

Inhoud

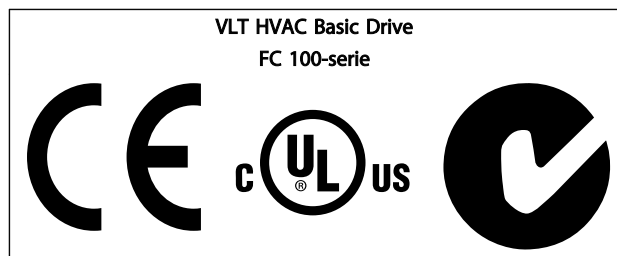
1 Inleiding	5
1.1.1 Copyright, beperking van aansprakelijkheid en wijzigingsrecht	5
1.1.2 Symbolen	5
1.1.3 Afkortingen	6
1.1.5 Definities	6
1.1.8 Elektrisch overzicht	11
2 Programmeren	12
2.1 Programmering met de MCT 10 setup-software	12
2.2 Lokaal bedieningspaneel (LCP)	12
2.3 Menu's	13
2.3.1 Status	13
2.3.2 Snelmenu	13
2.3.3 De FC101 Start-up Wizard for Open Loop Applications	13
2.3.4 Main Menu	23
2.4 Snel overzetten van parameterinstellingen naar andere frequentieomvormers	24
2.5 Geïndexeerde parameters uitlezen en programmeren	24
2.6 De frequentieomvormer kan op twee verschillende manieren worden geïnitieerd om de standaardinstelling te herstellen:	24
3 Parameters	26
3.1 Hoofdmenu – Bediening/display – Groep 0	26
3.1.1 0-0* Basisinstellingen	26
3.1.2 0-1* Define and set-up Operations	27
3.1.3 0-3* LCP Custom Readout	28
3.1.4 0-4* LCP	29
3.1.5 0-5* Copy/Save	29
3.1.6 0-6* Wachtw.	30
3.2 Hoofdmenu – Belasting & motor – Groep 1	31
3.2.1 1-0* Alg. instellingen	31
3.2.2 1-10 tot 1-13 Motor Selection	31
3.2.5 1-2* Motor Data	33
3.3 Hoofdmenu – Remmen – Groep 2	39
3.3.1 2-1* Overvoltage Control	39
3.4 Hoofdmenu – Ref./Ramp. – Groep 3	40
3.4.1 3-0* Ref. begrenz.	40
3.4.2 3-1* Referenties	40
3.4.3 3-4* Ramp 1	41
3.4.4 3-5* Ramp 2	42
3.4.5 3-8* Andere Ramps	42

3.5 Hoofdmenu – Begr./waarsch. – Groep 4	43
3.5.1 4-1* Motor Limits	43
3.5.3 4-5* Aanp. waarsch.	44
3.5.4 4-6* Snelh.-bypass	45
3.6 Hoofdmenu – Digitaal In/Uit – Groep 5	46
3.6.1 5-0* Digital I/O Mode	46
3.6.2 5-1* Digital Inputs	46
3.6.4 5-4* Relays	52
3.6.6 5-9* Via busbesturing	56
3.7 Hoofdmenu – Analog In/Uit – Groep 6	57
3.7.1 6-0* Anal. I/O-modus	57
3.7.2 6-1* Anal. ingang 53	57
3.7.3 6-2* Anal. ingang 54	58
3.7.4 6-7* Analog/Digital Output 45	59
3.7.5 6-9* Analog/Digital Output 42	60
3.8 Hoofdmenu – Comm. en opties – Groep 8	62
3.8.1 8-0* Alg. instellingen	62
3.8.2 8-3* FC-poortinst.	62
3.8.3 8-5* Digitaal/Bus	63
3.8.4 8-7* BACnet	64
3.8.5 8-8* FC-poortdiagnostiek	65
3.8.6 8-9* Busterugk.	65
3.9 Hoofdmenu – Smart Logic – Groep 13	66
3.9.1 13-** Prog. Features	66
3.9.2 13-0* SLC Settings	66
3.9.3 13-1* Comparatoren	68
3.9.4 13-2* Timers	69
3.9.5 13-4* Log. regels	69
3.9.6 13-5* Standen	72
3.10 Hoofdmenu – Speciale functies – Groep 14	74
3.10.1 14-0* Inverterschakeling	74
3.10.2 14-1* Netsp. Aan/Uit	74
3.10.3 14-2* Reset na trip	74
3.10.4 14-4* Energieoptimalisatie	75
3.10.5 14-5* Environment	75
3.11 Hoofdmenu – Geg. omvormer – Groep 15	77
3.11.1 15-0* Bedrijfsgegevens	77
3.11.2 15-3* Alarmlog	77
3.11.3 15-4* Drive Identification	77
3.12 Hoofdmenu – Data-uitlezingen – Groep 16	79

3.12.1 16-0* Alg. status	79
3.12.2 16-1* Motorstatus	79
3.12.3 16-3* Status omvormer	80
3.12.4 16-5* Ref. & terugk.	80
3.12.5 16-6* In- & uitgangen	81
3.12.6 16-8* Veldbus & FC-poort	82
3.12.7 16-9* Diagnose-uitlez.	82
3.13 Hoofdmenu – Data-uitlezingen 2 – Groep 18	83
3.13.1 18-1* Brandmoduslog	83
3.14 Hoofdmenu – Omvormer met terugkoppeling – Groep 20	83
3.14.1 20-0* Terugkoppeling	83
3.14.2 20-8* PI-basisinstell.	83
3.14.3 20-9* PI-regelaar	84
3.15 Hoofdmenu – Toepassingsfuncties – Groep 22	85
3.15.1 22-4* Sleep Mode	85
3.15.2 22-6* Broken Belt Detection	86
3.16 Hoofdmenu – Toepassingsfuncties 2 – Groep 24	87
3.16.1 24-0* Fire Mode	87
3.16.2 24-1* Drive Bypass	88
4 Probleem verhelpen	90
4.1.2 Alarmwoorden	92
4.1.3 Waarschuwingswoorden	92
4.1.4 Uitgebreide statuswoorden	93
4.1.5 Foutmeldingen	93
5 Parameterlijsten	97
5.1 Parameteropties	97
5.1.1 Standaardinstellingen	97
5.1.2 0-** Bediening/display	98
5.1.3 1-** Belasting & motor	99
5.1.4 2-** Remmen	100
5.1.5 3-**Ref./Ramp	101
5.1.6 4-** Begr./waarsch	101
5.1.7 5-**Digitaal In/Uit	102
5.1.8 6-** Analoog In/Uit	103
5.1.9 8-** Comm. en opties	104
5.1.10 13-** Smart Logic	105
5.1.11 14-** Speciale functies	105
5.1.12 15-** Geg. omvormer	106
5.1.13 16-** Data-uitlezingen	107

5.1.14 18-** Data-uitlezingen 2	108
5.1.15 20-** Omvormer met terugkoppeling	108
5.1.16 22-** Toepassingsfuncties	108
5.1.17 24-** Toepassingsfuncties 2	109
Trefwoordenregister	110

1 Inleiding



Tabel 1.1

Deze handleiding kan worden gebruikt voor alle VLT HVAC Basic Drive-frequentieomvormers met softwareversie 2.0x. Het actuele softwareversienummer is uit te lezen via *15-43 Software Version*.

Tabel 1.2

1.1.1 Copyright, beperking van aansprakelijkheid en wijzigingsrecht

Deze publicatie bevat informatie die eigendom is van Danfoss. Door acceptatie en gebruik van deze handleiding stemt de gebruiker ermee in dat de informatie in dit document enkel zal worden aangewend voor het gebruik van de apparatuur van Danfoss of apparatuur van andere leveranciers op voorwaarde dat deze apparatuur bestemd is voor gebruik in combinatie met Danfoss-apparatuur door middel van seriële communicatie. Deze publicatie is beschermd op basis van de auteurswetten van Denemarken en de meeste andere landen.

Danfoss kan niet garanderen dat een softwareprogramma dat is ontworpen volgens de richtlijnen in deze handleiding goed zal functioneren in iedere fysieke, hardware- of softwareomgeving.

Hoewel Danfoss de informatie in deze handleiding heeft getest en gecontroleerd, houdt dit geen verklaring of waarborg door Danfoss met betrekking tot deze documentatie in, hetzij impliciet of expliciet, ten aanzien van de juistheid, volledigheid, betrouwbaarheid of geschiktheid voor een specifiek doel.

In geen enkel geval zal Danfoss aansprakelijkheid aanvaarden voor directe, indirecte, speciale, incidentele of

vervolg schade die voortvloeit uit het gebruik, of het niet kunnen gebruiken, van informatie in deze handleiding, zelfs niet als is gewaarschuwd voor de mogelijkheid van dergelijke schade. Danfoss kan niet aansprakelijk worden gesteld voor enige kosten, met inbegrip van, maar niet beperkt tot kosten als gevolg van verlies van winst of inkomsten, verlies of beschadiging van apparatuur, verlies van computerprogramma's, verlies van data, de kosten om deze te vervangen, of claims van derden.

Danfoss behoudt zich het recht voor om deze publicatie op ieder moment te herzien en de inhoud te wijzigen zonder nadere kennisgeving of enige verplichting om eerdere of huidige gebruikers te informeren over dergelijke aanpassingen of wijzigingen.

1.1.2 Symbolen

Symbolen die in deze handleiding worden gebruikt.

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, als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

* Geeft de standaardinstelling aan.

Tabel 1.3

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
Paardenkracht	pk
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}
Permanente-magneetmotor	PM-motor
Protective Extra Low Voltage	PELV
Printed Circuit Board – printplaat	PCB
Nominale uitgangsstroom van de omvormer	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}

Tabel 1.4

1.1.4 Beschikbare publicaties voor VLT HVAC Basic Drive

- Snelgids MG18AXYY
- De Programmeerhandleiding MG18BXYY geeft informatie over het programmeren en bevat een uitgebreide beschrijving van de parameters.

- De Design Guide MG18CXYY bevat alle technische informatie over de frequentieomvormer, het ontwerpen van installaties en mogelijke toepassingen.
- MCT-10 setup-software voor de pc, MG10AXYY stelt de gebruiker in staat om de frequentieomvormer te configureren met behulp van een pc-omgeving op basis van Windows™.
- Voor Danfoss VLT® Energy Box-software gaat u naar www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions en selecteert u vervolgens PC Software Download.
Met VLT® Energy Box-software kunt u het energieverbruik van HVAC-ventilatoren en -pompen die met behulp van omvormers van Danfoss Drives worden geregeld, vergelijken met het energieverbruik van andere debietregelingsmethoden. Dit hulpmiddel kan worden gebruikt voor een zo nauwkeurig mogelijke prognose van de kosten, besparingen en terugverdientijd bij gebruik van Danfoss-frequentieomvormers voor HVAC-ventilatoren en -pompen.

X = versienummer

YY = taalcode

De technische publicaties van Danfoss zijn in gedrukte vorm te verkrijgen bij een verkoopkantoor van Danfoss bij u in de buurt of online via www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm

1.1.5 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 een hogere prioriteit dan 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

Tabel 1.5

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

Synchroommotorsnelheid

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

P_{M,N}

Het nominale motorvermogen (gegevens motortypeplaatje in kW of pk).

T_{M,N}

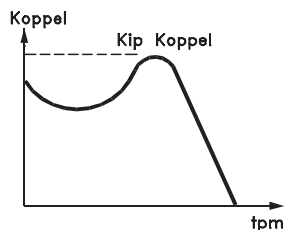
Het nominale koppel (motor).

U_M

De momentele motorspanning.

U_{M,N}

De nominale motorspanning (gegevens motortypeplaatje).

Startkoppel

175ZA078.10

Afbeelding 1.1

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 een spannings- of stroomsignaal zijn.

Binaire referentie

Een signaal dat naar de seriële-communicatiepoort wordt gestuurd.

Digitale referentie

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

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 maximumreferentie die is ingesteld in 3-03 *Maximum Reference*.

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 minimumreferentie die is ingesteld in 3-02 *Minimum Reference*.

Diversen:Analoge ingangen

De analoge ingangen worden gebruikt om diverse functies van de frequentieomvormer te besturen.

Er zijn twee typen analoge ingang:

Stroomingang, 0-20 mA en 4-20 mA

Spanningsingang, 0-10 V

Analoge uitgangen

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

Automatische aanpassing motorgegevens, AMA

Het AMA-algoritme bepaalt de elektrische parameters voor de aangesloten motor in stilstand.

CTW

Stuurwoord

Digitale ingangen

De digitale ingangen kunnen worden gebruikt om diverse functies van de frequentieomvormer te besturen.

ETR

Thermisch 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 temperatuur van de motor of de frequentieomvormer.

Initialisatie

Bij initialisatie (14-22 Operation Mode) 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 (LCP) biedt een volledige interface voor het bedienen en programmeren van de frequentieomvormer. Het bedieningspaneel kan worden losgekoppeld en met behulp van de optionele installatieset op maximaal 3 meter van de frequentieomvormer worden geïnstalleerd, d.w.z. in een frontpaneel.

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 mm².

Proces-PI

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

Vermogenscyclus

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

RCD

Reststroomapparaat

Setup

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

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.

Slipcompensatie is standaard uitgeschakeld.

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

Standaard FC-bus

Omvat een RS-485-bus met FC-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^{plus}

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.

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:

$$= \frac{I_1 \times \cos\varphi_1}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}} \text{ aangezien } \cos\varphi_1 = 1$$

De arbeidsfactor geeft aan in hoeverre een frequentieomvormer de netvoeding belast.

Hoe lager de arbeidsfactor, hoe hoger I_{RMS} voor dezelfde kW-prestatie.

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

Bovendien betekent een hoge arbeidsfactor dat de verschillende harmonische stromen zwak zijn.

De ingebouwde DC-spoelen van de frequentieomvormer zorgen voor een hoge arbeidsfactor, waardoor de belasting op de netvoeding wordt geminimaliseerd.

1.1.6 Veiligheidsmaatregelen

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 en de lokale en nationale regels en veiligheidsvoorschriften op.

Veiligheidsvoorschriften

- De frequentieomvormer moet tijdens het uitvoeren van reparaties van de netvoeding zijn afgeschakeld. Controleer of de netvoeding is afgeschakeld en of er genoeg tijd is verstreken voordat u de motor- en netstekkers verwijdert.
 - De [Off]-toets op het bedieningspaneel van de frequentieomvormer onderbreekt de netvoeding niet en mag daarom niet als veiligheidsschakelaar worden gebruikt.
 - De apparatuur moet correct geaard zijn, de gebruiker moet beschermd zijn tegen voedingspanning en de motor moet beveiligd zijn tegen overbelasting overeenkomstig de geldende nationale en lokale voorschriften.
 - De aardlekstroom bedraagt meer dan 3,5 mA.
 - Beveiliging tegen overbelasting van de motor maakt geen deel uit van de fabrieksinstellingen. Stel *1-90 Motor Thermal Protection* in op *ETR trip 1* [4] of *ETR warning 1* [3] als deze functie gewenst is.
 - Verwijder in geen geval de stekkers naar de 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.
- 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.

1.1.7 Veiligheidsinstructies – vervolg

Waarschuwing tegen onbedoelde start

- Terwijl 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 worden voorkomen in verband met de persoonlijke veiligheid (bijv. gevaar voor lichamelijk letsel wegens contact met bewegende machineonderdelen na een onbedoelde start). In dergelijke gevallen moet de netvoeding worden afgeschakeld.
- De motor kan starten terwijl de parameters worden ingesteld. Wanneer dit betekent dat de persoonlijke veiligheid mogelijk in het geding is (bijv. wanneer er gevaar bestaat voor lichamelijk letsel wegens contact met bewegende machineonderdelen), dan moet het starten van de motor worden verhinderd, bijvoorbeeld door een veilige afschakeling van de motoraansluiting.
- 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. De normale stopfuncties van de frequentieomvormer zijn niet toereikend als een onbedoelde start moet worden voorkomen in verband met de persoonlijke veiligheid (bijv. gevaar voor lichamelijk letsel wegens contact met bewegende machineonderdelen na een onbedoelde start).
- Stuursignalen van, of intern in, de frequentieomvormer kunnen in uitzonderlijke gevallen per ongeluk geactiveerd of vertraagd worden, of helemaal uitblijven. Wanneer de frequentieomvormer wordt gebruikt in situaties waarbij veiligheid essentieel is, mag niet enkel op deze stuursignalen worden vertrouwd.

⚠ WAARSCHUWING**Hoge spanning**

Het aanraken van elektrische onderdelen kan fatale gevolgen hebben – zelfs nadat de apparatuur is afgeschakeld van het net.

Verzekert u er ook van dat de andere spanningsingangen, zoals loadsharing (koppeling van de DC-tussenkring) zijn afgeschakeld.

Systemen waarin frequentieomvormers zijn geïnstalleerd, moeten zo nodig worden uitgerust met aanvullende bewakings- 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.

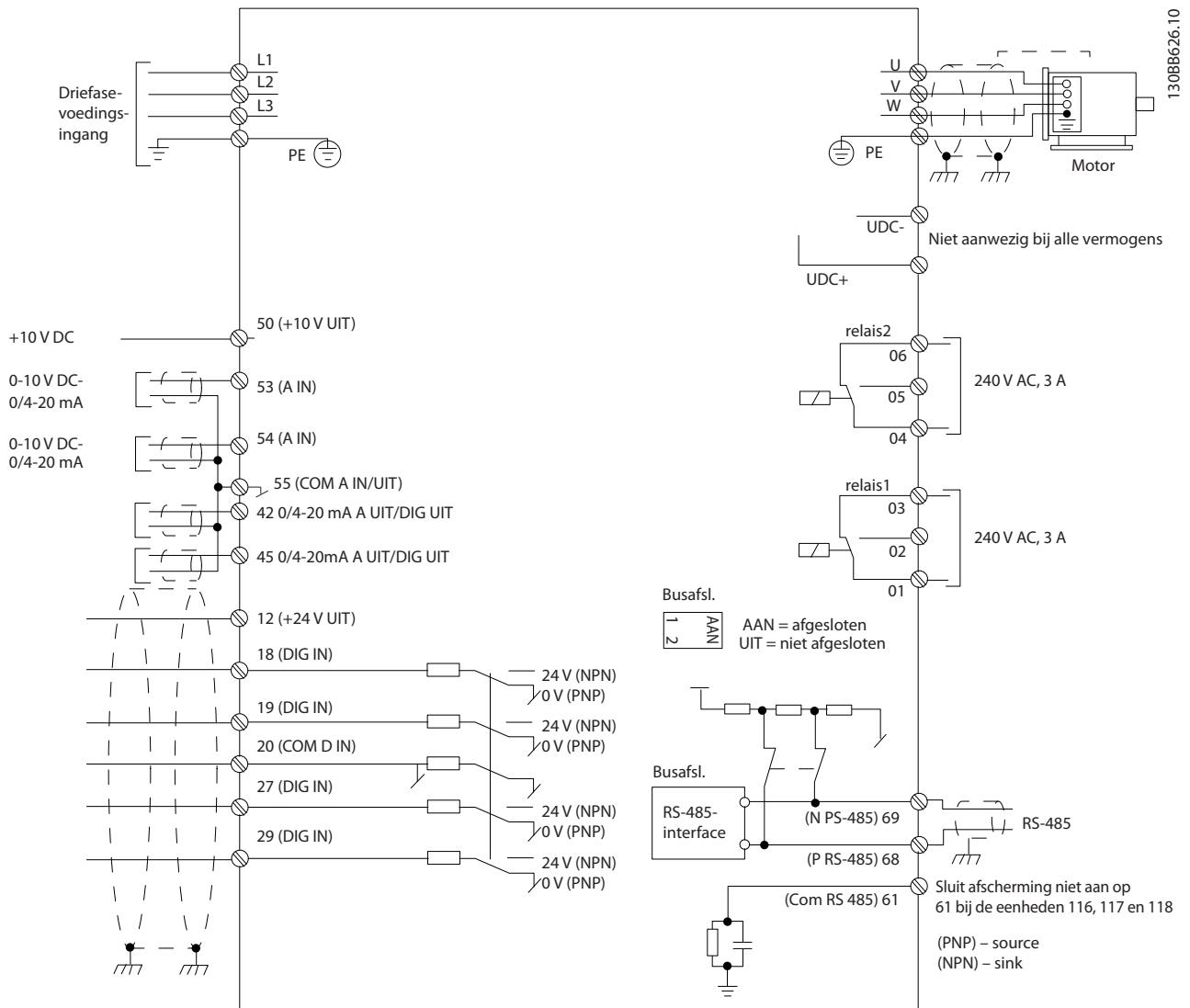
NB

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

Beschermingsmodus

Zodra een hardwarematige begrenzing van de motorstroom of de 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. Parameter *0-07 Auto DC Braking* kan leiden tot PWM in geval van vrijlopen.

1.1.8 Elektrisch overzicht



Afbeelding 1.2

NB

Houd er rekening mee dat UDC- en UDC+ niet toegankelijk zijn op de volgende eenheden:

IP 20 380-480 V 30-90 kW

IP 20 200-240 V 15-45 kW

IP 20 525-600 V 2,2-90 kW

IP 54 380-480 V 22-90 kW

2 Programmeren

2

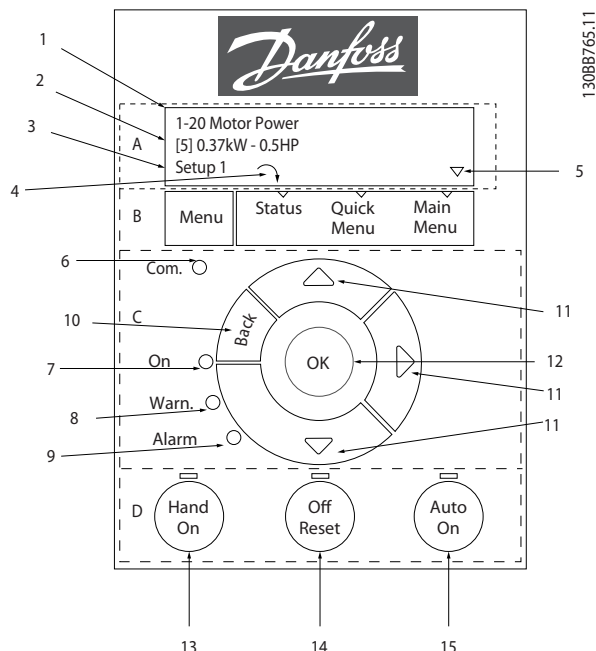
2.1 Programmering met de MCT 10 setup-software

De frequentieomvormer kan vanaf een pc worden geprogrammeerd via een RS-485-poort, na installatie van de MCT 10 setup-software. Deze software is te bestellen met behulp van bestelnummer 130B1000 of te downloaden via de Danfoss-website: <http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Software-download/>. Zie handleiding MG10RXY.

2.2 Lokaal bedieningspaneel (LCP)

De volgende instructies gelden voor het LCP van de FC 101. De functies van het LCP zijn onderverdeeld in vier groepen.

- A. Alfnumeriek display
- B. Menu-toets
- C. Navigatietoetsen en indicatielampjes (leds)
- D. Bedieningstoetsen en indicatielampjes (leds)



Afbeelding 2.1

A. Alfnumeriek display

Het LCD-display is voorzien van achtergrondverlichting en 2 alfanumerieke regels. Alle gegevens worden op het LCP weergegeven.

Gegevens kunnen worden uitgelezen via het display.

1	Nummer en naam van de parameter
2	Parameterwaarde
3	Het setupnummer toont het nummer van de actieve setup en het nummer van de setup die wordt gewijzigd. Als de actieve setup ook de te wijzigen setup is, wordt alleen het nummer van deze setup getoond (fabrieksinstelling). Wanneer de actieve en de te wijzigen setup niet dezelfde zijn, worden beide nummers op het display weergegeven (Setup 12). Het nummer van de te wijzigen setup zal knipperen.
4	De draairichting van de motor wordt linksom op het display aangegeven door middel van een pijltje dat rechtsom of linksom wijst.
5	Het driehoekje geeft aan of het LCP de status, het snelmenu of het hoofdmenu weergeeft.

Tabel 2.1

B. Menu-toets

Gebruik de menu-toets om te schakelen tussen status, snelmenu en hoofdmenu.

C. Navigatietoetsen en indicatielampjes (leds)

6	Com-led: Knippert wanneer de bus bezig is met communiceren.
7	Groene led/On: geeft aan dat de besturingssectie werkt.
8	Gele led/Warn.: geeft een waarschuwing aan.
9	Knipperende rode led/Alarm: geeft een alarm aan.
10	[Back]: Brengt u een stap of laag terug in de navigatiestructuur.
11	Pijltoetsen [▲] [▼]: dienen om te wisselen tussen parametergroepen, parameters en om te bewegen binnen parameters. Kan ook worden gebruikt voor het instellen van de lokale referentie.
12	[OK]: dient om een parameter te selecteren en om wijzigingen van de parameterinstelling te accepteren.

Tabel 2.2

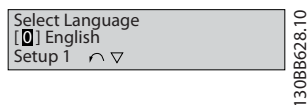
D. Bedieningstoetsen en indicatielampjes (leds)

13	[Hand On]: Start de motor en maakt het mogelijk om de frequentieomvormer via het LCP te besturen. NB Klem 27 digitale ingang (5-12 Terminal 27 Digital Input) is standaard is ingesteld op Vrijloop geïnverteerd (Coast inverse). Dit betekent dat [Hand On] de motor niet zal starten als er geen 24 V is aangesloten op klem 27. Sluit klem 12 aan op klem 27.
14	[Off/Reset]: stopt de motor (uit). Een eventueel aanwezig alarm wordt gereset.
15	[Auto On]: de frequentieomvormer wordt bestuurd via stuurklemmen of seriële communicatie.

Tabel 2.3

Bij inschakelen

Bij de eerste inschakeling wordt de gebruiker gevraagd om de gewenste taal in te stellen. Wanneer de taal eenmaal is geselecteerd, wordt dit scherm niet meer getoond bij het inschakelen, maar de taal is nog wel te wijzigen via 0-01 Language.



Afbeelding 2.2

2.3 Menu's

2.3.1 Status

Via het [Status]-menu hebt u de keuze uit de volgende opties:

- Motorfrequentie [Hz], 16-13 Frequentie;
- Motorstroom [A], 16-14 Motorstroom;
- Referentie motorsnelheid als percentage (%), 16-02 Referentie %;
- Terugkoppeling, 16-52 Terugk. [Eenh];
- Motorvermogen (kW) (wanneer 0-03 Regional Settings is ingesteld op North America [1] wordt het motorvermogen niet in kW maar in pk weergegeven), 16-10 Verm. [kW] voor kW, 16-11 Verm. [pk] voor pk;
- Klantspecifieke uitlezing, 16-09 Standaard uitlez..

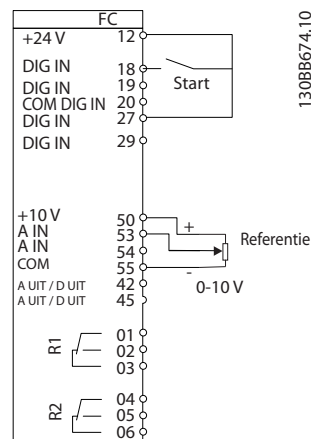
2.3.2 Snelmenu

Gebruik de snelle setup van de frequentieomvormer om de meest gebruikte VLT HVAC Basic Drive-functies te programmeren. Via [Quick Menu] hebt u toegang tot de volgende onderdelen:

- Wizard voor toepassingen zonder terugkoppeling
- Setupwizard voor een regeling met terugkoppeling
- Motorsetup
- Gemaakte wijzigingen

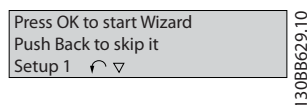
2.3.3 De FC101 Start-up Wizard for Open Loop Applications

De ingebouwde 'wizard' leidt de gebruiker op duidelijke en gestructureerde wijze door de setup van de frequentieomvormer om een toepassing zonder terugkoppeling te configureren. Een toepassing zonder terugkoppeling is in deze context een toepassing met een startsignaal, een analoge referentie (spanning of stroom) en optioneel ook relaisignalen (maar geen terugkoppelingssignaal van het toegepaste proces).



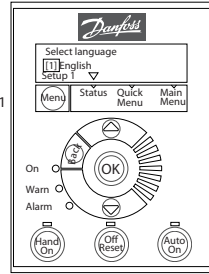
Afbeelding 2.3

De wizard zal na inschakeling worden weergegeven totdat er een parameter is gewijzigd. De wizard kan altijd opnieuw worden opgestart via het snelmenu. Druk op [OK] om de wizard te starten. Als u op [Back] drukt, keert de FC 101 terug naar het statusscherm.



Afbeelding 2.4

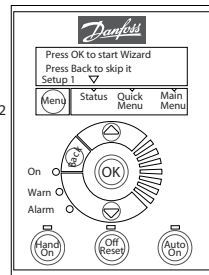
At power up the user is asked to choose the preferred language.



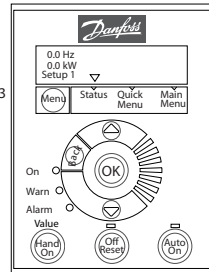
Power Up Screen



The next screen will be the Wizard screen.

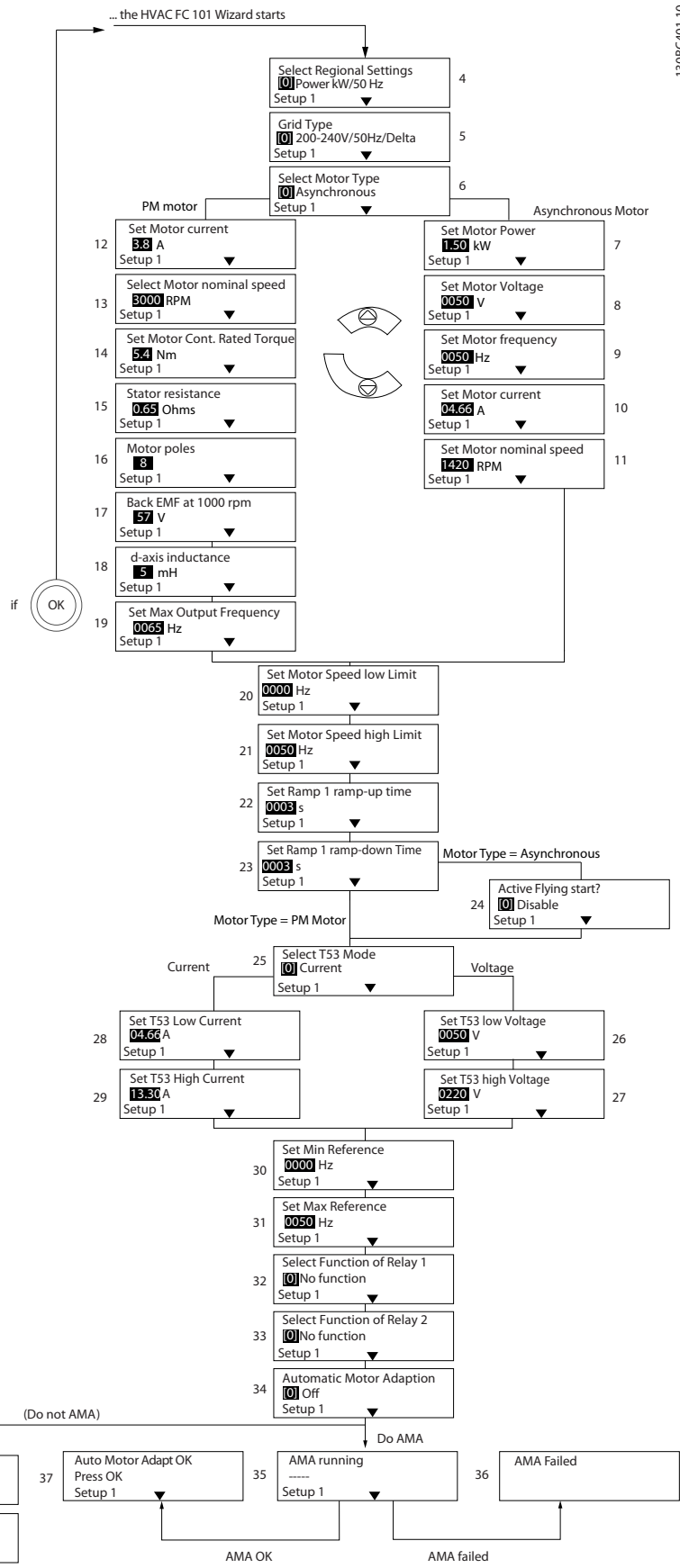


Wizard Screen



Status Screen

The Wizard can always be reentered via the Quick Menu!



130BC401.10

Afbeelding 2.5

De FC 101 Start-up Wizard voor toepassingen zonder terugkoppeling

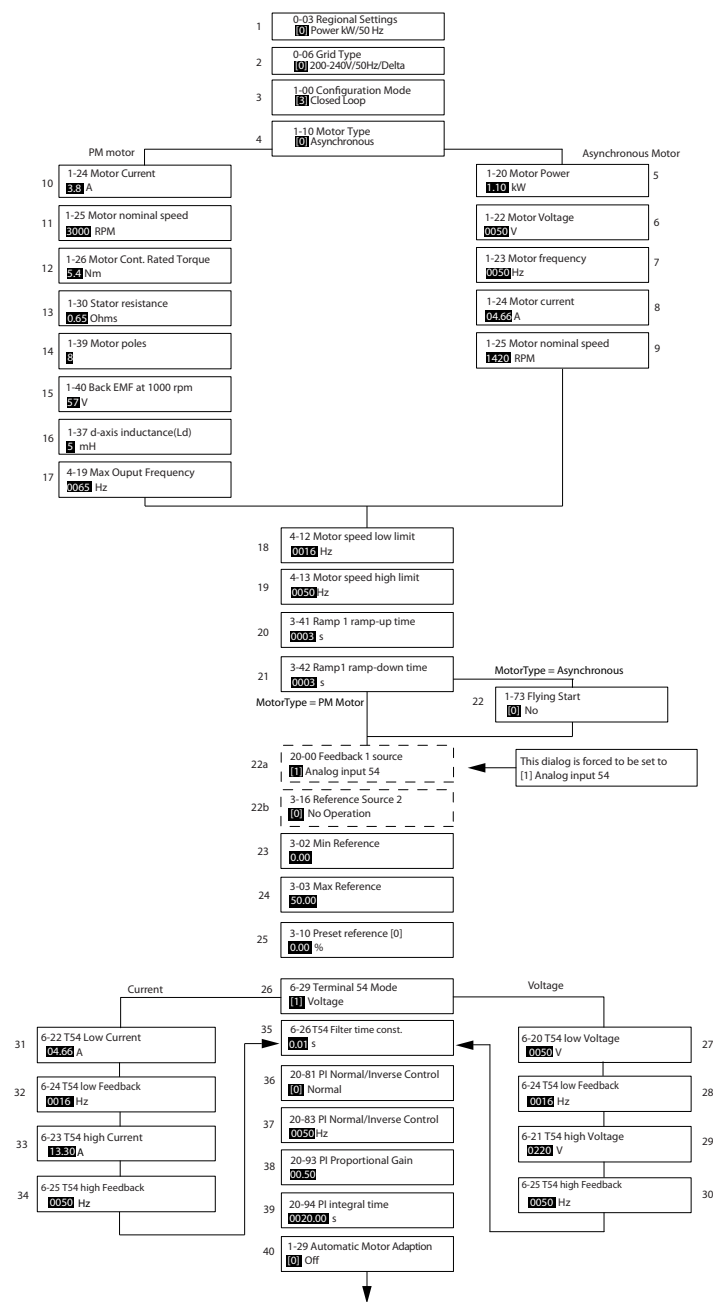
Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
0-03 Regional Settings	[0] International [1] US	0	
0-06 GridType	[0] 200-240 V/50 Hz/IT-grid [1] 200-240 V/50 Hz/Delta [2] 200-240 V/50 Hz [10] 380-440 V/50 Hz/IT-grid [11] 380-440 V/50 Hz/Delta [12] 380-440 V/50 Hz [20] 440-480 V/50 Hz/IT-grid [21] 440-480 V/50 Hz/Delta [22] 440-480 V/50 Hz [30] 525-600 V/50 Hz/IT-grid [31] 525-600 V/50 Hz/Delta [32] 525-600 V/50 Hz [100] 200-240 V/60 Hz/IT-grid [101] 200-240 V/60 Hz/Delta [102] 200-240 V/60 Hz [110] 380-440 V/60 Hz/IT-grid [111] 380-440 V/60 Hz/Delta [112] 380-440 V/60 Hz [120] 440-480 V/60 Hz/IT-grid [121] 440-480 V/60 Hz/Delta [122] 440-480 V/60 Hz [130] 525-600 V/60 Hz/IT-grid [131] 525-600 V/60 Hz/Delta [132] 525-600 V/60 Hz	Afhankelijk van grootte	Selecteer welke bedieningsmodus actief moet zijn wanneer de omvormer na een uitschakeling weer wordt aangesloten op het net.
1-10 Motorconstructie	*[0] Asynchroon [1] PM, non salient SPM	[0] Asynchroon	Het instellen van deze parameter kan de instelling van de volgende parameters wijzigen: 1-01 Motorbesturingsprincipe 1-03 Koppelkarakteristiek 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Motorverm. [kW] 1-22 Motorspanning 1-23 Motorfrequentie 1-24 Motorstroom 1-25 Nom. motorsnelheid 1-26 Cont. nom. motorkoppel 1-30 Statorweerstand (Rs) 1-33 Statorlek-reactantie (X1) 1-35 Hoofdreactantie (Xh) 1-37 Inductantie d-as (Ld) 1-39 Motorpolen 1-40 Tegen-EMK bij 1000 TPM 1-66 Min. stroom bij lage snelh. 1-72 Startfunctie 1-73 Vlieg. start 4-19 Max. uitgangsfreq. 4-58 Missing Motor Phase Function
1-20 Motor Power	0,12-110 kW/0,16-150 pk	Afhankelijk van grootte	Stel motorvermogen in op basis van motortype-plaatje

Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
1-22 Motor Voltage	50,0-1000,0 V	Afhankelijk van grootte	Stel motorspanning in op basis van motortypeplaatje
1-23 Motor Frequency	20,0-400,0 Hz	Afhankelijk van grootte	Stel motorfrequentie in op basis van motortypeplaatje
1-24 Motor Current	0,01-10000,00 A	Afhankelijk van grootte	Stel motorstroom in op basis van motortypeplaatje
1-25 Motor Nominal Speed	100,0-9999,0 tpm	Afhankelijk van grootte	Stel nominale motorsnelheid in op basis van motortypeplaatje
1-26 Cont. nom. motorkoppel	0.1-1000.0	Afhankelijk van grootte	Deze parameter is alleen beschikbaar als 1-10 Motorconstructie is ingesteld op <i>PM, non-salient SPM</i> [1]. NB Het wijzigen van deze parameterwaarde beïnvloedt de instelling van andere parameters.
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Zie 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Off	Het uitvoeren van een AMA optimaliseert de motorprestaties
1-30 Statorweerstand (Rs)	0.000-99.990	Afhankelijk van grootte	Stel de statorweerstandswaarde in.
1-37 Inductantie d-as (Ld)	0-1000	Afhankelijk van grootte	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.
1-39 Motorpolen	2-100	4	Stel het aantal motorpolen in.
1-40 Tegen-EMK bij 1000 TPM	10-9000	Afhankelijk van grootte	Lijnspanning (rms-waarde) tegen-EMK bij 1000 tpm
1-73 Flying Start			Wanneer PM is geselecteerd, is de functie <i>Flying Start</i> ingeschakeld en kan deze niet worden uitgeschakeld.
1-73 Flying Start	[0] Disabled [1] Enabled	0	Selecteer <i>Enabled</i> [1] als de omvormer in staat moet zijn een draaiende motor op te vangen bij een netstoring. Selecteer <i>Disabled</i> [0] als deze functie niet vereist is. Wanneer is ingeschakeld, hebben 1-71 <i>Start Delay</i> en 1-72 <i>Startfunctie</i> geen functie. is alleen actief in VVC+-modus.
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	De minimumreferentie is de laagste waarde die wordt bepaald door de som van alle referenties
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	De maximumreferentie is de hoogste waarde die wordt bepaald door de som van alle referenties.
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05-3600,0 s	Afhankelijk van grootte	Aanlooptijd vanaf 0 tot de nominale waarde in 1-23 Motor Frequency wanneer een asynchrone motor is geselecteerd; aanlooptijd vanaf 0 tot 1-25 Motor Nominal Speed wanneer een PM-motor is geselecteerd
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05-3600,0 s	Afhankelijk van grootte	Uitlooptijd van de nominale waarde in 1-23 Motor Frequency tot 0 wanneer een asynchrone motor is geselecteerd; uitlooptijd van 1-25 Motor Nominal Speed tot 0 wanneer een PM-motor is geselecteerd
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0-400 Hz	0 Hz	Stel de minimumbegrenzing voor lage snelheid in

Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0-400 Hz	65 Hz	Stel de maximumbegrenzing voor hoge snelheid in
4-19 Max. uitgangsfreq.	0-400	Afhankelijk van grootte	Stel de waarde voor de maximale uitgangsfrequentie in
5-40 Function Relay [0] Function relay	Zie 5-40 Function Relay	Alarm	Selecteer de functie voor het besturen van uitgangsrelais 1
5-40 Function Relay [1] Function relay	Zie 5-40 Function Relay	Drive running	Selecteer de functie voor het besturen van uitgangsrelais 2
6-10 Terminal 53 Low Voltage	0-10 V	0,07 V	Voer de spanning in die overeenkomt met de lage referentiewaarde
6-11 Terminal 53 High Voltage	0-10 V	10 V	Voer de spanning in die overeenkomt met de hoge referentiewaarde
6-12 Terminal 53 Low Current	0-20 mA	4	Voer de stroom in die overeenkomt met de lage referentiewaarde
6-13 Terminal 53 High Current	0-20 mA	20	Voer de stroom in die overeenkomt met de hoge referentiewaarde
6-19 Klem 53 modus	[0] Current [1] Voltage	1	Selecteer of klem 53 wordt gebruikt als stroom- of spanningsingang

Tabel 2.4

Setupwizard voor een regeling met terugkoppeling



1309CC4021.10

Afbeelding 2.6

Setupwizard voor een regeling met terugkoppeling

Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
0-03 Regional Settings	[0] International [1] US	0	
0-06 GridType	[0] - [132] zie Wizard voor toepassingen zonder terugkoppeling	Geselecteerde grootte	Selecteer de bedieningsmodus die bij het starten actief moet zijn wanneer de frequentieomvormer na een uitschakeling weer wordt aangesloten op de netvoeding.
1-00 Configuration Mode	[0] Open loop [3] Closed loop	0	Stel deze parameter in op <i>Closed loop</i> .
1-10 Motorconstructie	*[0] Motor construction [1] PM, non salient SPM	[0] Asynchron	Het instellen van deze parameter kan de instelling van de volgende parameters wijzigen: 1-01 Motorbesturingsprincipe 1-03 Koppelkarakteristiek 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Motorverm. [kW] 1-22 Motorspanning 1-23 Motorfrequentie 1-25 Nom. motorsnelheid 1-26 Cont. nom. motorkoppel 1-30 Statorweerstand (Rs) 1-33 Statorlek-reactantie (X1) 1-35 Hoofdreactantie (Xh) 1-37 Inductantie d-as (Ld) 1-39 Motorpolen 1-40 Tegen-EMK bij 1000 TPM 1-66 Min. stroom bij lage snelh. 1-72 Startfunctie 1-73 Vlieg. start 4-19 Max. uitgangsfreq. 4-58 Missing Motor Phase Function
1-20 Motor Power	0,09-110 kW	Afhankelijk van grootte	Stel motorvermogen in op basis van motortypeplaatje
1-22 Motor Voltage	50,0-1000,0 V	Afhankelijk van grootte	Stel motorspanning in op basis van motortypeplaatje
1-23 Motor Frequency	20,0-400,0 Hz	Afhankelijk van grootte	Stel motorfrequentie in op basis van motortypeplaatje
1-24 Motor Current	0,0-10000,00 A	Afhankelijk van grootte	Stel motorstroom in op basis van motortypeplaatje
1-25 Motor Nominal Speed	100,0-9999,0 tpm	Afhankelijk van grootte	Stel nominale motorsnelheid in op basis van motortypeplaatje
1-26 Cont. nom. motorkoppel	0.1-1000.0	Afhankelijk van grootte	Deze parameter is alleen beschikbaar als 1-10 Motorconstructie is ingesteld op <i>PM, non-salient SPM</i> [1]. NB Het wijzigen van deze parameterwaarde beïnvloedt de instelling van andere parameters.
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		Off	Het uitvoeren van een AMA optimaliseert de motorprestaties

Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
1-30 Statorweerstand (Rs)	0.000-99.990	Afhankelijk van grootte	Stel de statorweerstandswaarde in.
1-37 Inductantie d-as (Ld)	0-1000	Afhankelijk van grootte	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.
1-39 Motorpolen	2-100	4	Stel het aantal motorpolen in.
1-40 Tegen-EMK bij 1000 TPM	10-9000	Afhankelijk van grootte	Lijnspanning (rms-waarde) tegen-EMK bij 1000 tpm
1-73 Flying Start	[0] Disabled [1] Enabled	0	Selecteer <i>Enabled</i> [1] als de frequentieomvormer in staat moet zijn een draaiende motor op te vangen, bijv. in ventilatortoepassingen. Wanneer <i>PM</i> is geselecteerd, is <i>Flying Start</i> ingeschakeld.
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	De minimumreferentie is de laagste waarde die wordt bepaald door de som van alle referenties
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	De maximumreferentie is de hoogste waarde die wordt bepaald door de som van alle referenties.
3-10 Preset Reference	-100-100%	0	Voer het setpoint in
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05-3600,0 s	Afhankelijk van grootte	Aanlooptijd vanaf 0 tot de nominale waarde in 1-23 Motor Frequency wanneer een asynchrone motor is geselecteerd; aanlooptijd van 0 tot 1-25 Motor Nominal Speed wanneer een PM-motor is geselecteerd
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05-3600,0 s	Afhankelijk van grootte	uitlooptijd van de nominale waarde in 1-23 Motor Frequency tot 0 wanneer een asynchrone motor is geselecteerd; uitlooptijd van 1-25 Motor Nominal Speed tot 0 wanneer een PM-motor is geselecteerd
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0-400 Hz	0,0 Hz	Stel de minimumbegrenzing voor lage snelheid in
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0-400 Hz	65 Hz	Stel de minimumbegrenzing voor hoge snelheid in.
4-19 Max. uitgangsfreq.	0-400	Afhankelijk van grootte	Stel de waarde voor de maximale uitgangsfrequentie in
6-29 Terminal 54 mode	[0] Current [1] Voltage	1	Selecteer of klem 54 wordt gebruikt als stroom- of spanningsingang
6-20 Terminal 54 Low Voltage	0-10 V	0,07 V	Voer de spanning in die overeenkomt met de lage referentiewaarde
6-21 Terminal 54 High Voltage	0-10 V	10 V	Voer de spanning in die overeenkomt met de hoge referentiewaarde
6-22 Terminal 54 Low Current	0-20 mA	4	Voer de stroom in die overeenkomt met de hoge referentiewaarde
6-23 Terminal 54 High Current	0-20 mA	20	Voer de stroom in die overeenkomt met de hoge referentiewaarde
6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	-4999-4999	0	Voer de terugkoppelingswaarde in die overeenkomt met de ingestelde spanning of stroom in 6-20 Terminal 54 Low Voltage/ 6-22 Terminal 54 Low Current

Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	-4999-4999	50	Voer de terugkoppelingswaarde in die overeenkomt met de ingestelde spanning of stroom in <i>6-21 Terminal 54 High Voltage/ 6-23 Terminal 54 High Current</i>
6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	0-10 s	0,01	Stel de filtertijdconstante in
20-81 PI Normal/ Inverse Control	[0] Normal [1] Inverse	0	Selecteer <i>Normal</i> [0] om de procesregeling zodanig in te stellen dat de uitgangssnelheid wordt verhoogd wanneer de procesfout positief is. Selecteer <i>Inverse</i> [1] om de uitgangssnelheid te verlagen.
20-83 PI Start Speed [Hz]	0-200 Hz	0	Snel de motorsnelheid in die bereikt moet worden als een startsignaal voor de PI-regeling
20-93 PI Proportional Gain	0-10	0,01	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.
20-94 PI Integral Time	0,1-999,0 s	999,0 s	Stel de integratietijd voor de procesregelaar in. 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.

Tabel 2.5

Motor Set-up

De optie *Motor Set-up* in het snelmenu leidt u stap voor stap door de benodigde motorparameters

Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
0-03 Regional Settings	[0] International [1] US	0	
0-06 GridType	[0] - [132] zie Wizard voor toepassingen zonder terugkoppeling	Geselecteerde grootte	Selecteer welke bedieningsmodus actief moet zijn wanneer de omvormer na een uitschakeling weer wordt aangesloten op het net.
1-10 Motorconstructie	*[0] Motor construction [1] PM, non salient SPM	[0] Asynchron	
1-20 Motor Power	0,12-110 kW/ 0,16-150 pk	Afhankelijk van grootte	Stel motorvermogen in op basis van motortypeplaatje
1-22 Motor Voltage	50,0-1000,0 V	Afhankelijk van grootte	Stel motorspanning in op basis van motortypeplaatje
1-23 Motor Frequency	20,0-400,0 Hz	Afhankelijk van grootte	Stel motorfrequentie in op basis van motortypeplaatje
1-24 Motor Current	0,01-10000,00 A	Afhankelijk van grootte	Stel motorstroom in op basis van motortypeplaatje
1-25 Motor Nominal Speed	100,0-9999,0 tpm	Afhankelijk van grootte	Stel nominale motorsnelheid in op basis van motortypeplaatje

Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
1-26 Cont. nom. motorkoppel	0.1-1000.0	Afhankelijk van grootte	Deze parameter is alleen beschikbaar als 1-10 Motorconstructie is ingesteld op <i>PM, non-salient SPM</i> [1]. NB Het wijzigen van deze parameterwaarde beïnvloedt de instelling van andere parameters.
1-30 Statorweerstand (Rs)	0.000-99.990	Afhankelijk van grootte	Stel de statorweerstandswaarde in.
1-37 Inductantie d-as (Ld)	0-1000	Afhankelijk van grootte	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.
1-39 Motorpolen	2-100	4	Stel het aantal motorpolen in.
1-40 Tegen-EMK bij 1000 TPM	10-9000	Afhankelijk van grootte	Lijnspanning (rms-waarde) tegen-EMK bij 1000 tpm
1-73 Flying Start	[0] Disabled [1] Enabled	0	Selecteer <i>Enabled</i> als de frequentieomvormer in staat moet zijn een draaiende motor 'op te vangen'.
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05-3600,0 s	Afhankelijk van grootte	Aanlooptijd vanaf 0 tot de nominale waarde in 1-23 <i>Motor Frequency</i> .

Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05-3600,0 s	Afhankelijk van grootte	De uitlooptijd vanaf de nominale waarde in 1-23 Motor Frequency tot 0.
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0-400 Hz	0,0 Hz	Stel de minimumbe-grenzing voor lage snelheid in
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0-400 Hz	65	Stel de maximumbe-grenzing voor hoge snelheid in
4-19 Max. uitgangsfreq.	0-400	Afhankelijk van grootte	Stel de waarde voor de maximale uitgangsfre-quentie in

Tabel 2.6

Changes Made

Changes Made toont alle instellingen die zijn gewijzigd ten opzichte van de fabrieksinstellingen. Alleen de gewijzigde parameters van de huidige setup worden hier vermeld.

Wanneer de waarde van een parameter vanaf een andere waarde is teruggezet naar de fabrieksinstelling wordt de parameter NIET vermeld in *Changes Made*.

1. Om het snelmenu te activeren, drukt u herhaaldelijk op de [Menu]-toets totdat het lampje boven Quick Menu brandt.
2. Gebruik [▲]/[▼] om FC 101 wizard, closed loop setup, motor setup of changes made te selecteren, en druk vervolgens op [OK].
3. Druk op [▲] [▼] om door de parameters in het snelmenu te schuiven.
4. Druk op [OK] om een parameter te selecteren.
5. Gebruik [▲]/[▼] om de waarde van de geselecteerde parameter te wijzigen.
6. Druk op [OK] om de wijziging op te slaan.
7. Klik twee keer op [Back] om naar 'Status' te gaan of klik één keer op [Menu] om naar 'Main Menu' te gaan.

2.3.4 Main Menu

[Main Menu] dient om alle parameters te kunnen programmeren. De parameters van het hoofdmenu zijn direct toegankelijk, tenzij via *er0-60 Main Menu Password* een wachtwoord is ingesteld. Voor de meeste VLT HVAC Basic Drive-toepassingen is het niet nodig om via het hoofdmenu parameters te selecteren. In plaats daarvan

biedt het snelmenu de snelste en eenvoudigste manier om toegang te krijgen tot de benodigde specifieke parameters.

Het hoofdmenu biedt toegang tot alle parameters.

1. Druk herhaaldelijk op de [Menu]-toets totdat het lampje boven 'Main Menu' brandt.
2. Gebruik [▲] [▼] om door de parametergroepen te schuiven.
3. Druk op [OK] om een parametergroep te selecteren.
4. Gebruik [▲] [▼] om door de parameters binnen een bepaalde groep te schuiven.
5. Druk op [OK] om de parameter te selecteren.
6. Gebruik [▲] [▼] om de waarde van de geselecteerde parameter in te stellen of te wijzigen.

Met [Back] gaat u een niveau terug.

2.4 Snel overzetten van parameterinstellingen naar andere frequentieomvormers

Danfoss adviseert om de gegevens in het LCP of via de MCT 10 setup-software op een pc op te slaan, nadat de setup van een frequentieomvormer is voltooid.

Gegevens opslaan in het LCP.

WAARSCHUWING

Stop de motor vóór u deze handeling uitvoert.

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

Sluit het LCP aan op een andere frequentieomvormer en kopieer de parameterinstellingen ook naar die frequentieomvormer.

Gegevens overzetten van LCP naar frequentieomvormer

NB

Stop de motor vóór u deze handeling uitvoert.

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

2.5 Geïndexeerde parameters uitlezen en programmeren

Neem als een voorbeeld.

Selecteer de parameter, druk op [OK] en gebruik [▲]/[▼] 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 via de toetsen omhoog/omlaag. Druk op [OK] om de nieuwe instelling op te slaan. Druk op [Cancel] om te annuleren. Druk op [Back] om de parameter te verlaten.

2.6 De frequentieomvormer kan op twee verschillende manieren worden geïntialiseerd om de standaardinstelling te herstellen:

Aanbevolen initialisatie (via *14-22 Operation Mode*)

1. Selecteer *14-22 Operation Mode*.
2. Druk op [OK].
3. Selecteer *Initialisation* en druk op [OK].
4. Schakel de netvoeding af en wacht totdat het display is uitgeschakeld.
5. Sluit de netvoeding weer aan – de frequentieomvormer is gereset. *Dit geldt niet voor de volgende parameters:*

8-30 Protocol

8-31 Address

8-32 Baud Rate

8-33 Parity / Stop Bits

8-35 Minimum Response Delay

8-36 Maximum Response Delay

8-37 Maximum Inter-char delay

8-70 BACnet Device Instance

8-72 MS/TP Max Masters

8-73 MS/TP Max Info Frames

8-74 "I am" Service

8-75 Initialisation Password

15-00 Operating hours tot 15-05 Over Volt's

15-03 Power Up's

15-04 Over Temp's

15-05 Over Volt's

15-30 Alarm Log: Error Code

15-4 Drive identification parameters*

1-06 Clockwise Direction

Tweevingerige initialisatie:

1. Schakel de frequentieomvormer uit.
2. Druk op [Ok] en [Menu].
3. Schakel de frequentieomvormer in terwijl u bovenstaande toetsen 10 s ingedrukt houdt.
4. De frequentieomvormer is nu gereset, met uitzondering van de volgende parameters:

15-00 Operating hours

15-03 Power Up's

15-04 Over Temp's

15-05 Over Volt's

15-4 Drive identification parameters*

De initialisatie van de parameters wordt na inschakeling bevestigd met de melding AL80 op het display.

3 Parameters

3.1 Hoofdmenu – Bediening/display – Groep 0

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

3.1.1 0-0* Basisinstellingen

0-01 Language		
Option:	Functie:	
		Bepaalt welke taal wordt gebruikt op het display.
[0]	English	
[1]	Deutsch	
[2]	Francais	
[3]	Dansk	
[4]	Spanish	
[5]	Italiano	
[28]	Bras.port	
[255]	No Text	

0-03 Regional Settings		
Option:	Functie:	
		Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt. Om tegemoet te komen aan de behoefte voor andere standaardinstellingen in verschillende delen van de wereld is <i>0-03 Regional Settings</i> in de frequentieomvormer geïmplementeerd. De geselecteerde instelling beïnvloedt de standaardinstelling van de nominale motorfrequentie.
[0]	International	Stelt de standaardwaarde van <i>1-23 Motor Frequency</i> in op 50 Hz.
[1]	North America	Stelt de standaardwaarde van <i>1-23 Motor Frequency</i> in op 60 Hz.

0-04 Operating State at Power-up		
Option:	Functie:	
		Selecteer de bedieningsmodus voor het moment waarop de netspanning na een uitschakeling weer wordt ingeschakeld in de handmatige (lokale) bedieningsmodus.
[0]	Resume	Start de frequentieomvormer weer op met de lokale referentie en start/stop-instellingen (gegeven via [Hand on]/[Off] op het LCP of via een digitale ingang) die vlak voor uitschakeling van de frequentieomvormer van kracht waren.

0-04 Operating State at Power-up		
Option:	Functie:	
[1]	Forced stop, ref=old	Gebruikt de opgeslagen referentie [1] om de frequentieomvormer te stoppen maar slaat tevens de lokale snelheidsreferentie die actief was voor de uitschakeling, op in het geheugen. Nadat de netspanning weer is aangesloten en een startcommando is gegeven (via de [Hand on]-toets op het LCP of een handmatig startcommando via een digitale ingang) zal de frequentieomvormer weer starten en werken op basis van de opgeslagen snelheidsreferentie.

0-06 GridType		
Option:	Functie:	
		Selecteer het type net van de voedingsspanning/-frequentie. NB Niet alle opties zijn beschikbaar voor alle vermogens. <i>IT grid</i> (IT-net) is een voedingsnet waarbij er geen aansluitingen zijn naar aarde. <i>Delta</i> is een voedingsnet waarbij het tweede deel van de transformator in driehoek is geschakeld en één fase is aangesloten op aarde.
[0]	200-240V/50Hz/IT-grid	
[1]	200-240V/50Hz/Delta	
[2]	200-240V/50Hz	
[10]	380-440V/50Hz/IT-grid	
[11]	380-440V/50Hz/Delta	
[12]	380-440V/50Hz	
[20]	440-480V/50Hz/IT-grid	
[21]	440-480V/50Hz/Delta	
[22]	440-480V/50Hz	
[30]	525-600V/50Hz/IT-grid	
[31]	525-600V/50Hz/Delta	
[32]	525-600V/50Hz	
[100]	200-240V/60Hz/IT-grid	
[101]	200-240V/60Hz/Delta	
[102]	200-240V/60Hz	
[110]	380-440V/60Hz/IT-grid	
[111]	380-440V/60Hz/Delta	
[112]	380-440V/60Hz	
[120]	440-480V/60Hz/IT-grid	
[121]	440-480V/60Hz/Delta	
[122]	440-480V/60Hz	

0-06 GridType		
Option:	Functie:	
[130]	525-600V/60Hz/IT-grid	
[131]	525-600V/60Hz/Delta	
[132]	525-600V/60Hz	

0-07 Auto DC Braking		
Option:	Functie:	
	Beveiligingsfunctie tegen overspanning bij vrijloop.	
WAARSCHUWING Kan leiden tot PWM in geval van vrijlopen.		
[0]	Off	De functie is niet actief.
[1]	On	De functie is actief.

3.1.2 0-1* Define and set-up Operations

Definieer en beheer de afzonderlijke parametersetups. Door de gebruiker gedefinieerde parameters en diverse externe ingangen (bijv. bus, LCP, analoge/digitale ingangen, terugkoppeling enz.) bepalen de werking van de frequentieomvormer.

Een complete set parameters waarmee de frequentieomvormer wordt bestuurd, heet een setup. De frequentieomvormer bevat 2 setups, namelijk Setup 1 en Setup 2. Daarnaast is het mogelijk om een vaste set fabrieksinstellingen naar een of beide setups te kopiëren.

Het hebben van meerdere setups in de frequentieomvormer biedt de volgende voordelen:

- U kunt de motor laten draaien in de ene setup (actieve setup) terwijl u de parameters in de andere setup (bewerkingsetup) aanpast.
- U kunt meerdere motoren (één tegelijk) aansluiten op de frequentieomvormer. De motorgegevens voor deze motoren kunnen in afzonderlijke setups worden opgeslagen.
- U kunt de instellingen van de frequentieomvormer en/of de motor snel wijzigen terwijl de motor in bedrijf is (bijv. aan/uitlooptijd of digitale referenties) via een bus of via digitale ingangen.

De actieve setup kan worden ingesteld op *Multi Set-up*, waarbij de actieve setup kan worden geselecteerd via een digitale ingangsklem en/of via het busstuurwoord.

0-10 Active Set-up		
Option:	Functie:	
	Selecteer de setup op basis waarvan de frequentieomvormer moet werken. Gebruik <i>0-51 Set-up Copy</i> om een setup naar een of meer andere setups te kopiëren. Om conflicterende	

0-10 Active Set-up		
Option:	Functie:	
	instellingen van een bepaalde parameter binnen twee verschillende setups te voorkomen moeten de setups worden gekoppeld via <i>0-12 Link Setups</i> . Stop de frequentieomvormer alvorens te schakelen tussen setups waarbij parameters die zijn gemarkeerd als 'niet te wijzigen tijdens bedrijf', verschillende waarden hebben. Parameters die niet zijn te wijzigen tijdens bedrijf zijn gemarkeerd als FALSE in de parameterlijsten in <i>5 Parameterlijsten</i> ..	
[1]	Set-up 1	Setup 1 is actief.
[2]	Set-up 2	Setup 2 is actief.
[9]	Multi Set-up	Dient voor externe setupselectie via digitale ingangen en de seriële-communicatiepoort. Deze setup maakt gebruik van de instellingen van <i>0-12 Link Setups</i> .

0-11 Programming Set-up		
Option:	Functie:	
	Selecteer de setup die tijdens bedrijf moet worden gewijzigd (d.w.z. geprogrammeerd); dit kan de actieve setup of de inactieve setup zijn. Het nummer van de setup die wordt gewijzigd, wordt knipperend weergegeven op het LCP.	
[1]	Set-up 1	<i>Set-up 1</i> [1] tot <i>Set-up 2</i> [2] kunnen vrij worden gewijzigd tijdens bedrijf, ongeacht welke setup actief is.
[2]	Set-up 2	
[9]	Active Set-up	(d.w.z. de setup op basis waarvan de frequentieomvormer werkt) kan ook worden gewijzigd tijdens bedrijf.

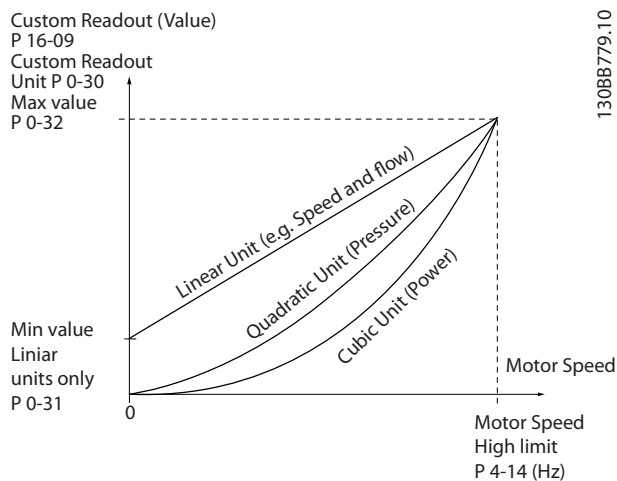
0-12 Link Setups		
Option:	Functie:	
	De koppeling zorgt ervoor dat de 'niet te wijzigen tijdens bedrijf' parameters worden gesynchroniseerd wanneer tijdens bedrijf tussen setups wordt geschakeld. Wanneer de setups niet zijn gekoppeld, is het niet mogelijk om van setup te wisselen terwijl de motor loopt. In dat geval wordt pas naar de andere setup geschakeld nadat de motor is vrijgelopen.	
[0]	Not linked	De parameters in beide setups blijven ongewijzigd en kunnen niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.
[20]	Linked	Kopieert alle 'niet te wijzigen tijdens bedrijf' parameters van de ene setup naar de andere, zodat ze in beide setups gelijk zijn.

3.1.3 0-3* LCP Custom Readout

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

Custom Readout

De berekende waarde die wordt weergegeven, is gebaseerd op de instellingen in 0-30 Custom Readout Unit, 0-31 Custom Readout Min Value (alleen lineair), 0-32 Custom Readout Max Value, 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] en de actuele snelheid.



Afbeelding 3.1

De relatie is afhankelijk van het type eenheid dat is geselecteerd in 0-30 Custom Readout Unit:

Type eenheid	Snelheidsrelatie
Dimensieloos	Lineair
Draaisnelheid	
Flow, volume	
Flow, massa	
Snelheid	
Lengte	
Temperatuur	
Druk	Kwadratisch
Vermogen	Kubiek

Tabel 3.1

0-30 Custom Readout Unit		
Option:	Functie:	
		Programmeer een waarde voor weergave op het LCP. De waarde staat in een lineaire, kwadratische of kubieke verhouding tot snelheid. Deze relatie is afhankelijk van de geselecteerde eenheid (zie bovenstaande tabel). De huidige berekende waarde kan worden uitgelezen via 16-09 Custom Readout.
[0]	None	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	l/Min	
[11]	RPM	
[12]	Pulse/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m3/s	
[24]	m3/min	
[25]	m3/h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	Degree Celsius	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m Wg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[127]	ft3/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[160]	Degree Fahr	
[170]	psi	
[171]	lb/in2	
[172]	in WG	
[173]	ft WG	
[180]	hp	

0-31 Custom Readout Min Value		
Range:	Functie:	
0 CustomReadoutUnit*	[0 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	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 Custom Readout Unit is ingesteld op een lineaire eenheid. Voor kwadratische en kubieke eenheden is de minimumwaarde altijd 0.

0-32 Custom Readout Max Value		
Range:	Functie:	
100 CustomReadoutUnit*	[0.0 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Deze parameter bepaalt de maximumwaarde die moet worden weergegeven wanneer de motorsnelheid de ingestelde waarde in 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] heeft bereikt.

0-37 Display Text 1		
Range:	Functie:	
[0 - 0]	In deze parameter kan een aparte tekstreeks worden geschreven om te worden uitgelezen via seriële communicatie. Wordt alleen gebruikt voor BACnet.	

0-38 Display Text 2		
Range:	Functie:	
[0 - 0]	In deze parameter kan een aparte tekstreeks worden geschreven om te worden uitgelezen via seriële communicatie. Wordt alleen gebruikt voor BACnet.	

0-39 Display Text 3		
Range:	Functie:	
[0 - 0]	In deze parameter kan een aparte tekstreeks worden geschreven om te worden uitgelezen via seriële communicatie. Wordt alleen gebruikt voor BACnet.	

3.1.4 0-4* LCP

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

0-40 [Hand on] Key on LCP		
Option:	Functie:	
[0] Disabled	Selecteer <i>Disabled</i> [0] om onbedoeld starten van de frequentieomvormer in de handmodus te voorkomen.	
[1] Enabled	[Hand on]-toets is ingeschakeld.	

0-42 [Auto on] Key on LCP		
Option:	Functie:	
[0] Disabled	Selecteer <i>Disabled</i> [0] om een onbedoelde start van de frequentieomvormer via het LCP te voorkomen.	
[1] Enabled	[Auto on]-toets is ingeschakeld.	

0-44 [Off/Reset] Key on LCP		
Option:	Functie:	
[0] Disabled		
[1] Enabled		
[7] Enable Reset Only		

3.1.5 0-5* Copy/Save

Kopieer parameterinstellingen tussen setups en van/naar het LCP.

0-50 LCP Copy		
Option:	Functie:	
[0] No copy		
[1] All to LCP	Hierdoor worden alle parameters in alle setups vanuit het geheugen van de frequentieomvormer gekopieerd naar het LCP-geheugen. Voor servicedoeleinden wordt het aanbevolen om na de inbedrijfstelling alle parameters te kopiëren naar het LCP.	
[2] All from LCP	Hierdoor worden alle parameters in alle setups vanuit het LCP-geheugen naar het geheugen van de frequentieomvormer gekopieerd.	
[3] Size indep. from LCP	Kopieert alleen de parameters die niet afhankelijk zijn van het motorvermogen. De laatste optie kan worden gebruikt om verschillende frequentieomvormers te programmeren voor dezelfde functie zonder de al ingestelde motorgegevens te verstoren.	

0-51 Set-up Copy		
Option:	Functie:	
[0] No copy	Geen functie	
[1] Copy from setup 1	Kopieer van setup 1 naar setup 2.	
[2] Copy from setup 2	Kopieer van setup 2 naar setup 1.	
[9] Copy from Factory setup	Kopieer de fabrieksinstellingen naar de programmeersetup (geselecteerd in 0-11 Programming Set-up).	

3.1.6 0-6* Wachtw.

3

0-60 Main Menu Password		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 999]	Stel het wachtwoord in voor toegang tot het hoofdmenu via de [Main Menu]-toets. Als de waarde wordt ingesteld op 0 wordt de wachtwoordfunctie uitgeschakeld.

3.2 Hoofdmenu – Belasting & motor – Groep 1

Parameters die betrekking hebben op de belastingcompensatie overeenkomstig het motortypeplaatje en het type belasting van de toepassing.

3.2.1 1-0* Alg. instellingen

1-00 Configuration Mode		
Option:	Functie:	
[0]	Open Loop	De motorsnelheid wordt bepaald door toepassing van een snelheidsreferentie of door de gewenste motorsnelheid in te stellen in de handmodus. Open Loop wordt ook gebruikt als de frequentieomvormer deel uitmaakt van een systeem met terugkoppeling op basis van een externe PI-regelaar die een snelheidsreferentiesignaal als uitgangssignaal geeft.
[3]	Closed Loop	De motorsnelheid wordt bepaald door een referentie van de ingebouwde PI-regelaar waardoor de motorsnelheid variabel is zoals bij een regeling met terugkoppeling (bijv. constante druk of flow). De PI-regelaar moet worden ingesteld via parametergroep 20-**.

NB

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

NB

Bij een regeling met terugkoppeling zullen de commando's *Reversing* en *Start Reversing* de draairichting van de motor niet wijzigen.

1-01 Motor Control Principle		
Option:	Functie:	
[0]	U/f	Wordt gebruikt voor parallel geschakelde motoren en/of specifieke motortoepassingen. De U/f-waarden worden ingesteld in <i>1-55 U/f-karakteristiek - U</i> en <i>1-56 U/f-karakteristiek - F</i> . NB Bij gebruik van een U/f-regeling wordt geen slip- en belastingcompensatie toegepast.
[1]	VVC+	Normale bedrijfsmodus, inclusief slip- en belastingcompensatie. NB Als 1-10 = [1] PM, dan is enkel de optie VVC+ beschikbaar.

1-03 Torque Characteristics		
Option:	Functie:	
[1]	Variable Torque	Voor een snelheidsregeling voor centrifugaalpompen en ventilatoren. Moet ook worden gebruikt voor het regelen van meerdere motoren vanaf dezelfde frequentieomvormer (bijv. meerdere condensventilatoren of koeltoer ventilatoren). Levert een spanning die is geoptimaliseerd voor motorbelastingen met een kwadratisch verlopende koppelkarakteristiek.
[3]	Auto Energy Optim.	Voor een optimale, energiezuinige snelheidsregeling voor centrifugaalpompen en ventilatoren. Levert een spanning die is geoptimaliseerd voor motorbelastingen met een kwadratisch verlopende koppelkarakteristiek, maar de AEO-functie zal bovendien de spanning nauwkeurig aanpassen aan de huidige belastingscondities, waardoor het energieverbruik en de hoorbare ruis van de motor zullen afnemen.

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.		
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.

3.2.2 1-10 tot 1-13 Motor Selection

NB

Deze parametergroep kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

De volgende parameters zijn actief ('x'), afhankelijk van de instelling in 1-10 *Motor Construction*.

1-10 Motorconstructie	[0] Asynchron	[1] PM Motor non salient
1-00 Configuratiemodus	x	x
1-03 Koppelkarakteristiek	x	
1-06 Richting rechtsom	x	x
1-14 Damping Gain		x

1-10 Motorconstructie	[0] Asynchron	[1] PM Motor non salient
1-15 Low Speed Filter Time Const.		x
1-16 High Speed Filter Time Const.		x
1-17 Voltage filter time const.		x
1-20 Motorverm. [kW]	x	
1-22 Motorspanning	x	
1-23 Motorfrequentie	x	
1-24 Motorstroom	x	x
1-25 Nom. motorsnelheid	x	x
1-26 Cont. nom. motorkoppel	x	x
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	x	x
1-30 Statorweerstand (Rs)	x	x
1-33 Statorlek-reactantie (X1)	x	
1-35 Hoofdreactantie (Xh)	x	
1-37 Inductantie d-as (Ld)		x
1-39 Motorpolen	x	x
1-40 Tegen-EMK bij 1000 TPM		x
1-52 Min. snelh. norm. magnetisering [Hz]	x	
1-60 Belast. comp. bij lage snelheid	x	
1-61 Belastingcomp. bij hoge snelheid	x	
1-62 Slipcompensatie	x	
1-63 Slipcompensatie tijdconstante	x	
1-64 Resonantiedemping	x	
1-65 Resonantiedemping tijdconstante	x	
1-66 Min. stroom bij lage snelh.		x
1-71 Startvertraging	x	x
1-72 Startfunctie	x	x
1-73 Flying Start	x	x
1-80 Functie bij stop	x	x
1-82 Min. snelh. voor functie bij stop [Hz]	x	x
1-90 Motor Thermal Protection	x	x
1-93 Thermistorbron	x	x
2-00 DC-houdstroom	x	
2-01 DC-remstroom	x	
2-02 DC-remtijd	x	
2-04 Inschakelsnelh. DC-rem [Hz]	x	
2-06 DC-remstroom		x
2-07 DC-remtijd		x
2-10 Remfunctie	x	x
2-16 AC brake Max. Current	x	
2-17 Overspanningsreg.	x	
4-10 Draairichting motor	x	x
4-12 Motorsnelh. lage begr. [Hz]	x	x
4-14 Motorsnelh. hoge begr. [Hz]	x	x

1-10 Motorconstructie	[0] Asynchron	[1] PM Motor non salient
4-18 Stroombegr.	x	x
4-19 Max. uitgangsfreq.	x	x
4-58 Motorfasefunctie ontbreekt	x	
14-40 VT-niveau	x	
14-41 Min. magnetisering AEO	x	

Tabel 3.2

3.2.3 1-10 Motor Construction

1-10 Motor Construction		
Stel het type motorconstructie in.		
Option:	Funcitie:	
[0] Asynchron	Voor asynchrone motoren.	
[1] PM, non salient 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. NB Alleen beschikbaar voor motorvermogens tot 22 kW.	

NB

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

3.2.4 1-14 tot 1-17 VVC+ PM

De standaardparameters voor een VVC+ PMSM-regeling zijn geoptimaliseerd voor HVAC-toepassingen en traagheidsbelastingen in het bereik van $50 > JI/Jm > 5$, waarbij Jl de belastingstraagheid van de toepassing is en j_m de traagheid van de machine.

Voor toepassingen met een lage traagheid ($Jl/Jm < 5$) wordt aangeraden om 1-17 Voltage filter time const. te verhogen met een factor 5-10. In bepaalde gevallen moet daarnaast 1-14 Damping Gain worden verlaagd om de prestaties en stabiliteit te verbeteren.

Voor toepassingen met een hoge traagheid ($Jl/Jm > 50$) wordt aangeraden om 1-15 Low Speed Filter Time Const., 1-16 High Speed Filter Time Const. en 1-14 Damping Gain te verhogen om de prestaties en stabiliteit te verbeteren. Voor hoge belastingen bij lage snelheid ($< 30\%$ van de nominale snelheid) wordt aangeraden om 1-17 Voltage filter time const. te verhogen in verband met de niet-lineariteit van de omvormer bij lage snelheden.

1-14 Damping Gain		
Range:		Functie:
120 %*	[0 - 250 %]	De dempingsversterking zal de PM-machine stabiliseren, zodat de PM-machine soepel en stabiel zal werken. De waarde van Damping gain regelt de dynamische prestaties van de PM-machine. Een hoge dempingsversterking zorgt voor lage dynamische prestaties, terwijl een lage waarde zorgt voor hoge dynamische prestaties. De dynamische prestaties zijn gerelateerd aan de machinegegevens en het type belasting. Wanneer de dempingsversterking te hoog is, zal de regeling instabiel worden.

1-15 Low Speed Filter Time Const		
Range:		Functie:
Size related*	[0.01 - 20 s]	De dempingstijdconstante voor hoogdoorlaatfilters bepaalt de responstijd bij belastingsstappen. Een korte dempingstijdconstante zorgt voor een snelle regeling. Wanneer deze waarde echter te laag is, wordt de regeling instabiel. Deze tijdconstante wordt gebruikt bij snelheden lager dan 10% van de nominale snelheid.

1-16 High Speed Filter Time Const		
Range:		Functie:
Size related*	[0.01 - 20 s]	De dempingstijdconstante voor hoogdoorlaatfilters bepaalt de responstijd bij belastingsstappen. Een korte dempingstijdconstante zorgt voor een snelle regeling. Wanneer deze waarde echter te laag is, wordt de regeling instabiel. Deze tijdconstante wordt gebruikt bij snelheden hoger dan 10% van de nominale snelheid.

1-17 Voltage filter time const		
Range:		Functie:
Size related*	[0.01 - 1 s]	De filtertijdconstante voor de voedingsspanning van de machine wordt gebruikt om de invloed van hoogfrequente rimpels en resonantie in het systeem te beperken bij de berekening van de voedingsspanning van de machine. Zonder dit filter kunnen de rimpels in de stroom de berekende spanning verstoren en de stabiliteit van het systeem aantasten.

3.2.5 1-2* Motor Data

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		
Range:		Functie:
[2]	0.12 kW - 0.16 hp	
[3]	0.18 kW - 0.25 hp	
[4]	0.25 kW - 0.33 hp	
[5]	0.37 kW - 0.5 hp	
[6]	0.55 kW - 0.75 hp	
[7]	0.75 kW - 1 hp	
[8]	1.1 kW - 1 hp	
[9]	1.5 kW - 2 hp	
[10]	2.2 kW - 3 hp	
[11]	3 kW - 4 hp	
[12]	3.7 kW - 5 hp	
[13]	4 kW - 5.4 hp	
[14]	5.5 kW - 7.5 hp	
[15]	7.5 kW - 10 hp	
[16]	11 kW - 15 hp	
[17]	15 kW - 20 hp	
[18]	18.5 kW - 25 hp	
[19]	22 kW - 30 hp	
[20]	30 kW - 40 hp	
[21]	37 kW - 50 hp	
[22]	45 kW - 60 hp	
[23]	55 kW - 75 hp	
[24]	75 kW - 100 hp	
[25]	90 kW - 120 hp	
[26]	110 kW - 150 hp	

1-22 Motor Voltage		
Range:		Functie:
Size related*	[50.0 - 1000.0 V]	Stel de nominale motorspanning overeenkomstig de gegevens van het motortypeplaatje. De standaardwaarde komt overeen met het nominale vermogen van de eenheid. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

1-23 Motor Frequency		
Range:		Functie:
Size related*	[20 - 400 Hz]	Stel de motorfrequentie in overeenkomstig de gegevens van het motortypeplaatje. Voor 87 Hz-bedrijf met 230/400 V-motoren stelt u de gegevens van het motortypeplaatje in voor 230 V/50 Hz. Stel 4-14 <i>Motor Speed High Limit [Hz]</i> en 3-03 <i>Maximum Reference</i> in voor de 87 Hz-toepassing.

NB

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

1-24 Motor Current		
Range:		Functie:
Size related*	[0.01 - 26.0 A]	Stel de nominale motorstroom in overeenkomstig de gegevens van het motortypeplaatje. Deze gegevens worden gebruikt voor de berekening van koppel, thermische motorbeveiliging en dergelijke.

NB

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

1-25 Motor Nominal Speed		
Range:		Functie:
Size related*	[100 - 60000 RPM]	Voer de nominale motorsnelheid in overeenkomstig de gegevens van het motortypeplaatje. Deze gegevens worden gebruikt voor de berekening van motorcompensaties.

NB

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

1-26 Cont. nom. motorkoppel		
Range:		Functie:
Size related*	[0.1 - 10000.0 Nm]	Deze parameter is alleen beschikbaar als 1-10 <i>Motorconstructie</i> is ingesteld op <i>PM, non-salient SPM</i> [1].

NB

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

1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		
Option:		Functie:
		De functie voor optimaliseert de dynamische motorprestaties door een automatische

1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		
Option:		Functie:
		optimalisatie van de geavanceerde motorparameters (1-30 <i>Stator Resistance (Rs)</i> tot 1-35 <i>Main Reactance (Xh)</i>) terwijl de motor stationair loopt.
[0]	Off	No function
[1]	Enable Complete AMA	Hiermee wordt een AMA uitgevoerd voor de statorweerstand R_s , de statorleakreactantie X_1 en de hoofdreactantie X_h . NB Denk eraan dat klem 27 digitale ingang (5-12 <i>Terminal 27 Digital Input</i>) standaard is ingesteld op <i>Coast inverse</i> . Dit betekent dat een AMA niet kan worden uitgevoerd als er geen 24 V is aangesloten op klem 27. Sluit klem 12 daarom aan op klem 27.
[2]	Enable Reduced AMA	Hiermee wordt een beperkte AMA uitgevoerd waarbij alleen de statorweerstand R_s in het systeem wordt bepaald. Selecteer deze optie als een LC-filter wordt gebruikt tussen de frequentieomvormer en de motor.

NB

Wanneer 1-10 *Motorconstructie* is ingesteld op *PM, non-salient SPM* [1] is enkel de optie *Enable Reduced AMA* [2] beschikbaar.

Activeer de AMA-functie door de [Hand on]-toets in te drukken nadat u [1] of [2] hebt geselecteerd. Na een normale procedure toont het display: 'Press [OK] to finish AMA' (Druk op [OK] om AMA te voltooien). Na het indrukken van de [OK]-toets is de frequentieomvormer gereed voor bedrijf.

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 uitgevoerd op een motor met een hoger nominaal vermogen dan de frequentieomvormer, bijvoorbeeld wanneer een motor van 5,5 kW is aangesloten op een frequentieomvormer van 4 kW.

NB

Voorkom dat tijdens de AMA een extern koppel wordt gegenereerd.

NB

Als een van de instellingen in parametergroep 1-2* *Motor Data* wordt gewijzigd, worden de geavanceerde motorparameters 1-30 *Stator Resistance (Rs)* tot 1-39 *Motor Poles* teruggezet naar de standaardinstelling.

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

NB

Een volledige AMA moet zonder filter worden uitgevoerd, terwijl een beperkte AMA moet worden uitgevoerd als er een filter is geïnstalleerd.

1-30 Stator Resistance (Rs)		
Range:	Functie:	
Size related*	[0.0 - 99.99 Ohm]	Stel de waarde voor de statorweerstand in. Voer de waarde in overeenkomstig het datablad voor de motor of voer een AMA uit op een koude motor. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

1-33 Stator Leakage Reactance (X1)		
Range:	Functie:	
Size related*	[0.0 - 999.9 Ohm]	Stelt de waarde voor de statorlekreactantie van de motor in.
Afhankelijk van grootte*	[0,0-999,9 ohm]	

1-35 Main Reactance (Xh)		
Range:	Functie:	
Size related*	[0.0 - 999.9 Ohm]	Stel de hoofdreactantie van de motor in op een van de volgende manieren: <ol style="list-style-type: none"> Voer een AMA uit op een koude motor. De frequentieomvormer zal de waarde meten via de motor. Voer de X_h-waarde handmatig in. Vraag de waarde op bij de leverancier van de motor. Gebruik de standaard X_h-instelling. De frequentieomvormer bepaalt de instelling op basis van de gegevens van het motortypeplaatje.

NB

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

1-37 d-axis Inductance (Ld)		
Range:	Functie:	
Size related*	[0 - 1000]	

1-39 Motor Poles			
Range:	Functie:		
4 *	[2 - 100]	Stel het aantal motorpolen in.	
		Polen	~ n_n bij 50 Hz
			~ n_n bij 60 Hz
		2	2700-3000
		4	1350-1500
		6	700-1000
			840-1200
		Tabel 3.3 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. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.	

1-40 Back EMF at 1000 RPM		
Range:	Functie:	
Size related*	[10 - 9000 V]	Lijnspanning (rms-waarde) tegen-EMK bij 1000 tpm

1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed		
Range:	Functie:	
100 %*	[0 - 300.0 %]	Gebruik deze parameter in combinatie met 1-52 <i>Min Speed Normal Magnetising [Hz]</i> om een andere thermische belasting op de motor te verkrijgen bij lage snelheden. Stel de waarde in als een percentage van de nominale magnetiseringsstroom. Als de instelling te laag is, wordt het koppel op de motor mogelijk beperkt.
		Afbeelding 3.2

1-52 Min Speed Normal Magnetising [Hz]		
Range:	Functie:	
0 Hz*	[0 - 10.0 Hz]	Stel de gewenste frequentie voor normale magnetiseringsstroom in. Gebruik deze parameter in combinatie met 1-50 <i>Motor Magnetisation at Zero Speed</i> . Zie tekening voor 1-50 <i>Motor Magnetisation at Zero Speed</i> .

1-55 U/f Characteristic - U		
Range:	Functie:	
Size related* [0 - 999 V]	Stel bij elk frequentiepunt een spanning in om handmatig een U/f-karakteristiek te verkrijgen die overeenkomt met de motor. De frequentiepunten worden ingesteld in 1-56 U/f Characteristic - F.	

1-56 U/f Characteristic - F		
Range:	Functie:	
Size related* [0 - 400.0 Hz]	<p>Stel 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 Characteristic - U.</p> <p>Creëer een U/f-karakteristiek op basis van zes te definiëren spanningen en frequenties; zie onderstaande afbeelding.</p> <p>Vereenvoudig de U/f-karakteristiek door twee of meer punten (respectievelijk spanningen en frequenties) samen te voegen als deze gelijk zijn.</p>	
	<p>The graph shows a piecewise linear relationship between output frequency (Uitgangsfrequentie) and motor voltage (Motorspanning). The x-axis is labeled 'Uitgangsfrequentie Par 1-56 [x]' and has points [0] to [5]. The y-axis is labeled 'Motorspanning Par 1-55 [x]' and has points [0] to [5]. The curve starts at (0,0) and goes up to (5,5). Points 1-56 [0] to [5] are marked on the x-axis, and points 1-55 [0] to [5] are marked on the y-axis. Dashed lines connect these points to the curve. The text '130BA166.10' is in the top right corner of the graph area.</p>	
	<p>Afbeelding 3.3</p>	

1-60 Low Speed Load Compensation		
Range:	Functie:	
100 %* [0 - 199 %]	Stel de waarde voor spanningscompensatie bij lage snelheden in als een percentage. Deze parameter dient om de belastingsprestaties bij lage snelheden te optimaliseren. Deze parameter is alleen actief als 1-10 Motor Construction = [0].	

1-61 High Speed Load Compensation		
Range:	Functie:	
100 %* [0 - 199 %]	Stel de waarde voor spanningscompensatie bij hoge snelheden in als een percentage. Deze parameter dient om de belastingsprestaties bij hoge snelheden te optimaliseren. Deze parameter is alleen actief als 1-10 Motor Construction = [0].	

1-62 Slip Compensation		
Range:	Functie:	
0 %* [-400 - 399.0 %]	Programmeer de %-waarde voor slipcompensatie om de toleranties in de waarde van $n_{M,N}$ te compenseren. De slipcompensatie wordt automatisch berekend op basis van de nominale motorsnelheid $n_{M,N}$.	

1-63 Slip Compensation Time Constant		
Range:	Functie:	
0.1 s* [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.	

1-66 Min. Current at Low Speed		
Range:	Functie:	
50 %* [0 - 120 %]	Het verhogen van deze stroom verbetert het motorkoppel bij lage snelheden.	

1-71 Start Delay		
Range:	Functie:	
0 s* [0 - 10 s]	Met deze parameter kan de start worden vertraagd. De frequentieomvormer begint met de in 1-72 Start Function geselecteerde startfunctie. Stel de startvertraging in waarna moet worden begonnen met de versnelling.	

1-72 Start Function		
Option:	Functie:	
[0] DC Hold/delay time	De motor tijdens de startvertragingstijd voorzien van een spanning op basis van 2-00 DC Hold/Motor Preheat Current.	
[2] Coast/delay time	De inverter loopt vrij tijdens de startvertragingstijd (inverter uit).	

1-73 Vlieg. start		
Option:	Functie:	
[0] Uitgesch.	<p>Deze functie maakt het mogelijk een motor op te vangen wanneer deze vrij draait als gevolg van een netstoring.</p> <p><i>Flying start</i> zal enkel rechtsonder zoeken. Als dit geen succes heeft, zal een DC-rem worden geactiveerd. Wanneer een PM-motor is geselecteerd, zal de parkeerfunctie worden uitgevoerd wanneer de snelheid lager is dan 2,5-5% gedurende de tijd die is ingesteld in 2-07 DC-remtijd.</p>	
[0] Uitgesch.	Selecteer <i>Disabled</i> [0] als deze functie niet vereist is.	

1-73 Vlieg. start		
Option:	Functie:	
[1]	Ingesch.	Selecteer <i>Enabled</i> [1] als de frequentieomvormer in staat moet zijn een draaiende motor 'op te vangen' en te besturen. Deze parameter wordt altijd ingesteld op <i>Enabled</i> [1] wanneer <i>1-10 Motorconstructie</i> is ingesteld op <i>PM non salient</i> [1]. Belangrijke gerelateerde parameters: <ul style="list-style-type: none"> • <i>2-01 DC-remstroom</i> • <i>2-06 DC-remstroom</i> • <i>2-07 DC-remtijd</i>

De functie *Flying Start* die voor PM-motoren wordt gebruikt, is gebaseerd op een schatting van de beginsnelheid. De snelheid is altijd het eerste wat door schatting wordt bepaald nadat een actief startsignaal is gegeven.

Wanneer de geschatte tijd lager is 2,5-5% van de nominale snelheid wordt de parkeerfunctie ingeschakeld (zie *2-06 DC-remstroom* en *2-07 DC-remtijd*). In andere gevallen zal de frequentieomvormer de motor bij die snelheid opvangen en normaal bedrijf hervatten.

Stroombegrenzings bij gebruik van het vliegendestart-principe voor PM-motoren:

- Het snelheidsbereik loopt tot 100% van de nominale snelheid of de veldverzwakkings-snelheid (de laagste van deze twee).
- Geldt enkel voor vermogens tot 22 kW.
- Voor toepassingen met een hoge traagheid (d.w.z. dat de traagheid van de belasting meer dan 30 maal groter is dan de traagheid van de motor).

1-80 Function at Stop		
Option:	Functie:	
		Selecteer de functie van de frequentieomvormer na een stopcommando of wanneer de frequentie is uitgelopen naar de instelling in <i>1-82 Min. snelh. voor functie bij stop [Hz]</i> . Function at Stop. De beschikbare opties zijn afhankelijk van de instelling in <i>1-10 Motorconstructie</i> : [0] Asynchroon: [0] Coast [1] DC-hold [1] PM non salient: [0] Coast
[0]	Coast	Laat de motor vrijlopen.

1-80 Function at Stop		
Option:	Functie:	
[1]	DC hold / Motor Preheat	Voorziet de motor van een DC-houdstroom (zie <i>2-00 DC Hold/Motor Preheat Current</i>).

1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz]		
Range:	Functie:	
0 Hz*	[0 - 20 Hz]	Stel de uitgangsfrequentie in waarbij <i>1-80 Function at Stop</i> moet worden geactiveerd.

1-90 Motor Thermal Protection		
Option:	Functie:	
		Met behulp van een ETR (thermo-elektronisch relais) wordt de motortemperatuur berekend op basis van frequentie, snelheid en tijd. Danfoss raadt aan om deze functie te gebruiken als er geen thermistor aanwezig is. NB De ETR-berekening is gebaseerd op de motorgegevens in parametergroep 1-2*.
[0]	No protection	Schakelt de temperatuurbewaking uit.
[1]	Thermistor warning	Een thermistor die is aangesloten op een digitale of analoge ingang genereert een waarschuwing wanneer de maximale motortemperatuur is overschreden (zie <i>1-93 Thermistor Source</i>).
[2]	Thermistor trip	Een thermistor die is aangesloten op een digitale of analoge ingang genereert een alarm en schakelt de frequentieomvormer uit wanneer de maximale motortemperatuur is overschreden (zie <i>1-93 Thermistor Source</i>).
[3]	ETR warning 1	Wanneer de berekende maximale motortemperatuur wordt overschreden, wordt er een waarschuwing gegenereerd.
[4]	ETR trip 1	Wanneer de motortemperatuur hoger wordt dan 90% van de berekende maximale motortemperatuur wordt er een alarm gegenereerd en schakelt de frequentieomvormer uit.

1-93 Thermistor Source		
Option:	Functie:	
		Selecteer de ingang waarop de thermistor (PTC-sensor) moet worden aangesloten. Bij gebruik van een analoge ingang kan de betreffende analoge ingang niet worden gebruikt als een referentie in <i>3-15 Referentiebron 1</i> tot <i>3-17 Referentiebron 3</i> .
[0]	None	

1-93 Thermistor Source	
Option:	Functie:
[1] Analog input AI53	
[6] Digital input DI29	

3

NB

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

NB

De digitale ingang moet worden ingesteld op *PNP - Active at 24 V [0]* via *5-03 Digital Input 29 Mode*.

3.3 Hoofdmenu – Remmen – Groep 2

2-00 DC Hold/Motor Preheat Current		
Range:		Functie:
50 %*	[0 - 160 %]	Stel de houdstroom in als een percentage van de nominale motorstroom $I_{M,N}$ (1-24 Motor Current). 2-00 DC Hold/Motor Preheat Current handhaaft de motorfunctie (houdkoppel) of verwarmt de motor voor. Deze parameter is actief als DC hold is geselecteerd in 1-72 Start Function [0] of 1-80 Function at Stop [1].

NB

De maximumwaarde is afhankelijk van de nominale motorstroom.

Vermijd 100% stroom gedurende een langere periode, omdat dit de motor kan beschadigen.

2-01 DC Brake Current		
Range:		Functie:
50 %*	[0 - 150 %]	Stel de stroom in als een percentage van de nominale motorstroom, 1-24 Motor Current. De DC-remstroom wordt toegepast na een stopcommando, wanneer de snelheid lager is dan de ingestelde begrenzing in 2-04 DC Brake Cut In Speed; wanneer de functie DC Brake Inverse actief is; of via de seriële poort. Zie 2-02 DC Braking Time voor de tijdsduur.

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 Braking Time		
Range:		Functie:
10 s*	[0 - 60 s]	Bepaal hoe lang de ingestelde DC-remstroom in 2-01 DC Brake Current na activering moet worden toegepast.

2-04 DC Brake Cut In Speed		
Range:		Functie:
0 Hz*	[0 - 400 Hz]	Deze parameter dient voor het instellen van de inschakelsnelheid van de DC-rem waarbij de DC-remstroom (2-01 DC Brake Current) actief moet zijn, in samenhang met een stopcommando.

NB

2-01, 2-02 en 2-04 hebben geen effect als 1-10 Motorconstructie = PM, non salient SPM [1].

2-06 Parking Current		
Range:		Functie:
100 %*	[0 - 150 %]	Stel de stroom in als een percentage van de nominale motorstroom, 1-24 Motorstroom. Actief in combinatie met 1-73 Vlieg. start. De parkeerstroom is actief gedurende de ingestelde tijd in 2-07 DC-remtijd.

NB

2-06 DC-remstroom en 2-07 DC-remtijd: alleen actief wanneer een PM-motor is geselecteerd in 1-10 Motor Constructie.

2-07 DC-remtijd		
Range:		Functie:
3.0 s*	[0.1 - 60.0 s]	Bepaal hoe lang de ingestelde parkeerstroom in 2-06 DC-remstroom moet worden toegepast. Actief in combinatie met 1-73 Vlieg. start.

3.3.1 2-1* Overvoltage Control

Parametergroep voor het selecteren van de parameters voor dynamisch remmen.

2-10 Brake Function		
Option:		Functie:
[0]	Off	Er is geen remweerstand geïnstalleerd.
[2]	AC brake	De AC-rem is actief.

2-17 Over-voltage Control		
Option:		Functie:
[0]	Disabled	Geen OVC vereist.
[2]	Enabled	Schakelt OVC in.

NB

De ramp-tijd wordt automatisch aangepast om uitschakeling (trip) van de frequentieomvormer te voorkomen.

NB

2-17 Overspanningsreg. kan niet worden ingeschakeld als 1-10 Motorconstructie = PM, non salient SPM [1].

3

3.4 Hoofdmenu – Ref./Ramp. – Groep 3

3.4.1 3-0* Ref. begrenz.

Parameters voor het instellen van de referentie-eenheid, begrenzingen en bereiken.

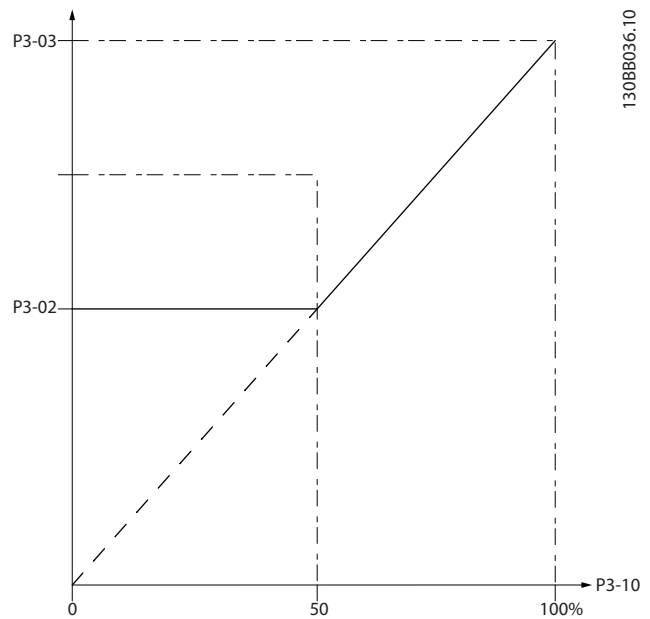
Zie ook parametergroep 20-0* voor informatie over de instellingen voor een regeling met terugkoppeling.

3-02 Minimum Reference		
Range:	Functie:	
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-4999.0 - 4999 ReferenceFeed-backUnit]	De minimumreferentie is de laagste waarde die kan worden verkregen als alle referenties bij elkaar worden opgeteld.

3-03 Maximum Reference		
Range:	Functie:	
Size related*	[-4999.0 - 4999 ReferenceFeed-backUnit]	De maximumreferentie is de hoogste waarde die kan worden verkregen als alle referenties bij elkaar worden opgeteld. De eenheid voor de maximumreferentie komt overeen met de ingestelde waarden in 1-00 Configuration Mode.

3.4.2 3-1* Referenties

3-10 Preset Reference		
Range:	Functie:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Voer maximaal acht verschillende digitale referenties (0-7) in deze parameter in, door middel van arrayprogramming. Selecteer Preset Reference bit 0/1/2 [16], [17] of [18] voor de corresponderende digitale ingangen in parametergroep 5-1* Digital Inputs.



Afbeelding 3.4

3-11 Jog Speed [Hz]		
Range:	Functie:	
5 Hz*	[0 - 400.0 Hz]	De jogsnelheid is de vaste uitgangssnelheid waarbij de frequentieomvormer functioneert wanneer de jogfunctie is geactiveerd. Zie ook 3-80 Jog Ramp Time.

3-14 Preset Relative Reference		
Range:	Functie:	
0 %*	[-100 - 100 %]	<p>Voer een vaste waarde in procenten in die moet worden opgeteld bij de ingestelde variabele waarde in 3-18 Rel. schaling van referentiebron Relative Scaling Reference Source.</p> <p>De som van de vaste en variabele waarden (Y in Afbeelding 3.5) wordt vermenigvuldigd met de actuele referentie (X in Afbeelding 3.5). De getal wordt opgeteld bij de actuele referentie</p> $X + X \times \frac{Y}{100}$ <div style="text-align: center;"> </div> <p>130BA059.12</p>

Afbeelding 3.5

3-15 Reference 1 Source		
Option:	Functie:	
		Stel in welke ingang moet worden gebruikt voor het eerste referentie-signaal. 3-15 Reference 1 Source, 3-16 Reference 2 Source en 3-17 Reference 3 Source definiëren maximaal drie verschillende referentie-signalen. De som van deze referentiesignalen bepaalt de actuele referentie. Zie ook 1-93 Thermistor Source.
[0]	No function	
[1]	Analog in 53	
[2]	Analog in 54	
[7]	Pulse input 29	
[11]	Local bus reference	

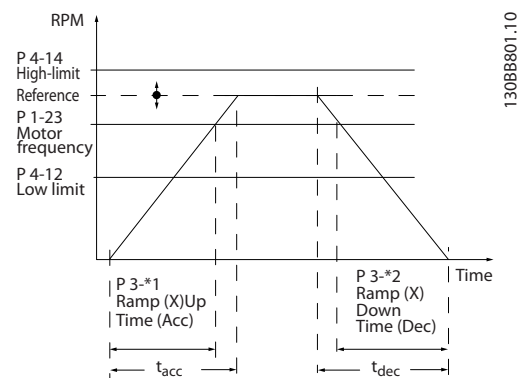
3-16 Reference 2 Source		
Option:	Functie:	
		Stel in welke ingang moet worden gebruikt voor het tweede referentie-signaal. 3-15 Reference 1 Source, 3-16 Reference 2 Source en 3-17 Reference 3 Source definiëren maximaal drie verschillende referentie-signalen. De som van deze referentiesignalen bepaalt de actuele referentie. Zie ook 1-93 Thermistor Source.
[0]	No function	
[1]	Analog in 53	
[2]	Analog in 54	
[7]	Pulse input 29	
[11]	Local bus reference	

3-17 Reference 3 Source		
Option:	Functie:	
		Stel in welke referentie-ingang moet worden gebruikt voor het derde referentiesignaal. 3-15 Reference 1 Source 3-16 Reference 2 Source en 3-17 Reference 3 Source definiëren maximaal drie verschillende referentie-signalen. De som van deze referentiesignalen bepaalt de actuele referentie. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt. Deze optie PM [1] is niet beschikbaar wanneer 3-17 Reference 3 Source = PM [1].
[0]	No function	
[1]	Analog in 53	

3-17 Reference 3 Source		
Option:	Functie:	
[2]	Analog in 54	
[7]	Pulse input 29	
[11]	Local bus reference	

3.4.3 3-4* Ramp 1

Configureer de aan/uitlooppparameter, aan/uitlooptijden voor elk van de twee aan/uitlopen (parametergroep 3-4* en 3-5*).



Afbeelding 3.6

3-41 Ramp 1 Ramp Up Time		
Range:	Functie:	
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Stel de tijd in die nodig is om te versnellen van 0 Hz tot 1-23 Motor Frequency wanneer een asynchrone motor (Asynchron) is geselecteerd. Stel de tijd in die nodig is om te versnellen van 0 tpm tot 1-25 Motor Nominal Speed wanneer een PM-motor is geselecteerd. Stel de aanlooptijd zo in dat de uitgangsstroom tijdens het aanlopen de ingestelde stroomgrens in 4-18 Current Limit niet overschrijdt. Zie uitlooptijd in 3-42 Ramp 1 uitlooptijd.

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time		
Range:	Functie:	
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Stel de tijd in die nodig is om te vertragen van 1-23 Motor Frequency tot 0 Hz wanneer een asynchrone motor (Asynchron) is geselecteerd. Voer de tijd in die nodig is om te vertragen van 1-25 Motor Nominal Speed tot 0 tpm wanneer een PM-motor is geselecteerd. Stel de aanlooptijd zo in dat de uitgangsstroom tijdens het aanlopen de stroomgrens in 4-18 Current Limit

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time		
Range:		Functie:
		<i>Current Limit</i> niet overschrijdt. Zie aanlooptijd in 3-41 Ramp 1 aanlooptijd.

3.4.4 3-5* Ramp 2

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

3-51 Ramp 2 Ramp Up Time		
Range:		Functie:
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Stel de tijd in die nodig is om te versnellen van 0 Hz tot 1-23 Motor Frequency wanneer een asynchrone motor (<i>Asychron</i>) is geselecteerd. Stel de tijd in die nodig is om te versnellen van 0 tpm tot 1-25 Motor Nominal Speed wanneer een PM-motor is geselecteerd. Stel de uitlooptijd zo in dat de uitgangsstroom tijdens het uitlopen de ingestelde stroomgrens in 4-18 <i>Current Limit</i> niet overschrijdt. Zie uitlooptijd in 3-52 Ramp 2 Ramp Down Time.

3-52 Ramp 2 Ramp Down Time		
Range:		Functie:
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Stel de tijd in die nodig is om te vertragen van 1-23 Motor Frequency tot 0 Hz wanneer een asynchrone motor (<i>Asychron</i>) is geselecteerd. Voer de tijd die nodig is om te vertragen van 1-25 Motor Nominal Speed tot 0 tpm wanneer een PM-motor is geselecteerd. Stel de uitlooptijd zo in dat de uitgangsstroom tijdens het uitlopen de ingestelde stroomgrens in 4-18 <i>Current Limit</i> niet overschrijdt. Zie aanlooptijd in 3-51 Ramp 2 Ramp Up Time.

3.4.5 3-8* Andere Ramps

3-80 Jog Ramp Time		
Range:		Functie:
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Stel de jog-aan/uitlooptijd in, d.w.z. de tijd die nodig is om te versnellen/vertragen tussen 0 Hz en 1-23 Motor Frequency. 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 <i>Current Limit</i> . De jog-aan/uitlooptijd start wanneer er via het bedieningspaneel, een geselecteerde digitale ingang of de seriële-communicatiepoort een jogsignaal wordt gegeven.

3-81 Quick Stop Ramp Time		
Range:		Functie:
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Programmeer de uitlooptijd voor de snelle stop van 1-23 Motor Frequency tot 0 Hz. Tijdens het uitlopen mag er geen overspanning ontstaan in de omvormer en mag de gegenereerde stroom de ingestelde limiet in 4-18 <i>Current Limit</i> niet overschrijden. De uitlooptijd wordt geactiveerd via een signaal op een geselecteerde ingang of via de seriële-communicatiepoort.

3.5 Hoofdmenu – Begr./waarsch. – Groep 4

3.5.1 4-1* Motor Limits

Definieer de koppel- en stroombegrenzings voor de motor en de reactie van de frequentieomvormer wanneer de begrenzings worden overschreden.

4-10 Motor Speed Direction		
Option:	Functie:	
[0]	Clockwise	Alleen rechtsom draaien is toegestaan.
[2]	Both directions	Zowel rechtsom als linksom draaien is toegestaan.

NB

De instelling van **4-10 Motor Speed Direction** is van invloed op **1-73 Flying Start**.

4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]		
Range:	Functie:	
0 Hz*	[0 - 400.0 Hz]	Stel de lage begrenzing voor de motorsnelheid in. De Motor Speed Low Limit kan worden ingesteld op een waarde die overeenkomt met de minimale uitgangsfrequentie van de motoras. <i>Speed Low Limit</i> mag de instelling in 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] niet overschrijden.

4-14 Motor Speed High Limit [Hz]		
Range:	Functie:	
65 Hz*	[0.1 - 400.0 Hz]	Stel de hoge begrenzing voor de motorsnelheid in. 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] kan worden ingesteld op de door de fabrikant aanbevolen maximale motorsnelheid. Motor Speed High Limit moet hoger zijn dan de instelling in 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz] .

NB

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

NB

De ingestelde waarde in **Motor Speed High Limit** mag niet hoger zijn dan de ingestelde waarde **4-19 Max Output Frequency**.

4-18 Current Limit		
Range:	Functie:	
110 %*	[0 - 300 %]	Stel de stroomgrens voor motor- en generatorwerking in (in % van de nominale motorstroom). Als de waarde hoger is dan het maximale nominale vermogen van de frequentieomvormer

4-18 Current Limit		
Range:	Functie:	
		zal de stroom begrensd blijven door de maximale stroom van de frequentieomvormer). Wanneer een instelling in 1-00 Configuration Mode tot 1-25 Motor Nominal Speed wordt gewijzigd, wordt 4-18 Current Limit niet automatisch teruggezet naar de standaardinstelling.

4-19 Max Output Frequency		
Range:	Functie:	
Size related*	[0.0 - 400 Hz]	Stel de maximale uitgangsfrequentie in. 4-19 Max Output Frequency specificeert de absolute begrenzing van de uitgangsfrequentie van de frequentieomvormer voor een verbeterde veiligheid voor toepassingen waarbij onbedoelde, te hoge snelheden moeten worden vermeden. Deze absolute begrenzing geldt voor alle configuraties, ongeacht de instelling in 1-00 Configuration Mode .

3.5.2 4-4* Adjustable Warnings 2

4-40 Warning Frequency Low		
Range:	Functie:	
0,00 Hz*	[0,0 Hz- Hangt af van de instelling in 4-41 Warning Frequency High]	Gebruik deze parameter om een lagere begrenzing voor het frequentiebereik in te stellen. Wanneer de motorsnelheid lager wordt dan deze begrenzing verschijnt op het display de melding SPEED LOW . Waarschuwingbit 10 in 16-94 Ext. Status Word . Het uitgangsrelais kan worden ingesteld om deze waarschuwing aan te geven. Het waarschuwinglampje op het LCP gaat niet branden wanneer de ingestelde begrenzing in deze parameter wordt bereikt.

4-41 Warning Frequency High		
Range:	Functie:	
400,0 Hz*	[Hangt af van de instelling in 4-40 Warning Frequency Low - 400,0 Hz]	Gebruik deze parameter om een hogere begrenzing voor het frequentiebereik in te stellen. Wanneer de motorstroom deze begrenzing overschrijdt, verschijnt op het display de melding SPEED HIGH . Waarschuwingbit 9 wordt ingesteld in 16-94 Ext. Status Word . Het uitgangsrelais kan worden ingesteld om deze waarschuwing aan te geven. Het waarschuwinglampje op het LCP gaat niet branden wanneer de ingestelde

4-41 Warning Frequency High

Range:	Functie:
	begrenzing in deze parameter wordt bereikt.

3.5.3 4-5* Aanp. waarsch.

Definieer instelbare waarschuwbegrenzings voor stroom. Waarschuwingen worden weergegeven op het display, een geprogrammeerde uitgang of een seriële bus.

4-50 Warning Current Low

Range:	Functie:
0 A* [0 - 194.0 A]	Stel de waarde voor I_{LOW} in. Wanneer de motorstroom lager wordt dan deze begrenzing wordt een bit in het statuswoord van de omvormer ingesteld. Deze waarde kan ook worden geprogrammeerd voor het geven van een signaal op de digitale uitgang of de relais-uitgang.

4-51 Warning Current High

Range:	Functie:
Size related* [0.0 - 194.0 A]	Stel de waarde voor I_{HIGH} in. Wanneer de motorstroom hoger wordt dan deze begrenzing wordt een bit in het statuswoord van de omvormer ingesteld. Deze waarde kan ook worden geprogrammeerd voor het geven van een signaal op de digitale uitgang of de relaisuitgang.

4-54 Waarsch: referentie laag

Range:	Functie:
-999999.999 * [-999999.999 - par. 4-55]	Stel de lage referentiebegrenzing in. Als de huidige referentie lager wordt dan deze begrenzing geeft het display Ref_{LOW} aan. De signaaluitgangen kunnen worden geprogrammeerd voor het genereren van een statussignaal via klem 27 of 29 (alleen) en via relaisuitgang 01 of 02 (alleen).

4-55 Warning Reference High

Range:	Functie:
4999.000* [Depend on the value of 4-54 Warning Reference Low-4999.000]	Use this parameter to set a higher limit for the reference range. When the actual reference exceeds this limit, the display reads Reference High. Warning bit 19 is set in 16-94 Ext. Status Word. Output Relay can be configured to indicate this warning. LCP warning light does not light when this parameter set limit is reached.

4-56 Warning Feedback Low

Range:	Functie:
-4999,000* [-4999,000- Hangt af van de instelling in 4-57 Warning Feedback High]	Gebruik deze parameter om een lagere begrenzing voor het terugkoppelingsbereik in te stellen. Wanneer de terugkoppeling lager wordt dan deze begrenzing geeft het display 'Feedback Low' aan. Waarschuwbisbit 6 wordt ingesteld in 16-94 Ext. Status Word. Het uitgangsrelais kan worden ingesteld om deze waarschuwing aan te geven. Het waarschuwinglampje op het LCP gaat niet branden wanneer de ingestelde begrenzing in deze parameter wordt bereikt.

4-57 Warning Feedback High

Range:	Functie:
4999,000* [Hangt af van de instelling in 4-56 Warning Feedback Low -4999,000]	Gebruik deze parameter om een hogere begrenzing voor het terugkoppelingsbereik in te stellen. Wanneer de terugkoppeling hoger wordt dan deze begrenzing geeft het display 'Feedback High' aan. Waarschuwbisbit 5 wordt ingesteld in 16-94 Ext. Status Word. Het uitgangsrelais kan worden ingesteld om deze waarschuwing aan te geven. Het waarschuwinglampje op het LCP gaat niet branden wanneer de ingestelde begrenzing in deze parameter wordt bereikt.

4-58 Missing Motor Phase Function

Option:	Functie:
	Selecteer On om een alarm weer te geven in geval van een ontbrekende motorfase. Selecteer Off als geen alarm nodig is in geval van een ontbrekende motorfase. Het handhaven van de instelling On wordt echter sterk aanbevolen om beschadiging van de motor te voorkomen.
[0]	Off Er wordt geen alarm weergegeven in geval van een ontbrekende motorfase.
[1]	On Er wordt een alarm weergegeven in geval van een ontbrekende motorfase.

NB

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt. Missing Motor phase Function is altijd uitgeschakeld voor PM.

3.5.4 4-6* Snelh.-bypass

Definieer de snelheidsbypassgebieden voor de aan/uitlopen. Bij sommige systemen dienen bepaalde uitgangsfrequenties/snelheden te worden vermeden om problemen met resonantie in het systeem te voorkomen. Er kunnen drie frequentiebereiken worden vermeden.

4-61 Bypass Speed From [Hz]		
Array [3]		
Range:	Functie:	
0 Hz*	[0 - 400 Hz]	Bij sommige systemen moeten bepaalde uitgangssnelheden worden vermeden om problemen met resonantie in het systeem te voorkomen. Stel de lage begrenzing van de te vermijden snelheden in.

4-63 Bypass Speed To [Hz]		
Array [3]		
Range:	Functie:	
0 Hz*	[0 - 400 Hz]	Bij sommige systemen moeten bepaalde uitgangssnelheden worden vermeden om problemen met resonantie in het systeem te voorkomen. Voer de hoge begrenzingen van de te vermijden snelheden in.

3.5.5 Semi-Automatic Bypass Speed Set-up

Semi-Automatic Bypass Speed Set-up kan worden gebruikt om te programmeren welke frequenties moeten worden overgeslagen in verband met resonantie in het systeem.

Volg hiervoor onderstaande procedure:

1. Stop de motor.

NB

Kleinere frequentieomvormers hebben een ramp-tijd van 3 seconden, waardoor het lastig kan zijn om de bypass-snelheden in te stellen. Pas de ramp-tijden in *3-41 Ramp 1 Ramp Up Time* en *3-42 Ramp 1 Ramp Down Time* aan.

2. Selecteer *Enabled* [1] in *4-64 Semi-Auto Bypass Set-up*.
3. Druk op [Hand On] om te starten met zoeken naar frequentiebanden die resonantie veroorzaken. De motor zal aanlopen op basis van de ingestelde aanloop.

NB

Klem 27 digitale ingang *5-12 Terminal 27 Digital Input* is standaard is ingesteld op *Vrijloop geïnv. (Coast inverse)*. Dit betekent dat [Hand On] de motor niet zal starten als er geen 24 V is aangesloten op klem 27. Sluit klem 12 daarom aan op klem 27.

4. Wanneer een resonantieband is doorlopen, drukt u op [OK] op het LCP om de band te verlaten. De actuele frequentie zal worden opgeslagen als het eerste element in *4-63 Bypass Speed To [Hz]* (array). Herhaal deze stappen voor elke resonantieband die is gevonden tijdens het aanlopen (er kunnen er maximaal drie worden aangepast).
5. Wanneer de maximumsnelheid is bereikt, zal de motor automatisch gaan uitlopen. Herhaal de bovenstaande procedure wanneer de snelheid tijdens het vertragen buiten de resonantiebanden komt. De actuele frequenties die worden geregistreerd wanneer op [OK] wordt gedrukt, zullen worden opgeslagen in *4-61 Bypass Speed From [Hz]*.
6. Druk op [OK] wanneer de motor is uitgelopen tot stop. *4-64 Semi-Auto Bypass Set-up* zal automatisch worden teruggezet naar *Off*. De frequentieomvormer zal in de handmodus blijven totdat [Off] of [Auto On] wordt ingedrukt.

Als de frequenties voor een bepaalde resonantieband niet in de juiste volgorde zijn geregistreerd (frequentiewaarden die in *Bypass Speed To* zijn opgeslagen moeten hoger zijn dan die in *Bypass Speed From*) of als voor *Bypass Speed From* en *Bypass Speed To* niet hetzelfde aantal registraties zijn opgeslagen, zullen alle registraties worden geannuleerd en verschijnt de volgende melding: *Bypasszones overlappen of sets met start-eindpunten zijn onvolledig. Druk op [Cancel] om te annuleren.*

4-64 Semi-Auto Bypass Set-up		
Option:	Functie:	
[0]	Off	
[1]	Enable	

3.6 Hoofdmenu – Digitaal In/Uit – Groep 5

3.6.1 5-0* Digital I/O Mode

Parameters voor het configureren van de in- of uitgang op basis van NPN of PNP.

Deze parameters kunnen niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

5-00 Digital Input Mode		
Option:		Functie:
		Stel de modus <i>NPN</i> of <i>PNP</i> in voor digitale ingang 18, 19 en 27. Digital Input Mode
[0]	PNP	Actie na positieve directionele pulsen (0). PNP-systemen worden naar aarde getrokken.
[1]	NPN	Actie na negatieve directionele pulsen (1). NPN-systemen worden verhoogd tot +24 V, intern in de frequentieomvormer.

5-03 Digital Input 29 Mode		
Option:		Functie:
[0]	PNP	
[1]	NPN	

3.6.2 5-1* Digital Inputs

Parameters for configuring the input functions for the input terminals.

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	Beschrijving
[0] No operation	Geen reactie op signalen die naar de klem worden gestuurd.
[1] Reset	Reset de frequentieomvormer na een uitschakeling (trip) of alarm. Niet elk alarm kan worden gereset.
[2] Coast inverse	Laat de motor vrijlopen. Logisch '0' => vrijloop na stop. (Standaard voor digitale ingang 27) Vrijloop na stop, ingang geïnverteerd (NC).
[3] Coast and reset inverse	Reset en vrijloop na stop, ingang geïnverteerd (NC). De motor loopt vrij en de frequentieomvormer wordt gereset. Logisch '0' => vrijloop na stop en reset.

Functie digitale ingang	Beschrijving
[4] Quick Stop inverse	Ingang geïnverteerd (NC). Genereert een stop op basis van de uitlooptijd van de snelle stop die is ingesteld in 3-81 <i>Quick Stop Ramp Time</i> . Wanneer de motor stopt, bevindt de as zich in de vrije modus.
[5] DC-brake inverse	Ingang geïnverteerd voor DC-rem (NC). Stopt de motor door gedurende een bepaalde tijd een DC-stroom toe te passen; zie 2-01 <i>DC Brake Current</i> . Deze functie is alleen actief wanneer de waarde in 2-02 <i>DC Braking Time</i> niet 0 is. Deze optie is niet beschikbaar wanneer 1-10 <i>Motorconstructie</i> is ingesteld op <i>PM non salient SPM</i> [1].
[6] Stop inverse	Geïnverteerde stopfunctie. Genereert een stopfunctie wanneer de geselecteerde klem van logisch '1' naar logisch '0' gaat (geen puls). De stop wordt uitgevoerd op basis van de geselecteerde uitlooptijd.
[7] External Interlock	Dezelfde functie als <i>Coasting stop, inverse</i> , maar <i>External Interlock</i> genereert de alarmmelding 'externe storing' op het display wanneer de geprogrammeerde klem voor <i>Coast inverse</i> logisch '0' is. De alarmmelding wordt ook actief via digitale uitgangen en relaisuitgangen als deze voor <i>External Interlock</i> zijn geprogrammeerd. Het alarm kan worden gereset via een digitale ingang of de [Reset]-toets als de oorzaak voor de externe vergrendeling is weggenomen.
*[8] Start	Selecteer start voor een start/stopcommando. Logisch '1' = start, logisch '0' = stop. (Standaard voor digitale ingang 18)
[9] Latched start	De motor start als gedurende minstens 2 ms een puls wordt gegeven. De motor stopt na activering van <i>Stop inverse</i> .
[10] Reversing	Wijzig de draairichting van de motoras. Het omkeersignaal verandert alleen de draairichting; het activeert niet de startfunctie. Selecteer <i>Both directions</i> [2] in 4-10 <i>Motor Speed Direction</i> . 0 = normaal, 1 = omkeren.
[11] Start reversing	Gebruik deze instelling om gelijktijdig te starten/stoppen en om te keren. Signalen op <i>Start</i> [8] op hetzelfde moment zijn niet toegestaan. 0 = stop, 1 = start omgekeerd.
[14] Jog	Gebruikt om de jogsnelheid in te schakelen. Zie 3-11 <i>Jog Speed [Hz]</i> . (Standaard voor digitale ingang 29)

Functie digitale ingang	Beschrijving
[16] Preset ref bit 0	Maakt het mogelijk om een van de acht digitale referenties te selecteren overeenkomstig <i>Tabel 3.5</i> .
[17] Preset ref bit 1	Maakt het mogelijk om een van de acht digitale referenties te selecteren overeenkomstig <i>Tabel 3.5</i> .
[18] Preset ref bit 2	Maakt het mogelijk om een van de acht digitale referenties te selecteren overeenkomstig <i>Tabel 3.5</i> .
[19] Freeze reference	Houdt de huidige referentie vast. De vastgehouden referentie is nu het punt van inschakelen/de voorwaarde om <i>Speed up</i> en <i>Speed down</i> te gebruiken. Als <i>Speed up/Speed down</i> wordt gebruikt, volgt de snelheidsverandering altijd ramp 2 (<i>3-51 Ramp 2 Ramp Up Time</i> en <i>3-52 Ramp 2 Ramp Down Time</i>) in het bereik van <i>3-02 Minimum Reference</i> tot <i>3-03 Maximum Reference</i> .
[20] Freeze output	Houdt de huidige referentie vast. De vastgehouden referentie is nu het punt van inschakelen/de voorwaarde om <i>Speed up</i> en <i>Speed down</i> te gebruiken. Als <i>Speed up/Speed down</i> wordt gebruikt, volgt de snelheidsverandering altijd ramp 2
[21] Speed up	Voor digitale besturing voor het verhogen/verlagen van de snelheid (motorpotentiometer). Selecteer <i>Freeze reference</i> of <i>Freeze output</i> om deze functie te activeren. Als <i>Speed up</i> wordt geactiveerd voor minder dan 400 ms, wordt de totale referentie verhoogd met 0,1%. Als <i>Speed up</i> langer dan 400 ms wordt geactiveerd, zal de totale referentie uitlopen op basis van Ramp 1 in <i>3-41 Ramp 1 Ramp Up Time</i> .
[22] Speed down	Vergelijkbaar met <i>Speed up</i> [21], maar nu wordt de referentie verlaagd.
[23] Set-up select bit 0	Selecteert een van de twee setups. Stel <i>0-10 Active Set-up</i> in op <i>Multi Set-up</i> .
[34] Ramp bit 0	Selecteer welke ingang moet worden gebruikt. Logisch '0' selecteert ramp 1, terwijl logisch '1' ramp 2 selecteert.
[37] Fire mode	Als dit signaal wordt toegepast, zal de frequentieomvormer in de brandmodus worden gezet en zullen alle andere commando's worden genegeerd. Zie <i>24-0* Fire Mode</i> .

Functie digitale ingang	Beschrijving
[52] Run permissive	De ingangsklem waarvoor <i>Run permissive</i> is geprogrammeerd, moet logisch '1' zijn om een startcommando te kunnen accepteren. Startvoorwaarde heeft een logische 'AND'-functie die gerelateerd is aan de klem die is geprogrammeerd voor <i>Start</i> [8], <i>Jog</i> [14] of <i>Freeze Output</i> [20], wat betekent dat aan beide voorwaarden moet zijn voldaan voordat de motor kan worden gestart. Als <i>Run permissive</i> op meerdere klemmen is geprogrammeerd, mag <i>Run permissive</i> slechts op een van de klemmen logisch '1' zijn; anders wordt de functie niet uitgevoerd. Het digitale uitgangssignaal voor <i>Run Request</i> (<i>Start</i> [8], <i>Jog</i> [14] of <i>Freeze Output</i> [20]) dat is geprogrammeerd in par. 5-3* of 5-4* zal niet worden beïnvloed door <i>Run permissive</i> . NB Als er geen <i>Run permissive</i>-signaal wordt toegepast, maar wel het commando <i>Start</i>, <i>Jog</i> of <i>Freeze Output</i> wordt gegeven, zal de statusregel op het display respectievelijk <i>Run Requested</i>, <i>Jog Requested</i> of <i>Freeze Requested</i> vermelden.
[53] Hand Start	Als dit signaal wordt toegepast, zal de frequentieomvormer in de handmodus worden gezet alsof [Hand On] werd ingedrukt. Hierbij zal een normaal stopcommando worden genegeerd. Als het signaal wordt weggenomen, zal de motor stoppen. Om een ander startcommando geldig te maken, moet een andere digitale ingang worden toegewezen aan <i>Auto Start</i> en moet hierop een signaal worden toegepast. De toetsen [Hand On] en [Auto On] hebben geen invloed. Met de [Off]-toets worden <i>Hand Start</i> en <i>Auto Start</i> onderdrukt. Druk op de toets [Hand On] of [Auto On] om <i>Hand Start</i> en <i>Auto Start</i> weer te activeren. Als noch op <i>Hand Start</i> noch op <i>Auto Start</i> een signaal wordt toegepast, zal de motor stoppen ongeacht eventuele normale startcommando's die worden gegeven. Als op zowel <i>Hand Start</i> als <i>Auto Start</i> een signaal wordt toegepast, zal de functie <i>Auto Start</i> zijn.

Functie digitale ingang	Beschrijving
[54] Auto start	Een toegepast signaal zal de frequentie-omvormer in de automodus plaatsen alsof [Auto On] werd ingedrukt. Zie ook <i>Hand Start</i> [53].
[60] Counter A (up)	Ingang om de SLC-teller stapsgewijs te verhogen.
[61] Counter A (down)	Ingang om de SLC-teller stapsgewijs te verlagen.
[62] Reset Counter A	Ingang om teller A te resetten.
[63] Counter B (up)	Ingang om de SLC-teller stapsgewijs te verhogen.
[64] Counter B (down)	Ingang om de SLC-teller stapsgewijs te verlagen.
[65] Reset Counter B	Ingang om teller B te resetten.

Tabel 3.4

Geselecteerde dig. ref.:	Ingest. ref. bit 2	Ingest. ref. bit 1	Ingest. ref. bit 0
Digitale referentie 1	0	0	0
Digitale referentie 2	0	0	1
Digitale referentie 3	0	1	0
Digitale referentie 4	0	1	1
Digitale referentie 5	1	0	0
Digitale referentie 6	1	0	1
Digitale referentie 7	1	1	0
Digitale referentie 8	1	1	1

Tabel 3.5 Geselecteerde digitale referentie

5-10 Terminal 18 Digital Input		
Parameter voor het configureren van de ingangsfunctie op ingangsklem 18.		
Option:	Functie:	
[0]	No operation	
[1]	Reset	
[2]	Coast inverse	
[3]	Coast and reset inverse	
[4]	Quick stop inverse	
[5]	DC-brake inverse	
[6]	Stop inverse	
[7]	External Interlock	
[8]	Start	
[9]	Latched start	

5-10 Terminal 18 Digital Input		
Parameter voor het configureren van de ingangsfunctie op ingangsklem 18.		
Option:	Functie:	
[10]	Reversing	
[11]	Start reversing	
[14]	Jog	
[16]	Preset ref bit 0	
[17]	Preset ref bit 1	
[18]	Preset ref bit 2	
[19]	Freeze reference	
[20]	Freeze output	
[21]	Speed up	
[22]	Speed down	
[23]	Set-up select bit 0	
[34]	Ramp bit 0	
[37]	Fire Mode	
[52]	Run permissive	
[53]	Hand start	
[54]	Auto start	
[60]	Counter A (up)	
[61]	Counter A (down)	
[62]	Reset Counter A	
[63]	Counter B (up)	
[64]	Counter B (down)	
[65]	Reset Counter B	

5-11 Terminal 19 Digital Input		
Parameter voor het configureren van de ingangsfunctie op ingangsklem 19.		
Option:	Functie:	
[0]	No operation	
[1]	Reset	
[2]	Coast inverse	
[3]	Coast and reset inverse	
[4]	Quick stop inverse	
[5]	DC-brake inverse	
[6]	Stop inverse	
[7]	External Interlock	
[8]	Start	
[9]	Latched start	
[10]	Reversing	
[11]	Start reversing	
[14]	Jog	
[16]	Preset ref bit 0	
[17]	Preset ref bit 1	
[18]	Preset ref bit 2	
[19]	Freeze reference	
[20]	Freeze output	
[21]	Speed up	
[22]	Speed down	
[23]	Set-up select bit 0	
[34]	Ramp bit 0	
[37]	Fire Mode	

5-11 Terminal 19 Digital Input		
Parameter voor het configureren van de ingangsfunctie op ingangsklem 19.		
Option:	Functie:	
[52]	Run permissive	
[53]	Hand start	
[54]	Auto start	
[60]	Counter A (up)	
[61]	Counter A (down)	
[62]	Reset Counter A	
[63]	Counter B (up)	
[64]	Counter B (down)	
[65]	Reset Counter B	

5-12 Terminal 27 Digital Input		
Parameter voor het configureren van de ingangsfunctie op ingangsklem 27.		
Option:	Functie:	
[0]	No operation	
[1]	Reset	
[2]	Coast inverse	
[3]	Coast and reset inverse	
[4]	Quick stop inverse	
[5]	DC-brake inverse	
[6]	Stop inverse	
[7]	External Interlock	
[8]	Start	
[9]	Latched start	
[10]	Reversing	
[11]	Start reversing	
[14]	Jog	
[16]	Preset ref bit 0	
[17]	Preset ref bit 1	
[18]	Preset ref bit 2	
[19]	Freeze reference	
[20]	Freeze output	
[21]	Speed up	
[22]	Speed down	
[23]	Set-up select bit 0	
[34]	Ramp bit 0	
[37]	Fire Mode	
[52]	Run permissive	
[53]	Hand start	
[54]	Auto start	
[60]	Counter A (up)	
[61]	Counter A (down)	
[62]	Reset Counter A	
[63]	Counter B (up)	
[64]	Counter B (down)	
[65]	Reset Counter B	

5-13 Terminal 29 Digital Input		
Parameter voor het configureren van de ingangsfunctie op ingangsklem 29.		
Option:	Functie:	
[0]	No operation	
[1]	Reset	
[2]	Coast inverse	
[3]	Coast and reset inverse	
[4]	Quick stop inverse	
[5]	DC-brake inverse	
[6]	Stop inverse	
[7]	External Interlock	
[8]	Start	
[9]	Latched start	
[10]	Reversing	
[11]	Start reversing	
[14]	Jog	
[16]	Preset ref bit 0	
[17]	Preset ref bit 1	
[18]	Preset ref bit 2	
[19]	Freeze reference	
[20]	Freeze output	
[21]	Speed up	
[22]	Speed down	
[23]	Set-up select bit 0	
[32]	Pulse input	
[34]	Ramp bit 0	
[37]	Fire Mode	
[52]	Run permissive	
[53]	Hand start	
[54]	Auto start	
[60]	Counter A (up)	
[61]	Counter A (down)	
[62]	Reset Counter A	
[63]	Counter B (up)	
[64]	Counter B (down)	
[65]	Reset Counter B	

3.6.3 5-3* Digital Outputs

Parameters voor het configureren van de uitgangsfuncties voor de uitgangsklemmen. 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* in. Deze parameters kunnen niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

		De digitale uitgangen kunnen worden ingesteld op de volgende functies:
[0]	No operation	Standaard voor alle digitale uitgangen en relaisuitgangen
[1]	Control ready	De stuurkaart krijgt voedingsspanning.

[2]	Drive ready	De frequentieomvormer is gereed voor bedrijf en geeft een voedingssignaal aan de stuurkaart.
[3]	Drive ready/ remote control	De frequentieomvormer is gereed voor bedrijf en staat in de automodus.
[4]	Stand-by/no warning	De frequentieomvormer is gereed voor bedrijf. Er is geen start- of stopcommando gegeven (start/disable). Er zijn geen waarschuwingen.
[5]	Running	De motor loopt.
[6]	Running/no warning	De uitgangssnelheid is hoger dan de ingestelde snelheid in <i>1-81 Min. snelh. functie bij stop [RPM]</i> . De motor loopt en er zijn geen waarschuwingen.
[8]	Run on reference/no warning	De motor loopt op de referentiesnelheid.
[9]	Alarm	Een alarm activeert de uitgang. Er zijn geen waarschuwingen.
[10]	Alarm or warning	Een alarm of een waarschuwing activeert de uitgang.
[11]	At torque limit	De koppelbegrenzing die is ingesteld in <i>4-16 Koppelbegrenzing motormodus of 4-13 Motorsnelh. hoge begr. [RPM]</i> is overschreden.
[12]	Out of current range	De motorstroom ligt buiten het ingestelde bereik in <i>4-18 Stroombegr..</i>
[13]	Below current, low	De motorstroom is lager dan is ingesteld in <i>4-50 Waarschuwing stroom laag.</i>
[14]	Above current, high	De motorstroom is hoger dan is ingesteld in <i>4-51 Waarschuwing stroom hoog.</i>
[16]	Below speed, low	De uitgangssnelheid is lager dan is ingesteld in <i>4-52 Waarschuwing snelheid laag.</i>
[17]	Above speed, high	De uitgangssnelheid is hoger dan is ingesteld in <i>4-53 Waarschuwing snelheid hoog.</i>
[18]	Out of feedback range	De terugkoppeling is buiten het bereik dat is ingesteld via <i>4-56 Waarsch: terugk. laag</i> en <i>4-57 Waarsch: terugk. hoog.</i>
[19]	Below feedback low	De terugkoppeling is lager dan de begrenzing die is ingesteld in <i>4-56 Waarsch: terugk. laag.</i>
[20]	Above feedback high	De terugkoppeling is hoger dan de begrenzing die is ingesteld in <i>4-57 Waarsch: terugk. hoog.</i>
[21]	Thermal warning	Een thermische waarschuwing wordt gegeven als de temperatuurbegrenzing in de motor, frequentieomvormer, remweerstand of thermistor is overschreden.
[25]	Reverse	<i>Omkeren. Logisch '1' = relais geactiveerd, 24 V DC wanneer de motor rechtsom draait. Logisch '0' = relais niet geactiveerd, geen signaal wanneer de motor linksom draait.</i>

[26]	Bus ok	Actieve communicatie (geen time-out) via de seriële-communicatiepoort.
[27]	Torque limit and 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]	Brake, no warning	De rem is actief en er zijn geen waarschuwingen.
[29]	Brake ready, no fault	De rem is gereed voor bedrijf en er zijn geen fouten.
[30]	Brake fault (IGBT)	De uitgang is logisch '1' wanneer de rem-IGBT is kortgesloten. Gebruik deze functie om de frequentieomvormer te beschermen wanneer er een fout optreedt in de remmodules. Gebruik de uitgang/het relais om de netvoeding van de frequentieomvormer uit te schakelen.
[35]	External Interlock	De externe vergrendelfunctie is geactiveerd via een van de digitale ingangen.
[40]	Out of ref range	
[41]	Below reference low	
[42]	Above reference high	
[45]	Bus Ctrl	
[46]	Bus Ctrl 1 if timeout	
[47]	Bus Ctrl 0 if timeout	
[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 2 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]	Logic Rule 0	Zie parametergroep 13-4*. De uitgang zal hoog worden als logische regel 0 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[71]	Logic rule 1	Zie parametergroep 13-4*. De uitgang zal hoog worden als logische regel 1 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[72]	Logic rule 2	Zie parametergroep 13-4*. De uitgang zal hoog worden als logische regel 2 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[73]	Logic rule 3	Zie parametergroep 13-4*. De uitgang zal hoog worden als logische regel 3 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[74]	Logic rule 4	Zie parametergroep 13-4*. De uitgang zal hoog worden als logische regel 4 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[75]	Logic rule 5	Zie parametergroep 13-4*. De uitgang zal hoog worden als logische regel 5 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[80]	SL digital output A	Zie 13-52 SL-controlleractie. De ingang zal hoog worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [38] <i>Set digital out A high</i> wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [32] <i>Set digital out A low</i> wordt uitgevoerd.
[81]	SL digital output B	Zie 13-52 SL-controlleractie. De ingang zal hoog worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [39] <i>Set digital out B high</i> wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [33] <i>Set digital out B low</i> wordt uitgevoerd.
[82]	SL digital output C	Zie 13-52 SL-controlleractie. De ingang zal hoog worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [40] <i>Set digital out C high</i> wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [34] <i>Set digital out C low</i> wordt uitgevoerd.
[83]	SL digital output D	Zie 13-52 SL-controlleractie. De ingang zal hoog worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [41] <i>Set digital out D high</i> wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [35] <i>Set digital out D low</i> wordt uitgevoerd.
[84]	SL digital output E	Zie 13-52 SL-controlleractie. De ingang zal hoog worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [42] <i>Set digital out E high</i> wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [36] <i>Set digital out E low</i> wordt uitgevoerd.
[85]	SL digital output F	Zie 13-52 SL-controlleractie. De ingang zal hoog worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [43] <i>Set digital out F high</i> wordt uitgevoerd.

		De ingang zal laag worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [37] <i>Set digital out F low</i> wordt uitgevoerd.
[160]	No alarm	De uitgang is hoog als er geen alarm aanwezig is.
[161]	Running reverse	De uitgang is hoog als de frequentieomvormer linksom loopt (het logische product van de statusbits 'actief' EN 'omkeren').
[165]	Local reference active	De uitgang is hoog als 3-13 <i>Referentieplaats</i> is ingesteld op <i>Local</i> [2] of als 3-13 <i>Referentieplaats</i> is ingesteld op <i>Linked to hand/auto</i> [0] terwijl het LCP in de handmodus staat.
[166]	Remote reference active	De uitgang is hoog wanneer 3-13 <i>Referentieplaats</i> is ingesteld op [1] or <i>Linked to hand/auto</i> [0] terwijl het LCP in de automodus staat.
[167]	Start command active	De uitgang is hoog wanneer er een actief startcommando is (bijv. via digitale busaansluiting, [Hand on] of [Auto on]), en er geen stop- of startcommando actief is.
[168]	Drive in hand mode	De uitgang is hoog wanneer de frequentieomvormer in de handmodus staat (zoals aangegeven door de led boven [Hand on]).
[169]	Drive in auto mode	De uitgang is hoog wanneer de frequentieomvormer in de automodus staat (zoals aangegeven door de led boven [Auto on]).
[180]	Clock Fault	De klokfunctie is teruggezet naar de standaardinstelling (2000-01-01) vanwege een stroomstoring.
[181]	Preventive Maintenance	Een van de preventief-onderhoudsgebeurtenissen die zijn geprogrammeerd in 23-10 <i>Onderhoudspunt</i> heeft de tijd die voor de actie in 23-11 <i>Onderhoudsactie</i> is ingesteld, overschreden.
[193]	Sleep Mode	De frequentieomvormer/het systeem is in de slaapmodus gegaan. Zie parametergroep 22-4*.
[194]	Broken Belt	Er is een situatie met een defecte band gedetecteerd. Deze functie moet zijn ingeschakeld in 22-60 <i>Functie Defecte band</i> .
[196]	Fire Mode	De frequentieomvormer werkt in de brandmodus. Zie parametergroep 24-0* <i>Fire Mode</i> .
[198]	Drive Bypass	Te gebruiken als een signaal voor het activeren van een externe elektromechanische bypass waarmee de motor rechtstreeks op het net wordt geschakeld. Zie 24-1* <i>Drive Bypass</i> .

⚠ VOORZICHTIG

Als de omvormerbypassfunctie wordt ingeschakeld, voldoet de frequentieomvormer niet langer aan de veiligheidseisen (m.b.t. het gebruik van de functie Veilige stop in relevante omvormers).

Onderstaande instelmogelijkheden hebben allemaal betrekking op de cascaderelgelaar.
Zie parametergroep 25-*** voor meer informatie over bedradingsschema's en parameterinstellingen.

3

[200]	Full Capacity	Alle pompen draaien op volle snelheid.
[201]	Pump 1 Running	Een of meer pompen die door de cascaderelgelaar worden bestuurd, draaien. De functie hangt mede af van de instelling in 25-06 <i>Aantal pompen</i> . Als deze parameter is ingesteld op <i>No</i> [0] heeft pomp 1 betrekking op de pomp die wordt bestuurd door RELAIS 1 enz. Als deze parameter is ingesteld op <i>Yes</i> [1] heeft pomp 1 betrekking op de pomp die enkel door de frequentieomvormer wordt bestuurd (waarbij geen enkel ingebouwd relais betrokken is) en pomp 2 op de pomp die wordt bestuurd door RELAIS 1. Zie <i>Tabel 3.6</i> :
[202]	Pump 2 Running	Zie [201].
[203]	Pump 3 Running	Zie [201].

Instelling in parametergroep 5-3*	Instelling in 25-06 <i>Aantal pompen</i>	
	[0] No	[1] Yes
[200] Pump 1 Running	Bestuurd door RELAIS 1	Bestuurd door Frequentieomvormer
[201] Pump 2 Running	Bestuurd door RELAIS 2	Bestuurd door RELAIS 1
[203] Pump 3 Running	Bestuurd door RELAIS 3	Bestuurd door RELAIS 2

Tabel 3.6

5-30 Terminal 27 Digital Output

Option: **Functie:**

[0] *	No operation	Dezelfde opties en functies als parametergroep 5-3*.
-------	--------------	--

5-31 Terminal 29 Digital Output

Option: **Functie:**

[0] *	No operation	Dezelfde opties en functies als parametergroep 5-3*.
-------	--------------	--

5-33 Term X30/7 Digi Out (MCB 101)

Option: **Functie:**

[0] *	No operation	Deze parameter is actief wanneer optiemodule MCB 101 is geïnstalleerd in de frequentieomvormer. Dezelfde opties en functies als parametergroep 5-3*.
-------	--------------	--

5-34 On delay, Terminal 42 Digital Output

Range: **Functie:**

0,01s*	[0,00-600,00 s]	
--------	-----------------	--

5-35 Off delay, Terminal 42 Digital Output

Range: **Functie:**

0,01 s*	[0,00-600,00 s]	
---------	-----------------	--

3.6.4 5-4* Relays

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

5-40 Function Relay

Array (Relay 1 [0], Relay 2 [1])

Selecteer de opties om de functie van de relais in te stellen. De selectie van elk mechanische relais vindt plaats in een arrayparameter.

Option: **Functie:**

[0]	No operation	Standaardinstelling voor beide relais.
[1]	Control Ready	De stuurkaart krijgt voedingsspanning.
[2]	Drive ready	De frequentieomvormer is gereed voor bedrijf en geeft een voedingssignaal aan de stuurkaart.
[3]	Drive ready/ remote control	De frequentieomvormer is gereed voor bedrijf en staat in de automodus.
[4]	Standby / no warning	De frequentieomvormer is gereed voor bedrijf. Er is geen start- of stopcommando gegeven. Er zijn geen waarschuwingen actief.
[5]	Drive running	Motor is actief.
[6]	Running / no warning	De motor loopt en er zijn geen waarschuwingen actief.
[7]	Run in range/no warning	De motor werkt binnen het stroombereik dat is ingesteld via 4-50 <i>Warning Current Low</i> en 4-51 <i>Warning Current High</i> . Er zijn geen waarschuwingen actief.
[8]	Run on ref/no warning	De motor werkt op de referentiesnelheid en er zijn geen waarschuwingen actief.
[9]	Alarm	Een alarm activeert de uitgang.
[10]	Alarm or warning	Een alarm of waarschuwing activeert de uitgang.
[12]	Out of current range	De motorstroom ligt buiten het bereik dat is ingesteld via 4-50 <i>Warning Current Low</i> en 4-51 <i>Warning Current High</i> .
[13]	Below current, low	De motorstroom is lager dan is ingesteld in 4-50 <i>Warning Current Low</i> .
[14]	Above current, high	De motorstroom is hoger dan is ingesteld in 4-51 <i>Warning Current High</i> .
[16]	Below speed, low	
[17]	Above speed, high	
[19]	Below feedback, low	

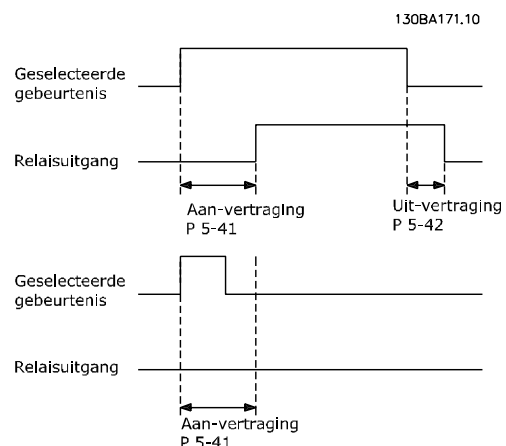
5-40 Function Relay		
Array (Relay 1 [0], Relay 2 [1])		
Selecteer de opties om de functie van de relais in te stellen. De selectie van elk mechanische relais vindt plaats in een arrayparameter.		
Option:	Functie:	
[20]	Above feedback, high	
[21]	Thermal warning	De thermische waarschuwing wordt gegeven als de temperatuuurbegrenzing in de motor, frequentieomvormer of thermistor wordt overschreden.
[22]	Ready, no thermal warning	De frequentieomvormer is gereed voor bedrijf en er is geen waarschuwing wegens overtemperatuur.
[23]	Remote, ready, no thermal warning	De frequentieomvormer is gereed voor bedrijf in de automodus en er is geen waarschuwing wegens overtemperatuur.
[24]	Ready, Voltage OK	De frequentieomvormer is gereed voor bedrijf en de netspanning ligt binnen het ingestelde spanningsbereik.
[25]	Reverse	De motor loopt/is gereed om rechtsom te lopen bij logisch 0 en linksom bij logisch 1. De uitgang wijzigt zodra het omkeersignaal wordt toegepast.
[26]	Bus OK	Actieve communicatie (geen time-out) via de seriële-communicatiepoort.
[35]	External Interlock	Zie <i>Digital input</i> .
[36]	Control word bit 11	Bit 11 in het stuurwoord bestuurt het relais.
[37]	Control word bit 12	Bit 12 in het stuurwoord bestuurt het relais.
[41]	Below reference, low	
[42]	Above ref, high	
[45]	Bus Control	
[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 2 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

5-40 Function Relay		
Array (Relay 1 [0], Relay 2 [1])		
Selecteer de opties om de functie van de relais in te stellen. De selectie van elk mechanische relais vindt plaats in een arrayparameter.		
Option:	Functie:	
		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]	Logic rule 0	Zie parametergroep 13-4*. De uitgang zal hoog worden als logische regel 0 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[71]	Logic rule 1	Zie parametergroep 13-4*. De uitgang zal hoog worden als logische regel 1 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[72]	Logic rule 2	Zie parametergroep 13-4*. De uitgang zal hoog worden als logische regel 2 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[73]	Logic rule 3	Zie parametergroep 13-4*. De uitgang zal hoog worden als logische regel 3 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[74]	Logic rule 4	Zie parametergroep 13-4*. De uitgang zal hoog worden als logische regel 4 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[75]	Logic rule 5	Zie parametergroep 13-4*. De uitgang zal hoog worden als logische regel 5 als TRUE wordt geëvalueerd. In andere gevallen zal hij laag zijn.
[80]	SL digital output A	Zie <i>13-52 SL Controller Action</i> . De ingang zal hoog worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [38] <i>Set digital out A high</i> wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [32] <i>Set digital out A low</i> wordt uitgevoerd.
[81]	SL digital output B	Zie <i>13-52 SL Controller Action</i> . De ingang zal hoog worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [39] <i>Set digital out B high</i> wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [33] <i>Set digital out B low</i> wordt uitgevoerd.

5-40 Function Relay		
Array (Relay 1 [0], Relay 2 [1])		
Selecteer de opties om de functie van de relais in te stellen. De selectie van elk mechanische relais vindt plaats in een arrayparameter.		
Option:	Functie:	
[82] SL digital output C	Zie 13-52 <i>SL Controller Action</i> . De ingang zal hoog worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [40] <i>Set digital out C high</i> wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [34] <i>Set digital out C low</i> wordt uitgevoerd.	
[83] SL digital output D	Zie 13-52 <i>SL Controller Action</i> . De ingang zal hoog worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [41] <i>Set digital out D high</i> wordt uitgevoerd. De ingang zal laag worden wanneer <i>Smart Logic Action</i> [35] <i>Set digital out D low</i> wordt uitgevoerd.	
[160] No alarm	De uitgang is hoog als er geen alarm aanwezig is.	
[161] Running reverse	De uitgang is hoog als de frequentieomvormer linksom loopt (het logische product van de statusbits 'actief' EN 'omkeren').	
[165] Local ref. active	De uitgang is hoog als 3-13 <i>Referentieplaats</i> is ingesteld op <i>Local</i> [2] of als 3-13 <i>Referentieplaats</i> is ingesteld op <i>Linked to hand/auto</i> [0] terwijl het LCP in de handmodus staat.	
[166] Remote ref. active	De uitgang is hoog als 3-13 <i>Referentieplaats</i> is ingesteld op [1] of <i>Linked to hand/auto</i> [0] terwijl het LCP in de automodus staat.	
[167] Start command activ	De uitgang is hoog wanneer er een actief startcommando is (bijv. via digitale busaansluiting, [Hand on] of [Auto on]), en er geen stop- of startcommando actief is.	
[168] Drive in hand mode	De uitgang is hoog wanneer de frequentieomvormer in de handmodus staat (zoals aangegeven door de led boven [Hand on]).	
[169] Drive in auto mode	De uitgang is hoog wanneer de frequentieomvormer in de automodus staat (zoals aangegeven door de led boven [Auto on]).	
[193] Sleep Mode	De frequentieomvormer/het systeem is in de slaapmodus gegaan. Zie parametergroep 22-4*.	
[194] Broken Belt Function	Er is een situatie met een defecte band gedetecteerd. Deze functie moet zijn ingeschakeld in 22-60 <i>Broken Belt Function</i> .	

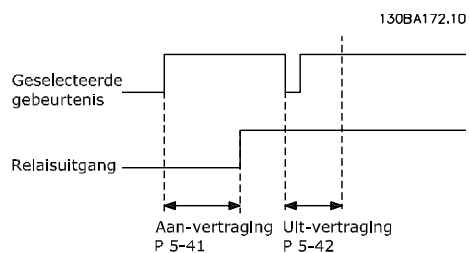
5-40 Function Relay		
Array (Relay 1 [0], Relay 2 [1])		
Selecteer de opties om de functie van de relais in te stellen. De selectie van elk mechanische relais vindt plaats in een arrayparameter.		
Option:	Functie:	
[196] Fire Mode	De frequentieomvormer werkt in de brandmodus. Zie parametergroep 24-0* <i>Fire Mode</i> .	
[198] Drive Bypass	Te gebruiken als een signaal voor het activeren van een externe elektromechanische bypass waarmee de motor rechtstreeks op het net wordt geschakeld. Zie 24-1* <i>Drive Bypass</i> .	

5-41 Aan-vertr., relais		
Array [9], (Relay 1 [0], Relay 2 [1], Relay 3 [2], Relay 4 [3], Relay 5 [4], Relay 6 [5], Relay 7 [6], Relay 8 [7], Relay 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 MCB 105 in een arrayfunctie. Zie 5-40 <i>Functierelais</i> . De relais 3-6 maken deel uit van de MCB 113.



Afbeelding 3.7

5-42 Uit-vertr., relais		
Array [2]: Relay1 [0], Relay2 [1]		
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 MCB 105 in een arrayfunctie. Zie 5-40 <i>Functierelais</i> .

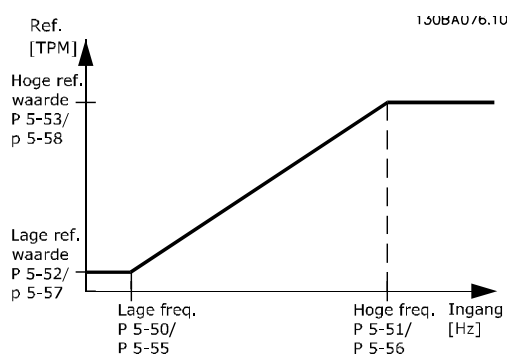


Afbeelding 3.8

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

3.6.5 5-5* Pulse Input

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 werkt als frequentiereferentie-ingang. Stel klem 29 (5-13 Klem 29 digitale ingang) of klem 33 (5-15 Klem 33 digitale ingang) in op Pulse input [32]. Als klem 29 wordt gebruikt als ingang, moet 5-01 Klem 27 modus worden ingesteld op Input [0].



Afbeelding 3.9

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 .	

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	

5-51 Klem 29 hoge freq.		
Range:	Functie:	
	referentiewaarde) in 5-53 Klem 29 hoge ref./terugk. waarde. Deze parameter is alleen beschikbaar voor de .	

5-52 Klem 29 lage ref./terugk. waarde		
Range:	Functie:	
0.000 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	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 = Input [0] (standaard) en 5-13 Klem 29 digitale ingang = relevante waarde). Deze parameter is alleen beschikbaar voor de .

5-53 Klem 29 hoge ref./terugk. waarde		
Range:	Functie:	
Size related*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	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 = Input [0] (standaard) en 5-13 Klem 29 digitale ingang = relevante waarde). Deze parameter is alleen beschikbaar voor de .

3

3.6.6 5-9* Via busbesturing

Deze parametergroep selecteert digitale en relaisuitgangen via een veldbusinstelling.

3

5-90 Digital & Relay Bus Control		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 0xFFFFFFFF]	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 0-3	Gereserveerd
Bit 4	Relais 1 uitgangsklem
Bit 5	Relais 2 uitgangsklem
Bit 6-23	Gereserveerd
Bit 24	Klem 42 dig. uitgang
Bit 25	Klem 45 dig. uitgang
Bit 26-31	Gereserveerd

Tabel 3.7

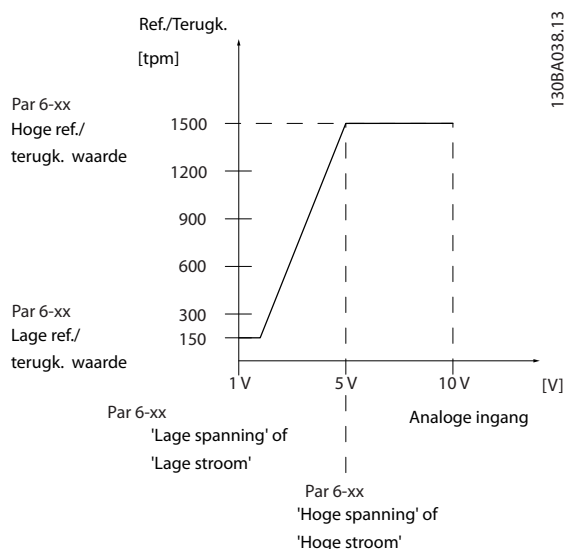
3.7 Hoofdmenu – AnalooG In/Uit – Groep 6

Parametergroep voor het instellen van de analoge I/O-configuratie en de digitale uitgang. De frequentieomvormer is voorzien van 2 analoge ingangen: klem 53 en 54. De analoge ingangen kunnen naar keuze worden gebruikt als spanningsingang (0-10 V) of stroomingang (0/4-20 mA).

3.7.1 6-0* Anal. I/O-modus

6-00 Live Zero Timeout Time		
Range:	Functie:	
10 s*	[1 - 99 s]	Stel de time-outtijd in.

6-01 Live Zero Timeout Function		
Option:	Functie:	
	Selecteer de time-outfunctie. De ingestelde functie in 6-01 Live Zero Timeout Function wordt geactiveerd als het ingangssignaal op klem 53 of 54 minder dan 50% bedraagt van de ingestelde waarde in 6-10 Terminal 53 Low Voltage, 6-12 Terminal 53 Low Current, 6-20 Terminal 54 Low Voltage of 6-22 Terminal 54 Low Current gedurende de tijd die is ingesteld in 6-00 Live Zero Timeout Time.	
[0]	Off	
[1]	Freeze output	
[2]	Stop	
[3]	Jogging	
[4]	Max. speed	
[5]	Stop and trip	



Afbeelding 3.10

3.7.2 6-1* Anal. ingang 53

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

6-10 Terminal 53 Low Voltage		
Range:	Functie:	
0.07 V*	[0 - 10 V]	Stel de spanning (V) in die overeenkomt met 6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value. De waarde moet worden ingesteld op > 1 V om 6-01 Live Zero Timeout Function te activeren.

6-11 Terminal 53 High Voltage		
Range:	Functie:	
10 V*	[0 - 10 V]	Voor de spanning (V) in die overeenkomt met de waarde van de hoge referentie die is ingesteld in 6-15 Klem 53 hoge ref./terugkopp. waarde.

6-12 Terminal 53 Low Current		
Range:	Functie:	
4 mA*	[0 - 20 mA]	Stel de waarde voor lage stroom in. Dit referentiesignaal moet overeenkomen met de lage referentie/terugkoppelingswaarde die is ingesteld in 6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value. De waarde moet worden ingesteld op > 2 mA om de Live zero time-out-functie in 6-01 Live Zero Timeout Function te activeren.

6-13 Terminal 53 High Current		
Range:	Functie:	
20 mA*	[0 - 20 mA]	Voer de hoge stroomwaarde in die overeenkomt met de hoge referentie/terugkoppelingswaarde die is ingesteld in 6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value.

6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value		
Range:	Functie:	
0 *	[-4999 - 4999]	Voer de referentie- of terugkoppelingswaarde in die overeenkomt met de ingestelde spanning of stroom in par. 6-10 t/m 6-12.

6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value		
Range:	Functie:	
Size related*	[-4999 - 4999]	Voer de referentie- of terugkoppelingswaarde in die overeenkomt met de ingestelde spanning of stroom in par. 6-11 t/m 6-13.

6-16 Terminal 53 Filter Time Constant		
Range:		Functie:
0.01 s*	[0.01 - 10 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 tijdsvertraging door het filter. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

6-19 Klem 53 modus		
Option:		Functie:
		Selecteer of klem 53 wordt gebruikt als een stroom- of spanningsingang.
[0]	Stroommodus	
[1]	Spanning	

3.7.3 6-2* Anal. ingang 54

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

6-20 Terminal 54 Low Voltage		
Range:		Functie:
0.07 V*	[0 - 10 V]	Voer de spanning (V) in die overeenkomt met de waarde van de lage referentie die is ingesteld in <i>6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value</i> . De waarde moet worden ingesteld op > 1 V om <i>6-01 Live Zero Timeout Function</i> te activeren.

6-21 Terminal 54 High Voltage		
Range:		Functie:
10 V*	[0 - 10 V]	Voor de spanning (V) in die overeenkomt met de waarde van de hoge referentie die is ingesteld in <i>6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value</i> .

6-22 Terminal 54 Low Current		
Range:		Functie:
4 mA*	[0 - 20 mA]	Stel de waarde voor lage stroom in. Dit referentiesignaal moet overeenkomen met de lage referentie/terugkoppelingswaarde die is ingesteld in <i>6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value</i> . De waarde moet worden ingesteld op > 2 mA om de <i>Live zero time-out-functie</i> in <i>6-01 Live Zero Timeout Function</i> te activeren.

6-23 Terminal 54 High Current		
Range:		Functie:
20 mA*	[0 - 20 mA]	Voer de hoge stroomwaarde in die overeenkomt met de hoge referentie/terugkoppelingswaarde die is ingesteld in <i>6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value</i> .
20,00 mA*	[par. 6-22 - 20,00 mA]	

6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		Functie:
0 *	[-4999 - 4999]	Voer de referentie- of terugkoppelingswaarde in die overeenkomt met de ingestelde spanning of stroom in <i>6-21 Terminal 54 High Voltage/6-22 Terminal 54 Low Current</i> .

6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value		
Range:		Functie:
Size related*	[-4999 - 4999]	Voer de referentie- of terugkoppelingswaarde in die overeenkomt met de ingestelde spanning of stroom in <i>6-21 Terminal 54 High Voltage/6-23 Terminal 54 High Current</i> .

6-26 Terminal 54 Filter Time Constant		
Range:		Functie:
0.01 s*	[0.01 - 10 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 tijdsvertraging door het filter. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

6-29 Terminal 54 mode		
Option:		Functie:
		Selecteer of klem 54 wordt gebruikt als een stroom- of spanningsingang.
[0]	Current mode	
[1]	Voltage mode	

3.7.4 6-7* Analog/Digital Output 45

Parameters voor het configureren van de schaling en begrenzingen voor analoge/digitale uitgangsklem 45. Analoge uitgangen zijn stroomuitgangen: 0/4-20 mA. De resolutie op de analoge uitgang is 12 bit. Analoge uitgangsklemmen kunnen ook worden ingesteld als digitale uitgang.

6-70 Terminal 45 Mode		
Option:	Functie:	
		Stel in of klem 45 moet werken als analoge of digitale uitgang.
[0]	0-20 mA	
[1]	4-20 mA	
[2]	Digital Output	

6-71 Terminal 45 Analog Output		
Option:	Functie:	
		Selecteer de functie voor klem 45 als een analoge stroomuitgang. Zie ook <i>6-70 Terminal 45 Mode</i> .
[0]	No operation	
[100]	Output frequency	0-100 Hz
[101]	Reference	Min _{Ref.} - Max _{Ref.}
[102]	Feedback	Min _{FB} - Max _{FB}
[103]	Motor Current	0 - I _{max}
[106]	Power	0 - P _{nom}
[139]	Bus Control	0-100%

6-72 Terminal 45 Digital Output		
Option:	Functie:	
		Selecteer de functie voor klem 45 als een analoge stroomuitgang. Zie ook <i>6-70 Terminal 45 Mode</i> . Zie <i>5-40 Function Relay</i> voor een beschrijving van de opties.
[0]	No operation	
[1]	Control Ready	
[2]	Drive ready	
[3]	Drive ready/remote control	
[4]	Standby / no warning	
[5]	Drive running	
[6]	Running / no warning	
[7]	Run in range/no warning	
[8]	Run on ref/no warning	
[9]	Alarm	
[10]	Alarm or warning	
[12]	Out of current range	

6-72 Terminal 45 Digital Output		
Option:	Functie:	
[13]	Below current, low	
[14]	Above current, high	
[16]	Below speed, low	
[17]	Above speed, high	
[19]	Below feedback, low	
[20]	Above feedback, high	
[21]	Thermal warning	
[22]	Ready, no thermal warning	
[23]	Remote, ready, no thermal warning	
[24]	Ready, Voltage OK	
[25]	Reverse	
[26]	Bus OK	
[35]	External Interlock	
[36]	Control word bit 11	
[37]	Control word bit 12	
[41]	Below reference, low	
[42]	Above ref, high	
[45]	Bus Control	
[60]	Comparator 0	
[61]	Comparator 1	
[62]	Comparator 2	
[63]	Comparator 3	
[64]	Comparator 4	
[65]	Comparator 5	
[70]	Logic rule 0	
[71]	Logic rule 1	
[72]	Logic rule 2	
[73]	Logic rule 3	
[74]	Logic rule 4	
[75]	Logic rule 5	
[80]	SL digital output A	
[81]	SL digital output B	
[82]	SL digital output C	
[83]	SL digital output D	
[160]	No alarm	
[161]	Running reverse	
[165]	Local ref. active	
[166]	Remote ref. active	
[167]	Start command activ	
[168]	Drive in hand mode	
[169]	Drive in auto mode	
[193]	Sleep Mode	
[194]	Broken Belt Function	
[196]	Fire Mode	
[198]	Drive Bypass	

6-73 Terminal 45 Output Min Scale		
Range:		Functie:
0 %*	[0 - 200 %]	Schaling voor de minimale uitgangswaarde (0 of 4 mA) van het analoge signaal op klem 45. Stel de waarde in als een percentage van het volledige bereik van de variabele, dat is ingesteld via 6-71 Terminal 45 Analog Output.
0,0%*	[0.0-200.0%]	

6-74 Terminal 45 Output Max Scale		
Range:		Functie:
100 %*	[0 - 200 %]	Schaal de maximale uitgangswaarde (20 mA) van het analoge signaal op klem 45. Stel de waarde in als een percentage van het volledige bereik van de variabele, dat is ingesteld via 6-71 Terminal 45 Analog Output.
<p>Afbeelding 3.11</p>		
100,0%*	[0.0-200.0%]	

6-76 Terminal 45 Output Bus Control		
Range:		Functie:
0 *	[0 - 16384]	

3.7.5 6-9* Analog/Digital Output 42

Parameters voor het configureren van de begrenzingen voor analoge/digitale uitgangsklem 42. Analoge uitgangen zijn stroomuitgangen: 0/4-20 mA. De resolutie op analoge uitgangen is 12 bit. Analoge uitgangsklemmen kunnen ook worden ingesteld als digitale uitgang.

6-90 Klem 42 modus		
Option:		Functie:
		Stel in of klem 42 moet werken als analoge of digitale uitgang.
[0] *	0-20 mA	
[1]	4-20 mA	
[2]	Digitale uitgang	

6-91 Terminal 42 Analog Output		
Option:		Functie:
		Selecteer de functie voor klem 42 als een analoge stroomuitgang. Zie ook 6-90 Klem 42 modus.
[0]	No operation	
[100]	Output frequency	0-100 Hz
[101]	Reference	Min. ref. - max. ref.
[102]	Feedback	Min _{FB} - Max _{FB}
[103]	Motor Current	0 - I _{max}
[106]	Power	0 - P _{nom}
[139]	Bus Control	0-100%

6-92 Terminal 42 Digital Output		
Option:		Functie:
		Selecteer de functie voor klem 42 als een analoge stroomuitgang. Zie ook 6-90 Klem 42 modus. Zie 5-40 Function Relay voor een beschrijving van de opties.
[0]	No operation	
[1]	Control Ready	
[2]	Drive ready	
[3]	Drive ready/remote control	
[4]	Standby / no warning	
[5]	Drive running	
[6]	Running / no warning	
[7]	Run in range/no warning	
[8]	Run on ref/no warning	
[9]	Alarm	
[10]	Alarm or warning	
[12]	Out of current range	
[13]	Below current, low	
[14]	Above current, high	
[16]	Below speed, low	
[17]	Above speed, high	
[19]	Below feedback, low	
[20]	Above feedback, high	
[21]	Thermal warning	
[22]	Ready, no thermal warning	
[23]	Remote, ready, no thermal warning	
[24]	Ready, Voltage OK	
[25]	Reverse	
[26]	Bus OK	
[35]	External Interlock	
[36]	Control word bit 11	
[37]	Control word bit 12	
[41]	Below reference, low	

6-92 Terminal 42 Digital Output		
Option:	Functie:	
[42]	Above ref, high	
[45]	Bus Control	
[60]	Comparator 0	
[61]	Comparator 1	
[62]	Comparator 2	
[63]	Comparator 3	
[64]	Comparator 4	
[65]	Comparator 5	
[70]	Logic rule 0	
[71]	Logic rule 1	
[72]	Logic rule 2	
[73]	Logic rule 3	
[74]	Logic rule 4	
[75]	Logic rule 5	
[80]	SL digital output A	
[81]	SL digital output B	
[82]	SL digital output C	
[83]	SL digital output D	
[160]	No alarm	
[161]	Running reverse	
[165]	Local ref. active	
[166]	Remote ref. active	
[167]	Start command activ	
[168]	Drive in hand mode	
[169]	Drive in auto mode	
[193]	Sleep Mode	
[194]	Broken Belt Function	
[196]	Fire Mode	
[198]	Drive Bypass	

6-93 Terminal 42 Output Min Scale		
Range:	Functie:	
0 %*	[0 - 200 %]	Schaling voor de minimale uitgangswaarde (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 6-91 Terminal 42 Analog Output.

6-94 Terminal 42 Output Max Scale		
Range:	Functie:	
100 %*	[0 - 200 %]	Schaal de maximale uitgangswaarde (20 mA) van de schaling op klem 42. Stel de waarde in als een percentage van het volledige bereik van de variabele, dat is ingesteld via 6-91 Terminal 42 Analog Output.

6-94 Terminal 42 Output Max Scale		
Range:	Functie:	
	<p>Afbeelding 3.12</p>	

6-96 Terminal 42 Output Bus Control		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 16384]	

3.8 Hoofdmenu – Comm. en opties – Groep 8

3.8.1 8-0* Alg. instellingen

3

8-01 Control Site		
Option:	Functie:	
		Selecteer <i>Digital and ctrl.word</i> [0] voor een regeling die gebruikmaakt van zowel digitale ingangen als het stuurwoord. Selecteer <i>Digital only</i> [1] om enkel digitale ingangen te gebruiken. Selecteer <i>Control word only</i> [2] om enkel het stuurwoord te gebruiken. Deze parameter heeft een hogere prioriteit dan de instellingen in <i>8-50 Coasting Select</i> tot <i>8-56 Preset Reference Select</i> .
[0]	Digital and ctrl.word	Voor een regeling die gebruik maakt van zowel digitale ingangen als het stuurwoord.
[1]	Digital only	Voor een regeling die enkel gebruik maakt van digitale ingangen.
[2]	Controlword only	Voor een regeling die enkel gebruik maakt van het stuurwoord.

8-02 Control Source		
Option:	Functie:	
		Selecteer de bron voor het stuurwoord.
[0]	None	
[1]	FC Port	

NB

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

8-03 Control Timeout Time		
Range:	Functie:	
1 s*	[0.1 - 6500 s]	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. In dat geval wordt de geselecteerde functie in <i>8-04 Control Timeout Function Control Time-out Function</i> uitgevoerd.

8-04 Control Timeout Function		
Option:	Functie:	
		Selecteer de time-outfunctie. De time-outfunctie wordt geactiveerd als het stuurwoord niet is bijgewerkt binnen de geprogrammeerde tijd in <i>8-03 Control Timeout Time</i> .
[0]	Off	

8-06 Stuurwoordtime-out reset		
Option:	Functie:	
[0] *	Geen functie	
[1]	Resetten	Stuurwoordtime-out reset

3.8.2 8-3* FC-poortinst.

8-30 Protocol		
Option:	Functie:	
		Selecteer het protocol voor de ingebouwde RS-485-poort.
[0]	FC	Communicatie volgens het FC-protocol.
[2]	Modbus RTU	Communicatie volgens het Modbus RTU-protocol.
[3]	Metasys N2	Communicatieprotocol. Het N2-software-protocol is een algemeen protocol, waardoor het geschikt is voor de unieke kenmerken van elk toestel.
[4]	FLN	
[5]	BACNet	

NB

Meer informatie is te vinden in de handleidingen voor Metasys.

8-31 Address		
Range:	Functie:	
1 *	[0.0 - 247]	Stel het adres voor de RS-485-poort in. Geldig bereik: 1-126 voor FC-bus OF 1-247 voor Modbus.

8-32 Baud Rate		
Option:	Functie:	
		Selecteer de baudsnelheid voor de RS-485-poort.
[0]	2400 Baud	
[1]	4800 Baud	
[2]	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

De standaardinstelling heeft betrekking op het FC-protocol.

8-33 Parity / Stop Bits		
Option:	Functie:	
		Pariteit en stopbits voor het protocol dat gebruikt maakt van de FC-poort. Voor sommige protocollen zullen niet alle opties beschikbaar zijn.
[0]	Even Parity, 1 Stop Bit	
[1]	Odd Parity, 1 Stop Bit	
[2]	No Parity, 1 Stop Bit	
[3]	No Parity, 2 Stop Bits	

8-35 Minimum Response Delay		
Range:	Functie:	
0.01 s* [0.0010 - 0.5 s]		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 Maximum Response Delay		
Range:	Functie:	
Size related* [0.1 - 10.0 s]		Specificeer de maximaal toegestane vertragingstijd tussen het ontvangen van een verzoek en het versturen van de respons. Als deze tijd wordt overschreden, wordt er geen respons teruggestuurd.

8-37 Maximum Inter-char delay		
Range:	Functie:	
0.025 s* [0.025 - 0.025 s]		Specificeer de maximaal toegestane vertragingstijd tussen twee tekens in een bericht. Als deze vertragingstijd wordt overschreden, wordt het bericht weggegooid.

3.8.3 8-5* Digitaal/Bus

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

8-50 Coasting Select		
Option:	Functie:	
		Stel in of de vrijlooppuntie via de klemmen (digitale ingang) en/of via de bus moet worden bestuurd. NB Deze parameter is alleen actief wanneer 8-01 Control Site is ingesteld op Digital and ctrl.word [0].
[0]	Digital input	Activeert de vrijlooppuntie via een digitale ingang.

8-50 Coasting Select		
Option:	Functie:	
[1]	Bus	Activeert de vrijlooppuntie via de seriële-communicatiepoort.
[2]	Logic AND	Activeert de vrijlooppuntie via de veldbus/seriële-communicatiepoort EN bovendien via een van de digitale ingangen.
[3]	Logic OR	Activeert de vrijlooppuntie via de seriële-communicatiepoort OF via een van de digitale ingangen.

8-51 Quick Stop Select		
Option:	Functie:	
		Stel in of de snelle-stopfunctie via de klemmen (digitale ingang) en/of via de bus moet worden bestuurd. NB Deze parameter is alleen actief wanneer 8-01 Control Site is ingesteld op Dig. en stuurwoord [0].
[0]	Digital input	
[1]	Bus	Activeert de Snelle stop via de seriële-communicatiepoort.
[2]	Logic AND	Activeert de Snelle stop via de seriële-communicatiepoort EN bovendien via een van de digitale ingangen.
[3]	Logic OR	Activeert de Snelle stop via de seriële-communicatiepoort OF via een van de digitale ingangen.

8-52 DC Brake Select		
Option:	Functie:	
		Stel in of de DC-rem via de klemmen (digitale ingang) moet worden bestuurd. NB Deze parameter is alleen actief wanneer 8-01 Control Site is ingesteld op Digital and ctrl.word [0].
[0]	Digital input	Activeert de DC-rem via een digitale ingang.
[1]	Bus	Activeert de DC-rem via de seriële-communicatiepoort.
[2]	Logic AND	Activeert de DC-rem via de veldbus/seriële-communicatiepoort EN bovendien via een van de digitale ingangen.
[3]	Logic OR	Activeert de DC-rem via de seriële-communicatiepoort OF via een van de digitale ingangen.

8-53 Start Select		
Option:	Functie:	
		Stel in of de startfunctie van de frequentieomvormer via de klemmen (digitale ingang) moet worden bestuurd. NB Deze parameter is alleen actief wanneer 8-01 Control Site is ingesteld op <i>Digital and ctrl.word</i> [0].
[0]	Digital input	Activeert het startcommando via een digitale ingang.
[1]	Bus	Activeert het startcommando via de seriële-communicatiepoort.
[2]	Logic AND	Activeert het startcommando via de seriële-communicatiepoort EN bovendien via een van de digitale ingangen.
[3]	Logic OR	Activeert het startcommando via de seriële-communicatiepoort OF via een van de digitale ingangen.

8-54 Reversing Select		
Option:	Functie:	
		Stel in of de omkeerfunctie van de frequentieomvormer via de klemmen (digitale ingang) en/of via de seriële-communicatiepoort moet worden bestuurd. NB Deze parameter is alleen actief wanneer 8-01 Control Site is ingesteld op <i>Digital and ctrl.word</i> [0].
[0]	Digital input	Activeert het omkeercommando via een digitale ingang.
[1]	Bus	Activeert het omkeercommando via de seriële-communicatiepoort.
[2]	Logic AND	Activeert het omkeercommando via de seriële-communicatiepoort EN bovendien via een van de digitale ingangen.
[3]	Logic OR	Activeert het omkeercommando via de seriële-communicatiepoort OF via een van de digitale ingangen.

8-55 Set-up Select		
Option:	Functie:	
		Stel in of de setupselectie van de frequentieomvormer via de klemmen (digitale ingang) en/of via de seriële-communicatiepoort moet worden bestuurd.

8-55 Set-up Select		
Option:	Functie:	
		NB Deze parameter is alleen actief wanneer 8-01 Control Site is ingesteld op <i>Digital and ctrl.word</i> [0].
[0]	Digital input	Activeert de setupselectie via een digitale ingang.
[1]	Bus	Activeert de setupselectie via de seriële-communicatiepoort.
[2]	Logic AND	Activeert de setupselectie via de seriële-communicatiepoort EN bovendien via een van de digitale ingangen.
[3]	Logic OR	Activeert de setupselectie via de seriële-communicatiepoort OF via een van de digitale ingangen.

8-56 Preset Reference Select		
Option:	Functie:	
		Stel in of de digitale referentie van de frequentieomvormer via de klemmen (digitale ingang) en/of via de seriële-communicatiepoort moet worden geselecteerd.
[0]	Digital input	Activeert de selectie van de digitale referentie via een digitale ingang.
[1]	Bus	Activeert de selectie van de digitale referentie via de seriële-communicatiepoort.
[2]	Logic AND	Activeert de selectie van de digitale referentie via de seriële-communicatiepoort EN bovendien via een van de digitale ingangen.
[3]	Logic OR	Activeert de selectie van de digitale referentie via de seriële-communicatiepoort OF via een van de digitale ingangen.

3.8.4 8-7* BACnet

8-70 BACnet Device Instance		
Range:	Functie:	
1 *	[0 - 4194303]	Voer een uniek identificatienummer voor het BACnet-apparaat in.

8-72 MS/TP Max Masters		
Range:	Functie:	
127 *	[0 - 127]	Stel het adres in van de master die het hoogste adres in dit netwerk heeft. Het verlagen van deze waarde zorgt voor optimale polling via tokens.

8-73 MS/TP Max Info Frames		
Range:	Functie:	
1 *	[1 - 65534]	Stel in hoeveel info-/dataframes het apparaat mag zenden wanneer deze een token ontvangen heeft.

8-74 "I am" Service		
Option:	Functie:	
[0]	Send at power-up	
[1]	Continuously	Selecteer of het apparaat een 'I am'-servicebericht enkel bij het inschakelen moet zenden of continu met intervallen van circa 1 min.

8-75 Initialisation Password		
Range:	Functie:	
admin *	[1 - 1]	Voer het wachtwoord in dat nodig is voor het uitvoeren van een nieuwe initialisatie van de omvormer.

3.8.5 8-8* FC-poortdiagnostiek

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

8-80 Bus Message Count		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 65536]	Deze parameter toont het aantal geldige telegrammen dat op de bus is gedetecteerd.

8-81 Bus Error Count		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 65536]	Deze parameter toont het aantal telegrammen met fouten (bijv. CRC-fout) dat op de bus is gedetecteerd.

8-82 Slave Messages Rcvd		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 65536]	Deze parameter toont het aantal geldige, aan de slave geadresseerde telegrammen dat door de frequentieomvormer is verzonden.

8-83 Slave Error Count		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 65536]	Deze parameter toont het aantal ongeldige telegrammen dat niet door de frequentieomvormer kon worden verzonden.

8-84 Slave Messages Sent		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 65536]	Deze parameter toont het aantal berichten dat door de slave werd verzonden.

8-85 Slave Timeout Errors		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 65536]	Deze parameter toont het aantal slavetime-outfouten.

8-88 Reset FC port Diagnostics		
Option:	Functie:	
[0]	Do not reset	
[1]	Reset counter	

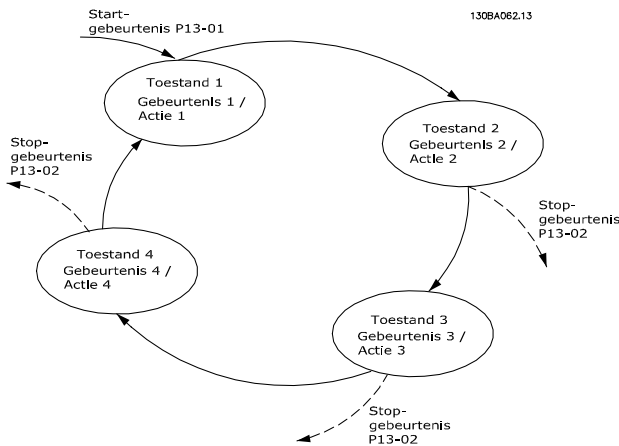
3.8.6 8-9* Busterugk.

8-94 Bus Feedback 1		
Range:	Functie:	
0 *	[-32768 - 32767]	Schrijf een terugkoppeling weg naar deze parameter via de seriële-communicatiepoort. Deze parameter moet in <i>20-00 Feedback 1 Source</i> zijn ingesteld als terugkoppelingsbron. (Hex-waarde 4000 h komt overeen met 100% terugkoppeling; bereik is +/-200%)

3.9 Hoofdmenu – Smart Logic – Groep 13

3.9.1 13-** Prog. Features

Smart Logic Control (SLC) is in feite een reeks van gebruikersgedefinieerde acties (zie 13-52 *SL Controller Action* [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. Gebeurtenissen en acties zijn genummerd en in paren gekoppeld. 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 uitgevoerd, begint de cyclus opnieuw vanaf gebeurtenis [0]/actie [0].



Afbeelding 3.13 Voorbeeld met drie gebeurtenissen/acties

SLC starten en stoppen:

Het starten en stoppen van de SLC kan worden uitgevoerd door *On* [1] of *Off* [0] te selecteren in 13-00 *SL Controller Mode*. De SLC start altijd in status 0 (waarbij gebeurtenis [0] wordt geëvalueerd). De SLC start wanneer de startgebeurtenis (gedefinieerd in 13-01 *Start Event*) wordt geëvalueerd als TRUE (op voorwaarde dat *On* [1] is geselecteerd in 13-00 *SL Controller Mode*). De SLC stopt zodra *Stop Event* (13-02 *Stop Event*) TRUE is. 13-03 *Reset SLC* reset alle SLC-parameters en start het programmeren geheel opnieuw.

3.9.2 13-0* SLC Settings

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 Controller Mode		
Option: Functie:		
		Selecteer <i>On</i> [1] om de Smart Logic Control te laten inschakelen als er een startcommando aanwezig is, bijv. via een digitale ingang. Selecteer <i>Off</i> [0] om de Smart Logic Control uit te schakelen.
[0]	Off	Schakelt de Smart Logic Controller uit.
[1]	On	Schakelt de Smart Logic Controller in.

13-01 Start Event		
Option:		Functie:
		Selecteer de booleaanse ingang (TRUE of FALSE) voor het activeren van de Smart Logic Control.
[0]	False	Voert de vaste waarde FALSE in de logische regel in.
[1]	True	Voert de vaste waarde TRUE in de logische regel in.
[2]	Running	De motor loopt.
[3]	In range	De motor werkt binnen het ingestelde stroombereik (4-50 <i>Warning Current Lowen</i> 4-51 <i>Warning Current High</i>).
[4]	On reference	De motor loopt op de referentiesnelheid.
[7]	Out of current range	De motorstroom ligt buiten het ingestelde bereik in 4-18 <i>Current Limit</i> .
[8]	Below I low	De motorstroom is lager dan is ingesteld in 4-50 <i>Warning Current Low</i> .
[9]	Above I high	De motorstroom is hoger dan is ingesteld in 4-51 <i>Warning Current High</i> .
[16]	Thermal warning	Een thermische waarschuwing wordt gegeven als de temperatuuurbegrenzing in de motor, de frequentieomvormer of de thermistor is overschreden.
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	De frequentieomvormer werkt in omgekeerde richting.
[19]	Warning	Er is een waarschuwing actief.
[20]	Alarm (trip)	Er is een alarm actief.
[21]	Alarm (trip lock)	Er is een uitschakeling met blokkering actief.

13-01 Start Event		
Option:	Functie:	
[22]	Comparator 0	Gebruik het resultaat van comparator 0 in de logische regel.
[23]	Comparator 1	Gebruik het resultaat van comparator 1 in de logische regel.
[24]	Comparator 2	Gebruik het resultaat van comparator 2 in de logische regel.
[25]	Comparator 3	Gebruik het resultaat van comparator 3 in de logische regel.
[26]	Logic rule 0	Gebruik het resultaat van logische regel 0 in de logische regel.
[27]	Logic rule 1	Gebruik het resultaat van logische regel 1 in de logische regel.
[28]	Logic rule 2	Gebruik het resultaat van logische regel 2 in de logische regel.
[29]	Logic rule 3	Gebruik het resultaat van logische regel 3 in de logische regel.
[33]	Digital input DI18	Gebruik de waarde van DI18 in de logische regel (Hoog = TRUE).
[34]	Digital input DI19	Gebruik de waarde van DI19 in de logische regel (Hoog = TRUE).
[35]	Digital input DI27	Gebruik de waarde van DI27 in de logische regel (Hoog = TRUE).
[36]	Digital input DI29	Gebruik de waarde van DI29 in de logische regel (Hoog = TRUE).
[39]	Start command	Deze gebeurtenis is TRUE als de frequentieomvormer wordt gestart, op welke wijze ook (via een digitale ingang, veldbus of op andere wijze).
[40]	Drive stopped	Deze gebeurtenis is TRUE als de frequentieomvormer stopt of vrijloopt, op welke wijze ook (via een digitale ingang, veldbus of op andere wijze).
[42]	Auto Reset Trip	Deze gebeurtenis is TRUE als de frequentieomvormer uitgeschakeld (trip) maar niet geblokkeerd is en een automatische reset wordt gegenereerd.
[50]	Comparator 4	Gebruik het resultaat van comparator 4 in de logische regel.
[51]	Comparator 5	Gebruik het resultaat van comparator 5 in de logische regel.
[60]	Logic rule 4	Gebruik het resultaat van logische regel 4 in de logische regel.
[61]	Logic rule 5	Gebruik het resultaat van logische regel 5 in de logische regel.
[83]	Broken Belt	Er is een situatie met een defecte band gedetecteerd. Deze functie moet zijn

13-01 Start Event		
Option:	Functie:	
		ingeschakeld in 22-60 Broken Belt Function.

13-02 Stop Event		
Option:	Functie:	
		Selecteer de conditie (TRUE of FALSE) waarbij de Smart Logic Controller moet worden uitgeschakeld.
[0]	False	Voert de vaste waarde FALSE in de logische regel in.
[1]	True	Voert de vaste waarde TRUE in de logische regel in.
[2]	Running	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[3]	In range	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[4]	On reference	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[7]	Out of current range	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[8]	Below I low	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[9]	Above I high	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[16]	Thermal warning	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[17]	Mains out of range	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[18]	Reversing	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[19]	Warning	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[20]	Alarm (trip)	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[21]	Alarm (trip lock)	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[22]	Comparator 0	Gebruik het resultaat van comparator 0 in de logische regel.
[23]	Comparator 1	Gebruik het resultaat van comparator 1 in de logische regel.
[24]	Comparator 2	Gebruik het resultaat van comparator 2 in de logische regel.
[25]	Comparator 3	Gebruik het resultaat van comparator 3 in de logische regel.
[26]	Logic rule 0	Gebruik het resultaat van logische regel 0 in de logische regel.

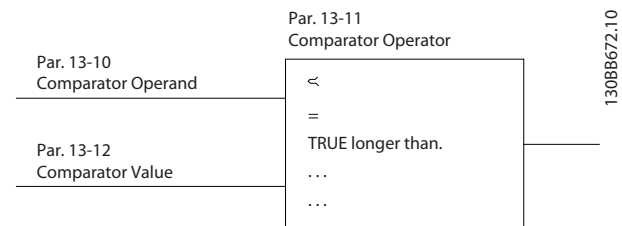
13-02 Stop Event		
Option:	Functie:	
[27]	Logic rule 1	Gebruik het resultaat van logische regel 1 in de logische regel.
[28]	Logic rule 2	Gebruik het resultaat van logische regel 2 in de logische regel.
[29]	Logic rule 3	Gebruik het resultaat van logische regel 3 in de logische regel.
[30]	SL Time-out 0	Gebruik het resultaat van timer 0 in de logische regel.
[31]	SL Time-out 1	Gebruik het resultaat van timer 1 in de logische regel.
[32]	SL Time-out 2	Gebruik het resultaat van timer 2 in de logische regel.
[33]	Digital input DI18	Gebruik de waarde van DI18 in de logische regel (Hoog = TRUE).
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	Gebruik de waarde van DI27 in de logische regel (Hoog = TRUE).
[36]	Digital input DI29	Gebruik de waarde van DI29 in de logische regel (Hoog = TRUE).
[39]	Start command	Deze gebeurtenis is TRUE als de frequentieomvormer wordt gestart, op welke wijze ook (via een digitale ingang, veldbus of op andere wijze).
[40]	Drive stopped	Deze gebeurtenis is TRUE als de frequentieomvormer stopt of vrijloopt, op welke wijze ook (via een digitale ingang, veldbus of op andere wijze).
[42]	Auto Reset Trip	Deze gebeurtenis is TRUE als de frequentieomvormer uitgeschakeld (trip) maar niet geblokkeerd is en een automatische reset wordt gegenereerd.
[50]	Comparator 4	Gebruik het resultaat van comparator 4 in de logische regel.
[51]	Comparator 5	Gebruik het resultaat van comparator 5 in de logische regel.
[60]	Logic rule 4	Gebruik het resultaat van logische regel 4 in de logische regel.
[61]	Logic rule 5	Gebruik het resultaat van logische regel 5 in de logische regel.
[70]	SL Time-out 3	Gebruik het resultaat van timer 3 in de logische regel.
[71]	SL Time-out 4	Gebruik het resultaat van timer 4 in de logische regel.
[72]	SL Time-out 5	Gebruik het resultaat van timer 5 in de logische regel.
[73]	SL Time-out 6	Gebruik het resultaat van timer 6 in de logische regel.

13-02 Stop Event		
Option:	Functie:	
[74]	SL Time-out 7	Gebruik het resultaat van timer 7 in de logische regel.
[83]	Broken Belt	Er is een situatie met een defecte band gedetecteerd. Deze functie moet zijn ingeschakeld in <i>22-60 Broken Belt Function</i> .

13-03 Reset SLC		
Option:	Functie:	
[0]	Do not reset SLC	Handhaaft de geprogrammeerde instellingen voor alle parameters in groep 13(13-*).
[1]	Reset SLC	Stelt alle parameters in groep 13 (13-*) weer in op de standaardwaarde.

3.9.3 13-1* Comparatoren

Comparatoren worden gebruikt om continue variabelen (bijv. uitgangsfrequentie, uitgangsstroom, analoge ingang, e.d.) te vergelijken met een vaste ingestelde waarde.



Afbeelding 3.14

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:	
		Selecteer de variabele die moet worden bewaakt door de comparator.
[0]	Disabled	
[1]	Reference	
[2]	Feedback	
[3]	Motor speed	
[4]	Motor Current	
[6]	Motor power	
[7]	Motor voltage	

13-10 Comparator Operand		
Array [6]		
Option:	Functie:	
[12]	Analog input AI53	
[13]	Analog input AI54	
[20]	Alarm number	
[30]	Counter A	
[31]	Counter B	

13-11 Comparator Operator		
Array [6]		
Option:	Functie:	
[0]	Less Than (<)	Selecteer < [0] als het resultaat van de evaluatie TRUE moet zijn wanneer de in 13-10 <i>Comparator Operand</i> geselecteerde variabele kleiner is dan de vaste waarde in 13-12 <i>Comparator Value</i> . Het resultaat zal FALSE zijn als de in 13-10 <i>Comparator Operand</i> geselecteerde variabele groter is dan de vaste waarde in 13-12 <i>Comparator Value</i> .
[1]	Approx.Equal (~)	Selecteer ≈ [1] als het resultaat van de evaluatie TRUE moet zijn als de in 13-10 <i>Comparator Operand</i> geselecteerde variabele ongeveer gelijk is aan de vaste waarde in 13-12 <i>Comparator Value</i> .
[2]	Greater Than (>)	Selecteer > [2] voor de omgekeerde logica van optie < [0].

13-12 Comparator Value		
Array [6]		
Range:	Functie:	
0 * [-9999 - 9999]	Stel het 'triggerniveau' in voor de variabele die wordt bewaakt door deze comparator. Dit is een arrayparameter die de comparatorwaarden 0 tot 5 bevat.	

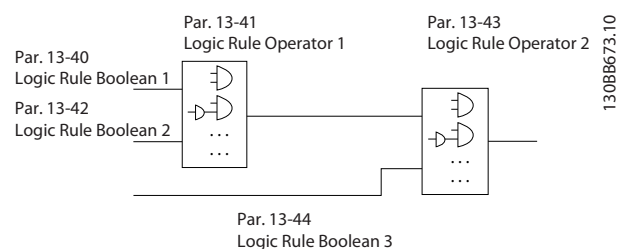
3.9.4 13-2*Timers

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 *Logic Rule Boolean 1*, 13-42 *Logic Rule Boolean 2* of 13-44 *Logic Rule 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 SL Controller Timer		
Array [8]		
Range:	Functie:	
0 s* [0 - 3600 s]	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 (zie 13-52 <i>SL-controlleractie</i> [29-31] en 13-52 <i>SL-controlleractie</i> [70-74] <i>Start timer X</i>) en totdat de betreffende timerwaarde is verstreken. Arrayparameters die de timers 0 tot 7 bevat.	

3.9.5 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 *Logic Rule Boolean 1*, 13-42 *Logic Rule Boolean 2* en 13-44 *Logic Rule Boolean 3*. Definieer de operatoren die worden gebruikt om de geselecteerde ingangen in 13-41 *Logic Rule Operator 1* en 13-43 *Logic Rule Operator 2* logisch te combineren.



Afbeelding 3.15

Prioriteit van berekening

De resultaten van 13-40 *Logic Rule Boolean 1*, 13-41 *Logic Rule Operator 1* en 13-42 *Logic Rule Boolean 2* worden als eerste berekend. Het resultaat (TRUE/FALSE) van deze berekening wordt gecombineerd met de instellingen van 13-43 *Logic Rule Operator 2* en 13-44 *Logic Rule Boolean 3* en bepaalt zo het eindresultaat (TRUE/FALSE) van de logische regel.

13-40 Logic Rule Boolean 1		
Array [6]		
Option:	Functie:	
[0]	False	Voert de vaste waarde FALSE in de logische regel in.
[1]	True	Voert de vaste waarde TRUE in de logische regel in.
[2]	Running	Zie 13-01 <i>Start Event</i> voor meer informatie.

13-40 Logic Rule Boolean 1		
Array [6]		
Option:	Functie:	
[3]	In range	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[4]	On reference	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[7]	Out of current range	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[8]	Below I low	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[9]	Above I high	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[16]	Thermal warning	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[17]	Mains out of range	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[18]	Reversing	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[19]	Warning	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[20]	Alarm (trip)	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[21]	Alarm (trip lock)	Zie 13-01 Start Event voor meer informatie.
[22]	Comparator 0	Gebruik het resultaat van comparator 0 in de logische regel.
[23]	Comparator 1	Gebruik het resultaat van comparator 1 in de logische regel.
[24]	Comparator 2	Gebruik het resultaat van comparator 2 in de logische regel.
[25]	Comparator 3	Gebruik het resultaat van comparator 3 in de logische regel.
[26]	Logic rule 0	Gebruik het resultaat van logische regel 0 in de logische regel.
[27]	Logic rule 1	Gebruik het resultaat van logische regel 1 in de logische regel.
[28]	Logic rule 2	Gebruik het resultaat van logische regel 2 in de logische regel.
[29]	Logic rule 3	Gebruik het resultaat van logische regel 3 in de logische regel.
[30]	SL Time-out 0	Gebruik het resultaat van timer 0 in de logische regel.
[31]	SL Time-out 1	Gebruik het resultaat van timer 1 in de logische regel.
[32]	SL Time-out 2	Gebruik het resultaat van timer 2 in de logische regel.

13-40 Logic Rule Boolean 1		
Array [6]		
Option:	Functie:	
[33]	Digital input DI18	Gebruik de waarde van DI18 in de logische regel (Hoog = TRUE).
[34]	Digital input DI19	Gebruik de waarde van DI19 in de logische regel (Hoog = TRUE).
[35]	Digital input DI27	Gebruik de waarde van DI27 in de logische regel (Hoog = TRUE).
[36]	Digital input DI29	Gebruik de waarde van DI29 in de logische regel (Hoog = TRUE).
[39]	Start command	Deze logische regel is TRUE als de frequentieomvormer wordt gestart, op welke wijze ook (via een digitale ingang of op andere wijze).
[40]	Drive stopped	Deze logische regel is TRUE als de frequentieomvormer stopt of vrijloopt, op welke wijze ook (via een digitale ingang of op andere wijze).
[42]	Auto Reset Trip	Deze logische regel is TRUE als de frequentieomvormer uitgeschakeld (trip) maar niet geblokkeerd is en een automatische reset wordt gegenereerd.
[50]	Comparator 4	Gebruik het resultaat van comparator 4 in de logische regel.
[51]	Comparator 5	Gebruik het resultaat van comparator 5 in de logische regel.
[60]	Logic rule 4	Gebruik het resultaat van logische regel 4 in de logische regel.
[61]	Logic rule 5	Gebruik het resultaat van logische regel 5 in de logische regel.
[70]	SL Time-out 3	Gebruik het resultaat van timer 3 in de logische regel.
[71]	SL Time-out 4	Gebruik het resultaat van timer 4 in de logische regel.
[72]	SL Time-out 5	Gebruik het resultaat van timer 5 in de logische regel.
[73]	SL Time-out 6	Gebruik het resultaat van timer 6 in de logische regel.
[74]	SL Time-out 7	Gebruik het resultaat van timer 7 in de logische regel.
[83]	Broken Belt	Er is een situatie met een defecte band gedetecteerd. Deze functie moet zijn ingeschakeld in 22-60 Broken Belt Function.

13-41 Logic Rule Operator 1		
Option:	Functie:	
[0]	Disabled	
[1]	AND	
[2]	OR	
[3]	AND NOT	
[4]	OR NOT	
[5]	NOT AND	
[6]	NOT OR	
[7]	NOT AND NOT	
[8]	NOT OR NOT	

13-42 Logic Rule Boolean 2		
Array [6]		
Option:	Functie:	
	Selecteer de tweede booleaanse ingang (TRUE of FALSE) voor de geselecteerde logische regel. Zie 13-40 <i>Logic Rule Boolean 1</i> voor een beschrijving van de mogelijke opties en hun functie.	
[0]	False	
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	

13-42 Logic Rule Boolean 2		
Array [6]		
Option:	Functie:	
[42]	Auto Reset Trip	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 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	
[83]	Broken Belt	Er is een situatie met een defecte band gedetecteerd. Deze functie moet zijn ingeschakeld in 22-60 <i>Broken Belt Function</i> .

13-43 Logic Rule 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 <i>Logic Rule Boolean 1</i> , 13-41 <i>Logic Rule Operator 1</i> en 13-42 <i>Logic Rule Boolean 2</i> en de booleaanse ingang van 13-42 <i>Logic Rule Boolean 2</i> . [13-44] geeft de booleaanse ingang aan die afkomstig is van 13-44 <i>Logic Rule Boolean 3</i> . [13-40/13-42] geeft de booleaanse ingang die wordt berekend in 13-40 <i>Logic Rule Boolean 1</i> , 13-41 <i>Logic Rule Operator 1</i> en 13-42 <i>Logic Rule Boolean 2</i> . Disabled [0] (fabrieksinstelling). Selecteer deze optie om 13-44 <i>Logic Rule Boolean 3</i> te negeren.	
[0]	Disabled	
[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 Logic Rule Boolean 3		
Array [6]		
Option:		Functie:
		Selecteer de derde booleaanse ingang (TRUE of FALSE) voor de geselecteerde logische regel. Zie 13-40 <i>Logic Rule Boolean 1</i> voor een beschrijving van de mogelijke opties en hun functie.
[0]	False	
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[42]	Auto Reset Trip	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 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	
[83]	Broken Belt	

3.9.6 13-5* Standen

13-51 SL Controller Event		
Array [20]		
Option:		Functie:
		Selecteer de booleaanse ingang (TRUE of FALSE) om de SL Controller Event te definiëren. Zie 13-02 <i>Stop Event</i> voor een beschrijving van de mogelijke opties en hun functie.
[0]	False	
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[42]	Auto Reset Trip	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 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	
[83]	Broken Belt	

13-52 SL Controller Action		
Array [20]		
Option:	Functie:	
		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:
[0]	Disabled	
[1]	No action	
[2]	Select set-up 1	Wijzigt de actieve setup (0-10 Active Set-up) naar '1'.
[3]	Select set-up 2	Wijzigt de actieve setup (0-10 Active Set-up) naar '2'.
[10]	Select preset ref 0	Selecteert digitale referentie 0.
[11]	Select preset ref 1	Selecteert digitale referentie 1.
[12]	Select preset ref 2	Selecteert digitale referentie 2.
[13]	Select preset ref 3	Selecteert digitale referentie 3.
[14]	Select preset ref 4	Selecteert digitale referentie 4.
[15]	Select preset ref 5	Selecteert digitale referentie 5.
[16]	Select preset ref 6	Selecteert digitale referentie 6.
[17]	Select preset ref 7	Selecteert digitale referentie 7. Als de actieve digitale 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]	Select ramp 1	Selecteert aan/uitloop 1.
[19]	Select ramp 2	Selecteert aan/uitloop 2.
[22]	Run	Geeft een startcommando aan de frequentieomvormer.
[23]	Run reverse	Geeft een commando voor omgekeerd starten aan de frequentieomvormer.
[24]	Stop	Geeft een stopcommando aan de frequentieomvormer.
[25]	Qstop	Geeft een snelle-stopcommando aan de frequentieomvormer.
[26]	DC Brake	Geeft een DC-stopcommando aan de frequentieomvormer.
[27]	Coast	De frequentieomvormer loopt onmiddellijk vrij. Alle stopcommando's,

13-52 SL Controller Action		
Array [20]		
Option:	Functie:	
		waaronder het vrijloopcommando, stoppen de SLC.
[28]	Freeze output	Houdt de uitgangsfrequentie van de frequentieomvormer vast.
[29]	Start timer 0	Start timer 0; zie 13-20 SL Controller Timer voor een beschrijving.
[30]	Start timer 1	Start timer 1; zie 13-20 SL Controller Timer voor een beschrijving.
[31]	Start timer 2	Start timer 2; zie 13-20 SL Controller Timer voor een beschrijving.
[32]	Set digital out A low	Elke uitgang waarvoor 'digitale uitgang 1' is geselecteerd, is laag (uit).
[33]	Set digital out B low	Elke uitgang waarvoor 'digitale uitgang 2' is geselecteerd, is laag (uit).
[34]	Set digital out C low	Elke uitgang waarvoor 'digitale uitgang 3' is geselecteerd, is laag (uit).
[35]	Set digital out D low	Elke uitgang waarvoor 'digitale uitgang 4' is geselecteerd, is laag (uit).
[38]	Set digital out A high	Elke uitgang waarvoor 'digitale uitgang 1' is geselecteerd, is hoog (gesloten).
[39]	Set digital out B high	Elke uitgang waarvoor 'digitale uitgang 2' is geselecteerd, is hoog (gesloten).
[40]	Set digital out C high	Elke uitgang waarvoor 'digitale uitgang 3' is geselecteerd, is hoog (gesloten).
[41]	Set digital out D high	Elke uitgang waarvoor 'digitale uitgang 4' is geselecteerd, is hoog (gesloten).
[60]	Reset Counter A	Stelt teller A weer in op nul.
[61]	Reset Counter B	Stelt teller B weer in op nul.
[70]	Start Timer 3	Start timer 3; zie 13-20 SL Controller Timer voor een beschrijving.
[71]	Start Timer 4	Start timer 4; zie 13-20 SL Controller Timer voor een beschrijving.
[72]	Start Timer 5	Start timer 5; zie 13-20 SL Controller Timer voor een beschrijving.
[73]	Start Timer 6	Start timer 6; zie 13-20 SL Controller Timer voor een beschrijving.
[74]	Start Timer 7	Start timer 7; zie 13-20 SL Controller Timer voor een beschrijving.

3.10 Hoofdmenu – Speciale functies – Groep 14

3.10.1 14-0* Inverterschakeling

3

14-01 Switching Frequency		
Option:	Functie:	
		Stel de schakelfrequentie van de omvormer in. Het wijzigen van de schakelfrequentie kan de akoestische ruis van de motor helpen verminderen. NB De uitgangsfrequentiewaarde van de frequentieomvormer mag nooit hoger zijn dan 1/10 van de schakelfrequentie. Pas, terwijl de motor draait, de schakelfrequentie in 14-01 Switching Frequency aan totdat de motor zo weinig mogelijk geluid maakt. NB Niet alle opties zijn beschikbaar voor alle vermogensklassen.
[0]	Ran3	Werkelijk willekeurige PWM met 3 kHz (modulatie witte ruis)
[1]	Ran5	Werkelijk willekeurige PWM met 5 kHz (modulatie witte ruis)
[2]	2.0 kHz	
[3]	3.0 kHz	
[4]	4.0 kHz	
[5]	5.0 kHz	
[6]	6.0 kHz	
[7]	8.0 kHz	
[8]	10.0 kHz	
[9]	12.0kHz	
[10]	16.0kHz	

14-03 Overmodulation		
Option:	Functie:	
[0]	Off	Selecteert geen overmodulatie van de uitgangsspanning om koppelrimpels op de motoras te voorkomen.
[1]	On	De overmodulatiefunctie genereert een extra spanning van maximaal 8% van de uitgangsspanning U_{max} zonder overmodulatie, wat resulteert in een extra koppel van 10-12% in het midden van het oversynchrone bereik (van 0% bij een nominale snelheid tot ongeveer 12% bij een dubbele nominale snelheid).

14-08 Damping Gain Factor		
Range:	Functie:	
96 %*	[0 - 100 %]	Dempingsfactor voor compensatie DC-tussenkringspanning.

14-08 Damping Gain Factor		
Range:	Functie:	
96,0%*	[0.0-100.0%]	Dempingsfactor voor compensatie DC-tussenkringspanning.

3.10.2 14-1* Netsp. Aan/Uit

Parameters voor het configureren van het bewaken en afhandelen van netfouten.

14-12 Function at Mains Imbalance		
Option:	Functie:	
		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). Wanneer een ernstige onbalans van het net wordt gedetecteerd:
[0]	Trip	Schakelt de frequentieomvormer uit.
[1]	Warning	Genereert een waarschuwing.
[2]	Disabled	Geen actie. ⚠ VOORZICHTIG Kan de levensduur verkorten.

3.10.3 14-2* Reset na trip

14-20 Reset Mode		
Option:	Functie:	
		Stel in welke resetfunctie moet worden gebruikt na een uitschakeling (trip). Na de reset kan de frequentieomvormer opnieuw worden gestart.
[0]	Manual reset	Selecteer <i>Manual reset</i> [0] om een reset uit te voeren via [Reset] of via de digitale ingangen.
[1]	Automatic reset x 1	Selecteer <i>Automatic reset x 1...x20</i> [1]-[12] om na een uitschakeling (trip) één tot twintig automatische resets uit te voeren.
[2]	Automatic reset x 2	
[3]	Automatic reset x 3	
[4]	Automatic reset x 4	
[5]	Automatic reset x 5	
[6]	Automatic reset x 6	
[7]	Automatic reset x 7	
[8]	Automatic reset x 8	
[9]	Automatic reset x 9	
[10]	Automatic reset x 10	

14-20 Reset Mode		
Option:	Functie:	
[11]	Automatic reset x 15	
[12]	Automatic reset x 20	
[13]	Infinite auto reset	Selecteer <i>Infinite Automatic Reset</i> [13] om na een uitschakeling (trip) een onbeperkt aantal resets uit te voeren.

NB

Een automatische reset wordt ook gebruikt om de functie *Veilige stop* te resetten.

14-21 Automatic Restart Time		
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 <i>14-20 Reset Mode</i> is ingesteld op <i>Automatic reset</i> [1] - [13].

14-22 Operation Mode		
Option:	Functie:	
		Selecteer <i>Initialisation</i> [2] om alle parameterwaarden terug te zetten naar de standaardinstelling.
[0]	Normal operation	Selecteer <i>Normal operation</i> [0] voor normaal bedrijf van de frequentieomvormer met de motor in de geselecteerde toepassing.
[2]	Initialisation	Selecteer <i>Initialisation</i> [2] om alle parameterwaarden terug te zetten naar de standaardinstelling, met uitzondering van <i>15-03 Power Up's</i> , <i>15-04 Over Temp's</i> en <i>15-05 Over Volt's</i> . De frequentieomvormer zal bij de eerstvolgende inschakeling resetten. Hierbij wordt ook <i>14-22 Operation Mode</i> teruggezet naar de standaardinstelling <i>Normal operation</i> [0].

14-27 Action At Inverter Fault		
Option:	Functie:	
		Stel in hoe de frequentieomvormer moet reageren bij een omvormerfout. Action At Inverter Fault
[0]	Trip	
[1]	Warning	

3.10.4 14-4*Energieoptimalisatie

Parameters voor het aanpassen van het energieoptimalisatieniveau in zowel de variabel-koppelmodus (VT) als de automatische-energieoptimalisatiemodus (AEO).

Automatische energieoptimalisatie is alleen actief als *1-03 Torque Characteristics* is ingesteld op *Auto Energie Optim.* [3].

14-40 VT Level		
Range:	Functie:	
90 %*	[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.
90%*	[40-90%]	

14-41 AEO Minimum Magnetisation		
Range:	Functie:	
66 %*	[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.
66%*	[40-75%]	

3.10.5 14-5* Environment

Deze parameters dienen om de frequentieomvormer te laten functioneren onder speciale omgevingscondities.

14-50 RFI Filter		
Option:	Functie:	
[0]	Off	Selecteer <i>Off</i> [0] alleen als de frequentieomvormer wordt gevoed door 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]	On	Selecteer <i>On</i> [1] om ervoor te zorgen dat de frequentieomvormer voldoet aan de EMC-normen.

14-51 DC-Link Voltage Compensation		
Option:	Functie:	
[0]	Off	Schakelt compensatie van de DC-tussenkring uit.
[1]	On	Schakelt compensatie van de DC-tussenkring in.

14-52 Fan Control		
Option:	Functie:	
		Alleen van toepassing op de volgende frequentieomvormers: 380-480 V, 30-90 kW.
[0]	Auto	
[4]	Auto Low Temp Env.	

14-53 Fan Monitor		
Option:	Functie:	
		Selecteer hoe de frequentieomvormer moet reageren als er een fout wordt gedetecteerd in de ventilator. (Geldt alleen voor bepaalde omvormervermogens.)
[0]	Disabled	
[1]	Warning	
[2]	Trip	

14-55 Output Filter		
Option:	Functie:	
		Selecteer of er een uitgangsfILTER aanwezig is.
[0]	No Filter	
[1]	Sine-Wave Filter	
[3]	Sine-Wave Filter with Feedback	

14-63 Min Switch Frequency		
Stel de minimale schakelfrequentie in die wordt toegestaan door het uitgangsfILTER.		
Option:	Functie:	
[2]	2.0 kHz	
[3]	3.0 kHz	
[4]	4.0 kHz	
[5]	5.0 kHz	
[6]	6.0 kHz	
[7]	8.0 kHz	
[8]	10.0 kHz	
[9]	12.0kHz	
[10]	16.0kHz	

3.11 Hoofdmenu – Geg. omvormer – Groep 15

Parametergroep met informatie over de frequentieomvormer, zoals bedrijfsgegevens, hardwareconfiguratie en softwareversies.

3.11.1 15-0* Bedrijfsgegevens

15-00 Operating hours		
Range:	Functie:	
0 h* [0 - 0x7ffffff. h]	Geef weer hoeveel uren de frequentieomvormer in bedrijf is geweest. De waarde wordt opgeslagen wanneer de frequentieomvormer wordt uitgeschakeld.	

15-01 Running Hours		
Range:	Functie:	
0 h* [0 - 0x7ffffff. h]	Geef weer hoeveel uur de motor heeft gedraaid. Reset de teller in 15-07 <i>Reset Running Hours Counter</i> . De waarde wordt opgeslagen wanneer de frequentieomvormer wordt uitgeschakeld.	

15-02 kWh Counter		
Range:	Functie:	
0 kWh* [0 - 65535 kWh]	Geef het afgegeven vermogen van de frequentieomvormer in kWh weer als gemiddelde waarde over één uur. De teller kan worden gereset in 15-06 <i>Reset kWh Counter</i> .	

15-03 Power Up's		
Range:	Functie:	
0 * [0 - 2147483647]	Geef weer hoeveel keer de frequentieomvormer is ingeschakeld.	

15-04 Over Temp's		
Range:	Functie:	
0 * [0 - 65535]	Geef weer hoeveel temperatuurfouten er voor de frequentieomvormer zijn opgetreden.	

15-05 Over Volt's		
Range:	Functie:	
0 * [0 - 65535]	Geef weer hoe vaak er overspanning van de frequentieomvormer is opgetreden.	

15-06 Reset kWh Counter		
Option:	Functie:	
[0] Do not reset		
[1] Reset counter	Selecteer <i>Reset counter</i> [1] en druk op [OK] om de kWh-teller terug te zetten op nul (zie 15-02 <i>kWh Counter</i>).	

NB

De reset wordt uitgevoerd door op [OK] te drukken.

15-07 Reset Running Hours Counter		
Option:	Functie:	
[0] Do not reset		
[1] Reset counter	Selecteer <i>Reset counter</i> [1] en druk op [OK] om de draaiurenteller (15-01 <i>Running Hours</i>) en terug te zetten naar nul (zie ook 15-01 <i>Running Hours</i>).	

3

3.11.2 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 Alarm Log: Error Code		
Range:	Functie:	
0 * [0 - 255]	Geef de foutcode weer en zoek de betekenis ervan op in het hoofdstuk <i>Problemen verhelpen</i> .	

Range:	Functie:	
0 * [-32767-32767]	Geef een beschrijving van de fout weer. Deze parameter wordt meestal gebruikt in combinatie met alarm 38 'interne fout'.	

3.11.3 15-4* Drive Identification

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 frequentieomvormerserie, tekens 1-6.	

15-41 Power Section		
Range:	Functie:	
0 * [0 - 0]	Geef het FC-type weer. De uitlezing is gelijk aan het vermogensveld van de typecodedefinitie van de frequentieomvormerserie, tekens 7-10.	

15-42 Voltage		
Range:	Functie:	
0 * [0 - 0]	Geef het FC-type weer. De uitlezing is gelijk aan het vermogensveld van de typecodedefinitie van de frequentieomvormerserie, tekens 11-12.	

15-43 Software Version		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 0]	Geef de softwareversie van de frequentieomvormer weer.

15-44 Ordered TypeCode		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 0]	Geef de typecodereeks weer voor het opnieuw bestellen van de frequentieomvormer met de oorspronkelijke configuratie.

15-46 Drive Ordering No		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 0]	Geef het 8-cijferige bestelnummer weer voor het opnieuw bestellen van de frequentieomvormer met de oorspronkelijke configuratie.

15-47 Power Card Ordering No		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 0]	Geef het bestelnummer van de voedingskaart weer.

15-48 LCP Id No		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 0]	Geef het ID-nummer van het LCP weer.

15-49 SW ID Control Card		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 0]	Geef het softwareversienummer van de stuurkaart weer.

15-50 SW ID Power Card		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 0]	Geef het softwareversienummer van de voedingskaart weer.

15-51 Drive Serial Number		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 0]	Geef het serienummer van de frequentieomvormer weer.

15-53 Power Card Serial Number		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 0]	Geef het serienummer van de voedingskaart weer.

15-92 Defined Parameters		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 2000]	

15-97 Application Type		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 0xFFFFFFFF]	

15-98 Drive Identification		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 0]	

3.12 Hoofdmenu – Data-uitlezingen – Groep 16

3.12.1 16-0* Alg. status

16-00 Control Word		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 65535]	Geef het stuurwoord weer dat via de seriële-communicatiepoort als hex-code is verzonden door de frequentieomvormer.

Bitnummer															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Bit	Bit = 0										Bit = 1				
00	Preset reference choice lsb														
01	Preset reference choice – tweede bit van digitale referentie														
02	DC brake										Ramp				
03	Coasting										Enable				
04	Quick-stop										Ramp				
05	Freeze output										Ramp				
06	Ramp stop										Start				
07	No function										Reset				
08	No function										Jog				
09	Ramp 1										Ramp 2				
10	Data not valid										Valid				
11	Relay_A not active										Relay_A activated				
12	Relay_B not active										Relay_B activated				
13	Choice of Setup lsb														
14	No function										No function				
15	No function										Reversing				

Tabel 3.8 Stuurwoord

16-01 Reference [Unit]		
Range:	Functie:	
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-4999 - 4999 ReferenceFeed-backUnit]	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 Configuration Mode (Hz).

16-02 Reference [%]		
Range:	Functie:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Geef de totale referentie weer. De totale referentie is de som van digitale, analoge, vooraf ingestelde, bus- en vasthoudreferenties.

16-03 Status Word		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 65535]	Geef het statuswoord weer dat via de seriële-communicatiepoort als hex-code wordt verzonden vanaf de frequentieomvormer.

Bitnummer															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Bit	Bit = 0										Bit = 1				
00	Control not ready										Ready				
01	VLT not ready										Ready				
02	Coasting										Enable				
03	No fault										Trip				
04	No warning										Warning				
05	Gereserveerd														
06	No trip lock										Trip lock				
07	No warning										Warning				
08	Speed ≠ ref.										Speed = ref.				
09	Local control										Bus control				
10	Out of range										Frequency OK				
11	Not running										Running				
12	No function										No function				
13	Voltage OK										Above limit				
14	Current OK										Above limit				
15	Temperature OK										Above limit				

Tabel 3.9 Statuswoord

16-05 Main Actual Value [%]		
Range:	Functie:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Geef het woord van twee bytes weer dat met het statuswoord naar de busmaster wordt verstuurd bij het doorgeven van de belangrijkste huidige waarde.

16-09 Custom Readout		
Range:	Functie:	
0 CustomReadoutUnit*	[0 - 9999 CustomReadoutUnit]	Geef de door de gebruiker gedefinieerde uitlezingen weer zoals ingesteld in 0-30 Custom Readout Unit, 0-31 Custom Readout Min Value en 0-32 Custom Readout Max Value. Custom Readout

3.12.2 16-1* Motorstatus

16-10 Power [kW]		
Range:	Functie:	
0 kW*	[0 - 1000 kW]	Geeft de spanning van de DC-tussenkring weer in kW. De getoonde waarde wordt berekend op basis van de feitelijke motorspanning en motorstroom.

16-11 Power [hp]		
Range:	Functie:	
0 hp* [0 - 1000 hp]	Geeft de spanning van de DC-tussenkring weer in pk. De getoonde waarde wordt berekend op basis van de feitelijke motorspanning en motorstroom.	

16-12 Motor Voltage		
Range:	Functie:	
0 V* [0 - 65535 V]	Geeft de motorspanning weer, een berekende waarde die wordt gebruikt voor het besturen van de motor.	

16-13 Frequency		
Range:	Functie:	
0 Hz* [0 - 6553.5 Hz]	Geeft de motorfrequentie weer zonder resonantiedemping.	

16-14 Motor current		
Range:	Functie:	
0 A* [0 - 655.35 A]	Geeft de motorstroom weer, gemeten als een gemiddelde waarde, I_{RMS} .	

16-15 Frequency [%]		
Range:	Functie:	
0 %* [0 - 6553.5 %]	Geef een woord van twee bytes weer dat de huidige motorfrequentie (zonder resonantiedemping) aangeeft als een percentage (schaal 0000-4000 hex) van <i>4-19 Max Output Frequency</i> .	

16-18 Motor Thermal		
Range:	Functie:	
0 %* [0 - 100 %]	Geeft de berekende motortemperatuur weer als een percentage van het toegestane maximum. Bij 100% vindt uitschakeling (trip) plaats, als dit is ingesteld in <i>1-90 Motor Thermal Protection</i> . De berekening is gebaseerd op de ETR-functie die is geselecteerd in <i>1-90 Motor Thermal Protection</i> .	

3.12.3 16-3* Status omvormer

16-30 DC Link Voltage		
Range:	Functie:	
0 V* [0 - 65535 V]	Geef een gemeten waarde weer.	

16-34 Heatsink Temp.		
Range:	Functie:	
0 °C* [0 - 255 °C]	Geeft de temperatuur weer van het koellichaam van de frequentieomvormer.	

16-35 Inverter Thermal		
Range:	Functie:	
0 %* [0 - 255 %]	Geeft de thermische belasting op de frequentieomvormer weer als een percentage. Bij 100% vindt uitschakeling (trip) plaats.	

16-36 Inv. Nom. Current		
Range:	Functie:	
0 A* [0 - 655.35 A]	Geef de waarde van de nominale stroom van de omvormer weer. Deze waarde moet overeenkomen met de gegevens op het motortypeplaatje van de aangesloten motor. De gegevens worden gebruikt voor motorbeveiliging en dergelijke.	

16-37 Inv. Max. Current		
Range:	Functie:	
0 A* [0 - 655.35 A]	Geef de maximale stroom van de omvormer weer. De gegevens worden gebruikt voor het berekenen van de beveiliging van de frequentieomvormer en dergelijke.	

16-38 SL Controller State		
Range:	Functie:	
0 * [0 - 20]	Geeft de actuele status van de Smart Logic Controller (SLC) weer.	

3.12.4 16-5* Ref. & terugk.

16-50 External Reference		
Range:	Functie:	
0 %* [-200 - 200 %]	Geeft de totale referentie weer, d.w.z. de som van digitale, analoge, vooraf ingestelde, bus- en vasthoudreferenties.	

16-52 Feedback[Unit]		
Range:	Functie:	
0 ProcessCtrlUnit* [-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	Geeft de terugkoppelingseenheid weer op basis van de geselecteerde schaling in <i>3-02 Minimum Reference</i> en <i>3-03 Maximum Reference</i> .	

3.12.5 16-6* In- & uitgangen

16-60 Digital Input		
Range:	Functie:	
0 * [0 - 65535]	Geeft de actuele status van de digitale ingangen 18, 19, 27 en 29 weer.	
	Bitdefinitie	
	Bit 0	Niet gebruikt
	Bit 1	Niet gebruikt
	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 6~15	Niet gebruikt
Tabel 3.10		

16-61 Terminal 53 Setting		
Option:	Functie:	
	Geef de instelling van ingangsklem 53 weer. Stroom = 0, spanning = 1.	
[0]	Current mode	
[1]	Voltage mode	

16-62 Analog Input AI53		
Range:	Functie:	
1 * [0 - 20]	Geef de huidige waarde van ingang 53 weer.	

16-63 Terminal 54 Setting		
Option:	Functie:	
	Geef de instelling van ingangsklem 54 weer. Stroom = 0, spanning = 1.	
[0]	Current mode	
[1]	Voltage mode	

16-64 Analog Input AI54		
Range:	Functie:	
1 * [0 - 20]	Geef de huidige waarde van ingang 54 weer.	

16-65 Analog Output AO42 [mA]		
Range:	Functie:	
0 mA* [0 - 20 mA]	Geef de huidige waarde van uitgang 42 weer in mA. Deze waarde is gebaseerd op de instelling van 6-90 <i>Klem 42 modus</i> en 6-91 <i>Terminal 42 Analog Output</i> .	

16-66 Digital Output		
Range:	Functie:	
0 * [0 - 15]	Geef de binaire waarden van alle digitale uitgangen weer.	
	Definitie: X: Niet gebruikt	

16-66 Digital Output		
Range:	Functie:	
	0: Laag 1: Hoog	
	XX	Geen enkele gebruikt
	X0	Klem 42 niet gebruikt, klem 45 laag
	X1	Klem 42 niet gebruikt, klem 45 hoog
	0X	Klem 42 laag, klem 45 niet gebruikt
	0	Klem 42 laag, klem 45 laag
	1	Klem 42 laag, klem 45 hoog
	1X	Klem 42 hoog, klem 45 niet gebruikt
	10	Klem 42 hoog, klem 45 laag
	11	Klem 42 hoog, klem 45 hoog
Tabel 3.11		

16-67 Pulsingang #29 [Hz]		
Range:	Functie:	
0 * [0 - 130000]	Geef de actuele frequentiewaarde van klem 29 weer.	

16-71 Relay Output [bin]		
Range:	Functie:	
0 * [0 - 65535]	Geeft de instelling van het relais weer.	
	Bitdefinitie	
	Bit 0~2	Niet gebruikt
	Bit 3	Relais 02
	Bit 4	Relais 01
	Bit 5~15	Niet gebruikt
Tabel 3.12		

16-72 Counter A		
Range:	Functie:	
0 * [-32768 - 32767]	Geeft de huidige waarde van Teller A weer. Tellers zijn nuttig als comparator-operanden; zie 13-10 <i>Comparator Operand</i> . De waarde kan worden gereset of gewijzigd via digitale ingangen (parametergroep 5-1*) of met behulp van een SLC-actie (13-52 <i>SL Controller Action</i>).	

16-73 Counter B		
Range:	Functie:	
0 * [-32768 - 32767]	Geeft de huidige waarde van teller B weer. Tellers zijn nuttig als comparator-operanden (<i>13-10 Comparator-operand</i>). De waarde kan worden gereset of gewijzigd via digitale ingangen (parametergroep 5-1*) of met behulp van een SLC-actie (<i>13-52 SL Controller Action</i>).	

16-79 Analog Output AO45		
Range:	Functie:	
0 mA*	[0 - 20 mA]	

3.12.6 16-8* Veldbus & FC-poort

Parameters voor het aangeven van de busreferenties en stuurwoorden.

16-86 FC Port REF 1		
Range:	Functie:	
0 * [-32768 - 32767]	Geef de laatst ontvangen referentie van de FC-poort weer.	

3.12.7 16-9* Diagnose-uitlez.

16-90 Alarm Word		
Range:	Functie:	
0 * [0 - 0xFFFFFFFFFUL]	Geef het alarmwoord weer dat via de seriële-communicatiepoort als hex-code werd verzonden.	

16-91 Alarm Word 2		
Range:	Functie:	
0 * [0 - 0xFFFFFFFFFUL]	Geef alarmwoord 2 weer dat via de seriële-communicatiepoort als hex-code werd verzonden.	

16-92 Warning Word		
Range:	Functie:	
0 * [0 - 0xFFFFFFFFFUL]	Geef het waarschuwingswoord weer dat via de seriële-communicatiepoort als hex-code werd verzonden.	

16-93 Warning Word 2		
Range:	Functie:	
0 * [0 - 0xFFFFFFFFFUL]	Geef waarschuwingswoord 2 weer dat via de seriële-communicatiepoort als hex-code werd verzonden.	

16-94 Ext. Status Word		
Range:	Functie:	
0 * [0 - 0xFFFFFFFFFUL]	Geeft het uitgebreide statuswoord dat via de seriële-communicatiepoort als hex-code werd verzonden.	

16-95 Ext. Status Word 2		
Range:	Functie:	
0 * [0 - 0xFFFFFFFFFUL]	Geeft het uitgebreide statuswoord 2 dat via de seriële-communicatiepoort als hex-code werd verzonden.	

3.13 Hoofdmenu – Data-uitlezingen 2 – Groep 18

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.

3.13.1 18-1* Brandmoduslog

18-10 FireMode Log:Event		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 255]	Geef de brandmodusgebeurtenis weer.

3.14 Hoofdmenu – Omvormer met terugkoppeling – Groep 20

Deze parametergroep wordt gebruikt voor het configureren van de PI-regelaar voor een regeling met terugkoppeling, die de uitgangsfrequentie van de frequentieomvormer regelt.

3.14.1 20-0* Terugkoppeling

Deze parametergroep wordt gebruikt voor het configureren van het terugkoppelingssignaal voor de PI-regelaar met terugkoppeling van de frequentieomvormer.

20-00 Feedback 1 Source		
Option:	Functie:	
		Deze parameter bepaalt welke ingang moet worden gebruikt als de bron voor het terugkoppelingssignaal.
[0]	No function	
[1]	Analog Input 53	
[2]	Analog Input 54	
[3]	Pulse input 29	
[100]	Bus Feedback 1	

20-01 Feedback 1 Conversion		
Option:	Functie:	
		Deze parameter maakt het mogelijk om een conversiefunctie toe te passen op Terugkoppeling 1.
[0]	Linear	[0] <i>Linear</i> heeft geen invloed op de terugkoppeling.
[1]	Square root	<i>Square root</i> [1] wordt vaak gebruikt wanneer gebruik wordt gemaakt van een druksensor om te zorgen voor terugkoppeling van de stroming. ($flow \propto \sqrt{druk}$).

3.14.2 20-8* PI-basisinstell.

Parameters voor het configureren van de Proces-PI-regeling.

20-81 PI Normal/ Inverse Control		
Option:	Functie:	
[0]	Normal	Zorgt ervoor dat de uitgangsfrequentie van de frequentieomvormer wordt verlaagd wanneer de terugkoppeling hoger is dan de setpointreferentie. Deze instelling wordt veel gebruikt voor toepassingen met drukgestuurde toevoerventilatoren en pompen.
[1]	Inverse	Zorgt ervoor dat de uitgangsfrequentie van de frequentieomvormer wordt verhoogd wanneer de terugkoppeling hoger is dan de setpointreferentie. Deze instelling wordt veel gebruikt voor temperatuurgestuurde koeltoepassingen, zoals koeltorens.

20-83 PI Start Speed [Hz]		
Range:	Functie:	
0 Hz*	[0 - 200.0 Hz]	Stel de motorsnelheid in die bereikt moet worden als startsignaal voor de PI-regeling. Na inschakeling zal de frequentieomvormer werken op basis van een snelheidsregeling zonder terugkoppeling. Wanneer de startsnelheid voor de PI-regeling eenmaal is bereikt, zal de frequentieomvormer overschakelen naar de PI-regeling.

20-84 Bandbreedte op referentie		
Range:	Functie:	
5 %*	[0 - 200 %]	Wanneer het verschil tussen de terugkoppeling en de setpointreferentie minder is dan de waarde van deze parameter, zal de tekst 'Run on Reference' (Op referentie) op het display van de frequentieomvormer worden getoond. Deze status kan extern worden doorgegeven door een van de digitale uitgangen in te stellen op <i>Run on Reference/No Warning</i> [8]. Voor seriële communicatie geldt tevens dat het statusbit 'Op referentie' van het statuswoord van de frequentieomvormer hoog (1) zal zijn. De waarde van <i>On Reference Bandwidth</i> wordt berekend als een percentage van de setpointreferentie.

3.14.3 20-9* PI-regelaar

20-91 PI Anti Windup		
Option: Functie:		
[0]	Off	De regelaar gaat door met het reguleren van een fout, zelfs wanneer de uitgangsfrequentie niet kan worden verhoogd of verlaagd.
[1]	On	De regelaar stopt met het reguleren van een fout wanneer de uitgangsfrequentie niet meer kan worden aangepast.

20-93 PI Proportional Gain		
Range:		Functie:
0.50 *	[0 - 10]	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.

20-94 PI Integral Time		
Range:		Functie:
20 s*	[0.10 - 9999 s]	Stel de integratietijd voor de procesregelaar in. 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.

20-97 PI Feed Forward Factor		
Range:		Functie:
0 %*	[0 - 400 %]	

3.15 Hoofdmenu – Toepassingsfuncties – Groep 22

3.15.1 22-4* Sleep Mode

Het doel van de slaapmodus is om de FC 101 in staat te stellen om zichzelf uit te schakelen in situaties waarbij de regeling van het systeem optimaal is. Dit bespaart energie en voorkomt dat de regeling van het systeem doorschiet (te hoge druk, water te veel gekoeld in koeltorens, problemen met de drukhandhaving in gebouwen). Dit is tevens belangrijk vanwege het feit dat sommige toepassingen niet kunnen toestaan dat de FC 101 de motor op een lage snelheid laat draaien. Dit kan leiden tot beschadiging van pompen, de smering in tandwielkasten reduceren en ventilatoren instabiel maken.

De slaapmodusregelbaar heeft twee belangrijke functies: de slaapmodus op het juiste moment inschakelen, en de slaapmodus op het juiste moment weer uitschakelen. Het doel is om de FC 101 zo lang mogelijk in de slaapmodus te houden om veelvuldig in- en uitschakelen van de motor te voorkomen en tegelijkertijd de geregelde systeemvariabele binnen een acceptabel bereik te houden.

De gevolgde procedure bij het gebruik van de slaapstand in een regeling zonder terugkoppeling:

1. De motorsnelheid is lager dan de ingestelde waarde *22-47 Sleep Speed [Hz]* en de motor draait langer dan de ingestelde tijd in *22-40 Minimum Run Time*.
2. De FC101 laat de motorsnelheid uitlopen tot de ingestelde waarde in *1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz]*.
3. De FC101 activeert *1-80 Function at Stop*. De frequentieomvormer bevindt zich nu in de slaapmodus.
4. De FC101 vergelijkt het instelpunt voor de snelheid met *22-43 Wake-Up Speed [Hz]* om een reactiveringssituatie te detecteren.
5. Het setpoint voor de snelheid is hoger dan de ingestelde waarde in *22-43 Wake-Up Speed [Hz]* en de slaapconditie heeft langer dan *22-41 Minimum Sleep Time* aangehouden. De frequentieomvormer heeft de slaapmodus nu verlaten.
6. De frequentieomvormer keert terug naar een snelheidsregeling zonder terugkoppeling (laat de motorsnelheid aanlopen tot het setpoint voor de snelheid).

De gevolgde procedure bij het gebruik van de slaapmodus in een regeling met terugkoppeling:

1. Als *20-81 PI Normal/ Inverse Control = Normal [0]*. Wanneer de fout tussen de referentie en de

terugkoppeling groter is dan de instelling in *22-44 Wake-Up Ref./FB Diff* zal de frequentieomvormer naar de Booststatus gaan. Als *22-45 Setpoint Boost* niet is ingesteld, zal de frequentieomvormer in de slaapmodus gaan.

2. Na *22-46 Maximum Boost Time* laat de omvormer de motorsnelheid uitlopen tot de ingestelde waarde in *1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz]*.
3. De frequentieomvormer activeert *1-80 Function at Stop*. De frequentieomvormer bevindt zich nu in de slaapmodus.
4. Wanneer de fout tussen de referentie en de terugkoppeling groter is dan *22-44 Wake-Up Ref./FB Diff* en de conditie langer heeft aangehouden dan *22-41 Minimum Sleep Time* heeft de frequentieomvormer de slaapmodus verlaten.
5. De frequentieomvormer keert terug naar een regeling met terugkoppeling.

NB

De slaapmodus zal niet actief zijn als de lokale referentie actief is (stel de snelheid handmatig in via de pijltjestoetsen op het LCP).

Werkt niet in de handmodus. Voordat de in/uitgangen voor een regeling met terugkoppeling worden ingesteld, moet een automatische setup worden uitgevoerd bij een regeling zonder terugkoppeling.

22-40 Minimum Run Time		
Range:	Functie:	
10 s*	[0 - 600 s]	Programmeer de gewenste minimale draaitijd voor de motor die moet verstrijken na een startcommando (digitale ingang of bus) voordat het systeem in de slaapmodus gaat.

22-41 Minimum Sleep Time		
Range:	Functie:	
10 s*	[0 - 600 s]	Programmeer de gewenste minimumtijd die het systeem in de slaapmodus moet blijven. Deze functie heeft prioriteit over eventuele reactiveringscondities.

22-43 Wake-Up Speed [Hz]		
Range:	Functie:	
10 *	[0 - 400.0]	

22-44 Wake-Up Ref./FB Diff		
Range:	Functie:	
10 %*	[0 - 100 %]	Kan alleen worden gebruikt als <i>1-00 Configuration Mode</i> is ingesteld op <i>Closed Loop</i> en de ingebouwde PI-regelaar wordt gebruikt om de druk te regelen.

22-44 Wake-Up Ref./FB Diff		
Range:	Functie:	
		Programmeer de drukval die is toegestaan voordat de slaapmodus wordt geannuleerd. Voer de waarde in als een percentage van het setpoint voor de druk (P_{set}).

22-45 Setpoint Boost		
Range:	Functie:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Kan alleen worden gebruikt als <i>1-00 Configuration Mode</i> is ingesteld op <i>Closed Loop</i> en de ingebouwde PI-regelaar wordt gebruikt. In systemen met een constante druk, bijvoorbeeld, kan het nuttig zijn om de druk in het systeem te verhogen voordat de motor wordt gestopt. Dit verlengt de tijd waarin de motor wordt gestopt en helpt veelvuldig starten/stoppen te voorkomen. Programmeer de overdruk-/temperatuur die moet zijn bereikt voordat het systeem in de slaapmodus gaat. Voer de waarde in als een percentage van het setpoint voor de druk (P_{set})/temperatuur. Bij een instelling van 5% zal de boostdruk $P_{set} * 1,05$ bedragen. Negatieve waarden kunnen worden gebruikt voor bijvoorbeeld koeltorenbesturing waarbij een negatieve wijziging nodig is.
0,0%*	[-100.0-100.0%]	

22-46 Maximum Boost Time		
Range:	Functie:	
60 s*	[0 - 600 s]	Kan alleen worden gebruikt als <i>1-00 Configuration Mode</i> is ingesteld op <i>Closed Loop</i> en de ingebouwde PI-regelaar wordt gebruikt om de druk te regelen. Programmeer de maximumtijd waarbij de boostmodus is toegestaan. Als de ingestelde tijd wordt overschreden, wordt de slaapmodus geactiveerd en wordt niet gewacht totdat de boostdruk wordt bereikt.

22-47 Sleep Speed [Hz]		
Range:	Functie:	
0 *	[0 - 400.0]	Wanneer de snelheid lager wordt dan de ingestelde waarde zal de frequentieomvormer in de slaapmodus gaan.

(stroom) lager is dan de koppelingswaarde (stroom) voor een defecte band (22-61 *Broken Belt Torque*) en de uitgangsfrequentie van de frequentieomvormer 15 Hz of hoger is, wordt 22-60 *Broken Belt Function* uitgevoerd.

22-60 Broken Belt Function		
Bepaalt de actie die moet worden uitgevoerd als een situatie met een defecte band wordt gedetecteerd.		
Option:	Functie:	
[0]	Off	
[1]	Warning	De frequentieomvormer zal actief blijven, maar wel een waarschuwing wegens een defecte band [W95] genereren. Via een digitale uitgang van de omvormer of via seriële communicatie kan een waarschuwing worden doorgegeven aan andere apparatuur.
[2]	Trip	De frequentieomvormer zal stoppen en een alarm wegens een defecte band [A95] genereren. Via een digitale uitgang van de omvormer of via seriële communicatie kan een alarm worden doorgegeven aan andere apparatuur.

NB

Stel 14-20 *Reset Mode* niet in op *Infinite auto reset* [13] wanneer 22-60 *Broken Belt Function* is ingesteld op *Trip* [2]. In dat geval zal de frequentieomvormer namelijk blijven schakelen tussen actief draaien en stoppen wanneer een situatie met een defecte band wordt gedetecteerd.

NB

Als de frequentieomvormer is uitgerust met een constante snelheidsbypass met een automatische bypassfunctie die de bypass zal activeren wanneer de omvormer in een alarmtoestand blijft hangen, moet u de automatische bypassfunctie van de bypass altijd uitschakelen wanneer *Broken Belt Function* wordt ingesteld op *Trip* [2].

22-61 Broken Belt Torque		
Range:	Functie:	
10 %*	[5 - 100 %]	Stelt het koppel bij een defecte band in als een percentage van het nominale motorkoppel.

22-62 Broken Belt Delay		
Range:	Functie:	
10 s*	[0 - 600 s]	Bepaalt hoe lang de defecte-bandcondities actief moeten zijn voordat de geselecteerde actie in 22-60 <i>Broken Belt Function</i> wordt uitgevoerd.

3.15.2 22-6* Broken Belt Detection

Broken Belt Detection kan worden gebruikt voor een regeling met en zonder terugkoppeling in pomp- en ventilatorsystemen. Als het geschatte motorkoppel

3.16 Hoofdmenu – Toepassingsfuncties 2 – Groep 24

3.16.1 24-0* Fire Mode

⚠ VOORZICHTIG

Houd er rekening mee dat de frequentieomvormer slechts één onderdeel is van het VLT HVAC Basic Drive-systeem. Een juiste werking van de brandmodus hangt af van een juist ontwerp en de juiste selectie van systeemcomponenten. Ventilatiesystemen die onderdeel uitmaken van toepassingen voor persoonlijke bescherming moeten worden goedgekeurd door de lokale brandweerautoriteiten. *Het niet onderbreken van de frequentieomvormer wegens brandmodusbedrijf kan overdruk veroorzaken en leiden tot schade aan het VLT HVAC Basic Drive-systeem en de onderdelen, waaronder luchtregelkleppen en luchtkanalen. Ook de frequentieomvormer zelf kan worden beschadigd en dit kan schade of brand veroorzaken. Danfoss kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor fouten, slecht functioneren, lichamelijk letsel of enige schade aan de frequentieomvormer zelf of componenten ervan, VLT HVAC Basic Drive-systemen of componenten ervan, of andere eigendommen wanneer de frequentieomvormer is ingesteld op de brandmodus. Onder geen enkele voorwaarde zal Danfoss aansprakelijk kunnen worden gesteld door de eindgebruiker of enige andere partij voor directe, indirecte, bijzondere schade of gevolgschade of geleden verliezen door deze partij, die het gevolg zijn van de programmering en werking van de frequentieomvormer in de brandmodus.*

Achtergrondinformatie

De brandmodus is bedoeld voor gebruik in kritische situaties waarbij het noodzakelijk is om de motor in bedrijf te houden, ongeacht de normale beveiligingsfuncties van

de frequentieomvormer. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn bij ventilatoren in tunnels of trappenhuisen, waarbij een continu werkende ventilator een veilige evacuatie van personeel mogelijk maakt in geval van brand. Bepaalde instellingen voor de brandmodusfunctie zorgen ervoor dat alarmen en uitschakelsituaties worden genegeerd, zodat de motor zonder onderbreking blijft werken.

Activering

De brandmodus kan alleen via de digitale ingangsklemmen worden geactiveerd. Zie parametergroep 5-1* *Digital Inputs*.

Meldingen op het display

Wanneer de brandmodus is ingeschakeld, zal op het display de statusmelding 'Fire Mode' en de waarschuwing 'Fire Mode' worden getoond.

Wanneer de brandmodus weer wordt uitgeschakeld, zal de statusmelding verdwijnen en zal de waarschuwing worden vervangen door de waarschuwing 'Fire M Was Active'. Deze melding kan uitsluitend worden gereset door de voeding van de frequentieomvormer uit en weer in te schakelen. Als tijdens de periode dat de frequentieomvormer in de brandmodus staat een alarm wordt gegenereerd dat van invloed is op de garantie (zie 24-09 *FM Alarm Handling*), dan zal het display de waarschuwing 'Fire M Limits Exceeded' weergeven.

Digitale en relaisuitgangen kunnen worden geprogrammeerd voor de statusmelding 'Fire Mode Active actief' en de waarschuwing 'Fire M Was Active'. Zie parametergroep 5-3* en 5-4*.

Toegang tot de melding 'Fire M was Active' is ook mogelijk via het waarschuwingswoord, via seriële communicatie. (Zie relevante documentatie.)

Toegang tot de statusmelding 'Fire Mode' is te verkrijgen via het uitgebreide statuswoord.

Melding	Type	LCP	Meldingen op het display	Waarsch.woord 2	Uitgebr. statusw. 2
Fire Mode	Status	+	+		+(bit 25)
Fire Mode	Waarschuwing	+			

Tabel 3.13

Log

Een overzicht van gebeurtenissen met betrekking tot de brandmodus kan worden bekeken via parametergroep 18-1*.

De log bevat de laatste 10 gebeurtenissen. Alarmen die van invloed zijn op de garantie hebben een hogere prioriteit.

De log kan niet worden gereset.

De volgende gebeurtenissen worden gelogd:

*Alarmen die van invloed zijn op de garantie (zie 24-09 *FM Alarm Handling Fire Mode Alarm Handling*)

*Fire Mode activated

Alle andere alarmen die zich voordoen terwijl de brandmodus is ingeschakeld, zullen op de normale wijze worden gelogd.

NB

Tijdens bedrijf in de brandmodus zullen alle stopcommando's naar de frequentieomvormer worden genegeerd, inclusief Vrijloop/Vrijloop geïnverteerd en Ext. vergrendeling.

NB

Wanneer het commando *Start Reversing* [11] in *5-10 Terminal 18 Digital Input* wordt ingesteld voor een digitale ingang zal de frequentieomvormer dit interpreteren als een omkeercommando.

24-00 FM Function		
Option:	Functie:	
[0]	Disabled	De brandmodusfunctie is niet actief.
[1]	Enabled-Run Forward	In deze modus zal de motor rechtsom blijven werken.
[2]	Enabled-Run Reverse	In deze modus zal de motor linksom blijven werken.
[3]	Enabled-Coast	Wanneer deze modus is geselecteerd, is de uitgang uitgeschakeld en kan de motor vrijlopen tot stop.
[4]	Enabled-Run Fwd/Rev	

NB

Bij bovenstaande instellingen worden alarmen geactiveerd of genegeerd op basis van de instelling in *24-09 FM Alarm Handling*.

24-05 FM Preset Reference		
Range:	Functie:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Voer de gewenste digitale referentie/het instelpunt in als een percentage van de ingestelde digitale referentie voor de brandmodus in Hz.

24-09 Alarmafh. brandmodus		
Option:	Functie:	
[0]	Uit+Reset krit. alm	Als deze modus is geselecteerd, zal de frequentieomvormer blijven werken, waarbij de meeste alarmen zullen worden genegeerd, zelfs als dit kan leiden tot schade aan de frequentieomvormer. Kritische alarmen zijn alarmen die niet onderdrukt kunnen worden maar waarbij een resetpoging wel mogelijk is (onbegrensde automatische reset).
[1]	Trip alle kr. alarmen	In geval van een kritisch alarm zal de frequentieomvormer uitschakelen (trip) en niet automatisch herstarten (handmatige reset).
[2]	Uitsch alle alm/test	Het is mogelijk om de werking van de brandmodus te testen, waarbij alle alarmen op normale wijze worden geactiveerd (handmatige reset).

NB

Alarmen die van invloed zijn op de garantie. Bepaalde alarmen kunnen de levensduur van de frequentieomvormer beïnvloeden. Als een van deze alarmen zich voordoet in de brandmodus en wordt genegeerd, zal deze gebeurtenis worden gelogd in de brandmoduslog. Hierin worden de laatste 10 gebeurtenissen gelogd met betrekking tot: alarmen die van invloed zijn op de garantie, inschakeling van de brandmodus, en uitschakeling van de brandmodus.

NB

De instelling in *14-20 Resetmodus* wordt genegeerd wanneer de brandmodus is ingeschakeld (zie parametergroep *24-0* Fire Mode*).

Nr.:	Beschrijving	Kritische alarmen	Garantie beïnvloeden de alarmen
4	Faseverl. netv.		x
7	DC-overspann.	x	
8	DC-onderspann.	x	
9	Omvormer overbelast		x
13	Overstroom	x	
14	Aardfout	x	
16	Kortsluiting	x	
29	Temp. voed.krt		x
33	Inrush-fout		x
38	Interne fout		x
65	Stuurkaarttemp.		x
68	Veil. stop	x	

Tabel 3.14

3.16.2 24-1* Drive Bypass

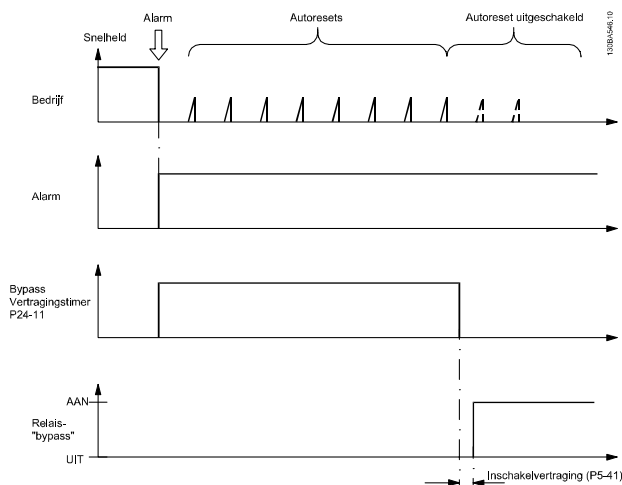
De frequentieomvormer is uitgerust met een functie die kan worden gebruikt om automatisch een externe elektro-mechanische bypass te activeren in geval van een *Fire Mode Coast* (zie *24-00 FM Function*).

De bypass zorgt ervoor dat de motor rechtstreeks op het net zal gaan werken. De externe bypass wordt geactiveerd via een van de digitale uitgangen of relais van de frequentieomvormer wanneer deze voor de bypassfunctie is geprogrammeerd in parametergroep 5-3* of 5-4*.

NB

De omvormerbypass kan niet worden uitgeschakeld in de brandmodus. Dit is alleen mogelijk door het brandmodus-signaal te verwijderen of de voeding naar de frequentieomvormer af te schakelen!

Wanneer de omvormerbypass actief is, zal het display van het LCP de statusmelding 'Drive Bypass' weergeven. Deze melding heeft een hogere prioriteit dan de statusmeldingen voor de brandmodus. Wanneer de automatische omvormerbypassfunctie is ingeschakeld, zal deze de externe bypass volgens onderstaand schema inschakelen:



Afbeelding 3.16

De status kan worden uitgelezen via het uitgebreide statuswoord 2, bit 24.

24-10 Drive Bypass Function	
Option:	Functie:
[0] Disabled	Deze parameter bepaalt bij welke condities de Omv.bypassfunctie wordt geactiveerd:
[2] Enabled (Fire Mode only)	De Bypassfunctie zal actief zijn bij een uitschakeling wegens een kritisch alarm, bij vrijlopen of wanneer de ingestelde tijd voor Bypassvertraging is verstreken voordat de resetpogingen zijn voltooid.

24-11 Drive Bypass Delay Time	
Range:	Functie:
0 - 600 s*	Te programmeren in stappen van 1 s. De Bypassvertraging gaat in zodra de Bypassfunctie wordt geactiveerd op basis van de instelling in 24-10 Drive Bypass Function. Als de frequentieomvormer is ingesteld voor een aantal resetpogingen zal de timer blijven lopen terwijl de frequentieomvormer probeert om opnieuw te starten. Als de motor binnen de ingestelde tijd van de Bypassvertraging start, wordt de timer teruggezet naar nul.

24-11 Drive Bypass Delay Time	
Range:	Functie:
	Als herstarten van de motor niet lukt voordat de ingestelde Bypassvertraging is verstreken, zal het relais voor de omvormerbypass worden geactiveerd. Dit relais is te programmeren voor Bypass in 5-40 Function Relay.
	Als geen resetpogingen zijn geprogrammeerd, zal het relais voor de omvormerbypass na het verstrijken van de ingestelde vertragingstijd worden geactiveerd. Het relais kan in 5-40 Function Relay worden geprogrammeerd voor Bypass.

3

4 Probleem verhelpen

4.1.1 Alarmen en waarschuwingen

Een waarschuwing of alarm wordt weergegeven 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 eenheid weer op te starten nadat de fout is opgeheven.

Dit is mogelijk op vier manieren:

1. Via de [Reset]-toets.
2. Via een digitale ingang met de functie 'Reset'.
3. Via seriële communicatie.
4. Door automatisch te resetten via de automatische resetfunctie, een standaardinstelling voor de VLT HVAC Basic Drive; zie *14-20 Reset Mode*.

NB

Na een handmatige reset via de [Reset]-toets is het nodig om [Auto On] of [Hand On] in te drukken om de motor weer 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).

▲VOORZICHTIG

Alarmen die gepaard gaan met een uitschakeling met blokkering bieden aanvullende beveiliging; in dat geval moet de netvoeding worden afgeschakeld 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 Reset Mode* (waarschuwing: automatische opheffing slaapmodus is mogelijk).

Wanneer 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 Motor Thermal Protection*. Na een alarm of uitschakeling zal de motor blijven vrijlopen, terwijl op de frequentieomvormer een alarm en een waarschuwing zullen knipperen. Als het probleem is verholpen, blijft enkel het alarm knipperen.

Nr.	Beschrijving	Waarschuwing	Alarm	Uitschakeling met blokkering	Parameterreferentie
2	Live-zerofout	(X)	(X)		6-01
3	Geen motor	(X)			1-80
4	Faseverlies netvoeding	(X)	(X)	(X)	14-12
7	DC-overspanning	X	X		
8	DC-onderspanning	X	X		
9	Omvormer overbelast	X	X		
10	Overtemperatuur motor-ETR	(X)	(X)		1-90
11	Overtemperatuur motorthermistor	(X)	(X)		1-90
13	Overstroom	X	X	X	
14	Aardfout	X	X	X	
16	Kortsluiting		X	X	
17	Stuurwoordtime-out	(X)	(X)		8-04
24	Ventilatorfout (alleen bij eenheden van 400 V 30-90 kW)	X	X		14-53
30	Motorfase U ontbreekt		(X)	(X)	4-58
31	Motorfase V ontbreekt		(X)	(X)	4-58
32	Motorfase W ontbreekt		(X)	(X)	4-58
38	Interne fout		X	X	
44	Aardfout 2		X	X	
47	Stuurspanningsfout		X	X	

Nr.	Beschrijving	Waarschuwing	Alarm	Uitschakeling met blokkering	Parameterreferentie
48	VDD1-voeding laag		X	X	
50	AMA kalibratie mislukt		X		
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	Externe vergrendeling		X		
66	Temperatuur koellichaam laag	X			
69	Temp. voed.kaart	X	X	X	
79	Ong. PS-config	X	X		
80	Omvormer ingesteld op standaardwaarden		X		
87	Auto DC-remmen	X			
95	Band defect	X	X		22-6*
201	Brandmodus	X			
202	Limieten brandmodus overschreden	X			
250	Nieuw reserveonderdeel		X	X	
251	Nieuwe typecode		X	X	

Tabel 4.1 Lijst met alarm-/waarschuwingscodes

(X) Afhankelijk van parameter

Een uitschakeling (trip) vindt plaats wanneer een alarm is weergegeven. De uitschakeling (trip) laat de motor vrijlopen en kan worden gereset door de [Reset]-toets in te drukken 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.

Ledindicatie	
Waarschuwing	geel
Alarm	knippert rood

Tabel 4.2

De alarmwoorden, waarschuwingswoorden en uitgebreide statuswoorden kunnen voor diagnose worden uitgelezen via een seriële bus of een optionele veldbus. Zie ook *16-90 Alarm Word*, *16-92 Warning Word* en *16-94 Ext. Status Word*.

4.1.2 Alarmwoorden

Bit	Hex	Dec	16-90 Alarm Word	16-91 Alarm Word 2
0	1	1	0	0
1	2	2	Temp. voed.krt	0
2	4	4	Aardfout	ServiceTrip, typecode
3	8	8	0	reserveonderdeel
4	10	16	Stuurw. Stuurw. t-o	0
5	20	32	Overstroom	0
6	40	64	0	0
7	80	128	Motorth. over	0
8	100	256	Motor-ETR over	Defecte band
9	200	512	Inverter overb.	0
10	400	1024	DC-onderspanning	0
11	800	2048	DC-overspanning	0
12	1000	4096	Kortsluiting	Ext. vergrendeling
13	2000	8192	0	0
14	4000	16384	Faseverl. netv.	0
15	8000	32768	AMA niet OK	0
16	10000	65536	Live-zerofout	0
17	20000	131072	Interne fout	0
18	40000	262144	0	Vent.fout
19	80000	524288	Verlies U-fase	0
20	100000	1048576	Verlies V-fase	0
21	200000	2097152	Verlies W-fase	0
22	400000	4194304	0	0
23	800000	8388608	Stuurspanningsfout	0
24	1000000	16777216	0	0
25	2000000	33554432	VDD1-voeding laag	0
26	4000000	67108864	0	0
27	8000000	134217728	0	0
28	10000000	268435456	Aardfout	0
29	20000000	536870912	Omv. geinitial.	0
30	40000000	1073741824	0	0
31	80000000	2147483648	0	0

Tabel 4.3

4.1.3 Waarschuwingswoorden

Bit	Hex	Dec	16-92 Warning Word	16-93 Warning Word 2
0	1	1	0	0
1	2	2	Temp. voed.krt	0
2	4	4	Aardfout	0
3	8	8	0	0
4	10	16	Stuurw. Stuurw. t-o	0
5	20	32	Overstroom	0
6	40	64	0	0
7	80	128	Motorth. over	0
8	100	256	Motor-ETR over	Defecte band
9	200	512	Inverter overb.	0
10	400	1024	DC-onderspanning	0
11	800	2048	DC-overspanning	0
12	1000	4096	0	0
13	2000	8192	0	0
14	4000	16384	Faseverl. netv.	0
15	8000	32768	Geen motor	Auto DC-remmen
16	10000	65536	Live-zerofout	0
17	20000	131072	0	0
18	40000	262144	0	Ventilatorwaarschuwing
19	80000	524288	0	0
20	100000	1048576	0	0
21	200000	2097152	0	0
22	400000	4194304	0	0
23	800000	8388608	0	0
24	1000000	16777216	0	0
25	2000000	33554432	Stroomgrens	0
26	4000000	67108864	Lage temp.	0
27	8000000	134217728	0	0
28	10000000	268435456	0	0
29	20000000	536870912	0	0
30	40000000	1073741824	0	0
31	80000000	2147483648	0	0

Tabel 4.4

4.1.4 Uitgebreide statuswoorden

Bit	Hex	Dec	16-94 Ext. Status Word	16-95 Ext. Status Word 2
0	1	1	Aan/uitlopen	Uit
1	2	2	AMA actief	Hand/Auto
2	4	4	Start CW/CCW	0
3	8	8	0	0
4	10	16	0	0
5	20	32	0	Relais 12 actief
6	40	64	0	0
7	80	128	Uitgangs- stroom hoog	Besturing gereed
8	100	256	Uitgangs- stroom laag	Omv. gereed
9	200	512	0	Snelle stop
10	400	1024	0	DC-rem
11	800	2048	0	Stop
12	1000	4096	0	0
13	2000	8192	Remmen	Verzoek Uitgang vasthouden
14	4000	16384	0	Uitgang vasth.
15	8000	32768	OVC actief	Jog-verzoek
16	10000	65536	AC-rem	Jog
17	20000	131072	0	Startverzoek
18	40000	262144	0	Start
19	80000	524288	0	0
20	100000	1048576	0	Startvertraging
21	200000	2097152	Locale ref./ externe ref.	Slaap
22	400000	4194304	0	Slaap boost
23	800000	8388608	0	Actief
24	1000000	16777216	0	Bypass
25	2000000	33554432	0	Brandmodus
26	4000000	67108864	0	Ext. vergren- deling
27	8000000	134217728	0	Brandmodu- slimiet overschreden
28	10000000	268435456	0	Vlieg. start actief
29	20000000	536870912	0	0
30	40000000	1073741824	0	0
31	80000000	2147483648	Database bezig	0

Tabel 4.5

4.1.5 Foutmeldingen

WAARSCHUWING/ALARM 2, Live zero-fout:

Deze waarschuwing of dit alarm verschijnt alleen als dit door de gebruiker is ingesteld in *6-01 Live Zero Timeout Function*. Het signaal op een van de analoge ingangen is minder dan 50% van de minimumwaarde die voor die ingang is geprogrammeerd. Deze conditie kan worden veroorzaakt door draadbreek of door een signaal van een defect apparaat.

Probleem verhelpen:

Controleer de aansluitingen op alle analoge ingangsklemmen. Stuurklem 53 en 54 voor signalen, klem 55 gemeenschappelijk.

Controleer of de programmering van de omvormer overeenkomt met het type analoge signaal.

WAARSCHUWING/ALARM 4, Verlies netfase 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. De opties worden geprogrammeerd via *14-12 Function at Mains Imbalance*.

Probleem verhelpen: Controleer de voedingsspanning en voedingsstromen naar de frequentieomvormer.

WAARSCHUWING/ALARM 7, DC-overspanning

Als de tussenkringspanning hoger is dan de overspanningsbegrenzing schakelt de frequentieomvormer na een bepaalde tijd uit.

Probleem verhelpen:

Verleng de aan/uitlooptijd.

Activeer functies in *2-10 Brake Function*.

WAARSCHUWING/ALARM 8, DC-onderspanning

Als de tussenkringspanning (DC) lager wordt dan de limiet voor lage spanning schakelt de frequentieomvormer uit na een vaste vertragingstijd. Deze tijdsvertraging hangt af van de eenheidsgrootte.

Probleem verhelpen:

Controleer of de voedingsspanning overeenkomt met de spanning van de frequentieomvormer.

Voer een ingangsspanningstest uit

WAARSCHUWING/ALARM 9, Omvormer 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 omvormerbeveiliging geeft een waarschuwing bij 90% 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.

Probleem verhelpen:

Vergelijk de aangegeven uitgangsstroom op het LCP met de nominale stroom van de omvormer.

Vergelijk de aangegeven uitgangsstroom op het LCP met de gemeten motorstroom.

Laat de thermische belasting op het LCP weergeven en houd de waarde in de gaten.

Wanneer de stroom hoger is dan de nominale continuïteitstroom van de omvormer moet de teller omhoog gaan. Wanneer de stroom lager is dan de nominale continuïteitstroom van de omvormer moet de teller omlaag gaan.

NB

Zie de sectie over reductie in de Design Guide voor meer informatie als er een hoge schakelfrequentie is vereist.

WAARSCHUWING/ALARM 10, Overtemperatuur motor-ETR

De thermo-elektronische beveiliging (ETR) geeft aan dat de motor te warm is. In *1-90 Motor Thermal Protection* kan worden ingesteld 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.

Probleem verhelpen:

Controleer of de motor oververhit raakt.

Controleer of de motor mechanisch overbelast is.

Controleer of motor *1-24 Motor Current correct* is ingesteld.

Controleer of de motorparameters 1-20 tot 1-25 correct zijn ingesteld.

Voer een AMA uit via *1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)*.

WAARSCHUWING/ALARM 11, Overtemperatuur motorthermistor

De thermistor of de thermistoraansluiting is ontkoppeld. Stel in *1-90 Motor Thermal Protection* in of de frequentieomvormer een waarschuwing of een alarm moet genereren.

Probleem verhelpen:

Controleer of de motor oververhit raakt.

Controleer of de motor mechanisch overbelast is.

Controleer of de thermistor correct is aangesloten.

Controleer bij gebruik van een thermische schakelaar of thermistor of de instelling van *1-93 Thermistor Source* overeenkomt met de sensorbedrading.

WAARSCHUWING/ALARM 13, Overstroom

De piekstroombegrenzing van de inverter is overschreden. De waarschuwing zal ongeveer 1,5 s aanhouden, waarna de frequentieomvormer uitschakelt en een alarm genereert.

Probleem verhelpen:

Deze fout kan worden veroorzaakt door schokbelasting of een snelle acceleratie bij belastingen met een hoge massa-traagheid.

Schakel de frequentieomvormer uit. Controleer of de motoras kan worden gedraaid.

Controleer of het vermogen van de motor overeenkomt met dat van de frequentieomvormer.

De motorgegevens in par. 1-20 tot en met 1-25 zijn verkeerd ingesteld.

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.

Probleem verhelpen:

Schakel de frequentieomvormer uit en hef de aardfout op.

Meet de weerstand van de motordraden en de motor naar aarde met behulp van een isolatiemeter om te controleren op aardfouten in de motor.

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 Control Timeout Function NIET* is ingesteld op *Uit*. Als *8-04 Control Timeout Function* is ingesteld op *Stop and Trip* zal eerst een waarschuwing worden gegeven. Na de uitlooptijd schakelt de frequentieomvormer uit, waarbij een alarm wordt gegenereerd.

Probleem verhelpen:

Controleer de aansluitingen op de kabel voor seriële communicatie.

Verhoog *8-03 Control Timeout Time*.

Controleer de werking van de communicatieapparatuur.

Controleer op een juiste installatie op basis van de EMC-vereisten.

WAARSCHUWING 24, Ventilatorfout

De ventilatorwaarschuwingsfunctie is een extra beveiliging die controleert of de ventilator actief/gemonteerd is. De ventilatorwaarschuwing kan worden uitgeschakeld via *14-53 Fan Monitor (Disabled [0])*.

Probleem verhelpen:

Controleer de ventilatorweerstand.

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 38, Interne fout

Het kan nodig zijn om contact op te nemen met uw Danfoss-leverancier.

ALARM 44, Aardfout 2

Er vindt een ontlading plaats van de uitgangsfases naar de aarde, ofwel in de kabel tussen de frequentieomvormer en de motor of in de motor zelf.

Probleem verhelpen

Schakel de frequentieomvormer uit en hef de aardfout op.

Meet de weerstand van de motordraden en de motor naar aarde met behulp van een isolatiemeter om te controleren op een aardfout in de motor.

WAARSCHUWING 47, Stuurspanningsfout

De 24 V DC wordt gemeten op de stuurkaart. De externe 24 V DC-reservevoeding kan overbelast zijn. Neem in andere gevallen contact op met uw Danfoss-leverancier.

WAARSCHUWING 48, VDD1-voeding laag

De VDD1-voeding op de stuurkaart valt buiten de toegestane begrenzingen.

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 gevonden parameterinstellingen voor de motor vallen buiten het toegestane bereik.

ALARM 56, AMA onderbroken door gebruiker

AMA is onderbroken door de gebruiker.

ALARM 57, AMA time-out

Probeer de AMA enkele keren opnieuw te starten, totdat de AMA correct wordt uitgevoerd. Wanneer de procedure meerdere keren kort na elkaar wordt uitgevoerd, kan de motor zo warm worden dat de weerstanden R_s en R_r 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 Current Limit*.

ALARM 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 of digitale I/O, of door op [Reset] te drukken).

WAARSCHUWING 66, Temperatuur koellichaam laag

Deze waarschuwing is gebaseerd op de temperatuursensor in de IGBT-module.

Probleem verhelpen:

Wanneer de gemeten temperatuur van het koellichaam 0 °C is, zou dit kunnen betekenen dat de temperatuursensor defect is. Daarom wordt de ventilatorsnelheid tot het maximum verhoogd. Wanneer de sensordraad tussen de IGBT en de poortschakelkaart wordt ontkoppeld, wordt deze waarschuwing gegenereerd. Controleer tevens de thermische sensor van de IGBT.

ALARM 70, Ongeldige configuratie vermogensdeel

De stuurkaart en de voedingskaart zijn incompatibel met elkaar. Neem contact op met uw leverancier. Vermeld hierbij de typecode van de eenheid die op het motortypeplaatje staat en de onderdeelnummers van de kaarten om de compatibiliteit te controleren.

ALARM 80, Omvormer ingesteld op standaardwaarden

De parameterinstellingen zijn ingesteld op de standaardwaarden na een handmatige reset.

ALARM 95, Band defect

Het koppel is lager dan de ingestelde waarde voor het koppel bij nullast, wat wijst op een defecte band. Zie parametergroep 22-6*.

ALARM 126, Motor draait

Hoge tegen-EMK-spanning. Stop de rotor van de PM-motor.

WAARSCHUWING 200, Brandmodus

De brandmodus is ingeschakeld.

WAARSCHUWING 202, Brandmoduslimiet overschreden

Tijdens de Brandmodus zijn een of meer alarmen onderdrukt die de garantie doen vervallen.

ALARM 250, Nieuw reserveonderdeel

De voeding of de schakelende voeding is vervangen

ALARM 251, Nieuwe typecode

De frequentieomvormer heeft een nieuwe typecode.

5 Parameterlijsten

5.1 Parameteropties

5.1.1 Standaardinstellingen

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.

2-Set-up:

'All set-up' (alle setups): de parameters kunnen afzonderlijk worden ingesteld in elk van de twee setups, d.w.z. dat elke parameter twee verschillende waarden kan hebben.

'1 set-up': de gegevenswaarde is hetzelfde in alle setups.

Uitdrukkingslimiet:

Afhankelijk van grootte

n.v.t.

Geen standaardwaarde beschikbaar.

Conversie-index:

Het indexcijfer verwijst naar een conversiecijfer dat wordt gebruikt bij het lezen van en schrijven naar de frequentieomvormer.

Conv. index	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Conv. factor	1	3600000	3600	60	1/60	100000 0	10000 0	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,000 1	0,00001	0,00000 1

Tabel 5.1

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

Tabel 5.2

5.1.2 0-** Bediening/display

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde (SR = afhankelijk van grootte)	2-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
0-0* Basic Settings						
0-01	Language	[0] English	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-03	Regional Settings	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	-	Uint8
0-04	Operating State at Power-up	[0] Resume	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-06	GridType	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	-	Uint8
0-07	Auto DC Braking IT	[0] Off	1 set-up	FALSE	-	Uint8
0-1* Set-up Operations						
0-10	Active Set-up	[1] Set-up 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Programming Set-up	[9] Active Set-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-12	Link Setups	[20] Linked	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-3* LCP Custom Readout						
0-30	Custom Readout Unit	[1] %	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-31	Custom Readout Min Value	0.0 CustomReadoutUnit	1 set-up	TRUE	-2	Int32
0-32	Custom Readout Max Value	100.0 CustomReadoutUnit	1 set-up	TRUE	-2	Int32
0-37	Display Text 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[21]
0-38	Display Text 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[26]
0-39	Display Text 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[26]
0-4* LCP Keypad						
0-40	[Hand on] Key on LCP	[1] Enable All	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on] Key on LCP	[1] Enable All	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	[Off / Reset] Key on LCP	[1] Enable All	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Copy/Save						
0-50	LCP Copy	[0] No copy	1 set-up	FALSE	-	Uint8
0-51	Set-up Copy	[0] No copy	1 set-up	FALSE	-	Uint8
0-6* Password						
0-60	Main Menu Password	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16

Tabel 5.3

5.1.3 1-** Belasting & motor

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde (SR = afhankelijk van grootte)	2-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
1-0* General Settings						
1-00	Configuration Mode	[0] Open Loop	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	Motor Control Principle	[1] VVC+	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	Torque Characteristics	[1] Variable Torque	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-2* Motor Data						
1-20	Motor Power	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-22	Motor Voltage	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Motor Frequency	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Motor Current	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Motor Nominal Speed	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-26	Motor Cont. Rated Torque	ExpressionLimit	Not common set-up	FALSE	-1	Uint32
1-29	Automatic Motor Adaption (AMA)	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Adv. Motor Data I						
1-30	Stator Resistance (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-33	Stator Leakage Reactance (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-35	Main Reactance (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-37	D-axis Inductance (Ld),	ExpressionLimit	Not common set-up	FALSE	-3	Uint32
1-39	Motor Poles	4.0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-4* Adv. Motor Data II						
1-40	Back EMF at 1000 RPM	ExpressionLimit	Not common set-up	FALSE	0	Uint32
1-42	Motor Cable Length	50.0 m	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-43	Motor Cable Length Feet	144.0 m	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-5* Load Indep. Setting						
1-50	Motor Magnetisation at Zero Speed	100.0%	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-52	Min Speed Normal Magnetising [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-55	U/f Characteristic - U	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
1-56	U/f Characteristic - F	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
1-6* Load Depen. Setting						
1-60	Low Speed Load Compensation	100%	Not common set-up	FALSE	0	Uint16
1-61	High Speed Load Compensation	50%	Not common set-up	FALSE	0	Uint16
1-62	Slip Compensation	0%	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-63	Slip Compensation Time Constant	0.1 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonance Dampening	100.0%	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Resonance Dampening Time Constant	0.0050%	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
1-66	Min. Current at Low Speed	50%	Not common set-up	FALSE	0	Uint32
1-7* Start Adjustments						
1-71	Start Delay	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
1-72	Start Function	[2] Coast/delay time	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-73	Flying Start	[0] Disabled	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-8* Stop Adjustments						
1-80	Function at Stop	[0] Coast	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde (SR = afhankelijk van grootte)	2-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
1-82	Min Speed for Function at Stop [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* Motor Temperature						
1-90	Motor Thermal Protection	[0] No protection	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-93	Thermistor Source	[0] None	All set-ups	FALSE	-	Uint8

Tabel 5.4

5.1.4 2-** Remmen

5

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde (SR = afhankelijk van grootte)	2-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
2-0* DC-Brake						
2-00	DC Hold/Motor Preheat Current	50.0%	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-01	DC Brake Current	50.0%	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	DC Braking Time	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-04	DC Brake Cut In Speed	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-06	Parking Current	50%	Not common set-up	FALSE	0	Uint16
2-07	Parking Time	100%	Not common set-up	FALSE	0	Uint16
2-1* Brake Energy Funct.						
2-16	AC Brake, Max current	100.0%	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-17	Over-voltage Control	[2] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Tabel 5.5

5.1.5 3-**Ref./Ramp

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde (SR = afhankelijk van grootte)	2-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
3-0* Reference Limits						
3-02	Minimum Reference	0.0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Maximum Reference	50.0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-1* References						
3-10	Preset Reference	0.0%	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Jog Speed [Hz]	5.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-14	Preset Relative Reference	0.0%	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-15	Reference 1 Source	[1] Analog in 53	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	Reference 2 Source	[2] Analog in 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Reference 3 Source	[11] Local bus reference	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-4* Ramp 1						
3-41	Ramp 1 Ramp up Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	Ramp 1 Ramp Down Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-5* Ramp 2						
3-51	Ramp 2 Ramp up Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	Ramp 2 Ramp down Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-8* Other Ramps						
3-80	Jog Ramp Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Quick Stop Ramp Time	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-2	Uint32

Tabel 5.6

5.1.6 4-** Begr./waarsch

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde (SR = afhankelijk van grootte)	2-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
4-1* Motor Limits						
4-10	Motor Speed Direction	[2] Both directions	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-12	Motor Speed Low Limit [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-14	Motor Speed High Limit [Hz]	65.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-18	Current Limit	110.0%	All set-ups	TRUE	0	Uint16
4-19	Max Output Frequency	65.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-5* Adj. Warnings						
4-50	Warning Current Low	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Warning Current High	194.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-58	Missing Motor Phase Function	[1] On	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-6* Speed Bypass						
4-61	Bypass Speed From [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-63	Bypass Speed To [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Semi-Auto Bypass Set-up	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Tabel 5.7

5.1.7 5-**Digitaal In/Uit

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde (SR = afhankelijk van grootte)	2-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
5-0* Digital I/O mode						
5-00	Digital Input Mode	[0] PNP	1 set-up	FALSE	-	Uint8
5-03	Digital Input 29 Mode	[0] PNP	1 set-up	FALSE	-	Uint8
5-1* Digital Inputs						
5-10	Terminal 18 Digital Input	[8] Start	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19 Digital Input	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27 Digital Input	[2] Coast inverse	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29 Digital Input	[14] Jog	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Relays						
5-40	Function Relay	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-9* Bus Controlled						
5-90	Digital & Relay Bus Control	0.0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

Tabel 5.8

5.1.8 6-** AnalooG In/Uit

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde (SR = afhankelijk van grootte)	2-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
6-0* Analog I/O Mode						
6-00	Live Zero Timeout Time	10.0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Live Zero Timeout Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Analog Input 53						
6-10	Terminal 53 Low Voltage	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-11	Terminal 53 High Voltage	10.0 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-12	Terminal 53 Low Current	4.0 mA	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-13	Terminal 53 High Current	20.0 mA	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-14	Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value	0.0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Terminal 53 High Ref./Feedb. Value	50.0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Terminal 53 Filter Time Constant	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-19	Terminal 53 mode	[1] Voltage mode	1 set-up	TRUE	-	Uint8
6-2* Analog Input 54						
6-20	Terminal 54 Low Voltage	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-21	Terminal 54 High Voltage	10.0 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-22	Terminal 54 Low Current	4.0 mA	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-23	Terminal 54 High Current	20.0 mA	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-24	Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	0.0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	50.0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Filter Time Constant	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-29	Terminal 54 mode	[1] Voltage mode	1 set-up	TRUE	-	Uint8
6-7* Analog/Digital Output 45						
6-70	Terminal 45 Mode	[0] 0-20 mA	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal 45 Analog Output	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-72	Terminal 45 Digital Output	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-73	Terminal 45 Output Min Scale	0.0%	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-74	Terminal 45 Output Max Scale	100.0%	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-76	Terminal 45 Output Bus Control	0.0%	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-9* Analog/Digital Output 42						
6-90	Terminal 42 Mode	[0] 0-20 mA	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-91	Terminal 42 Analog Output	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-92	Terminal 42 Digital Output	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-93	Terminal 42 Output Min Scale	0.0%	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-94	Terminal 42 Output Max Scale	100.0%	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-96	Terminal 42 Output Bus Control	0.0%	All set-ups	TRUE	-2	Uint16

Tabel 5.9

5.1.9 8-** Comm. en opties

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde (SR = afhankelijk van grootte)	2-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
8-0* General Settings						
8-01	Control Site	[0] Digital and ctrl.word	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Control Source	[1] FC Port	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Control Timeout Time	1.0 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint16
8-04	Control Timeout Function	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-3* FC Port Settings						
8-30	Protocol	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Address	1.0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud Rate	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Parity / Stop Bits	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Minimum Response Delay	0.01 s	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Maximum Response Delay	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Maximum Inter-char delay	0.025 s	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-5* Digital/Bus						
8-50	Coasting Select	[3] Logic OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-51	Quick Stop Select	[3] Logic OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	DC Brake Select	[3] Logic OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Start Select	[3] Logic OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Reversing Select	[0] Digital input	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Set-up Select	[3] Logic OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Preset Reference Select	[3] Logic OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	BACnet Device Instance	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP Max Masters	127.0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP Max Info Frames	1.0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"I am" Service	[0] Send at power-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Intialisation Password	[admin]	1 set-up	TRUE	0	VisStr[21]
8-8* FC Port Diagnostics						
8-80	Bus Message Count	0.0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-81	Bus Error Count	0.0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-82	Slave Messages Rcvd	0.0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-83	Slave Error Count	0.0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-84	Slave Messages Sent	0.0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-85	Slave Timeout Errors	0.0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-88	Reset FC port Diagnostics	[0] Do not reset	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-9* Bus Feedback						
8-94	Bus Feedback 1	0.0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16

Tabel 5.10

5.1.10 13-** Smart Logic

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde (SR = afhankelijk van grootte)	2-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
13-0* SLC Settings						
13-00	SL Controller Mode	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-01	Start Event	[39] Start command	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-02	Stop Event	[40] Drive stopped	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-03	Reset SLC	[0] Do not reset SLC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-1* Comparators						
13-10	Comparator Operand	[0] Disabled	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-11	Comparator Operator	[1] Approx.Equal (~)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-12	Comparator Value	0.0 N/A	1 set-up	TRUE	-1	Int32
13-2* Timers						
13-20	SL Controller Timer	0.0 s	1 set-up	TRUE	-2	Uint32
13-4* Logic Rules						
13-40	Logic Rule Boolean 1	[0] False	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-41	Logic Rule Operator 1	[0] Disabled	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-42	Logic Rule Boolean 2	[0] False	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-43	Logic Rule Operator 2	[0] Disabled	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-44	Logic Rule Boolean 3	[0] False	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-5* States						
13-51	SL Controller Event	[0] False	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-52	SL Controller Action	[0] Disabled	1 set-up	TRUE	-	Uint8

Tabel 5.11

5.1.11 14-** Speciale functies

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde (SR = afhankelijk van grootte)	2-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
14-0* Inverter Switching						
14-01	Switching Frequency	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Overmodulation	[1] On	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-08	Damping Gain Factor	96.0%	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-1* Mains On/Off						
14-12	Function at Mains Imbalance	[0] Trip	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-2* Reset Functions						
14-20	Reset Mode	[0] Manual reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Automatic Restart Time	10.0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Operation Mode	[0] Normal operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-27	Action At Inverter Fault	[1] Warning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-4* Energy Optimising						
14-40	VT Level	90%	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	AEO Minimum Magnetisation	66%	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-5* Environment						
14-50	RFI Filter	[1] On	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	DC-Link Voltage Compensation	[1] On	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-52	Fan Control	[0] Auto	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-53	Fan Monitor	[1] Warning	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-55	Output Filter	[0] No Filter	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-6* Auto Derate						
14-63	Min Switch Frequency	1.0 kHz	1 set-up	FALSE	0	Uint16

Tabel 5.12

5.1.12 15-** Geg. omvormer

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde (SR = afhankelijk van grootte)	2-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
15-0* Operating Data						
15-00	Operating Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
15-01	Running Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
15-02	kWh Counter	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Uint32
15-03	Power Up's	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
15-04	Over Temp's	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
15-05	Over Volt's	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
15-06	Reset kWh Counter	[0] Do not reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Reset Running Hours Counter	[0] Do not reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-3* Alarm Log						
15-30	Alarm Log: Error Code	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
15-4* Drive Identification						
15-40	FC Type	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Power Section	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Voltage	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Software Version	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[20]
15-44	Ordered TypeCode	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Drive Ordering No	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Power Card Ordering No	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP Id No	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[21]
15-49	SW ID Control Card	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[21]
15-50	SW ID Power Card	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[21]
15-51	Drive Serial Number	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Power Card Serial Number	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[20]

Tabel 5.13

5.1.13 16-** Data-uitlezingen

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde (SR = afhankelijk van grootte)	2-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
16-0* General Status						
16-00	Control Word	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-01	Reference [Unit]	0.0 ReferenceFeed-backUnit	1 set-up	TRUE	-3	Int32
16-02	Reference [%]	0.0%	1 set-up	TRUE	-1	Int16
16-03	Status Word	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-05	Main Actual Value [%]	0.0%	1 set-up	TRUE	-2	Int16
16-09	Custom Readout	0.0 CustomReadoutUnit	1 set-up	TRUE	-2	Int32
16-1* Motor Status						
16-10	Power [kW]	0.00 kW	1 set-up	TRUE	-3	Uint32
16-11	Power [hp]	0.00 hp	1 set-up	TRUE	-3	Uint32
16-12	Motor Voltage	0.0 V	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
16-13	Frequency	0.0 Hz	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
16-14	Motor Current	0.00 A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-15	Frequency [%]	0.0%	1 set-up	TRUE	-1	Uint16
16-18	Motor Thermal	0.0%	1 set-up	TRUE	0	Uint8
16-3* Drive Status						
16-30	DC Link Voltage	0 V	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-34	Heatsink Temp.	0 °C	1 set-up	TRUE	100	Uint8
16-35	Inverter Thermal	0.0%	1 set-up	TRUE	0	Uint8
16-36	Inv. Nom. Current	0.0 A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-37	Inv. Max. Current	0.0 A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-38	SL Controller State	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
16-5* Ref. & Feedb.						
16-50	External Reference	0.0%	1 set-up	TRUE	-1	Int16
16-52	Feedback[Unit]	0.0 ProcessCtrlUnit	1 set-up	TRUE	-3	Int32
16-6* Inputs & Outputs						
16-60	Digital input	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-61	Terminal 53 Setting	[0] Current mode	1 set-up	TRUE	-	Uint8
16-62	Analog Input AI53	1.000 N/A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-63	Terminal 54 Setting	[0] Current mode	1 set-up	TRUE	-	Uint8
16-64	Analog Input AI54	1.000 N/A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-65	Analog Output AO42 [mA]	0.000 mA	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-66	Digital Output	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[4]
16-71	Relay Output [bin]	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-72	Counter A	0.0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
16-73	Counter B	0.0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
16-79	Analog Output AO45	0.000 mA	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-8* Fieldbus & FC Port						
16-86	FC Port REF 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
16-9* Diagnosis Readouts						
16-90	Alarm Word	0.0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-91	Alarm Word 2	0.0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-92	Warning Word	0.0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-93	Warning Word 2	0.0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-94	Ext. Status Word	0.0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-95	Ext. Status Word 2	0.0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32

Tabel 5.14

5.1.14 18-** Data-uitlezingen 2

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde (SR = afhankelijk van grootte)	2-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
18-1* Fire Mode Log						
18-10	FireMode Log:Event	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8

Tabel 5.15

5.1.15 20-** Omvormer met terugkoppeling

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde (SR = afhankelijk van grootte)	2-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
20-0* Feedback						
20-00	Feedback 1 Source	[0] No function	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Feedback 1 Conversion	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-8* PI Basic Settings						
20-81	PI Normal/ Inverse Control	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-83	PI Start Speed [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	On Reference Bandwidth	5.0%	All set-ups	TRUE	0	Uint8
20-9* PI Controller						
20-91	PI Anti Windup	[1] On	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	PI Proportional Gain	0.5	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	PI Integral Time	20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-97	PI Feed Forward Factor	0.0%	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Tabel 5.16

5.1.16 22-**Toepassingsfuncties

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde (SR = afhankelijk van grootte)	2-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
22-4* Sleep Mode						
22-40	Minimum Run Time	10.0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Minimum Sleep Time	10.0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-43	Wake-Up Speed [Hz]	10.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Wake-Up Ref./FB Diff	10.0%	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-45	Setpoint Boost	0.0%	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Maximum Boost Time	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-47	Sleep Speed [Hz]	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-6* Broken Belt Detection						
22-60	Broken Belt Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Broken Belt Torque	10%	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Broken Belt Delay	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Tabel 5.17

5.1.17 24-** Toepassingsfuncties 2

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde (SR = afhankelijk van grootte)	2-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
24-0* Fire Mode						
24-00	FM Function	[0] Disabled	1 set-up	TRUE	-	Uint8
24-05	FM Preset Reference	0 Hz	All set-ups	TRUE	-2	Int16
24-09	FM Alarm Handling	[1] Trip, Crit. Alarms	1 set-up	FALSE	-	Uint8
24-1* Drive Bypass						
24-10	Drive Bypass Function	[0] Disabled	1 set-up	TRUE	-	Uint8
24-11	Drive Bypass Delay Time	0.0 s	1 set-up	TRUE	0	Uint16

Tabel 5.18

Trefwoordenregister

A		Busterugk	65
Aanbevolen Initialisatie.....	24	C	
Action At Inverter Fault.....	75	Changes Made.....	23
Active Set-up.....	27	Closed	
Address.....	62	Loop.....	31
AEO.....	75	Loop Set-up Wizard.....	13
Afkortingen.....	6	Coast Inverse	46
Alarm		Coasting Select	63
Log: Error Code.....	77	Comparator	
Log: Value.....	77	Operator.....	69
Word.....	82	Value.....	69
Word 2.....	82	Comparatoren	2
Alarmen En Waarschuwingen	90	Comparator-operand	68
Alarmlog	77	Control	
Alarmwoorden	92	Site.....	62
Alfanumeriek Display	12	Timeout Time.....	62
Analog		Word.....	79
Input AI53.....	81	Copyright, Beperking Van Aansprakelijkheid En Wijzigingsrecht	5
Input AI54.....	81	Counter	
Output AO42 [mA].....	81	A.....	81
Analoge Ingangen	7	B.....	82
Auto DC Braking IT	27	Custom	
		Readout.....	79
		Readout Unit.....	28
		D	
[Data-uitlezingen	79
[Auto On] Key On LCP.....	29	DC	
A		Brake Current.....	39
Automatic Restart Time.....	75	Brake Cut In Speed.....	39
Automatische Aanpassing Van De Motorgegevens (AMA).....	34	Braking Time.....	39
		Hold/Motor Preheat Current.....	39
		Link Compensation.....	75
		Definities	6
		Digital	
B		Input.....	81
BACnet		Input Function.....	46
BACnet.....	64	Input Mode.....	46
Device Instance.....	64	Inputs.....	2
Baud Rate	62	Output.....	81
Bedieningsmodus	26	Draairichting Motor	43
Bedieningstoetsen En Indicatielampjes (leds)	12	Drive	
Bedrijfsgegevens	77	Bypass.....	3
Belastingcompensatie	31	Identification.....	2
Beschermingsmodus	10	E	
Brandmodusfunctie	88	E-##* Digital I/O.....	46
Brandmoduslog	83	Elektrisch Overzicht	11
Broken		Energieoptimalisatie	75
Belt Delay.....	86	Environment	2
Belt Detection.....	3		
Belt Function.....	86		
Belt Torque.....	86		

Extended			
Status Word.....	82		
Status Word 2.....	82		
External Interlock.....	46		
Externe Referentie.....	80		
F			
Fan			
Control.....	75		
Monitor.....	76		
FC Closed Loop.....	83		
FC-poortdiagnostiek.....	2		
FC-poortinst.....	2		
Feedback			
1 Conversion.....	83		
1 Source.....	83		
Fire Mode.....	46, 3		
Foutmeldingen.....	93		
Freeze Output.....	46		
Frequency			
Frequency.....	80		
[%].....	80		
Frequentieomvormer Initialiseren.....	24		
Function			
At Mains Imbalance.....	74		
At Stop.....	37		
Relay.....	52		
G			
Geïndexeerde Parameters Uitlezen En Programmeren.....	24		
Gemaakte Wijzigingen.....	13		
Grid Type.....	26		
[
[Hand On] Key On LCP.....	29		
H			
Hand Start.....	46		
Heatsink Temp.....	80		
Hoofdreactantie.....	34, 35		
I			
Initialisation.....	75		
Inleiding.....	5		
Inverter			
Maximum Current.....	80		
Nominal Current.....	80		
Thermal.....	80		
Inverterschakeling.....	2		
J			
Jog			
Jog.....	7, 46		
Ramp Time.....	42		
Speed [Hz].....	40		
K			
Klem			
18 Digitale Ingang.....	48		
19 Digitale Ingang.....	48		
27 Digitale Ingang.....	49		
42 Analoge Uitgang.....	60		
42 Modus.....	60		
45 Dig. Uitgang.....	59		
45 Modus.....	59		
45 Uitgang Max. Schaal.....	60		
45 Uitgang Min. Schaal.....	60		
53 Hoge Spanning.....	57		
53 Modus.....	58		
53 Schakelinstell.....	81		
54 Lage Ref./terugkopp. Value.....	58		
54 Modus.....	58		
54 Schakelinstell.....	81		
Kopie Setup.....	29		
KWh Counter.....	77		
L			
Latched Start.....	46		
LCP			
LCP.....	6		
Copy.....	29		
Custom Readout.....	28		
Kopiëren.....	24		
Lijst Met Alarm-/waarschuwingscodes.....	90		
Link Setups.....	27		
Live Zero.....	57		
Log. Regels.....	69		
Logic			
Rule Boolean 2.....	71		
Rule Operator 2.....	71		
Logische			
Regel Boolean 3.....	72		
Regel Operator 1.....	71		
Lokaal Bedieningspaneel (LCP).....	12		
Lokale Referentie.....	26		
M			
Main			
Actual Value.....	79		
Menu.....	23		
Maximale Uitgangsfrequentie.....	43		

Maximum			
Boost Time.....	86		
Inter-char Delay.....	63		
Response Delay.....	63		
Maximumreferentie	40		
Menu's	13		
Menutoets	12		
Minimum			
Reference.....	40		
Response Delay.....	63		
Sleep Time.....	85		
Missing Motor Phase Function	44		
Modus Dig. Ingang 29	46		
Motor			
Control Principle.....	31		
Current.....	80		
Magnetisation At Zero Speed.....	35		
Set-up.....	22		
Speed High Limit.....	43		
Speed Low Limit.....	43		
Thermal.....	80		
Thermal Protection.....	37		
Voltage.....	80		
Motorfrequentie	34		
Motorpolen	35		
Motorsetup	13		
Motorspanning	33		
Motorstatus	79		
Motorstroom	34		
N			
Navigatietoetsen En Indicatielampjes (leds).....	12		
Netsp. Aan/Uit.....	74		
Netvoeding.....	9		
Niet Te Wijzigen Tijdens Bedrijf.....	27		
Nominale Motorsnelheid.....	34, 7		
NPN.....	46		
O			
Open Loop.....	31		
Operating			
Hours.....	77		
State At Power-up.....	26		
Operation Mode	75		
Output Filter	76		
Over			
Temp's.....	77		
Volt's.....	77		
Overmodulatie	74		
Over-voltage Control	39		
P			
Parameterlijsten	97		
Parity And Stop Bits	63		
PI			
Anti Windup.....	84		
Feed Forward Factor.....	84		
Integral Time.....	84		
Normal/ Inverse Control.....	83		
Proportional Gain.....	84		
PI-basisinstell.	83		
PI-regelaar	84		
PNP	46		
Power			
In Hp.....	80		
In KW.....	79		
Up's.....	77		
Preset			
Ref Bit 0.....	46		
Ref Bit 1.....	46		
Ref Bit 2.....	46		
Reference.....	40		
Relative Reference.....	40		
Probleem Verhelpen	90		
Programmeren	12		
Programmering Met De MCT 10 Setup-software	12		
Protocol	62		
Publicaties	6		
Q			
Quick Stop Ramp Time	42		
R			
Ramp			
1 Ramp Down Time.....	42		
1 Ramp Up Time.....	41		
2 Ramp Down Time.....	42		
2 Ramp Up Time.....	42		
RCD	8		
Reference			
1 Source.....	41		
2 Source.....	41		
3 Source.....	41		
Regionale Instellingen	26		
Relaisuitgangen	49		
Relay Output [bin]	81		
Relays	52		
Reset			
KWh Counter.....	77		
Mode.....	74		
Na Trip.....	74		
Reversing	46		
RFI Filter	75		

Run Permissive.....	46	Stroomgrens.....	43
Running		Stuurwoordtime-out Reset.....	62
Hours.....	77	Switching Frequency.....	74
Hours Counter.....	77	Symbolen.....	5
S		Synchronomotorsnelheid.....	7
Semi-Auto Bypass Set-up.....	45	T	
Seriële Communicatie.....	7, 53	Taal.....	26
Setpoint Boost.....	86	Terminal	
Setup Voor Programmering.....	27	29 Digital Input.....	49
Setupwizard Voor Een Regeling Met Terugkoppeling.....	13	42 Digital Output.....	60
SL		42 Output Max Scale.....	61
Controller Action.....	73	42 Output Min Scale.....	61
Controller Event.....	72	45 Analog Output.....	59
Controller Mode.....	66	53 Filter Time Constant.....	58
Controller Timer.....	69	53 High Current.....	57
SLC		53 High Ref./Feedb. Value.....	57
Resetten.....	68	53 Low Current.....	57
Settings.....	2	53 Low Ref./Feedb. Value.....	57
Sleep		53 Low Voltage.....	57
Mode.....	3	54 Filter Time Constant.....	58
Speed [Hz].....	86	54 High Current.....	58
Slipcompensatie	36	54 High Ref./Feedb. Value.....	58
Smart Logic	66	54 High Voltage.....	58
Snel Overzetten Van Parameterinstellingen Naar Andere Fre- quentieomvormers	24	54 Low Current.....	58
Snelh.-bypass	45	54 Low Voltage.....	58
Snelmenu	13	Terugkoppeling	83
Software Version	78	Thermische Belasting	35
Softwareversie	5	Thermistor	
Speciale Functies	74	Thermistor.....	8
Speed		Source.....	37
Down.....	46	Timeout Function	62
Up.....	46	Timers	2
Square Root	83	Tweevingerige Initialisatie	25
Standaardinstellingen	97	U	
Standen	72	U/f Characteristic.....	36
Start		Uitgang Vasthouden	6
Start.....	46	Uitgebreide Statuswoorden	93
Delay.....	36	V	
Reversing.....	46	Veiligheidsmaatregelen.....	9
Startfunctie	36	Veldbus & FC-poort.....	82
Startgebeurtenis	66	Via Busbesturing.....	56
Startkoppel	7	Vrijloop.....	6
Start-up Wizard For Open Loop Applications	13	WC.....	8
Statorlekreactantie	34, 35	W	
Statorweerstand	35	Waarschuwingswoorden.....	92
Status		Wachtw.....	30
Status.....	13		
Word.....	79		
Stop Event	67		

Warning

Current High.....	44
Current Low.....	44
Word.....	82
Word 2.....	82

Wizard Voor Toepassingen Zonder Terugkoppeling.....	13
--	-----------

