standaard ingesteld op Niet in bedrijf.
[1]	Besturing gereed	De stuurkaart is gereed. Bijv.: terugkoppeling van een omvormer die wordt bestuurd via een externe 24 V (MCB 107) terwijl de hoofdvoeding naar de omvormer niet wordt gedetecteerd.
[2]	Omv. gereed	De omvormer is gereed voor bedrijf. De netvoeding en de voeding voor stuurkaart zijn in orde.
[3]	Omv. gereed/ extern.	De frequentieomvormer is gereed voor bedrijf en staat in de automodus.
[4]	Insch./geen waarsch.	Gereed voor bedrijf. Er is geen start- of stopcommando gegeven (start/ uitschakelen). Er zijn geen waarschuwingen actief.
[5]	Actief	De motor loopt en er is een askoppel aanwezig.
[6]	Draaien/gn wsch.	Uitgangssnelheid is hoger dan de ingestelde snelheid in *1-81 Min. snelh. functie bij stop [RPM] Min. snelh. functie bij stop [RPM]*. De motor loopt en er zijn geen waarschuwingen.
[7]	Binnen ber/gn wrsch	De motor loopt binnen de geprogrammeerde stroom-/frequentiebereiken die zijn ingesteld in *4-50 Waarschuwing stroom laag* tot *4-53 Waarschuwing snelheid hoog*. Geen waarschuwingen.
[8]	Op ref/geen waarsch.	De motor loopt op de referentiesnelheid. Geen waarschuwingen.
[9]	Alarm	Een alarm activeert de uitgang. Geen waarschuwingen.
[10]	Alarm of waarsch.	Een alarm of een waarschuwing activeert de uitgang.
[11]	Op koppelbegr.	De koppelbegrenzing die is ingesteld in *4-16 Koppelbegrenzing motormodus* of *4-17 Koppelbegrenzing generatormodus* is overschreden.
[12]	Buiten stroombereik	De motorstroom ligt buiten het ingestelde bereik in *4-18 Stroombegr.*.

5-40 Functierelais

Array [9]
(Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))

Option:		Functie:
[13]	Onder stroom, laag	De motorstroom is lager dan is ingesteld in *4-50 Waarschuwing stroom laag*.
[14]	Boven stroom, hoog	De motorstroom is hoger dan is ingesteld in *4-51 Waarschuwing stroom hoog*.
[15]	Buiten snelh.-bereik	De uitgangsfrequentie ligt buiten het frequentiebereik dat is ingesteld in *4-52 Waarschuwing snelheid laag* en *4-53 Waarschuwing snelheid hoog*.
[16]	Ondersnelh., laag	De uitgangssnelheid is lager dan is ingesteld in *4-52 Waarschuwing snelheid laag*.
[17]	Boven snelh., hoog	De uitgangssnelheid is hoger dan is ingesteld in *4-53 Waarschuwing snelheid hoog*.
[18]	Buiten terugk.bereik	De terugkoppeling is buiten het bereik dat is ingesteld in *4-56 Waarsch: terugk. laag* en *4-57 Waarsch: terugk. hoog*.
[19]	Onder terugk., laag	De koppeling is lager dan de begrenzing die is ingesteld in *4-56 Waarsch: terugk. laag*.
[20]	Boven terugk., hoog	De terugkoppeling is hoger dan de begrenzing die is ingesteld in *4-57 Waarsch: terugk. hoog*.
[21]	Therm. waarsch.	Een thermische waarschuwing wordt gegeven als de temperatuurbegrenzing in de motor, frequentieomvormer, remweerstand of thermistor is overschreden.
[22]	Gereed, therm. ok	De frequentieomvormer is gereed voor bedrijf en er is geen waarschuwing wegens overtemperatuur.
[23]	Ext, gereed, thrm ok	De frequentieomvormer is gereed voor bedrijf en staat in de automodus. Er is geen waarschuwing wegens overtemperatuur.
[24]	Gereed, spann. ok	De frequentieomvormer is gereed voor bedrijf en de netspanning ligt binnen het aangegeven spanningsbereik (zie de sectie *Algemene specificaties* in de Design Guide).
[25]	Omkeren	Logisch '1' wanneer de motor rechtsom draait. Logisch '0' wanneer de motor linksom draait. Als de motor niet draait, volgt de uitgang de referentie.

3

5-40 Functierelais		
Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))		
Option:		**Functie:**
[26]	Bus ok	Actieve communicatie (geen time-out) via de seriële-communicatiepoort.
[27]	Koppelbegr. & stop	Gebruik deze functie bij vrijloop na stop en in koppelbegrenzingssituaties. Het signaal is logisch '0' wanneer de frequentieomvormer een stopsignaal heeft ontvangen en de koppelbegrenzing heeft bereikt.
[28]	Rem, geen waarsch.	De rem is actief en er zijn geen waarschuwingen.
[29]	Rem klaar, geen fout	De rem is bedrijfsklaar en er zijn geen fouten.
[30]	Remfout (IGBT)	De uitgang is logisch '1' wanneer de rem-IGBT is kortgesloten. Gebruik deze functie om de frequentieomvormer te beschermen ingeval er een fout optreedt in de remmodule. Gebruik de digitale uitgang/het relais om de netvoeding van de frequentieomvormer uit te schakelen.
[31]	Relais 123	De digitale uitgang/het relais wordt geactiveerd als *Stuurwoord* [0] is geselecteerd in parametergroep 8-**.
[32]	Mech. rembest.	Mechanische rembesturing is geselecteerd. De geselecteerde parameters in parametergroep 2-2* zijn actief. De uitgang moet worden versterkt om de benodigde stroom voor de remspoel te kunnen leveren. Dit wordt gewoonlijk opgelost door een extern relais aan te sluiten op de betreffende digitale uitgang.
[33]	Veilige stop actief	(alleen FC 302) Geeft aan dat de Veilige stop op klem 37 is geactiveerd.
[36]	Stuurwoord bit 11	Activeert relais 1 via een stuurwoord vanaf een veldbus. Heeft verder geen invloed op het functioneren van de frequentieomvormer. Typische toepassing: het besturen van een extra apparaat via een veldbus. De functie is geldig wanneer *8-10 Stuurwoordprofiel* is ingesteld op *FC-profiel* [0].
[37]	Stuurwoord bit 12	Activeert relais 2 (alleen FC 302) via een stuurwoord vanaf een veldbus. Heeft verder geen invloed op het functioneren van de frequentieomvormer. Typische toepassing: het besturen van

5-40 Functierelais		
Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))		
Option:		**Functie:**
		een extra apparaat via een veldbus. De functie is geldig wanneer *8-10 Stuurwoordprofiel* ingesteld op *FC-profiel* [0].
[38]	Motorterugk.fout	Fout in de snelheidsterugkoppeling vanaf een motor die werkt op basis van een regeling met terugkoppeling. De uitgang kan eventueel worden gebruikt om de omvormer in noodgevallen over te laten schakelen naar een regeling zonder terugkoppeling.
[39]	Volgfout	Wanneer het verschil tussen de berekende snelheid en de actuele snelheid in *4-35 Volgfout* groter is dan de ingestelde waarde is de digitale uitgang/het relais actief.
[40]	Buiten ref.bereik	Actief wanneer de actuele snelheid buiten het ingestelde bereik van *4-52 Waarschuwing snelheid laag* tot *4-55 Waarsch: referentie hoog* ligt.
[41]	Onder ref, laag	Actief wanneer de actuele snelheid lager is dan de ingestelde snelheidsreferentie.
[42]	Boven ref, hoog	Actief wanneer de actuele snelheid hoger is dan de ingestelde snelheidsreferentie.
[43]	Uitgebr PID-begr	
[45]	Busbest.	Bestuurt de digitale uitgang/het relais via een bus. De status van de uitgang wordt ingesteld in *5-90 Digitale & relaisbesturing bus*. De uitgangsstatus wordt vastgehouden in geval van een bustime-out.
[46]	Busbest, 1 bij t-o	Bestuurt uitgang via bus. De status van de uitgang wordt ingesteld in *5-90 Digitale & relaisbesturing bus*. In geval van een bustime-out wordt de uitgangsstatus hoog (1 = aan) gezet.
[47]	Busbest, 0 bij t-o	Bestuurt uitgang via bus. De status van de uitgang wordt ingesteld in *5-90 Digitale & relaisbesturing bus*. In geval van een bustime-out wordt de uitgangsstatus laag (0 = uit) gezet.
[51]	MCO-gestuurd	Actief wanneer een MCO 302 of MCO 305 is aangesloten. De uitgang wordt bestuurd via de optie.

5-40 Functierelais

Array [9]
(Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))

Option:		Functie:
[60]	Comparator 0	Zie parametergroep 13-1* (Smart Logic Control). De uitgang zal hoog worden als Comparator 0 in de SLC TRUE is. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[61]	Comparator 1	Zie parametergroep 13-1* (Smart Logic Control). De uitgang zal hoog worden als Comparator 1 in de SLC TRUE is. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[62]	Comparator 2	Zie parametergroep 13-1* (Smart Logic Control). De uitgang zal hoog worden als Comparator 2 in de SLC TRUE is. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[63]	Comparator 3	Zie parametergroep 13-1* (Smart Logic Control). De uitgang zal hoog worden als Comparator 3 in de SLC TRUE is. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[64]	Comparator 4	Zie parametergroep 13-1* (Smart Logic Control). De uitgang zal hoog worden als Comparator 4 in de SLC TRUE is. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[65]	Comparator 5	Zie parametergroep 13-1* (Smart Logic Control). De uitgang zal hoog worden als Comparator 5 in de SLC TRUE is. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[70]	Log. regel 0	Zie parametergroep 13-4* (Smart Logic Control). De uitgang zal hoog worden als Log. regel 0 in de SLC TRUE is. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[71]	Log. regel 1	Zie parametergroep 13-4* (Smart Logic Control). De uitgang zal hoog worden als Log. regel 1 in de SLC TRUE is. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[72]	Log. regel 2	Zie parametergroep 13-4* (Smart Logic Control). De uitgang zal hoog worden als Log. regel 2 in de SLC TRUE is. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[73]	Log. regel 3	Zie parametergroep 13-4* (Smart Logic Control). De uitgang zal hoog worden als Log. regel 3 in de SLC TRUE is. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[74]	Log. regel 4	Zie parametergroep 13-4* (Smart Logic Control). De uitgang zal hoog worden als Log. regel 4 in de SLC TRUE is. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[75]	Log. regel 5	Zie parametergroep 13-4* (Smart Logic Control). De uitgang zal hoog worden als Log. regel 5 in de SLC TRUE is. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[80]	SL dig. uitgang A	Zie *13-52 SL-controlleractie*. Uitgang A is laag in geval van SL-controlleractie [32]. Uitgang A is hoog in geval van SL-controlleractie [38].
[81]	SL dig. uitgang B	Zie *13-52 SL-controlleractie*. Uitgang B is laag in geval van SL-controlleractie [33]. Uitgang B is hoog in geval van SL-controlleractie [39].
[82]	SL dig. uitgang C	Zie *13-52 SL-controlleractie*. Uitgang C is laag in geval van SL-controlleractie [34]. Uitgang C is hoog in geval van SL-controlleractie [40].
[83]	SL dig. uitgang D	Zie *13-52 SL-controlleractie*. Uitgang D is laag in geval van SL-controlleractie [35]. Uitgang D is hoog in geval van SL-controlleractie [41].
[84]	SL dig. uitgang E	Zie *13-52 SL-controlleractie*. Uitgang E is laag in geval van SL-controlleractie [36]. Uitgang E is hoog in geval van SL-controlleractie [42].
[85]	SL dig. uitgang F	Zie *13-52 SL-controlleractie*. Uitgang F is laag in geval van SL-controlleractie [37]. Uitgang F is hoog in geval van SL-controlleractie [43].
[120]	Lokale ref. actief	De uitgang is hoog als *3-13 Referentieplaats* is ingesteld op *Lokaal* [2] of als *3-13 Referentieplaats* is ingesteld op *Gekoppeld Hand/Auto* [0] terwijl het LCP in de handmodus staat.

5-40 Functierelais

Array [9]
(Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))

3

5-40 Functierelais

Array [9]
(Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))

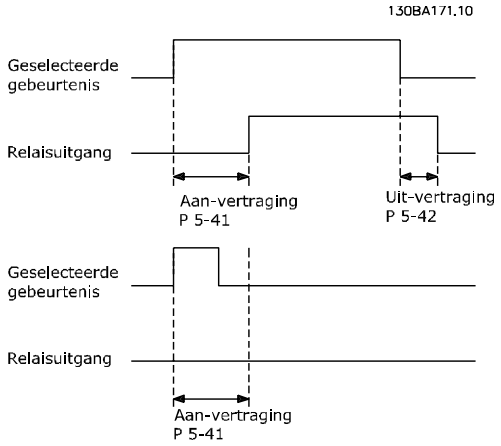
Option:		Functie:

		De referentieplaats die is ingesteld in *3-13 Referentieplaats*.	Lokale ref. actief [120]	Externe ref. actief [121]
		Referentieplaats: Lokaal *3-13 Referentieplaats* [2]	1	0
		Referentieplaats: Extern *3-13 Referentieplaats* [1]	0	1
		Referentieplaats: Gekoppeld Hand/Auto		
		Hand	1	0
		Hand -> off	1	0
		Auto -> off	0	0
		Auto	0	1
[121]	Externe ref. actief	De uitgang is hoog als *3-13 Referentieplaats* is ingesteld op *Extern* [1] of *Gekoppeld Hand/Auto* [0] terwijl het LCP in de automodus staat. Zie hierboven.		
[122]	Geen alarm	De uitgang is hoog als er geen alarm aanwezig is.		
[123]	Startcomm actief	De uitgang is hoog als het startcommando hoog is (bijv. via digitale ingang, busaansluiting, [Hand on] of [Auto on]) en het laatste commando een stopcommando was.		
[124]	Omgekeerd draaien	De uitgang is hoog als de frequentieomvormer linksom loopt (het logische product van de statusbits 'actief' EN 'omkeren').		
[125]	Omv. in handmodus	De uitgang is hoog als de frequentieomvormer in de handmodus staat (zoals aangegeven door de LED boven [Hand on]).		
[126]	Omv. in automodus	De uitgang is hoog wanneer de frequentieomvormer in de automodus staat (zoals aangegeven door een brandende LED boven [Auto on]).		
[189]	External Fan Control			

5-41 Aan-vertr., relais

Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2], Relais 4 [3], Relais 5 [4], Relais 6 [5], Relais 7 [6], Relais 8 [7], Relais 9 [8])

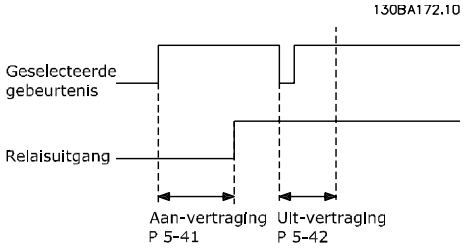
Range:		Functie:
0.01 s*	[0.01 - 600.00 s]	Stel de vertraging voor de inschakeltijd van het relais in. Selecteer een van de beschikbare interne mechanische relais en MCO 105 in een arrayfunctie. Zie *5-40 Functierelais*. Relais 3-6 maken deel uit van de MCB 113.



5-42 Uit-vertr., relais

Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2], Relais 4 [3], Relais 5 [4], Relais 6 [5], Relais 7 [6], Relais 8 [7], Relais 9 [8])

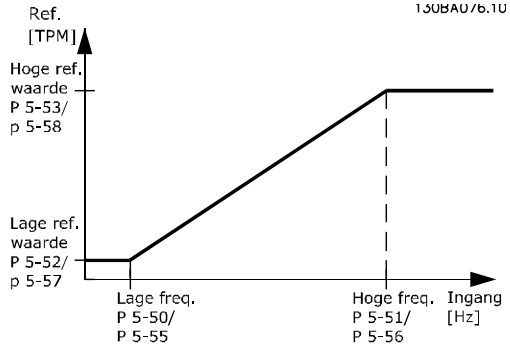
Range:		Functie:
0.01 s*	[0.01 - 600.00 s]	Stel de vertragingstijd voor uitschakeling van het relais in. Selecteer een van de beschikbare interne mechanische relais en MCO 105 in een arrayfunctie. Zie *5-40 Functierelais*.



Als de conditie voor de geselecteerde gebeurtenis wijzigt voordat de timer voor de in- of uitschakelvertraging is verstreken, blijft de relaisuitgang ongewijzigd.

3.7.5 5-5* Pulsingang

De pulsingangparameters worden gebruikt om een geschikt raamwerk te definiëren voor de pulsreferenties door de schaling en filterinstellingen voor de pulsingangen in te stellen. Ingangsklem 29 of 33 functioneert als frequentiereferentie-ingang. Stel klem 29 (*5-13 Klem 29 digitale ingang*) of klem 33 (*5-15 Klem 33 digitale ingang*) in op *Pulsingang* [32]. Als klem 29 wordt gebruikt als ingang, moet *5-01 Klem 27 modus* worden ingesteld op *Ingang* [0].



5-50 Klem 29 lage freq.		
Range:		**Functie:**
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Stel de lage begrenzing voor de frequentie in die overeenkomt met de lage motorassnelheid (d.w.z. lage referentiewaarde) in *5-52 Klem 29 lage ref./terugk. waarde*. Zie het schema in deze sectie. Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302.

5-51 Klem 29 hoge freq.		
Range:		**Functie:**
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Stel de hoge begrenzing voor de frequentie in die overeenkomt met de hoge motorassnelheid (d.w.z. hoge referentiewaarde) in *5-53 Klem 29 hoge ref./terugk. waarde*. Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302.

5-52 Klem 29 lage ref./terugk. waarde		
Range:		**Functie:**
0.000 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999	Stel de lage begrenzing voor de referentiewaarde in voor de motorassnelheid [tpm]. Dit is tevens de laagste terugkoppelingswaarde; zie ook *5-57 Klem 33 lage ref./terugk. waarde*. Stel klem 29 in als digitale ingang (*5-02 Klem 29 modus* = Ingang [0] (standaard) en *5-13 Klem 29 digitale ingang* = relevante waarde). Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302.

5-52 Klem 29 lage ref./terugk. waarde		
Range:		**Functie:**
	ReferenceFeedbackUnit]	

5-53 Klem 29 hoge ref./terugk. waarde		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Stel de hoge referentiewaarde [tpm] voor de motorassnelheid en de hoge terugkoppelingswaarde in; zie ook *5-58 Klem 33 hoge ref./terugk. waarde*. Stel klem 29 in als digitale ingang (*5-02 Klem 29 modus* = Ingang [0] (standaard) en *5-13 Klem 29 digitale ingang* = relevante waarde). Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302.

5-54 Pulsfilter tijdconstante nr. 29		
Range:		**Functie:**
100 ms*	[1 - 1000 ms]	Stel de tijdconstante voor het pulsfilter in. Het pulsfilter dempt oscillaties van het terugkoppelsignaal, wat een voordeel is als er veel ruis in het systeem optreedt. Een hoge waarde voor de tijdconstante zorgt voor een betere demping maar verhoogt ook de vertragingstijd door het filter. Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

5-55 Klem 33 lage freq.		
Range:		**Functie:**
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Stel de lage frequentiewaarde in die overeenkomt met de lage motorassnelheid (d.w.z. lage referentiewaarde) in *5-57 Klem 33 lage ref./terugk. waarde*.

5-56 Klem 33 hoge freq.		
Range:		**Functie:**
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Stel de hoge frequentiewaarde in die overeenkomt met de hoge motorassnelheid (d.w.z. hoge referentiewaarde) in *5-58 Klem 33 hoge ref./terugk. waarde* .

3

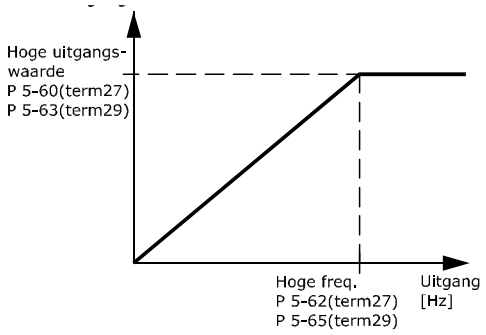
5-57 Klem 33 lage ref./terugk. waarde		
Range:		**Functie:**
0.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Stel de lage referentiewaarde [tpm] voor de motorassnelheid in. Dit is tevens de lage terugkoppelwaarde, zie ook *5-52 Klem 29 lage ref./terugk. waarde* .

5-58 Klem 33 hoge ref./terugk. waarde		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Stel de hoge referentie-waarde [tpm] voor de motorassnelheid in. Zie ook *5-53 Klem 29 hoge ref./terugk. waarde*.

5-59 Pulsfilter tijdconstante nr. 33		
Range:		**Functie:**
100 ms*	[1 - 1000 ms]	Stel de tijdconstante voor het pulsfilter in. Het laagdoorlaatfilter vermindert de invloed op de besturing, en dempt oscillaties op het terugkoppelingssignaal vanaf de besturing. Dit kan bijvoorbeeld een voordeel zijn wanneer er veel ruis in het systeem optreedt. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

3.7.6 5-6* Pulsuitgang

Deze parameters dienen om de pulsuitgangen en de bijbehorende functies en schaling te configureren. De pulsuitgangen zijn toegewezen aan klem 27 of 29 via *5-01 Klem 27 modus* en *5-02 Klem 29 modus*.



Opties voor het uitlezen van uitgangsvariabelen:

		Parameters voor het configureren van de schalings- en uitgangsfuncties of pulsuitgangen. De pulsuitgangen zijn toegewezen aan klem 27 of 29. Stel klem 27 in op uitgang in *5-01 Klem 27 modus* en klem 29 als uitgang in *5-02 Klem 29 modus*.
[0]	Niet in bedrijf	
[45]	Busbest.	
[48]	Busbest, time-out	
[51]	MCO-gestuurd	
[100]	Uitgangsfrequentie	
[101]	Referentie	
[102]	Terugkoppeling	
[103]	Motorstroom	
[104]	Koppel tov begr.	
[105]	Koppel tov nom.	
[106]	Vermogen	
[107]	Snelh.	
[108]	Koppel	
[109]	Max uitg.freq.	

5-60 Klem 27 pulsuitgangsvariabele		
Option:		**Functie:**
[0]	Niet in bedrijf	Selecteer de variabele voor uitlezing van klem 27. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

5-62 Max. freq. pulsuitgang 27		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[0 - 32000 Hz]	Stel de maximumfrequentie voor klem 27 in overeenkomstig de uitgangsvariabele die is geselecteerd in *5-60 Klem 27 pulsuitgangsvariabele*. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

5-63 Klem 29 pulsuitgangsvariabele		
Option:		**Functie:**
[0] *	Niet in bedrijf	Selecteer de variabele voor uitlezing van klem 29. Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.
[45]	Busbest.	
[48]	Bustbest, time-out	
[51]	MCO-gestuurd	
[100]	Uitgangsfrequentie	
[101]	Referentie	
[102]	Terugkopp.	
[103]	Motorstroom	
[104]	Koppel tov begr.	
[105]	Koppel tov nom.	
[106]	Vermogen	
[107]	Snelh.	
[108]	Koppel	
[109]	Max uitg.freq.	
[119]	Koppel % begr	

5-65 Max. freq. pulsuitgang 29		
Stel de maximumfrequentie voor klem 29 in overeenkomstig de uitgangsvariabele die is geselecteerd in *5-63 Klem 29 pulsuitgangs-variabele*. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.		
Range:		**Functie:**
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	

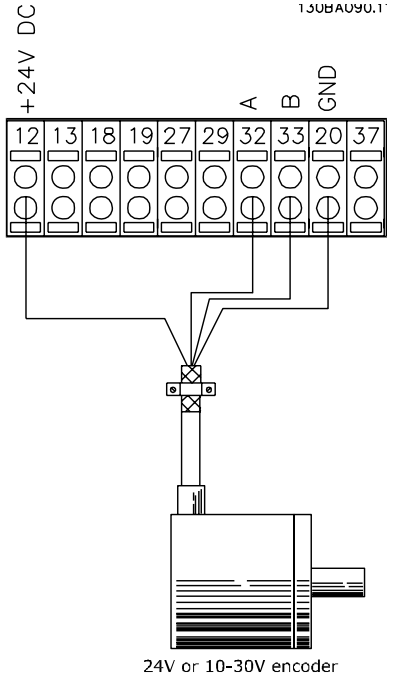
5-66 Klem X30/6 pulsuitgangsvariabele		
Selecteert de variabele voor uitlezing op klem X30/6. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt. Deze parameter is actief wanneer optiemodule MCB 101 is geïnstalleerd in de frequentieomvormer. Dezelfde opties en functies als parametergroep 5-6*.		
Option:		**Functie:**
[0] *	Niet in bedrijf	
[45]	Busbest.	
[48]	Bustbest, time-out	
[51]	MCO-gestuurd	
[100]	Uitgangsfrequentie	
[101]	Referentie	
[102]	Terugkopp.	
[103]	Motorstroom	
[104]	Koppel tov begr.	
[105]	Koppel tov nom.	
[106]	Vermogen	
[107]	Snelh.	
[108]	Koppel	
[109]	Max uitg.freq.	
[119]	Koppel % begr	

5-68 Max. freq. pulsuitgang X30/6		
Stel de maximumfrequentie in op klem X30/6 die verwijst naar de uitgangsvariabele in *5-66 Klem X30/6 pulsuitgangsvariabele*. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt. Deze parameter is actief wanneer optiemodule MCB 101 is geïnstalleerd in de frequentieomvormer.		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[0 - 32000 Hz]	

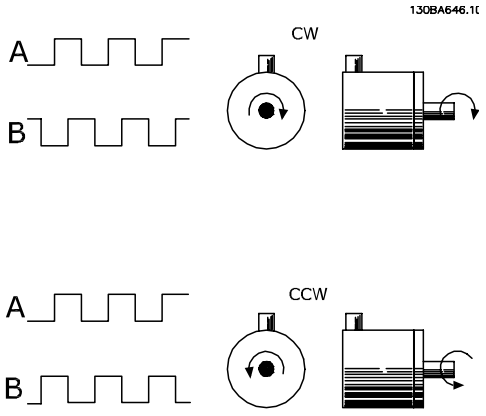
3.7.7 5-7* 24 V encoder-ing.

Sluit de 24 V-encoder aan op klem 12 (24 V DC-voeding), klem 32 (Kanaal A), klem 33 (Kanaal B) en klem 20 (GND). De digitale ingangen 32/33 zijn actief als encoderingangen wanneer *24V-encoder* is geselecteerd in *1-02 Flux motorterugk.bron* en *7-00 Terugk.bron snelheids-PID*. De gebruikte encoder is een 24 V-type met dubbel kanaal (A en B). Max. ingangsfrequentie: 110 kHz.

Encoderaansluiting naar de frequentieomvormer



Afbeelding 3.6 24 V incrementele encoder. Max. kabellengte 5 m.



3

5-70 Klem 32/33 pulsen per omwenteling		
Range:		**Functie:**
1024*	[1 - 4096]	Stel het aantal encoderpulsen per omwenteling van de motoras in. Lees de juiste waarde af van de encoder. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

5-71 Klem 32/33 encoderrichting		
Option:		**Functie:**
		Wijzig de gedetecteerde draairichting van de encoder zonder de bedrading naar de encoder te veranderen.
[0] *	Rechtsom	Hiermee wordt kanaal A 90° (elektrische graden) na kanaal B gezet als de encoderas rechtsom draait.
[1]	Linksom	Hiermee wordt kanaal A 90° (elektrische graden) voor kanaal B gezet wanneer de encoderas rechtsom draait.

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

3.7.8 5-9* Via busbesturing

Deze parametergroep selecteert digitale en relaisuitgangen via een veldbusinstelling.

5-90 Digitale & relaisbesturing bus		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 2147483647]	Deze parameter houdt de busgestuurde status van de digitale uitgangen en relais vast. Een logische '1' geeft aan dat de uitgang hoog of actief is. Een logische '0' geeft aan dat de uitgang laag of inactief is.

Bit 0	Klem 27 dig. uitgang
Bit 1	Klem 29 dig. uitgang
Bit 2	Klem X30/6 dig. uitgang
Bit 3	Klem X30/7 dig. uitgang
Bit 4	Relais 1 uitgangsklem
Bit 5	Relais 2 uitgangsklem
Bit 6	Optie B Relais 1 uitgangsklem
Bit 7	Optie B Relais 2 uitgangsklem
Bit 8	Optie B Relais 3 uitgangsklem
Bit 9-15	Gereserveerd voor toekomstige klemmen
Bit 16	Optie C Relais 1 uitgangsklem
Bit 17	Optie C Relais 2 uitgangsklem
Bit 18	Optie C Relais 3 uitgangsklem
Bit 19	Optie C Relais 4 uitgangsklem
Bit 20	Optie C Relais 5 uitgangsklem
Bit 21	Optie C Relais 6 uitgangsklem
Bit 22	Optie C Relais 7 uitgangsklem
Bit 23	Optie C Relais 8 uitgangsklem
Bit 24-31	Gereserveerd voor toekomstige klemmen

5-93 Pulsuitgang 27 busbesturing		
Range:		**Functie:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Stel de waarde in voor de uitgangsfrequentie die wordt overgebracht naar uitgangsklem 27 wanneer de klem is ingesteld als *Busbest*. [45] in *5-60 Klem 27 pulsuitgangsvariabele*.

5-94 Pulsuitgang 27 time-outinstelling		
Range:		**Functie:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Stel de waarde in voor de uitgangsfrequentie die wordt overgebracht naar uitgangsklem 27 wanneer de klem is ingesteld als *Busbest, time-out* [48] in *5-60 Klem 27 pulsuitgangsvariabele* en een time-out plaatsvindt.

5-95 Pulsuitgang 29 busbesturing		
Range:		**Functie:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Stel de waarde in voor de uitgangsfrequentie die wordt overgebracht naar uitgangsklem 29 wanneer de klem is ingesteld als *Busbest*. [45] in *5-63 Klem 29 pulsuitgangsvariabele*. Deze parameter geldt enkel voor de FC 302.

5-96 Pulsuitgang 29 time-outinstelling		
Range:		**Functie:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Stel de waarde in voor de uitgangsfrequentie die wordt overgebracht naar uitgangsklem 29 wanneer de klem is ingesteld als *Busbest, time-out* [48] in *5-63 Klem 29 pulsuitgangsvariabele* en een time-out plaatsvindt. *Deze parameter geldt enkel voor de FC 302.*

5-97 Pulsuitgang X30/6 busbest.		
Range:		**Functie:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Stel de waarde in voor de uitgangsfrequentie die wordt overgebracht naar uitgangsklem X30/6 wanneer de klem is ingesteld als *Busbest*. [45] in *5-66 Klem X30/6 pulsuitgangsvariabele Klem X30/6 pulsuitgangsvariabele*.

5-98 Pulsuitgang X30/6 time-outinst.		
Range:		**Functie:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Stel de waarde in voor de uitgangsfrequentie die wordt overgebracht naar uitgangsklem X30/6 wanneer de klem is ingesteld als *Busbest, time-out* [48] in *5-66 Klem X30/6 pulsuitgangsvariabele* en een time-out plaatsvindt.

3

3.8 Parameters: 6-** Analoog In/Uit

3.8.1 6-0* Anal. I/O-modus

De analoge ingangen kunnen naar keuze worden gebruikt als spanningsingang (FC 301: 0 tot 10 V, FC 302: 0 tot +/- 10 V) of stroomingang (FC 301/FC 302: 0/4 tot 20 mA).

NB

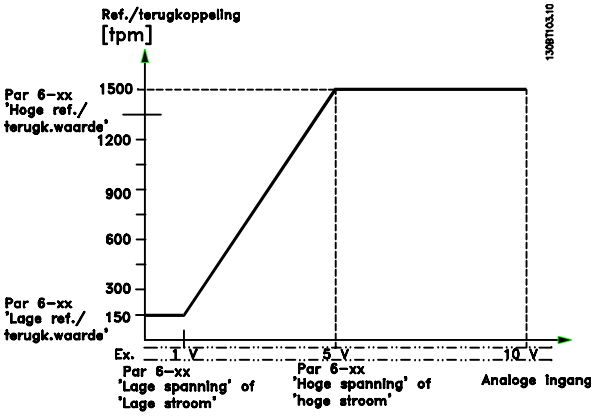
De thermistoren kunnen worden aangesloten op een analoge of digitale ingang.

6-00 Live zero time-out-tijd		
Range:		**Functie:**
10 s*	[1 - 99 s]	Stel de live zero time-out-tijd in. Live zero time-out-tijd is actief voor analoge ingangen, d.w.z. klem 53 of klem 54, gebruikt als referentie- of terugkoppelingsbron. Als de waarde van het referentiesignaal dat is ingesteld voor de stroomingang, lager wordt dan 50% van de ingestelde waarde in *6-10 Klem 53 lage spanning*, *6-12 Klem 53 lage stroom*, *6-20 Klem 54 lage spanning* of *6-22 Klem 54 lage stroom* gedurende een langere periode dan de ingestelde tijd in *6-00 Live zero time-out-tijd* wordt de in *6-01 Live zero time-out-functie* geselecteerde functie geactiveerd.

6-01 Live zero time-out-functie		
Option:		**Functie:**
		Selecteer de time-outfunctie. De ingestelde functie in *6-01 Live zero time-out-functie* wordt geactiveerd als het ingangssignaal op klem 53 of 54 minder dan 50% bedraagt van de ingestelde waarde in *6-10 Klem 53 lage spanning*, *6-12 Klem 53 lage stroom*, *6-20 Klem 54 lage spanning* of *6-22 Klem 54 lage stroom* gedurende de tijd die is ingesteld in *6-00 Live zero time-out-tijd*. Als meerdere time-outs gelijktijdig verstrijken, zal de frequentieomvormer de time-outfuncties in onderstaande volgorde van belangrijkheid afhandelen: 1. *6-01 Live zero time-out-functie* 2. Par. 5-74 3. *8-04 Time-out-functie stuurwoord*
[0] *	Uit	
[1]	Uitgang vasth.	Vastgehouden op de huidige waarde
[2]	Stop	Geforceerd naar stop
[3]	Jogging	Geforceerd naar de jogsnelheid
[4]	Max. snelh.	Geforceerd naar de maximumsnelheid
[5]	Stop en uitsch.	Geforceerd naar stop, gevolgd door uitschakeling (trip)
[20]	Vrijloop	
[21]	Vrijl en uitsch	

3.8.2 6-1* Anal. ingang 1

Parameters voor het configureren van de schaling en begrenzingen voor analoge ingang 1 (klem 53).



6-10 Klem 53 lage spanning		
Range:		**Functie:**
0.07 V*	[Application dependant]	Stel de waarde voor lage spanning in. De schaalwaarde voor deze analoge ingang moet overeenkomen met de minimumreferentiewaarde die is ingesteld in *6-14 Klem 53 lage ref./ terugkopp. waarde*. Zie ook de sectie *Gebruik van referenties*.

6-11 Klem 53 hoge spanning		
Range:		**Functie:**
10.00 V*	[Application dependant]	Stel de waarde voor hoge spanning in. De schaalwaarde voor deze analoge ingang moet overeenkomen met de hoge referentie/terugkoppelwaarde die is ingesteld in *6-15 Klem 53 hoge ref./terugkopp. waarde* .

6-12 Klem 53 lage stroom		
Range:		**Functie:**
0.14 mA*	[Application dependant]	Stel de waarde voor lage stroom in. Dit referentiesignaal moet overeenkomen met de minimumreferentiewaarde die is ingesteld in *3-02 Minimumreferentie*. De waarde moet worden ingesteld op > 2 mA om de Live zero time-out-functie in *6-01 Live zero time-out-functie* te activeren.

6-13 Klem 53 hoge stroom		
Range:		**Functie:**
20.00 mA*	[Application dependant]	Voer de hoge stroomwaarde in die overeenkomt met de hoge referentie/terugkoppelwaarde die is ingesteld in *6-15 Klem 53 hoge ref./terugkopp. waarde* .

6-14 Klem 53 lage ref./terugkopp. waarde		
Range:		**Functie:**
0.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Voer de schaalwaarde van de analoge ingang in die overeenkomt met de waarde voor laag vermogen/lage stroom die is ingesteld in *6-10 Klem 53 lage spanning* en *6-12 Klem 53 lage stroom*.

6-15 Klem 53 hoge ref./terugkopp. waarde		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Voer de schaalwaarde voor de analoge ingang in die overeenkomt met de maximumreferentiewaarde die is ingesteld in *6-11 Klem 53 hoge spanning* en *6-13 Klem 53 hoge stroom*.

6-16 Klem 53 filter tijdconstante		
Range:		**Functie:**
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Stel de tijdconstante in. Dit betreft de tijdconstante voor een digitale eerste-aanvraag laagdoorlaatfilter voor het onderdrukken van elektrische ruis op klem 53. Een hoge waarde voor de tijdconstante zorgt voor een betere demping maar verhoogt ook de vertragingstijd door het filter. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

3.8.3 6-2* Analoge ingang 2

Parameters voor het configureren van de schaling en begrenzingen voor analoge ingang 2 (klem 54).

6-20 Klem 54 lage spanning		
Range:		**Functie:**
0.07 V*	[Application dependant]	Stel de waarde voor lage spanning in. De schaalwaarde voor deze analoge ingang moet overeenkomen met de minimumreferentiewaarde die is ingesteld in *3-02 Minimumreferentie*. Zie ook de sectie *Gebruik van referenties*.

6-21 Klem 54 hoge spanning		
Range:		**Functie:**
10.00 V*	[Application dependant]	Stel de waarde voor hoge spanning in. De schaalwaarde voor deze analoge ingang moet overeenkomen met de hoge referentie/terugkoppelwaarde die is ingesteld in *6-25 Klem 54 hoge ref./terugkopp. waarde* .

6-22 Klem 54 lage stroom		
Range:		**Functie:**
0.14 mA*	[Application dependant]	Stel de waarde voor lage stroom in. Dit referentiesignaal moet overeenkomen met de minimumreferentiewaarde die is ingesteld in *3-02 Minimumreferentie*. De waarde moet worden ingesteld op > 2 mA om de Live zero time-out-functie in *6-01 Live zero time-out-functie* te activeren.

6-23 Klem 54 hoge stroom		
Range:		**Functie:**
20.00 mA*	[Application dependant]	Voer de hoge stroomwaarde in die overeenkomt met de hoge referentie/terugkoppelwaarde die is ingesteld in *6-25 Klem 54 hoge ref./terugkopp. waarde* .

6-24 Klem 53 lage ref./terugkopp. waarde		
Range:		**Functie:**
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Stel de schaalwaarde voor de analoge ingang in die overeenkomt met de minimumreferentie-waarde die is ingesteld in *3-02 Minimumrefe-rentie*.

6-25 Klem 54 hoge ref./terugkopp. waarde		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Voer de schaalwaarde voor de analoge ingang in die overeenkomt met de maximumreferentiewaarde die is ingesteld in *3-03 Max. referentie*.

3

6-26 Klem 54 filter tijdconstante		
Range:		Functie:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Stel de tijdconstante in. Dit betreft de tijdconstante voor een digitale eerste-aanvraag laagdoorlaatfilter voor het onderdrukken van elektrische ruis op klem 54. Een hoge waarde voor de tijdconstante zorgt voor een betere demping maar verhoogt ook de vertragingstijd door het filter. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

3.8.4 6-3* Anal. ingang 3 MCB 101

Parametergroep voor het configureren van de schaling en begrenzingen voor analoge ingang 3 (X30/11) die op optiemodule MCB 101 wordt geplaatst.

6-30 Klem X30/11 lage spanning		
Range:		Functie:
0.07 V*	[Application dependant]	Stelt de schaalwaarde voor de analoge ingang in overeenkomstig de lage referentie/terugkoppelwaarde die is ingesteld in *6-34 Klem X30/11 lage ref./terugk. waarde*.

6-31 Klem X30/11 hoge spanning		
Range:		Functie:
10.00 V*	[Application dependant]	Stelt de schaalwaarde voor de analoge ingang in overeenkomstig de hoge referentie/terugkoppel-waarde die is ingesteld in *6-35 Klem X30/11 hoge ref./terugk. waarde*.

6-34 Klem X30/11 lage ref./terugk. waarde		
Range:		Functie:
0.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Stelt de schaalwaarde van de analoge ingang in overeen-komstig de lage spanningswaarde die is ingesteld in *6-30 Klem X30/11 lage spanning*.

6-35 Klem X30/11 hoge ref./terugk. waarde		
Range:		Functie:
100.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Stelt de schaalwaarde van de analoge ingang in overeen-komstig de hoge spanningswaarde die is ingesteld in *6-31 Klem X30/11 hoge spanning*.

6-36 Klem X30/11 filtertijdconstante		
Range:		Functie:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Tijdconstante voor een digitale eerste-aanvraag laagdoorlaatfilter voor het onderdrukken van elektrische ruis op klem X30/11. *6-36 Klem X30/11 filtertijdconstante* kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

3.8.5 6-4* Anal. ingang 4 MCB 101

Parametergroep voor het configureren van de schaling en begrenzingen voor analoge ingang 4 (X30/12) die op optiemodule MCB 101 wordt geplaatst.

6-40 Klem X30/12 lage spanning		
Range:		Functie:
0.07 V*	[Application dependant]	Stelt de schaalwaarde voor de analoge ingang in overeenkomstig de lage referentie/terugkoppelwaarde die is ingesteld in *6-44 Klem X30/12 lage ref./terugk. waarde*.

6-41 Klem X30/12 hoge spanning		
Range:		Functie:
10.00 V*	[Application dependant]	Stelt de schaalwaarde voor de analoge ingang in overeenkomstig de hoge referentie/terugkoppel-waarde die is ingesteld in *6-45 Klem X30/12 hoge ref./terugk. waarde*.

6-44 Klem X30/12 lage ref./terugk. waarde		
Range:		Functie:
0.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Stelt de schaalwaarde van de analoge ingang in overeen-komstig de lage spanningswaarde die is ingesteld in *6-40 Klem X30/12 lage spanning*.

6-45 Klem X30/12 hoge ref./terugk. waarde		
Range:		Functie:
100.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Stelt de schaalwaarde van de analoge ingang in overeen-komstig de hoge spanningswaarde die is ingesteld in *6-41 Klem X30/12 hoge spanning*.

6-46 Klem X30/12 filtertijdconstante		
Range:		**Functie:**
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Tijdconstante voor een digitale eerste-aanvraag laagdoorlaatfilter voor het onderdrukken van elektrische ruis op klem X30/12. *6-46 Klem X30/12 filtertijdconstante* kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

3.8.6 6-5* Anal. uitgang 1

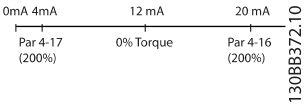
Parameters voor het configureren van de schaling en begrenzingen voor analoge uitgang 1, d.w.z. klem 42. Analoge uitgangen zijn stroomuitgangen: 0/4-20 mA. De gemeenschappelijke klem (klem 39) wordt voor zowel de gemeenschappelijke analoge als de gemeenschappelijke digitale aansluiting gebruikt en heeft hetzelfde elektrische potentiaal. De resolutie op de analoge uitgang is 12 bit.

6-50 Klem 42 uitgang		
Option:		**Functie:**
		Selecteer de functie voor klem 42 als een analoge stroomuitgang. Afhankelijk van de selectie is de uitgang een 0-20 mA of 4-20 mA uitgang. De actuele waarde kan worden uitgelezen via *16-65 Anal. uitgang 42 [mA]* op het LCP.
[0] *	Niet in bedrijf	Er is geen signaal op de analoge uitgang.
[52]	MCO 0-20 mA	
[53]	MCO 4-20 mA	
[100]	Uitgangsfrequentie	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Referentie	*3-00 Referentiebereik* [Min-Max] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA *3-00 Referentiebereik* [-Max-Max] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA
[102]	Terugkopp.	
[103]	Motorstroom	De waarde is afkomstig van *16-37 Geïnv. max. ingangsstr.*. De maximale stroom van de inverter (160% van de stroom) staat gelijk aan 20 mA. Voorbeeld: nominale inverterstroom (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Nominale motorstroom = 22 A. Uitlezing 11,46 mA. $\frac{20\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 11.46\ mA$ Wanneer de nominale motorstroom gelijk staat aan 20 mA, is de instelling voor de uitgang in *6-52 Klem 42 uitgang max. schaal*: $\frac{I_{VLT\,Max}\ x\ 100}{I_{Motor\,Nom}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$

6-50 Klem 42 uitgang		
Option:		**Functie:**
[104]	Koppel tov begr.	De koppelinstelling is gerelateerd aan de instelling in *4-16 Koppelbegrenzing motormodus*
[105]	Koppel tov nom.	Het koppel is gerelateerd aan de instelling van het motorkoppel.
[106]	Vermogen	Afkomstig van *1-20 Motorverm. [kW]*.
[107]	Snelh.	Afkomstig van *3-03 Max. referentie*. 20 mA = instelling in *3-03 Max. referentie*
[108]	Koppel	Koppelreferentie voor een koppel van 160%.
[109]	Max uitg.freq.	Gerelateerd aan *4-19 Max. uitgangsfreq.*.
[113]	PID uitg vast	
[119]	Koppel % begr	
[130]	Uitg.freq. 4-20mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Referentie 4-20 mA	*3-00 Referentiebereik* [Min-Max] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA *3-00 Referentiebereik* [-Max-Max] -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA
[132]	Terugk. 4-20 mA	
[133]	Motorstr. 4-20mA	De waarde is afkomstig van *16-37 Geïnv. max. ingangsstr.*. De maximale stroom van de inverter (160% van de stroom) staat gelijk aan 20 mA. Voorbeeld: nominale inverterstroom (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Nominale motorstroom = 22 A. Uitlezing 11,46 mA. $\frac{16\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} + 4\ mA = 13.17\ mA$ Wanneer de nominale motorstroom gelijk staat aan 20 mA, is de instelling voor de uitgang in *6-62 Klem X30/8 max. schaling*: $\frac{I_{VLT\,Max}\ x\ 100}{I_{Motor\,Nom}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[134]	Kopp. % lim 4-20 mA	De koppelinstelling is gerelateerd aan de instelling in *4-16 Koppelbegrenzing motormodus*.
[135]	Kopp. % nom 4-20mA	De koppelinstelling is gerelateerd aan de instelling voor het motorkoppel.
[136]	Vermogen 4-20 mA	Afkomstig van *1-20 Motorverm. [kW]*
[137]	Snelh. 4-20 mA	Afkomstig van *3-03 Max. referentie*. 20 mA = instelling in *3-03 Max. referentie*.
[138]	Koppel 4-20 mA	Koppelreferentie voor een koppel van 160%.
[139]	Busbest. 0-20 mA	Een uitgangswaarde die wordt ingesteld op basis van de procesdata van de veldbus. De

3

6-50 Klem 42 uitgang

Option:		Functie:
		uitgang werkt onafhankelijk van interne functies in de frequentieomvormer.
[140]	Busbest. 4-20 mA	Een uitgangswaarde die wordt ingesteld op basis van de procesdata van de veldbus. De uitgang werkt onafhankelijk van interne functies in de frequentieomvormer.
[141]	Busbest. 0-20mA t-o	*4-54 Waarsch: referentie laag* definieert het gedrag van de analoge uitgang in geval van een bustime-out.
[142]	Busbest. 4-20mA t-o	*4-54 Waarsch: referentie laag* definieert het gedrag van de analoge uitgang in geval van een bustime-out.
[149]	Koppel % bgr 4-20mA	Analoge uitgang bij nulkoppel = 12 mA. Bij een motorkoppel zal de uitgangsstroom oplopen tot de maximale koppelbegrenzing van 20 mA (ingesteld in *4-16 Koppelbegrenzing motormodus*). Bij een generatorkoppel zal de uitgangsstroom afnemen tot de Koppelbegrenzing generatormodus (ingesteld in *4-17 Koppelbegrenzing generatormodus*). Voorbeeld: *4-16 Koppelbegrenzing motormodus* : 200% en *4-17 Koppelbegrenzing generatormodus*: 200%. 20 mA = 200% motorkoppel en 4 mA = 200% generatorkoppel. 
[150]	Max uitg.fr 4-20mA	Gerelateerd aan *4-19 Max. uitgangsfreq.*.

6-51 Klem 42 uitgang min. schaal

Range:		Functie:
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Schaling voor de minimale uitgang (0 of 4 mA) van het analoge signaal op klem 42. Stel de waarde in als een percentage van het volledige bereik van de variabele, dat is ingesteld via *6-50 Klem 42 uitgang*.

6-52 Klem 42 uitgang max. schaal

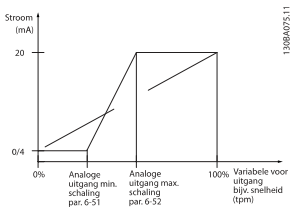
Range:		Functie:
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Schaal de maximale uitgangswaarde van het geselecteerde analoge signaal op klem 42. Stel de waarde in op de maximumwaarde van de stroomsignaaluitgang. Schaal de uitgang om een stroom van minder dan 20 mA te geven bij volledige schaling of 20 mA bij een uitgang van minder dan 100% van de maximale signaalwaarde. Als 20 mA de gewenste

6-52 Klem 42 uitgang max. schaal

Range:		Functie:
		uitgangsstroom is bij een waarde tussen 0 en 100% van de uitgang bij volledige schaling moet de procentuele waarde in de parameter worden geprogrammeerd, d.w.z. 50% = 20 mA. Als een stroom tussen 4 en 20 mA is gewenst bij een maximale uitgang (100%) kunt u de procentuele waarde als volgt berekenen:

$20\ mA\ /\ gewenste\ maximale\ stroom\ x\ 100\ \%$

$i.e.\ 10\ mA\ :\ \frac{20}{10}\ x\ 100\ =\ 200\ \%$



6-53 Klem 42 uitgang busbesturing

Range:		Functie:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Houdt het niveau van uitgang 42 vast in als de uitgang wordt bestuurd door een bus.

6-54 Klem 42 uitgang time-outinstelling

Range:		Functie:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Houdt het vooraf ingestelde niveau van uitgang 42 vast. Als een bustime-out en een time-outfunctie zijn geselecteerd in *6-50 Klem 42 uitgang* wordt de uitgang ingesteld op dit niveau.

6-55 Klem 42 uitgangsfilter

Option:		Functie:
		Op de volgende analoge uitleesparameters voor de opties in *6-50 Klem 42 uitgang* is een filter van toepassing wanneer *6-55 Klem 42 uitgangsfilter* is ingeschakeld.

Selectie	0-20 mA	4-20 mA
Motorstroom (0 - I_{max})	[103]	[133]
Koppelbegrenzing (0 - T_{lim})	[104]	[134]
Nominaal koppel (0 - T_{nom})	[105]	[135]
Vermogen (0 - P_{nom})	[106]	[136]
Snelheid (0 - Max. snelheid)	[107]	[137]

[0] *	Uit	Filter uit
[1]	Aan	Filter aan

3.8.7 6-6* Anal. uitgang 2 MCB 101

Analoge uitgangen zijn stroomuitgangen: 0/4 - 20 mA. De gemeenschappelijke klem (klem X30/8) wordt voor de gemeenschappelijke analoge aansluiting gebruikt en heeft hetzelfde elektrische potentiaal. De resolutie op de analoge uitgang is 12 bit.

6-60 Klem X30/8 uitgang		
Option:		**Functie:**
		Selecteer de functie voor klem X30/8 als een analoge stroomuitgang. Afhankelijk van de selectie is de uitgang een 0-20 mA of 4-20 mA uitgang. De actuele waarde kan worden uitgelezen via *16-65 Anal. uitgang 42 [mA]* op het LCP.
[0] *	Niet in bedrijf	Er is geen signaal op de analoge uitgang.
[52]	MCO 0-20 mA	
[100]	Uitgangsfre-quentie	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Referentie	*3-00 Referentiebereik* [Min-Max] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA *3-00 Referentiebereik* [-Max-Max] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA
[102]	Terugkopp.	
[103]	Motorstroom	De waarde is afkomstig van *16-37 Geïnv. max. ingangsstr.*. De maximale stroom van de inverter (160% van de stroom) staat gelijk aan 20 mA. Voorbeeld: nominale inverterstroom (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Nominale motorstroom = 22 A. Uitlezing 11,46 mA. $\frac{20\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 11.46\ mA$ Wanneer de nominale motorstroom gelijk staat aan 20 mA, is de instelling voor de uitgang in *6-62 Klem X30/8 max. schaling*: $\frac{I_{VLT\,Max}\ x\ 100}{I_{Motor\,Nom}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[104]	Koppel tov begr.	De koppelinstelling is gerelateerd aan de instelling in *4-16 Koppelbegrenzing motormodus*.
[105]	Koppel tov nom.	Het koppel is gerelateerd aan de instelling van het motorkoppel.
[106]	Vermogen	Afkomstig van *1-20 Motorverm. [kW]*.
[107]	Snelh.	Afkomstig van *3-03 Max. referentie*. 20 mA = instelling in *3-03 Max. referentie*
[108]	Koppel	Koppelreferentie voor een koppel van 160%.
[109]	Max uitg.freq.	Gerelateerd aan *4-19 Max. uitgangsfreq.*.
[113]	PID uitg vast	
[119]	Koppel % begr	

6-60 Klem X30/8 uitgang		
Option:		**Functie:**
[130]	Uitg.freq. 4-20mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Referentie 4-20 mA	*3-00 Referentiebereik* [Min-Max] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA *3-00 Referentiebereik* [-Max-Max] -100% = 4mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA
[132]	Terugk. 4-20 mA	
[133]	Motorstr. 4-20mA	De waarde is afkomstig van *16-37 Geïnv. max. ingangsstr.*. De maximale stroom van de inverter (160% van de stroom) staat gelijk aan 20 mA. Voorbeeld: nominale inverterstroom (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Nominale motorstroom = 22 A. Uitlezing 11,46 mA. $\frac{16\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 9.17\ mA$ Wanneer de nominale motorstroom gelijk staat aan 20 mA, is de instelling voor de uitgang in *6-62 Klem X30/8 max. schaling*: $\frac{I_{VLT\,Max}\ x\ 100}{I_{Motor\,Nom}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[134]	Kopp. % lim 4-20 mA	De koppelinstelling is gerelateerd aan de instelling in *4-16 Koppelbegrenzing motormodus*.
[135]	Kopp. % nom 4-20mA	De koppelinstelling is gerelateerd aan de instelling voor het motorkoppel.
[136]	Vermogen 4-20 mA	Afkomstig van *1-20 Motorverm. [kW]*
[137]	Snelh. 4-20 mA	Afkomstig van *3-03 Max. referentie*. 20 mA = instelling in *3-03 Max. referentie*.
[138]	Koppel 4-20 mA	Koppelreferentie voor een koppel van 160%.
[139]	Busbest. 0-20 mA	Een uitgangswaarde die wordt ingesteld op basis van de procesdata van de veldbus. De uitgang werkt onafhankelijk van interne functies in de frequentieomvormer.
[140]	Busbest. 4-20 mA	Een uitgangswaarde die wordt ingesteld op basis van de procesdata van de veldbus. De uitgang werkt onafhankelijk van interne functies in de frequentieomvormer.
[141]	Busbest. 0-20mA t-o	*4-54 Waarsch: referentie laag* definieert het gedrag van de analoge uitgang in geval van een bustime-out.
[142]	Busbest. 4-20mA t-o	*4-54 Waarsch: referentie laag* definieert het gedrag van de analoge uitgang in geval van een bustime-out.
[149]	Koppel % bgr 4-20mA	Koppel % bgr 4-20mA: Koppelreferentie. *3-00 Referentiebereik* [Min-Max] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA

3

6-60 Klem X30/8 uitgang		
Option:		**Functie:**
		3-00 Referentiebereik [-Max - Max] - 100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA
[150]	Max uitg.fr 4-20mA	Gerelateerd aan *4-19 Max. uitgangsfreq.*.

6-61 Klem X30/8 min. schaling		
Range:		**Functie:**
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Schaalt de minimale uitgang van het geselecteerde analoge signaal op klem X30/8. Schaal de minimumwaarde als percentage van de maximale signaalwaarde, d.w.z. als 0 mA (of 0 Hz) gewenst is bij 25% van de maximale uitgangswaarde, moet 25% worden geprogrammeerd. Als deze waarde lager is dan 100% kan hij nooit hoger zijn dan de bijbehorende instelling in *6-62 Klem X30/8 max. schaling*. Deze parameter is actief wanneer optiemodule MCB 101 is geïnstalleerd in de frequentieomvormer.

6-62 Klem X30/8 max. schaling		
Range:		**Functie:**
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Schaalt de maximale uitgang van het geselecteerde analoge signaal op klem X30/8. Schaal de waarde op basis van de gewenste maximumwaarde van de stroomsignaaluitgang. De uitgang kan worden geschaald om een stroom van minder dan 20 mA te geven na volledige schaling of 20 mA bij een uitgang met een maximale signaalwaarde van minder dan 100%. Als 20 mA de gewenste uitgangsstroom is bij een waarde tussen 0 en 100% van de uitgang met volledige schaling moet de procentuele waarde in de parameter worden geprogrammeerd, d.w.z. 50% = 20 mA. Als een stroom tussen 4 en 20 mA is gewenst bij een maximale uitgang (100%) kunt u de procentuele waarde als volgt berekenen:

$20\ mA\ /\ gewenste\ maximale\ stroom\ x\ 100\ \%$

$i.e.\ 10\ mA\ :\ \frac{20-4}{10}\ x\ 100\ =\ 160\ \%$

6-63 Klem X30/8 busbesturing		
Range:		**Functie:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Houdt het niveau van uitgang X30/8 vast in als de uitgang wordt bestuurd door een bus.

6-64 Klem X30/8 uitgang time-outinstelling		
Range:		**Functie:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Houdt het vooraf ingestelde niveau van uitgang X30/8 vast. Als een bustime-out en een time-outfunctie zijn geselecteerd in *6-60 Klem X30/8 uitgang* wordt de uitgang ingesteld op dit niveau.

3.8.8 6-7* Analoge uitgang 3 MCB 113

Parameters voor het configureren van de schaling en begrenzingen voor analoge uitgang 3, klem X45/1 en X45/2. Analoge uitgangen zijn stroomuitgangen: 0/4-20 mA. De resolutie op de analoge uitgang is 11 bit.

6-70 Klem X45/1 uitgang		
Option:		**Functie:**
		Selecteer de functie voor klem X45/1 als een analoge stroomuitgang.
[0]	Niet in bedrijf	Er is geen signaal op de analoge uitgang.
[52]	MCO 305 0-20 mA	
[53]	MCO 305 4-20 mA	
[100]	Uitgangsfrequentie 0-20 mA	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Referentie 0-20 mA	Par. 3-00 [Min-Max] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA Par. 3-00 [-Max-Max] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA
[102]	Terugkoppeling	
[103]	Motorstroom 0-20 mA	De waarde is afkomstig van *16-37 Geïnv. max. ingangsstr.*. De maximale stroom van de inverter (160% van de stroom) staat gelijk aan 20 mA. Voorbeeld: nominale inverterstroom (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Nominale motorstroom = 22 A. Uitlezing 11,46 mA. $\frac{20\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 11.46\ mA$ Wanneer de nominale motorstroom gelijk staat aan 20 mA, is de instelling voor de uitgang in *6-52 Klem 42 uitgang max. schaal*: $\frac{I_{VLT_{Max}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Nom}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[104]	Koppel tov begr. 0-20 mA	De koppelinstelling is gerelateerd aan de instelling in *4-16 Koppelbegrenzing motormodus*
[105]	Koppel tov nom. 0-20 mA	Het koppel is gerelateerd aan de instelling van het motorkoppel.
[106]	Vermogen 0-20 mA	Afkomstig van *1-20 Motorverm. [kW]*.

6-70 Klem X45/1 uitgang

Option:		Functie:
[107]	Snelh. 0-20 mA	Afkomstig van *3-03 Max. referentie*. 20 mA = instelling in *3-03 Max. referentie*
[108]	Koppelref. 0-20 mA	Koppelreferentie voor een koppel van 160%.
[109]	Max uitg.freq. 0-20 mA	Gerelateerd aan *4-19 Max. uitgangsfreq.*.
[130]	Uitg.freq. 4-20mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Referentie 4-20 mA	Par. 3-00 [Min-Max] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA Par. 3-00 [-Max-Max] -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA
[132]	Terugk. 4-20 mA	
[133]	Motorstr. 4-20mA	De waarde is afkomstig van *16-37 Geïnv. max. ingangsstr.*. De maximale stroom van de inverter (160% van de stroom) staat gelijk aan 20 mA. Voorbeeld: nominale inverterstroom (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Nominale motorstroom = 22 A. Uitlezing 11,46 mA. $\frac{16\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 9.17\ mA$ Wanneer de nominale motorstroom gelijk staat aan 20 mA, is de instelling voor de uitgang in *6-52 Klem 42 uitgang max. schaal*: $\frac{I_{VLT_{Max}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Nom}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[134]	Kopp. % lim 4-20 mA	De koppelinstelling is gerelateerd aan de instelling in *4-16 Koppelbegrenzing motormodus*.
[135]	Kopp. % nom 4-20mA	De koppelinstelling is gerelateerd aan de instelling voor het motorkoppel.
[136]	Vermogen 4-20 mA	Afkomstig van *1-20 Motorverm. [kW]*
[137]	Snelh. 4-20 mA	Afkomstig van *3-03 Max. referentie*. 20 mA = instelling in *3-03 Max. referentie*.
[138]	Koppel 4-20 mA	Koppelreferentie voor een koppel van 160%.
[139]	Busbest. 0-20 mA	Een uitgangswaarde die wordt ingesteld op basis van de procesdata van de veldbus. De uitgang werkt onafhankelijk van interne functies in de frequentieomvormer.
[140]	Busbest. 4-20 mA	Een uitgangswaarde die wordt ingesteld op basis van de procesdata van de veldbus. De uitgang werkt onafhankelijk van interne functies in de frequentieomvormer.
[141]	Busbest. 0-20 mA t-o	*4-54 Waarsch: referentie laag* definieert het gedrag van de analoge uitgang in geval van een bustime-out.
[142]	Busbest. 4-20 mA t-o	*4-54 Waarsch: referentie laag* definieert het gedrag van de analoge uitgang in geval van een bustime-out.

6-70 Klem X45/1 uitgang

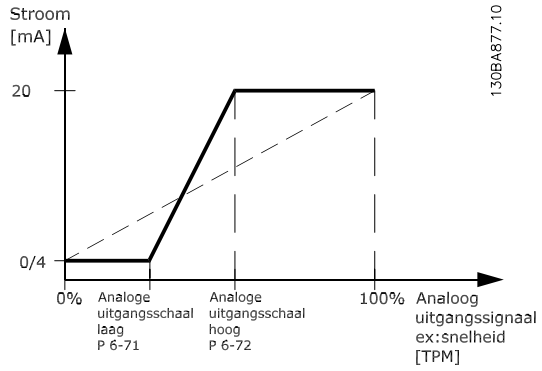
Option:		Functie:
[150]	Max uitg.freq 4-20 mA	Gerelateerd aan *4-19 Max. uitgangsfreq.*.

6-71 Klem X45/1 uitgang min. schaal

Range:		Functie:
0,00%*	[0,00-200,00%]	Schaalt de minimale uitgangswaarde van het geselecteerde analoge signaal op klem X45/1 als een percentage van het maximale signaalniveau. Voorbeeld: als 0 mA (of 0 Hz) is gewenst bij 25% van de maximale uitgangswaarde programmeert u 25%. Schaalwaarden tot 100% kunnen nooit hoger zijn dan de bijbehorende instelling in *6-72 Klem X45/1 max. schaling*.

6-72 Klem X45/1 max. schaling

Range:		Functie:
100%*	[0,00-200,00%]	Schaalt de maximale uitgangswaarde van het geselecteerde analoge signaal op klem X45/1. Stel de waarde in op de maximumwaarde van de stroomsignaal-uitgang. Schaal de uitgang om een stroom van minder dan 20 mA te geven bij volledige schaling of 20 mA bij een uitgang van minder dan 100% van de maximale signaalwaarde. Als 20 mA de gewenste uitgangsstroom is bij een waarde tussen 0 en 100% van de uitgang bij volledige schaling moet de procentuele waarde in de parameter worden geprogrammeerd, d.w.z. 50% = 20 mA. Als een stroom tussen 4 en 20 mA is gewenst bij een maximale uitgang (100%) kunt u de procentuele waarde als volgt berekenen (voorbeeld waarbij 10 mA de gewenste max. uitgang is):
		$\frac{I_{BEREIK}\ [mA]}{I_{GEWENSTE\ MAX}\ [mA]}\ x\ 100\ \%$ $= \frac{20\ -\ 4\ mA}{10\ mA}\ x\ 100\ \% = 160\ \%$



3

6-73 Klem X45/1 uitgang busbesturing

Range:		Functie:
0,00%*	[0,00-100,00%]	Houdt het niveau van analoge uitgang 3 (klem X45/1) vast als de uitgang wordt bestuurd door een bus.

6-74 Klem X45/1 uitgang time-outinstelling

Range:		Functie:
0,00%*	[0,00-100,00%]	Houdt het vooraf ingestelde niveau van analoge uitgang 3 (klem X45/1) vast. Als een bustime-out en een time-outfunctie zijn geselecteerd in *6-70 Klem X45/1 uitgang* wordt de uitgang ingesteld op dit niveau.

3.8.9 6-8* Analoge uitgang 4 MCB 113

Parameters voor het configureren van de schaling en begrenzingen voor analoge uitgang 4, klem X45/3 en X45/4. Analoge uitgangen zijn stroomuitgangen: 0/4-20 mA. De resolutie op de analoge uitgang is 11 bit.

6-80 Klem X45/3 uitgang

Option:		Functie:
		Selecteer de functie voor klem X45/3 als een analoge stroomuitgang.
[0] *	Niet in bedrijf	Dezelfde opties als voor *6-70 Klem X45/1 uitgang*

6-81 Klem X45/3 uitgang min. schaal

Option:		Functie:
[0,00%] *	0,00-200,00%	Schaalt de minimale uitgang van het geselecteerde analoge signaal op klem X45/3. Schaal de minimumwaarde als percentage van de maximale signaalwaarde, d.w.z. als 0 mA (of 0 Hz) gewenst is bij 25% van de maximale uitgangswaarde, moet 25% worden geprogrammeerd. Als deze waarde lager is dan 100% kan hij nooit hoger zijn dan de bijbehorende instelling in *6-82 Klem X45/3 max. schaling*. Deze parameter is actief wanneer optiemodule MCB 113 is geïnstalleerd in de frequentieomvormer.

6-82 Klem X45/3 max. schaling

Option:		Functie:
[0,00%] *	0,00-200,00%	Schaalt de maximale uitgang van het geselecteerde analoge signaal op klem X45/3. Schaal de waarde op basis van de gewenste maximumwaarde van de stroomsignaaluitgang. De uitgang kan worden geschaald om een stroom van minder dan 20 mA te geven na volledige schaling of 20 mA bij een uitgang met een maximale signaalwaarde van minder dan 100%. Als 20 mA de gewenste uitgangsstroom is bij een waarde tussen 0 en 100% van de uitgang met volledige schaling moet de procentuele waarde in de parameter worden geprogrammeerd, d.w.z. 50% = 20 mA. Als een stroom tussen 4 en 20 mA is gewenst bij een maximale uitgang (100%) kunt u de procentuele waarde als volgt berekenen (voorbeeld waarbij 10 mA de gewenste max. uitgang is):
		$\frac{I_{BEREIK}[mA]}{I_{GEWENSTE\ MAX}[mA]} \times 100\,\% = \frac{20 - 4\ mA}{10\ mA} \times 100\,\% = 160\,\%$

6-83 Klem X45/3 uitgang busbesturing

Option:		Functie:
[0,00%] *	0,00-100,00%	Houdt het niveau van uitgang 4 (klem X45/3) vast in als de uitgang wordt bestuurd door een bus.

6-84 Klem X45/3 uitgang time-outinstelling

Option:		Functie:
[0,00%] *	0,00-100,00%	Houdt het vooraf ingestelde niveau van uitgang 4 (klem X45/3) vast. Als een bustime-out en een time-outfunctie zijn geselecteerd in *6-80 Klem X45/3 uitgang* wordt de uitgang ingesteld op dit niveau.

3.9 Parameters: 7-** Regelaars

3.9.1 7-0* Snelh.-PID-reg.

7-00 Terugk.bron snelheids-PID		
Option:		**Functie:**
		Selecteer de encoder voor terugkoppeling. De terugkoppeling kan afkomstig zijn van een andere encoder (typisch gemonteerd op de toepassing zelf) dan de op de motor bevestigde encoderterugkoppeling die in *1-02 Flux motorterugk.bron* is geselecteerd. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.
[0] *	Motorterugk. P1-02	
[1]	24V-encoder	
[2]	MCB 102	
[3]	MCB 103	
[5]	MCO encoder 2	
[6]	Anal. ingang 53	
[7]	Anal. ingang 54	
[8]	Pulsingang 29	
[9]	Pulsingang 33	

NB

Als afzonderlijke encoders worden gebruikt (alleen FC 302) moeten de aan/uitloopparameters in de groepen 3-4*, 3-5*, 3-6*, 3-7* en 3-8* worden aangepast op basis van de versnellingsratio tussen de beide encoders.

7-02 Snelheids-PID, prop. versterking		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[0.000 - 1.000]	Stel de proportionele versterking voor de snelheidsregelaar in. De proportionele versterking versterkt de fout (d.w.z. de afwijking tussen het terugkoppelingssignaal en het instelpunt). Deze parameter wordt gebruikt met de regelingen *Snelh. zndr terugk.* [0] en *Snelh. met terugk.* [1] die worden ingesteld in *1-00 Configuratiemodus*. Een hoge versterking zorgt voor een snelle regeling. Als de versterking echter te hoog is, kan het proces instabiel worden. Gebruik deze parameter voor waarden met drie decimalen. Gebruik *3-83 Snelle stop S-rampverh. bij decel. start* voor een waarde met vier decimalen.

7-03 Snelheids-PID, integratietijd		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[2.0 - 20000.0 ms]	Stel de integratietijd voor de snelheidsregeling in; deze bepaalt hoe snel de interne PID-regelaar fouten corrigeert. Hoe groter de fout, hoe sneller de versterking toeneemt. De integratietijd zorgt voor een vertraging van het signaal en heeft dus een dempend effect. Daarom kan hij worden gebruikt om een snelheidsfout bij stationair draaien te elimineren. Een korte integratietijd zorgt voor een snelle regeling. Als de integratietijd echter te kort is, kan het proces instabiel worden. Een extreem lange integratietijd schakelt de integratieactie uit en zal leiden tot aanzienlijke afwijkingen van de vereiste referentie, aangezien de procesregelaar te veel tijd nodig heeft om fouten te reguleren. Deze parameter wordt gebruikt met de regelingen *Snelh. zndr terugk.* [0] en *Snelh. met terugk.* [1] die worden ingesteld in *1-00 Configuratiemodus*.

7-04 Snelheids-PID, differentiatietijd		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[0.0 - 200.0 ms]	Stel de differentiatietijd voor de snelheidsregelaar in. De differentiator reageert niet op constante fouten. Hij zorgt voor een versterking die proportioneel is met de mate waarin de snelheidsterugkoppeling zich wijzigt. Hoe sneller de fout zich wijzigt, hoe groter de versterking die de differentiator levert. De versterking is proportioneel met de snelheid waarmee de fout zich wijzigt. Als deze parameter op nul wordt ingesteld, wordt de differentiator uitgeschakeld. Deze parameter wordt gebruikt met de regeling *Snelh. met terugk.* [1] die wordt ingesteld in *1-00 Configuratiemodus*.

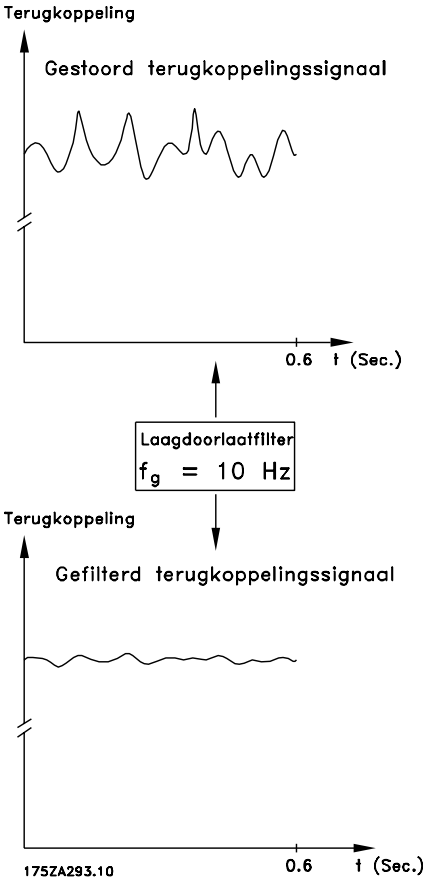
7-05 Snelheids-PID, diff. versterkingslimiet		
Range:		**Functie:**
5.0*	[1.0 - 20.0]	Stel een begrenzing in voor de door de differentiator geleverde versterking. Aangezien de differentiële versterking bij hogere frequenties toeneemt, kan het nuttig zijn de versterking te begrenzen. Stel bijvoorbeeld een zuivere D-link in bij lage frequenties en een constante D-link bij hogere frequenties. Deze parameter wordt gebruikt met de regeling *Snelh. met terugk.* [1] die wordt ingesteld in *1-00 Configuratiemodus*.

3

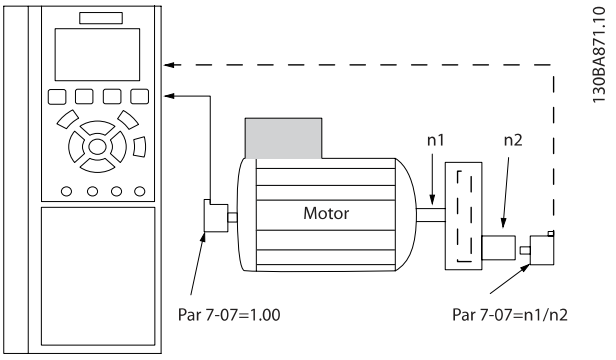
7-06 Snelheids-PID, laagdoorl.filtertijd		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[1.0 - 100.0 ms]	Stel een tijdconstante in voor het laagdoorlaatfilter voor de snelheidsregeling. Het laagdoorlaatfilter verbetert prestaties in stationaire toestand en dempt oscillaties op het terugkoppelingssignaal. Dit is een voordeel als er veel ruis in het systeem optreedt. Zie onderstaande afbeelding. Als er bijvoorbeeld een tijdconstante (τ) van 100 ms is geprogrammeerd, zal de uitschakelfrequentie voor het laagdoorlaatfilter 1/0,1 = 10 RAD/s bedragen, wat overeenkomt met (10/2 x π) = 1,6 Hz. De PID-regelaar reguleert alleen een terugkoppelingssignaal dat varieert met een frequentie van minder dan 1,6 Hz. Als het terugkoppelingssignaal met een hogere frequentie dan 1,6 Hz varieert, zal de PID-regelaar niet reageren. Praktische instelling van *7-06 Snelheids-PID, laagdoorl.filtertijd* zoals verkregen op basis van het aantal pulsen per omwenteling van de encoder:

Encoder PPR	*7-06 Snelheids-PID, laagdoorl.filtertijd*
512	10 ms
1024	5 ms
2048	2 ms
4096	1 ms

Houd er rekening mee dat extreme filtering nadelig kan zijn voor dynamische prestaties.
Deze parameter wordt gebruikt met de regelingen *Snelh. met terugk.* [1] en *Koppel* [2] die worden ingesteld in *1-00 Configuratiemodus*.
De filtertijd voor flux sensorvrij moet gewijzigd worden naar 3-5 ms.



7-07 Snelheids-PID, terugk overbr.verh.		
Range:		**Functie:**
1.0000*	[Application dependant]	



7-08 Snelheids-PID, voorw. kopp.factor		
Range:		**Functie:**
0 %*	[0 - 500 %]	Het referentiesignaal omzeilt de snelheidsregelaar met het ingestelde percentage. Deze functie verhoogt de dynamische prestaties van de snelheidsregeling.

3.9.2 7-1* Koppel-PI-reg.

Parameters voor het instellen van de koppel-PI-regeling bij een koppelregeling (*1-00 Configuratiemodus*).

7-12 Koppel-PI, prop. versterking		
Range:		**Functie:**
100 %*	[0 - 500 %]	Stel de proportionele versterking voor de koppelregelaar in. De regelaar reageert sneller bij een hogere waarde. Een te hoge instelling leidt tot instabiliteit van de regeling.

7-13 Koppel-PI, integratietijd		
Range:		**Functie:**
0.020 s*	[0.002 - 2.000 s]	Stel de integratietijd voor de koppelregelaar in. De regelaar reageert sneller bij een lage waarde. Een te lage instelling leidt tot instabiliteit van de regeling.

3.9.3 7-2* Procesreg. Terugk.

Selecteer de terugkoppelingsbronnen voor de Proces-PID-regeling en stel in hoe deze terugkoppeling moet worden afgehandeld.

7-20 Proces-CL Terugk. 1 Bron		
Option:		**Functie:**
		Het daadwerkelijke terugkoppelingssignaal bestaat uit de som van maximaal twee verschillende ingangssignalen. Stel in welke ingang op de frequentieomvormer moet worden gebruikt als de bron voor het eerste van deze signalen. Het tweede ingangssignaal wordt ingesteld in *7-22 Proces-CL Terugk. 2 Bron*.
[0] *	Geen functie	
[1]	Anal. ingang 53	
[2]	Anal. ingang 54	
[3]	Freq.-ingang 29	
[4]	Freq.-ingang 33	
[7]	Anal. ingang X30/11	
[8]	Anal. ingang X30/12	
[15]	Analog Input X48/2	

7-22 Proces-CL Terugk. 2 Bron		
Option:		**Functie:**
		Het daadwerkelijke terugkoppelingssignaal bestaat uit de som van maximaal twee verschillende ingangssignalen. Stel in welke ingang op de frequentieomvormer moet worden gebruikt als de bron voor het tweede van deze signalen. Het eerste ingangssignaal wordt ingesteld in par. 7-21.
[0] *	Geen functie	
[1]	Anal. ingang 53	
[2]	Anal. ingang 54	
[3]	Freq.-ingang 29	
[4]	Freq.-ingang 33	
[7]	Anal. ingang X30/11	
[8]	Anal. ingang X30/12	
[15]	Analog Input X48/2	

3.9.4 7-3* Proces-PID-reg.

7-30 Proces-PID normaal/omgekeerd		
Option:		**Functie:**
		Normale en geïnverteerde regeling worden geïmplementeerd door een verschil te introduceren tussen het referentiesignaal en het terugkoppelingssignaal.
[0] *	Normaal	Hiermee stelt u de procesregeling in voor het verhogen van de uitgangsfrequentie.
[1]	Geïnverteerd	Hiermee stelt u de procesregeling in voor het verlangen van de uitgangsfrequentie.

7-31 Anti-windup proces-PID		
Option:		**Functie:**
[0]	Uit	Hiermee gaat het reguleren van een fout door, ook als de uitgangsfrequentie niet kan worden verhoogd of verlaagd.
[1] *	Aan	Hiermee stopt het reguleren van een fout wanneer de uitgangsfrequentie niet meer kan worden aangepast.

7-32 Proces-PID startsnelheid		
Range:		**Functie:**
0 tpm*	[0-6000 tpm]	Snel de motorsnelheid in die bereikt moet worden als een startsignaal voor de PID-regeling. Bij inschakeling zal de frequentieomvormer aanlopen en vervolgens werken volgens snelheidsregeling zonder terugkoppeling. Wanneer de startsnelheid voor de proces-PID eenmaal is bereikt, zal de frequentieomvormer overschakelen naar proces-PID-regeling.

3

7-33 Prop. versterking proces-PID		
Range:		**Functie:**
0.01*	[0.00 - 10.00]	Stel de PID proportionele versterking in. De proportionele versterking versterkt de fout tussen het instelpunt en het terugkoppelsignaal.

7-34 Integratietijd proces-PID		
Range:		**Functie:**
10000.00 s*	[0.01 - 10000.00 s]	Stel de PID-integratietijd in. De integrator levert een toenemende versterking bij een constante fout tussen het instelpunt en het terugkoppelingssignaal. De integratietijd is de tijd die de integrator nodig heeft om dezelfde versterking te bereiken als de proportionele versterking.

7-35 Differentiatietijd proces-PID		
Range:		**Functie:**
0.00 s*	[0.00 - 10.00 s]	Stel de PID-differentiatietijd in. De differentiator reageert niet op een constante fout maar biedt alleen versterking wanneer de fout verandert. Hoe korter de PID-differentiatietijd, hoe hoger de versterking van de differentiator.

7-36 Proces-PID diff. verst.limiet		
Range:		**Functie:**
5.0*	[1.0 - 50.0]	Stel een begrenzing in voor de differentiatorversterking (DG). Als er geen begrenzing is ingesteld, zal de DG toenemen bij snelle veranderingen. Begrens de DG om een zuivere differentiatorversterking te verkrijgen bij langzame veranderingen en een constante differentiatorversterking bij snelle veranderingen.

7-38 Voorwaartswerkingsfactor proces-PID		
Range:		**Functie:**
0 %*	[0 - 200 %]	Stel de PID-voorwaartsfactor (FF-factor) in. De FF-factor stuurt een constant deel van het referentiesignaal voorbij de PID-regelaar, zodat de PID-regeling alleen van invloed is op het overige deel van het stuursignaal. Elke wijziging van deze parameter zal dus van invloed zijn op de motorsnelheid. Wanneer de FF-factor wordt ingeschakeld, zorgt dit bij wijzigingen van het instelpunt voor minder doorschot en een hogere dynamiek. *7-38 Voorwaartswerkingsfactor proces-PID* is actief wanneer *1-00 Configuratiemodus* is ingesteld op *Proces* [3].

7-39 Bandbreedte op referentie		
Range:		**Functie:**
5 %*	[0 - 200 %]	Stel de waarde voor Bandbreedte op referentie in. Wanneer de PID-regelfout (het verschil tussen de referentie en de terugkoppeling) minder is dan de ingestelde waarde in deze parameter zal het Op referentie statusbit hoog, oftewel 1, zijn.

3.9.5 7-4* Geav proces-PID-reg.

Parametergroep 7-4* wordt alleen gebruikt wanneer par. 1-00 *Configuratiemodus* is ingesteld op *Uitgebr PID snh gn tk* [7] of Uitgebr *PID snelh + tk* [8].

7-40 Proces-PID I-deel reset		
Option:		**Functie:**
[0] *	Nee	
[1]	Ja	Selecteer Ja [1] om het I-deel van de proces-PID-regelaar te resetten. De instelling zal automatisch worden teruggezet op Nee [0]. Door het I-deel te resetten wordt het mogelijk om te starten vanaf een vast punt na het maken van wijzigingen in het proces, zoals het verwisselen van een textielrol.

7-41 Proces-PID uitgang neg. vasth.		
Range:		**Functie:**
-100 %*	[Application dependant]	Voer een negatieve begrenzing voor het uitgangssignaal van de proces-PID-regelaar in.

7-42 Proces-PID uitgang pos. vasth.		
Range:		**Functie:**
100 %*	[Application dependant]	Voer een positieve begrenzing voor het uitgangssignaal van de proces-PID-regelaar in.

7-43 Proces-PID verst.schaal bij min. ref.		
Range:		**Functie:**
100 %*	[0 - 100 %]	Voer een schalingspercentage in dat moet worden toegepast op de uitgang van de proces-PID bij een werking op de minimumreferentie. Het schalingspercentage zal lineair worden aangepast tussen de schaling bij de minimumreferentie (*7-43 Proces-PID verst.schaal bij min. ref.*) en de schaling bij de maximumreferentie (*7-44 Proces-PID verst.schaal bij max. ref.*).

7-44 Proces-PID verst.schaal bij max. ref.		
Range:		**Functie:**
100 %*	[0 - 100 %]	Voer een schalingspercentage in dat moet worden toegepast op de uitgang van de proces-PID bij een werking op de maximumreferentie. Het schalingspercentage zal lineair worden aangepast tussen de schaling bij de minimumreferentie (*7-43 Proces-PID verst.schaal bij min. ref.*) en de schaling bij de maximumreferentie (*7-44 Proces-PID verst.schaal bij max. ref.*).

7-45 Proces-PID voorwaarts bron		
Option:		**Functie:**
[0] *	Geen functie	Selecteer welke omvormeringang moet worden gebruikt als de voorwaartse koppelingsfactor (FF-factor). De FF-factor wordt direct opgeteld bij het uitgangssignaal van de PID-regelaar. Dit zorgt voor betere dynamische prestaties.
[1]	Anal. ingang 53	
[2]	Anal. ingang 54	
[7]	Freq. ingang 29	
[8]	Freq. ingang 33	
[11]	Lokale busref.	
[20]	Dig. potmeter	
[21]	Anal. ingang X30-11	
[22]	Anal. ingang X30-12	
[32]	Bus PCD	Selecteert een busreferentie die wordt geconfigureerd via par. 8-02 Stuurwoordbron. Wijzig de PCD-schrijfconfiguratie (par. 8-42) voor de gebruikte bus om voorwaartswerking mogelijk te maken in par. 7-48. Gebruik index 1 voor voorwaartswerking [748] (en index 2 voor referentie [1682]).

7-46 Proces-PID voorwaarts norm/inv reg.		
Option:		**Functie:**
[0] *	Normaal	Selecteer *Normaal* [0] om in te stellen dat de voorwaartse koppelingsfactor de FF-bron als een positieve waarde moet behandelen.
[1]	geïnverteerd	Selecteer *Geïnverteerd* [1] om de FF-bron als een negatieve waarde te behandelen.

7-48 PCD Feed Forward		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 65535]	Parameter voor het uitlezen van de voorwaartswerking (par. 7-45 [32]) van de bus-PCD.

7-49 Proces-PID uitgang norm/inv reg.		
Option:		**Functie:**
[0] *	Normaal	Selecteer Normaal [0] om het totale uitgangssignaal van de proces-PID-regelaar ongewijzigd te gebruiken.
[1]	geïnverteerd	Selecteer Geïnverteerd [1] om het totale uitgangssignaal van de proces-PID-regelaar om te keren. Deze handeling wordt uitgevoerd nadat de FF-factor is toegepast.

3.9.6 7-5* Proces-PID-reg.

Parametergroep 7-5* wordt alleen gebruikt wanneer par. 1-00 *Configuratiemodus* is ingesteld op *Uitgebr PID snh gn tk* [7] of *Uitgebr PID snelh + tk* [8].

7-50 Proces-PID uitgebr PID		
Option:		**Functie:**
[0]	Uitgesch.	Schakelt de uitbreidingsdelen van de proces-PID-regelaar uit.
[1] *	Ingesch.	Schakelt de uitbreidingsdelen van de PID-regelaar in.

7-51 Proces-PID voorwaarts verst.		
Range:		**Functie:**
1.00*	[0.00 - 100.00]	De voorwaartswerking wordt gebruikt om het gewenste niveau te verkrijgen op basis van een bekend beschikbaar signaal. De PID-regelaar zal zich in dat geval enkel bezighouden met het kleinere deel van de besturing, wat nodig is vanwege onbekende tekens. De standaard voorwaartswerkingsfactor in par. 7-38 heeft altijd betrekking op de referentie, terwijl voor 7-51 meer opties mogelijk zijn. In wikkeltoepassingen zal de voorwaartswerkingsfactor typisch de lijnsnelheid van het systeem zijn.

7-52 Proces-PID voorwaarts aanloop		
Range:		**Functie:**
0.01 s*	[0.01 - 10.00 s]	Regelt de dynamiek van het voorwaartswerkingssignaal tijdens het aanlopen.

7-53 Proces-PID voorwaarts uitloop		
Range:		**Functie:**
0.01 s*	[0.01 - 10.00 s]	Regelt de dynamiek van het voorwaartswerkingssignaal tijdens het uitlopen.

3

7-56 Proces-PID ref. filtertijd		
Range:		**Functie:**
0.001 s*	[0.001 - 1.000 s]	Voer een tijdconstante in voor het eerste-aanvraag laagdoorlaatfilter voor het referentiesignaal. Het laagdoorlaatfilter verbetert prestaties in stationaire toestand en dempt oscillaties op referentie/ terugkoppelsignalen. Extreme filtering kan echter nadelig zijn voor de dynamische prestaties.

7-57 Proces-PID tk filtertijd		
Range:		**Functie:**
0.001 s*	[0.001 - 1.000 s]	Voer een tijdconstante in voor het eerste-aanvraag laagdoorlaatfilter voor het terugkoppelingssignaal. Het laagdoorlaat-filter verbetert prestaties in stationaire toestand en dempt oscillaties op referentie/ terugkoppelingssignalen. Extreme filtering kan echter nadelig zijn voor de dynamische prestaties.

3.10 Parameters: 8-** Comm. en opties

3.10.1 8-0* Alg. instellingen

8-01 Stuurplaats

Option:		Functie:
		De instelling van deze parameter heeft een hogere prioriteit dan de instellingen in *8-50 Vrijloopselectie* tot *8-56 Select. ingestelde ref.*.
[0] *	Dig. en stuurwoord	Voor een regeling die gebruik maakt van zowel digitale ingang als stuurwoord.
[1]	Alleen dig.	Voor een regeling die enkel gebruik maakt van digitale ingangen.
[2]	Alleen stuurwoord	Voor een regeling die enkel gebruik maakt van stuurwoord.

8-02 Stuurwoordbron

Selecteer de bron voor het stuurwoord: één of twee seriële interfaces of vier geïnstalleerde opties. Tijdens de eerste inschakeling stelt de frequentieomvormer deze parameter automatisch in op *Optie A* [3] wanneer de frequentieomvormer detecteert dat er een geldige veldbusoptie is geïnstalleerd in deze sleuf. Als de optie wordt verwijderd, detecteert de frequentieomvormer een wijziging in de configuratie en wordt *8-02 Stuurwoordbron* weer ingesteld op de standaardinstelling *FC RS485*, waarna de frequentieomvormer uitschakelt. Als een optie na de eerste inschakeling wordt geïnstalleerd, wordt de instelling van *8-02 Stuurwoordbron* niet gewijzigd, maar schakelt de frequentieomvormer uit (trip) en toont het display: Alarm 67 *Optie gewijzigd* .
Wanneer u op een later tijdstip een busoptie installeert in een omvormer waarin eerder geen busoptie was geïnstalleerd, moet u een ACTIEVE beslissing nemen om de besturing om te zetten naar een busbesturing. Dit is gedaan als veiligheidsmaatregel om een onbedoelde wijziging te voorkomen.
Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

Option:		Functie:
[0]	Geen	
[1]	FC RS485	
[2]	FC USB	
[3] *	Optie A	
[4]	Optie B	
[5]	Optie C0	
[6]	Optie C1	
[30]	Externe CAN	

8-03 Time-out-tijd stuurwoord

Range:		Functie:
1.0 s*	[Application dependant]	Stel de maximumtijd in die mag verstrijken tussen de ontvangst van twee opeenvolgende telegrammen. Overschrijding van deze tijd betekent dat de seriële communicatie is gestopt. De functie die is geselecteerd in *8-04 Time-out-functie stuurwoord* wordt vervolgens uitgevoerd. De time-outteller wordt geactiveerd door een geldig stuurwoord.

8-04 Time-out-functie stuurwoord

Selecteer de time-outfunctie. De time-outfunctie wordt geactiveerd als het stuurwoord niet is bijgewerkt binnen de tijd die is ingesteld in *8-03 Time-out-tijd stuurwoord*.

Option:		Functie:
[0] *	Uit	Hervat besturing via seriële bus (veldbus of standaard) op basis van het meest recente stuurwoord.
[1]	Uitgang vasth.	Houdt de uitgangsfrequentie vast totdat de communicatie weer wordt hervat.
[2]	Stop	Stopt met automatische herstart wanneer de communicatie weer wordt hervat.
[3]	Jogging	Laat de motor uitlopen op de jog-frequentie totdat de communicatie weer wordt hervat.
[4]	Max. snelh.	Laat de motor uitlopen op de maximumfrequentie totdat de communicatie weer wordt hervat.
[5]	Stop en uitsch.	Stopt de motor en reset de frequentieomvormer om deze opnieuw te laten starten, via de veldbus, de resetknop op het LCP of een digitale ingang.
[7]	Kies setup 1	Wijzigt de setup bij het hervatten van de communicatie na een stuurwoordtime-out. Wanneer de communicatie wordt hervat en de time-outsituatie wordt opgeheven, bepaalt *8-05 Einde-time-out-functie* of de setup die voor de time-out werd gebruikt, moet worden hervat of dat de setup die werd geselecteerd als gevolg van de time-outfunctie moet worden vastgehouden.
[8]	Kies setup 2	Zie Kies setup 1 [7]
[9]	Kies setup 3	Zie Kies setup 1 [7]
[10]	Kies setup 4	Zie Kies setup 1 [7]
[26]	Trip	

NB

De volgende configuratie is vereist om de setup na een time-out te wijzigen:
Stel *0-10 Actieve setup* in op *Multi setup* [9] en selecteer de relevante koppeling in *0-12 Setup gekoppeld aan*.

3

8-05 Einde-time-out-functie

Option:		Functie:
		Selecteer de uit te voeren actie na het ontvangen van een geldig stuurwoord na een time-out. Deze parameter is alleen actief wanneer *8-04 Time-out-functie stuurwoord* is ingesteld op *Setup 1-4*.
[0]	Setup vasth.	Houdt de setup vast die is geselecteerd in *8-04 Time-out-functie stuurwoord* en geeft een waarschuwing totdat *8-06 Stuurwoordtime-out reset* wisselt. Daarna gaat de frequentieomvormer verder in de oorspronkelijke setup.
[1] *	Setup hervatt.	Gaat verder in de setup die voor de time-out actief was.

8-06 Stuurwoordtime-out reset

Deze parameter is alleen actief wanneer *Setup vasth.* [0] is geselecteerd in *8-05 Einde-time-out-functie*.

Option:		Functie:
[0] *	Niet resetten	Houdt de ingestelde setup in *8-04 Time-out-functie stuurwoord* vast na een stuurwoordtime-out.
[1]	Resetten	Zet de frequentieomvormer na een stuurwoordtime-out terug naar de originele setup. De frequentieomvormer voert de reset uit en keert vervolgens onmiddellijk terug naar de instelling *Niet resetten* [0].

8-07 Diagnose-trigger

Option:		Functie:
		Deze parameter schakelt de diagnosefunctie van de frequentieomvormer in, regelt deze en staat uitbreiding van de diagnosegegevens toe tot 24 bytes. **NB** **Deze parameter geldt enkel voor Profibus.** - *Uitsch.* [0]: Verzend geen uitgebreide diagnosegegevens, zelfs niet wanneer zij in de frequentieomvormer voorkomen. - *Trigger bij alarm* [1]: Verzend uitgebreide diagnosegegevens als een of meer alarmen verschijnen in alarmparameter *16-90 Alarmwoord* of *9-53 Profibus waarsch.-wrd*. - *Trigg. alarm/wrsch.* [2]: Verzend uitgebreide diagnosegegevens als een of meer alarmen of waarschuwingen worden weergegeven in alarmparameter *16-90 Alarmwoord*, *9-53 Profibus waarsch.-wrd* waarschuwingsparameter *16-92 Waarsch.-wrd*. De inhoud van het uitgebreide diagnoseframe is als volgt:

8-07 Diagnose-trigger

Option:		Functie:
		Byte / **Inhoud** / **Beschrijving** 0 - 5 / Standaard DP-diagnosegegevens / Standaard DP-diagnose-gegevens 6 / PDU-lengte xx / Koptekst voor uitgebreide diagnosege-gevens 7 / Statustype = 0x81 / Koptekst voor uitgebreide diagnosege-gevens 8 / Sleuf = 0 / Koptekst voor uitgebreide diagnosege-gevens 9 / Statusinfo = 0 / Koptekst voor uitgebreide diagnosege-gevens 10 - 13 / VLT *16-92 Waarsch.-wrd* / VLT waarsch.wrd 14 - 17 / VLT *16-03 Statuswoord* / VLT statuswoord 18 - 21 / VLT *16-90 Alarmwoord* / VLT alarmwoord 22 - 23 / VLT *9-53 Profibus waarsch.-wrd* / Profibus waarsch.-wrd Het inschakelen van de diagnosefunctie kan meer busverkeer veroorzaken. De diagnosefuncties worden niet door alle veldbustypen ondersteund.
[0] *	Uitsch.	
[1]	Trigger bij alarm	
[2]	Trigg. alarm/ wrsch.	

8-08 Readout Filtering

Gebruik deze functie als de uitlezingen van de snelheidsterugkoppeling op de veldbus fluctueren. Schakel de filtering in als deze functie is vereist. Een wijziging wordt pas actief nadat de omvormer uit en weer in is geschakeld.

Option:		Functie:
[0] *	Motor Data Std-Filt.	Selecteer [0] voor normale busuitlezingen.
[1]	Motor Data LP-Filter	Selecteer [1] voor busuitlezingen van de volgende parameters. *16-10 Verm. [kW]* *16-11 Verm. [pk]* *16-12 Motorspanning* *16-14 Motorstroom* *16-16 Koppel [Nm]* *16-17 Snelh. [RPM]* *16-22 Koppel [%]* *16-25 Koppel [Nm] hoog*

3.10.2 8-1* Stuurwoordinst.

8-10 Stuurwoordprofiel

Stel in op basis van welke geïnstalleerde veldbus de stuur- en statuswoorden moeten worden geïnterpreteerd. Op het LCP worden alleen de opties weergegeven die relevant zijn voor de geïnstalleerde veldbus in sleuf A.
Zie de sectie *Seriële communicatie via RS 485-interface* voor aanwijzingen voor het selecteren van *FC-profiel* [0] en *PROFIdrive-profiel* [1].
Raadpleeg de bedieningshandleiding voor de geïnstalleerde veldbusoptie voor extra aanwijzingen voor het selecteren van *PROFIdrive-profiel* [1], *ODVA* [5] en *CANopen DSP 402* [7].

Option:		Functie:
[0] *	FC-profiel	
[1]	PROFIdrive-profiel	
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	
[8]	MCO	

8-13 Instelbaar statuswoord STW

Option:		Functie:
		Deze parameter maakt de configuratie van bit 12-15 in het statuswoord mogelijk.
[0]	Geen functie	De ingang is altijd laag.
[1] *	Std. profiel	Afhankelijk van het ingestelde profiel in *8-10 Stuurwoordprofiel*.
[2]	Alleen alarm 68	De ingang zal hoog worden wanneer Alarm 68 actief is en zal laag worden wanneer Alarm 68 niet actief is.
[3]	Trip muv alarm 68	De ingang zal hoog worden wanneer een uitschakeling (trip) actief is bij een ander alarm dan Alarm 68.
[10]	T18 DI-status.	De ingang zal hoog worden bij 24 V op T18 en zal laag worden bij 0 V op T18.

8-13 Instelbaar statuswoord STW

Option:		Functie:
[11]	T19 DI-status.	De ingang zal hoog worden bij 24 V op T19 en zal laag worden bij 0 V op T19.
[12]	T27 DI-status.	De ingang zal hoog worden bij 24 V op T27 en zal laag worden bij 0 V op T27.
[13]	T29 DI-status.	De ingang zal hoog worden bij 24 V op T29 en zal laag worden bij 0 V op T29.
[14]	T32 DI-status.	De ingang zal hoog worden bij 24 V op T32 en zal laag worden bij 0 V op T32.
[15]	T33 DI-status.	De ingang zal hoog worden bij 24 V op T33 en zal laag worden bij 0 V op T33.
[16]	T37 DI-status	De ingang zal hoog worden bij 0 V op T37 en zal lag worden bij 24 V op T37.
[21]	Therm. waarsch.	Een thermische waarschuwing wordt gegeven als de temperatuurbegrenzing in de motor, frequentieomvormer, remweerstand of thermistor is overschreden.
[30]	Remfout (IGBT)	Wordt logisch '1' wanneer de rem-IGBT is kortgesloten.
[40]	Buiten ref.bereik	De ingang zal hoog worden als Comparator 0 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[60]	Comparator 0	De ingang zal hoog worden als Comparator 0 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[61]	Comparator 1	De ingang zal hoog worden als Comparator 1 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[62]	Comparator 2	De ingang zal hoog worden als Comparator 2 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[63]	Comparator 3	De ingang zal hoog worden als Comparator 3 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[64]	Comparator 4	De ingang zal hoog worden als Comparator 4 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[65]	Comparator 5	De ingang zal hoog worden als Comparator 5 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[70]	Log. regel 0	De ingang zal hoog worden als Log. regel 0 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[71]	Log. regel 1	De ingang zal hoog worden als Log. regel 1 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[72]	Log. regel 2	De ingang zal hoog worden als Log. regel 2 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[73]	Log. regel 3	De ingang zal hoog worden als Log. regel 3 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.

3

8-13 Instelbaar statuswoord STW

Option:		Functie:
[74]	Log. regel 4	De ingang zal hoog worden als Log. regel 4 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[75]	Log. regel 5	De ingang zal hoog worden als Log. regel 5 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[80]	SL dig. uitgang A	SL-controlleractie. De ingang zal hoog worden wanneer SL-controlleractie [38] Dig. uitgang A hoog wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer SL-controlleractie [32] Dig. uitgang A laag wordt uitgevoerd.
[81]	SL dig. uitgang B	SL-controlleractie. De ingang zal hoog worden wanneer SL-controlleractie [39] Dig. uitgang B hoog wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer SL-controlleractie [33] Dig. uitgang B laag wordt uitgevoerd.
[82]	SL dig. uitgang C	SL-controlleractie. De ingang zal hoog worden wanneer SL-controlleractie [40] Dig. uitgang C hoog wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer SL-controlleractie [34] Dig. uitgang C laag wordt uitgevoerd.
[83]	SL dig. uitgang D	SL-controlleractie. De ingang zal hoog worden wanneer SL-controlleractie [41] Dig. uitgang D hoog wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer SL-controlleractie [35] Dig. uitgang D laag wordt uitgevoerd.
[84]	SL dig. uitgang E	SL-controlleractie. De ingang zal hoog worden wanneer SL-controlleractie [42] Dig. uitgang E hoog wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer SL-controlleractie [36] Dig. uitgang E laag wordt uitgevoerd.
[85]	SL dig. uitgang F	SL-controlleractie. De ingang zal hoog worden wanneer SL-controlleractie [43] Dig. uitgang F hoog wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer SL-controlleractie [37] Dig. uitgang F laag wordt uitgevoerd.

8-14 Instelbaar stuurwoord CTW

Option:		Functie:
		Bepaalt of stuurwoord bit 10 na activering laag of hoog is.
[0]	Geen	
[1] *	Std. profiel	
[2]	CTW ok, actief laag	

3.10.3 8-3* FC-poortinst.

8-30 Protocol

Option:		Functie:
[0] *	FC	
[1]	FC MC	Stel het protocol voor de (standaard) FC-poort in.
[2]	Modbus RTU	

8-31 Adres

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel een adres voor de (standaard) FC-poort in. Geldig bereik: 1,-126,

8-32 FC-poort baudsnelh.

Option:		Functie:
[0]	2400 baud	Selecteer de baudsnelheid voor de (standaard) FC-poort.
[1]	4800 baud	
[2] *	9600 baud	
[3]	19200 baud	
[4]	38400 baud	
[5]	57600 baud	
[6]	76800 baud	
[7]	115200 baud	

8-33 Par./stopbits

Option:		Functie:
[0] *	Even par, 1 stopbit	
[1]	Oneven par, 1 stopbit	
[2]	Geen par, 1 stopbit	
[3]	Geen par, 2 stopbits	

8-34 Estimated cycle time

Range:		Functie:
0 ms*	[0 - 1000000 ms]	In lawaaierige omgevingen kan de interface worden geblokkeerd wegens een te hoog aantal slechte frames. Deze parameter specificeert de tijd tussen twee opeenvolgende frames op het netwerk. Als de interface binnen deze ingestelde tijd geen geldige frames detecteert, wordt de ontvangstbuffer geleegd.

8-35 Min. responsvertr.

Range:		Functie:
10 ms*	[Application dependant]	Specificeer de minimale vertragingstijd tussen het ontvangen van een verzoek en het verzenden van een respons. Deze wordt gebruikt om omkeervertragingen van het modem af te handelen.

8-36 Max Response Delay		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Specificeer de maximaal toegestane vertragingstijd tussen het versturen van een verzoek en het ontvangen van een respons. Een overschrijding van deze vertraging zal een stuurwoordtime-out veroorzaken.

8-37 Max Inter-Char Delay		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Specificeer het maximaal toegestane tijdsinterval tussen de ontvangst van twee bytes. Deze parameter activeert een time-out als de transmissie onderbroken wordt. Deze parameter is alleen actief wanneer *8-30 Protocol* is ingesteld op het protocol *FC MC* [1].

3.10.4 8-4* FC MC-protocolinst.

8-40 Telegramselectie		
Option:		**Functie:**
[1] *	Standaardtelegram 1	Maakt het mogelijk om vrij te definiëren telegrammen of standaard-telegrammen te gebruiken voor de FC-poort.
[100]	None	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Klantsp. telegram 1	Maakt het mogelijk om vrij te definiëren telegrammen of standaard-telegrammen te gebruiken voor de FC-poort.
[202]	Custom telegram 3	

8-41 Parameters for signals		
Option:		**Functie:**
[0] *	Geen	Deze parameter bevat een lijst van signalen die kunnen worden geselecteerd in *8-42 PCD write configuration* en *8-43 PCD read configuration*.
[302]	Minimumreferentie	
[303]	Max. referentie	
[312]	Versnell.-/vertrag.-waarde	
[341]	Ramp 1 aanlooptijd	
[342]	Ramp 1 uitlooptijd	
[351]	Ramp 2 aanlooptijd	
[352]	Ramp 2 uitlooptijd	
[380]	Jog ramp-tijd	
[381]	Snelle stop ramp-tijd	
[411]	Motorsnelh. lage begr. [RPM]	
[412]	Motorsnelh. lage begr. [Hz]	
[413]	Motorsnelh. hoge begr. [RPM]	
[414]	Motorsnelh. hoge begr. [Hz]	
[416]	Koppelbegrenzing motormodus	
[417]	Koppelbegrenzing generatormodus	
[590]	Digitale & relaisbesturing bus	
[593]	Pulsuitgang 27 busbesturing	
[595]	Pulsuitgang 29 busbesturing	
[597]	Pulsuitgang X30/6 busbest.	
[653]	Klem 42 uitgang busbesturing	
[663]	Klem X30/8 busbesturing	
[673]	Klem X45/1 busbesturing	
[683]	Klem X45/3 busbesturing	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Snelheid bus-jog 1	
[891]	Snelheid bus-jog 2	
[1472]	VLT alarmwoord	
[1473]	VLT waarsch.wrd	
[1474]	VLT uitgebr statusw.	
[1500]	Bedrijfsuren	
[1501]	Aantal draaiuren	
[1502]	KWh-teller	
[1600]	Stuurwoord	
[1601]	Referentie [Eenh.]	
[1602]	Referentie %	
[1603]	Statuswoord	
[1605]	Vrnste huid. waarde [%]	
[1609]	Standaard uitlez.	
[1610]	Verm. [kW]	
[1611]	Verm. [pk]	
[1612]	Motorspanning	
[1613]	Frequentie	
[1614]	Motorstroom	
[1615]	Frequentie [%]	

3

8-41 Parameters for signals		
Option:		Functie:
[1616]	Koppel [Nm]	
[1617]	Snelh. [RPM]	
[1618]	Motor therm.	
[1619]	KTY-sensortemperatuur	
[1620]	Motorhoek	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Koppel [%]	
[1625]	Koppel [Nm] hoog	
[1630]	DC-aansluitsp.	
[1632]	Remenergie/s	
[1633]	Remenergie/2 min.	
[1634]	Temp. koellich.	
[1635]	Inverter therm.	
[1638]	SL-controllerstatus	
[1639]	Temp. stuurkaart	
[1650]	Externe referentie	
[1651]	Pulsreferentie	
[1652]	Terugk. [Eenh]	
[1653]	Digi Pot referentie	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Dig. ingang	
[1661]	Klem 53 schakelinstell.	
[1662]	Anal. ingang 53	
[1663]	Klem 54 schakelinstell.	
[1664]	Anal. ingang 54	
[1665]	Anal. uitgang 42 [mA]	
[1666]	Dig. uitgang [bin]	
[1667]	Freq. ing. nr. 29 [Hz]	
[1668]	Freq. ing. nr. 33 [Hz]	
[1669]	Pulsuitg. nr. 27 [Hz]	
[1670]	Pulsuitg. nr. 29 [Hz]	
[1671]	Relaisuitgang [bin]	
[1672]	Teller A	
[1673]	Teller B	
[1674]	Prec. stopteller	
[1675]	Anal. ingang X30/11	
[1676]	Anal. ingang X30/12	
[1677]	Anal. uitgang X30/8 [mA]	
[1678]	Anal. uitgang X45/1 [mA]	
[1679]	Anal. uitgang X45/3 [mA]	
[1680]	Veldbus CTW 1	
[1682]	Veldbus REF 1	
[1684]	Comm. optie STW	
[1685]	FC-poort CTW 1	
[1686]	FC-poort REF 1	
[1690]	Alarmwoord	
[1691]	Alarmwoord 2	
[1692]	Waarsch.-wrd	
[1693]	Waarsch.woord 2	
[1694]	Uitgebr. statusw.	
[1860]	Digital Input 2	
[3310]	Synchronisatiefactor master (M: S)	

8-41 Parameters for signals		
Option:		Functie:
[3311]	Synchronisatiefactor slave (M: S)	
[3401]	PCD 1 Schrijf naar MCO	
[3402]	PCD 2 Schrijf naar MCO	
[3403]	PCD 3 Schrijf naar MCO	
[3404]	PCD 4 Schrijf naar MCO	
[3405]	PCD 5 Schrijf naar MCO	
[3406]	PCD 6 Schrijf naar MCO	
[3407]	PCD 7 Schrijf naar MCO	
[3408]	PCD 8 Schrijf naar MCO	
[3409]	PCD 9 Schrijf naar MCO	
[3410]	PCD 10 Schrijf naar MCO	
[3421]	PCD 1 Lees van MCO	
[3422]	PCD 2 Lees van MCO	
[3423]	PCD 3 Lees van MCO	
[3424]	PCD 4 Lees van MCO	
[3425]	PCD 5 Lees van MCO	
[3426]	PCD 6 Lees van MCO	
[3427]	PCD 7 Lees van MCO	
[3428]	PCD 8 Lees van MCO	
[3429]	PCD 9 Lees van MCO	
[3430]	PCD 10 Lees van MCO	
[3440]	Digitale ingangen	
[3441]	Digitale uitgangen	
[3450]	Huidige positie	
[3451]	Aangegeven positie	
[3452]	Huidige positie master	
[3453]	Indexpositie slave	
[3454]	Indexpositie master	
[3455]	Curvepositie	
[3456]	Spoorfout	
[3457]	Synchronisatiefout	
[3458]	Huidige snelheid	
[3459]	Huidige snelheid master	
[3460]	Synchronisatiestatus	
[3461]	Asstatus	
[3462]	Programmastatus	
[3464]	MCO 302 statusw	
[3465]	MCO 302 stuurw	
[3470]	MCO alarmwoord 1	
[3471]	MCO alarmwoord 2	

8-42 PCD write configuration		
Option:		**Functie:**
[0]	Geen	Selecteer de parameters die moeten worden toegekend aan PCD's van de telegrammen. Het nummer van de beschikbare PCD's is afhankelijk van het type telegram. De waarden in PCD's worden vervolgens als gegevenswaarden naar de geselecteerde parameters geschreven.
[302]	Minimumreferentie	
[303]	Max. referentie	
[312]	Versnell.-/vertrag.-waarde	
[341]	Ramp 1 aanlooptijd	
[342]	Ramp 1 uitlooptijd	
[351]	Ramp 2 aanlooptijd	
[352]	Ramp 2 uitlooptijd	
[380]	Jog ramp-tijd	
[381]	Snelle stop ramp-tijd	
[411]	Motorsnelh. lage begr. [RPM]	
[412]	Motorsnelh. lage begr. [Hz]	
[413]	Motorsnelh. hoge begr. [RPM]	
[414]	Motorsnelh. hoge begr. [Hz]	
[416]	Koppelbegrenzing motormodus	
[417]	Koppelbegrenzing generatormodus	
[590]	Digitale & relaisbesturing bus	
[593]	Pulsuitgang 27 busbesturing	
[595]	Pulsuitgang 29 busbesturing	
[597]	Pulsuitgang X30/6 busbest.	
[653]	Klem 42 uitgang busbesturing	
[663]	Klem X30/8 busbesturing	
[673]	Klem X45/1 busbesturing	
[683]	Klem X45/3 busbesturing	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Snelheid bus-jog 1	
[891]	Snelheid bus-jog 2	
[1680]	Veldbus CTW 1	
[1682]	Veldbus REF 1	
[1685]	FC-poort CTW 1	
[1686]	FC-poort REF 1	
[3310]	Synchronisatiefactor master (M: S)	
[3311]	Synchronisatiefactor slave (M: S)	
[3401]	PCD 1 Schrijf naar MCO	
[3402]	PCD 2 Schrijf naar MCO	
[3403]	PCD 3 Schrijf naar MCO	
[3404]	PCD 4 Schrijf naar MCO	
[3405]	PCD 5 Schrijf naar MCO	

8-42 PCD write configuration		
Option:		**Functie:**
[3406]	PCD 6 Schrijf naar MCO	
[3407]	PCD 7 Schrijf naar MCO	
[3408]	PCD 8 Schrijf naar MCO	
[3409]	PCD 9 Schrijf naar MCO	
[3410]	PCD 10 Schrijf naar MCO	

8-43 PCD read configuration		
Option:		**Functie:**
[0]	Geen	Selecteer de parameters die moeten worden toegekend aan PCD's van de telegrammen. Het nummer van beschikbare PCD's is afhankelijk van het type telegram. PCD's houden de huidige gegevenswaarde van de geselecteerde parameters vast.
[1472]	VLT alarmwoord	
[1473]	VLT waarsch.wrd	
[1474]	VLT uitgebr statusw.	
[1500]	Bedrijfsuren	
[1501]	Aantal draaiuren	
[1502]	KWh-teller	
[1600]	Stuurwoord	
[1601]	Referentie [Eenh.]	
[1602]	Referentie %	
[1603]	Statuswoord	
[1605]	Vrnste huid. waarde [%]	
[1609]	Standaard uitlez.	
[1610]	Verm. [kW]	
[1611]	Verm. [pk]	
[1612]	Motorspanning	
[1613]	Frequentie	
[1614]	Motorstroom	
[1615]	Frequentie [%]	
[1616]	Koppel [Nm]	
[1617]	Snelh. [RPM]	
[1618]	Motor therm.	
[1619]	KTY-sensortemperatuur	
[1620]	Motorhoek	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Koppel [%]	
[1625]	Koppel [Nm] hoog	
[1630]	DC-aansluitsp.	
[1632]	Remenergie/s	
[1633]	Remenergie/2 min.	
[1634]	Temp. koellich.	
[1635]	Inverter therm.	
[1638]	SL-controllerstatus	
[1639]	Temp. stuurkaart	
[1650]	Externe referentie	
[1651]	Pulsreferentie	

3

8-43 PCD read configuration		
Option:		Functie:
[1652]	Terugk. [Eenh]	
[1653]	Digi Pot referentie	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Dig. ingang	
[1661]	Klem 53 schakelinstell.	
[1662]	Anal. ingang 53	
[1663]	Klem 54 schakelinstell.	
[1664]	Anal. ingang 54	
[1665]	Anal. uitgang 42 [mA]	
[1666]	Dig. uitgang [bin]	
[1667]	Freq. ing. nr. 29 [Hz]	
[1668]	Freq. ing. nr. 33 [Hz]	
[1669]	Pulsuitg. nr. 27 [Hz]	
[1670]	Pulsuitg. nr. 29 [Hz]	
[1671]	Relaisuitgang [bin]	
[1672]	Teller A	
[1673]	Teller B	
[1674]	Prec. stopteller	
[1675]	Anal. ingang X30/11	
[1676]	Anal. ingang X30/12	
[1677]	Anal. uitgang X30/8 [mA]	
[1678]	Anal. uitgang X45/1 [mA]	
[1679]	Anal. uitgang X45/3 [mA]	
[1684]	Comm. optie STW	
[1690]	Alarmwoord	
[1691]	Alarmwoord 2	
[1692]	Waarsch.-wrd	
[1693]	Waarsch.woord 2	
[1694]	Uitgebr. statusw.	
[1860]	Digital Input 2	
[3421]	PCD 1 Lees van MCO	
[3422]	PCD 2 Lees van MCO	
[3423]	PCD 3 Lees van MCO	
[3424]	PCD 4 Lees van MCO	
[3425]	PCD 5 Lees van MCO	
[3426]	PCD 6 Lees van MCO	
[3427]	PCD 7 Lees van MCO	
[3428]	PCD 8 Lees van MCO	
[3429]	PCD 9 Lees van MCO	
[3430]	PCD 10 Lees van MCO	
[3440]	Digitale ingangen	
[3441]	Digitale uitgangen	
[3450]	Huidige positie	
[3451]	Aangegeven positie	
[3452]	Huidige positie master	
[3453]	Indexpositie slave	
[3454]	Indexpositie master	
[3455]	Curvepositie	
[3456]	Spoorfout	
[3457]	Synchronisatiefout	
[3458]	Huidige snelheid	
[3459]	Huidige snelheid master	

8-43 PCD read configuration		
Option:		Functie:
[3460]	Synchronisatiestatus	
[3461]	Asstatus	
[3462]	Programmastatus	
[3464]	MCO 302 statusw	
[3465]	MCO 302 stuurw	
[3470]	MCO alarmwoord 1	
[3471]	MCO alarmwoord 2	

3.10.5 8-5* Digitaal/Bus

Parameters voor het configureren van het stuurwoord in combinatie met Digitaal/Bus.

NB

Deze parameters zijn alleen actief wanneer *8-01 Stuurplaats* is ingesteld op *Dig. en stuurwoord* [0].

8-50 Vrijloopselectie		
Option:		Functie:
		Stel in of de vrijloopfunctie via de klemmen (digitale ingang) en/of via de bus moet worden bestuurd.
[0]	Dig. ingang	Activeert het startcommando via een digitale ingang.
[1]	Bus	Activeert het startcommando via de seriële-communicatiepoort of de veldbusoptie.
[2]	Log. AND	Activeert het startcommando via de veldbusoptie/seriële-communicatiepoort EN bovendien via een van de digitale ingangen.
[3] *	Log. OR	Activeert het startcommando via de veldbusoptie/seriële-communicatiepoort OF via een van de digitale ingangen.

8-51 Select. snelle stop

Stel in of de snelle-stopfunctie via de klemmen (digitale ingang) en/of via de bus moet worden bestuurd.

Option:		Functie:
[0]	Dig. ingang	
[1]	Bus	
[2]	Log. AND	
[3] *	Log. OR	

8-52 DC-remselectie

Option:		Functie:
		Stel in of de DC-rem via de klemmen (digitale ingang) en/of via de veldbus moet worden bestuurd.
[0]	Dig. ingang	Activeert het startcommando via een digitale ingang.
[1]	Bus	Activeert het startcommando via de seriële-communicatiepoort of de veldbusoptie.
[2]	Log. AND	Activeert het startcommando via de veldbusoptie/seriële-communicatiepoort EN bovendien via een van de digitale ingangen.
[3] *	Log. OR	Activeert het startcommando via de veldbusoptie/seriële-communicatiepoort OF via een van de digitale ingangen.

8-53 Startselectie

Option:		Functie:
		Stel in of de startfunctie van de frequentieomvormer via de klemmen (digitale ingang) en/of via de veldbus moet worden bestuurd.
[0]	Dig. ingang	Activeert het startcommando via een digitale ingang.
[1]	Bus	Activeert het startcommando via de seriële-communicatiepoort of de veldbusoptie.
[2]	Log. AND	Activeert het startcommando via de veldbus/seriële-communicatiepoort EN bovendien via een van de digitale ingangen.
[3] *	Log. OR	Activeert het startcommando via de veldbus/seriële-communicatiepoort OF via een van de digitale ingangen.

8-54 Omkeerselectie

Option:		Functie:
[0]	Dig. ingang	Stel in of de omkeerfunctie van de frequentieomvormer via de klemmen (digitale ingang) en/of via de veldbus moet worden bestuurd.
[1]	Bus	Activeert het startcommando via de seriële-communicatiepoort of de veldbusoptie.
[2]	Log. AND	Activeert het omkeercommando via de veldbus/seriële-communicatiepoort EN bovendien via een van de digitale ingangen.
[3] *	Log. OR	Activeert het omkeercommando via de veldbus/seriële-communicatiepoort OF via een van de digitale ingangen.

8-55 Setupselectie

Option:		Functie:
		Stel in of de setupselectie van de frequentieomvormer via de klemmen (digitale ingang) en/of via de veldbus moet worden bestuurd.
[0]	Dig. ingang	Activeert de setupselectie via een digitale ingang.
[1]	Bus	Activeert de setupselectie via de seriële-communicatiepoort of de veldbusoptie.
[2]	Log. AND	Activeert de setupselectie via de veldbus/seriële-communicatiepoort EN bovendien via een van de digitale ingangen.
[3] *	Log. OR	Activeert de setupselectie via de veldbus/seriële-communicatiepoort OF via een van de digitale ingangen.

8-56 Select. ingestelde ref.

Option:		Functie:
		Stel in of de selectie van de ingestelde referentie van de frequentieomvormer via de klemmen (digitale ingang) en/of via de veldbus moet worden bestuurd.
[0]	Dig. ingang	Activeert de selectie van de ingestelde referentie via een digitale ingang.
[1]	Bus	Activeert de selectie van de ingestelde referentie via de seriële-communicatiepoort of de veldbusoptie.
[2]	Log. AND	Activeert de selectie van de ingestelde referentie via de veldbus/seriële-communicatiepoort EN bovendien via een van de digitale ingangen.
[3] *	Log. OR	Activeert de selectie van de ingestelde referentie via de veldbus/seriële-communicatiepoort OF via een van de digitale ingangen.

8-57 Profidrive OFF2 Select

Stel in of de OFF2-selectie van de omvormer via de klemmen (digitale ingang) en/of via de veldbus moet worden bestuurd. Deze parameter is alleen actief wanneer par. 8-01 *Stuurplaats* is ingesteld op *Dig. en stuurwoord* [0] en par. 8-10 is ingesteld op *PROFIdrive-profiel* [1].

Option:		Functie:
[0]	Dig. ingang	
[1]	Bus	
[2]	Log. AND	
[3] *	Log. OR	

3

8-58 Profidrive OFF3 Select		
Stel in of de OFF3-selectie van de omvormer via de klemmen (digitale ingang) en/of via de veldbus moet worden bestuurd. Deze parameter is alleen actief wanneer par. 8-01 *Stuurplaats* is ingesteld op *Dig. en stuurwoord* [0] en par. 8-10 is ingesteld op *PROFIdrive-profiel* [1].		
Option:		**Functie:**
[0]	Dig. ingang	
[1]	Bus	
[2]	Log. AND	
[3] *	Log. OR	

3.10.6 8-8* FC-poortdiagnostiek

Deze parameters worden gebruikt voor het bewaken van de buscommunicatie via de poort.

8-80 Bus Berichtenteller		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Deze parameter toont het aantal geldige telegrammen dat op de bus is gedetecteerd.

8-81 Bus Foutenteller		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Deze parameter toont het aantal telegrammen met fouten (bijv. CRC-fout) dat op de bus is gedetecteerd.

8-82 Slaveberichten ontv.		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Deze parameter toont het aantal geldige, aan de slave geadresseerde telegrammen dat door de frequentieomvormer is verzonden.

8-83 Slavefoutenteller		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Deze parameter toont het aantal ongeldige telegrammen dat niet door de frequentieomvormer kon worden verzonden.

3.10.7 8-9* Bus-jog

8-90 Snelheid bus-jog 1		
Range:		**Functie:**
100 RPM*	[Application dependant]	Stel de jogsnelheid in. Dit is een vaste jogsnelheid die wordt geactiveerd via de seriële-communicatiepoort of de veldbusoptie.

8-91 Snelheid bus-jog 2		
Range:		**Functie:**
200 RPM*	[Application dependant]	Stel de jogsnelheid in. Dit is een vaste jogsnelheid die wordt geactiveerd via de seriële-communicatiepoort of de veldbusoptie.

3.11 Parameters: 9-** Profibus

9-00 Instelpunt		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 65535]	Deze parameter bevat een cyclische referentie van een Master Klasse 2. Als de besturingsprioriteit is ingesteld op Master Klasse 2 wordt de referentie voor de frequentieomvormer van deze parameter gebruikt, terwijl de cyclische referentie zal worden genegeerd.

9-07 Act. waarde		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 65535]	Deze parameter levert de MAV voor een Master Klasse 2. De parameter is geldig als de besturingsprioriteit is ingesteld op Master Klasse 2.

9-15 PCD-schrijfconfig.		
Array [10]		
Option:		**Functie:**
		Selecteer de parameters die moeten worden toegekend aan PCD 3 tot 10 van de telegrammen. Het nummer van de beschikbare PCD's is afhankelijk van het type telegram. De waarden in PCD 3 tot 10 worden vervolgens als gegevenswaarden naar de geselecteerde parameters geschreven. Het is echter ook mogelijk om een standaard Profibus-telegram te definiëren in *9-22 Telegramkeuze*.
[0] *	Geen	
[302]	Minimumreferentie	
[303]	Max. referentie	
[312]	Versnell.-/vertrag.-waarde	
[341]	Ramp 1 aanlooptijd	
[342]	Ramp 1 uitlooptijd	
[351]	Ramp 2 aanlooptijd	
[352]	Ramp 2 uitlooptijd	
[380]	Jog ramp-tijd	
[381]	Snelle stop ramp-tijd	
[411]	Motorsnelh. lage begr. [RPM]	
[412]	Motorsnelh. lage begr. [Hz]	
[413]	Motorsnelh. hoge begr. [RPM]	
[414]	Motorsnelh. hoge begr. [Hz]	
[416]	Koppelbegrenzing motormodus	
[417]	Koppelbegrenzing generatormodus	
[590]	Digitale & relaisbesturing bus	
[593]	Pulsuitgang 27 busbesturing	
[595]	Pulsuitgang 29 busbesturing	
[597]	Pulsuitgang X30/6 busbest.	
[653]	Klem 42 uitgang busbesturing	
[663]	Klem X30/8 busbesturing	
[673]	Klem X45/1 busbesturing	
[683]	Klem X45/3 busbesturing	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Snelheid bus-jog 1	
[891]	Snelheid bus-jog 2	
[1680]	Veldbus CTW 1	
[1682]	Veldbus REF 1	
[1685]	FC-poort CTW 1	
[1686]	FC-poort REF 1	
[3310]	Synchronisatiefactor master (M: S)	
[3311]	Synchronisatiefactor slave (M: S)	
[3401]	PCD 1 Schrijf naar MCO	
[3402]	PCD 2 Schrijf naar MCO	
[3403]	PCD 3 Schrijf naar MCO	
[3404]	PCD 4 Schrijf naar MCO	
[3405]	PCD 5 Schrijf naar MCO	
[3406]	PCD 6 Schrijf naar MCO	
[3407]	PCD 7 Schrijf naar MCO	
[3408]	PCD 8 Schrijf naar MCO	
[3409]	PCD 9 Schrijf naar MCO	
[3410]	PCD 10 Schrijf naar MCO	

9-16 PCD-leesconfig.		
Array [10]		
Option:		**Functie:**
		Selecteer de parameters die moeten worden toegekend aan PCD 3 tot 10 van de telegrammen. Het nummer van de beschikbare PCD's is afhankelijk van het type telegram. PCD 3-10 houdt de huidige gegevenswaarde van de geselecteerde parameters vast. Zie *9-22 Telegramkeuze* voor standaard Profibus-telegrammen.
[0] *	Geen	
[1472]	VLT alarmwoord	
[1473]	VLT waarsch.wrd	
[1474]	VLT uitgebr statusw.	

3

9-16 PCD-leesconfig.		
Array [10]		
Option:		**Functie:**
[1500]	Bedrijfsuren	
[1501]	Aantal draaiuren	
[1502]	KWh-teller	
[1600]	Stuurwoord	
[1601]	Referentie [Eenh.]	
[1602]	Referentie %	
[1603]	Statuswoord	
[1605]	Vrnste huid. waarde [%]	
[1609]	Standaard uitlez.	
[1610]	Verm. [kW]	
[1611]	Verm. [pk]	
[1612]	Motorspanning	
[1613]	Frequentie	
[1614]	Motorstroom	
[1615]	Frequentie [%]	
[1616]	Koppel [Nm]	
[1617]	Snelh. [RPM]	
[1618]	Motor therm.	
[1619]	KTY-sensortemperatuur	
[1620]	Motorhoek	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Koppel [%]	
[1625]	Koppel [Nm] hoog	
[1630]	DC-aansluitsp.	
[1632]	Remenergie/s	
[1633]	Remenergie/2 min.	
[1634]	Temp. koellich.	
[1635]	Inverter therm.	
[1638]	SL-controllerstatus	
[1639]	Temp. stuurkaart	
[1650]	Externe referentie	
[1651]	Pulsreferentie	
[1652]	Terugk. [Eenh]	
[1653]	Digi Pot referentie	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Dig. ingang	
[1661]	Klem 53 schakelinstell.	
[1662]	Anal. ingang 53	
[1663]	Klem 54 schakelinstell.	
[1664]	Anal. ingang 54	
[1665]	Anal. uitgang 42 [mA]	
[1666]	Dig. uitgang [bin]	
[1667]	Freq. ing. nr. 29 [Hz]	
[1668]	Freq. ing. nr. 33 [Hz]	
[1669]	Pulsuitg. nr. 27 [Hz]	
[1670]	Pulsuitg. nr. 29 [Hz]	
[1671]	Relaisuitgang [bin]	
[1672]	Teller A	
[1673]	Teller B	
[1674]	Prec. stopteller	
[1675]	Anal. ingang X30/11	

9-16 PCD-leesconfig.		
Array [10]		
Option:		**Functie:**
[1676]	Anal. ingang X30/12	
[1677]	Anal. uitgang X30/8 [mA]	
[1678]	Anal. uitgang X45/1 [mA]	
[1679]	Anal. uitgang X45/3 [mA]	
[1684]	Comm. optie STW	
[1690]	Alarmwoord	
[1691]	Alarmwoord 2	
[1692]	Waarsch.-wrd	
[1693]	Waarsch.woord 2	
[1694]	Uitgebr. statusw.	
[1860]	Digital Input 2	
[3421]	PCD 1 Lees van MCO	
[3422]	PCD 2 Lees van MCO	
[3423]	PCD 3 Lees van MCO	
[3424]	PCD 4 Lees van MCO	
[3425]	PCD 5 Lees van MCO	
[3426]	PCD 6 Lees van MCO	
[3427]	PCD 7 Lees van MCO	
[3428]	PCD 8 Lees van MCO	
[3429]	PCD 9 Lees van MCO	
[3430]	PCD 10 Lees van MCO	
[3440]	Digitale ingangen	
[3441]	Digitale uitgangen	
[3450]	Huidige positie	
[3451]	Aangegeven positie	
[3452]	Huidige positie master	
[3453]	Indexpositie slave	
[3454]	Indexpositie master	
[3455]	Curvepositie	
[3456]	Spoorfout	
[3457]	Synchronisatiefout	
[3458]	Huidige snelheid	
[3459]	Huidige snelheid master	
[3460]	Synchronisatiestatus	
[3461]	Asstatus	
[3462]	Programmastatus	
[3464]	MCO 302 statusw	
[3465]	MCO 302 stuurw	
[3470]	MCO alarmwoord 1	
[3471]	MCO alarmwoord 2	

9-18 Node-adres		
Range:		**Functie:**
126 N/A*	[Application dependant]	Stel het stationadres in deze parameter of in de hardwareschakelaar in. Om het stationadres in *9-18 Node-adres* te wijzigen, moet de hardwareschakelaar worden ingesteld op 126 of 127 (d.w.z. alle schakelaars op 'aan'). Anders zal deze parameter de huidige instelling van de schakelaar weergeven.

9-22 Telegramkeuze

Geeft de configuratie van het Profibus-telegram weer.

Option:		Functie:
[1]	Standaardtelegram 1	
[100] *	None	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108] *	PPO 8	Alleen lezen.
[200]	Klantsp. telegram 1	
[202]	Custom telegram 3	

9-23 Signaalparameters

Array [1000]
Alleen lezen

Option:		Functie:
		Deze parameter bevat een lijst van signalen die kunnen worden geselecteerd in *9-15 PCD-schrijf-config.* en *9-16 PCD-leesconfig.*.
[0] *	Geen	
[302]	Minimumreferentie	
[303]	Max. referentie	
[312]	Versnell.-/vertrag.-waarde	
[341]	Ramp 1 aanlooptijd	
[342]	Ramp 1 uitlooptijd	
[351]	Ramp 2 aanlooptijd	
[352]	Ramp 2 uitlooptijd	
[380]	Jog ramp-tijd	
[381]	Snelle stop ramp-tijd	
[411]	Motorsnelh. lage begr. [RPM]	
[412]	Motorsnelh. lage begr. [Hz]	
[413]	Motorsnelh. hoge begr. [RPM]	
[414]	Motorsnelh. hoge begr. [Hz]	
[416]	Koppelbegrenzing motormodus	
[417]	Koppelbegrenzing generatormodus	
[590]	Digitale & relaisbesturing bus	
[593]	Pulsuitgang 27 busbesturing	
[595]	Pulsuitgang 29 busbesturing	
[597]	Pulsuitgang X30/6 busbest.	
[653]	Klem 42 uitgang busbesturing	
[663]	Klem X30/8 busbesturing	
[673]	Klem X45/1 busbesturing	
[683]	Klem X45/3 busbesturing	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Snelheid bus-jog 1	
[891]	Snelheid bus-jog 2	

9-23 Signaalparameters

Array [1000]
Alleen lezen

Option:		Functie:
[1472]	VLT alarmwoord	
[1473]	VLT waarsch.wrd	
[1474]	VLT uitgebr statusw.	
[1500]	Bedrijfsuren	
[1501]	Aantal draaiuren	
[1502]	KWh-teller	
[1600]	Stuurwoord	
[1601]	Referentie [Eenh.]	
[1602]	Referentie %	
[1603]	Statuswoord	
[1605]	Vrnste huid. waarde [%]	
[1609]	Standaard uitlez.	
[1610]	Verm. [kW]	
[1611]	Verm. [pk]	
[1612]	Motorspanning	
[1613]	Frequentie	
[1614]	Motorstroom	
[1615]	Frequentie [%]	
[1616]	Koppel [Nm]	
[1617]	Snelh. [RPM]	
[1618]	Motor therm.	
[1619]	KTY-sensortemperatuur	
[1620]	Motorhoek	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Koppel [%]	
[1625]	Koppel [Nm] hoog	
[1630]	DC-aansluitsp.	
[1632]	Remenergie/s	
[1633]	Remenergie/2 min.	
[1634]	Temp. koellich.	
[1635]	Inverter therm.	
[1638]	SL-controllerstatus	
[1639]	Temp. stuurkaart	
[1650]	Externe referentie	
[1651]	Pulsreferentie	
[1652]	Terugk. [Eenh]	
[1653]	Digi Pot referentie	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Dig. ingang	
[1661]	Klem 53 schakelinstell.	
[1662]	Anal. ingang 53	
[1663]	Klem 54 schakelinstell.	
[1664]	Anal. ingang 54	
[1665]	Anal. uitgang 42 [mA]	
[1666]	Dig. uitgang [bin]	
[1667]	Freq. ing. nr. 29 [Hz]	
[1668]	Freq. ing. nr. 33 [Hz]	
[1669]	Pulsuitg. nr. 27 [Hz]	
[1670]	Pulsuitg. nr. 29 [Hz]	
[1671]	Relaisuitgang [bin]	

3

9-23 Signaalparameters		
Array [1000]		
Alleen lezen		
Option:		**Functie:**
[1672]	Teller A	
[1673]	Teller B	
[1674]	Prec. stopteller	
[1675]	Anal. ingang X30/11	
[1676]	Anal. ingang X30/12	
[1677]	Anal. uitgang X30/8 [mA]	
[1678]	Anal. uitgang X45/1 [mA]	
[1679]	Anal. uitgang X45/3 [mA]	
[1680]	Veldbus CTW 1	
[1682]	Veldbus REF 1	
[1684]	Comm. optie STW	
[1685]	FC-poort CTW 1	
[1686]	FC-poort REF 1	
[1690]	Alarmwoord	
[1691]	Alarmwoord 2	
[1692]	Waarsch.-wrd	
[1693]	Waarsch.woord 2	
[1694]	Uitgebr. statusw.	
[1860]	Digital Input 2	
[3310]	Synchronisatiefactor master (M: S)	
[3311]	Synchronisatiefactor slave (M: S)	
[3401]	PCD 1 Schrijf naar MCO	
[3402]	PCD 2 Schrijf naar MCO	
[3403]	PCD 3 Schrijf naar MCO	
[3404]	PCD 4 Schrijf naar MCO	
[3405]	PCD 5 Schrijf naar MCO	
[3406]	PCD 6 Schrijf naar MCO	
[3407]	PCD 7 Schrijf naar MCO	
[3408]	PCD 8 Schrijf naar MCO	
[3409]	PCD 9 Schrijf naar MCO	
[3410]	PCD 10 Schrijf naar MCO	
[3421]	PCD 1 Lees van MCO	
[3422]	PCD 2 Lees van MCO	
[3423]	PCD 3 Lees van MCO	
[3424]	PCD 4 Lees van MCO	
[3425]	PCD 5 Lees van MCO	
[3426]	PCD 6 Lees van MCO	
[3427]	PCD 7 Lees van MCO	
[3428]	PCD 8 Lees van MCO	
[3429]	PCD 9 Lees van MCO	
[3430]	PCD 10 Lees van MCO	
[3440]	Digitale ingangen	
[3441]	Digitale uitgangen	
[3450]	Huidige positie	
[3451]	Aangegeven positie	
[3452]	Huidige positie master	
[3453]	Indexpositie slave	
[3454]	Indexpositie master	
[3455]	Curvepositie	
[3456]	Spoorfout	

9-23 Signaalparameters		
Array [1000]		
Alleen lezen		
Option:		**Functie:**
[3457]	Synchronisatiefout	
[3458]	Huidige snelheid	
[3459]	Huidige snelheid master	
[3460]	Synchronisatiestatus	
[3461]	Asstatus	
[3462]	Programmastatus	
[3464]	MCO 302 statusw	
[3465]	MCO 302 stuurw	
[3470]	MCO alarmwoord 1	
[3471]	MCO alarmwoord 2	

9-27 Param. wijzigen		
Option:		**Functie:**
		Parameters kunnen worden gewijzigd via Profibus, de standaard RS 485-interface, of het LCP.
[0]	Uitgesch.	Schakelt het wijzigen via Profibus uit.
[1] *	Ingesch.	Schakelt het wijzigen via Profibus in.

9-28 Procesregeling		
Option:		**Functie:**
		Procesregeling (instellen van stuurwoord, snelheidsreferentie en procesdata) is mogelijk via Profibus of de standaard veldbus, maar niet via beide tegelijkertijd. Lokale besturing is altijd mogelijk via het LCP. Besturing via procesregeling is mogelijk via de klemmen of de veldbus, afhankelijk van de instellingen in *8-50 Vrijloopselectie* tot *8-56 Select. ingestelde ref.*.
[0]	Uitsch.	Schakelt de procesregeling via Profibus uit en schakelt procesregeling via een standaard veldbus of Profibus-master klasse 2 in.
[1] *	Cycl. master insch.	Schakelt de procesregeling via Profibus-master klasse 1 in en schakelt procesregeling via een standaard veldbus of Profibus-master klasse 2 uit.

9-44 Teller foutmeldingen		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 65535]	Deze parameter geeft het aantal foutgebeurtenissen aan dat is opgeslagen in *9-45 Foutcode* en *9-47 Foutnummer*. De maximale buffercapaciteit is acht foutgebeurtenissen. Buffer en teller worden bij elke reset of inschakeling op 0 teruggezet.

9-45 Foutcode		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 0]	Deze buffer bevat het alarmwoord voor alle alarmen en waarschuwingen die zijn gegeven sinds de laatste reset of inschakeling. De maximale buffercapaciteit is acht foutgebeurtenissen.

9-47 Foutnummer		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 0]	Deze parameter bevat het alarmnummer (bijv. 2 voor live-zerofout, 4 voor faseverlies netvoeding) voor alle alarmen en waarschuwingen die zijn gegeven sinds de laatste reset of inschakeling. De maximale buffer-capaciteit is acht foutgebeurtenissen.

9-52 Teller foutsitaties		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 1000]	Deze parameter geeft het aantal foutgebeurtenissen sinds de laatste reset of inschakeling weer.

9-53 Profibus waarsch.-wrd		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	Deze parameter geeft Profibus-communicatiewaarschuwingen weer. Raadpleeg de *Profibus Bedieningshandleiding* voor meer informatie.

Alleen lezen

Bit:	Betekenis:
0	Aansluiting met DP-master is niet OK
1	Niet gebruikt
2	FDLNDL (veldbus datakoppellaag) is niet OK
3	Datawiscommando ontvangen
4	Actuele waarde is niet bijgewerkt
5	Baudsnelheid zoeken
6	PROFIBUS ASIC is niet bezig met zenden
7	Initialiseren van PROFIBUS is niet OK
8	Frequentieomvormer is uitgeschakeld en geblokkeerd
9	Interne CAN-fout
10	Foute configuratiegegevens van PLC
11	Onjuist ID verzonden door PLC
12	Interne fout opgetreden
13	Niet geconfigureerd
14	Time-out actief
15	Waarschuwing 34 actief

9-63 Huid. baudsnelh.		
Option:		**Functie:**
		Deze parameter geeft de actuele Profibus-baudsnelheid weer. De Profibus-master stelt de baudsnelheid automatisch in.
[0]	9,6 kbit/s	
[1]	19,2 kbit/s	
[2]	93,75 kbit/s	
[3]	187,5 kbit/s	
[4]	500 kbit/s	
[6]	1500 kbit/s	
[7]	3000 kbit/s	
[8]	6000 kbit/s	
[9]	12000 kbit/s	
[10]	31,25 kbit/s	
[11]	45,45 kbit/s	
[255] *	Geen baudsnelh. gev.	

9-64 Toestelidentificatie		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 0]	Deze parameter geeft de toestelidentificatie weer. Raadpleeg de *Profibus Bedieningshandleiding,* MG. 33.Cx.yy, voor meer informatie.

9-65 Profielnummer		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Deze parameter bevat de profielidentificatie. Byte 1 bevat het profielnummer en byte 2 het versienummer van het profiel.

NB

Deze parameter is niet zichtbaar via het LCP.

9-67 Stuurwoord 1		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 65535]	Deze parameter accepteert het stuurwoord van een Master Klasse 2 in dezelfde opmaak als PCD 1.

9-68 Statuswoord 1		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 65535]	Deze parameter levert het statuswoord voor een Master Klasse 2 in dezelfde opmaak als PCD 2.

3

9-70 Setup wijzigen		
Option:		**Functie:**
		Selecteer de setup die moet worden gewijzigd.
[0]	Fabrieksinstell.	Gebruikt de standaardgegevens. Deze optie kan worden gebruikt als gegevensbron om de andere setups terug te brengen in een bekende staat.
[1]	Setup 1	Wijzigt Setup 1.
[2]	Setup 2	Wijzigt Setup 2.
[3]	Setup 3	Wijzigt Setup 3.
[4]	Setup 4	Wijzigt Setup 4.
[9] *	Actieve setup	Volgt de in *0-10 Actieve setup* geselecteerde setup.

Deze parameter geldt alleen voor LCP en veldbussen. Zie ook *0-11 Setup wijzigen*.

9-71 Datawaarden Profibus opslaan		
Option:		**Functie:**
		Parameterwaarden die via Profibus worden gewijzigd, worden niet automatisch opgeslagen in een niet-vluchtig geheugen. Gebruik deze parameter om een functie te activeren die alle parameterwaarden in EEPROM (niet-vluchtig geheugen) opslaat, zodat de parameterwaarden bij een uitschakeling bewaard blijven.
[0] *	Uit	Schakelt de functie voor opslag in het niet-vluchtige geheugen uit.
[1]	Alle setups opsl.	Slaat de parameterwaarden van alle setups op in het niet-vluchtige geheugen. De waarde keert terug naar *Uit* [0] wanneer alle parameterwaarden zijn opgeslagen.
[2]	Alle setups opsl.	Slaat de parameterwaarden van alle setups op in het niet-vluchtige geheugen. De waarde keert terug naar *Uit* [0] wanneer alle parameterwaarden zijn opgeslagen.

9-72 ProfibusOmvReset		
Option:		**Functie:**
[0] *	Geen actie	
[1]	Reset bij insch.	Reset de frequentieomvormer bij het inschakelen, zoals bij een inschakelcyclus.
[3]	Comm. optie reset	Reset enkel de Profibus-optie, wat nuttig is na het wijzigen van bepaalde instellingen in parametergroep 9-**, bijv. *9-18 Node-adres*. Wanneer de frequentieomvormer wordt gereset, verdwijnt deze van de veldbus, wat kan leiden tot een communicatiefout van de master.

9-75 DO Identification		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 65535]	Geeft informatie over de DO (Drive Object).

9-80 Ingestelde par. (1)

Array [116]
Geen LCP-toegang
Alleen lezen

Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Deze parameter geeft een lijst weer met alle gedefinieerde parameters van de frequentieomvormer die beschikbaar zijn voor Profibus.

9-81 Ingestelde par. (2)

Array [116]
Geen LCP-toegang
Alleen lezen

Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Deze parameter geeft een lijst weer met alle gedefinieerde parameters van de frequentieomvormer die beschikbaar zijn voor Profibus.

9-82 Ingestelde par. (3)

Array [116]
Geen LCP-toegang
Alleen lezen

Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Deze parameter geeft een lijst weer met alle gedefinieerde parameters van de frequentieomvormer die beschikbaar zijn voor Profibus.

9-83 Ingestelde par. (4)

Array [116]
Geen LCP-toegang
Alleen lezen

Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Deze parameter geeft een lijst weer met alle gedefinieerde parameters van de frequentieomvormer die beschikbaar zijn voor Profibus.

9-84 Ingestelde par. (5)		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 9999]	Deze parameter geeft een lijst weer met alle gedefinieerde parameters van de frequentieomvormer die beschikbaar zijn voor Profibus.

9-90 Gewijzigde par. (1)

Array [116]
Geen LCP-toegang
Alleen lezen

Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Deze parameter geeft een lijst weer met alle parameters van de frequentieomvormer die een waarde hebben die afwijkt van de standaardinstelling.

9-91 Gewijzigde par. (2)

Array [116]
Geen LCP-toegang
Alleen lezen

Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Deze parameter geeft een lijst weer met alle parameters van de frequentieomvormer die een waarde hebben die afwijkt van de standaardinstelling.

9-92 Gewijzigde par. (3)

Array [116]
Geen LCP-toegang
Alleen lezen

Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Deze parameter geeft een lijst weer met alle parameters van de frequentieomvormer die een waarde hebben die afwijkt van de standaardinstelling.

9-94 Gewijzigde par. (5)

Array [116]
Geen LCP-toegang
Alleen lezen

Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Deze parameter geeft een lijst weer met alle parameters van de frequentieomvormer die een waarde hebben die afwijkt van de standaardinstelling.

3

3.12 Parameters: 10-** CAN-veldbus

3.12.1 10-0* Alg. instellingen

10-00 CAN-protocol		
Option:		**Functie:**
[0]	CANopen	
[1] *	DeviceNet	Geef het actieve CAN-protocol weer.

NB

De opties zijn afhankelijk van de geïnstalleerde optie.

10-01 Gesel. baudsnelh.		
Selecteer de overdrachtssnelheid voor de veldbus. De selectie moet overeenkomen met de overdrachtssnelheid van de master en de andere veldbusnodes.		
Option:		**Functie:**
[16]	10 kbps	
[17]	20 kbps	
[18]	50 kbps	
[19]	100 kbps	
[20] *	125 kbps	
[21]	250 kbps	
[22]	500 kbps	

10-02 MAC ID		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Selecteer het stationadres. Elk station dat is aangesloten op hetzelfde netwerk moet een uniek adres bevatten.

10-05 Uitlez. zend-foutenteller		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 255 N/A]	Geef het aantal zendfouten van de CAN-regelaar na de laatste inschakeling weer.

10-06 Uitlez. ontvangst-foutenteller		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 255 N/A]	Geef het aantal ontvangstfouten van de CAN-regelaar na de laatste inschakeling weer.

10-07 Uitlez. bus-uit-teller		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 255]	Geef het aantal Bus-uit-gebeurtenissen na de laatste inschakeling weer.

3.12.2 10-1* DeviceNet

Parameters die specifiek zijn voor de DeviceNet-veldbus.

10-10 Procesdata typeselectie		
Option:		**Functie:**
		Selecteer het Geval (telegram) voor dataoverdracht. De beschikbare Gevallen zijn afhankelijk van de instelling van *8-10 Stuurwoordprofiel*. Wanneer *8-10 Stuurwoordprofiel* is ingesteld op *FC-profiel* [0] zijn in *10-10 Procesdata typeselectie* de opties [0] en [1] beschikbaar. Wanneer *8-10 Stuurwoordprofiel* is ingesteld op *ODVA* [5] zijn in *10-10 Procesdata typeselectie* de opties [2] en [3] beschikbaar. Gevallen 100/150 en 101/151 zijn specifiek voor Danfoss. Gevallen 20/70 en 21/71 zijn ODVA-specifieke AC-omvormerprofielen. Raadpleeg de DeviceNet Bedieningshandleiding voor aanwijzingen over het selecteren van telegrammen. Houd er rekening mee dat een wijziging van deze parameter onmiddellijk wordt uitgevoerd.
[0] *	GEVAL 100/150	
[1]	GEVAL 101/151	
[2]	GEVAL 20/70	
[3]	GEVAL 21/71	

10-11 Procesdata config. schrijven		
Selecteer de te schrijven procesgegevens voor I/O-constructievoorbeelden 101/151. De elementen [2] en [3] van deze array kunnen worden geselecteerd. De elementen [0] en [1] van het array liggen vast.		
Option:		**Functie:**
[0]	Geen	
[302]	Minimumreferentie	
[303]	Max. referentie	
[312]	Versnell.-/vertrag.-waarde	
[341]	Ramp 1 aanlooptijd	
[342]	Ramp 1 uitlooptijd	
[351]	Ramp 2 aanlooptijd	
[352]	Ramp 2 uitlooptijd	
[380]	Jog ramp-tijd	
[381]	Snelle stop ramp-tijd	
[411]	Motorsnelh. lage begr. [RPM]	
[412]	Motorsnelh. lage begr. [Hz]	
[413]	Motorsnelh. hoge begr. [RPM]	
[414]	Motorsnelh. hoge begr. [Hz]	
[416]	Koppelbegrenzing motormodus	
[417]	Koppelbegrenzing generatormodus	
[590]	Digitale & relaisbesturing bus	
[593]	Pulsuitgang 27 busbesturing	

10-11 Procesdata config. schrijven

Selecteer de te schrijven procesgegevens voor I/O-constructievoorbeelden 101/151. De elementen [2] en [3] van deze array kunnen worden geselecteerd. De elementen [0] en [1] van het array liggen vast.

Option:		Functie:
[595]	Pulsuitgang 29 busbesturing	
[597]	Pulsuitgang X30/6 busbest.	
[653]	Klem 42 uitgang busbesturing	
[663]	Klem X30/8 busbesturing	
[673]	Klem X45/1 busbesturing	
[683]	Klem X45/3 busbesturing	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Snelheid bus-jog 1	
[891]	Snelheid bus-jog 2	
[1680]	Veldbus CTW 1	
[1682]	Veldbus REF 1	
[1685]	FC-poort CTW 1	
[1686]	FC-poort REF 1	
[3310]	Synchronisatiefactor master (M: S)	
[3311]	Synchronisatiefactor slave (M: S)	
[3401]	PCD 1 Schrijf naar MCO	
[3402]	PCD 2 Schrijf naar MCO	
[3403]	PCD 3 Schrijf naar MCO	
[3404]	PCD 4 Schrijf naar MCO	
[3405]	PCD 5 Schrijf naar MCO	
[3406]	PCD 6 Schrijf naar MCO	
[3407]	PCD 7 Schrijf naar MCO	
[3408]	PCD 8 Schrijf naar MCO	
[3409]	PCD 9 Schrijf naar MCO	
[3410]	PCD 10 Schrijf naar MCO	

10-12 Procesdata config. lezen

Selecteer de proces-uitleesgegevens voor I/O-constructievoorbeelden 101/151. De elementen [2] en [3] van deze array kunnen worden geselecteerd. De elementen [0] en [1] van het array liggen vast.

Option:		Functie:
[0] *	Geen	
[1472]	VLT alarmwoord	
[1473]	VLT waarsch.wrd	
[1474]	VLT uitgebr statusw.	
[1500]	Bedrijfsuren	
[1501]	Aantal draaiuren	
[1502]	KWh-teller	
[1600]	Stuurwoord	
[1601]	Referentie [Eenh.]	
[1602]	Referentie %	
[1603]	Statuswoord	
[1605]	Vrnste huid. waarde [%]	
[1609]	Standaard uitlez.	
[1610]	Verm. [kW]	
[1611]	Verm. [pk]	
[1612]	Motorspanning	

10-12 Procesdata config. lezen

Selecteer de proces-uitleesgegevens voor I/O-constructievoorbeelden 101/151. De elementen [2] en [3] van deze array kunnen worden geselecteerd. De elementen [0] en [1] van het array liggen vast.

Option:		Functie:
[1613]	Frequentie	
[1614]	Motorstroom	
[1615]	Frequentie [%]	
[1616]	Koppel [Nm]	
[1617]	Snelh. [RPM]	
[1618]	Motor therm.	
[1619]	KTY-sensortemperatuur	
[1620]	Motorhoek	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Koppel [%]	
[1625]	Koppel [Nm] hoog	
[1630]	DC-aansluitsp.	
[1632]	Remenergie/s	
[1633]	Remenergie/2 min.	
[1634]	Temp. koellich.	
[1635]	Inverter therm.	
[1638]	SL-controllerstatus	
[1639]	Temp. stuurkaart	
[1650]	Externe referentie	
[1651]	Pulsreferentie	
[1652]	Terugk. [Eenh]	
[1653]	Digi Pot referentie	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Dig. ingang	
[1661]	Klem 53 schakelinstell.	
[1662]	Anal. ingang 53	
[1663]	Klem 54 schakelinstell.	
[1664]	Anal. ingang 54	
[1665]	Anal. uitgang 42 [mA]	
[1666]	Dig. uitgang [bin]	
[1667]	Freq. ing. nr. 29 [Hz]	
[1668]	Freq. ing. nr. 33 [Hz]	
[1669]	Pulsuitg. nr. 27 [Hz]	
[1670]	Pulsuitg. nr. 29 [Hz]	
[1671]	Relaisuitgang [bin]	
[1672]	Teller A	
[1673]	Teller B	
[1674]	Prec. stopteller	
[1675]	Anal. ingang X30/11	
[1676]	Anal. ingang X30/12	
[1677]	Anal. uitgang X30/8 [mA]	
[1678]	Anal. uitgang X45/1 [mA]	
[1679]	Anal. uitgang X45/3 [mA]	
[1684]	Comm. optie STW	
[1690]	Alarmwoord	
[1691]	Alarmwoord 2	
[1692]	Waarsch.-wrd	
[1693]	Waarsch.woord 2	

3

10-12 Procesdata config. lezen

Selecteer de proces-uitleesgegevens voor I/O-constructievoorbeelden 101/151. De elementen [2] en [3] van deze array kunnen worden geselecteerd. De elementen [0] en [1] van het array liggen vast.

Option:		Functie:
[1694]	Uitgebr. statusw.	
[1860]	Digital Input 2	
[3421]	PCD 1 Lees van MCO	
[3422]	PCD 2 Lees van MCO	
[3423]	PCD 3 Lees van MCO	
[3424]	PCD 4 Lees van MCO	
[3425]	PCD 5 Lees van MCO	
[3426]	PCD 6 Lees van MCO	
[3427]	PCD 7 Lees van MCO	
[3428]	PCD 8 Lees van MCO	
[3429]	PCD 9 Lees van MCO	
[3430]	PCD 10 Lees van MCO	
[3440]	Digitale ingangen	
[3441]	Digitale uitgangen	
[3450]	Huidige positie	
[3451]	Aangegeven positie	
[3452]	Huidige positie master	
[3453]	Indexpositie slave	
[3454]	Indexpositie master	
[3455]	Curvepositie	
[3456]	Spoorfout	
[3457]	Synchronisatiefout	
[3458]	Huidige snelheid	
[3459]	Huidige snelheid master	
[3460]	Synchronisatiestatus	
[3461]	Asstatus	
[3462]	Programmastatus	
[3464]	MCO 302 statusw	
[3465]	MCO 302 stuurw	
[3470]	MCO alarmwoord 1	
[3471]	MCO alarmwoord 2	

10-13 Waarschuwingspar.

Range:		Functie:
0*	[0 - 65535]	Geef een DeviceNet-specifiek waarschuwingswoord weer. Voor iedere waarschuwing wordt één bit toegewezen. Raadpleeg de DeviceNet Bedieningshandleiding (MG.33.Dx.yy) voor meer informatie.

Bit:	Betekenis:
0	BusNetwerk niet actief
1	Expliciete aansluitingstime-out
2	I/O-aansluiting
3	Begrenzing voor opnieuw proberen bereikt
4	Huidig is niet bijgewerkt
5	CAN-bus uit
6	I/O-zendfout
7	Initialisatiefout
8	Geen busvoeding
9	Bus uit
10	Fout passief
11	Foutwaarschuwing
12	Dubbele MAC-ID-fout
13	RX-wachtrij overrun
14	TX-wachtrij overrun
15	CAN overrun

10-14 Netreferentie

Alleen lezen vanaf LCP.

Option:		Functie:
		Selecteer de referentiebron voor Geval 21/71 en 20/70.
[0] *	Uit	Maakt referentie via analoge/digitale ingangen mogelijk.
[1]	Aan	Maakt referentie via de veldbus mogelijk.

10-15 Netcontrole

Alleen lezen vanaf LCP.

Option:		Functie:
		Selecteer de stuurbron voor Geval 21/71 en 20/70.
[0] *	Uit	Maakt besturing via analoge/digitale ingangen mogelijk.
[1]	Aan	Maakt besturing via de veldbus mogelijk.

3.12.3 10-2* COS-filters

10-20 COS-filter 1		
Range:		Functie:
0*	[0 - 65535]	Stel de waarde in voor COS-filter 1 voor het instellen van het filtermasker voor het statuswoord. Bij het werken in COS (Change-Of-State) filtert deze functie bits uit het statuswoord die niet moeten worden verzonden als deze wijzigen.

10-21 COS-filter 2		
Range:		Functie:
0*	[0 - 65535]	Stel de waarde in voor COS-filter 2 voor het instellen van het filtermasker voor de voornaamste actuele waarde. Bij het werken in COS (Change-Of-State) filtert deze functie bits uit de voornaamste actuele waarde die niet moeten worden verzonden als deze wijzigen.

10-22 COS-filter 3		
Range:		Functie:
0*	[0 - 65535]	Stel de waarde in voor COS-filter 3 voor het instellen van het filtermasker voor PCD 3. Bij het werken in COS (Change-Of-State) filtert deze functie bits uit PCD 3 die niet moeten worden verzonden als deze wijzigen.

10-23 COS-filter 4		
Range:		Functie:
0*	[0 - 65535]	Stel de waarde in voor COS-filter 4 voor het instellen van het filtermasker voor PCD 4. Bij het werken in COS (Change-Of-State) filtert deze functie bits uit PCD 4 die niet moeten worden verzonden als deze wijzigen.

3.12.4 10-3* Toeg. parameters

Parametergroep voor toegang tot geïndexeerde parameters en het definiëren van de setup voor programmering.

10-30 Array-index		
Range:		Functie:
0*	[0 - 255]	Geef de arrayparameters weer. Deze parameter is alleen van toepassing als een DeviceNet-veldbus is geïnstalleerd.

10-31 Datawaarden opsl.		
Option:		Functie:
		Parameterwaarden die via DeviceNet worden gewijzigd, worden niet automatisch opgeslagen in een niet-vluchtig geheugen. Gebruik deze parameter om een functie te activeren die alle parameterwaarden in EEPROM (niet-vluchtig geheugen) opslaat, zodat de parameterwaarden bij een uitschakeling bewaard blijven.
[0] *	Uit	Schakelt de functie voor opslag in het niet-vluchtige geheugen uit.
[1]	Alle setups opsl.	Slaat alle parameterwaarden van de actieve setup op in het niet-vluchtige geheugen. De waarde keert terug naar Uit [0] wanneer alle waarden zijn opgeslagen.
[2]	Alle setups opsl.	Slaat de parameterwaarden van alle setups op in het niet-vluchtige geheugen. De waarde keert terug naar *Uit* [0] wanneer alle parameterwaarden zijn opgeslagen.

10-32 Revisie DeviceNet		
Range:		Functie:
Application dependent*	[0 - 65535]	Geef het versienummer voor DeviceNet weer. Deze parameter wordt gebruikt voor EDS-bestandsaanmaak.

10-33 Altijd opslaan		
Option:		Functie:
[0] *	Uit	Schakelt de opslag van gegevens in een niet-vluchtig geheugen uit.
[1]	Aan	Slaat parametergegevens die worden ontvangen via DeviceNet standaard op in het niet-vluchtige geheugen (EEPROM).

10-39 DeviceNet F parameters		
Array [1000]		
Geen LCP-toegang		
Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Deze parameter wordt gebruikt om de frequentieomvormer te configureren via DeviceNet en voor het aanmaken van het EDS-bestand.

3

3.13 Parameters: 12-** Ethernet

3.13.1 12-0* IP-instell

12-00 Toewijzing IP-adres

Option:		Functie:
		Selecteert de methode voor toewijzing van het IP-adres.
[0] *	Handm	Het IP-adres kan worden ingesteld in par. 12-01 IP-adres.
[1]	DHCP	Het IP-adres wordt toegewezen via de DHCP-server.
[2]	BOOTP	Het IP-adres wordt toegewezen via de BOOTP-server.

12-01 IP-adres

Range:	Functie:
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Configureer het IP-adres voor de optie. Kan niet worden gewijzigd als par. 12-00 is ingesteld op DHCP of BOOTP.

12-02 Subnetmasker

Range:	Functie:
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Configureer het IP-subnetmasker voor de optie. Kan niet worden gewijzigd als par. 12-00 is ingesteld op DHCP of BOOTP.

12-03 Std gateway

Range:	Functie:
[000.000.000.000 – 255.255.255.255]	Configureer de standaard IP-gateway voor de optie. Kan niet worden gewijzigd als par. 12-00 is ingesteld op DHCP of BOOTP.

12-04 DHCP-server

Range:	Functie:
[000.000.000.000 – 255.255.255.255]	Alleen lezen. Geeft het IP-adres van de gevonden DHCP- of BOOTP-server weer.

NB

De omvormer moet worden uit- en ingeschakeld nadat de IP-parameters handmatig zijn ingesteld.

12-05 Lease eindigt

Range:	Functie:
[dd:uu:mm:ss]	Alleen lezen. Geeft de resterende leasetijd voor het huidige, door de DHCP-server toegewezen IP-adres.

12-06 Naamservers

Option:		Functie:
		IP-adressen van domeinnaamservers (DNS). Kan automatisch worden toegewezen via DHCP.
[0]	Primaire DNS	
[1]	Secundaire DNS	

12-07 Domeinnaam

Range:		Functie:
Leeg	[0-19 tekens]	Domeinnaam van het verbonden netwerk. Kan automatisch worden toegewezen via DHCP.

12-08 Hostnaam

Range:		Functie:
Leeg	[0-19 tekens]	Logisch (gegeven) naam van de optie.

12-09 Fysiek adres

Range:	Functie:
[00:1B:08:00:00:00 - 00:1B:08:FF:FF:FF]	Alleen lezen. Geeft het fysieke (MAC) adres voor de optie.

3.13.2 12-1* Ethernetverb.par.

12-1* Ethernetverb.par.

Option:		Functie:
		Is van toepassing op de gehele parametergroep.
[0]	Poort 1	
[1]	Poort 2	

12-10 Verb.status

Option:		Functie:
		Alleen lezen. Geeft de verbindingsstatus voor de Ethernetpoorten weer.
[0]	Geen verb.	
[1]	Verb.	

12-11 Verb.tijd

Option:	Functie:
Verb.tijd poort 1 (dd:uu:mm:ss)	Alleen lezen. Geeft de tijdsduur voor de huidige verbinding op elke poort weer in de indeling dd:uu:mm:ss.

12-12 Auto-onderhand.

Option:		Functie:
		Configureert Auto-onderhandeling voor Ethernetverbindingsparameter; voor elke poort: Aan of Uit.
[0]	Uit	*Verb.snelh* en*Duplex-verb.* kunnen worden geconfigureerd in par. 12-13 en 12-14.
[1]	Aan	

12-13 Verb.snelh

Option:		Functie:
		Forceert de verbindingssnelheid voor elke poort naar 10 of 100 Mbps. Als par. 12-12 is ingesteld op *Aan* kan deze parameter alleen worden gelezen en wordt de actuele verbindingssnelheid weergegeven. *Geen* wordt getoond als er geen verbinding is.
[0] *	Geen	
[1]	10 Mbps	
[2]	100 Mbps	

12-14 Duplex-verb.

Option:		Functie:
		Forceert elke poort naar volledig of half-duplex. Als par. 12-12 is ingesteld op *Aan* kan deze parameter alleen worden gelezen.
[0]	Half-duplex	
[1] *	Duplex	

3.13.3 12-2* Procesdata

12-20 Controleobject

Range:	Functie:
[Geen, 20, 21, 100, 101, 103]	Alleen lezen. Geeft het bron-naar-doel-verbindingspunt. Als er geen CIP-verbinding aanwezig is, wordt "Geen" weergegeven.

12-21 Procesdata config. schrijven

Range:	Functie:
[[0-9] PCD lees 0-9]	Configuratie van uitleesbare procesdata.

NB

Gebruik twee opeenvolgende arrays in par. 12-21 en 12-22 om een lees/schrijfparameter van 2 woorden (32 bit) te configureren.

12-22 Procesdata config. lezen

Range:	Functie:
[[0-9] PCD lees 0-9]	Configuratie van uitleesbare procesdata.

12-28 Datawaarden opsl.

Option:		Functie:
		Deze parameter activeert een functie waarmee alle parameterwaarden in EEPROM (niet-vluchtig geheugen) worden opgeslagen, zodat de parameterwaarden bij een uitschakeling bewaard blijven. De parameter keert terug naar *Uit.*
[0] *	Uit	De opslagfunctie is niet actief.
[1]	Alle setups opslaan	Alle parameterwaarden, in alle vier setups, zullen worden opgeslagen in het niet-vluchtige geheugen.

12-29 Altijd opslaan

Option:		Functie:
		Acteert een functie waarmee ontvangen parametergegevens altijd zullen worden opgeslagen in een niet-vluchtig geheugen (EEPROM).
[0] *	Uitgesch.	
[1]	Aan	

3.13.4 12-3* Ethernet/IP

12-30 Waarschuwingspar.

Range:	Functie:
[0000-FFFF hex]	Alleen lezen. Geeft het Ethernet/IP-specifieke 16-bit statuswoord weer.

Bit	Beschrijving
0	In gebruik
1	Niet gebruikt
2	Geconfigureerd
3	Niet gebruikt
4	Niet gebruikt
5	Niet gebruikt
6	Niet gebruikt
7	Niet gebruikt
8	Kleine herstelbare fout
9	Kleine onherstelbare fout
10	Grote herstelbare fout
11	Grote onherstelbare fout
12	Niet gebruikt
13	Niet gebruikt
14	Niet gebruikt
15	Niet gebruikt

12-31 Netreferentie

Option:		Functie:
		Alleen lezen. Geeft de referentiebron voor Geval 21/71 weer.
[0] *	Uit	De referentie van het netwerk is niet actief.
[1]	Aan	De referentie van het netwerk is actief.

12-32 Netcontrole

Option:		Functie:
		Alleen lezen. Geeft de stuurbron voor Geval 21/71 weer.
[0] *	Uit	Besturing via het netwerk is niet actief.
[1]	Aan	Besturing via het netwerk is actief.

12-33 CIP-revisie

Option:		Functie:
		Alleen lezen. Geeft de CIP-versie voor de optiesoftware weer.
[0]	Hoofdversie (00-99)	
[1]	Subversie (00-99)	

3

12-34 CIP-productcode

Range:		Functie:
1100 (FC 302) 1110 (FC 301)*	[0 – 9999]	Alleen lezen. Geeft de CIP-productcode weer.

12-37 COS-blokk.timer

Range:	Functie:
[0-65,535 ms]	Alleen lezen. Change-of-State-blokkeringstimer. Als deze optie voor COS-werking is geconfigureerd, kan de blokkeringstimer worden ingesteld in het Forward Open telegram om te voorkomen dat continu wijzigende PCD-gegevens erg veel netwerkverkeer genereren. De blokkeringstijd wordt uitgedrukt in milliseconden, 0 = uitgeschakeld.

12-38 COS-filters

Range:	Functie:
[[0-9] Filter 0 – 9 (0000-FFFF hex)]	Change-of-State PCD-filters. Stelt een filter-masker in voor elke woord of procesgegeven voor een werking in COS-modus. Enkelvoudige bits in de PCD's kunnen worden in/uitgefilterd.

3.13.5 12-8* Ov Ethern.diensten

12-80 FTP-server

Option:		Functie:
[0] *	Uitsch.	Schakelt de ingebouwde FTP-server uit.
[1]	Actief	Schakelt de ingebouwde FTP-server in.

12-81 HTTP-server

Option:		Functie:
[0] *	Uitsch.	Schakelt de ingebouwde HTTP-server (webserver) uit.
[1]	Actief	Schakelt de ingebouwde HTTP-server (webserver) in.

12-82 SMTP-service

Option:		Functie:
[0] *	Uitsch.	Schakelt de SMTP-service (e-mailservice) op de optie uit.
[1]	Actief	Schakelt de SMTP-service (e-mailservice) op de optie uit.

12-89 Transparant kanaalaansluitpunt

Range:		Functie:
0*	[0 – 9999]	Configureert het TCP-poortnummer voor de transparante kanaalaansluiting. Dit maakt het mogelijk om FC-telegrammen op transparante wijze te verzenden over Ethernet via TCP. Standaardwaarde is 4000, 0 betekent uitgeschakeld.

3.13.6 12-9* Geav Ethernet

12-90 Kabeldiagnostiek

Option:		Functie:
		Schakelt de geavanceerde kabeldiagnosefunctie in/uit. Wanneer de functie is ingeschakeld, kan de afstand tot de kabelfouten worden uitgelezen via par. 12-93. De parameter keert terug naar de standaardinstelling (uitgeschakeld) nadat de diagnose is voltooid.
[0] *	Uitsch.	
[1]	Actief	

NB

De kabeldiagnosefunctie zal uitsluitend worden toegepast op poorten zonder verbinding (zie par. 12-10, *Verb.status*).

12-91 Auto-kruising

Option:		Functie:
[0]	Uitsch.	Schakelt de functie voor automatisch kruisen uit.
[1] *	Actief	Schakelt de functie voor automatisch kruisen in.

NB

Wanneer de functie voor automatisch kruisen wordt uitgeschakeld, zijn gekruiste Ethernetkabels nodig om de opties via een ringnetwerk te besturen.

12-92 IGMP-snooping

Option:		Functie:
		Dit voorkomt overlopen van de Ethernet-protocolstack door enkel multicastpakketten door te zenden naar poorten die behoren tot de multicastgroep.
[0]	Uitsch.	Schakelt de IGMP-snoopingfunctie uit.
[1] *	Actief	Schakelt de IGMP-snoopingfunctie in.

12-93 Foute kabellengte

Option:		Functie:
		Als de kabeldiagnosefunctie in par. 12-90 is ingeschakeld, wordt de ingebouwde schakelaar geactiveerd voor TDR (Time Domain Reflectometry – puls-echometing). Dit is een meetmethode met behulp waarvan veel voorkomende bekabelingsproblemen, zoals open circuits, kortsluiting en ongelijke impedanties of breuken in transmissiekabels, kunnen worden gedetecteerd. De afstand vanaf de optie tot aan de fout wordt in meters weergegeven met een nauwkeurigheid van ca. 2 m. De waarde 0 geeft aan dat er geen fouten zijn gedetecteerd.
[0]	Foutlengte poort 1 (0-200 m)	

12-93 Foute kabellengte

Option:		Functie:
[1]	Foutlengte poort 2 (0-200 m)	

12-94 Broadcaststormbeveiliging

Option:		Functie:
		De ingebouwde schakelaar is in staat om het schakelsysteem te beschermen tegen het ontvangen van te veel broadcastpakketten, wat veel netwerkruimte in beslag kan nemen. De waarde geeft het percentage van de totaal beschikbare bandbreedte voor broadcastberichten aan. Voorbeeld: 'Uit' betekent dat het filter is uitgeschakeld en dat alle broadcastberichten zullen worden doorgelaten. De waarde '0%' betekent dat er geen broadcastberichten zullen worden doorgelaten. Een waarde van '10%' betekent dat 10% van de totale bandbreedte gebruikt mag worden voor broadcastberichten. Als het aantal broadcastberichten deze drempel van 10% overschrijdt, zullen deze berichten worden geblokkeerd.
[0]	Beveiligings-waarde poort 1 (*Uit-20%)	
[1]	Beveiligings-waarde poort 2 (*Uit-20%)	

12-95 Broadcaststormfilter

Option:		Functie:
		Heeft betrekking op par. 12-94; te gebruiken indien de broadcaststormbeveiliging ook moet gelden voor Multicasttelegrammen.
[0]	Alleen broadcast	
[1]	Broadcast&Multicast	

12-96 Port Mirroring

Schakelt de functie voor het spiegelen van de poort in/uit. Kan worden gebruikt voor foutopsporing met een netwerkanalyseprogramma.

Option:		Functie:
[0] *	Disable	Geen spiegeling
[1]	Port 1 to Port 2	Al het netwerkverkeer op poort 1 zal worden gespiegeld naar poort 2.
[2]	Port 2 to Port 1	Al het netwerkverkeer op poort 2 zal worden gespiegeld naar poort 1.

12-96 Port Mirroring

Schakelt de functie voor het spiegelen van de poort in/uit. Kan worden gebruikt voor foutopsporing met een netwerkanalyseprogramma.

Option:		Functie:
[254]	Int. Port to Port 1	
[255]	Int. Port to Port 2	

12-98 Interfacetellers

Option:		Functie:
		Alleen lezen. Geavanceerde interfacetellers, via een ingebouwde schakelaar, die kunnen worden gebruikt voor eenvoudige foutopsporing. De parameter toont de som van poort 1 en poort 2.
[0]	In Octetten	
[1]	In Unicast-pakketten	
[2]	In Niet-unicast-pakketten	
[3]	In Afgekeurde pakketten	
[4]	In Fouten	
[5]	In Onbekende protocollen	
[6]	Uit Octetten	
[7]	Uit Unicast-pakketten	
[8]	Uit Niet-unicast-pakketten	
[9]	Uit Afgekeurde pakketten	
[10]	Uit Fouten	

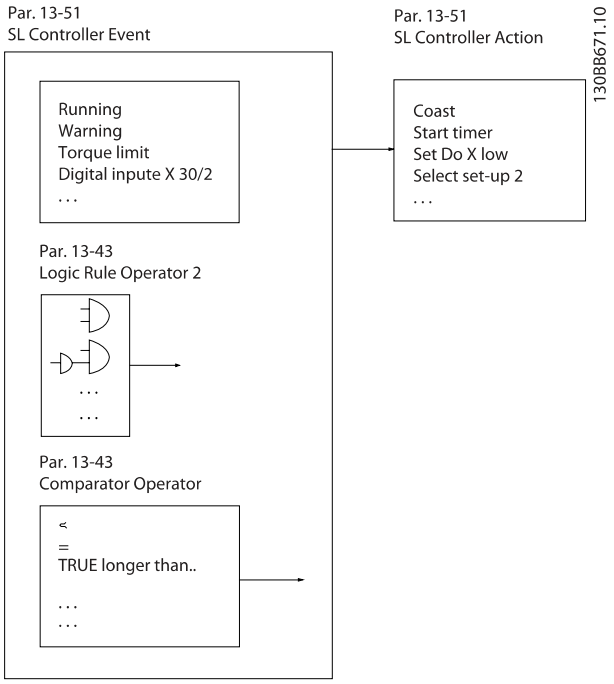
12-99 Mediatellers

Option:		Functie:
		Alleen lezen. Geavanceerde interfacetellers, via een ingebouwde schakelaar, die kunnen worden gebruikt voor eenvoudige foutopsporing. De parameter toont de som van poort 1 en poort 2.
[0]	Uitlijnfouten	
[1]	FCS-fouten	
[2]	Enkel conflict	
[3]	Meerdere conflicten	
[4]	SQE-testfouten	
[5]	Uitgestelde fouten	
[6]	Late conflicten	
[7]	Extreem veel conflicten	
[8]	MAC-zendfouten	
[9]	Draaggolfdetectiefouten	
[10]	Frames te lang	
[11]	MAC-ontvangstfouten	

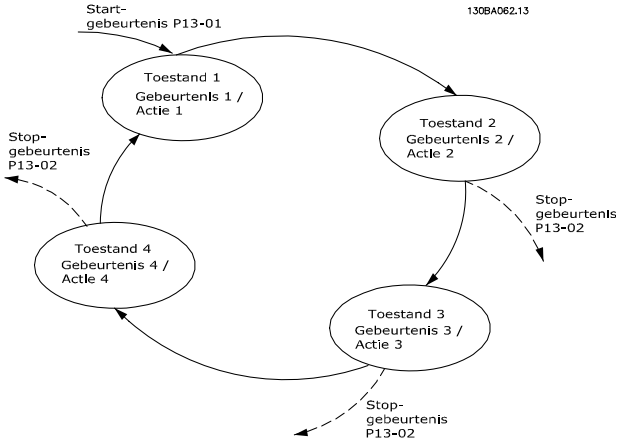
3.14 Parameters: 13-** Smart Logic

3.14.1 Programmeerfuncties

Smart Logic Control (SLC) is in feite een reeks van gebruikersgedefinieerde acties (zie *13-52 SL-controlleractie* [x]) die worden uitgevoerd door de SLC als de bijbehorende gebruikersgedefinieerde gebeurtenis (zie *13-51 SL Controller Event* [x]) door de SLC wordt geëvalueerd als TRUE. .
De voorwaarde voor een gebeurtenis kan een bepaalde status zijn of een logische regel of comparator-operand die het resultaat TRUE oplevert. Dit zal leiden tot een bijbehorende actie, zoals aangegeven:



Gebeurtenissen en *acties* zijn genummerd en in paren gekoppeld (statussen). Dit betekent dat *actie* [0] wordt uitgevoerd wanneer *gebeurtenis* [0] heeft plaatsgevonden (de waarde TRUE heeft gekregen). Hierna worden de omstandigheden van *gebeurtenis* [1] geëvalueerd en bij de evaluatie TRUE wordt *actie* [1] uitgevoerd, enz. Er wordt steeds slechts één *gebeurtenis* geëvalueerd. Als een gebeurtenis wordt geëvalueerd als FALSE gebeurt er niets (in de SLC) tijdens het huidige scaninterval en zullen er geen andere *gebeurtenissen* worden geëvalueerd. Dit betekent dat bij het starten van de SLC *gebeurtenis* [0] (en enkel *gebeurtenis* [0]) tijdens elk scaninterval zal worden geëvalueerd. Alleen als *gebeurtenis* [0] is geëvalueerd als TRUE voert de SLC *actie* [0] uit en begint hij met het evalueren van *gebeurtenis* [1]. Er kunnen 1 tot 20 *gebeurtenissen* en *acties* worden geprogrammeerd.
Als de laatste *gebeurtenis/actie* is geëvalueerd, begint de cyclus opnieuw vanaf *gebeurtenis* [0] / *actie* [0]. De afbeelding toont een voorbeeld met drie gebeurtenissen/acties:



SLC starten en stoppen:
Het starten en stoppen van de SLC kan worden uitgevoerd door *Aan* [1] of *Uit* [0] te selecteren in *13-00 SL- controllermodus*. De SLC start altijd in status 0 (waarbij *gebeurtenis* [0] wordt geëvalueerd). De SLC start wanneer de startgebeurtenis (gedefinieerd in *13-01 Gebeurt. starten*) wordt geëvalueerd als TRUE (op voorwaarde dat *Aan* [1] is geselecteerd in *13-00 SL- controllermodus*). De SLC stopt zodra *Gebeurt. stoppen* (*13-02 Gebeurt. stoppen*) TRUE is. *13-03 SLC resetten* reset alle SLC-parameters en start het programmeren geheel opnieuw.

3.14.2 13-0* SLC-instellingen

Gebruik de SLC-instellingen voor het inschakelen, uitschakelen of resetten van de Smart Logic Control-reeks. De logische functies en comparatoren draaien altijd mee op de achtergrond, die opengaat voor een afzonderlijke regeling van digitale in- en uitgangen. .

13-00 SL- controllermodus		
Option:		**Functie:**
[0]	Uit	Schakelt de Smart Logic Controller uit.
[1]	Aan	Schakelt de Smart Logic Controller in.

13-01 Gebeurt. starten		
Option:		**Functie:**
[0] *	FALSE	Selecteer de booleaanse ingang (TRUE of FALSE) voor het activeren van de Smart Logic Control. *FALSE* [0] voert de vaste waarde FALSE in.
[1]	TRUE	*TRUE* [1] voert de vaste waarde TRUE in.
[2]	Actief	*Actief* [2] De motor loopt.
[3]	Binnen bereik	*Binnen bereik* [3] De motor loopt binnen de geprogrammeerde stroom-/frequentiebereiken die zijn ingesteld in

13-01 Gebeurt. starten		
Option:		**Functie:**
		4-50 Waarschuwing stroom laag tot *4-53 Waarschuwing snelheid hoog*.
[4]	Op referentie	*Op referentie* [4] De motor loopt op referentie.
[5]	Koppelbegr.	*Koppelbegr.* [5] De koppelbegrenzing die in *4-16 Koppelbegrenzing motormodus* of *4-17 Koppelbegrenzing generatormodus* is ingesteld, is overschreden.
[6]	Stroombegr.	*Stroombegr.* [6] De stroomgrens van de motor die in *4-18 Stroombegr.* is ingesteld, is overschreden.
[7]	Buiten stroom-bereik	*Buiten stroombereik* [7] De motorstroom ligt buiten het bereik dat is ingesteld in *4-18 Stroombegr.*.
[8]	Onder I, laag	*Onder I, laag* [8] De motorstroom is lager dan de ingestelde waarde in *4-50 Waarschuwing stroom laag*.
[9]	Boven I, hoog	*Boven I, hoog* [9] De motorstroom is hoger dan de ingestelde waarde in *4-51 Waarschuwing stroom hoog*.
[10]	Buiten snelh.-bereik	*Buiten snelh.-bereik* [10] De snelheid ligt buiten het bereik dat is ingesteld via *4-52 Waarschuwing snelheid laag* en *4-53 Waarschuwing snelheid hoog*.
[11]	Onder snelh., laag	*Onder snelh., laag* [11] De uitgangs-snelheid is lager dan de ingestelde waarde in *4-52 Waarschuwing snelheid laag*.
[12]	Boven snelh., hoog	*Boven snelh., hoog* [12] De uitgangs-snelheid is hoger dan de ingestelde waarde in *4-53 Waarschuwing snelheid hoog*.
[13]	Buiten terugk.bereik	*Buiten terugk. bereik* [13] De terugkop-peling is buiten het bereik dat is ingesteld via *4-56 Waarsch: terugk. laag* en *4-57 Waarsch: terugk. hoog*.
[14]	Onder terugk., laag	*Onder terugk, laag* [14] De koppeling is lager dan de begrenzing die is ingesteld in *4-56 Waarsch: terugk. laag*.
[15]	Boven terugk., hoog	*Boven terugk, hoog* [15] De terugkop-peling is hoger dan de begrenzing die is ingesteld in *4-57 Waarsch: terugk. hoog*.
[16]	Therm. waarsch.	*Therm. waarsch.* [16] Een thermische waarschuwing wordt gegeven als de temperatuurbegrenzing in de motor, frequentieomvormer, remweerstand of thermistor is overschreden.

13-01 Gebeurt. starten		
Option:		**Functie:**
[17]	Netsp. buiten bereik	*Netsp. buiten bereik* [17] De netspanning ligt buiten het opgegeven spannings-bereik.
[18]	Omkeren	*Omkeren* [18] De uitgang is hoog als de frequentieomvormer linksom loopt (het logische product van de statusbits 'actief' EN 'omkeren').
[19]	Waarsch.	*Waarsch.* [19] Er is een waarschuwing actief.
[20]	Alarm (uitsch.)	*Alarm (uitsch.)* [20] Er is een alarm (met uitschakeling) actief.
[21]	Alrm (uitsch & blok)	Alrm (uitsch & blok) [21] Er is een alarm (met uitschakeling en blokkering) actief.
[22]	Comparator 0	*Comparator 0* [22] Gebruik het resultaat van comparator 0.
[23]	Comparator 1	*Comparator 1* [23] Gebruik het resultaat van comparator 1.
[24]	Comparator 2	*Comparator 2* [24] Gebruik het resultaat van comparator 2.
[25]	Comparator 3	*Comparator 3* [25] Gebruik het resultaat van comparator 3.
[26]	Log. regel 0	*Log. regel 0* [26] Gebruik het resultaat van logische regel 0.
[27]	Log. regel 1	*Log. regel 1* [27] Gebruik het resultaat van logische regel 1.
[28]	Log. regel 2	*Log. regel 2* [28] Gebruik het resultaat van logische regel 2.
[29]	Log. regel 3	*Log. regel 3* [29] Gebruik het resultaat van logische regel 3.
[33]	Digitale ingang DI18	*Digitale ingang DI18* [33] Gebruik het resultaat van digitale ingang 18.
[34]	Digitale ingang DI19	*Digitale ingang DI19* [34] Gebruik het resultaat van digitale ingang 19.
[35]	Digitale ingang DI27	*Digitale ingang DI27* [35] Gebruik het resultaat van digitale ingang 27.
[36]	Digitale ingang DI29	*Digitale ingang DI29* [36] Gebruik het resultaat van digitale ingang 29.
[37]	Digitale ingang DI32	*Digitale ingang DI32* [37] Gebruik het resultaat van digitale ingang 32.
[38]	Digitale ingang DI33	*Digitale ingang DI33* [38] Gebruik het resultaat van digitale ingang 33.
[39]	Startcommando	*Startcommando* [39] Er wordt een startcommando gegeven.
[40]	Omv. gestopt	*Omv. gestopt* [40] Er is een stopcommando (Jog, Stop, Qstop, Vrijloop) gegeven, en niet door de SLC zelf.

3

13-01 Gebeurt. starten		
Option:		**Functie:**
[41]	Reset uitsch.	*Reset uitsch.* [41] Er wordt een reset gegenereerd.
[42]	Autoreset uitsch.	*Autoreset uitsch.* [42] Er is een autoreset uitgevoerd.
[43]	Toets OK	*Toets OK* [43] De [OK]-toets is ingedrukt.
[44]	Toets Reset	*Toets Reset* [44] De [Reset]-toets is ingedrukt.
[45]	Toets links	*Toets links* [45] De pijltjestoets links is ingedrukt.
[46]	Toets rechts	*Toets rechts* [46] De pijltjestoets rechts is ingedrukt.
[47]	Toets omhoog	*Toets omhoog* [47] De pijltjestoets omhoog is ingedrukt.
[48]	Toets omlaag	*Toets omlaag* [48] De pijltjestoets omhoog is ingedrukt.
[50]	Comparator 4	*Comparator 4* [50] Gebruik het resultaat van comparator 4.
[51]	Comparator 5	*Comparator 5* [51] Gebruik het resultaat van comparator 5.
[60]	Log. regel 4	*Log. regel 4* [60] Gebruik het resultaat van logische regel 4.
[61]	Log. regel 5	*Log. regel 5* [61] Gebruik het resultaat van logische regel 5.

13-02 Gebeurt. stoppen		
Selecteer de booleaanse ingang (TRUE of FALSE) voor het activeren van de Smart Logic Control.		
Option:		**Functie:**
[0] *	FALSE	Zie *13-01 Gebeurt. starten Gebeurt. starten* voor een beschrijving van optie [0] - [61].
[1]	TRUE	
[2]	Actief	
[3]	Binnen bereik	
[4]	Op referentie	
[5]	Koppelbegr.	
[6]	Stroombegr.	
[7]	Buiten stroombereik	
[8]	Onder I, laag	
[9]	Boven I, hoog	
[10]	Buiten snelh.-bereik	
[11]	Onder snelh., laag	
[12]	Boven snelh., hoog	
[13]	Buiten terugk.bereik	
[14]	Onder terugk., laag	
[15]	Boven terugk., hoog	
[16]	Therm. waarsch.	
[17]	Netsp. buiten bereik	
[18]	Omkeren	

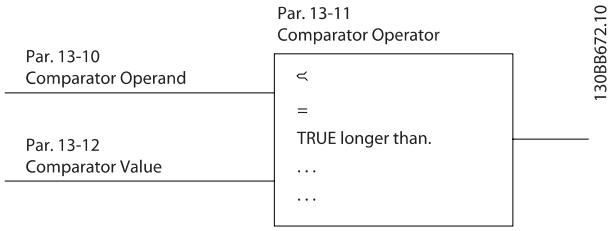
13-02 Gebeurt. stoppen		
Selecteer de booleaanse ingang (TRUE of FALSE) voor het activeren van de Smart Logic Control.		
Option:		**Functie:**
[19]	Waarsch.	
[20]	Alarm (uitsch.)	
[21]	Alrm (uitsch & blok)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Log. regel 0	
[27]	Log. regel 1	
[28]	Log. regel 2	
[29]	Log. regel 3	
[30]	SL time-out 0	
[31]	SL time-out 1	
[32]	SL time-out 2	
[33]	Digitale ingang DI18	
[34]	Digitale ingang DI19	
[35]	Digitale ingang DI27	
[36]	Digitale ingang DI29	
[37]	Digitale ingang DI32	
[38]	Digitale ingang DI33	
[39]	Startcommando	
[40]	Omv. gestopt	
[41]	Reset uitsch.	
[42]	Autoreset uitsch.	
[43]	Toets OK	
[44]	Toets Reset	
[45]	Toets links	
[46]	Toets rechts	
[47]	Toets omhoog	
[48]	Toets omlaag	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Log. regel 4	
[61]	Log. regel 5	
[70]	SL time-out 3	*SL time-out 3* [70] Smart Logic Controller timer 3 is verstreken.
[71]	SL time-out 4	*SL time-out 4* [71] Smart Logic Controller timer 4 is verstreken.
[72]	SL time-out 5	*SL time-out 5* [72] Smart Logic Controller timer 5 is verstreken.
[73]	SL time-out 6	*SL time-out 6* [73] Smart Logic Controller timer 6 is verstreken.
[74]	SL time-out 7	*SL time-out 7* [74] Smart Logic Controller timer 7 is verstreken.
[75]	Startcomm. gegeven	
[76]	Dig. ingang X30/2	
[77]	Dig. ingang X30/3	
[78]	Dig. ingang X30/4	
[79]	Digital input x46/1	

13-02 Gebeurt. stoppen		
Selecteer de booleaanse ingang (TRUE of FALSE) voor het activeren van de Smart Logic Control.		
Option:		**Functie:**
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	

13-03 SLC resetten		
Option:		**Functie:**
[0] *	SLC niet resetten	Handhaaft de geprogrammeerde instellingen voor alle parameters in groep 13(13-*).
[1]	SLC resetten	Stelt alle parameters in groep 13 (13-*) weer in op de standaardwaarde.

3.14.3 13-1* Comparatoren

Comparatoren worden gebruikt om continue variabelen (bijv. uitgangsfrequentie, uitgangsstroom, analoge ingang, e.d.) te vergelijken met een vaste ingestelde waarde.



Daarnaast zijn er digitale waarden die zullen worden vergeleken met vaste ingestelde waarden. Zie de toelichting bij *13-10 Comparator-operand*. Comparatoren worden eenmalig geëvalueerd in elk scaninterval. Maak rechtstreeks gebruik van het resultaat (TRUE of FALSE). Alle parameters in deze parametergroep zijn arrayparameters met index 0 tot 5. Selecteer index 0 om comparator 0 te programmeren, index 1 om comparator 1 te programmeren, enzovoort.

13-10 Comparator-operand		
Array [6]		
Option:		**Functie:**
		De opties [1] - [31] zijn variabelen die zullen worden vergeleken op basis van hun waarden. De opties [50] - [186] zijn digitale waarden (TRUE/FALSE) waarbij de vergelijking is gebaseerd op de lengte van de tijd dat ze TRUE dan wel FALSE zijn. Zie *13-11 Comparator-operator*.

13-10 Comparator-operand		
Array [6]		
Option:		**Functie:**
		Selecteer de variabele die moet worden bewaakt door de comparator.
[0] *	UITGESCH.	*UITGESCH.* [0] De comparator is uitgeschakeld.
[1]	Referentie	*Referentie* [1] De totale externe referentie (niet lokaal) als een percentage.
[2]	Terugkopp.	*Terugkopp.* [2] In de eenheid [tpm] of [Hz].
[3]	Motorsnelheid	Motorsnelheid [3] [tpm] of [Hz]
[4]	Motorstroom	*Motorstroom* [4] [A]
[5]	Motorkoppel	*Motorkoppel* [5] [Nm]
[6]	Motorvermogen	*Motorvermogen* [6] [kW] of [pk]
[7]	Motorspanning	*Motorspanning* [7] [V]
[8]	DC-link spanning	*DC-link spanning* [8] [V]
[9]	Motor thermisch	*Motor thermisch* [9] Uitgedrukt als een percentage.
[10]	VLT thermisch	*VLT* thermisch [10] Uitgedrukt als een percentage.
[11]	Temp. koellich.	*Temp. koellich.* [11] Uitgedrukt als een percentage.
[12]	Anal. ingang AI53	*Anal. ingang* AI53 [12] Uitgedrukt als een percentage.
[13]	Anal. ingang AI54	*Anal. ingang* AI54 [13] Uitgedrukt als een percentage.
[14]	Anal. ingang AIFB10	*Anal. ingang AIFB10* [14] [V]. AIFB10 is de interne 10 V-voeding.
[15]	Anal. ingang AIS24V	*Anal. ingang AIS24V* [15] [V] *Anal. ingang AICCT* [17] [°]. AIS24V is de voeding voor de schakelmodus: SMPS 24 V.
[17]	Anal. ingang AICCT	Anal. ingang AICCT [17] [°]. AICCT is de stuurkaarttemperatuur.
[18]	Pulsingang FI29	*Pulsingang FI29* [18] Uitgedrukt als een percentage.
[19]	Pulsingang FI33	*Pulsingang FI33* [19] Uitgedrukt als een percentage.
[20]	Alarmnummer	*Alarmnummer* [20] De foutcode.
[21]	Waarsch.nummer	
[22]	Analog input x30 11	
[23]	Analog input x30 12	
[30]	Teller A	*Teller A* [30] Het aantal.
[31]	Teller B	*Teller B* [31] Het aantal.

3

13-10 Comparator-operand		
Array [6]		
Option:		**Functie:**
[50]	FALSE	FALSE [50] Voert de vaste waarde FALSE in de comparator in.
[51]	TRUE	*TRUE* [51] voert de vaste waarde TRUE in de comparator in.
[52]	Besturing gereed	*Besturing gereed* [52] De stuurkaart krijgt voedingsspanning.
[53]	Omv. gereed	*Omv. gereed* [53] De frequentieomvormer is bedrijfsklaar en geeft een voedingssignaal aan de stuurkaart.
[54]	Actief	*Actief* [54] De motor loopt.
[55]	Omkeren	*Omkeren* [55] De uitgang is hoog als de frequentieomvormer linksom loopt (het logische product van de statusbits 'actief' EN 'omkeren').
[56]	Binnen bereik	*Binnen bereik* [56] De motor loopt binnen de geprogrammeerde stroom-/frequentiebereiken die zijn ingesteld in *4-50 Waarschuwing stroom laag* tot *4-53 Waarschuwing snelheid hoog*.
[60]	Op referentie	*Op referentie* [60] De motor loopt op referentie.
[61]	Onder ref, laag	*Onder ref, laag* [61] De motor loopt onder de ingestelde waarde in *4-54 Waarsch: referentie laag*
[62]	Boven ref, hoog	*Boven ref, hoog* [62] De motor loopt boven de ingestelde waarde in *4-55 Waarsch: referentie hoog*
[65]	Koppelbegrenzing	*Koppelbegrenzing* [65] De koppelbegrenzing die in *4-16 Koppelbegrenzing motormodus* of *4-17 Koppelbegrenzing generatormodus* is ingesteld, is overschreden.
[66]	Stroomgrens	*Stroomgrens* [66] De stroomgrens van de motor die in *4-18 Stroombegr.* is ingesteld, is overschreden.
[67]	Buiten stroombereik	*Buiten stroombereik* [67] De motorstroom ligt buiten het bereik dat is ingesteld in *4-18 Stroombegr.*.
[68]	Onder I, laag	*Onder I, laag* [68] De motorstroom is lager dan de ingestelde waarde in *4-50 Waarschuwing stroom laag*.
[69]	Boven I, hoog	*Boven I, hoog* [69] De motorstroom is hoger dan de ingestelde waarde in *4-51 Waarschuwing stroom hoog*.
[70]	Buiten snelh.bereik	*Buiten snelh.bereik* [70] De snelheid ligt buiten het bereik dat is ingesteld via *4-52 Waarschuwing snelheid laag* en *4-53 Waarschuwing snelheid hoog*.
[71]	Onder snelh, laag	*Onder snelh, laag* [71] De uitgangssnelheid is lager dan de ingestelde waarde in *4-52 Waarschuwing snelheid laag*.
[72]	Boven snelh, hoog	*Boven snelh, hoog* [72] De uitgangssnelheid is hoger dan de ingestelde waarde in *4-53 Waarschuwing snelheid hoog*.
[75]	Buiten terugk.bereik	*Buiten terugk. bereik* [75] De terugkoppeling is buiten het bereik dat is ingesteld via *4-56 Waarsch: terugk. laag* en *4-57 Waarsch: terugk. hoog*.
[76]	Onder terugk, laag	*Onder terugk, laag* [76] De koppeling is lager dan de begrenzing die is ingesteld in *4-56 Waarsch: terugk. laag*.
[77]	Boven terugk, hoog	*Boven terugk, hoog* [77] De terugkoppeling is hoger dan de begrenzing die is ingesteld in *4-57 Waarsch: terugk. hoog*.
[80]	Therm. waarsch.	*Therm. waarsch.* [80] Een thermische waarschuwing wordt gegeven als de temperatuurbegrenzing in de motor, frequentieomvormer, remweerstand of thermistor wordt overschreden.
[82]	Netsp. buiten bereik	*Netsp. buiten bereik* [82] De netspanning ligt buiten het opgegeven spanningsbereik.
[85]	Waarsch.	*Waarsch.* [85] Er is een waarschuwing actief.
[86]	Alarm (uitsch)	*Alarm (uitsch)* [86] Er is een alarm (met uitschakeling) actief.
[87]	Alarm (uitsch & blok)	*Alarm (uitsch & blok)* [87] Er is een alarm (met uitschakeling en blokkering) actief.
[90]	Bus ok	*Bus ok* [90] Actieve communicatie (geen time-out) via de seriële-communicatiepoort.
[91]	Koppelbegr. & stop	*Koppelbegr. & stop* [91] Het signaal is logisch '0' wanneer de frequentieomvormer een stopsignaal heeft ontvangen en de koppelbegrenzing heeft bereikt.
[92]	Remfout (IGBT)	*Remfout (IGBT)* [92] De rem-IGBT is kortgesloten.

13-10 Comparator-operand		
Array [6]		
Option:		**Functie:**
[93]	Mech. rembesturing	*Mech. rembesturing* [93] De mechanische rem is actief.
[94]	Veilige stop actief	
[100]	Comparator 0	*Comparator 0* [100] Het resultaat van comparator 0.
[101]	Comparator 1	*Comparator 1* [101] Het resultaat van comparator 1.
[102]	Comparator 2	*Comparator 2* [102] Het resultaat van comparator 2.
[103]	Comparator 3	*Comparator 3* [103] Het resultaat van comparator 3.
[104]	Comparator 4	*Comparator 4* [104] Het resultaat van comparator 4.
[105]	Comparator 5	*Comparator 5* [105] Het resultaat van comparator 5.
[110]	Log. regel 0	*Log. regel 0* [110] Het resultaat van logische regel 0.
[111]	Log. regel 1	Log. regel 1 [111] Het resultaat van logische regel 1.
[112]	Log. regel 2	*Log. regel 2* [112] Het resultaat van logische regel 2.
[113]	Log. regel 3	*Log. regel 3* [113] Het resultaat van logische regel 3.
[114]	Log. regel 4	*Log. regel 4* [114] Het resultaat van logische regel 4.
[115]	Log. regel 5	*Log. regel 5* [115] Het resultaat van logische regel 5.
[120]	SL time-out 0	*SL time-out 0* [120] Het resultaat van SLC-timer 0.
[121]	SL time-out 1	*SL time-out 1* [121] Het resultaat van SLC-timer 1.
[122]	SL time-out 2	*SL time-out 2* [122] Het resultaat van SLC-timer 2.
[123]	SL time-out 3	*SL time-out 3* [123] Het resultaat van SLC-timer 3.
[124]	SL time-out 4	*SL time-out 4* [124] Het resultaat van SLC-timer 4.
[125]	SL time-out 5	*SL time-out 5* [125] Het resultaat van SLC-timer 5.
[126]	SL time-out 6	*SL time-out 6* [126] Het resultaat van SLC-timer 6.
[127]	SL time-out 7	*SL time-out 7* [127] Het resultaat van SLC-timer 7.
[130]	Digitale ingang DI18	*Digitale ingang DI18* [130] Digitale ingang 18. Hoog = TRUE.

13-10 Comparator-operand		
Array [6]		
Option:		**Functie:**
[131]	Digitale ingang DI19	*Digitale ingang DI19* [131] Digitale ingang 19. Hoog = TRUE.
[132]	Digitale ingang DI27	*Digitale ingang DI27* [132] Digitale ingang 27. Hoog = TRUE.
[133]	Digitale ingang DI29	*Digitale ingang DI29* [133] Digitale ingang 29. Hoog = TRUE.
[134]	Digitale ingang DI32	*Digitale ingang DI32* [134] Digitale ingang 32. Hoog = TRUE.
[135]	Digitale ingang DI33	*Digitale ingang DI33* [135] Digitale ingang 33. Hoog = TRUE.
[150]	SL dig. uitgang A	*SL dig. uitgang A* [150] Gebruik het resultaat van SLC-uitgang A.
[151]	SL dig. uitgang B	*SL dig. uitgang B* [151] Gebruik het resultaat van SLC-uitgang B.
[152]	SL dig. uitgang C	*SL dig. uitgang C* [152] Gebruik het resultaat van SLC-uitgang C.
[153]	SL dig. uitgang D	*SL dig.* uitgang *D* [153] Gebruik het resultaat van SLC-uitgang D.
[154]	SL dig. uitgang E	*SL dig.* uitgang *E* [154] Gebruik het resultaat van SLC-uitgang E.
[155]	SL dig. uitgang F	*SL dig.* uitgang *F* [155] Gebruik het resultaat van SLC-uitgang F.
[160]	Relais 1	*Relais 1* [160] Relais 1 is actief.
[161]	Relais 2	*Relais 2* [161] Relais 2 is actief.
[180]	Lokale ref. actief	*Lokale ref. actief* [180] Hoog als *3-13 Referentieplaats* is ingesteld op *Lokaal* [2] of als *3-13 Referentieplaats* is ingesteld op *Gekoppeld Hand/Auto* [0] terwijl het LCP in de handmodus staat.
[181]	Externe ref. actief	*Externe ref. actief* [181] Hoog als *3-13 Referentieplaats* is ingesteld op *Extern* [1] of *Gekoppeld Hand/Auto* [0] terwijl het LCP in de automodus staat.
[182]	Startcommando	*Startcommando* [182] Hoog als er een actief startcommando is en er geen stopcommando actief is.
[183]	Omv. gestopt	*Omv. gestopt* [183] Er is een stopcommando (Jog, Stop, Qstop, Vrijloop) gegeven, en niet door de SLC zelf.
[185]	Omv. in handmodus	*Omv. in handmodus* [185] Hoog wanneer de frequentieomvormer in de handmodus staat.

3

13-10 Comparator-operand		
Array [6]		
Option:		**Functie:**
[186]	Omv. in automodus	*Omv. in automodus* [186] Hoog wanneer de frequentieomvormer in de automodus staat.
[187]	Startcomm. gegeven	
[190]	Dig. ingang X30/2	
[191]	Dig. ingang X30/3	
[192]	Dig. ingang X30/4	
[193]	Digital input x46 1	
[194]	Digital input x46 2	
[195]	Digital input x46 3	
[196]	Digital input x46 4	
[197]	Digital input x46 5	
[198]	Digital input x46 6	
[199]	Digital input x46 7	

13-11 Comparator-operator		
Array [6]		
Option:		**Functie:**
		Selecteer de operator die moet worden gebruikt in de vergelijking. Dit is een arrayparameter die de comparator-operatoren 0 tot 5 bevat.
[0]	<	Selecteer < [0] als het resultaat van de evaluatie TRUE moet zijn indien de in *13-10 Comparator-operand* geselecteerde variabele kleiner is dan de vaste waarde in *13-12 Comparatorwaarde*. Het resultaat zal FALSE zijn als de in *13-10 Comparator-operand* geselecteerde variabele groter is dan de vaste waarde in *13-12 Comparatorwaarde*.
[1] *	≈ (gelijk)	Selecteer ≈ [1] als het resultaat van de evaluatie TRUE moet zijn als de in *13-10 Comparator-operand* geselecteerde variabele ongeveer gelijk is aan de vaste waarde in *13-12 Comparator-waarde*.
[2]	>	Selecteer > [2] voor de omgekeerde logica van optie < [0].
[5]	TRUE langer dan..	
[6]	FALSE langer dan..	
[7]	TRUE korter dan..	
[8]	FALSE korter dan..	

13-12 Comparatorwaarde		
Array [6]		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[-100000.000 - 100000.000 N/A]	Stel het 'triggerniveau' in voor de variabele die wordt bewaakt door deze comparator. Dit is een arrayparameter die de comparatorwaarden 0 tot 5 bevat.

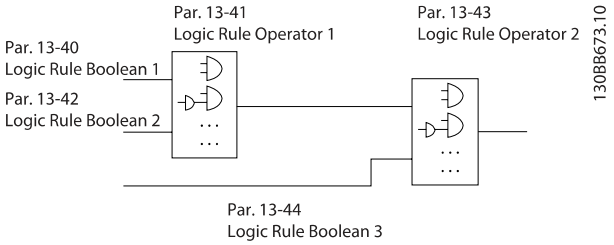
3.14.4 13-2* Timers

Gebruik het resultaat (TRUE of FALSE) van *timers* om rechtstreeks een *gebeurtenis* te definiëren (zie *13-51 SL Controller Event*) of als booleaanse ingang in een *logische regel* (zie *13-40 Logische regel Boolean 1*, *13-42 Logische regel Boolean 2* of *13-44 Logische regel Boolean 3*). Een timer is alleen FALSE als deze wordt geactiveerd door een actie (d.w.z. Start timer 1 [29]) totdat de ingestelde tijd in deze parameter is verstreken. Daarna wordt hij weer TRUE.
Alle parameters in deze parametergroep zijn arrayparameters met index 0 tot 2. Selecteer index 0 om timer 0 te programmeren, index 1 om timer 1 te programmeren, enzovoort.

13-20 Timer SL-controller		
Range:		**Functie:**
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de waarde in voor de tijdsduur van de FALSE-uitgang van de geprogrammeerde timer. Een timer is alleen FALSE als deze wordt geactiveerd door een actie (bijv. *Start timer 1* [29]) en totdat de betreffende timerwaarde is verstreken.

3.14.5 13-4* Log. regels

Combineer maximaal drie booleaanse ingangen (TRUE/FALSE-ingangen) van timers, comparatoren, digitale ingangen, statusbits en gebeurtenissen die de logische operatoren AND, OR en NOT gebruiken. Selecteer booleaanse ingangen voor de berekening in *13-40 Logische regel Boolean 1*, *13-42 Logische regel Boolean 2* en *13-44 Logische regel Boolean 3*. Definieer de operatoren die worden gebruikt om de geselecteerde ingangen in *13-41 Logische regel operator 1* en *13-43 Logische regel operator 2* logisch te combineren.



Prioriteit van berekening

De resultaten van *13-40 Logische regel Boolean 1*, *13-41 Logische regel operator 1* en *13-42 Logische regel Boolean 2* worden als eerste berekend. Het resultaat (TRUE/FALSE) van deze berekening wordt gecombineerd met de instellingen van *13-43 Logische regel operator 2* en *13-44 Logische regel Boolean 3* en bepaalt zo het eindresultaat (TRUE/FALSE) van de logische regel.

13-40 Logische regel Boolean 1		
Array [6]		
Option:		**Functie:**
[0] *	FALSE	Selecteer de eerste booleaanse ingang (TRUE of FALSE) voor de geselecteerde logische regel. Zie *13-01 Gebeurt. starten* ([0] - [61]) en *13-02 Gebeurt. stoppen* ([70] - [75]) voor meer informatie.
[1]	TRUE	
[2]	Actief	
[3]	Binnen bereik	
[4]	Op referentie	
[5]	Koppelbegr.	
[6]	Stroombegr.	
[7]	Buiten stroombereik	
[8]	Onder I, laag	
[9]	Boven I, hoog	
[10]	Buiten snelh.-bereik	
[11]	Onder snelh., laag	
[12]	Boven snelh., hoog	
[13]	Buiten terugk.bereik	
[14]	Onder terugk., laag	
[15]	Boven terugk., hoog	
[16]	Therm. waarsch.	
[17]	Netsp. buiten bereik	
[18]	Omkeren	
[19]	Waarsch.	
[20]	Alarm (uitsch.)	
[21]	Alrm (uitsch & blok)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Log. regel 0	
[27]	Log. regel 1	
[28]	Log. regel 2	
[29]	Log. regel 3	
[30]	SL time-out 0	
[31]	SL time-out 1	
[32]	SL time-out 2	
[33]	Digitale ingang DI18	
[34]	Digitale ingang DI19	
[35]	Digitale ingang DI27	
[36]	Digitale ingang DI29	
[37]	Digitale ingang DI32	
[38]	Digitale ingang DI33	
[39]	Startcommando	
[40]	Omv. gestopt	
[41]	Reset uitsch.	
[42]	Autoreset uitsch.	
[43]	Toets OK	
[44]	Toets Reset	
[45]	Toets links	
[46]	Toets rechts	
[47]	Toets omhoog	
[48]	Toets omlaag	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Log. regel 4	
[61]	Log. regel 5	
[70]	SL time-out 3	
[71]	SL time-out 4	
[72]	SL time-out 5	
[73]	SL time-out 6	
[74]	SL time-out 7	
[75]	Startcomm. gegeven	
[76]	Dig. ingang X30/2	
[77]	Dig. ingang X30/3	
[78]	Dig. ingang X30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	

3

13-40 Logische regel Boolean 1

Array [6]

Option:		Functie:
[85]	Digital input x46/13	

13-41 Logische regel operator 1

Array [6]

Option:		Functie:
		Selecteer de logische operator die moet worden gebruikt voor de booleaanse ingangen van *13-40 Logische regel Boolean 1* en *13-42 Logische regel Boolean 2*. [13 -XX] staat voor de booleaanse ingang van parametergroep 13-*.
[0] *	UITGESCH.	Negeert *13-42 Logische regel Boolean 2*, *13-43 Logische regel operator 2* en *13-44 Logische regel Boolean 3*.
[1]	AND	Evalueert de uitdrukking [13-40] AND [13-42].
[2]	OR	Evalueert de uitdrukking [13-40] OR [13-42].
[3]	AND NOT	Evalueert de uitdrukking [13-40] AND NOT [13-42].
[4]	OR NOT	Evalueert de uitdrukking [13-40] OR NOT [13-42].
[5]	NOT AND	Evalueert de uitdrukking NOT [13-40] AND [13-42].
[6]	NOT OR	Evalueert de uitdrukking NOT [13-40] OR [13-42].
[7]	NOT AND NOT	Evalueert de uitdrukking NOT [13-40] AND NOT [13-42].
[8]	NOT OR NOT	Evalueert de uitdrukking NOT [13-40] OR NOT [13-42].

13-42 Logische regel Boolean 2

Array [6]

Option:		Functie:
[0] *	FALSE	Selecteer de tweede booleaanse ingang (TRUE of FALSE) voor de geselecteerde logische regel. Zie *13-01 Gebeurt. starten* ([0] - [61]) en *13-02 Gebeurt. stoppen* ([70] - [75]) voor meer informatie.
[1]	TRUE	
[2]	Actief	
[3]	Binnen bereik	
[4]	Op referentie	
[5]	Koppelbegr.	
[6]	Stroombegr.	
[7]	Buiten stroombereik	
[8]	Onder I, laag	
[9]	Boven I, hoog	

13-42 Logische regel Boolean 2

Array [6]

Option:		Functie:
[10]	Buiten snelh.-bereik	
[11]	Onder snelh., laag	
[12]	Boven snelh., hoog	
[13]	Buiten terugk.bereik	
[14]	Onder terugk., laag	
[15]	Boven terugk., hoog	
[16]	Therm. waarsch.	
[17]	Netsp. buiten bereik	
[18]	Omkeren	
[19]	Waarsch.	
[20]	Alarm (uitsch.)	
[21]	Alrm (uitsch & blok)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Log. regel 0	
[27]	Log. regel 1	
[28]	Log. regel 2	
[29]	Log. regel 3	
[30]	SL time-out 0	
[31]	SL time-out 1	
[32]	SL time-out 2	
[33]	Digitale ingang DI18	
[34]	Digitale ingang DI19	
[35]	Digitale ingang DI27	
[36]	Digitale ingang DI29	
[37]	Digitale ingang DI32	
[38]	Digitale ingang DI33	
[39]	Startcommando	
[40]	Omv. gestopt	
[41]	Reset uitsch.	
[42]	Autoreset uitsch.	
[43]	Toets OK	
[44]	Toets Reset	
[45]	Toets links	
[46]	Toets rechts	
[47]	Toets omhoog	
[48]	Toets omlaag	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Log. regel 4	
[61]	Log. regel 5	
[70]	SL time-out 3	
[71]	SL time-out 4	
[72]	SL time-out 5	
[73]	SL time-out 6	
[74]	SL time-out 7	
[75]	Startcomm. gegeven	
[76]	Dig. ingang X30/2	
[77]	Dig. ingang X30/3	

13-42 Logische regel Boolean 2

Array [6]

Option:		Functie:
[78]	Dig. ingang X30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	

13-43 Logische regel operator 2

Array [6]

Option:		Functie:
		Selecteer de tweede logische operator die moet worden gebruikt bij de booleaanse ingang die wordt berekend in *13-40 Logische regel Boolean 1*, *13-41 Logische regel operator 1*, en *13-42 Logische regel Boolean 2* en de booleaanse ingang van *13-42 Logische regel Boolean 2*. [13-44] geeft de booleaanse ingang aan die afkomstig is van *13-44 Logische regel Boolean 3*. [13-40/13-42] geeft de booleaanse ingang die wordt berekend in *13-40 Logische regel Boolean 1*, *13-41 Logische regel operator 1*, en *13-42 Logische regel Boolean 2*. UITGESCH. [0] (fabrieksinstelling). Selecteer deze optie om *13-44 Logische regel Boolean 3* te negeren.
[0] *	UITGESCH.	
[1]	AND	
[2]	OR	
[3]	AND NOT	
[4]	OR NOT	
[5]	NOT AND	
[6]	NOT OR	
[7]	NOT AND NOT	
[8]	NOT OR NOT	

13-44 Logische regel Boolean 3

Array [6]

Option:		Functie:
[0] *	FALSE	Selecteer de derde booleaanse ingang (TRUE of FALSE) voor de geselecteerde logische regel. Zie par. 13-01 ([0] - [61]) en par. 13-02 ([70] - [75]) voor meer informatie.
[1]	TRUE	
[2]	Actief	
[3]	Binnen bereik	
[4]	Op referentie	
[5]	Koppelbegr.	

13-44 Logische regel Boolean 3

Array [6]

Option:		Functie:
[6]	Stroombegr.	
[7]	Buiten stroombereik	
[8]	Onder I, laag	
[9]	Boven I, hoog	
[10]	Buiten snelh.-bereik	
[11]	Onder snelh., laag	
[12]	Boven snelh., hoog	
[13]	Buiten terugk.bereik	
[14]	Onder terugk., laag	
[15]	Boven terugk., hoog	
[16]	Therm. waarsch.	
[17]	Netsp. buiten bereik	
[18]	Omkeren	
[19]	Waarsch.	
[20]	Alarm (uitsch.)	
[21]	Alrm (uitsch & blok)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Log. regel 0	
[27]	Log. regel 1	
[28]	Log. regel 2	
[29]	Log. regel 3	
[30]	SL time-out 0	
[31]	SL time-out 1	
[32]	SL time-out 2	
[33]	Digitale ingang DI18	
[34]	Digitale ingang DI19	
[35]	Digitale ingang DI27	
[36]	Digitale ingang DI29	
[37]	Digitale ingang DI32	
[38]	Digitale ingang DI33	
[39]	Startcommando	
[40]	Omv. gestopt	
[41]	Reset uitsch.	
[42]	Autoreset uitsch.	
[43]	Toets OK	
[44]	Toets Reset	
[45]	Toets links	
[46]	Toets rechts	
[47]	Toets omhoog	
[48]	Toets omlaag	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Log. regel 4	
[61]	Log. regel 5	
[70]	SL time-out 3	
[71]	SL time-out 4	
[72]	SL time-out 5	
[73]	SL time-out 6	

3

13-44 Logische regel Boolean 3		
Array [6]		
Option:		**Functie:**
[74]	SL time-out 7	
[75]	Startcomm. gegeven	
[76]	Dig. ingang X30/2	
[77]	Dig. ingang X30/3	
[78]	Dig. ingang X30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	

3.14.6 13-5* Standen

13-51 SL Controller Event		
Array [20]		
Option:		**Functie:**
[0] *	FALSE	Selecteer de booleaanse ingang (TRUE of FALSE) om de Smart Logic Controller-gebeurtenis te definiëren. Zie *13-01 Gebeurt. starten* ([0] - [61]) en *13-02 Gebeurt. stoppen* ([70] - [74]) voor meer informatie.
[1]	TRUE	
[2]	Actief	
[3]	Binnen bereik	
[4]	Op referentie	
[5]	Koppelbegr.	
[6]	Stroombegr.	
[7]	Buiten stroombereik	
[8]	Onder I, laag	
[9]	Boven I, hoog	
[10]	Buiten snelh.-bereik	
[11]	Onder snelh., laag	
[12]	Boven snelh., hoog	
[13]	Buiten terugk.bereik	
[14]	Onder terugk., laag	
[15]	Boven terugk., hoog	
[16]	Therm. waarsch.	
[17]	Netsp. buiten bereik	
[18]	Omkeren	
[19]	Waarsch.	
[20]	Alarm (uitsch.)	
[21]	Alrm (uitsch & blok)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Log. regel 0	

13-51 SL Controller Event		
Array [20]		
Option:		**Functie:**
[27]	Log. regel 1	
[28]	Log. regel 2	
[29]	Log. regel 3	
[30]	SL time-out 0	
[31]	SL time-out 1	
[32]	SL time-out 2	
[33]	Digitale ingang DI18	
[34]	Digitale ingang DI19	
[35]	Digitale ingang DI27	
[36]	Digitale ingang DI29	
[37]	Digitale ingang DI32	
[38]	Digitale ingang DI33	
[39]	Startcommando	
[40]	Omv. gestopt	
[41]	Reset uitsch.	
[42]	Autoreset uitsch.	
[43]	Toets OK	
[44]	Toets Reset	
[45]	Toets links	
[46]	Toets rechts	
[47]	Toets omhoog	
[48]	Toets omlaag	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Log. regel 4	
[61]	Log. regel 5	
[70]	SL time-out 3	
[71]	SL time-out 4	
[72]	SL time-out 5	
[73]	SL time-out 6	
[74]	SL time-out 7	
[75]	Startcomm. gegeven	
[76]	Dig. ingang X30/2	
[77]	Dig. ingang X30/3	
[78]	Dig. ingang X30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	

13-52 SL-controlleractie		
Array [20]		
Option:		**Functie:**
[0] *	UITGESCH.	Selecteer de actie die overeenkomt met de SLC-gebeurtenis. Acties worden uitgevoerd wanneer de bijbehorende gebeurtenis (gedefinieerd in *13-51 SL Controller Event*) als TRUE is geëvalueerd. De volgende acties kunnen worden geselecteerd: **UITGESCH.* [0]
[1]	Geen actie	*Geen actie* [1]
[2]	Kies setup 1	*Kies setup 1* [2] – wijzigt de actieve setup (par. 0-10) naar '1'. Bij een wijziging van de setup wordt de setup samengevoegd met andere setupcommando's die via de digitale ingangen of een veldbus worden gegeven.
[3]	Kies setup 2	*Kies setup 2* [3] – wijzigt de actieve setup (par. 0-10) naar '2'. Bij een wijziging van de setup wordt de setup samengevoegd met andere setupcommando's die via de digitale ingangen of een veldbus worden gegeven.
[4]	Kies setup 3	*Kies setup 3* [4] – wijzigt de actieve setup (par. 0-10) naar '3'. Bij een wijziging van de setup wordt de setup samengevoegd met andere setupcommando's die via de digitale ingangen of een veldbus worden gegeven.
[5]	Kies setup 4	*Kies setup 4* [5] – wijzigt de actieve setup (par. 0-10) naar '4'. Bij een wijziging van de setup wordt de setup samengevoegd met andere setupcommando's die via de digitale ingangen of een veldbus worden gegeven.
[10]	Kies ingest. ref 0	*Kies ingest. ref* 0 [10] – selecteert vooraf ingestelde referentie 0. Als de actieve, vooraf ingestelde referentie wordt gewijzigd, zal deze worden samengevoegd met de andere vooraf ingestelde referentiecommando's die via de digitale ingangen of een veldbus worden gegeven.
[11]	Kies ingest. ref 1	*Kies ingest. ref* 1 [11] – selecteert vooraf ingestelde referentie 1. Als de actieve, vooraf ingestelde referentie wordt gewijzigd, zal deze worden samengevoegd met de andere vooraf ingestelde referentiecommando's die via de digitale ingangen of een veldbus worden gegeven.
[12]	Kies ingest. ref 2	*Kies ingest. ref 2* [12] – selecteert vooraf ingestelde referentie 2.

13-52 SL-controlleractie		
Array [20]		
Option:		**Functie:**
		Als de actieve, vooraf ingestelde referentie wordt gewijzigd, zal deze worden samengevoegd met de andere vooraf ingestelde referentiecommando's die via de digitale ingangen of een veldbus worden gegeven.
[13]	Kies ingest. ref 3	*Kies ingest. ref 3* [13] – selecteert vooraf ingestelde referentie 3. Als de actieve, vooraf ingestelde referentie wordt gewijzigd, zal deze worden samengevoegd met de andere vooraf ingestelde referentiecommando's die via de digitale ingangen of een veldbus worden gegeven.
[14]	Kies ingest. ref 4	*Kies ingest. ref 4* [14] – selecteert vooraf ingestelde referentie 4. Als de actieve, vooraf ingestelde referentie wordt gewijzigd, zal deze worden samengevoegd met de andere vooraf ingestelde referentiecommando's die via de digitale ingangen of een veldbus worden gegeven.
[15]	Kies ingest. ref 5	*Kies ingest. ref 5* [15] – selecteert vooraf ingestelde referentie 5. Als de actieve, vooraf ingestelde referentie wordt gewijzigd, zal deze worden samengevoegd met de andere vooraf ingestelde referentiecommando's die via de digitale ingangen of een veldbus worden gegeven.
[16]	Kies ingest. ref 6	*Kies ingest. ref 6* [16] – selecteert vooraf ingestelde referentie 6. Als de actieve, vooraf ingestelde referentie wordt gewijzigd, zal deze worden samengevoegd met de andere vooraf ingestelde referentiecommando's die via de digitale ingangen of een veldbus worden gegeven.
[17]	Kies ingest. ref 7	*Kies ingest. ref 7* [17] – selecteert vooraf ingestelde referentie 7. Als de actieve, vooraf ingestelde referentie wordt gewijzigd, zal deze worden samengevoegd met de andere vooraf ingestelde referentiecommando's die via de digitale ingangen of een veldbus worden gegeven.
[18]	Kies ramp 1	*Kies ramp 1* [18] – selecteert aan/uitloop 1.
[19]	Kies ramp 2	Kies ramp 2 [19] – selecteert aan/uitloop 2.
[20]	Kies ramp 3	*Kies ramp 3* [20] – selecteert aan/uitloop 3.

3

13-52 SL-controlleractie		
Array [20]		
Option:		**Functie:**
[21]	Kies ramp 4	*Selecteer ramp 4* [21] – selecteert aan/uitloop 4.
[22]	Dr.	*Dr.* [22] – geeft een startcommando aan de frequentieomvormer.
[23]	Omgekrd dr.	*Omgekrd dr.* [23] – geeft een commando voor omgekeerd starten aan de frequentie-omvormer.
[24]	Stop	*Stop* [24] – geeft een stopcommando aan de frequentieomvormer.
[25]	Qstop	*Qstop* [25] – geeft een snelle-stopcommando aan de frequentieomvormer.
[26]	Dcstop	*Dcstop* [26] – geeft een DC-stopcommando aan de frequentieomvormer.
[27]	Vrijloop	*Vrijloop* [27] – de frequentieomvormer loopt onmiddellijk vrij. Alle stopcommando's, waaronder het vrijloopcommando, stoppen de SLC.
[28]	Uitgang vasth.	*Uitgang vasth.* [28] – houdt de uitgangsfrequentie van de frequentieomvormer vast.
[29]	Start timer 0	*Start timer 0* [29] – start timer 0; zie par. 13-20 voor meer informatie.
[30]	Start timer 1	*Start timer 1* [30] – start timer 1; zie par. 13-20 voor meer informatie.
[31]	Start timer 2	*Start timer 2* [31] – start timer 2; zie par. 13-20 voor meer informatie.
[32]	Dig. uitgang A laag	*Dig. uitgang A laag* [32] – elke uitgang waarvoor SL-uitgang A is geselecteerd, is laag.
[33]	Dig. uitgang B laag	*Digitale uitgang B laag* [33] – elke uitgang waarvoor SL-uitgang B is geselecteerd, is laag.
[34]	Dig. uitgang C laag	*Digitale uitgang C laag* [34] – elke uitgang waarvoor SL-uitgang C is geselecteerd, is laag.
[35]	Dig. uitgang D laag	*Digitale uitgang D laag* [35] – elke uitgang waarvoor SL-uitgang D is geselecteerd, is laag.
[36]	Dig. uitgang E laag	*Digitale uitgang E laag* [36] – elke uitgang waarvoor SL-uitgang E is geselecteerd, is laag.
[37]	Dig. uitgang F laag	*Digitale uitgang F laag* [37] – elke uitgang waarvoor SL-uitgang F is geselecteerd, is laag.
[38]	Dig. uitgang A hoog	*Dig. uitgang A hoog* [38] – elke uitgang waarvoor SL-uitgang A is geselecteerd, is hoog.

13-52 SL-controlleractie		
Array [20]		
Option:		**Functie:**
[39]	Dig. uitgang B hoog	*Dig. uitgang B hoog* [39] – elke uitgang waarvoor SL-uitgang B is geselecteerd, is hoog.
[40]	Dig. uitgang C hoog	*Dig. uitgang C hoog* [40] – elke uitgang waarvoor SL-uitgang C is geselecteerd, is hoog.
[41]	Dig. uitgang D hoog	*Dig. uitgang D hoog* [41] – elke uitgang waarvoor SL-uitgang D is geselecteerd, is hoog.
[42]	Dig. uitgang E hoog	*Dig. uitgang E hoog* [42] – elke uitgang waarvoor SL-uitgang E is geselecteerd, is hoog.
[43]	Dig. uitgang F hoog	*Dig. uitgang F hoog* [43] – elke uitgang waarvoor SL-uitgang F is geselecteerd, is hoog.
[60]	Reset Teller A	*Reset Teller A* [60] – stelt teller A weer in op nul.
[61]	Reset Teller B	*Reset Teller B* [61] – stelt teller B weer in op nul.
[70]	Start timer 3	*Start timer 3* [70] – Start timer 3; zie par. 13-20 voor meer informatie.
[71]	Start timer 4	*Start timer 4* [71] – Start timer 4; zie par. 13-20 voor meer informatie.
[72]	Start timer 5	*Start timer 5* [72] – Start timer 5; zie par. 13-20 voor meer informatie.
[73]	Start timer 6	*Start timer 6* [73] – Start timer 6; zie par. 13-20 voor meer informatie.
[74]	Start timer 7	*Start timer 7* [74] – Start timer 7; zie par. 13-20 voor meer informatie.

3.15 Parameters: 14-** Speciale functies

3.15.1 14-0* Inverterschakeling

14-00 Schakelpatroon		
Option:		Functie:
[0] *	60 AVM	Stel het schakelpatroon in: 60° AVM of SFAVM.
[1] *	SFAVM	

NB

De uitgangsfrequentiewaarde van de frequentieomvormer mag nooit hoger zijn dan 1/10 van de schakelfrequentie. Pas, terwijl de motor draait, de schakelfrequentie in *4-11 Motorsnelh. lage begr. [RPM]* aan totdat de motor zo weinig mogelijk lawaai maakt. Zie ook *14-00 Schakelpatroon* en de sectie *Speciale omstandigheden* in de FC 300 Design Guide.

14-01 Schakelfrequentie		
Selecteer de schakelfrequentie van de omvormer. Het wijzigen van de schakelfrequentie kan de akoestische ruis van de motor helpen verminderen. Standaardwaarde afhankelijk van vermogensklasse.		
Option:		Functie:
[0]	1,0 kHz	
[1]	1,5 kHz	Standaard schakelfrequentie voor 355-1200 kW, 690 V
[2]	2,0 kHz	Standaard schakelfrequentie voor 250-800 kW, 400 V en 37-315 kW, 690 V
[3]	2,5 kHz	
[4]	3,0 kHz	Standaard schakelfrequentie voor 18,5-37 kW, 200 V en 37-200 kW, 400 V
[5]	3,5 kHz	
[6]	4,0 kHz	Standaard schakelfrequentie voor 5,5-15 kW, 200 V en 11-30 kW, 400 V
[7] *	5,0 kHz	Standaard schakelfrequentie voor 0,25-3,7 k W, 200 V en 0,37-7,5 kW, 400 V
[8]	6,0 kHz	
[9]	7,0 kHz	
[10]	8,0 kHz	
[11]	10,0 kHz	
[12]	12,0 kHz	
[13]	14,0 kHz	
[14]	16,0 kHz	

NB

De uitgangsfrequentiewaarde van de frequentieomvormer mag nooit hoger zijn dan 1/10 van de schakelfrequentie. Pas, terwijl de motor draait, de schakelfrequentie in *4-11 Motorsnelh. lage begr. [RPM]* aan totdat de motor zo weinig mogelijk lawaai maakt. Zie ook *14-00 Schakelpatroon* en de sectie *Speciale omstandigheden* in de VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide.

NB

Schakelfrequenties van meer dan 5,0 kHz leiden tot automatische reductie van het maximale uitgangsvermogen van de frequentieomvormer.

14-03 Overmodulatie		
Option:		Functie:
[0]	Off	Selecteer *Uit* [0] als overmodulatie van de uitgangsspanning niet gewenst is, om koppelrimpels op de motoras te voorkomen. Deze functie kan nuttig zijn voor toepassingen zoals schuurmachines.
[1] *	On	Selecteer *Aan* [1] om de overmodulatiefunctie voor de uitgangsspanning in te schakelen. Dit is de juiste instelling wanneer de uitgangsstroom hoger moet zijn dan 95% van de ingangsstroom (typisch bij een oversynchrone werking). De uitgangsstroom wordt verhoogd op basis van de mate van overmodulatie, tot 103% van de ingangsstroom. Overmodulatie leidt tot een verhoogde koppelrimpel doordat de harmonischen toenemen. Een regeling in fluxmodus biedt een uitgangsstroom van maximaal 98% van de ingangsstroom, ongeacht de instelling van par. 14-03.
[2]	Optimal	

14-04 PWM Random		
Option:		Functie:
[0] *	Uit	Het geluid van de motorschakeling wordt niet gewijzigd.
[1]	Aan	Wijzigt het geluid van de motorschakeling van een heldere beltoon in een minder opvallende 'witte' ruis. Dit wordt bereikt door op willekeurige wijze het synchronisme van de door de pulsbreedte gemoduleerde uitgangsfasen iets te wijzigen.

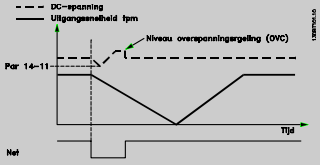
14-06 Dead Time Compensation		
Option:		Functie:
[0]	Uit	Geen compensatie.
[1] *	Aan	Activeert de compensatie van dode tijd.

3

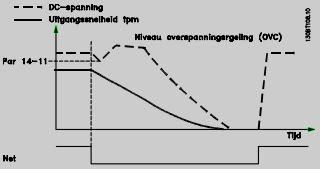
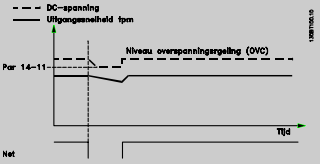
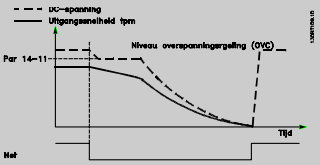
3.15.2 14-1* Netsp. Aan/Uit

Parameters voor het configureren van het bewaken en afhandelen van netfouten. Als de netvoeding uitvalt, zal de frequentieomvormer proberen om gecontroleerd te blijven functioneren totdat het vermogen van de DC-tussenkring is uitgeput.

14-10 Netstoring

Option:	Functie:
	14-10 Netstoring wordt typisch gebruikt als er sprake is van zeer kortstondige spanningsonderbrekingen (spanningsdips). Bij een belasting van 100% en een kortstondige spanningsonderbreking daalt de DC-spanning op de hoofdcondensatoren snel. Voor grotere omvormers is een onderbreking van enkele milliseconden al voldoende om het DC-niveau te verlagen tot circa 373 V DC, waardoor de hoofd-IGBT zal uitschakelen en de controle over de motor zal verliezen. Wanneer de netspanning wordt hersteld en de IGBT opnieuw opstart, komen de uitgangsfrequentie en de spanningsvector niet overeen met de snelheid/frequentie van de motor. Dit leidt gewoonlijk tot overspanning of overstroom, wat vervolgens meestal resulteert in een uitschakeling met blokkering. Door *14-10 Netstoring* te programmeren, kan een dergelijke situatie worden voorkomen. Selecteer de functie op basis waarvan de frequentieomvormer moet reageren wanneer de drempelwaarde in *14-11 Netspanning bij netfout* is bereikt. *14-10 Netstoring* kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt. *Gecontroleerde uitloop:* De frequentieomvormer zal een gecontroleerde uitloop uitvoeren. Als *2-10 Remfunctie* is ingesteld op *Uit* [0] of *AC-rem* [2] zal de uitloop de overspanningsuitloop volgen. Als *2-10 Remfunctie* is ingesteld op *Weerstand rem* [1] zal de uitloop de instelling in *3-81 Snelle stop ramp-tijd* volgen. *Gecontr. uitloop [1]:* Na inschakeling is de frequentieomvormer klaar om te starten. Gecontr uitl uitsch [2]: Na inschakeling moet de frequentieomvormer worden gereset om te kunnen starten. 

14-10 Netstoring

Option:	Functie:
	 1. Het vermogen is terug voordat de energie vanaf DC/traagheidsmoment van de belasting te laag wordt. De frequentieomvormer zal een gecontroleerde uitloop uitvoeren wanneer het ingestelde niveau in *14-11 Netspanning bij netfout* is bereikt. 2. De frequentieomvormer zal een gecontroleerde uitloop uitvoeren zolang er energie aanwezig is in de DC-tussenkring. Na dit punt zal de motor vrijlopen. **Kinetische backup:** De frequentieomvormer zal een kinetische backup uitvoeren. Als *2-10 Remfunctie* is ingesteld op *Uit* [0] of *AC-rem* [2] zal de uitloop de overspanningsuitloop volgen. Als *2-10 Remfunctie* is ingesteld op *Weerstand rem* [1] zal de uitloop de instelling in *3-81 Snelle stop ramp-tijd* volgen. Kinetische backup [4]: de frequentieomvormer zal actief blijven zolang er energie aanwezig is vanwege het traagheidsmoment van de belasting. Kin backup, uitsch [5]: De frequentieomvormer zal de snelheid vasthouden zolang er energie aanwezigheid vanaf het traagheidsmoment van de belasting. Als de DC-spanning lager wordt dan het ingestelde niveau in *14-11 Netspanning bij netfout* zal de frequentieomvormer uitschakelen (trip).  

14-10 Netstoring		
Option:		**Functie:**
		NB **Voor een inschakeling bij draaiende motor in geval van een netstoring: Om een inschakeling bij draaiende motor (vliegende start) optimaal te laten verlopen, moeten parameter 1-30 tot en met 1-35 correct zijn ingesteld.**
[0] *	Geen functie	Deze instelling levert geen gevaar op voor de frequentieomvormer, maar kortstondige spanningsonderbrekingen zullen gewoonlijk leiden tot een uitschakeling (trip) met blokkering.
[1]	Gecontr. uitloop	Met deze instelling zal de uitgangsfrequentie de motorsnelheid blijven volgen. De IGBT zal de aansluiting met de motor niet verliezen, maar zal de snelheidsvertraging volgen. Dit is met name nuttig in pomptoepassingen, waar de massatraagheid laag is en de wrijving hoog. Wanneer de netspanning is hersteld, zal de uitgangsfrequentie de motor laten aanlopen tot de referentiesnelheid (als de spanningsonderbreking aanhoudt, zal de gecontroleerde uitloop de uitgangsfrequentie mogelijk helemaal doen afnemen tot 0 tpm; wanneer de netspanning is hersteld, zal de toepassing aanlopen vanaf 0 tpm tot de vorige referentiesnelheid via de normale aanloop).
[2]	Gecontr uitl, uitsch	
[3]	Vrijloop	Centrifuges kunnen een uur werken zonder voeding. In dergelijke situaties is het mogelijk om een vrijloopfunctie bij spanningsonderbrekingen te selecteren, in combinatie met een inschakeling bij draaiende motor op het moment dat de netspanning wordt hersteld.
[4]	Kinetische backup	Kinetische backup zal het DC-niveau zo lang mogelijk handhaven door de mechanische energie van de motor om te zetten naar het DC-spanningsniveau. Ventilatoren kunnen de duur van de spanningsonderbreking verlengen met enkele seconden. Pompen kunnen de onderbrekingen gewoonlijk slechts 1-2 seconden of fracties van een seconde verlengen. Voor compressoren is dit slechts fracties van een seconde.
[5]	Kin backup, uitsch	
[6]	Alarm	

14-11 Netspanning bij netfout		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[180 - 600 V]	Deze parameter definieert de drempelspanning waarbij de geselecteerde functie in *14-10 Netstoring* moet worden geactiveerd. Het detectieniveau is bij een factor sqrt(2) van de waarde in *14-11 Netspanning bij netfout*. **NB** **Opmerking voor conversie tussen VLT 5000 en FC 300:** **Hoewel de instelling van *Netspanning bij netfout* voor VLT 5000 en FC 300 gelijk is, verschilt het detectieniveau. Gebruik de volgende formule om dezelfde detectie te verkrijgen als in de VLT 5000: 14-11 (niveau VLT 5000) = gebruikte waarde in VLT 5000 * 1,35/sqrt(2).**

14-12 Functie bij onbalans netsp.		
Werking bij ernstige onbalans van het net vermindert de levensduur van de motor. De condities worden als ernstig beschouwd wanneer de motor continu in bedrijf is met een bijna nominale belasting (bijv. een pomp of ventilator die bijna op volle toeren draait).		
Option:		**Functie:**
[0] *	Uitsch.	Schakelt de frequentieomvormer uit
[1]	Waarsch.	Genereert een waarschuwing
[2]	Uitgesch.	Geen actie

14-14 Kin. Backup Time Out		
Range:		**Functie:**
60 s*	[0 - 60 s]	Deze parameter definieert de time-out voor de kinetische backup in de fluxmodus op laagspanningsnetten. Als de netspanning niet binnen de gespecificeerde tijd hoger wordt dan de ingestelde waarde in P14-11 + 5% zal de omvormer automatisch een gecontroleerde uitloop uitvoeren alvorens te stoppen.

3

3.15.3 14-2* Reset na trip

Parameters voor het configureren van de afhandeling van resets, afhandeling van speciale uitschakelingen (trip) en zelftest of initialisatie van de stuurkaart.

14-20 Resetmodus		
Option:		**Functie:**
		Stel in welke resetfunctie moet worden gebruikt na een uitschakeling (trip). Na de reset kan de frequentieomvormer opnieuw worden gestart.
[0] *	Handm. reset	Selecteer *Handm. reset* [0] om een reset uit te voeren via [Reset] of via de digitale ingangen.
[1]	Autom. reset x 1	Selecteer *Autom. reset x 1 ... x 20* [1]-[12] om één tot twintig automatische resets uit te voeren na een uitschakeling (trip).
[2]	Autom. reset x 2	
[3]	Autom. reset x 3	
[4]	Autom. reset x 4	
[5]	Autom. reset x 5	
[6]	Autom. reset x 6	
[7]	Autom. reset x 7	
[8]	Autom. reset x 8	
[9]	Autom. reset x 9	
[10]	Autom. reset x 10	
[11]	Autom. reset x 15	
[12]	Autom. reset x 20	
[13]	Onbegr. aut. reset	Selecteer *Onbegr. aut. reset* [13] om altijd te resetten na een uitschakeling (trip).
[14]	Reset at power-up	

NB

De motor kan onverwachts zonder waarschuwing starten. Als het ingestelde aantal AUTOMATISCHE resets binnen 10 minuten bereikt wordt, dan schakelt de frequentieomvormer over naar Handm. reset [0]. Nadat de handmatige reset is uitgevoerd, keert de instelling van *14-20 Resetmodus* terug naar de oorspronkelijke waarde. Als het aantal automatische resets niet binnen 10 minuten wordt bereikt of een handmatige reset is uitgevoerd, wordt de interne AUTOMATISCHE RESET-teller weer op nul gezet.

NB

Een automatische reset wordt ook gebruikt om de functie Veilige stop voor firmwareversie < 4.3x te resetten.

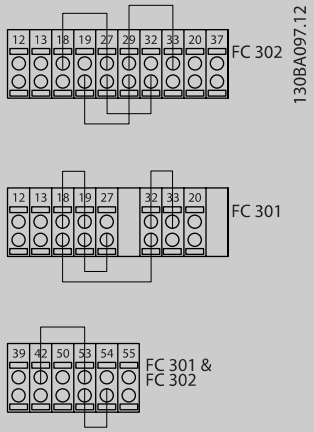
14-21 Tijd tot autom. herstart		
Range:		**Functie:**
10 s*	[0 - 600 s]	Stel het tijdsinterval tussen de uitschakeling (trip) en de start van de automatische resetfunctie in. Deze parameter is actief wanneer *14-20 Resetmodus* is ingesteld op *Autom. reset* [1] - [13].

NB

Vergeet niet om schakelaar S201 (A53) en S202 (A54) op onderstaande wijze in te stellen wanneer u een stuurkaarttest uitvoert via par. 14-22 [1]. Anders zal de test mislukken!

14-22 Bedrijfsmodus		
Option:		**Functie:**
		Gebruik deze parameter om normaal bedrijf in te stellen, om tests uit te voeren of om alle parameters te initialiseren met uitzondering van *15-03 Inschakelingen*, *15-04 x Overtemp.* en *15-05 x Overspann.*. Deze functie is alleen actief wanneer het afgegeven vermogen wordt teruggevoerd naar de frequentieomvormer. Selecteer *Normaal bedrijf* [0] voor normaal bedrijf van de frequentieomvormer met de motor in de geselecteerde toepassing. Selecteer *Stuurkaarttest* [1] om de analoge en digitale ingangen en de +10 V-stuurspanning te controleren. Voor deze test is een teststekker met interne aansluitingen nodig. Ga voor de stuurkaarttest als volgt te werk: 1. Selecteer *Stuurkaarttest* [1]. 2. Schakel de netvoeding af en wacht tot de displayverlichting uit gaat. 3. Zet de schakelaars S201 (A53) en S202 (A54) = 'AAN'/I. 4. Plaats de teststekker (zie hieronder). 5. Sluit aan op de netvoeding. 6. Voer diverse tests uit. 7. De resultaten worden weergegeven op het LCP en de frequentieomvormer komt in een oneindige lus terecht. 8. *14-22 Bedrijfsmodus* wordt automatisch ingesteld op Normaal bedrijf. Schakel na het uitvoeren van een stuurkaarttest de frequen-

14-22 Bedrijfsmodus

Option:		Functie:
		tieomvormer af en weer in om in Normaal bedrijf op te starten. Als de test OK is: LCP Uitlez.: Stuurkaart OK. Schakel de netvoeding af en verwijder de teststekker. De groene LED op de stuurkaart zal gaan branden. Als de test is mislukt: LCP Uitlez.: Stuurkaart I/O-fout. Vervang de frequentieomvormer of de stuurkaart. De rode LED op de stuurkaart gaat branden. Teststekkers (verbind de volgende klemmen met elkaar): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54  Selecteer Initialisatie [2] om alle parameterwaarden terug te zetten naar de standaardinstelling, met uitzondering van *15-03 Inschakelingen*, *15-04 x Overtemp.* en *15-05 x Overspann.*. De frequentieomvormer zal bij de eerstvolgende inschakeling resetten. Hierbij wordt ook *14-22 Bedrijfsmodus* teruggezet naar de standaardinstelling *Normaal bedrijf* [0].
[0] *	Normaal bedrijf	
[1]	Stuurkaarttest	
[2]	Initialisatie	
[3]	Bootmodus	

14-24 Uitsch.vertr. bij stroombegr.

Range:		Functie:
60 s*	[0 - 60 s]	Stel de uitschakelvertraging bij stroombegrenzing in, in seconden. Wanneer de uitgangsstroom de stroombegrenzingen (*4-18 Stroombegr.*) bereikt, wordt een waarschuwing gegenereerd. De frequentieomvormer schakelt uit als de stroombegrenzingswaarschuwing continu aanwezig is gedurende de tijd die in deze parameter is ingesteld. Schakel de uitschakelvertraging uit door de parameter in te stellen op 60 s = UIT. De thermische bewaking van de frequentieomvormer zal nog steeds actief zijn.

14-25 Uitsch.vertr. bij Koppelbegr.

Range:		Functie:
60 s*	[0 - 60 s]	Stel de uitschakelvertraging bij koppelbegrenzing in, in seconden. Wanneer het uitgangskoppel de koppelbegrenzingen (*4-16 Koppelbegrenzing motormodus* en *4-17 Koppelbegrenzing generatormodus*) bereikt, wordt een waarschuwing gegenereerd. De frequentieomvormer schakelt uit als de koppelbegrenzingwaarschuwing continu aanwezig is gedurende de tijd die in deze parameter is ingesteld. Schakel de uitschakelvertraging uit door de parameter in te stellen op 60 s = UIT. De thermische bewaking van de frequentieomvormer zal nog steeds actief zijn.

14-26 Uitschakelvertraging bij inverterfout

Range:		Functie:
Application dependent*	[0 - 35 s]	Wanneer de frequentieomvormer binnen de ingestelde tijd een overspanning detecteert, zal hij na het verstrijken van deze tijd uitschakelen. Als waarde is = 0, wordt de *beveiligingsmodus* uitgeschakeld. **NB** **Het wordt aangeraden om de *beveiligingsmodus* uit te schakelen bij hijstoepassingen.**

14-29 Servicecode

Range:		Functie:
0*	[-2147483647 - 2147483647]	Alleen voor interne service.

3

3.15.4 14-3* Stroombegr.reg.

De frequentieomvormer is uitgerust met een ingebouwde stroombegrenzer die geactiveerd wordt wanneer de motorstroom, en daarmee dus het koppel, hoger is dan de koppelbegrenzingen die zijn ingesteld in *4-16 Koppelbegrenzing motormodus* en *4-17 Koppelbegrenzing generatormodus*.
Wanneer de stroombegrenzing wordt bereikt tijdens motor- of generatorwerking zal de frequentieomvormer proberen om het koppel zo snel mogelijk te reduceren tot onder de vooraf ingestelde koppelbegrenzingen, zonder de controle over de motor te verliezen.
Terwijl de stroombegrenzing actief is, kan de frequentieomvormer uitsluitend worden gestopt door middel van een digitale ingang die is ingesteld op *Vrijloop geïnv.* [2] of *Vrijloop & reset inv* [3]. Een signaal op klem 18 tot 33 zal pas actief worden wanneer de frequentieomvormer weer uit de buurt van de stroombegrenzing is.
Bij gebruik van een digitale ingang die is ingesteld op *Vrijloop geïnv.* [2] of *Vrijloop & reset inv* [3] zal de motor geen gebruik maken van de uitlooptijd, omdat de frequentieomvormer zal vrijlopen. Wanneer een snelle stop mogelijk moet zijn, moet de mechanische rembesturingsfunctie gebruikt worden in combinatie met een externe elektromechanische rem die aangesloten is op de toepassing.

14-30 Stroombegr. reg., proport. versterk.		
Range:		**Functie:**
100 %*	[0 - 500 %]	Stel de proportionele versterking voor de stroombegrenzer in. De regelaar reageert sneller bij een hogere waarde. Een te hoge instelling leidt tot instabiliteit van de regeling.

14-31 Stroombegr. reg., integratietijd		
Range:		**Functie:**
0.020 s*	[0.002 - 2.000 s]	Deze parameter regelt de integratietijd van de stroombegrenzer. De regelaar reageert sneller bij een lagere waarde. Een te lage instelling leidt tot instabiliteit van de regeling.

14-32 Stroombegr. reg., filtertijd		
Range:		**Functie:**
1.0 ms*	[1.0 - 100.0 ms]	

14-35 Afslagbeveiliging		
Option:		**Functie:**
		Selecteer Ingesch. [1] om de afslagbeveiliging in te schakelen in geval van veldverzwakking in de fluxmodus. Selecteer Uitgesch. [0] als u deze functie niet wilt gebruiken. Hierdoor kan de controle over de motor worden verloren. *14-35 Afslagbeveiliging* is enkel actief in de fluxmodus.
[0]	Uitgesch.	
[1] *	Ingesch.	

3.15.5 14-4* Energieoptimalis.

Parameters voor het aanpassen van het energieoptimalisatieniveau in zowel de Variabele Koppel-modus (VT) als de Automatische Energieoptimalisatie-modus (AEO) in *1-03 Koppelkarakteristiek*.

14-40 VT-niveau		
Range:		**Functie:**
66 %*	[40 - 90 %]	Stel het niveau in voor motormagnetisering bij lage snelheid. Het instellen van een lage waarde vermindert het energieverlies in de motor maar vermindert tevens het maximale belastingsniveau. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

14-41 Min. magnetisering AEO		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[40 - 75 %]	Stel de minimaal toegestane magnetisering voor AEO in. Het instellen van een lage waarde vermindert het energieverlies in de motor maar kan ook de weerstand tegen plotselinge veranderingen in de belasting verminderen.

14-42 Min. AEO-frequentie		
Range:		**Functie:**
10 Hz*	[5 - 40 Hz]	Stel de minimumfrequentie in waarbij de Automatische Energieoptimalisatie (AEO) actief is.

14-43 Cosphi motor		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[0.40 - 0.95]	Het Cos(phi)-instelpunt wordt automatisch ingesteld voor optimale AEO-prestaties. Deze parameter moet gewoonlijk niet worden gewijzigd. In bepaalde situaties kan het nodig zijn om een nieuwe waarde in te voeren in verband met een fijnafstelling.

3.15.6 14-5* Omgeving

Deze parameters dienen om de frequentieomvormer te laten functioneren onder speciale omgevingscondities.

14-50 RFI-filter

Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302. Hij is niet relevant voor de FC 301 vanwege een ander ontwerp en kortere motorkabels.

Option:		Functie:
[0]	Uit	Selecteer *Uit* [0] alleen als de frequentieomvormer gevoed wordt via een geïsoleerde netbron (IT-net). In deze modus worden de interne RFI-condensatoren tussen het chassis en het RFI-filtercircuit uitgeschakeld om de aardlekstromen te beperken.
[1] *	Aan	Selecteer *Aan* [1] om ervoor te zorgen dat de frequentieomvormer voldoet aan de EMC-normen.

14-51 DC Link Compensation

Option:		Functie:
[0]	Uit	Schakelt DC-linkcompensatie uit.
[1] *	Aan	Schakelt DC-linkcompensatie in.

14-52 Ventilatorreg.

Stel de minimale snelheid voor de hoofdventilator in.
Selecteer *Auto* [0] om de ventilator alleen te gebruiken wanneer de interne temperatuur van de frequentieomvormer zich binnen het bereik van 35 °C tot circa 55 °C bevindt.
De ventilator zal op lage snelheid lopen bij 35 °C en op hoge snelheid bij circa 55 °C.

Option:		Functie:
[0] *	Auto	
[1]	Op 50%	
[2]	Op 75%	
[3]	Op 100%	
[4]	Auto (Low temp env.)	

14-53 Ventilatorbew.

Option:		Functie:
		Selecteer hoe de frequentieomvormer moet reageren als er een fout wordt gedetecteerd in de ventilator.
[0]	Uitgesch.	
[1] *	Waarschuwing	
[2]	Uitschakeling (trip)	

14-55 Uitgangsfilter

Option:		Functie:
		Selecteer het type uitgangsfilter dat is aangesloten.. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.
[0] *	Geen filter	Dit is de standaardinstelling en moet worden gebruikt met dU/dt-filters of hoogfrequente common-mode (HF-CM) filters.

14-55 Uitgangsfilter

Option:		Functie:
[1]	Sinusfilter	Deze instelling dient enkel voor compatibiliteit met oudere versies. Hiermee wordt het mogelijk om het fluxbesturingsprincipe toe te passen wanneer par. 14-56 en 14-57 zijn geprogrammeerd met de capaciteit en inductantie van het uitgangsfilter. Het bereik van de schakelfrequentie wordt hierdoor NIET beperkt.
[2]	Sine-Wave Filter Fixed	Deze parameter stelt de minimaal toegestane begrenzing voor de schakelfrequentie in en zorgt ervoor dat het filter zal werken binnen het veilige bereik van schakelfrequenties. Dit werkt met alle besturingsprincipes. Bij gebruik van het fluxbesturingsprincipe moeten par. 14-56 en 14-57 worden geprogrammeerd (deze parameters hebben geen effect bij VVC+ en U/f). Het modulatiepatroon zal worden ingesteld op SFAVM; dit geeft de laagste akoestische ruis in het filter. Bij gebruik van een sinusfilter moet par. 14-55 altijd worden ingesteld op *Sinusfilter vast*.

14-56 Capaciteit uitgangsfilter

De compensatiefunctie van het LC-filter vereist een per fase gelijkwaardige, in ster geschakelde filtercondensator (3 maal hogere capaciteit tussen twee fasen dan een condensator met driehoekschakeling).

Range:		Functie:
Application dependent*	[0.1 - 6500.0 uF]	Stel de capaciteit van het uitgangsfilter in. De waarde is te vinden op het filterlabel. **NB** **Dit is nodig voor een juiste compensatie in de fluxmodus (*1-01 Motorbesturingsprincipe*).**

14-57 Inductantie uitgangsfilter

Range:		Functie:
Application dependent*	[0.001 - 65.000 mH]	Stel de inductantie van het uitgangsfilter in. De waarde is te vinden op het filterlabel. **NB** **Dit is nodig voor een juiste compensatie in de fluxmodus (*1-01 Motorbesturingsprincipe*).**

3

3.15.7 14-7* Compatibiliteit

De parameters in deze groep dienen om de compatibiliteit voor VLT 3000 of VLT 5000 in te stellen voor de FC 300.

14-72 VLT alarmwoord

Option:		Functie:
[0]	0 - 4294967295	Lees het alarmwoord uit dat betrekking heeft op de VLT 5000.

14-73 VLT waarsch.wrd

Option:		Functie:
[0]	0 - 4294967295	Lees het waarschuwingswoord uit dat betrekking heeft op de VLT 5000.

14-74 VLT uitgebr statusw.

Range:		Functie:
0*	[0 - 4294967295]	Lees het uitgebreide statuswoord uit dat betrekking heeft op de VLT 5000.

3.15.8 14-8* Opties

14-80 Optie gevoed door externe 24 V DC

Option:		Functie:
[0]	Nee	Selecteer Nee [0] om gebruik te maken van de 24 V DC-voeding van de frequentieomvormer.
[1] *	Ja	Selecteer Ja [1] als de optie zal worden gevoed via een externe 24 V DC-voeding. De in- en uitgangen zullen galvanisch worden gescheiden van de frequentieomvormer wanneer gebruik wordt gemaakt van een externe voeding.

14-80 Optie gevoed door externe 24 V DC

Option:		Functie:
		vormer wanneer gebruik wordt gemaakt van een externe voeding.

NB

Een functiewijziging wordt pas van kracht wanneer de omvormer uit- en weer ingeschakeld wordt.

14-89 Option Detection

Selecteert het gedrag van de frequentieomvormer bij detectie van een wijziging in de optieconfiguratie.

Option:		Functie:
[0] *	Protect Option Config.	Bevriest de huidige instellingen en voorkomt ongewenste wijzigingen bij detectie van ontbrekende of defecte opties.
[1]	Enable Option Change	Wijzigt de omvormerinstellingen en wordt gebruikt bij het aanpassen van de systeemconfiguratie. Na een optiewijziging zal de instelling van deze parameter worden teruggezet naar [0].

14-90 Foutniveau

Option:		Functie:
[0] *	Uit	Gebruik deze parameter om foutniveaus naar wens in te stellen. Wees voorzichtig met het gebruik van Uit [0], omdat alle waarschuwingen & alarmen voor de geselecteerde bron in dat geval zullen worden genegeerd.
[1]	Waarsch.	
[2]	Uitsch.	
[3]	Uit en blokk.	

Fout	Alarm	Uitgesch.	Waarsch.	Uitsch.	Uit en blokk.
10 V laag	1	X	X *		
24 V laag	47	X			X*
1,8V-voed. laag	48	X			X*
Spanningslimiet	64	X	X*		
Aardfout tijdens aan/uitlopen	14			X*	X
Aardfout 2 tijdens continubedrijf	45			X*	X
Koppelbegr.	12	X	X*		

Tabel 3.3 Tabel met overzicht van mogelijke acties wanneer het betreffende alarm wordt gegenereerd.

3.16 Parameters: 15-** Geg. omvormer

3.16.1 15-0* Bedrijfsgegevens

15-00 Bedrijfsuren		
Range:		**Functie:**
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Geef weer hoeveel uren de frequentie-omvormer in bedrijf is geweest. De waarde wordt opgeslagen wanneer de frequentieomvormer wordt uitgeschakeld.

15-01 Aantal draaiuren		
Range:		**Functie:**
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Geef weer hoeveel uur de motor heeft gedraaid. Reset de teller in *15-07 Draaiurenteller reset*. De waarde wordt opgeslagen wanneer de frequentieomvormer wordt uitgeschakeld.

15-02 KWh-teller		
Range:		**Functie:**
0 kWh*	[0 - 2147483647 kWh]	Registreert het energieverbruik van de motor als gemiddelde waarde over één uur. Reset de teller in *15-06 kWh-teller reset*.

15-03 Inschakelingen		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 2147483647 N/A]	Geef het aantal uren weer dat de frequentieomvormer in bedrijf is geweest.

15-04 x Overtemp.		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	Geef weer hoeveel temperatuurfouten er voor de frequentieomvormer zijn opgetreden.

15-05 x Overspann.		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	Geef weer hoe vaak er overspanning van de frequentieomvormer is opgetreden.

15-06 kWh-teller reset		
Option:		**Functie:**
[0] *	Niet resetten	Selecteer *Niet resetten* [0] als een reset van de kWh-teller niet nodig is.
[1]	Teller reset	Selecteer *Teller reset* [1] en druk op [OK] om de kWh-teller terug te zetten op nul (zie *15-02 KWh-teller*).

NB

De reset wordt uitgevoerd door op [OK] te drukken.

15-07 Draaiurenteller reset		
Option:		**Functie:**
[0] *	Niet resetten	
[1]	Teller reset	Selecteer *Teller reset* [1] en druk [OK] om de draaiurenteller terug te zetten op nul (zie *15-01 Aantal draaiuren*). Deze parameter kan niet worden geselecteerd via de seriële poort, RS 485. Selecteer *Niet resetten* [0] als een reset van de draaiurenteller niet nodig is.

3.16.2 15-1* Instellingen datalog

De datalog maakt het mogelijk om continu tot 4 gegevensbronnen (*15-10 Logbron*) met afzonderlijke intervallen (*15-11 Loginterval*) te loggen. Een triggergebeurtenis (*15-12 Triggergebeurt.*) en enkele steekproeven (*15-14 Steekproeven voor trigger*) worden gebruikt om het loggen conditioneel te starten en te stoppen.

15-10 Logbron		
Array [4]		
Option:		**Functie:**
		Selecteer welke variabelen moeten worden gelogd.
[0] *	Geen	
[1472]	VLT alarmwoord	
[1473]	VLT waarsch.wrd	
[1474]	VLT uitgebr statusw.	
[1600]	Stuurwoord	
[1601]	Referentie [Eenh.]	
[1602]	Referentie %	
[1603]	Statuswoord	
[1610]	Verm. [kW]	
[1611]	Verm. [pk]	
[1612]	Motorspanning	
[1613]	Frequentie	
[1614]	Motorstroom	
[1616]	Koppel [Nm]	
[1617]	Snelh. [RPM]	
[1618]	Motor therm.	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Koppel [%]	
[1625]	Koppel [Nm] hoog	
[1630]	DC-aansluitsp.	
[1632]	Remenergie/s	
[1633]	Remenergie/2 min.	
[1634]	Temp. koellich.	
[1635]	Inverter therm.	
[1650]	Externe referentie	
[1651]	Pulsreferentie	

3

15-10 Logbron

Array [4]

Option:		Functie:
[1652]	Terugk. [Eenh]	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Dig. ingang	
[1662]	Anal. ingang 53	
[1664]	Anal. ingang 54	
[1665]	Anal. uitgang 42 [mA]	
[1666]	Dig. uitgang [bin]	
[1675]	Anal. ingang X30/11	
[1676]	Anal. ingang X30/12	
[1677]	Anal. uitgang X30/8 [mA]	
[1690]	Alarmwoord	
[1692]	Waarsch.-wrd	
[1694]	Uitgebr. statusw.	
[1860]	Digital Input 2	
[3110]	Bypass Status Word	
[3470]	MCO alarmwoord 1	
[3471]	MCO alarmwoord 2	

15-11 Loginterval

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Selecteer het interval in milliseconden tussen alle steekproeven van de variabelen die moeten worden gelogd.

15-12 Triggergebeurt.

Selecteer de triggergebeurtenis. Als er een triggergebeurtenis plaatsvindt, wordt een tijdvenster toegepast om de log vast te houden. De log zal vervolgens een bepaald percentage van de steekproeven die vooraf gaan aan de triggergebeurtenis (*15-14 Steekproeven voor trigger*) vasthouden.

Option:		Functie:
[0] *	FALSE	
[1]	TRUE	
[2]	Actief	
[3]	Binnen bereik	
[4]	Op referentie	
[5]	Koppelbegr.	
[6]	Stroombegr.	
[7]	Buiten stroombereik	
[8]	Onder I, laag	
[9]	Boven I, hoog	
[10]	Buiten snelh.-bereik	
[11]	Onder snelh., laag	
[12]	Boven snelh., hoog	
[13]	Buiten terugk.bereik	
[14]	Onder terugk., laag	
[15]	Boven terugk., hoog	
[16]	Therm. waarsch.	
[17]	Netsp. buiten bereik	

15-12 Triggergebeurt.

Selecteer de triggergebeurtenis. Als er een triggergebeurtenis plaatsvindt, wordt een tijdvenster toegepast om de log vast te houden. De log zal vervolgens een bepaald percentage van de steekproeven die vooraf gaan aan de triggergebeurtenis (*15-14 Steekproeven voor trigger*) vasthouden.

Option:		Functie:
[18]	Omkeren	
[19]	Waarsch.	
[20]	Alarm (uitsch.)	
[21]	Alrm (uitsch & blok)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Log. regel 0	
[27]	Log. regel 1	
[28]	Log. regel 2	
[29]	Log. regel 3	
[33]	Digitale ingang DI18	
[34]	Digitale ingang DI19	
[35]	Digitale ingang DI27	
[36]	Digitale ingang DI29	
[37]	Digitale ingang DI32	
[38]	Digitale ingang DI33	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Log. regel 4	
[61]	Log. regel 5	

15-13 Logmodus

Option:		Functie:
[0] *	Altijd loggen	Selecteer *Altijd loggen* [0] om continu te loggen.
[1]	1x loggen na trigger	Selecteer *1x loggen na trigger* [1] om het loggen te starten en te stoppen op basis van *15-12 Triggergebeurt.* en *15-14 Steekproeven voor trigger*.

15-14 Steekproeven voor trigger

Range:		Functie:
50*	[0 - 100]	Geef aan welk percentage van alle steekproeven voorafgaand aan een triggergebeurtenis moeten worden vastgehouden in het logbestand. Zie ook *15-12 Triggergebeurt.* en *15-13 Logmodus*.

3.16.3 15-2* Hist. log

Geef tot 50 gelogde gegevensitems weer via de arrayparameters in deze parametergroep. Voor alle parameters in de groep geldt dat [0] de meest recente gegevens aanduidt en [49] de oudste gegevens. De gegevens worden gelogd bij elke gebeurtenis (niet te verwarren met SLC-gebeurtenissen). *Gebeurtenissen* heeft in deze context betrekking op wijzigingen in een van de volgende gebieden:

1. Dig. ingang
2. Digitale uitgangen (niet bewaakt in deze SW-versie)
3. Waarsch.woord
4. Alarmwoord
5. Statuswoord
6. Stuurwoord
7. Uitgebreid statuswoord

Gebeurtenissen worden vastgelegd met de waarde en een tijdstempel in ms. Het tijdsinterval tussen twee gebeurtenissen is afhankelijk van het aantal keren dat de *gebeurtenissen* optreden (maximaal één keer per scaninterval). Het loggen van data is een continu proces, maar bij het optreden van een alarm wordt de log opgeslagen en worden de waarden op het display weergegeven. Deze functie is bijvoorbeeld nuttig wanneer na een uitschakeling (trip) onderhoud moet worden uitgevoerd. Geef de historische log uit deze parameter weer via de seriële-communicatiepoort of via het display.

15-20 Hist. log: event

Array [50]

Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 255 N/A]	Geef het type gebeurtenis voor de gelogde gebeurtenissen weer.

15-21 Hist. log: waarde

Array [50]

Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 2147483647 N/A]	Geef de waarde van de gelogde gebeurtenis weer. De gebeurteniswaarden kunnen aan de hand van de volgende tabel worden geïnterpreteerd:

Digitale ingang	Decimale waarde. Zie *16-60 Dig. ingang* voor een beschrijving na het converteren naar een binaire waarde.
Digitale uitgang (niet bewaakt in deze SW-versie)	Decimale waarde. Zie *16-66 Dig. uitgang [bin]* voor een beschrijving na het converteren naar een binaire waarde.
Waarsch.woord	Decimale waarde. Zie *16-92 Waarsch.-wrd* voor een beschrijving.
Alarmwoord	Decimale waarde. Zie *16-90 Alarmwoord* voor een beschrijving.
Statuswoord	Decimale waarde. Zie *16-03 Statuswoord* voor een beschrijving na het converteren naar een binaire waarde.
Stuurwoord	Decimale waarde. Zie *16-00 Stuurwoord* voor een beschrijving.
Uitgebreid statuswoord	Decimale waarde. Zie *16-94 Uitgebr. statusw.* voor een beschrijving.

15-22 Hist. log: tijd

Array [50]

Range:		Functie:
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	Geef de tijd weer waarop de gelogde gebeurtenis plaatsvond. De tijd wordt gemeten in ms vanaf het moment dat de frequentieomvormer is gestart. De max. waarde komt overeen met ca. 24 dagen, dat wil zeggen dat de telling na deze periode weer bij nul begint.

3

3.16.4 15-3* Alarmlog

Parameters in deze groep zijn arrayparameters en maken het mogelijk om max. 10 foutlogs weer te geven. [0] staat voor de meest recent opgeslagen gegevens en [9] voor de oudste. Foutcodes, waarden en tijdstempel kunnen worden weergegeven voor alle gelogde gegevens.

15-30 Foutlog: foutcode

Array [10]

Range:		Functie:
0*	[0 - 255]	Geef de foutcode weer en zoek de betekenis ervan op in het hoofdstuk *Problemen verhelpen* in de FC 300 Design Guide.

15-31 Alarmlog: waarde

Array [10]

Range:		Functie:
0 N/A*	[-32767 - 32767 N/A]	Geef een extra beschrijving van de fout weer. Deze parameter wordt meestal gebruikt in combinatie met alarm 38 'interne fout'.

15-32 Alarmlog: tijd

Array [10]

Range:		Functie:
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Geef de tijd weer waarop de gelogde gebeurtenis plaatsvond. De tijd wordt gemeten in seconden vanaf het moment dat de frequentieomvormer is gestart.

3.16.5 15-4* ID omvormer

Parameters met alleen-lezeninformatie over de hardware- en softwareconfiguratie van de frequentieomvormer.

15-40 FC-type

Range:		Functie:
0*	[0 - 0]	Geef het FC-type weer. De uitlezing is gelijk aan het vermogensveld van de typecodedefinitie van de FC 300-serie, teken 1-6.

15-41 Vermogensectie

Range:		Functie:
0*	[0 - 0]	Geef het FC-type weer. De uitlezing is gelijk aan het vermogensveld van de typecodedefinitie van de FC 300-serie, teken 7-10.

15-42 Spanning

Range:		Functie:
0*	[0 - 0]	Geef het FC-type weer. De uitlezing is gelijk aan het vermogensveld van de typecodedefinitie van de FC 300-serie, teken 11-12.

15-43 Softwareversie

Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Geef de gecombineerde softwareversie (of 'pakketversie'), bestaande uit vermogens-software en besturingssoftware weer.

15-44 Bestelde Typecode

Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Geef de typecodereeks weer voor het opnieuw bestellen van de frequentieom-vormer met de oorspronkelijke configuratie.

15-45 Huidige typecodereeks

Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Geef de huidige typecodereeks weer.

15-46 Bestelnr. freq.-omvormer

Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Geef het 8-cijferige bestelnummer weer voor het opnieuw bestellen van de frequentieom-vormer met de oorspronkelijke configuratie.

15-47 Bestelnr. voedingskaart

Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Geef het bestelnummer van de voedingskaart weer.

15-48 LCP ID-nr.

Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Geef het ID-nummer van het LCP weer.

15-49 SW-id stuurkaart

Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Geef het softwareversienummer van de stuurkaart weer.

15-50 SW-id voedingskaart

Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Geef het softwareversienummer van de voedingskaart weer.

15-51 Serienr. freq.-omvormer

Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Geef het serienummer van de frequentieom-vormer weer.

15-53 Serienr. voedingskaart

Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Geef het serienummer van de voedingskaart weer.

15-59 CSIV Filename		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[0 - 0]	Geeft de bestandsnaam van de op dat moment gebruikte CSIV (Costumer Specific Initial Values) weer.

3.16.6 15-6* Optie-ident.

Deze alleen-lezenparametergroep bevat informatie over de hardware- en softwareconfiguratie van de geïnstalleerde opties in sleuf A, B, C0 en C1.

15-60 Optie gemonteerd		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Geef weer welk type optie is geïnstalleerd.

15-61 SW-versie optie		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Geef de softwareversie van de geïnstalleerde optie weer.

15-62 Bestelnummer optie		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Geef het bestelnummer van de geïnstalleerde opties weer.

15-63 Serienummer optie		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Geef het serienummer van de geïnstalleerde optie weer.

3.16.7 15-9* Parameterinfo

15-92 Ingest. parameters		
Array [1000]		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Geef een lijst weer met alle gedefinieerde parameter in de frequentieomvormer. De lijst eindigt met 0.

15-93 Gewijzigde param.		
Array [1000]		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Geef een lijst weer met de parameters die zijn gewijzigd ten opzichte van de standaardinstelling. De lijst eindigt met 0. Het kan tot 30 seconden duren voordat wijzigingen na implementatie zichtbaar worden.

15-99 Parameter metadata		
Array [30]		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 9999]	Deze parameter bevat gegevens die worden gebruikt door de MCT 10 setup-software.

3

3.17 Parameters: 16-** Data-uitlezingen

3.17.1 16-0* Alg. status

16-00 Stuurwoord		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	Geeft het stuurwoord weer dat via de seriële-communicatiepoort als hex-code naar de frequentieomvormer wordt verzonden.

16-01 Referentie [Eenh.]		
Range:		**Functie:**
0.000 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.000 - 999999.000 ReferenceFeedbackUnit]	Geef de actuele referentiewaarde weer die in de eenheid wordt toegepast op basis van pulsen of analoge signalen als gevolg van de geselecteerde configuratie in *1-00 Configuratiemodus* (Hz, Nm of tpm).

16-02 Referentie %		
Range:		**Functie:**
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	Geef de totale referentie weer. De totale referentie is de som van digitale, analoge, vooraf ingestelde, bus- en vasthoudreferenties, plus inhalen en vertragen.

16-03 Statuswoord		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	Geef het statuswoord weer dat via de seriële-communicatiepoort in hex-code wordt verzonden vanaf de frequentieomvormer.

16-05 Vrnste huid. waarde [%]		
Range:		**Functie:**
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Geef het woord van twee bytes weer dat met het statuswoord naar de busmaster wordt verstuurd bij het doorgeven van de Vrnste huid. waarde.

16-09 Standaard uitlez.		
Range:		**Functie:**
0.00 CustomReadoutUnit*	[0.00 - 0.00 CustomReadoutUnit]	Geef de waarde weer van de standaard uitlezing van *0-30 Eenheid voor uitlezing gebr.* tot *0-32 Max. waarde uitlezing klant*

3.17.2 16-1* Motorstatus

16-10 Verm. [kW]		
Range:		**Functie:**
0.00 kW*	[0.00 - 10000.00 kW]	Geeft het motorvermogen in kW. De getoonde waarde wordt berekend op basis van de feitelijke motorspanning en motorstroom. De waarde wordt gefilterd, waardoor het na een wijziging van een ingangwaarde circa 30 ms kan duren voordat de uitleesgegevens zijn bijgewerkt. De resolutie van de uitleeswaarde op de veldbus verloopt in stappen van 10 W.

16-11 Verm. [pk]		
Range:		**Functie:**
0.00 hp*	[0.00 - 10000.00 hp]	Geef het motorvermogen in pk weer. De getoonde waarde wordt berekend op basis van de feitelijke motorspanning en motorstroom. De waarde wordt gefilterd, waardoor het na een wijziging van een ingangwaarde circa 30 min kan duren voordat de uitleesgegevens bijgewerkt zijn.

16-12 Motorspanning		
Range:		**Functie:**
0.0 V*	[0.0 - 6000.0 V]	Geef de motorspanning weer, een berekende waarde die wordt gebruikt voor het besturen van de motor.

16-13 Frequentie		
Range:		**Functie:**
0.0 Hz*	[0.0 - 6500.0 Hz]	Geef de motorfrequentie weer zonder resonantiedemping.

16-14 Motorstroom		
Range:		**Functie:**
0.00 A*	[0.00 - 10000.00 A]	Geef de motorstroom weer, gemeten als een gemiddelde waarde, IRMS. De waarde wordt gefilterd, waardoor het na een wijziging van een ingangwaarde circa 30 min kan duren voordat de uitleesgegevens bijgewerkt zijn.

16-15 Frequentie [%]		
Range:		**Functie:**
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Geef een woord van twee bytes weer dat de huidige motorfrequentie (zonder resonantiedemping) aangeeft als een percentage (schaal 0000-4000 hex) van *4-19 Max. uitgangsfreq.*. Stel index 1 in *9-16 PCD-leesconfig.* in om deze mee te sturen met het statuswoord en niet met de MAV.

16-16 Koppel [Nm]		
Range:		**Functie:**
0.0 Nm*	[-3000.0 - 3000.0 Nm]	Geef de koppelwaarde, inclusief teken, weer die wordt geleverd aan de motoras. De verhouding tussen 160% motorstroom en koppel in relatie tot het nominale koppel is niet exact lineair. Sommige motoren leveren een koppel hoger dan 160%. De min. waarde en max. waarde zijn dan ook afhankelijk van de max. motorstroom en de gebruikte motor. De waarde wordt gefilterd, waardoor het na een wijziging van een ingangswaarde circa 30 ms kan duren voordat de uitleesgegevens zijn bijgewerkt.

16-17 Snelh. [RPM]		
Range:		**Functie:**
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Geef het huidige motortoerental (tpm) weer. Bij een procesregeling met of zonder terugkoppeling wordt het motortoerental geschat. Bij snelheidsregelingen met terugkoppeling wordt het motortoerental gemeten.

16-18 Motor therm.		
Range:		**Functie:**
0 %*	[0 - 100 %]	Geef de berekende thermische belasting op de motor weer. De uitschakellimiet is 100%. De berekening is gebaseerd op de ETR-functie die is geselecteerd in *1-90 Therm. motorbeveiliging*.

16-19 KTY-sensortemperatuur		
Range:		**Functie:**
0 C*	[0 - 0 C]	Geeft de actuele temperatuur weer van de KTY-sensor die in de motor is ingebouwd. Zie par. 1-9*.

16-20 Motorhoek		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 65535]	Geef de huidige offset van de encoder/ resolverhoek ten opzichte van de indexpositie weer. Het waardebereik van 0-65535 komt overeen met 0-2 * pi (radialen).

16-21 Torque [%] High Res.		
Range:		**Functie:**
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	De getoonde waarde is het koppel als een percentage van het nominale koppel, inclusief teken en een resolutie van 0,1%, dat aan de motoras wordt geleverd.

16-22 Koppel [%]		
Range:		**Functie:**
0 %*	[-200 - 200 %]	De getoonde waarde is het koppel als een percentage van het nominale koppel, met teken, dat aan de motoras wordt geleverd.

16-25 Koppel [Nm] hoog		
Range:		**Functie:**
0.0 Nm*	[-200000000.0 - 200000000.0 Nm]	Geef de koppelwaarde, inclusief teken, weer die wordt geleverd aan de motoras. Sommige motoren leveren een koppel hoger dan 160%. De min. waarde en max. waarde zijn dan ook afhankelijk van de max. motorstroom en de gebruikte motor. Deze specifieke uitlezing is aangepast om waarden weer te kunnen geven die hoger zijn dan de standaard uitlezing in *16-16 Koppel [Nm]*.

3.17.3 16-3* Status omvormer

16-30 DC-aansluitsp.		
Range:		**Functie:**
0 V*	[0 - 10000 V]	Geef een gemeten waarde weer. De waarde wordt gefilterd via een tijdconstante van 30 ms.

16-32 Remenergie/s		
Range:		**Functie:**
0.000 kW*	[0.000 - 10000.000 kW]	Geef het remvermogen weer dat naar een externe remweerstand wordt overgebracht, weergegeven als een momentane waarde.

16-33 Remenergie/2 min.		
Range:		**Functie:**
0.000 kW*	[0.000 - 10000.000 kW]	Geef het remvermogen weer dat naar een externe remweerstand wordt overgebracht. Het gemiddeld vermogen wordt berekend als een gemiddelde over de laatste 120 seconden.

16-34 Temp. koellich.		
Range:		**Functie:**
0 C*	[0 - 255 C]	Geef de temperatuur van het koellichaam van de frequentieomvormer weer. De uitschakellimiet is 90 ± 5 °C en de eenheid schakelt opnieuw in bij 60 ± 5 °C.

3

16-35 Inverter therm.		
Range:		**Functie:**
0 %*	[0 - 100 %]	Geef de procentuele belasting op de inverter weer.

16-36 Geïnv. nom. stroom		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[0.01 - 10000.00 A]	Geef de waarde van de nominale stroom van de inverter weer. Deze waarde moet overeenkomen met de gegevens op het motortype-plaatje van de aangesloten motor. De gegevens worden gebruikt voor het berekenen van het koppel, de motorbeveiliging en dergelijke.

16-37 Geïnv. max. ingangsstr.		
Range:		**Functie:**
Application dependent*	[0.01 - 10000.00 A]	Geef de maximale stroom van de inverter weer. Deze waarde moet overeenkomen met de gegevens op het motortypeplaatje van de aangesloten motor. De gegevens worden gebruikt voor het berekenen van het koppel, de motorbeveiliging en dergelijke.

16-38 SL-controllerstatus		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 100]	Geef de status weer van de gebeurtenis die wordt uitgevoerd door de SL-controller.

16-39 Temp. stuurkaart		
Range:		**Functie:**
0 C*	[0 - 100 C]	Geef de temperatuur van de stuurkaart weer in °C.

16-40 Logbuffer vol		
Option:		**Functie:**
		Geef weer of de logbuffer vol is (zie parametergroep 15-1*). De logbuffer zal nooit vol raken wanneer *15-13 Logmodus* is ingesteld op *Altijd loggen* [0].
[0] *	Nee	
[1]	Ja	

16-49 Current Fault Source		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 8]	De waarde geeft een indicatie van de bron van een stroomfout, zoals: kortsluiting, overstroom en onbalans fase (v.l.n.r.): 1-4 Inverter 5-8 Gelijkrichter 0 Geen fout geregistreerd

3.17.4 16-5* Ref. & terugk.

16-50 Externe referentie		
Range:		**Functie:**
0.0*	[-200.0 - 200.0]	Geef de totale referentie weer, d.w.z. de som van digitale, analoge, vooraf ingestelde, bus- en vasthoudreferenties, plus inhalen en vertragen.

16-51 Pulsreferentie		
Range:		**Functie:**
0.0*	[-200.0 - 200.0]	Geef de referentiewaarde van de ingestelde digitale ingang(en) weer. De uitlezing kan ook de pulsen van een incrementele encoder weergeven.

16-52 Terugk. [Eenh]		
Range:		**Functie:**
0.000 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Geef de terugkoppeleenheid weer die het gevolg is van de geselecteerde eenheid en schaling in *3-00 Referentiebereik*, *3-01 Referentie/terugk.eenheid*, *3-02 Minimumreferentie* en *3-03 Max. referentie*.

16-53 Digi Pot referentie		
Range:		**Functie:**
0.00*	[-200.00 - 200.00]	Geef de bijdrage van de digitale potentiometer aan de actuele referentie weer.

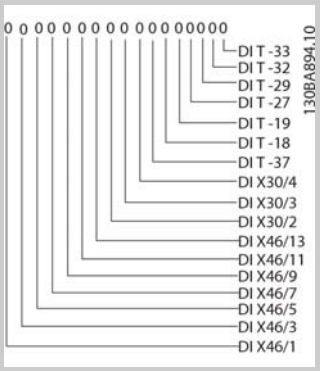
16-57 Feedback [RPM]		
Range:		**Functie:**
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Uitleesparameter voor het uitlezen van het actuele motortoerental van de terugkoppelingsbron in een regeling met of zonder terugkoppeling. De terugkoppelingsbron wordt ingesteld in par. 7-00.

3.17.5 16-6* In- & uitgangen

16-60 Dig. ingang

Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 1023 N/A]	Geef de signaalstatus van de actieve digitale ingangen weer. Voorbeeld: Ingang 18 komt overeen met bit 5; '0' = geen signaal, '1' = signaal aangesloten. Bit 6 werkt op omgekeerde wijze: aan = '0', uit = '1' (ingang veilige stop)

Bit 0	Digitale ingang klem 33
Bit 1	Digitale ingang klem 32
Bit 2	Digitale ingang klem 29
Bit 3	Digitale ingang klem 27
Bit 4	Digitale ingang klem 19
Bit 5	Digitale ingang klem 18
Bit 6	Digitale ingang klem 37
Bit 7	Digitale ingang alg. I/O-klem X30/4
Bit 8	Digitale ingang alg. I/O-klem X30/3
Bit 9	Digitale ingang alg. I/O-klem X30/2
Bit 10-63	Gereserveerd voor toekomstige klemmen



16-61 Klem 53 schakelinstell.

Option:		Functie:
		Geef de instelling van ingangsklem 53 weer. Stroom = 0; spanning = 1.
[0] *	Stroom	
[1]	Spanning	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

16-62 Anal. ingang 53

Range:		Functie:
0.000*	[-20.000 - 20.000]	Geef de huidige waarde van ingang 53 weer.

16-63 Klem 54 schakelinstell.

Option:		Functie:
		Geef de instelling van ingangsklem 54 weer. Stroom = 0; spanning = 1.
[0] *	Stroom	
[1]	Spanning	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

16-64 Anal. ingang 54

Range:		Functie:
0.000*	[-20.000 - 20.000]	Geef de huidige waarde van ingang 54 weer.

16-65 Anal. uitgang 42 [mA]

Range:		Functie:
0.000*	[0.000 - 30.000]	Geef de huidige waarde van uitgang 42 weer in mA. Deze waarde is gebaseerd op de instelling van *6-50 Klem 42 uitgang*.

16-66 Dig. uitgang [bin]

Range:		Functie:
0*	[0 - 15]	Geef de binaire waarden van alle digitale uitgangen weer.

16-67 Pulsingang #29 [Hz]

Range:		Functie:
0 N/A*	[0 - 130000 N/A]	Geef de actuele frequentiewaarde van klem 29 weer.

16-68 Freq. ing. nr. 33 [Hz]

Range:		Functie:
0*	[0 - 130000]	Geef de huidige waarde weer van de toegepaste frequentie op klem 33, die als pulsingang fungeert.

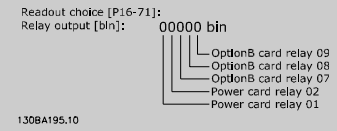
16-69 Pulsuitg. nr. 27 [Hz]

Range:		Functie:
0*	[0 - 40000]	Geef de huidige waarde weer van de op klem 27 toegepaste pulsen in de digitale uitgangsmodus.

16-70 Pulsuitg. nr. 29 [Hz]

Range:		Functie:
0*	[0 - 40000]	Geef de huidige waarde weer van de op klem 29 toegepaste pulsen in de digitale uitgangsmodus. Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302.

3

16-71 Relaisuitgang [bin]		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 511 N/A]	Geef de instellingen van alle relais weer. 

16-72 Teller A		
Range:		**Functie:**
0*	[-2147483648 - 2147483647]	Geef de huidige waarde van Teller A weer. Tellers zijn nuttig als comparator-operanden, zie *13-10 Comparator-operand*. De waarde kan worden gereset of gewijzigd via digitale ingangen (parametergroep 5-1*) of met behulp van een SLC-actie (*13-52 SL-controlleractie*).

16-73 Teller B		
Range:		**Functie:**
0*	[-2147483648 - 2147483647]	Geef de huidige waarde van Teller B weer. Tellers zijn nuttig als comparator-operanden (*13-10 Comparator-operand*). De waarde kan worden gereset of gewijzigd via digitale ingangen (parametergroep 5-1*) of met behulp van een SLC-actie (*13-52 SL-controlleractie*).

16-74 Prec. stopteller		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 2147483647]	Geeft de actuele tellerwaarde van de precisiestopteller (*1-84 Prec. stopteller-waarde*).

16-75 Anal. ingang X30/11		
Range:		**Functie:**
0.000 N/A*	[-20.000 - 20.000 N/A]	Geef de huidige waarde van het signaal op ingang X30/11 van de MCB 101 weer.

16-76 Anal. ingang X30/12		
Range:		**Functie:**
0.000 N/A*	[-20.000 - 20.000 N/A]	Geef de huidige waarde van het signaal op ingang X30/12 van de MCB 101 weer.

16-77 Anal. uitgang X30/8 [mA]		
Range:		**Functie:**
0.000 N/A*	[0.000 - 30.000 N/A]	Geef de huidige waarde van uitgang X30/8 weer in mA.

16-78 Anal. uitgang X45/1 [mA]		
Range:		**Functie:**
0.000*	[0.000 - 30.000]	Geef de huidige waarde van uitgang X45/1 weer. Deze waarde is gebaseerd op de instelling van *6-70 Klem X45/1 uitgang*.

16-79 Anal. uitgang X45/3 [mA]		
Range:		**Functie:**
0.000*	[0.000 - 30.000]	Geef de huidige waarde van uitgang X45/3 weer. Deze waarde is gebaseerd op de instelling van *6-80 Klem X45/3 uitgang*.

3.17.6 16-8* Veldbus & FC-poort

Parameters voor het aangeven van de busreferenties en stuurwoorden.

16-80 Veldbus CTW 1		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	Geef het stuurwoord (CTW) van twee bytes weer dat afkomstig is van de busmaster. De interpretatie van het stuurwoord hangt af van de geïnstalleerde veldbusoptie en het geselecteerde stuurwoordprofiel in *8-10 Stuurwoordprofiel*. Raadpleeg de handleiding voor de betreffende veldbus voor meer informatie.

16-82 Veldbus REF 1		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[-200 - 200 N/A]	Geef het woord van twee bytes weer dat door de busmaster met het stuurwoord wordt verstuurd om de referentiewaarde in te stellen. Raadpleeg de handleiding voor de betreffende veldbus voor meer informatie.

16-84 Comm. optie STW		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	Geef het uitgebreide statuswoord voor de veldbuscommunicatieoptie weer. Raadpleeg de handleiding voor de betreffende veldbus voor meer informatie.

16-85 FC-poort CTW 1		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	Geef het stuurwoord (CTW) van twee bytes weer dat afkomstig is van de busmaster. De interpretatie van het stuurwoord hangt af van de geïnstalleerde veldbusoptie en het geselecteerde stuurwoordprofiel in *8-10 Stuurwoordprofiel*.

16-86 FC-poort REF 1		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[-200 - 200 N/A]	Geef het statuswoord (STW) van twee bytes weer dat naar de busmaster wordt verzonden. De interpretatie van het statuswoord hangt af van de geïnstalleerde veldbusoptie en het geselecteerde stuurwoordprofiel in *8-10 Stuurwoordprofiel*.

3.17.7 16-9* Diagnose-uitlez.

16-90 Alarmwoord		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 4294967295 N/A]	Geef het alarmwoord weer dat via de seriële-communicatiepoort als hex-code werd verzonden.

16-91 Alarmwoord 2		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 4294967295]	Geef het alarmwoord weer dat via de seriële-communicatiepoort als hex-code werd verzonden.

16-92 Waarsch.-wrd		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 4294967295 N/A]	Geef het waarschuwingswoord weer dat via de seriële-communicatiepoort als hex-code werd verzonden.

16-93 Waarsch.woord 2		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 4294967295]	Geef het waarschuwingswoord weer dat via de seriële-communicatiepoort als hex-code werd verzonden.

16-94 Uitgebr. statusw.		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 4294967295]	Geeft het uitgebreide statuswoord dat via de seriële-communicatiepoort als hex-code werd verzonden.

16-95 Uitgebr. statusw. 2		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 4294967295 N/A]	Geeft uitgebreid statuswoord 2 dat via de seriële-communicatiepoort als hex-code werd verzonden.

16-96 Onderhoudswoord		
Range:		**Functie:**
0 N/A*	[0 - 4294967295 N/A]	

3

3.18 Parameters: 17-** Motorterugk. optie

Extra parameters voor het configureren van de terugkoppelingsoptie van de encoder (MCB 102) of de resolver (MCB 103).

3.18.1 17-1* Incr. enc. interface

Parameters in deze groep dienen voor het configureren van de incrementele interface van de MCB 102-optie. Merk op dat de incrementele en de absolute interface gelijktijdig actief zijn.

17-10 Signaaltype

Stel het incrementele type (A/B-kanaal) van de gebruikte encoder in. Raadpleeg het datablad van de encoder voor de relevante informatie.
Selecteer *Geen* [0] als de terugkoppelingssensor alleen een absolute encoder is.
Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

Option:		Functie:
[0]	Geen	
[1] *	RS422 (5V TTL/lijnaandr.)	
[2]	Sinusv. 1Vpp	

17-11 Resolutie (PPO)

Range:		Functie:
1024*	[10 - 10000]	Stel de resolutie in van het incrementele spoor, d.w.z. het aantal pulsen of periodes per omwenteling. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

3.18.2 17-2* Abs. enc. interface

Parameters in deze groep dienen voor het configureren van de absolute interface van de MCB 102-optie. Merk op dat de incrementele en de absolute interface gelijktijdig actief zijn.

17-20 Protocolkeuze

Selecteer *HIPERFACE* [1] als de encoder enkel absoluut is.
Selecteer *Geen* [0] als de terugkoppelingssensor alleen een incrementele encoder is.
Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

Option:		Functie:
[0] *	Geen	
[1]	HIPERFACE	
[2]	EnDat	
[4]	SSI	

17-21 Omwenteling (Posities/Omgek)

Stel de resolutie in van de absolute encoder, d.w.z. het aantal tellen per omwenteling.
Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.
De waarde hangt af van de instelling van *17-20 Protocolkeuze*.

Range:		Functie:
Application dependent*	[Application dependant]	

17-24 SSI-datalengte

Range:		Functie:
13*	[13 - 25]	Stel het aantal bits voor het SSI-telegram in. Selecteer 13 bits voor encoders met enkele winding 25 bits voor encoders met meerdere windingen.

17-25 Clock Rate

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de SSI-kloksnelheid in. Bij gebruik van lange encoderkabels moet de kloksnelheid worden verlaagd.

17-26 SSI-dataformaat

Option:		Functie:
[0] *	Gray-code	
[1]	Binaire code	Stel het dataformaat voor de SSI-data in. Kies tussen Gray- of binair formaat.

17-34 Baudsnelh. HIPERFACE

Stel de baudsnelheid van de aangesloten encoder in.
Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.
Deze parameter is alleen beschikbaar wanneer *17-20 Protocolkeuze* is ingesteld op *HIPERFACE* [1].

Option:		Functie:
[0]	600	
[1]	1200	
[2]	2400	
[3]	4800	
[4] *	9600	
[5]	19200	
[6]	38400	

3.18.3 17-5* Resolverinterface

Parametergroep 17-5* wordt gebruikt om de parameters voor de resolveroptie MCB 103 in te stellen.
De resolverterugkoppeling wordt gewoonlijk gebruikt als motorterugkoppeling van permanente-magneetmotoren waarbij *1-01 Motorbesturingsprincipe* is ingesteld op *Flux met enc.terugk.*
Resolverparameters kunnen niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

17-50 Polen

Range:		Functie:
2*	[2 - 2]	Stel het aantal polen van de resolver in. De waarde wordt vermeld op het datablad voor resolvers.

17-51 Ingangsspanning

Range:		Functie:
7.0 V*	[2.0 - 8.0 V]	Stel de ingangsspanning naar de resolver in. De spanning wordt vermeld als RMS-waarde. De waarde wordt vermeld op het datablad voor resolvers.

17-52 Ingangsfrequentie

Range:		Functie:
10.0 kHz*	[2.0 - 15.0 kHz]	Stel de ingangsfrequentie naar de resolver in. De waarde wordt vermeld op het datablad voor resolvers.

17-53 Transformatieverhouding

Range:		Functie:
0.5*	[0.1 - 1.1]	Stel de transformatieverhouding voor de resolver in. De transformatieverhouding is: $T_{ratio} = \frac{V_{Uit}}{V_{In}}$ De waarde wordt vermeld op het datablad voor resolvers.

17-56 Encoder Sim. Resolution

Stel de resolutie in en activeer de encoderemulatiefunctie (het genereren van encodersignalen vanaf de gemeten positie van een resolver). Vereist wanneer het nodig is om de informatie over de snelheid of de positie te versturen van de ene omvormer naar een andere. Selecteer [0] om de functie uit te schakelen.

Option:		Functie:
[0] *	Disabled	
[1]	512	
[2]	1024	
[3]	2048	
[4]	4096	

17-59 Resolverinterface

Activeer de resolveroptie MCB 103 wanneer de resolverparameters zijn ingesteld.
Om beschadiging van resolvers te voorkomen, moeten *17-50 Polen* tot *17-53 Transformatieverhouding* worden ingesteld voordat deze parameter wordt geactiveerd.

Option:		Functie:
[0] *	Uitgesch.	
[1]	Ingesch.	

3.18.4 17-6* Monitoring en toep.

Deze parametergroep bepaalt de selectie van aanvullende functies wanneer encoderoptie MCB 102 of resolveroptie MCB 103 in optiesleuf B is geplaatst voor een snelheidsterugkoppeling.
Bewakings- en toepassingsparameters kunnen niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

17-60 Richting terugkoppeling

Wijzig de gedetecteerde draairichting van de encoder zonder de bedrading naar de encoder te veranderen.
Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

Option:		Functie:
[0] *	Rechtsom	
[1]	Linksom	

17-61 Bewaking terugkoppelingssignaal

Selecteer hoe de frequentieomvormer moet reageren als er een fout wordt gedetecteerd in het encodersignaal.
De encoderfunctie in *17-61 Bewaking terugkoppelingssignaal* biedt een elektrische controle van het hardwarecircuit in het encodersysteem.

Option:		Functie:
[0]	Uitgesch.	
[1] *	Waarschuwing	
[2]	Uitschakeling (trip)	
[3]	Jog	
[4]	Uitgang vasth.	
[5]	Max. snelh.	
[6]	Naar reg zndr terugk	
[7]	Kies setup 1	
[8]	Kies setup 2	
[9]	Kies setup 3	
[10]	Kies setup 4	
[11]	Stop en uitsch.	

3.19 Parameters: 18-** Data-uitlezingen 2

3

18-36 Analog Input X48/2 [mA]		
Range:		**Functie:**
0.000*	[-20.000 - 20.000]	Geef de huidige gemeten stroom bij ingang X48/2 weer.

18-37 Temp. Input X48/4		
Range:		**Functie:**
0*	[-500 - 500]	Geef de huidige gemeten temperatuur bij ingang X48/4 weer. De temperatuureenheid is gebaseerd op de instelling in par. 35-00.

18-38 Temp. Input X48/7		
Range:		**Functie:**
0*	[-500 - 500]	Geef de huidige gemeten temperatuur bij ingang X48/7 weer. De temperatuureenheid is gebaseerd op de instelling in par. 35-02.

18-39 Temp. Input X48/10		
Range:		**Functie:**
0*	[-500 - 500]	Geef de huidige gemeten temperatuur bij ingang X48/10 weer. De temperatuureenheid is gebaseerd op de instelling in par. 35-04.

18-60 Digital Input 2		
Range:		**Functie:**
0*	[0 - 65535]	Geeft de signaalstatus van de actieve digitale ingangen weer. '0' = geen signaal, '1' = aangesloten signaal.

18-90 Proces-PID fout		
Range:		**Functie:**
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	

18-91 Proces-PID uitgang		
Range:		**Functie:**
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	

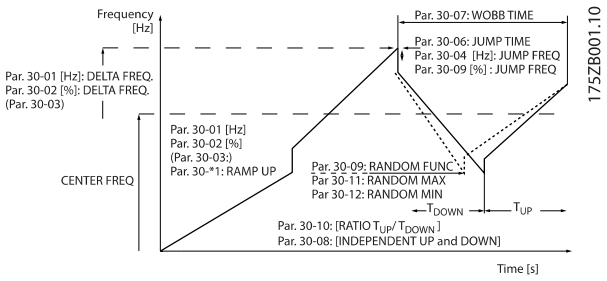
18-92 Proces-PID uitgang na vasth.		
Range:		**Functie:**
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	

18-93 Proces-PID uitgang na verst.schal.		
Range:		**Functie:**
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	

3.20 Parameters: 30-** Speciale functies

3.20.1 30-0* Wobbelfunctie

De wobbelfunctie wordt hoofdzakelijk gebruikt voor wikkeltoepassingen voor synthetische garens. De wobbeloptie moet worden geïnstalleerd in de frequentieomvormer die de traverseaandrijving regelt. De frequentieomvormer voor de traverseaandrijving zal het garen in een ruitvormig patroon heen en weer leiden over het oppervlak van de garenspoel. Om een opeenhoping van garen op dezelfde punten op het oppervlak te voorkomen, moet dit patroon worden gevarieerd. De wobbeloptie kan hiervoor zorgen door de traversesnelheid continu te variëren in een programmeerbare cyclus. De wobbelfunctie wordt gecreëerd door een deltafrequentie in de buurt van een centrale frequentie over deze frequentie heen te zetten. Om de massatraagheid in het systeem te compenseren, kan een snelle frequentiesprong worden opgenomen. Het is ook mogelijk om de wobbeloptie in te stellen op een willekeurige wobbelverhouding; dit is met name geschikt voor toepassingen met elastische garens.



30-00 Wobbelmodus		
Option:		**Functie:**
		De standaard snelheidsregeling zonder terugkoppeling in par. 1-00 is uitgebreid met een wobbelfunctie. Met deze functie kan worden ingesteld welke methode moet worden gebruikt voor de wobbelfunctie. De frequentieparameters kunnen worden ingesteld als absolute waarden (directe frequenties) of als relatieve waarden (percentage van een andere parameter). De wobbelcyclustijd kan worden ingesteld als een absolute waarde of als afzonderlijke aan- en uitlooptijden. Bij gebruik van een absolute cyclustijd worden de aan- en uitlooptijden geconfigureerd op basis van de wobbelverhouding.
[0] *	Abs freq, abs tijd	
[1]	Abs fr aan/ uitlooptijd	
[2]	Rel freq, abs tijd	
[3]	Rel fr aan/ uitlooptijd	

NB

Deze parameter kan worden ingesteld terwijl de motor loopt.

NB

De 'centrale frequentie' wordt ingesteld met behulp van de normale referentieparameters in par. 3-1*.

30-01 Wobbel deltafrequentie [Hz]		
Range:		**Functie:**
5.0 Hz*	[0.0 - 25.0 Hz]	De deltafrequentie bepaalt de hoogte van de wobbelfrequentie. De deltafrequentie wordt over de centrale frequentie heen gezet. Parameter 30-01 selecteert zowel de positieve als de negatieve deltafrequentie. De instelling van par. 30-01 mag daarom niet hoger zijn dan de instelling voor de centrale frequentie. De initiële aanlooptijd vanaf stilstand tot aan de start van de wobbelcyclus wordt bepaald door de instellingen in par. 3-1*.

30-02 Wobbel deltafrequentie [%]		
Range:		**Functie:**
25 %*	[0 - 100 %]	De deltafrequentie kan ook worden uitgedrukt als een percentage van de centrale frequentie en kan daarom maximaal 100% zijn. De functie is identiek aan die van par. 30-01.

30-03 Wobbel deltafreq. schalingsbron		
Option:		**Functie:**
		Selecteer welke omvormeringang moet worden gebruikt om de instelling voor de deltafrequentie te schalen.
[0] *	Geen functie	
[1]	Anal. ingang 53	
[2]	Anal. ingang 54	
[3]	Freq.-ingang 29	*Alleen FC 302*
[4]	Freq.-ingang 33	
[7]	Anal. ingang X30/11	
[8]	Anal. ingang X30/12	
[15]	Analog Input X48/2	

3

30-04 Wobbel freq. overslaan [Hz]

Range:		Functie:
0.0 Hz*	[Application dependant]	Deze frequentie dient ter compensatie van de massatraagheid in het traversesysteem. Als een sprong in de uitgangsfrequentie is vereist op het hoogste en laagste punt van de wobbelcyclus moet de frequentiesprong in deze parameter worden geprogrammeerd. Als het traversesysteem een zeer hoog traagheidsmoment heeft, kan een hoge frequentiesprong een koppelbegrenzings-waarschuwing of -uitschakeling (trip) veroorzaken (waarschuwing/alarm 12) of een overspanningswaarschuwing (waarschuwing/alarm 7). Deze parameter kan uitsluitend worden gewijzigd bij een stilstaande motor.

30-05 Wobbel freq. overslaan [%]

Range:		Functie:
0 %*	[0 - 100 %]	De frequentiesprong kan ook worden uitgedrukt als een percentage van de centrale frequentie. De functie is identiek aan die van par. 30-04.

30-06 Wobble Jump Time

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Deze parameter bepaalt de helling van de aan/uitloop bij de min. en max. wobbelfrequentie.

30-07 Wobbel cyclustijd

Range:		Functie:
10.0 s*	[1.0 - 1000.0 s]	Deze parameter bepaalt de tijdsduur van de wobbelcyclus. Deze parameter kan uitsluitend worden gewijzigd bij een stilstaande motor. Wobbeltijd = $t_{aanloop}$ + $t_{uitloop}$

30-08 Wobbel aan/uitlooptijd

Range:		Functie:
5.0 s*	[0.1 - 1000.0 s]	Bepaalt de afzonderlijke aan- en uitloop-tijden voor elke wobbelcyclus.

30-09 Wobbel verh. willekeurig

Option:		Functie:
[0] *	Uit	
[1]	Aan	

30-10 Wobbel verh.

Range:		Functie:
1.0*	[Application dependant]	Bij een geselecteerde verhouding van 0,1 is $t_{uitloop}$ 10 keer zo groot als $t_{aanloop}$. Bij een geselecteerde verhouding van 10 is $t_{aanloop}$ 10 keer zo groot als $t_{uitloop}$.

30-11 Wobbel verh. willekeurig max

Range:		Functie:
10.0*	[Application dependant]	Voer de maximaal toegestane wobbelverhouding in.

30-12 Wobbel verh. willekeurig min.

Range:		Functie:
0.1*	[Application dependant]	Voer de minimaal toegestane wobbelverhouding in.

30-19 Wobbel deltafreq. geschaald

Range:		Functie:
0.0 Hz*	[0.0 - 1000.0 Hz]	Uitleesparameter. Geef de huidige wobbeldeltafrequentie na schaling weer.

3.20.2 30-2* Geav. startaanp.

30-20 High Starting Torque Time [s]

Range:		Functie:
0.00 s*	[0.00 - 0.50 s]	Hoge startkoppeltijd voor PM-motor in fluxmodus zonder terugkoppeling. Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302.

30-21 High Starting Torque Current [%]

Range:		Functie:
100.0 %*	[Application dependant]	

30-22 Locked Rotor Protection

Beveiliging tegen geblokkeerde rotor voor PM-motor in fluxmodus zonder terugkoppeling. Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302.

Option:		Functie:
[0] *	Uit	
[1]	Aan	

30-23 Locked Rotor Detection Time [s]

Detectietijd voor geblokkeerde rotor voor PM-motor in fluxmodus zonder terugkoppeling. Deze parameter is alleen beschikbaar voor de FC 302.

Range:		Functie:
0.10 s*	[0.05 - 1.00 s]	

3.20.3 30-8* Compatibiliteit

30-80 d-axis Inductance (Ld)

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de waarde voor de inductantie van de d-as in. Raadpleeg het datablad voor de permanente-magneetmotor voor de juiste waarde. De inductantie van de d-as kan niet worden gevonden via een AMA.

30-81 Brake Resistor (ohm)

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Stel de weerstandswaarde in ohm in. Deze waarde wordt gebruikt voor het bewaken van het vermogen naar de remweerstand in *2-13 Bewaking remvermogen*. Deze parameter is alleen actief bij frequentieomvormers met een ingebouwde dynamische rem.

30-83 Snelheids-PID, prop. versterking

Range:		Functie:
Application dependent*	[0.0000 - 1.0000]	Stel de proportionele versterking voor de snelheidsregelaar in. Een hoge versterking zorgt voor een snelle regeling. Als de versterking echter te hoog is, kan het proces instabiel worden.

30-84 Proces-PID prop. versterking

Range:		Functie:
0.100*	[0.000 - 10.000]	Stel de proportionele versterking voor de procesregelaar in. Een hoge versterking zorgt voor een snelle regeling. Als de versterking echter te hoog is, kan het proces instabiel worden.

3.21 Parameters: 35-** Sensoringangoptie

3.21.1 35-0* Temp. ing.modus (MCB 114)

35-00 Term. X48/4 Temp. Unit

Selecteer de eenheid die moet worden gebruikt voor het instellen en uitlezen van temperatuuringang X48/4:

Option:		Functie:
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-01 Term. X48/4 Input Type

Geef het type temperatuursensor dat wordt gedetecteerd bij ingang X48/4 weer:

Option:		Functie:
[0] *	Not Connected	
[1]	PT100 2-wire	
[3]	PT1000 2-wire	
[5]	PT100 3-wire	
[7]	PT1000 3-wire	

35-02 Term. X48/7 Temp. Unit

Selecteer de eenheid die moet worden gebruikt voor het instellen en uitlezen van temperatuuringang X48/7:

Option:		Functie:
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-03 Term. X48/7 Input Type

Geef het type temperatuursensor dat wordt gedetecteerd bij ingang X48/7 weer:

Option:		Functie:
[0] *	Not Connected	
[1]	PT100 2-wire	
[3]	PT1000 2-wire	
[5]	PT100 3-wire	
[7]	PT1000 3-wire	

35-04 Term. X48/10 Temp. Unit

Selecteer de eenheid die moet worden gebruikt voor het instellen en uitlezen van temperatuuringang X48/10:

Option:		Functie:
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-05 Term. X48/10 Input Type

Geef het type temperatuursensor dat wordt gedetecteerd bij ingang X48/10 weer:

Option:		Functie:
[0] *	Not Connected	
[1]	PT100 2-wire	
[3]	PT1000 2-wire	
[5]	PT100 3-wire	
[7]	PT1000 3-wire	

35-06 Temperature Sensor Alarm Function

Selecteer de alarmfunctie:

Option:		Functie:
[0]	Uit	
[2]	Stop	
[5] *	Stop en uitsch.	

3.21.2 35-1* Temp. ing. X48/4 (MCB 114)

35-14 Term. X48/4 Filter Time Constant

Range:		Functie:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Stel de filtertijdconstante in. Dit betreft de tijdconstante voor een digitale eerste-aanvraag laagdoorlaatfilter voor het onderdrukken van elektrische ruis op klem X48/4. Een hoge waarde voor de tijdconstante zorgt voor een betere demping maar verhoogt ook de vertragingstijd door het filter.

35-15 Term. X48/4 Temp. Monitor

Deze parameter maakt het mogelijk om de temperatuurbewaking voor klem X48/4 in of uit te schakelen. De temperatuurbegrenzingen zijn in te stellen in par. 35-16 en 35-17.

Option:		Functie:
[0] *	Uitgesch.	
[1]	Ingesch.	

35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer de minimale temperatuurwaarde in die wordt verwacht bij een normale werking van de temperatuursensor bij klem X48/4.

35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer de maximale temperatuurwaarde in die wordt verwacht bij een normale werking van de temperatuursensor bij klem X48/4.

3.21.3 35-2* Temp. ing. X48/7 (MCB 114)

35-24 Term. X48/7 Filter Time Constant

Range:		Functie:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Stel de filtertijdconstante in. Dit betreft de tijdconstante voor een digitale eerste-aanvraag laagdoorlaatfilter voor het onderdrukken van elektrische ruis op klem X48/7. Een hoge waarde voor de tijdconstante zorgt voor een betere demping maar verhoogt ook de vertragingstijd door het filter.

35-25 Term. X48/7 Temp. Monitor

Deze parameter maakt het mogelijk om de temperatuurbewaking voor klem X48/7 in of uit te schakelen. De temperatuurbegrenzingen zijn in te stellen in par. 35-26 en 35-27.

Option:		Functie:
[0] *	Uitgesch.	
[1]	Ingesch.	

35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer de minimale temperatuurwaarde in die wordt verwacht bij een normale werking van de temperatuursensor bij klem X48/7.

35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer de maximale temperatuurwaarde in die wordt verwacht bij een normale werking van de temperatuursensor bij klem X48/7.

3.21.4 35-3* Temp. ing. X48/10 (MCB 114)

35-34 Term. X48/10 Filter Time Constant

Range:		Functie:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Stel de filtertijdconstante in. Dit betreft de tijdconstante voor een digitale eerste-aanvraag laagdoorlaatfilter voor het onderdrukken van elektrische ruis op klem X48/10. Een hoge waarde voor de tijdconstante zorgt voor een betere demping maar verhoogt ook de vertragingstijd door het filter.

35-35 Term. X48/10 Temp. Monitor

Deze parameter maakt het mogelijk om de temperatuurbewaking voor klem X48/10 in of uit te schakelen. De temperatuurbegrenzingen zijn in te stellen in par. 35-36 en 35-37.

Option:		Functie:
[0] *	Uitgesch.	
[1]	Ingesch.	

35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer de minimale temperatuurwaarde in die wordt verwacht bij een normale werking van de temperatuursensor bij klem X48/10.

35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit

Range:		Functie:
Afhankelijk van de toepassing*	[Afhankelijk van de toepassing]	Voer de maximale temperatuurwaarde in die wordt verwacht bij een normale werking van de temperatuursensor bij klem X48/10.

3.21.5 35-4* Anal. ingang X48/2 (MCB 114)

35-42 Term. X48/2 Low Current

Range:		Functie:
4.00 mA*	[Application dependant]	Voor de stroom (mA) in die overeenkomt met de waarde van de lage referentie die is ingesteld in par. 35-44. De waarde moet worden ingesteld op > 2 mA om de Live zero time-out-functie in par. 6-01 te activeren.

35-43 Term. X48/2 High Current

Range:		Functie:
20.00 mA*	[Application dependant]	Voor de stroom (mA) in die overeenkomt met de waarde van de hoge referentie die is ingesteld in par. 35-45.

35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value

Range:		Functie:
0.000*	[-999999.999 - 999999.999]	Voer de referentie- of terugkoppelingswaarde (in tpm, Hz, bar enz.) in die overeenkomt met de ingestelde spanning of stroom in par. 35-42.

3

35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value		
Range:		**Functie:**
100.000*	[-999999.999 - 999999.999]	Voer de referentie- of terugkoppelingswaarde (in tpm, Hz, bar enz.) in die overeenkomt met de ingestelde spanning of stroom in par. 35-43.

35-46 Term. X48/2 Filter Time Constant		
Range:		**Functie:**
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Stel de filtertijdconstante in. Dit betreft de tijdconstante voor een digitale eerste-aanvraag laagdoorlaatfilter voor het onderdrukken van elektrische ruis op klem X48/2. Een hoge waarde voor de tijdconstante zorgt voor een betere demping maar verhoogt ook de vertragingstijd door het filter.

4 Parameterlijsten

FC-serie
Alle = geldt voor FC 301 en FC 302
01 = geldt alleen voor FC 301
02 = geldt alleen voor FC 302

Wijzigingen tijdens bedrijf
'TRUE' (WAAR) betekent dat de parameter kan worden gewijzigd terwijl de frequentieomvormer in bedrijf is en 'FALSE' (ONWAAR) betekent dat de frequentieomvormer moet worden stopgezet voordat er een wijziging kan worden doorgevoerd.

4-Set-up
'All set-ups': de parameters kunnen afzonderlijk worden ingesteld in elk van de vier setups, d.w.z. dat elke parameter vier verschillende waarden kan hebben.
'1 set-up': de gegevenswaarde is hetzelfde in alle setups.

Conversie-index:
Het indexcijfer verwijst naar een conversiecijfer dat wordt gebruikt bij het lezen van en schrijven naar de frequentieomvormer.

Conv. index	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Conv. factor	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Datatype	Beschrijving	Type
2	Integer 8	Int8
3	Integer 16	Int16
4	Integer 32	Int32
5	Zonder teken 8	Uint8
6	Zonder teken 16	Uint16
7	Zonder teken 32	Uint32
9	Zichtbare reeks	VisStr
33	Genormaliseerde waarde 2 bytes	N2
35	Bitvolgorde van 16 boolean-variabelen	V2
54	Tijdsverschil zonder datum	TimD

4.1.1 Actieve/inactieve parameters bij verschillende omvormerbesturingsmodi

+ = actief
- = niet actief

Par. 1-10 Motorconstructie	AC-motor				PM-motor, niet-uitspringend		
Par. 1-01 Motorbesturingsprincipe	U/f	VVC+	Flux zonder terugk.	Flux met terugk.	U/f	Flux zonder terugk.	Flux met terugk.
Par. 1-00 Configuratiemodus							
[0] Snelh. zndr terugk.	+	+	+	-			
[1] Snelh. met terugk.	-	+	-	+			
[2] Koppel	-	-	-	+			
[3] Proces	+	+	+	-			
[4] Koppel zndr terugk.	-	+	-	-			
[5] Wobbel	+	+	+	+			
[6] Wikkelmachine	+	+	+	-			
[7] Uitgebr PID snh gn tk	+	+	+	-			
[8] Uitgebr PID snelh + tk	-	+	-	+			
Par. 1-02 Flux motorterugk.bron	-	-	-	+			
Par. 1-03 Koppelkarakteristiek	-	+ zie 1, 2, 3)	+ zie 1, 3, 4)	+ zie 1, 3, 4)			
Par. 1-04 Overspanningsmodus	+	+	+	+	+	+	+
Par. 1-05 Configuratie lokale modus	+	+	+	+	+	+	+
Par. 1-06 Richting rechtsom	+	+	+	+	+	+	+
Par. 1-20 Motorverm. [kW] (par. 0-03 = Internationaal)	+	+	+	+			
Par. 1-21 Motorverm. [PK] (par. 0-03 = VS)	+	+	+	+			
Par. 1-22 Motorspanning	+	+	+	+			
Par. 1-23 Motorfrequentie	+	+	+	+			
Par. 1-24 Motorstroom	+	+	+	+			
Par. 1-25 Nom. motorsnelheid	+	+	+	+			
Par. 1-26 Cont. nom. motorkoppel	-	-	-	-	+	+	+
Par. 1-29 AMA	+	+	+	+			
Par. 1-30 Statorweerstand (Rs)	+	+	+	+	+		
Par. 1-31 Rotorweerstand (Rr)	-	+ zie 5)	+	+			
Par. 1-33 Statorlek-reactantie (X1)	+	+	+	+	+		
Par. 1-34 Rotorlekreactantie (X2)	-	+ zie 5)	+	+			
Par. 1-35 Hoofdreactantie (Xh)	+	+	+	+	+		
Par. 1-36 IJzerverliesweerstand (Rfe)	-	-	+	+	-	-	-
Par. 1-37 Inductantie d-as (Ld)	-	-	-	-		+	+
Par. 1-39 Motorpolen	+	+	+	+			
Par. 1-40 Tegen-EMK	-	-	-	-	+	+	+
Par. 1-41 Offset motorhoek	-	-	-	-			+

1) Constant koppel
2) Variabel koppel
3) AEO
4) Constant vermogen
5) Gebruikt bij vliegende start

Par. 1-10 Motorconstructie	AC-motor				PM-motor, niet-uitspringend		
Par. 1-01 Motorbesturingsprincipe	**U/f**	**VVC+**	**Flux zonder terugk.**	**Flux met terugk.**	**U/f**	**Flux zonder terugk.**	**Flux met terugk.**
Par. 1-50 Motormagnetisering bij nulsnelheid	-	+	-	-	-	-	-
Par. 1-51 Min. snelh. norm. magnetisering [TPM] (par. 0-02 = TPM)	-	+	-	-	-	-	-
Par. 1-52 Min. snelh. norm. magnetisering [Hz] [Hz] (par. 0-02 = Hz)	-	+	-	-	-	-	-
Par. 1-53 Model versch.frequentie	-	-	+	+	-	+	+
Par. 1-54 Spanningsreductie veldverzwakking	-	-	+ zie 6)	+	-	-	-
Par. 1-55 U/f-karakteristiek – U	+	-	-	-	+	-	-
Par. 1-56 U/f-karakteristiek – F	+	-	-	-	+	-	-
Par. 1-58 Stroom testpulsen vlieg.start	-	+	-	-	-	-	-
Par. 1-59 Freq. testpulsen vlieg.start	-	+	-	-	-	-	-
Par. 1-60 Belast. comp. bij lage snelheid	-	+	-	-	-	-	-
Par. 1-61 Belastingcomp. bij hoge snelheid	-	+	-	-	-	-	-
Par. 1-62 Slipcompensatie	-	+ zie 7)	+	-	-	-	-
Par. 1-63 Slipcompensatie tijdconstante	+ zie 8)	+	+ zie 8)	-	+ zie 8)	+ zie 8)	-
Par. 1-64 Resonantiedemping	+	+	+	-	+	+	-
Par. 1-65 Resonantiedemping tijdconstante	+	+	+	-	+	+	-
Par. 1-66 Min.stroom bij lage snelh.	-	-	+	+	-	+	+
Par. 1-67 Belastingstype	-	-	+	-	-	-	-
Par. 1-68 Min. traagheid	-	-	+	-	-	-	-
Par. 1-69 Max. traagheid	-	-	+	-	-	-	-
Par. 1-71 Startvertraging	+	+	+	+	+	+	+
Par. 1-72 Startfunctie	+	+	+	+	+	+	+
Par. 1-73 Vlieg. start	-	+	+	+	-	-	-
Par. 1-74 Startsnelh. [TPM] (par. 0-02 = TPM)	-	+	-	-	-	-	-
Par. 1-75 Startsnelh. [Hz] (par. 0-02 = Hz)	-	+	-	-	-	-	-
Par. 1-76 Startstroom	-	+	-	-	-	-	-

6) Wordt gebruikt wanneer par. 1-03 is ingesteld op *Constant vermogen*

7) Wordt niet gebruikt wanneer par. 1-03 is ingesteld op *Variabel koppel*

8) Maakt deel uit van resonantiedemping

Par. 1-10 Motorconstructie	AC-motor				PM-motor, niet-uitspringend		
Par. 1-01 Motorbesturingsprincipe	U/f	VVC+	Flux zonder terugk.	Flux met terugk.	U/f	Flux zonder terugk.	Flux met terugk.
Par. 1-80 Functie bij stop	+	+	+	+	+	+	+
Par. 1-81 Min. snelh. functie bij stop [RPM] (par. 0-02 = TPM)	+	+	+	+	+	+	+
Par. 1-82 Min. snelh. voor functie bij stop [Hz] (par. 0-02 = Hz)	+	+	+	+	+	+	+
Par. 1-83 Precisiestopfunctie	+	+	+	+	+	+	+
Par. 1-84 Prec. stoptellerwaarde	+	+	+	+	+	+	+
Par. 1-85 Precisiestop snelh.comp. vertr.	+	+	+	+	+	+	+
Par. 1-90 Therm. motorbeveiliging	+	+	+	+			
Par. 1-91 Ext. motor-ventilator	+	+	+	+			
Par. 1-93 Thermistorbron	+	+	+	+			
Par. 1-95 KTY-sensortype	+	+	+	+			
Par. 1-96 KTY-thermistorbron	+	+	+	+			
Par. 1-97 KTY-drempelwaarde	+	+	+	+			
Par. 2-00 DC-houdstroom	+	+	+	+			
Par. 2-01 DC-remstroom	+	+	+	+			
Par. 2-02 DC-remtijd	+	+	+	+			
Par. 2-03 Inschakelsnelh. DC-rem [tpm]	+	+	+	+			
Par. 2-04 Inschakelsnelh. DC-rem [Hz]	+	+	+	+			
Par. 2-05 Max. referentie	+	+	+	+			
Par. 2-10 Remfunctie	+ zie 9)	+	+	+			
Par. 2-11 Remweerstand	+	+	+	+			
Par. 2-12 Begrenzing remvermogen	+	+	+	+			
Par. 2-13 Bewaking remvermogen	+	+	+	+			
Par. 2-15 Remtest	+ zie 9)	+	+	+			
Par. 2-16 AC-rem max stroom	-	+	+	+			
Par. 2-17 Overspanningsreg.	+	+	+	+			
Par. 2-18 Voorwaarde remtest	+	+	+	+			
Par. 2-19 Overspann.verst.	+	+	+	-			
Par. 2-20 Stroom bij vrijgave rem	+	+	+	+			
Par. 2-21 Snelheid remactivering [TPM]	+	+	+	+			
Par. 2-22 Snelheid activering rem [Hz]	+	+	+	+			
Par. 2-23 Vertraging remactivering	+	+	+	+			
Par. 2-24 Stopvertr.	-	-	-	+			
Par. 2-25 Tijd vrijgave rem	-	-	-	+			
Par. 2-26 Koppelref.	-	-	-	+			
Par. 2-27 Ramp-tijd koppel	-	-	-	+			
Par. 2-28 Verst.boostfactor	-	-	-	+			

9) Niet voor AC-rem

4.1.2 0-** Bediening/display

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
0-0* Basisinstellingen							
0-01	Taal	[0] English	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Eenh. motortoerental	[0] TPM	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-03	Regionale instellingen	[0] Internationaal	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-04	Bedieningsstatus bij insch. (handm.)	[1] Gedw. stop, ref=oud	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-09	Performance Monitor	0.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
0-1* Setupafhandeling							
0-10	Actieve setup	[1] Setup 1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Setup wijzigen	[1] Setup 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Setup gekoppeld aan	[0] Niet gekoppeld	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Uitlez.: Gekopp. setups	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Uitlez.: Wijzig setups/kanaal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* LCP-display							
0-20	Displayregel 1.1 klein	1617	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	Displayregel 1.2 klein	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Displayregel 1.3 klein	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Displayregel 2 groot	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Displayregel 3 groot	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Persoonlijk menu	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-3* Std uitlezing LCP							
0-30	Eenheid voor uitlezing gebr.	[0] Geen	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-31	Min. waarde van uitlezing klant	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Max. waarde uitlezing klant	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-37	Display Text 1	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Display Text 2	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Display Text 3	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP-toetsenbord							
0-40	[Hand on]-toets op LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	[Off]-toets op LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on]-toets op LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset]-toets op LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Kopiëren/Opsl.							
0-50	LCP kopiëren	[0] Geen kopie	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Kopie setup	[0] Geen kopie	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-6* Wachtw.							
0-60	Wachtw. hoofdmenu	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Toegang hoofdmenu zonder wachtw.	[0] Voll. toeg.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Wachtwoord snelmenu	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Toegang snelmenu zonder wachtw.	[0] Voll. toeg.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-67	Wachtwoord bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.1.3 1-** Belasting & motor

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
1-0* Alg. instellingen							
1-00	Configuratiemodus	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Motorbesturingsprincipe	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Flux motorterugk.bron	[1] 24V-encoder	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Koppelkarakteristiek	[0] Constant koppel	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Overspanningsmodus	[0] Hoog koppel	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Configuratie lokale modus	[2] Als modus par 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-1* Motorselectie							
1-10	Motorconstructie	[0] Asynchroon	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Motordata							
1-20	Motorverm. [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Motorverm. [PK]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorspanning	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrequentie	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Motorstroom	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Nom. motorsnelheid	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Cont. nom. motorkoppel	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Autom. aanpassing motorgeg. (AMA)	[0] Uit	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* Geav. Motordata							
1-30	Statorweerstand (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Rotorweerstand (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Statorlek-reactantie (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Rotorlekreactantie (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Hoofdreactantie (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Ijzerverliesweerstand (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Inductantie d-as (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Motorpolen	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Tegen-EMK bij 1000 TPM	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Offset motorhoek	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Bel. onafh. inst.							
1-50	Motormagnetisering bij nulsnelheid	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Min. snelh. norm. magnetisering [TPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Min. snelh. norm. magnetisering [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Model versch.frequentie	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-55	U/f-karakteristiek - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f-karakteristiek - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-58	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
1-6* Bel. afhank. inst.							
1-60	Belast. comp. bij lage snelheid	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Belastingcomp. bij hoge snelheid	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Slipcompensatie	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Slipcompensatie tijdconstante	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonantiedemping	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Resonantiedemping tijdconstante	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. stroom bij lage snelh.	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Belastingstype	[0] Passieve bel.	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Min. traagheid	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Max. traagheid	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Startaanpassingen							
1-71	Startvertraging	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Startfunctie	[2] Vrijloop/vertr.-tijd	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Vlieg. start	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Startsnelh. [TPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Startsnelh. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Startstroom	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Stopaanpassingen							
1-80	Functie bij stop	[0] Vrijloop	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Min. snelh. functie bij stop [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Min. snelh. voor functie bij stop [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Precisiestopfunctie	[0] Prec.stop met uitloop	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Prec. stoptellerwaarde	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Precisiestop snelh.comp. vertr.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* Motortemperatuur							
1-90	Therm. motorbeveiliging	[0] Geen bescherm.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Ext. motor-ventilator	[0] Nee	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Thermistorbron	[0] Geen	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	KTY-sensortype	[0] KTY-sensor 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	KTY-thermistorbron	[0] Geen	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	KTY-drempelwaarde	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

4.1.4 2-** Remmen

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
2-0* DC-rem							
2-00	DC-houdstroom	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	DC-remstroom	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	DC-remtijd	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	Inschakelsnelh. DC-rem [tpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	Inschakelsnelh. DC-rem [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-05	Max. referentie	MaxReference (P303)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
2-1* Remenergie-functie							
2-10	Remfunctie	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Remweerstand (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Begrenzing remvermogen (kW)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Bewaking remvermogen	[0] Uit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Remtest	[0] Uit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	AC brake Max. Current	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Overspanningsreg.	[0] Uitgesch.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-18	Voorwaarde remtest	[0] Bij inschakelen	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-2* Mechanische rem							
2-20	Stroom bij vrijgave rem	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Snelheid remactivering [TPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Snelheid activering rem [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Vertraging remactivering	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Stopvertr.	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Tijd vrijgave rem	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Koppelref.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Ramp-tijd koppel	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Verst.boostfactor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

4.1.5 3-** Ref./Ramp.

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
3-0* Ref. begrenz.							
3-00	Referentiebereik	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Referentie/terugk.eenheid	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-02	Minimumreferentie	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Max. referentie	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Referentiefunctie	[0] Som	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-1* Referenties							
3-10	Ingestelde ref.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Jog-snelh. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
3-12	Versnell.-/vertrag.-waarde	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Referentieplaats	[0] Gekoppeld Hand/Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-14	Ingestelde relatieve ref.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Referentiebron 1	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Referentiebron 2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Referentiebron 3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Rel. schaling van referentiebron	[0] Geen functie	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	Jog-snelh. [TPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
3-4* Ramp 1							
3-40	Ramp 1 type	[0] Lineair	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	Ramp 1 aanlooptijd	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	Ramp 1 uitlooptijd	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	Ramp 1 S-ramp ratio bij versn. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	Ramp 1 S-ramp ratio bij versn. Einde	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	Ramp 1 S-ramp ratio bij vertr. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	Ramp 1 S-ramp ratio bij vertr. Einde	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-5* Ramp 2							
3-50	Ramp 2 type	[0] Lineair	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	Ramp 2 aanlooptijd	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	Ramp 2 uitlooptijd	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	Ramp 2 S-ramp ratio bij versn. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	Ramp 2 S-ramp ratio bij versn. Einde	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	Ramp 2 S-ramp ratio bij vertr. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	Ramp 2 S-ramp ratio bij vertr. Einde	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-6* Ramp 3							
3-60	Ramp 3 type	[0] Lineair	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	Ramp 3 aanlooptijd	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	Ramp 3 uitlooptijd	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	Ramp 3 S-ramp ratio bij versn. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	Ramp 3 S-ramp ratio bij versn. Einde	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	Ramp 3 S-ramp ratio bij vertr. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	Ramp 3 S-ramp ratio bij vertr. Einde	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-7* Ramp 4							
3-70	Ramp 4 type	[0] Lineair	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	Ramp 4 aanlooptijd	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	Ramp 4 uitlooptijd	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	Ramp 4 S-ramp ratio bij versn. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	Ramp 4 S-ramp ratio bij versn. Einde	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	Ramp 4 S-ramp ratio bij vertr. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	Ramp 4 S-ramp ratio bij vertr. Einde	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
3-8* Andere Ramps							
3-80	Jog ramp-tijd	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Snelle stop ramp-tijd	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-82	Snelle stop aan/uitloop	[0] Lineair	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	Snelle stop S-rampverh. bij decel. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	Snelle stop S-rampverh. bij decel. einde	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-9* Dig. pot.meter							
3-90	Stapgrootte	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Ramp-tijd	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Spann.herstel	[0] Uit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Max. begrenzing	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Min. begrenzing	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Aan/uitloopvertr.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

4.1.6 4-** Begr./waarsch.

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
4-1* Motorbegr.							
4-10	Draairichting motor	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Motorsnelh. lage begr. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Motorsnelh. lage begr. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Motorsnelh. hoge begr. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Motorsnelh. hoge begr. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Koppelbegrenzing motormodus	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Koppelbegrenzing generatormodus	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Stroombegr.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Max. uitgangsfreq.	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-2* Begr.factoren							
4-20	Bron koppelbegrenzingsfactor	[0] Geen functie	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Bron snelheidsbegr.factor	[0] Geen functie	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-3* Bew. motorterugk.							
4-30	Motorterugkoppelingsverliesfunctie	[2] Uitschakeling (trip)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Motorterugkoppelingssnelh. fout	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Motorterugkoppelingsverliestime-out	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Volgfoutfunctie	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Volgfout	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Volgfouttime-out	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Volgfout aan/uitloop	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Volgfout time-out aan/uitloop	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Volgfout na time-out aan/uitloop	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Aanp. waarsch.							
4-50	Waarschuwing stroom laag	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Waarschuwing stroom hoog	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Waarschuwing snelheid laag	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Waarschuwing snelheid hoog	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Waarsch: referentie laag	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Waarsch: referentie hoog	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Waarsch: terugk. laag	-999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Waarsch: terugk. hoog	999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Motorfasefunctie ontbreekt	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Snelh.-bypass							
4-60	Bypass-snelh. vanaf [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass-snelh. vanaf [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass-snelh. naar [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass-snelh. tot [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

4.1.7 5-** Digitaal In/Uit

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
5-0* Dig. I/O-modus							
5-00	Dig. I/O-modus	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Klem 27 modus	[0] Ingang	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Klem 29 modus	[0] Ingang	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Dig. ingangen							
5-10	Klem 18 digitale ingang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Klem 19 digitale ingang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Klem 27 digitale ingang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Klem 29 digitale ingang	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Klem 32 digitale ingang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Klem 33 digitale ingang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Klem X30/2 digitale ingang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Klem X30/3 digitale ingang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Klem X30/4 digitale ingang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Klem 37 Veilige stop	[1] Alarm Veilige stop	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Klem X46/1 digitale ingang	[0] Niet in bedrijf	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Klem X46/3 digitale ingang	[0] Niet in bedrijf	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Klem X46/5 digitale ingang	[0] Niet in bedrijf	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Klem X46/7 digitale ingang	[0] Niet in bedrijf	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Klem X46/9 digitale ingang	[0] Niet in bedrijf	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Klem X46/11 digitale ingang	[0] Niet in bedrijf	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Klem X46/13 digitale ingang	[0] Niet in bedrijf	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-3* Dig. uitgangen							
5-30	Klem 27 dig. uitgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Klem 29 dig. uitgang	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Klem X30/6 dig. uitgang (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Klem X30/7 dig. uitgang (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-4* Relais							
5-40	Functierelais	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Aan-vertr., relais	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Uit-vertr., relais	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-5* Pulsingang							
5-50	Klem 29 lage freq.	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Klem 29 hoge freq.	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Klem 29 lage ref./terugk. waarde	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Klem 29 hoge ref./terugk. waarde	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfilter tijdconstante nr. 29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Klem 33 lage freq.	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Klem 33 hoge freq.	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Klem 33 lage ref./terugk. waarde	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Klem 33 hoge ref./terugk. waarde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfilter tijdconstante nr. 33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
5-6* Pulsuitgang							
5-60	Klem 27 pulsuitgangsvariabele	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Max. freq. pulsuitgang 27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Klem 29 pulsuitgangsvariabele	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Max. freq. pulsuitgang 29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Klem X30/6 pulsuitgangsvariabele	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Max. freq. pulsuitgang X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-7* 24 V encoder-ing.							
5-70	Klem 32/33 pulsen per omwenteling	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Klem 32/33 encoderrichting	[0] Rechtsom	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-9* Via busbesturing							
5-90	Digitale & relaisbesturing bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Pulsuitgang 27 busbesturing	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Pulsuitgang 27 time-outinstelling	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Pulsuitgang 29 busbesturing	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsuitgang 29 time-outinstelling	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16
5-97	Pulsuitgang X30/6 busbest.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Pulsuitgang X30/6 time-outinst.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.1.8 6-** Analoog In/Uit

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
6-0* Anal. I/O-modus							
6-00	Live zero time-out-tijd	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
6-01	Live zero time-out-functie	[0] Uit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-1* Anal. ingang 1							
6-10	Klem 53 lage spanning	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Klem 53 hoge spanning	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Klem 53 lage stroom	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Klem 53 hoge stroom	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Klem 53 lage ref./terugkopp. waarde	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Klem 53 hoge ref./terugkopp. waarde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Klem 53 filter tijdconstante	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-2* Anal. ingang 2							
6-20	Klem 54 lage spanning	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Klem 54 hoge spanning	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Klem 54 lage stroom	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Klem 54 hoge stroom	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Klem 53 lage ref./terugkopp. waarde	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Klem 54 hoge ref./terugkopp. waarde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Klem 54 filter tijdconstante	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-3* Anal. ingang 3							
6-30	Klem X30/11 lage spanning	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Klem X30/11 hoge spanning	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Klem X30/11 lage ref./terugk. waarde	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Klem X30/11 hoge ref./terugk. waarde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Klem X30/11 filtertijdconstante	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-4* Anal. ingang 4							
6-40	Klem X30/12 lage spanning	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Klem X30/12 hoge spanning	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Klem X30/12 lage ref./terugk. waarde	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Klem X30/12 hoge ref./terugk. waarde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Klem X30/12 filtertijdconstante	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-5* Anal. uitgang 1							
6-50	Klem 42 uitgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-51	Klem 42 uitgang min. schaal	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Klem 42 uitgang max. schaal	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Klem 42 uitgang busbesturing	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Klem 42 uitgang time-outinstelling	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-55	Klem 42 uitgangsfilter	[0] Uit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
6-6* Anal. uitgang 2							
6-60	Klem X30/8 uitgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-61	Klem X30/8 min. schaling	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Klem X30/8 max. schaling	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-63	Klem X30/8 busbesturing	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	Klem X30/8 uitgang time-outinstelling	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
6-7* Anal. uitgang 3							
6-70	Klem X45/1 uitgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Klem X45/1 min. schaling	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Klem X45/1 max. schaling	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Klem X45/1 busbesturing	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Klem X45/1 uitgang time-outinstelling	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-8* Anal. uitgang 4							
6-80	Klem X45/3 uitgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Klem X45/3 min. schaling	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Klem X45/3 max. schaling	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Klem X45/3 busbesturing	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Klem X45/3 uitgang time-outinstelling	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.1.9 7-** Regelaars

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
7-0* Snelh.-PID-reg.							
7-00	Terugk.bron snelheids-PID	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	Snelheids-PID, prop. versterking	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Snelheids-PID, integratietijd	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Snelheids-PID, differentiatietijd	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Snelheids-PID, diff. versterkingslimiet	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	Snelheids-PID, laagdoorl.filtertijd	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Snelheids-PID, terugk overbr.verh.	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	Snelheids-PID, voorw. kopp.factor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
7-1* Koppel-PI-reg.							
7-12	Koppel-PI, prop. versterking	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-13	Koppel-PI, integratietijd	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-2* Procesreg. Terugk.							
7-20	Proces-CL Terugk. 1 Bron	[0] Geen functie	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	Proces-CL Terugk. 2 Bron	[0] Geen functie	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-3* Proces-PID-reg.							
7-30	Proces-PID normaal/omgekeerd	[0] Normaal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	Anti-windup proces-PID	[1] Aan	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	Proces-PID startsnelheid	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	Prop. versterking proces-PID	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	Integratietijd proces-PID	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	Differentiatietijd proces-PID	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	Proces-PID diff. verst.limiet	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	Voorwaartswerkingsfactor proces-PID	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	Bandbreedte op referentie	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
7-4* Adv. Process PID I							
7-40	Proces-PID I-deel reset	[0] Nee	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-41	Proces-PID uitgang neg. vasth.	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	Proces-PID uitgang pos. vasth.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	Proces-PID verst.schaal bij min. ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	Proces-PID verst.schaal bij max. ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	Proces-PID voorwaarts bron	[0] Geen functie	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-46	Proces-PID voorwaarts norm/inv reg.	[0] Normaal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-48	PCD Feed Forward	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint16
7-49	Proces-PID uitgang norm/inv reg.	[0] Normaal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II							
7-50	Proces-PID uitgebr PID	[1] Ingesch.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	Proces-PID voorwaarts verst.	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-52	Proces-PID voorwaarts aanloop	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	Proces-PID voorwaarts uitloop	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	Proces-PID ref. filtertijd	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	Proces-PID tk filtertijd	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

4.1.10 8-** Comm. en opties

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
8-0* Alg. instellingen							
8-01	Stuurplaats	[0] Dig. en stuurwoord	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Stuurwoordbron	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Time-out-tijd stuurwoord	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Time-out-functie stuurwoord	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Einde-time-out-functie	[1] Setup hervatt.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Stuurwoordtime-out reset	[0] Niet resetten	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnose-trigger	[0] Uitsch.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-08	Readout Filtering	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Stuurwoordinst.							
8-10	Stuurwoordprofiel	[0] FC-profiel	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Instelbaar statuswoord STW	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Instelbaar stuurwoord CTW	[1] Std. profiel	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* FC-poortinst.							
8-30	Protocol	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Adres	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	FC-poort baudsnelh.	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Par./stopbits	[0] Even par, 1 stopbit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
8-35	Min. responsvertr.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Max. responsvertr.	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Max. tss.-tekenvertr.	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
8-4* FC MC-protocolinst.							
8-40	Telegramselectie	[1] Standaardtelegram 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-41	Parameters for signals	0	All set-ups		FALSE	-	Uint16
8-42	PCD write configuration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
8-43	PCD read configuration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
8-5* Digitaal/Bus							
8-50	Vrijloopselectie	[3] Log. OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Select. snelle stop	[3] Log. OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	DC-remselectie	[3] Log. OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Startselectie	[3] Log. OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Omkeerselectie	[3] Log. OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Setupselectie	[3] Log. OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Select. ingestelde ref.	[3] Log. OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-57	Profidrive OFF2 Select	[3] Log. OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-58	Profidrive OFF3 Select	[3] Log. OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-8* FC-poortdiagn.							
8-80	Bus Berichtenteller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Bus Foutenteller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Slaveberichten ontv.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Slavefoutenteller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-9* Bus-jog							
8-90	Snelheid bus-jog 1	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Snelheid bus-jog 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16

4.1.11 9-** Profibus

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
9-00	Instelpunt	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Act. waarde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-schrijfconfig.	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint16
9-16	PCD-leesconfig.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Node-adres	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Telegramkeuze	[100] None	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Signaalparameters	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Param. wijzigen	[1] Ingesch.	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Procesregeling	[1] Cycl. master insch.	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Teller foutmeldingen	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Foutcode	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Foutnummer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Teller foutsitaties	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus waarsch.-wrd	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Huid. baudsnelh.	[255] Geen baudsnelh. gev.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Toestelidentificatie	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Profielnummer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Stuurwoord 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Statuswoord 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Datawaarden Profibus opslaan	[0] Uit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	ProfibusOmvReset	[0] Geen actie	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-80	Ingestelde par. (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Ingestelde par. (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Ingestelde par. (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Ingestelde par. (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Ingestelde par. (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Gewijzigde par. (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Gewijzigde par. (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Gewijzigde par. (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Gewijzigde par. (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Gewijzigde par. (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus revisieteller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.1.12 10-** CAN-veldbus

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
10-0* Alg. instellingen							
10-00	CAN-protocol	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Gesel. baudsnelh.	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	Uitlez. zend-foutenteller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	Uitlez. ontvangst-foutenteller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Uitlez. bus-uit-teller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	Procesdata typeselectie	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Procesdata config. schrijven	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Procesdata config. lezen	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Waarschuwingspar.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Netreferentie	[0] Uit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Netcontrole	[0] Uit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-2* COS-filters							
10-20	COS-filter 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	COS-filter 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	COS-filter 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	COS-filter 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-3* Toeg. parameters							
10-30	Array-index	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Datawaarden opsl.	[0] Uit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	Revisie DeviceNet	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Altijd opslaan	[0] Uit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	Productcode DeviceNet	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	DeviceNet F parameters	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
10-5* CANopen							
10-50	Schrijfconfig. PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Leesconfig. PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

4.1.13 12-** Ethernet

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
12-0* IP-instell							
12-00	Toewijzing IP-adres	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-01	IP-adres	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Subnetmasker	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Std gateway	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	DHCP-server	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Lease eindigt	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Naamservers	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Domeinnaam	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Hostnaam	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Fysiek adres	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Ethernetverb.par.							
12-10	Verb.status	[0] Geen verb.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-11	Verb.tijd	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Auto-onderhand.	[1] Aan	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-13	Verb.snelh	[0] Geen	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-14	Duplex-verb.	[1] Duplex	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-2* Procesdata							
12-20	Controleobject	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint8
12-21	Procesdata config. schrijven	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-22	Procesdata config. lezen	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-28	Datawaarden opsl.	[0] Uit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-29	Altijd opslaan	[0] Uit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-3* Ethernet/IP							
12-30	Waarschuwingspar.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-31	Netreferentie	[0] Uit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-32	Netcontrole	[0] Uit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-33	CIP-revisie	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-34	CIP-productcode	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-35	EDS-parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-37	COS-blokk.timer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-38	COS-filter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-4* Modbus TCP							
12-40	Status Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-42	Slave Exception Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver-sie-index	Type
12-8* Ov Ethern.diensten							
12-80	FTP-server	[0] Uitgesch.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-81	HTTP-server	[0] Uitgesch.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-82	SMTP-service	[0] Uitgesch.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-89	Transparant kanaalaansluitpunt	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
12-9* Geav Ethernet							
12-90	Kabeldiagnostiek	[0] Uitgesch.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Ingesch.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	IGMP-snooping	[1] Ingesch.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Foute kabellengte	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Broadcaststormbeveiliging	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Broadcaststormfilter	[0] Alleen broadcast	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-96	Port Mirroring	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Interfacetellers	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-99	Mediatellers	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32

4.1.14 13-** Smart Logic

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver-sie-index	Type
13-0* SLC-instellingen							
13-00	SL- controllermodus	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-01	Gebeurt. starten	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-02	Gebeurt. stoppen	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-03	SLC resetten	[0] SLC niet resetten	All set-ups		TRUE	-	Uint8
13-1* Comparatoren							
13-10	Comparator-operand	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-11	Comparator-operator	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-12	Comparatorwaarde	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-2* Timers							
13-20	Timer SL-controller	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Log. regels							
13-40	Logische regel Boolean 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-41	Logische regel operator 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-42	Logische regel Boolean 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-43	Logische regel operator 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-44	Logische regel Boolean 3	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-5* Standen							
13-51	SL Controller Event	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-52	SL-controlleractie	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

4.1.15 14-** Speciale functies

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
14-0* Inverterschakeling							
14-00	Schakelpatroon	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Schakelfrequentie	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Overmodulatie	[1] On	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	PWM Random	[0] Uit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-06	Dead Time Compensation	[1] Aan	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-1* Netsp. Aan/Uit							
14-10	Netstoring	[0] Geen functie	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-11	Netspanning bij netfout	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-12	Functie bij onbalans netsp.	[0] Uitsch.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-13	Stapfactor netstoring	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
14-14	Kin. Backup Time Out	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-2* Uitsch. reset							
14-20	Resetmodus	[0] Handm. reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Tijd tot autom. herstart	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Bedrijfsmodus	[0] Normaal bedrijf	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Instelling typecode	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-24	Uitsch.vertr. bij stroombegr.	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-25	Uitsch.vertr. bij Koppelbegr.	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	Uitschakelvertraging bij inverterfout	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Productie-instell.	[0] Geen actie	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Servicecode	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Stroombegr. reg.							
14-30	Stroombegr.reg., proport. versterk.	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Stroombegr. reg., integratietijd	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Stroombegr. reg., filtertijd	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Afslagbeveiliging	[1] Ingesch.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-4* Energieoptimalis.							
14-40	VT-niveau	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	Min. magnetisering AEO	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-42	Min. AEO-frequentie	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi motor	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
14-5* Omgeving							
14-50	RFI-filter	[1] Aan	1 set-up	x	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] Aan	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-52	Ventilatorreg.	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Ventilatorbew.	[1] Waarschuwing	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Uitgangsfilter	[0] Geen filter	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Capaciteit uitgangsfilter	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Inductantie uitgangsfilter	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Huidig aantal inverters	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	Uint8
14-7* Compatibiliteit							
14-72	VLT alarmwoord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	VLT waarsch.wrd	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	VLT uitgebr statusw.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-8* Opties							
14-80	Optie gevoed door externe 24 V DC	[1] Ja	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-89	Option Detection	[0] Protect Option Config.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-9* Foutinstell							
14-90	Foutniveau	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8

4.1.16 15-** Geg. omvormer

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver-sie-index	Type
15-0* Bedrijfsgegevens							
15-00	Bedrijfsuren	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Aantal draaiuren	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	KWh-teller	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Inschakelingen	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	x Overtemp.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	x Overspann.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	kWh-teller reset	[0] Niet resetten	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Draaiurenteller reset	[0] Niet resetten	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Instellingen datalog							
15-10	Logbron	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Loginterval	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Triggergebeurt.	[0] FALSE	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Logmodus	[0] Altijd loggen	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Steekproeven voor trigger	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Hist. log							
15-20	Hist. log: event	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Hist. log: waarde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Hist. log: tijd	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
15-3* Foutlog							
15-30	Foutlog: foutcode	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Foutlog: waarde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Foutlog: tijd	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-4* ID omvormer							
15-40	FC-type	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Vermogensectie	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Spanning	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Softwareversie	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Bestelde Typecode	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Huidige typecodereeks	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Bestelnr. freq.-omvormer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Bestelnr. voedingskaart	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP ID-nr.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	SW-id stuurkaart	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	SW-id voedingskaart	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Serienr. freq.-omvormer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Serienr. voedingskaart	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
15-59	CSIV Filename	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
15-6* Optie-ident.							
15-60	Optie gemonteerd	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	SW-versie optie	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Bestelnummer optie	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Serienummer optie	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Optie slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	SW-versie optie slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Optie slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	SW-versie optie slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Optie in sleuf C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	SW-versie optie sleuf C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Optie in sleuf C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	SW-versie optie sleuf C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Parameterinfo							
15-92	Ingest. parameters	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Gewijzigde param.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	ID omvormer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parameter metadata	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

4.1.17 16-** Data-uitlezingen

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
16-0* Alg. status							
16-00	Stuurwoord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Referentie [Eenh.]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Referentie %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Statuswoord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Vrnste huid. waarde [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Standaard uitlez.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* Motorstatus							
16-10	Verm. [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Verm. [pk]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Motorspanning	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Frequentie	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Motorstroom	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Frequentie [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Koppel [Nm]	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Snelh. [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Motor therm.	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	KTY-sensortemperatuur	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Motorhoek	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-21	Torque [%] High Res.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-22	Koppel [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Koppel [Nm] hoog	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
16-3* Status omvormer							
16-30	DC-aansluitsp.	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Remenergie/s	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Remenergie/2 min.	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Temp. koellich.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Inverter therm.	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Geïnv. nom. stroom	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Geïnv. max. ingangsstr.	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	SL-controllerstatus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Temp. stuurkaart	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Logbuffer vol	[0] Nee	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-41	LCP onderste statusreg	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	VisStr[50]
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
16-5* Ref. & terugk.							
16-50	Externe referentie	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Pulsreferentie	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Terugk. [Eenh]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Digi Pot referentie	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
16-57	Feedback [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver-sie-index	Type
16-6* In- & uitgangen							
16-60	Dig. ingang	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Klem 53 schakelinstell.	[0] Stroom	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Anal. ingang 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Klem 54 schakelinstell.	[0] Stroom	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Anal. ingang 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Anal. uitgang 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Dig. uitgang [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Freq. ing. nr. 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Freq. ing. nr. 33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Pulsuitg. nr. 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Pulsuitg. nr. 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Relaisuitgang [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Teller A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Teller B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Prec. stopteller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Anal. ingang X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Anal. ingang X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Anal. uitgang X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Anal. uitgang X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Anal. uitgang X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Veldbus & FC-poort							
16-80	Veldbus CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Veldbus REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Comm. optie STW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	FC-poort CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	FC-poort REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Diagnose-uitlez.							
16-90	Alarmwoord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Alarmwoord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Waarsch.-wrd	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Waarsch.woord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Uitgebr. statusw.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

4.1.18 17-** Terugkopp.optie

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver-sie-index	Type
17-1* Incr. enc.interface							
17-10	Signaaltype	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Resolutie (PPO)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* Abs. enc.interface							
17-20	Protocolkeuze	[0] Geen	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Omwenteling (Posities/Omgek)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	SSI-datalengte	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	Kloksnelheid	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	SSI-dataformaat	[0] Gray-code	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	Baudsnelh. HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-5* Resolverinterface							
17-50	Polen	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	Ingangsspanning	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Ingangsfrequentie	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	Transformatieverhouding	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-56	Encoder Sim. Resolution	[0] Disabled	1 set-up		FALSE	-	Uint8
17-59	Resolverinterface	[0] Uitgesch.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Monitoring en toep.							
17-60	Richting terugkoppeling	[0] Rechtsom	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Bewaking terugkoppelingssignaal	[1] Waarschuwing	All set-ups		TRUE	-	Uint8

4.1.19 18-** Data Readouts 2

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver-sie-index	Type
18-3* Analog Readouts							
18-36	Analog Input X48/2 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
18-37	Temp. Input X48/4	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-38	Temp. Input X48/7	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-39	Temp. Input X48/10	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-6* Inputs & Outputs 2							
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
18-90 PID-uitlezingen							
18-90	Proces-PID fout	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	Proces-PID uitgang	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	Proces-PID uitgang na vasth.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	Proces-PID uitgang na verst.schal.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

4.1.20 30-** Special Features

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
30-0* Wobbler							
30-00	Wobbelmodus	[0] Abs freq, abs tijd	All set-ups		FALSE	-	Uint8
30-01	Wobbel deltafrequentie [Hz]	5.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-02	Wobbel deltafrequentie [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-03	Wobbel deltafreq. schalingsbron	[0] Geen functie	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-04	Wobbel freq. overslaan [Hz]	0.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-05	Wobbel freq. overslaan [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-06	Wobbel tijd overslaan	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
30-07	Wobbel cyclustijd	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-08	Wobbel aan/uitlooptijd	5.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-09	Wobbel verh. willekeurig	[0] Uit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-10	Wobbel verh.	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-11	Wobbel verh. willekeurig max	10.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-12	Wobbel verh. willekeurig min.	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-19	Wobbel deltafreq. geschaald	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
30-2* Adv. Start Adjust							
30-20	High Starting Torque Time [s]	0.00 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection	[0] Uit	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-8* Compatibiliteit (I)							
30-80	Inductantie d-as (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-6	Int32
30-81	Remweerstand (ohm)	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-2	Uint32
30-83	Snelheids-PID, prop. versterking	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
30-84	Proces-PID prop. versterking	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

4.1.21 32-** MCO basisinstell

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
32-0* Encoder 2							
32-00	Incrementeel signaaltype	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Incrementele resolutie	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Absoluut protocol	[0] Geen	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Absolute resolutie	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-05	Datalengte absolute encoder	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Klokfrequentie absolute encoder	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Klokgeneratie absolute encoder	[1] Aan	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Kabellengte absolute encoder	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Encoderbewaking	[0] Uit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Draairichting	[1] Geen actie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Deler eenheid gebr.	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Noemer eenheid gebr.	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-13	Enc.2 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-14	Enc.2 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-15	Enc.2 CAN guard	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-3* Encoder 1							
32-30	Incrementeel signaaltype	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Incrementele resolutie	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Absoluut protocol	[0] Geen	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Absolute resolutie	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Datalengte absolute encoder	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Klokfrequentie absolute encoder	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Klokgeneratie absolute encoder	[1] Aan	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Kabellengte absolute encoder	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Encoderbewaking	[0] Uit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Encoderafsluiting	[1] Aan	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-43	Enc.1 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-44	Enc.1 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-45	Enc.1 CAN guard	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-5* Terugk.bron							
32-50	Bron slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-51	MCO 302 slotactie	[1] Uitsch.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-6* PID-regelaar							
32-60	Proportionele factor	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Afleidingsfactor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Integrale factor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Grenswaarde voor integr. som	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	PID-bandbreedte	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Snelheid voorwaartse koppeling	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Versn. voorwaartse koppeling	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Max. toegestane positiefout	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Omgekeerd gedrag voor slave	[0] Omkeren toegestaan	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Samplingtijd voor PID-regeling	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Scantijd voor profielgenerator	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Grootte van Control Window (insch.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Grootte van Control Window (uitsch.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-73	Integral limit filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16
32-74	Position error filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
32-8* Snelh. & versn.							
32-80	Max. snelheid (encoder)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Kortste ramp	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Type ramp	[0] Lineair	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Snelheidsresolutie	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Standaard snelheid	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Standaard versn.	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-86	Acc. up for limited jerk	100 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-87	Acc. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-88	Dec. up for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-89	Dec. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-9* Ontwikkeling							
32-90	Debugbron	[0] Stuurkaart	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

4.1.22 33-** MCO geav instell

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
33-0* Naar startpos.							
33-00	Startpos. forceren	[0] Startpos. niet geforc.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-01	Offset nulpunt vanaf startpos.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Ramp voor bew. naar startpos.	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-03	Snelh. voor bew. naar startpos.	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Gedrag bij bew. naar startpos.	[0] Omgek. en index	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-1* Synchronisatie							
33-10	Synchronisatiefactor master (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Synchronisatiefactor slave (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Positie-offset voor synchronisatie	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Nauwk.bereik voor positiesynchr.	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Snelheidsbegr. relatieve slave	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-15	Marker.nummer voor master	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Marker.nummer voor slave	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Marker.afstand master	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Marker.afstand slave	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Marker.type master	[0] Encoder Z positief	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Marker.type slave	[0] Encoder Z positief	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Marker.tolerantiebereik master	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Marker.tolerantiebereik slave	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Startgedrag voor marker.synchr.	[0] Start functie 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Marker.nummer voor fout	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Marker.nummer voor gereed	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Snelheidsfilter	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Offset filtertijd	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Configuratie marker.filter	[0] Markeringsfilter 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-29	Filtertijd voor marker.filter	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Max. markeringscorrectie	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-31	Synchronisatietype	[0] Standaard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-32	Feed Forward Velocity Adaptation	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-33	Velocity Filter Window	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-4* Gebruik limieten							
33-40	Gedrag bij schak. eindbegr.	[0] Oproepfouthandler	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-41	Neg. softwaremat. eindbegr.	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Pos. softwaremat. eindbegr.	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Neg. softwaremat. eindbegr. actief	[0] Niet actief	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-44	Pos. softwaremat. eindbegr. actief	[0] Niet actief	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-45	Tijd in Target Window	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
33-46	Grenswaarde Target Window	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-47	Grootte Target Window	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16

4

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
33-5* I/O-configuratie							
33-50	Klem X57/1 digitale ingang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-51	Klem X57/2 digitale ingang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-52	Klem X57/3 digitale ingang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-53	Klem X57/4 digitale ingang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-54	Klem X57/5 digitale ingang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-55	Klem X57/6 digitale ingang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-56	Klem X57/7 digitale ingang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-57	Klem X57/8 digitale ingang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	Klem X57/9 digitale ingang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	Klem X57/10 digitale ingang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	Modus klem X59/1 en X59/2	[1] Uitgang	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	Klem X59/1 digitale ingang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	Klem X59/2 digitale ingang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	Klem X59/1 digitale ingang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	Klem X59/2 digitale uitgang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	Klem X59/3 digitale uitgang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	Klem X59/4 digitale uitgang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	Klem X59/5 digitale uitgang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	Klem X59/6 digitale uitgang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	Klem X59/7 digitale uitgang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	Klem X59/8 digitale uitgang	[0] Geen functie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-8* Alg parameters							
33-80	Geact. programmanummer	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Opstartstatus	[1] Motor aan	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Bewaking omv.status	[1] Aan	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Gedrag na fout	[0] Vrijloop	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Gedrag na Esc.	[0] Gecontroleerde stop	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	MCO gevoed door externe 24VDC	[0] Nee	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-86	Klem bij alarm	[0] Relais 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-87	Klemstatus bij alarm	[0] Geen actie	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-88	Statuswoord bij alarm	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-9* MCO Port Settings							
33-90	X62 MCO CAN node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-91	X62 MCO CAN baud rate	[20] 125 kbps	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-94	X60 MCO RS485 serial termination	[0] Uit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-95	X60 MCO RS485 serial baud rate	[2] 9600 baud	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

4.1.23 34-** MCO data-uitlez

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver-sie-index	Type
34-0* PCD-schrijfpar.							
34-01	PCD 1 Schrijf naar MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 Schrijf naar MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 Schrijf naar MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 Schrijf naar MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 Schrijf naar MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 Schrijf naar MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 Schrijf naar MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 Schrijf naar MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 Schrijf naar MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 Schrijf naar MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-2* PCD-leespar.							
34-21	PCD 1 Lees van MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 Lees van MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 Lees van MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 Lees van MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 Lees van MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 Lees van MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 Lees van MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 Lees van MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 Lees van MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 Lees van MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-4* In- & uitgangen							
34-40	Digitale ingangen	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Digitale uitgangen	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-5* Procesdata							
34-50	Huidige positie	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Aangegeven positie	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Huidige positie master	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Indexpositie slave	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Indexpositie master	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Curvepositie	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Spoorfout	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Synchronisatiefout	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Huidige snelheid	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Huidige snelheid master	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Synchronisatiestatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Asstatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Programmastatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	MCO 302 statusw	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-65	MCO 302 stuurw	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-7* Diagnose-uitlez.							
34-70	MCO alarmwoord 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	MCO alarmwoord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

4.1.24 35-** Sensor Input Option

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Alleen FC 302	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
35-0* Temp. Input Mode							
35-00	Term. X48/4 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-01	Term. X48/4 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-02	Term. X48/7 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-03	Term. X48/7 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-04	Term. X48/10 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-05	Term. X48/10 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-06	Temperature Sensor Alarm Function	[5] Stop en uitsch.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-1* Temp. Input X48/4							
35-14	Term. X48/4 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor	[0] Uitgesch.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-17	Term. X48/4 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-2* Temp. Input X48/7							
35-24	Term. X48/7 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor	[0] Uitgesch.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-26	Term. X48/7 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-27	Term. X48/7 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-3* Temp. Input X48/10							
35-34	Term. X48/10 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor	[0] Uitgesch.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-4* Analog Input X48/2							
35-42	Term. X48/2 Low Current	4.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-43	Term. X48/2 High Current	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

5 Problemen verhelpen

5.1.1 Waarschuwingen/alarmmeldingen

Een waarschuwing of alarm wordt weergeven via de relevante LED aan de voorzijde van de frequentieomvormer en aangeduid via een code op het display.

Een waarschuwing blijft actief totdat het probleem is verholpen. In bepaalde omstandigheden kan de motor blijven werken. Waarschuwingen kunnen kritiek zijn, maar dit is niet altijd het geval.

Als er een alarm optreedt, betekent dit dat de frequentieomvormer automatisch is uitgeschakeld. Alarmen moeten worden gereset om de frequentieomvormer weer op te starten nadat de fout is verholpen.

Dit is mogelijk op drie manieren:

1. Via de [Reset]-toets op het LCP.
2. Via een digitale ingang met de functie 'Reset'.
3. Via seriële communicatie/veldbusoptie.

NB

Na een handmatige reset via de [Reset]-toets op het LCP is het nodig om de LCP[Auto on]-toets in te drukken om de motor opnieuw te starten.

Als een alarm niet kan worden gereset, komt dit mogelijk doordat de oorzaak nog niet is weggenomen, of omdat er sprake was van een uitschakeling met blokkering (zie tevens de tabel op de volgende pagina).

Alarmen die gepaard gaan met een uitschakeling met blokkering bieden aanvullende beveiliging; in dat geval moet de netvoeding worden uitgeschakeld voordat het alarm kan worden gereset. Nadat de netvoeding weer is ingeschakeld, is de frequentieomvormer niet langer geblokkeerd en kan hij op bovenstaande wijze worden gereset nadat de fout is opgeheven.

Alarmen zonder uitschakeling met blokkering kunnen tevens worden gereset via de automatische resetfunctie in *14-20 Resetmodus* (waarschuwing: automatische opheffing slaapstand is mogelijk!).

Als er in de tabel op de volgende pagina een kruisje staat bij zowel waarschuwing als alarm betekent dit dat een alarm wordt voorafgegaan door een waarschuwing of dat u kunt programmeren of een waarschuwing dan wel een alarm moet worden gegenereerd bij een bepaalde fout.

Dit is bijvoorbeeld mogelijk in *1-90 Therm. motorbeveiliging*. Na een alarm of uitschakeling (trip) blijft de motor vrijlopen en knipperen het alarm en de waarschuwing. Als het probleem is verholpen, blijft enkel het alarm knipperen totdat de frequentieomvormer is gereset.

Nr.	Beschrijving	Waarsch.	Alarm/Uitsch.	Alarm/Uitsch & blok.	Parameter Referentie
1	10 V laag	X			
2	Live-zerofout	(X)	(X)		*6-01 Live zero time-out-functie*
3	Geen motor	(X)			*1-80 Functie bij stop*
4	Faseverlies netvoeding	(X)	(X)	(X)	*14-12 Functie bij onbalans netsp.*
5	DC-tussenkringspanning hoog	X			
6	DC-tussenkringspanning laag	X			
7	DC-overspanning	X	X		
8	DC-onderspanning	X	X		
9	Inverter overbelast	X	X		
10	Overtemperatuur motor-ETR	(X)	(X)		*1-90 Therm. motorbeveiliging*
11	Overtemperatuur motorthermistor	(X)	(X)		*1-90 Therm. motorbeveiliging*
12	Koppelbegrenzing	X	X		
13	Overstroom	X	X	X	
14	Aardfout	X	X	X	
15	Incompatibele hardware		X	X	
16	Kortsluiting		X	X	
17	Stuurwoordtime-out	(X)	(X)		*8-04 Time-out-functie stuurwoord*
22	Mech rem hijsen	(X)	(X)		Parametergroep 2-2*
23	Fout interne ventilator	X			
25	Kortsluiting remweerstand	X			
26	Begrenzing remweerstandsvermogen	(X)	(X)		*2-13 Bewaking remvermogen*
27	Kortsluiting remchopper	X	X		
28	Remtest	(X)	(X)		*2-15 Remtest*
29	Temp. koellich.	X	X	X	
30	Motorfase U ontbreekt	(X)	(X)	(X)	*4-58 Motorfasefunctie ontbreekt*
31	Motorfase V ontbreekt	(X)	(X)	(X)	*4-58 Motorfasefunctie ontbreekt*
32	Motorfase W ontbreekt	(X)	(X)	(X)	*4-58 Motorfasefunctie ontbreekt*
33	Inrush-fout		X	X	
34	Communicatiefout veldbus	X	X		
36	Netstoring	X	X		
37	Onbalans fase		X		
38	Interne fout		X	X	
39	Sensor koellich		X	X	
40	Overbelasting digitale uitgang klem 27	(X)			*5-00 Dig. I/O-modus, 5-01 Klem 27 modus*
41	Overbelasting digitale uitgang klem 29	(X)			*5-00 Dig. I/O-modus, 5-02 Klem 29 modus*
45	Aardfout 2	X	X	X	
46	Voeding voed.krt		X	X	
47	24 V-voeding laag	X	X	X	
48	1,8 V-voeding laag		X	X	
49	Snelheidsbegr.	X			
50	AMA kalibratie mislukt		X		

Nr.	Beschrijving	Waarsch.	Alarm/Uitsch.	Alarm/Uitsch & blok.	Parameter Referentie
51	AMA controleer U_{nom} en I_{nom}		X		
52	AMA lage I_{nom}		X		
53	AMA motor te groot		X		
54	AMA motor te klein		X		
55	AMA parameter buiten bereik		X		
56	AMA onderbroken door gebruiker		X		
57	AMA time-out		X		
58	AMA interne fout	X	X		
59	Stroomgrens	X			
60	Ext. vergrendeling	X	X		
61	Terugkopp.fout	(X)	(X)		*4-30 Motorterugkoppelingsverliesfunctie*
62	Uitgangsfrequentie op max. begrenzing	X			
63	Mechanische rem laag		(X)		*2-20 Stroom bij vrijgave rem*
64	Spanningslimiet	X			
65	Overtemperatuur stuurkaart	X	X	X	
66	Temperatuur koellichaam laag	X			
67	Configuratie optie is gewijzigd		X		
68	Veilige stop	(X)	(X)[1)]		*5-19 Klem 37 Veilige stop*
69	Temp. voed.krt		X	X	
70	Ongeldige FC-configuratie			X	
73	Autorestart VS	(X)	(X)		*5-19 Klem 37 Veilige stop*
76	Setup verm.eh	X			
77	Modus laag vermogen	X			*14-59 Huidig aantal inverters*
78	Volgfout	(X)	(X)		*4-34 Volgfoutfunctie*
79	Illeg. PS-config		X	X	
80	Omvormer ingesteld op standaardwaarden		X		
81	CSIV corrupt		X		
82	CSIV par.fout		X		
85	Profibus/Profisafe-fout		X		
90	Bewaking terugkoppeling	(X)	(X)		*17-61 Bewaking terugkoppelingssignaal*
91	Analoge ingang 54 verkeerd ingesteld			X	S202
250	Nieuw reserveonderdeel			X	*14-23 Instelling typecode*
251	Nieuwe typecode		X	X	

Tabel 5.1 Lijst met alarm/waarschuwingscodes

(X) Afhankelijk van parameter

1) Automatische reset is niet mogelijk via *14-20 Resetmodus*

Een uitschakeling (trip) vindt plaats wanneer een alarm is weergegeven. De uitschakeling (trip) laat de motor vrijlopen en kan worden gereset door het indrukken van de [Reset]-toets of via een digitale ingang (parametergroep 5-1* [1]). Een gebeurtenis die een dergelijk alarm veroorzaakt, zal geen schade toebrengen aan de frequentieomvormer en zal geen gevaarlijke situatie opleveren. Een uitschakeling met blokkering treedt op bij alarmen die schade kunnen toebrengen aan de frequentieomvormer of hierop aangesloten onderdelen. Een uitschakeling met blokkering kan enkel worden gereset door de voeding uit en weer in te schakelen.

LED-indicatie	
Waarsch.	geel
Alarm	knippert rood
Uitschakeling met blokkering	geel en rood

5

Alarmwoord Uitgebreid statuswoord							
Bit	**Hex**	**Dec**	**Alarmwoord**	**Alarmwoord 2**	**Waarsch.wrd**	**Waarsch.word 2**	**Uitgebreid statusw.**
0	00000001	1	Remtest (A28)	ServiceTrip, lezen/ schrijven	Remtest (W28)	Gereserveerd	Aan/uitlopen
1	00000002	2	Temp. koellich. (A29)	ServiceTrip (gereserveerd)	Temp. koellich. (W29)	Gereserveerd	AMA actief
2	00000004	4	Aardfout (A14)	ServiceTrip, typecode/ reserveonderdeel	Aardfout (W14)	Gereserveerd	Start CW/CCW
3	00000008	8	Stuurkaarttemp. (A65)	ServiceTrip (gereserveerd)	Stuurkaarttemp. (W65)	Gereserveerd	Vertragen
4	00000010	16	Stuurw. t-o (A17)	ServiceTrip (gereserveerd)	Stuurw. t-o (W17)		Versnell.
5	00000020	32	Overstroom (A13)	Gereserveerd	Overstroom (W13)	Gereserveerd	Terugk. hoog
6	00000040	64	Koppelbegr. (A12)	Gereserveerd	Koppelbegr. (W12)	Gereserveerd	Terugk. laag
7	00000080	128	Motorth. over (A11)	Gereserveerd	Motorth. over (W11)	Gereserveerd	Stroom hoog
8	00000100	256	Motor-ETR over (A10)	Gereserveerd	Motor-ETR over (W10)	Gereserveerd	Stroom laag
9	00000200	512	Inverter overb. (A9)	Gereserveerd	Inverter overb. (W9)	Gereserveerd	Uitg.freq. hoog
10	00000400	1024	DC-onderspann. (A8)	Gereserveerd	DC-onderspann. (W8)		Uitg.freq. laag
11	00000800	2048	DC-overspann. (A7)	Gereserveerd	DC-overspann. (W7)		Remtest OK
12	00001000	4096	Kortsluiting (A16)	Gereserveerd	DC-spann. laag (W6)	Gereserveerd	Max. remmen
13	00002000	8192	Inrush-fout (A33)	Gereserveerd	DC-spann. hoog (W5)		Remmen
14	00004000	16384	Faseverl. netv. (A4)	Gereserveerd	Faseverl. netv. (W4)		Buiten snelh.-bereik
15	00008000	32768	AMA niet OK	Gereserveerd	Geen motor (W3)		OVC-besturing
16	00010000	65536	Live zero-fout (A2)	Gereserveerd	Live zero-fout (W2)		AC-rem
17	00020000	131072	Interne fout (A38)	KTY-fout	10 V laag (W1)	KTY-waarsch.	Wachtw. vergr.
18	00040000	262144	Rem overbelast (A26)	Vent.fout	Rem overbelast (W26)	Vent.waarsch.	Wachtwoordbev.
19	00080000	524288	Verlies U-fase (A30)	ECB-fout	Remweerstand (W25)	ECB-waarsch.	
20	00100000	1048576	Verlies V-fase (A31)	Gereserveerd	Rem IGBT (W27)	Gereserveerd	
21	00200000	2097152	Verlies W-fase (A32)	Gereserveerd	Snelheidslimiet (W49)	Gereserveerd	
22	00400000	4194304	Veldbusfout (A34)	Gereserveerd	Veldbusfout (W34)	Gereserveerd	Niet gebruikt
23	00800000	8388608	24V-voed. laag (A47)	Gereserveerd	24V-voed. laag (W47)	Gereserveerd	Niet gebruikt
24	01000000	16777216	Netstoring (A36)	Gereserveerd	Netstoring (W36)	Gereserveerd	Niet gebruikt
25	02000000	33554432	1,8V-voed. laag (A48)	Gereserveerd	Stroombegr. (W59)	Gereserveerd	Niet gebruikt
26	04000000	67108864	Remweerstand (A25)	Gereserveerd	Lage temp. (W66)	Gereserveerd	Niet gebruikt
27	08000000	134217728	Rem IGBT (A27)	Gereserveerd	Spanningslimiet (W64)	Gereserveerd	Niet gebruikt
28	10000000	268435456	Optiewijziging (A67)	Gereserveerd	Encoderverlies (W90)	Gereserveerd	Niet gebruikt
29	20000000	536870912	Omv. geïnitial. (A80)	Terugkoppe-lingsfout (A61, A90)	Terugkoppelingsfout (W61, W90)		Niet gebruikt
30	40000000	1073741824	Veilige stop (A68)	Veilige stop PTC 1 (A71)	Veilige stop (W68)	Veilige stop PTC 1 (W71)	Niet gebruikt
31	80000000	2147483648	Mech. rem laag (A63)	Gevaarlijke storing (A72)	Uitgebr. statusw.		Niet gebruikt

Tabel 5.2 Beschrijving van alarmwoord, waarschuwingswoord en uitgebreid statuswoord

De alarmwoorden, waarschuwingswoorden en uitgebreide statuswoorden kunnen voor diagnose worden uitgelezen via een seriële bus of veldbusoptie. Zie ook *16-94 Uitgebr. statusw.*.

WAARSCHUWING 1, 10 Volt laag:
De 10 V-spanning van klem 50 op de stuurkaart is minder dan 10 V.
Verminder de belasting van klem 50, omdat de 10 V-spanning overbelast is. Maximaal 15 mA of minimaal 590 Ω.

WAARSCHUWING/ALARM 2, Live zero-fout:
Het signaal op klem 53 of 54 is minder dan 50% van de waarde die is ingesteld in respectievelijk *6-10 Klem 53 lage spanning*, *6-12 Klem 53 lage stroom*, *6-20 Klem 54 lage spanning* of *6-22 Klem 54 lage stroom*.

WAARSCHUWING/ALARM 3, Geen motor:
Er is geen motor aangesloten op de uitgang van de frequentieomvormer.

WAARSCHUWING/ALARM 4, Faseverlies netvoeding:
Aan de voedingszijde ontbreekt een fase of de onbalans van de netspanning is te hoog.
Deze melding verschijnt ook als er een fout optreedt in de ingangsgelijkrichter op de frequentieomvormer.
Controleer de voedingsspanning en voedingsstromen naar de frequentieomvormer.

WAARSCHUWING 5, DC-tussenkringspanning hoog:
De tussenkringspanning (DC) is hoger dan de waarschuwingslimiet voor hoge spanning. De limiet hangt af van de nominale spanning van de omvormer. De frequentieomvormer is nog steeds actief.

WAARSCHUWING 6, DC-tussenkringspanning laag:
De tussenkringspanning (DC) is lager dan de waarschuwingslimiet voor lage spanning. De limiet hangt af van de nominale spanning van de omvormer. De frequentieomvormer is nog steeds actief.

WAARSCHUWING/ALARM 7, DC-overspanning:
Als de tussenkringspanning hoger is dan de overspanningsbegrenzing schakelt de frequentieomvormer na een bepaalde tijd uit.

Probleem verhelpen:

- Sluit een remweerstand aan
- Verleng de aan/uitlooptijd.
- Wijzig het type ramp
- Activeer functies in *2-10 Remfunctie*
- Toename *14-26 Uitschakelvertraging bij inverterfout*

WAARSCHUWING/ALARM 8, DC-onderspanning:
Als de tussenkringspanning (DC) lager wordt dan de limiet voor lage spanning zal de frequentieomvormer controleren of de 24 V-reservevoeding is aangesloten. Als geen 24 V-reservevoeding is aangesloten, schakelt de frequentieomvormer uit na een vaste vertragingstijd. Deze vertragingstijd hangt af van de eenheidgrootte.

Probleem verhelpen:

- Controleer of de voedingsspanning overeenkomt met de spanning van de frequentieomvormer.
- Voer een ingangsspanningstest uit
- Voer een soft-charge en gelijkrichtercircuittest uit

WAARSCHUWING/ALARM 9, inverter overbelast:
De frequentieomvormer staat op het punt van uitschakeling wegens overbelasting (te hoge stroom gedurende een te lange tijd). De teller voor de thermo-elektronische inverterbeveiliging geeft een waarschuwing bij 98% en schakelt uit bij 100%, waarbij een alarm wordt gegenereerd. De frequentieomvormer kan niet worden gereset totdat de teller onder de 90% is gezakt.
De fout is dat de frequentieomvormer gedurende een te lange tijd voor meer dan 100% is overbelast.

WAARSCHUWING/ALARM 10, Overtemperatuur motor-ETR:
De thermo-elektronische beveiliging (ETR) geeft aan dat de motor te warm is. Via *1-90 Therm. motorbeveiliging* kan worden geselecteerd of de frequentieomvormer een waarschuwing of een alarm moet geven wanneer de teller 100% bereikt. De fout is dat de motor gedurende een te lange tijd voor meer dan 100% is overbelast. Controleer of motor*1-24 Motorstroom* juist is ingesteld.

WAARSCHUWING/ALARM 11, Overtemperatuur motorthermistor:
De thermistor of de thermistoraansluiting is ontkoppeld. Via *1-90 Therm. motorbeveiliging* kan worden geselecteerd of de frequentieomvormer een waarschuwing of een alarm moet geven wanneer de teller 100% bereikt. Controleer of de thermistor juist is aangesloten tussen klem 53 of 54 (analoge spanningsingang) en klem 50 (+10 V-voeding), of tussen klem 18 of 19 (digitale ingang, alleen PNP) en klem 50. Als er een KTY-sensor wordt gebruikt, moet u controleren op een juiste aansluiting tussen klem 54 en 55.

WAARSCHUWING/ALARM 12, Koppelbegrenzing:
Het koppel is hoger dan de ingestelde waarde in *4-16 Koppelbegrenzing motormodus* (bij motorwerking) of *4-17 Koppelbegrenzing generatormodus* (bij generatorwerking).

WAARSCHUWING/ALARM 13, Overstroom:
De piekstroombegrenzing van de omvormer (circa 200% van de nominale stroom) is overschreden. De waarschuwing zal ongeveer 8-12 s aanhouden, waarna de frequentieomvormer uitschakelt en een alarm geeft. Schakel de frequentieomvormer uit en controleer of de motoras kan worden gedraaid en of de maat van de motor geschikt is voor de frequentieomvormer.
Als uitgebreide mechanische rembesturing is geselecteerd, kan de uitschakeling (trip) extern worden gereset.

ALARM 14, Aardfout:
Er vindt een ontlading plaats van de uitgangsfasen naar de aarde, ofwel in de kabel tussen de frequentieomvormer en de motor of in de motor zelf.
Schakel de frequentieomvormer uit en hef de aardfout op.

ALARM 15, Incomplete hardware:
Een gemonteerde optie kan niet worden verwerkt door de huidige stuurkaart (hardware of software).

ALARM 16, Kortsluiting:
Er is kortsluiting op de motorklemmen of in de motor zelf. Schakel de frequentieomvormer uit en hef de kortsluiting op.

WAARSCHUWING/ALARM 17, Stuurwoordtime-out:
Er is geen communicatie met de frequentieomvormer. Deze waarschuwing zal alleen actief zijn wanneer *8-04 Time-out-functie stuurwoord* NIET is ingesteld op *Uit*.
Als *8-04 Time-out-functie stuurwoord* is ingesteld op *Stop en uitsch.* zal er een waarschuwing worden gegeven. Na de uitlooptijd volgt de uitschakeling, waarbij een alarm wordt gegeven.
8-03 Time-out-tijd stuurwoord kan mogelijk worden verhoogd.

WAARSCHUWING/ALARM 22, Mechanische rem hijsen:
Rapportwaarde zal het type fout aangeven. 0 = de koppelref. werd niet bereikt binnen de ingestelde tijd. 1 = er was geen terugkoppeling van de rem binnen de ingestelde tijd.

WAARSCHUWING 23, Fout interne ventilator:
De ventilatorwaarschuwingsfunctie is een extra beveiliging die controleert of de ventilator actief/gemonteerd is. De ventilatorwaarschuwing kan worden uitgeschakeld via *14-53 Ventilatorbew.* (ingesteld op Uitgesch. [0]).

WAARSCHUWING 24, Fout externe ventilator:
De ventilatorwaarschuwingsfunctie is een extra beveiliging die controleert of de ventilator actief/gemonteerd is. De ventilatorwaarschuwing kan worden uitgeschakeld via *14-53 Ventilatorbew.* (ingesteld op Uitgesch. [0]).

WAARSCHUWING 25, Kortsluiting remweerstand:
De remweerstand wordt bewaakt tijdens bedrijf. Als er kortsluiting optreedt, wordt de remfunctie gestopt en een waarschuwing gegeven. De frequentieomvormer functioneert nog wel, zij het zonder de remfunctie. Schakel de frequentieomvormer uit en vervang de remweerstand (zie *2-15 Remtest*).

WAARSCHUWING/ALARM 26, Vermogensbegrenzing remweerstand:
Het vermogen dat naar de remweerstand wordt overgebracht, wordt berekend als een percentage, als gemiddelde waarde over de laatste 120 s, op basis van de weerstandswaarde van de remweerstand (*2-11 Remweerstand (ohm)*) en de tussenkringspanning. De waarschuwing wordt gegeven wanneer het afgegeven remvermogen hoger is dan 90%. Als *Uitsch. [2]* is geselecteerd in *2-13 Bewaking remvermogen* schakelt de frequentieomvormer uit en wordt een alarm gegeven wanneer het afgegeven remvermogen hoger is dan 100%.

WAARSCHUWING/ALARM 27, Remchopperfout:
De remtransistor wordt bewaakt tijdens bedrijf en bij kortsluiting wordt de remfunctie afgeschakeld en de waarschuwing weergegeven. De frequentieomvormer blijft nog wel actief, maar door de kortsluiting van de remtransistor gaat veel vermogen naar de remweerstand, ook als deze niet actief is.
Schakel de frequentieomvormer uit en verwijder de remweerstand.
Dit alarm/deze waarschuwing kan zich ook voordoen bij oververhitting van de remweerstand. Klem 104 tot 106 zijn beschikbaar als remweerstand. Zie de sectie Temperatuurschakelaar remweerstand voor informatie over Klixon-ingangen.

VOORZICHTIG

Waarschuwing het risico bestaat dat in geval van kortsluiting van de remtransistor een aanzienlijke hoeveelheid energie wordt overgebracht naar de remweerstand.

WAARSCHUWING/ALARM 28, Remtest mislukt:
Remweerstandsfout: de remweerstand is niet aangesloten of werkt niet.

ALARM 29, Overtemperatuur omvormer:
Als de behuizing IP 20 of IP 21/Type 1 is, is de uitschakeltemperatuur van het koellichaam 95 °C ± 5 °C. De temperatuurfout kan niet worden gereset totdat de temperatuur van het koellichaam onder de 70 °C ± 5 °C is gezakt.

De fout kan worden veroorzaakt door:
- Te hoge omgevingstemperatuur
- Te lange motorkabel

ALARM 30, Motorfase U ontbreekt:
Motorfase U tussen frequentieomvormer en motor ontbreekt.
Schakel de frequentieomvormer uit en controleer motorfase U.

ALARM 31, Motorfase V ontbreekt:
Motorfase V tussen frequentieomvormer en motor ontbreekt.
Schakel de frequentieomvormer uit en controleer motorfase V.

ALARM 32, Motorfase W ontbreekt:
Motorfase W tussen frequentieomvormer en motor ontbreekt.
Schakel de frequentieomvormer uit en controleer motorfase W.

ALARM 33, Inrush-fout:
Er zijn te veel inschakelingen geweest gedurende een korte tijd. Zie het hoofdstuk *Algemene specificaties* voor het toegestane aantal inschakelingen binnen één minuut.

WAARSCHUWING/ALARM 34, veldbuscommunicatiefout:
De veldbus op de communicatieoptiekaart werkt niet goed. Controleer de parameters in verband met de module en ga na of de module goed in sleuf A van de omvormer is aangebracht. Controleer de bedrading voor de veldbus.

WAARSCHUWING/ALARM 36, Netstoring:
Deze waarschuwing/dit alarm is alleen actief als de netspanning naar de frequentieomvormer ontbreekt en *14-10 Netstoring* NIET is ingesteld op Uit. Mogelijke correctie: controleer de zekeringen naar de frequentieomvormer.

ALARM 37, Onbalans fase:
Er is sprake van stroomonbalans tussen de vermogenseenheden.

ALARM 38, Interne fout:
Bij dit alarm kan het nodig zijn om contact op te nemen met uw Danfoss-leverancier. Enkele typische alarmmeldingen:

0	De seriële poort kan niet worden geïnitialiseerd. Ernstige hardwarefout.
256	De EEPROM-gegevens van de voedingskaart zijn beschadigd of te oud
512	De EEPROM-gegevens van de stuurkaart zijn beschadigd of te oud
513	Communicatietime-out tijdens het lezen van de EEPROM-gegevens
514	Communicatietime-out tijdens het lezen van de EEPROM-gegevens
515	De toepassingsgerelateerde besturing kan de EEPROM-gegevens niet herkennen
516	Kan niet schrijven naar EEPROM omdat er reeds een schrijfbewerking aan de gang is
517	Er is een time-out opgetreden voor het schrijfcommando
518	Fout in de EEPROM
519	Ontbrekende of ongeldige barcodegegevens in EEPROM 1024-1279. CAN-telegram kan niet worden verzonden. (1027 geeft een mogelijke hardwarefout aan)
1281	Time-out voor flashgeheugen van digitale signaalverwerker
1282	Incompatibele softwareversie voor microprocessor vermogenskaart
1283	Incompatibele dataversie voor EEPROM van voedingskaart
1284	Kan softwareversie voor digitale signaalverwerker niet lezen
1299	Optiesoftware in sleuf A is te oud
1300	Optiesoftware in sleuf B is te oud
1311	Optiesoftware in sleuf C0 is te oud
1312	Optiesoftware in sleuf C1 is te oud
1315	Optiesoftware in sleuf A wordt niet ondersteund (niet toegestaan)
1316	Optiesoftware in sleuf B wordt niet ondersteund (niet toegestaan)
1317	Optiesoftware in sleuf C0 wordt niet ondersteund (niet toegestaan)
1318	Optiesoftware in sleuf C1 wordt niet ondersteund (niet toegestaan)
1536	Er is een uitzondering opgetreden in de toepassingsgerelateerde besturing. Debuginformatie geschreven naar LCP
1792	DSP-watchdog is actief. Debugging van gegevens vermogensdeel. Gegevens motorgerelateerde besturing niet juist overgedragen.
2049	Vermogensgegevens opnieuw gestart
2315	Ontbrekende softwareversie in vermogenseenheid
2816	Stack-overloop stuurkaartmodule
2817	Langzame taken scheduler
2818	Snelle taken
2819	Parameter-thread
2820	Stack-overloop LCP
2821	Overloop seriële poort
2822	Overloop USB-poort
3072-5122	Parameterwaarde valt buiten het toegestane bereik. Voer een initialisatie uit. Parameternummer dat het alarm veroorzaakt: Trek de code af van 3072. Bijv. foutcode 3238: 3238-3072 = 166 valt buiten het bereik
5123	Optie in sleuf A: hardware incompatibel met stuurkaart-hardware
5124	Optie in sleuf B: hardware incompatibel met stuurkaart-hardware
5125	Optie in sleuf C0: hardware incompatibel met stuurkaart-hardware
5126	Optie in sleuf C1: hardware incompatibel met stuurkaart-hardware
5376-6231	Onvold. geheug

ALARM 39, Sensor koellich.:
Geen terugkoppeling van de temperatuursensor van het koellichaam.

Het signaal van de thermische sensor van de IGBT is niet beschikbaar op de voedingskaart. Het probleem kan zich bevinden op de voedingskaart, op de poortschakelkaart of de lintkabel tussen de voedingskaart en de poortschakelkaart.

WAARSCHUWING 40, Overbelasting digitale uitgang klem 27:
Controleer de belasting die is aangesloten op klem 27 of verwijder de aansluiting die kortsluiting veroorzaakt. Controleer *5-00 Dig. I/O-modus* en *5-01 Klem 27 modus*.

WAARSCHUWING 41, Overbelasting digitale uitgang klem 29:
Controleer de belasting die is aangesloten op klem 29 of verwijder de aansluiting die kortsluiting veroorzaakt. Controleer *5-00 Dig. I/O-modus* en *5-02 Klem 29 modus*.

WAARSCHUWING 42, Overbelasting digitale uitgang op X30/6:
Controleer de belasting die is aangesloten op X30/6 of verwijder de aansluiting die kortsluiting veroorzaakt. Controleer *5-32 Klem X30/6 dig. uitgang (MCB 101)*.

WAARSCHUWING 42, Overbelasting digitale uitgang op X30/7:
Controleer de belasting die is aangesloten op X30/7 of verwijder de aansluiting die kortsluiting veroorzaakt. Controleer *5-33 Klem X30/7 dig. uitgang (MCB 101)*.

ALARM 45, Aardfout 2:
Er vindt een ontlading plaats van de uitgangsfasen naar de aarde, ofwel in de kabel tussen de frequentieomvormer en de motor of in de motor zelf. Schakel de frequentieom-

vormer uit en hef de aardfout op. Dit alarm wordt gedetecteerd tijdens de opstarttest.

ALARM 46, Voeding voedingskaart:
De voeding van de voedingskaart valt niet binnen het bereik.

Er zijn drie voedingen die worden gegenereerd door de schakelende voeding (SMPS – switched mode power supply) op de stuurkaart: 24 V, 5 V, +/- 18 V. Bij gebruik van een 24 V DC-voeding met de optie MCB 107 worden enkel de 24 V- en 5 V-voeding bewaakt. Bij gebruik van een driefasenet-spanning worden alle drie voedingen bewaakt.

5

WAARSCHUWING 47, 24 V-voeding laag:
De externe 24 V DC-reservevoeding kan overbelast zijn. Neem in andere gevallen contact op met uw Danfoss-leverancier.

WAARSCHUWING 48, 1,8 V-voeding laag:
Neem contact op met uw Danfoss-leverancier.

WAARSCHUWING 49, Snelheidsbegrenzing:
De snelheid valt niet binnen het ingestelde bereik in *4-11 Motorsnelh. lage begr. [RPM]* en *4-13 Motorsnelh. hoge begr. [RPM]*.

ALARM 50, kalibratie AMA mislukt:
De motor is niet geschikt voor dit specifieke omvormer-vermogen. Start de AMA-procedure opnieuw via *1-29 Autom. aanpassing motorgeg. (AMA)*, eventueel met een beperkte AMA. Als een AMA opnieuw mislukt, controleer de motorgegevens.

ALARM 51, AMA controleer Unom en Inom:
De instelling van de motorspanning, de motorstroom en het motorvermogen zijn waarschijnlijk fout. Controleer de instellingen.

ALARM 52, AMA lage Inom:
De motorstroom is te laag. Controleer de instellingen.

ALARM 53, AMA motor te groot:
De motor is te groot om een AMA te kunnen uitvoeren.

ALARM 54, AMA motor te klein:
De motor is te klein om een AMA te kunnen uitvoeren.

ALARM 55, AMA parameter buiten bereik:
De motorparameterwaarden aangetroffen in de motor vallen buiten het aanvaardbare bereik.

ALARM 56, AMA onderbroken door gebruiker:
De AMA is onderbroken door de gebruiker.

ALARM 57, AMA time-out:
Probeer AMA enkele keren helemaal opnieuw te starten, totdat AMA correct wordt uitgevoerd. Wanneer de AMA verschillende keren kort na elkaar wordt uitgevoerd, kan de motor zo warm worden dat de weerstanden Rs en Rr groter worden. In de meeste gevallen is dit echter niet kritiek.

ALARM 58, AMA interne fout:
Neem contact op met uw Danfoss-leverancier.

WAARSCHUWING 59, Stroomgrens:
De stroom is hoger dan de waarde in *4-18 Stroombegr.*.

WAARSCHUWING 60, Externe vergrendeling:
De externe vergrendeling is ingeschakeld. Om terug te keren naar normaal bedrijf moet 24 V DC worden toegepast op de klem die is geprogrammeerd voor Externe vergrendeling. Vervolgens moet er een resetsignaal worden gegeven (via seriële communicatie, digitale I/O, of door op [Reset] te drukken).

WAARSCHUWING/ALARM 61, Terugkoppelingsfout:
Er is een afwijking tussen de berekende snelheid en de gemeten snelheid van het terugkoppelingsapparaat. De functie Waarschuwing/Alarm/Uitschakelen is in te stellen in *4-30 Motorterugkoppelingsverliesfunctie*. De maximaal toegestane afwijking (fout) is in te stellen in *4-31 Motorterugkoppelingssnelh. fout* en de maximale tijdsduur voor de fout is in te stellen in *4-32 Motorterugkoppelingsverliestime-out*. De functie kan nuttig zijn tijdens een inbedrijfstellingsprocedure.

WAARSCHUWING 62, Uitgangsfrequentie op maximumbegrenzing:
De uitgangsfrequentie is hoger dan de ingestelde waarde in *4-19 Max. uitgangsfreq.*. Dit is een waarschuwing in de VVC +-modus en een alarm (trip) in de fluxmodus.

ALARM 63, Mechanische rem laag:
De huidige motorstroom heeft het niveau van de 'remvrijgave'-stroom niet overschreden binnen de ingestelde tijd voor de startvertraging.

WAARSCHUWING 64, Spanningslimiet:
De combinatie van belasting en snelheid vereisen een motorspanning die hoger is dan de feitelijke DC-tussenkringspanning.

WAARSCHUWING/ALARM/TRIP 65, Overtemperatuur stuurkaart:
Overtemperatuur stuurkaart: De uitschakeltemperatuur voor de stuurkaart is 80 °C.

WAARSCHUWING 66, Temperatuur koellichaam laag:
De gemeten temperatuur van het koellichaam is 0 °C. Dit zou kunnen betekenen dat de temperatuursensor defect is. Daarom wordt de ventilatorsnelheid maximaal verhoogd voor het geval het vermogensdeel of de stuurkaart erg warm zijn.

ALARM 67, configuratie optie is gewijzigd:
Een of meer opties zijn toegevoegd of verwijderd sinds de laatste uitschakeling.

ALARM 68, Veilige stop:
De veilige stop is ingeschakeld. Om terug te keren naar normaal bedrijf, moet 24 V DC worden toegepast op T37. Druk op de [Reset]-toets op het LCP.

WAARSCHUWING 68, Veilige stop:
De veilige stop is ingeschakeld. Normaal bedrijf wordt hervat wanneer de veilige stop is uitgeschakeld. Waarschuwing automatische herstart!

ALARM 69, Overtemperatuur voedingskaart
De temperatuursensor op de voedingskaart is te warm of te koud.

Probleem verhelpen:

Controleer de werking van de deurventilatoren.

Controleer of de filters voor de deurventilatoren niet geblokkeerd zijn.

Controleer of de doorvoerplaat op de juiste wijze is gemonteerd op IP 21 en IP 54 (NEMA 1 en NEMA 12) omvormers.

ALARM 70, ongeldige FC-configuratie:
De huidige combinatie van stuurkaart en voedingskaart is niet toegestaan.

ALARM 71, veilige stop PTC 1:
Veilige stop is ingeschakeld vanaf de PTC-thermistorkaart MCB 112 (motor te warm). Normaal bedrijf kan worden hervat wanneer de MCB 112 weer 24 V DC toepast op klem 37 (wanneer de motortemperatuur een aanvaardbaar niveau heeft bereikt) en wanneer de digitale ingang van de MCB 112 wordt uitgeschakeld. Wanneer dit gebeurt, moet er een resetsignaal worden gegeven (via bus of digitale I/O, of door op [Reset] te drukken).

WAARSCHUWING 71, veilige stop PTC 1 :
Veilige stop is ingeschakeld vanaf de PTC-thermistorkaart MCB 112 (motor te warm). Normaal bedrijf kan worden hervat wanneer de MCB 112 weer 24 V DC toepast op klem 37 (wanneer de motortemperatuur een aanvaardbaar niveau heeft bereikt) en wanneer de digitale ingang van de MCB 112 wordt uitgeschakeld. Waarschuwing automatische herstart!

ALARM 72, Gevaarlijke storing:
Veilige stop met blokkering. Het alarm 'Gevaarlijke storing' wordt gegenereerd als de combinatie van veiligestopcommando's niet wordt verwacht. Dit is het geval wanneer de MCB 112 VLT PTC-thermistorkaart klem X44/10 activeert, maar de functie Veilige stop om de een of andere reden niet is ingeschakeld. Een andere onverwachte combinatie kan zich voordoen wanneer de MCB 112 het enige apparaat is dat gebruik maakt van de veilige stop (ingesteld via optie [4] of [5] in par. 5-19) en de veilige stop wordt geactiveerd zonder dat klem X44/10 wordt geactiveerd. Onderstaande tabel geeft een opsomming van de onverwachte combinaties die resulteren in Alarm 72. Dit signaal wordt genegeerd wanneer X44/10 wordt geactiveerd terwijl optie [2] of [3] is geselecteerd! De MCB 112 kan echter nog steeds de Veilige stop activeren.

Functie	Nr.	X44/10 (DI)	Veilige stop T37
PTC 1 waarsch.	[4]	+	-
		-	+
PTC 1-alarm	[5]	+	-
		-	+
PTC 1 & relais A	[6]	+	-
PTC 1 & relais W	[7]	+	-
PTC 1 & relais A/W	[8]	+	-
PTC 1 & relais W/A	[9]	+	-

+ = geactiveerd
- = niet geactiveerd

WAARSCHUWING 73, Autorestart Veilige stop:
Veilig gestopt. Let op: wanneer een automatische herstart is ingeschakeld, kan de motor starten zodra de fout is opgeheven.

WAARSCHUWING 76, Setup vermogenseenheid
Het aantal vereiste vermogenseenheden komt niet overeen met het gedetecteerde aantal actieve vermogenseenheden.

Probleem verhelpen:
Bij het vervangen van een F-framemodule treedt dit probleem op wanneer de vermogensspecifieke gegevens in de voedingskaart van de module niet overeenkomen met die van de rest van de omvormer. Ga in dit geval na of het reserveonderdeel en de bijbehorende voedingskaart het juiste onderdeelnummer hebben.

WAARSCHUWING 77, Modus laag vermogen
Deze waarschuwing geeft aan dat de omvormer met laag vermogen werkt (d.w.z. met minder dan het aantal toegestane invertersecties). Deze waarschuwing wordt gegenereerd bij het uit- en weer inschakelen wanneer de omvormer is ingesteld om te werken met minder inverters; de omvormer blijft werken.

ALARM 78, Volgfout:
Het verschil tussen de setpointwaarde en de feitelijke waarde is hoger dan de ingestelde waarde in *4-35 Volgfout*. Schakel de functie uit via *4-34 Volgfoutfunctie* of selecteer een alarm/waarschuwing, eveneens in *4-34 Volgfoutfunctie*. Onderzoek de mechanische aspecten ten aanzien van de belasting en de motor en controleer de terugkoppelingsaansluitingen vanaf de motor – encoder – naar de omvormer. Selecteer de motorterugkoppelingsfunctie in *4-30 Motorterugkoppelingsverliesfunctie*. Stel het volgfoutbereik in via *4-35 Volgfout* en *4-37 Volgfout aan/uitloop*.

ALARM 79, Ongeldige configuratie vermogensdeel:
De schalingskaart heeft een onjuist onderdeelnummer of is niet geïnstalleerd. Ook de MK102-connector op de voedingskaart kon niet worden geïnstalleerd.

ALARM 80, Omvormer ingesteld op standaardwaarden:
De parameterinstellingen zijn geïnitialiseerd op de standaardinstelling na een handmatige (drievingerige) reset.

ALARM 81, CSIV corrupt:
Het CSIV-bestand bevat syntaxfouten.

ALARM 82, CSIV parameterfout:
CSIV heeft een parameter niet kunnen initialiseren.

ALARM 85, Gevaarlijke PB-fout:
Profibus/Profisafe-fout.

ALARM 86, Gev. fout DI:
Sensorfout.

ALARM 88, Optiedetectie:
Er is een wijziging in de optie-indeling gedetecteerd. Dit alarm doet zich voor wanneer *14-89 Option Detection* is ingesteld op [0] *Bevroren config.* en de optie-indeling om de een of andere reden is gewijzigd. Een optie-indeling moet worden ingeschakeld in *14-89 Option Detection* voordat de wijziging wordt geaccepteerd. Als de configuratiewijziging

niet wordt geaccepteerd, kan Alarm 88 (uitsch & blok) enkel worden gereset wanneer de optieconfiguratie weer is hersteld/gecorrigeerd.

ALARM 90, Bewaking terugkoppeling:
Controleer de aansluiting naar de encoder/resolveroptie en vervang de MCB 102 of MCB 103, indien nodig.

ALARM 91, Analoge ingang 54 verkeerd ingesteld:
Schakelaar S202 moet zijn ingesteld op de stand UIT (spanningsingang) wanneer een KTY-sensor is aangesloten op analoge ingangsklem 54.

5

ALARM 243, Rem-IGBT:
Dit alarm is enkel van toepassing op omvormers met frame F. Vergelijkbaar met Alarm 27. De rapportwaarde in de alarmlog geeft aan welke vermogensmodule het alarm heeft veroorzaakt:

1 = meest linkse invertermodule.

2 = middelste invertermodule in F2 of F4 omvormer.

2 = rechter invertermodule in F1 of F3 omvormer.

3 = rechter invertermodule in F2 of F4 omvormer.

5 = gelijkrichtermodule.

ALARM 244, Temperatuur koellichaam:
Dit alarm is enkel van toepassing op omvormers met frame F. Vergelijkbaar met Alarm 29. De rapportwaarde in de alarmlog geeft aan welke vermogensmodule het alarm heeft veroorzaakt:

1 = meest linkse invertermodule.

2 = middelste invertermodule in F2 of F4 omvormer.

2 = rechter invertermodule in F1 of F3 omvormer.

3 = rechter invertermodule in F2 of F4 omvormer.

5 = gelijkrichtermodule.

ALARM 245, Sensor koellichaam:
Dit alarm is enkel van toepassing op omvormers met frame F. Vergelijkbaar met Alarm 39. De rapportwaarde in de alarmlog geeft aan welke vermogensmodule het alarm heeft veroorzaakt:

1 = meest linkse invertermodule.

2 = middelste invertermodule in F2 of F4 omvormer.

2 = rechter invertermodule in F1 of F3 omvormer.

3 = rechter invertermodule in F2 of F4 omvormer.

5 = gelijkrichtermodule.

ALARM 246, Voeding voedingskaart:
Dit alarm is enkel van toepassing op omvormers met frame F. Vergelijkbaar met Alarm 46. De rapportwaarde in de alarmlog geeft aan welke vermogensmodule het alarm heeft veroorzaakt:

1 = meest linkse invertermodule.

2 = middelste invertermodule in F2 of F4 omvormer.

2 = rechter invertermodule in F1 of F3 omvormer.

3 = rechter invertermodule in F2 of F4 omvormer.

5 = gelijkrichtermodule.

ALARM 247, Overtemperatuur voedingskaart:
Dit alarm is enkel van toepassing op omvormers met frame F. Vergelijkbaar met Alarm 69. De rapportwaarde in de alarmlog geeft aan welke vermogensmodule het alarm heeft veroorzaakt:

1 = meest linkse invertermodule.

2 = middelste invertermodule in F2 of F4 omvormer.

2 = rechter invertermodule in F1 of F3 omvormer.

3 = rechter invertermodule in F2 of F4 omvormer.

5 = gelijkrichtermodule.

ALARM 248, Ongeldige configuratie vermogensdeel:
Dit alarm is enkel van toepassing op omvormers met frame F. Vergelijkbaar met Alarm 79. De rapportwaarde in de alarmlog geeft aan welke vermogensmodule het alarm heeft veroorzaakt:

1 = meest linkse invertermodule.

2 = middelste invertermodule in F2 of F4 omvormer.

2 = rechter invertermodule in F1 of F3 omvormer.

3 = rechter invertermodule in F2 of F4 omvormer.

5 = gelijkrichtermodule.

ALARM 250, Nieuw reserveonderdeel:
Het vermogen of de voeding van de schakelmodus is verwisseld. De typecode van de frequentieomvormer moet worden hersteld in EEPROM. Selecteer de juiste typecode in *14-23 Instelling typecode* op basis van het label op het toestel. Vergeet niet om 'In EEPROM opslaan' te selecteren om de procedure te voltooien.

ALARM 251, Nieuwe typecode:
De frequentieomvormer heeft een nieuwe typecode gekregen.

Trefwoordenregister

A

Afgeschermd/gewapend ... 9
Afkortingen ... 3
Alarmlog ... 154
Alarmmeldingen ... 205
Alarmwoord ... 106
Analoge Ingang ... 4

B

Bedieningsmodus ... 24
Bekabeling ... 128
Beschermingsmodus ... 7

C

Change-of-State ... 128
Communicatieoptie ... 210
Configuratie ... 105, 107, 127

D

DC-tussenkring ... 209
De Nominale Motorsnelheid ... 4
Definities ... 4
DeviceNet ... 122
Displaymodus
Displaymodus ... 14
– Uitleesstatus Selecteren ... 14

E

Een
Groep Numerieke Gegevenswaarden Wijzigen ... 18
Tekstwaarde Wijzigen ... 18
Elektrische Klemmen ... 8
Encoderpulsen ... 88
Ethernet ... 126, 128
Ethernet/IP ... 127
ETR ... 157

F

Forward Open ... 128

G

Gegevens Wijzigen ... 18
Geïndexeerde Parameters ... 19
Grafisch Display ... 11

H

Hist. Log ... 153
Hoofdmenu ... 12, 16
Hoofdreactantie ... 36

I

ID Omvormer ... 154
IGMP ... 128
Incrementele Encoder ... 158
Indicatielampjes ... 12
Initialisatie ... 1
Instellingen Datalog ... 151

J

Jog ... 4

K

Klem
X45/1 Uitgang Min. Schaal, 6-71 ... 97
X45/3 Uitgang Min. Schaal, 6-81 ... 98
Koeling ... 46
KTY-sensor ... 209

L

LCP ... 5, 11, 19
Leds ... 11
Lokale
Bedieningstoetsen ... 1
Referentie ... 24
Losbreekkoppel ... 4

M

MCB
113 ... 76, 81, 96, 98
114 ... 168
Modus Hoofdmenu ... 18
Motorbeveiliging ... 45
Motor-ETR ... 209
Motorstatus ... 156
Multicast ... 129

N

Netvoeding ... 6
Netwerk ... 126, 127, 128, 129
Numerieke Lokale Bedieningspaneel ... 19

O

Omgeving ... 149

Oneindig Variabele Wijziging Van Een Numerieke Gegevenswaarde..... 19
Optie-ident..... 155

P
Parameterinfo..... 155
Parameterselectie..... 18
Parametersetup..... 16
Potentiometerreferentie..... 10
Pulsstart/stop..... 10

Q
Quick Menu..... 12

R
RCD..... 5
Rechtsom..... 43
Referentie..... 127
Relaisuitgangen..... 76
Rembesturing..... 209
Remvermogen..... 5
Reset
Reset..... 13
Na Trip..... 146

S
Seriële-communicatie..... 4
Snel Overzetten Van Parameterinstellingen Naar Andere Frequentieomvormers..... 14
Snelheid Omh./omlaag..... 10
Snelmenu..... 12, 16
Spanningsreferentie Via Een Potentiometer:..... 10
Standaardinstellingen..... 1, 171
Stapsgewijs..... 19
Start/Stop..... 9
Startfunctie..... 42
Startvertraging..... 42
Statorlekreactantie..... 36
Status..... 12
Statusmeldingen..... 11
Stuurkabels..... 9
Synchroonmotorsnelheid..... 4

T
Taalpakket
1..... 23
2..... 23
3..... 23
4..... 23
Thermische Belasting..... 39, 157
Thermistor..... 46, 6
Toeg. Parameters..... 125

U
Uitgang Vasthouden..... 4
Uitgangssnelheid..... 43

V
Veiligheidsmaatregelen..... 6
Versnell..... 73
Via Busbesturing..... 88
Vrijloop
Vrijloop..... 4
Na Stop..... 13
VVC+..... 6

W
Waarde..... 19
Waarsch.wrd..... 106
Waarschuwingen..... 205