ABB industrial drives

Firmwarehandleiding
Standaard pompbesturingsprogramma voor ACQ810 omvormers



Power and productivity
for a better world™

Lijst met verwante handleidingen

Hardwarehandleidingen en gidsen van omvormers	Code (Engels)	Code (Nederlands)
ACQ810-04 drive modules (1.1 to 45 kW, 1 to 60 hp) hardware manual	*3AUA0000055160*	*3AUA0000070969*
ACQ810-04 drive modules (55 to 160 kW, 75 to 200 hp) hardware manual	*3AUA0000055161*	*3AUA0000073875*
ACQ810-04 drive modules (200 to 400 kW, 250 to 600 hp) hardware manual	*3AUA0000055155*	*3AUA0000074983*
ACQ810-04 drive modules (200 to 500 kW, 300 to 700 hp) hardware manual	*3AUA0000120538*	*3AUA0000126040*
Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives application guide	*3AFE68929814*	

Firmwarehandleidingen en gidsen van omvormers		
ACQ810 standard pump control program firmware manual	*3AUA0000055144*	*3AUA0000073104*
ACQ810-04 drive modules start-up guide	*3AUA0000055159*	*3AUA0000068590*
Application programming for ACS850 and ACQ810 drives application guide	*3AUA0000078664*	

Handleidingen en gidsen van opties
Handleidingen en beknopte gidsen voor I/O uitbreidingsmodules, veldbusadapters, enz.

Handleidingen en andere productdocumenten kunt u in PDF-formaat vinden op Internet. Zie de sectie *Documentatiebibliotheek op Internet* op de binnenkant van het achterblad. Voor handleidingen die niet beschikbaar zijn in de documentatiebibliotheek, kunt u contact opnemen met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.

ACQ810 manuals

Firmwarehandleiding

ACQ810 Standaard
Pompbesturingsprogramma

Inhoudsopgave



3AUA0000073104 Rev E
NL
GELDIG VANAF: 2014-03-17

© 2014 ABB Oy. Alle rechten voorbehouden.

Inhoudsopgave

1. Inleiding

Overzicht . . . 11
Compatibiliteit . . . 11
Veiligheidsvoorschriften . . . 11
Doelgroep . . . 11
Inhoud . . . 12
Termen en afkortingen . . . 12

2. Het bedieningspaneel van de ACQ810

Overzicht . . . 15
Kenmerken . . . 15
Installatie . . . 16
    Mechanische installatie . . . 16
    Elektrische installatie . . . 16
Plaats van de diverse onderdelen . . . 17
    Statusregel . . . 18
Bedieningsinstructies . . . 19
    Basisprincipe van bediening . . . 19
    Lijst van taken . . . 20
    Help en paneelversie – Alle modi . . . 21
    Basis bediening – Alle modi . . . 22
    Uitgang-modus . . . 23
    Parameters . . . 25
    Assistenten . . . 32
    Gewijzigde Parameters . . . 33
    Foutlogger . . . 35
    Tijd & Datum . . . 37
    Parameter Backup . . . 39
    I/O Instellingen . . . 47
    Bewerken van referentie . . . 49
    Drive Info . . . 50
    Overzicht parameterwijzigingen . . . 51

3. Besturingslocaties

Inhoud van dit hoofdstuk . . . 53
Lokale besturing t.o.v. externe besturing . . . 54
    Lokale besturing . . . 54
    Externe besturing . . . 55

4. Programmakenmerken

Inhoud van dit hoofdstuk . . . 57
Configuratie en programmering van de omvormer . . . 57

Programmeren via parameters . . . 58
Programmeren van applicaties . . . 58
Kenmerken van pompbesturing . . . 60
PID-regeling . . . 60
Slaapfunctie . . . 61
Soft pijp vul functie . . . 63
Autochange . . . 64
Stromingsberekening . . . 65
Reinigen pomp . . . 66
Beveiligingsfuncties . . . 66
Snelle helling modus . . . 68
Besturings-interfaces . . . 70
Programmeerbare analoge ingangen . . . 70
Programmeerbare analoge uitgangen . . . 70
Programmeerbare digitale ingangen en uitgangen . . . 70
Programmeerbare I/O-uitbreidingen . . . 71
Programmeerbare relaisuitgangen . . . 71
Besturing via een veldbus . . . 72
Motorbesturing . . . 73
Constante toeren . . . 73
Kritische toeren . . . 73
Afregeling van de toerenregelaar . . . 73
Scalar-motorbesturing . . . 75
Door de gebruiker te definiëren belastingscurve . . . 76
Door de gebruiker te definiëren U/f-curve . . . 77
Fluxremmen . . . 78
Besturing van applicatie . . . 79
Applicatiemacro's . . . 79
Timers . . . 79
DC spanningsregeling . . . 81
Overspanningsregeling . . . 81
Onderspanningsregeling . . . 81
Spanningsregeling en uitschakellimieten . . . 82
Veiligheid en beveiligingen . . . 83
Noodstop . . . 83
Thermische motorbeveiliging . . . 83
Programmeerbare beveiligingsfuncties . . . 84
Automatisch resetten van fouten . . . 85
Diagnostiek . . . 87
Energiebesparings-calculator . . . 87
Monitoren van het energieverbruik . . . 87
Signaalbewaking . . . 87
Onderhoudstellers . . . 88
Analyse belasting . . . 89
Diversen . . . 90
Backup en overzetten van omvormer-inhoud . . . 90
Data-opslag parameters . . . 91
Drive-to-drive link . . . 92

5. Applicatiemacro's

Inhoud van dit hoofdstuk 93
Algemeen 93
Standaard macro Fabriek 94
Beschrijving en typische toepassing 94
Standaardinstellingen 94
Standaard besturingsaansluitingen voor de standaard Fabrieksmacro 95
Externe-besturingsmacro 96
Beschrijving en typische toepassing 96
Standaardinstellingen 96
Standaard besturingsaansluitingen voor de externe besturingsmacro 97
Besturingsmacro Hand/Auto 98
Beschrijving en typische toepassing 98
Standaardinstellingen 98
Standaard besturingsaansluitingen voor de Hand/Auto besturingsmacro 99
TRAD (Traditionele pomp) besturingsmacro 100
Beschrijving en typische toepassing 100
Standaardinstellingen 100
Standaard besturingsaansluitingen voor de TRAD macro 101
Voorbeelden van toepassingen 102
Niveauregeling-macro 108
Beschrijving en typische toepassing 108
Standaardinstellingen 109
Standaard besturingsaansluitingen voor de niveauregelingsmacro 110
Multi-pomp besturingsmacro 111
Beschrijving en typische toepassing 111
Standaardinstellingen 112
Standaard besturingsaansluitingen voor de Multi-pomp besturingsmacro 113
Aansluitvoorbeelden van druksensoren 114

6. Parameters

Overzicht 115
Termen en afkortingen 115
Samenvatting van parametergroepen 116
Lijst met parameters 118
01 Actuele waarden 118
02 I/O waarden 120
03 Regelwaarden 129
04 Proceswaarden 129
05 Pompwaarden 131
06 Status omvormer 133
08 Alarmering/storing 138
09 Info omvormer 143
10 Start/stop/draair. 144
11 Start/stop modus 151
12 Bron externe ref 153
13 Analoge ingangen 154
14 Digitale I/O 160
15 Analoge uitgangen 172

16 Systeemparameters . . . 178
19 Toerenberekening . . . 182
20 Limieten omvormer . . . 185
21 Toerenreferentie . . . 187
22 Toerenref helling . . . 189
23 Toerenregeling . . . 191
25 Kritisch toerental . . . 199
26 Constante toerent. . . . 200
27 PID procesregeling . . . 203
28 Proces werkwaarden . . . 207
29 Procesref inst . . . 209
30 Foutfuncties inst . . . 211
31 Motor therm bev . . . 214
32 Automatische reset . . . 219
33 Bewaking . . . 219
34 Lastcurve gebruiker . . . 224
35 Procesvariabelen . . . 226
36 Configureer timers . . . 233
38 Fluxinstellingen . . . 237
40 Motorbesturing . . . 239
44 Onderhoudsinfo . . . 241
45 Energie optimum . . . 247
47 Spanningsregeling . . . 248
49 Gegevensopslag . . . 249
50 Veldbus comm . . . 249
51 Veldbus adapt inst . . . 253
52 Veldbus data in . . . 254
53 Veldbus data uit . . . 254
56 Bedieningspaneel . . . 255
58 Embedded Modbus . . . 257
64 Analyse belasting . . . 261
75 Pomp logica . . . 264
76 MF communicatie . . . 277
77 Pomp slaapfunctie . . . 281
78 Pomp autowissel . . . 284
79 Niveauregeling . . . 290
80 Debietberekening . . . 295
81 Pomp beschermfunc . . . 300
82 Pomp reiniging . . . 309
83 Energie monitoring . . . 312
94 Config I/O uitbr . . . 313
95 Config hardware . . . 313
97 Motorpar gebruiker . . . 314
99 Opstartgegevens . . . 315

7. Aanvullende parametergegevens

Inhoud van dit hoofdstuk . . . 321
Termen en afkortingen . . . 321
Veldbusadressen . . . 322
Format van pointer-parameters in veldbus-communicatie . . . 322

32-bits integer value pointers . . . 322
32-bits integer bit-pointers . . . 323
Parametergroepen 1…9 . . . 325
Parametergroepen 10…99 . . . 330

8. Foutopsporing

Overzicht . . . 351
Veiligheid . . . 351
Resetten . . . 351
Foutgeschiedenis . . . 352
Door de omvormer gegenereerde alarmmeldingen . . . 352
Foutmeldingen gegenereerd door de omvormer . . . 361

9. Besturing via de interne veldbus interface

Overzicht . . . 373
Systeemoverzicht . . . 374
Aansluiting van de veldbus op de omvormer . . . 375
Instellen van de interne veldbus interface . . . 376
Instellen van de besturingsparameters van de omvormer . . . 378
Grondbeginselen van de interne veldbus interface . . . 380
Controlwoord en Statuswoord . . . 381
Referenties . . . 381
Actuele waarden . . . 381
Data ingangen/uitgangen . . . 381
Over de EFB-communicatieprofielen . . . 382
Klassieke ABB Drives profiel en uitgebreide ABB Drives profiel . . . 383
Controlwoord voor de ABB Drives profielen . . . 383
Statuswoord voor de ABB Drives profielen . . . 385
Statusovergangs-diagram voor de ABB Drives profielen . . . 387
Referenties voor de ABB Drives profielen . . . 388
Actuele waarden voor de ABB Drives profielen . . . 389
Modbus register adressen voor het klassieke ABB Drives profiel . . . 390
Modbus register adressen voor het uitgebreide ABB Drives profiel . . . 391
DCU 16-bit profiel . . . 392
Control- en Statuswoorden voor het DCU 16-bit profiel . . . 392
Statuswoord voor het DCU 16-bit profiel . . . 392
Statusovergangs-diagram voor het DCU 16-bit profiel . . . 392
Referenties voor het DCU 16-bit profiel . . . 392
Actuele signalen voor het DCU 16-bit profiel . . . 392
Modbus register adressen voor het DCU 16-bit profiel . . . 393
DCU 32-bit profiel . . . 394
Control- en Statuswoorden voor het DCU 32-bit profiel . . . 394
Statuswoord voor het DCU 32-bit profiel . . . 394
Statusovergangs-diagram voor het DCU 32-bit profiel . . . 394
Referenties voor het DCU 32-bit profiel . . . 395
Modbus register adressen voor het DCU 32-bit profiel . . . 397
Modbus functiecodes . . . 398
Modbus uitzonderingscodes . . . 399

10. Besturing via een veldbusadapter

Overzicht 401
Systeemoverzicht 402
Communicatie-instelling via een veldbusadapter-module 403
Besturingsparameters omvormer 405
De veldbusbesturingsinterface 406
Het Controlwoord en het Statuswoord 407
Actuele waarden 407
FBA communicatieprofiel 407
Veldbusreferenties 408
Statusdiagram 409

11. Besturings-blokschema's

Overzicht 411
Toerental terugkoppeling 412
Toerentalreferentie-keten 413
Beheren toerentalfout 414
Wijzigen van koppelreferentie, keuze van bedrijfsmodus 415
Keuze van setpoint van de PID-procesregeling en van actuele waarden 416
Direct torque control 417

Nadere informatie

Informatie over producten en service 419
Producttraining 419
Feedback geven over ABB-omvormerhandleidingen 419
Documentatiebibliotheek op Internet 419

1

Inleiding

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de inhoud van de handleiding. Het bevat ook informatie over compatibiliteit, veiligheid en de beoogde lezers van de handleiding.

Compatibiliteit

Deze handleiding is compatibel met:

- ACQ810 standaard pomp-besturingsprogramma versie UIFQ2200 of later
- ACQ810 synchrone reluctantie motor besturingsprogramma (optie +N7502) versie UIFQ2210 of later.

Veiligheidsvoorschriften

Volg alle veiligheidsinstructies die bij de omvormer zijn geleverd.

- Lees de **volledige veiligheidsinstructies** voordat u de omvormer installeert, in bedrijf neemt of gebruikt. De volledige veiligheidsinstructies zijn te vinden aan het begin van de *Hardwarehandleiding*.
- Lees de **specifieke waarschuwingen en opmerkingen betreffende software-functies** alvorens de standaardinstelling van een functie te wijzigen. Bij elke functie worden in deze handleiding waarschuwingen en opmerkingen gegeven in de paragraaf over de gerelateerde, door de gebruiker instelbare parameters.

Doelgroep

Van de lezer wordt aangenomen dat deze op de hoogte is van standaard bedradingen, elektrische onderdelen en elektrische symbolen.

Inhoud

Deze handleiding bevat de volgende hoofdstukken:

- *Het bedieningspaneel van de ACQ810* geeft een beschrijving en instructies voor het gebruiken van het bedieningspaneel.
- *Besturingslocaties* beschrijft de bedienplaatsen en bedrijfsmodussen van de omvormer.
- *Programmakenmerken* bevat beschrijvingen van de eigenschappen van het ACQ810 standaard programma.
- *Applicatiemacro's* geeft een korte beschrijving van elke macro samen met een aansluitschema.
- *Parameters* beschrijft de parameters van de omvormer.
- *Aanvullende parametergegevens* bevat verdere informatie over de parameters.
- *Foutopsporing* geeft de alarm- (waarschuwings-) en storingsmeldingen samen met de mogelijke oorzaken en oplossingen.
- *Besturing via de interne veldbus interface* beschrijft de communicatie naar en van een veldbusnetwerk bij gebruik van de interne veldbus interface.
- *Besturing via een veldbusadapter* beschrijft de communicatie naar en van een veldbusnetwerk bij gebruik van een optionele veldbusadapter-module.
- *Besturings-blokschema's* bevat een grafische representatie van het besturingsprogramma.

Termen en afkortingen

Term/afkorting	Definitie
AI	Analoge ingang; interface voor analoge ingangssignalen
AO	Analoge uitgang; interface voor analoge uitgangssignalen
DC-link	DC-circuit tussen gelijkrichter en inverter
DI	Digitale ingang; interface voor digitale ingangssignalen
DIO	Digitale ingang/uitgang; interface voor digitale ingangs- of uitgangssignalen
DO	Digitale uitgang; interface voor digitale uitgangssignalen
DTC	Direct torque control
INT VB	Geïntegreerde veldbus
FBA	Veldbusadapter
FIO-01	Optionele digitale I/O uitbreidingsmodule
FIO-11	Optionele analoge I/O uitbreidingsmodule
FIO-21	Optionele analoge/digitale I/O uitbreidingsmodule
FIO-31	Optionele digitale I/O uitbreidingsmodule
FDNA-0x	Optionele DeviceNet adapter
FENA-0x	Optionele Ethernet/IP adapter
FLON-0x	Optionele LonWorks® adapter
FPBA-0x	Optionele PROFIBUS DP adapter

Term/afkorting	Definitie
FSCA-0x	Optionele Modbus adapter
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor; een spanningsgestuurd type halfgeleider die alom gebruikt wordt in omzetters vanwege de gemakkelijke bestuurbaarheid en hoge schakelfrequentie.
I/O	Ingang/Uitgang
ID-run	Motor-identificatierun. Tijdens de identificatierun zal de omvormer de karakteristieken van de motor vaststellen voor een optimale motorbesturing.
JCU	Besturingsunit van de omvormermodule. De JCU wordt geïnstalleerd bovenop de voedingsunit. De externe I/O stuursignalen worden aangesloten op de JCU of optionele I/O-uitbreidingen die erop gemonteerd zijn.
JMU	Geheugenunit aangesloten op de besturingsunit van de omvormer
JPU	*Vermogensunit*; zie de definitie hieronder.
LSB	Minst significante bit
LSW	Minst significante woord
MSB	Meest significante bit
MSW	Meest significante woord
Parameter	Door de gebruiker instelbare bedieningsinstructie, of signaal gemeten of berekend door de omvormer
PI controller	Proportioneel-integraal regeling
PID-regeling	Proportioneel-integraal-differentiaal regeling. Toerentalregeling van de omvormer is gebaseerd op PID-algoritme
PLC	Programmable logic controller (Programmeerbare Logische Controller)
Vermogensunit	Bevat de vermogenselektronica en aansluitingen van de omvormermodule. De JCU is aangesloten op de vermogensunit.
PTC	Positieve temperatuurcoëfficient
RFG	Hellingfunctie-generator
RO	Relaisuitgang; interface voor een digitaal uitgangssignaal. Uitgevoerd met een relais.
STO	Safe torque off
UIFQ xxxx	Firmware van de ACQ810 omvormer
UPS	Ononderbroken voeding; voedingsvoorziening met accu om tijdens voedingsuitval de uitgangsspanning te handhaven

2

Het bedieningspaneel van de ACQ810

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de kenmerken en de werking van het bedieningspaneel van de ACQ810.

Het bedieningspaneel kan gebruikt worden om de omvormer te besturen, om statusgegevens te lezen en om parameters aan te passen.

Kenmerken

- alfanumeriek bedieningspaneel met een LCD-display
- kopieerfunctie – parameters kunnen naar het geheugen van het bedieningspaneel worden gekopieerd voor overdracht naar andere omvormers of als back-up voor een bepaald systeem.
- contextgevoelige helpfunctie
- real time klok.

Installatie

Mechanische installatie

Zie de *Hardwarehandleiding* van de omvormer voor montagemogelijkheden.

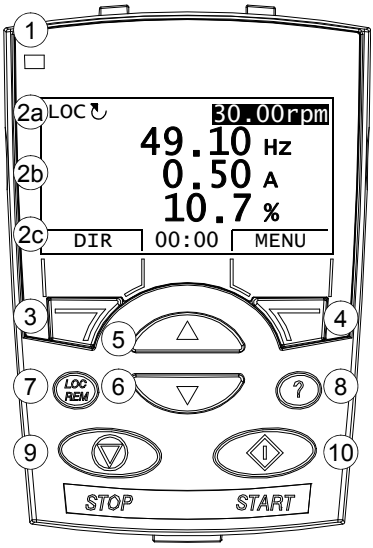
Instructies voor montage van het bedieningspaneel op een kastdeur zijn te vinden in *ACS-CP-U Control Panel IP54 Mounting Platform Kit Installation Guide* (3AUA0000049072 [Engels]).

Elektrische installatie

Gebruik een CAT5 'straight-through' netwerkkabel met een maximum lengte van 3 meter. Geschikte kabels zijn verkrijgbaar bij ABB.

Zie voor de locatie van de bedieningspaneel-connector op de omvormer, de *Hardwarehandleiding* van de omvormer.

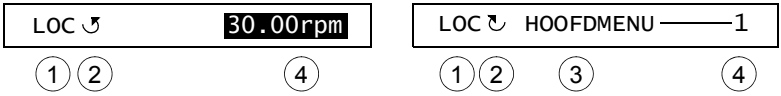
Plaats van de diverse onderdelen



Nr.	Gebruik
1	Status LED – Groen = normaal bedrijf; knipperend groen = er is een alarm actief; rood = er is een fout actief.
2	LCD display – Onderverdeeld in drie hoofdzones: Statusregel – variabel, hangt af van de bedrijfsmodus, zie de sectie *Statusregel* op pagina *18*. Middenzone – variabel, doorgaans signaal- en parameterwaarden, menu's of lijsten. Toont ook fouten en alarmen. Onderste regel – geeft de huidige functie van de twee softkeys en, indien geactiveerd, de klokfunctie.
3	Soft key 1 – Functie hangt af van de context. De tekst linksonder in het LCD display geeft de functie aan.
4	Soft key 2 – Functie hangt af van de context. De tekst rechtsonder in het LCD display geeft de functie aan.
5	Omhoog – Scrollt omhoog door een menu of lijst, weergegeven in de middenzone van het LCD-display. Verhoogt een waarde als een parameter is geselecteerd. Verhoogt de referentiewaarde als de rechter bovenhoek gemarkeerd is. Het ingedrukt houden van de toets doet de waarde sneller veranderen.
6	Omlaag – Scrollt omlaag door een menu of lijst, weergegeven in de middenzone van het LCD-display. Verlaagt een waarde als een parameter is geselecteerd. Verlaagt de referentiewaarde als de rechter bovenhoek gemarkeerd is. Het ingedrukt houden van de toets doet de waarde sneller veranderen.
7	LOC/REM – wisselt tussen lokale en externe besturing van de omvormer.
8	Help – Bij het indrukken van de toets wordt contextgevoelige informatie weergegeven. De weergegeven informatie beschrijft het onderdeel dat op dat moment is gemarkeerd in de middenzone van het display.
9	STOP – Stopt de omvormer in lokale besturingsmodus.
10	START – Start de omvormer in lokale besturingsmodus.

Statusregel

De bovenste regel van het LCD display toont de belangrijkste statusinformatie van de omvormer.



Nr.	Veld	Alternatieve mogelijkheden	Betekenis
1	Besturingslocatie	LOC	Omvormer onder lokale besturing, via het bedieningspaneel.
		REM	Omvormer onder externe besturing, bijvoorbeeld de I/O van de omvormer of veldbus.
2	Status	↻	Voorwaartse asrichting
		↺	Achterwaartse asrichting
		Draaiende pijl	Omvormer is in bedrijf bij referentie.
		Gestippelde, draaiende pijl	Omvormer in bedrijf maar niet bij referentie.
		Stilstaande pijl	Omvormer gestopt.
		Gestippelde, stilstaande pijl	Startopdracht is aanwezig, maar motor loopt niet, bijvoorbeeld geen startvrijgavesignaal.
3	Bedrijfsmodus van het paneel		• Naam van de huidige modus • Naam van de weergegeven lijst of menu • Naam van de bewerking, bv. REF EDIT.
4	Referentiewaarde of nummer van het geselecteerde item		• Referentiewaarde in de Outputmodus • Nummer van het gemarkeerde item, bv. modus, parametergroep of fout.

Bedieningsinstructies

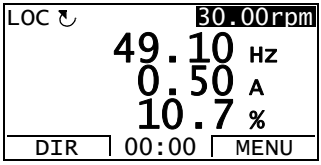
Basisprincipe van bediening

De bediening van het paneel gaat via menu's en toetsen. De toetsen omvatten twee context-gevoelige softkeys, waarvan de huidige functie aangegeven is door de tekst die op het display boven elke toets staat.

U kiest een optie, bijv. bedieningsmodus of parameter, door naar MENU te gaan met softkey 2, en dan te scrollen met de ▲ en ▼ pijltjestoetsen totdat de optie gemarkeerd is en dan de betreffende softkey in te drukken. Met de rechtertoets gaat u doorgaans naar een bepaalde modus, accepteert u een optie of bewaart u de wijzigingen. De linker softkey wordt gebruikt om de gemaakte wijzigingen te annuleren en naar het vorige bewerkingsniveau terug te keren.

Het bedieningspaneel heeft tien opties in het Hoofdmenu (Main menu): Parameters, Assistants, Changed Par, Fault Logger, Time & Date, Parameter Backup, I/O Settings, Reference Edit, Drive Info en Parameter Change Log. Daarnaast heeft het bedieningspaneel een Outputmodus, dat als standaard gebruikt wordt. Als er een fout of alarm optreedt, gaat het paneel automatisch naar de fout-modus en toont de fout of het alarm. U kunt de fout resetten in de Output-modus of de Fout-modus. De bediening in deze modussen en opties wordt in dit hoofdstuk beschreven.

In het begin is het bedieningspaneel in de Outputmodus, waarin u kunt starten, stoppen, de draairichting wijzigen, schakelen tussen lokale en externe besturing, de referentiewaarde kunt veranderen en tot drie werkelijke waarden kunt monitoren. Voor andere taken gaat u eerst naar het Hoofdmenu en kiest u de betreffende optie in het menu. De statusregel (zie de sectie *Statusregel* op pagina *18*) toont de naam van het huidige menu, modus, item of status.





Lijst van taken

In de tabel hieronder staan algemene taken, de modus waarin u ze kunt uitvoeren, afkortingen van de opties in het Hoofdmenu en het paginanummer waar de stappen om de taak uit te voeren gedetailleerd beschreven worden.

Taak	Modus / Hoofdmenu optie	Afkortingen van de Hoofdmenu opties *	Pag.
Hoe hulp krijgen	Alle	-	21
Achterhalen van de versie van het paneel	Alle	-	21
Starten en stoppen van de omvormer	Output	-	22
Schakelen tussen lokale en externe besturing	Alle	-	22
Wijzigen van de draairichting van de motor	Alle	-	23
Instellen van toerental- of frequentie-referentie in de Outputmodus	Output	-	24
Aanpassen van het contrast van het display	Output	-	24
Wijzigen van de waarde van een parameter	Parameters	PARAMETERS	25
Wijzigen van de waarde van value-pointer parameters	Parameters	PARAMETERS	26
Wijzigen van de waarde van bit-pointer parameters	Parameters	PARAMETERS	28
Veranderen van de waarde van een bit-pointer parameter naar vaste 0 (FALSE) of 1 (TRUE)	Parameters	PARAMETERS	30
Kiezen van de gemonitoorde signalen	Parameters	PARAMETERS	31
Uitvoeren van geleide taken (specificatie van verwante parametersets) met assistenten	Assistenten	ASSISTENTEN	32
Bekijken en bewerken van gewijzigde parameters	Gewijzigde Parameters	GEWIJZ PAR	33
Weergeven van fouten	Fout Logger	FOUT LOGGER	35
Resetten van fouten en alarmen	Fout Logger	FOUT LOGGER	36
Weergeven/verbergen van de klok, wijzigen van het format van datum en tijd, instellen van de klok en blokkeren/vrijgeven van de automatische klok-overgangen volgens de veranderingen van zomer/ wintertijd.	Tijd & Datum	TIJD & DATUM	37
Kopiëren van parameters vanaf de omvormer naar het bedieningspaneel	Parameter Backup	PAR BACKUP	40
Herstellen van parameters vanuit het bedieningspaneel naar de omvormer	Parameter Backup	PAR BACKUP	40
Bekijken van backup-informatie	Parameter Backup	PAR BACKUP	46
Bewerken en wijzigen van parameterinstellingen aangaande I/O-klemmen	I/O Instellingen	I/O INSTELL	47
Bewerken van referentiewaarde	Reference Edit	REF EDIT	49
Weergeven van informatie over omvormer	Drive Info	DRIVE INFO	50
Bekijken en bewerken van onlangs gewijzigde parameters	Parameter Change Log	PAR CHG LOG	51

* Hoofdmenu-opties zoals daadwerkelijk op het bedieningspaneel weergegeven.

Help en paneelversie – Alle modi

Hulp krijgen

Stap	Actie	Display
1.	Druk op (?) om de context-gevoelige hulptekst te zien voor het item dat gemarkeerd is. Als er een hulptekst voor het item bestaat, wordt die weergegeven op het display.	LOC ↻ TIJD & —— 6 TIJD FORMAT DATUM FORMAT TIJD INSTELLEN DATUM INSTELLEN DAGL BESP EXIT | 00:00 | KEUZE LOC ↻ HELP Gebruik daglicht- besparing om automatische klok instellingen vrij te geven of blokkeren EXIT | 00:00 |
2.	Als niet de hele tekst zichtbaar is, scroll dan met de toetsen ▲ en ▼.	LOC ↻ HELP om automatische klok instellingen vrij te geven of blokkeren volgens wijzigingen daglichtbesparing EXIT | 00:00 |
3.	Nadat u de tekst gelezen heeft, kunt u naar het vorige display terugkeren door te drukken op EXIT.	LOC ↻ TIJD & —— 6 TIJD FORMAT DATUM FORMAT TIJD INSTELLEN DATUM INSTELLEN DAGL BESP EXIT | 00:00 | KEUZE

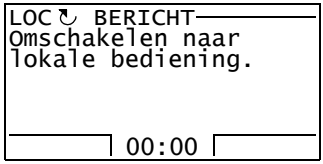
Hoe de versie van het paneel uitzoeken

Stap	Actie	Display
1.	Als de voeding ingeschakeld is, schakel die dan uit. - Als de paneelkabel gemakkelijk losgekoppeld kan worden, haal dan de paneelkabel uit het bedieningspaneel, OF - als de paneelkabel niet gemakkelijk losgekoppeld kan worden, schakel dan de stuurkaart of de omvormer uit.	
2.	Houd de toets (?) ingedrukt terwijl u de voeding inschakelt en lees de informatie. Het display toont de volgende paneel-informatie: Panel SW: Firmware-versie van paneel ROM CRC: ROM controle-som van het paneel Flash Rev: Flash-inhoud versie Flash-inhoud commentaar. Als u de toets (?) loslaat, gaat het paneel naar de Uitgang-modus.	PANEL VERSION INFO Panel SW: x.xx Rom CRC: xxxxxxxxxx Flash Rev: x.xx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Basis bediening – Alle modi

Starten, stoppen en schakelen tussen lokale en externe besturing

U kunt in elke modus starten, stoppen en schakelen tussen lokale en externe besturing. Om de omvormer te kunnen starten of stoppen via het bedieningspaneel, moet de omvormer onder lokale besturing staan.

Stap	Actie	Display
1.	Om te schakelen tussen externe besturing (REM wordt getoond op de statusregel) en lokale besturing (LOC getoond op de statusregel), drukt u op (LOC/REM). **Opmerking:** Het schakelen naar lokale besturing kan geblokkeerd worden met parameter *16.01 Slot lokale bed*. De allereerste keer dat de omvormer ingeschakeld wordt, staat deze onder externe besturing (REM) en wordt bestuurd via de I/O-klemmen van de omvormer. Om over te schakelen naar lokale besturing (LOC) en de omvormer te bedienen via het bedieningspaneel, drukt u op (LOC/REM). Het resultaat hangt af van hoe lang u de toets ingedrukt houdt: Als u de toets onmiddellijk loslaat, (het display knippert “Omschakelen naar lokale bediening”), dan stopt de omvormer. Stel de lokale besturing in als referentie zoals beschreven op pagina *24*. Als u de toets ingedrukt houdt totdat de tekst “Keep running” verschijnt, blijft de omvormer in bedrijf zoals voorheen. De omvormer kopieert de huidige externe waarden voor de in bedrijf/stop status en de referentie, en gebruikt ze als begininstellingen voor de lokale besturing. Om de omvormer te stoppen onder lokale besturing, drukt u op (▽). Om de omvormer te starten onder lokale besturing, drukt u op (△).	 De pijl (↻ of ↺) op de statusregel stopt met draaien. De pijl (↻ of ↺) op de statusregel begint te draaien. Deze is gestippeld totdat de omvormer de referentiewaarde bereikt.

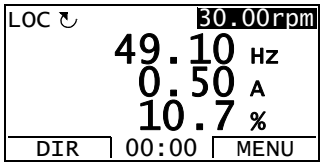
Uitgang-modus

In de Outputmodus kunt u:

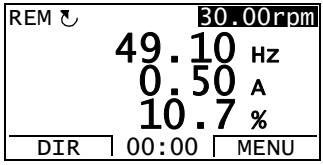
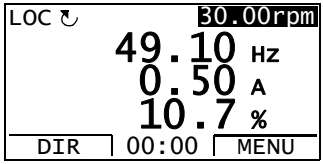
- werkelijke waarden van maximaal drie signalen monitoren
- de draairichting van de motor wijzigen
- de toerental- of frequentie-referentie instellen
- het contrast van het display aanpassen
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

U kunt naar de Outputmodus gaan door herhaaldelijk op EXIT te drukken.

De rechter bovenhoek van het display toont de referentiewaarde. Het middengedeelte kan zodanig geconfigureerd worden dat het maximaal drie signaalwaarden of staafdiagrammen toont; zie pagina *31* voor nadere instructies over het selecteren en modificeren van de gemonitoorde signalen.

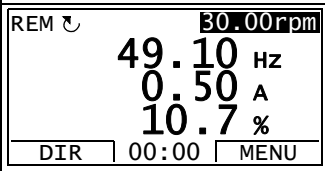
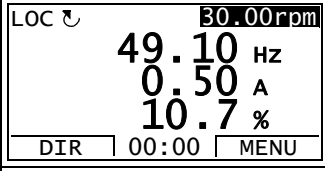
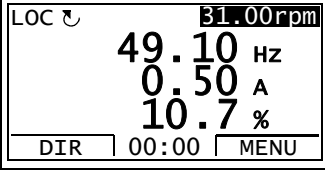


Wijzigen van de draairichting van de motor

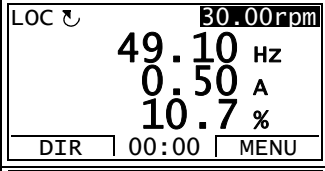
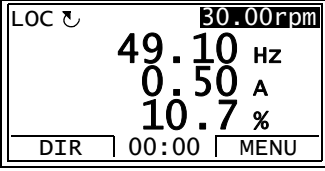
Stap	Actie	Display
1.	Als u niet in de Outputmodus bent, druk dan herhaaldelijk op EXIT totdat u er bent.	
2.	Als de omvormer op afstandsbediening staat (op de statusregel staat REM), schakel dan om naar lokale besturing door te drukken op LOC/REM. Het display toont kort een bericht over het wijzigen van de modus en keert dan terug naar de Outputmodus.	
3.	Om de draairichting te wijzigen van vooruit (↻ weergegeven op de statusregel) naar achteruit (↺ weergegeven op de statusregel), of vice versa, drukt u op DIR.	

Instellen van toerental- of frequentie-referentie in de Outputmodus

Zie ook de sectie *Bewerken van referentie* op pagina *49*.

Stap	Actie	Display
1.	Als u niet in de Outputmodus bent, druk dan herhaaldelijk op EXIT totdat u er bent.	
2.	Als de omvormer op afstandsbediening staat (op de statusregel staat REM), schakel dan om naar lokale besturing door te drukken op LOC REM. Het display toont kort een bericht over het wijzigen van de modus en keert dan terug naar de Outputmodus.	
3.	Om de gemarkeerde referentiewaarde in de rechter bovenhoek van het display te verhogen, drukt u op ▲. De waarde verandert onmiddellijk. De waarde wordt in het permanente geheugen van de omvormer opgeslagen en automatisch bewaard nadat de voeding uitgeschakeld is. Om de waarde te verlagen drukt u op ▼.	

Aanpassen van het contrast van het display

Stap	Actie	Display
1.	Als u niet in de Outputmodus bent, druk dan herhaaldelijk op EXIT totdat u er bent.	
2.	Om het contrast te verhogen drukt u tegelijkertijd op de toetsen MENU en ▲. Om het contrast te verlagen drukt u tegelijkertijd op de toetsen MENU en ▼.	

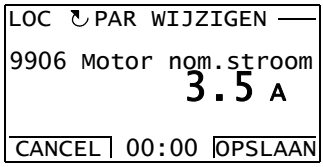
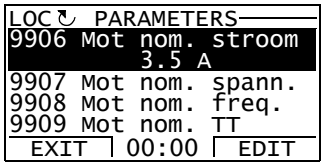
Parameters

In de Parameter-optie kunt u:

- parameterwaardes zien en wijzigen
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

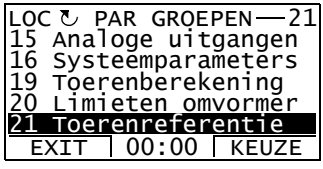
Selecteren van een parameter en wijzigen van diens waarde

Stap	Actie	Display
1.	Ga naar het Hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Outputmodus bent. In de overige gevallen drukt u herhaaldelijk op EXIT totdat u in het Hoofdmenu komt.	LOC HOOFDMENU 1 **PARAMETERS** ASSISTENTEN GEWIJZ PAR EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Ga naar de Parameters optie door PARAMETERS te selecteren in het menu met de toetsen ▲ en ▼, en te drukken op ENTER.	LOC PAR 01 **01 Actuele waarden** 02 I/O waarden 03 Regelwaarden 04 Proceswaarden 05 Pompwaarden EXIT | 00:00 | KEUZE
3.	Selecteer de betreffende parametergroep met de toetsen ▲ en ▼. Druk op KEUZE.	LOC PAR 99 **99 Opstartgegevens** 01 Actuele waarden 02 I/O waarden 03 Regelwaarden 04 Proceswaarden EXIT | 00:00 | KEUZE LOC PARAMETERS **9901 Taal** **English** 9904 Motor type 9905 Motor regelmodus 9906 Mot nom stroom EXIT | 00:00 | EDIT
4.	Selecteer de betreffende parameter met de toetsen ▲ en ▼. De huidige waarde van de parameter wordt weergegeven onder de geselecteerde parameter. Hier wordt de parameter *99.06 Mot nom stroom* als voorbeeld gebruikt. Druk op EDIT.	LOC PARAMETERS 9901 Taal 9904 Motor type 9905 Motor regelmodus **9906 Mot nom stroom** **0.0 A** EXIT | 00:00 | EDIT LOC PAR 9906 Motor nom.stroom **0.0 A** CANCEL | 00:00 | OPSLAAN

Stap	Actie	Display
5.	Specificeer een nieuwe waarde voor de parameter met de toetsen ▲ en ▼. Eenmaal indrukken van een pijltjestoets verhoogt of verlaagt de waarde. Als u de toets een tijdje ingedrukt houdt, verandert eerst het huidige cijfer snel, totdat de cursor zich een positie naar links verplaatst. Dit wordt herhaald totdat de toets losgelaten wordt. Nadat de toets losgelaten is, is het mogelijk het huidige cijfer stap-voor-stap aan te passen. Als geen van beide toetsen een tijdje niet ingedrukt is, keert de cursor, telkens met een positie, terug naar rechts. Het tegelijkertijd indrukken van beide toetsen vervangt de weergegeven waarde door de standaardwaarde.	
6.	Om de nieuwe waarde op te slaan drukt u op OPSLAAN. Druk op CANCEL om de nieuwe waarde te wissen en de oude te houden.	

Wijzigen van de waarde van value-pointer parameters

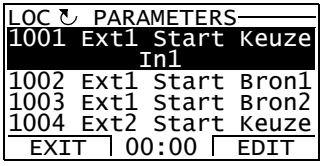
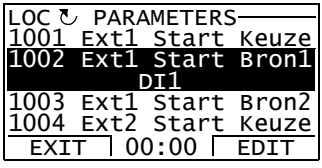
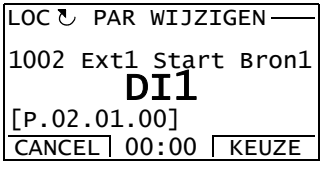
Naast de hierboven getoonde parameters zijn er twee soorten pointer parameters; value-pointer parameters en bit-pointer parameters. Een value-pointer parameter verwijst naar de waarde van een andere parameter.

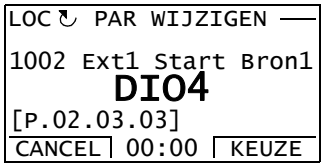
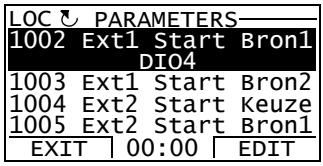
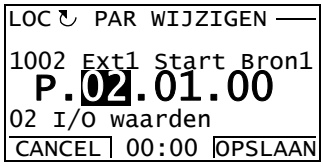
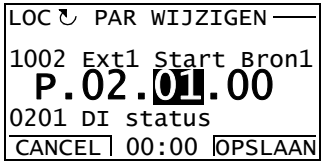
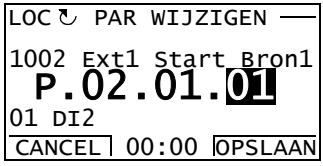
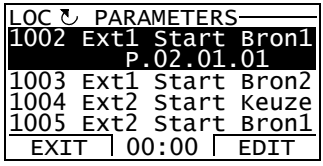
Stap	Actie	Display
1.	Ga naar het Hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Outputmodus bent. In de overige gevallen drukt u herhaaldelijk op EXIT totdat u in het Hoofdmenu komt.	
2.	Ga naar de Parameters optie door PARAMETERS te selecteren in het menu met de toetsen ▲ en ▼, en te drukken op ENTER.	
3.	Selecteer de betreffende parametergroep met de toetsen ▲ en ▼. Hier wordt de value-pointer parameter *21.01 Toerenref1 keuze* als voorbeeld gebruikt.	

Stap	Actie	Display
4.	Druk op KEUZE om de betreffende parametergroep te selecteren. Selecteer de betreffende parameter met de toetsen ▲ en ▼, huidige waarde van elke parameter wordt eronder weergegeven.	LOC ↻ PARAMETERS 2101 Toerenref1 keuze AI1 geschaald 2102 Toerenref2 keuze 2103 Toerenref1 func 2104 TTRef1/2 keuze EXIT | 00:00 | EDIT
5.	Druk op EDIT. Huidige waarde van de value-pointer parameter wordt weergegeven, en ook de parameter waarnaar deze verwijst.	LOC ↻ PAR WIJZIGEN 2101 Toerenref1 keuze AI1 [P.02.05] CANCEL | 00:00 | KEUZE
6.	Specificeer een nieuwe waarde met de toetsen ▲ en ▼. De parameter waarnaar de value-pointer parameter verwijst, verandert.	LOC ↻ PAR WIJZIGEN 2101 Toerenref1 keuze FBA ref1 [P.02.26] CANCEL | 00:00 | KEUZE
7.	Druk op KEUZE om een van de voorgekozen waarden te accepteren en naar de parameterlijst terug te keren. De nieuwe waarde wordt in de parameterlijst weergegeven.	LOC ↻ PARAMETERS 2101 Toerenref1 keuze FBA ref1 2102 Toerenref2 keuze 2105 Toerenschaling 2109 TTRef abs min EXIT | 00:00 | EDIT
	Om vrijelijk een analoog signaal als de waarde te definiëren, kiest u Pointer en drukt u op NEXT. De parametergroep en index worden weergegeven. Selecteer de parametergroep met de toetsen ▲ en ▼. De tekst onder de cursor toont de nu geselecteerde parametergroep.	LOC ↻ PAR WIJZIGEN 2101 Toerenref1 keuze P.02.05 02 I/O waarden CANCEL | 00:00 | OPSLAAN
8.	Druk op NEXT om de parameter-index te selecteren. Ook nu geeft de tekst onder de cursor de huidige instelling aan.	LOC ↻ PAR WIJZIGEN 2101 Toerenref1 keuze P.02.07 0207 AI2 geschaald CANCEL | 00:00 | OPSLAAN
9.	Om de nieuwe waarde voor de pointer parameter op te slaan drukt u op OPSLAAN. De nieuwe waarde wordt in de parameterlijst weergegeven.	LOC ↻ PARAMETERS 2101 Toerenref1 keuze AI2 geschaald 2102 Toerenref2 keuze 2105 Toerenschaling 2109 TTRef abs min EXIT | 00:00 | EDIT

Wijzigen van de waarde van bit-pointer parameters

De bit-pointer parameter verwijst naar de waarde van een bit in een ander signaal, of kan vastgelegd worden op 0 (FALSE) of 1 (TRUE). Zie, voor deze laatste optie, pagina 30. Een bit-pointer parameter verwijst naar een bitwaarde (0 of 1) van één bit in een 32-bits signaal. De eerste bit vanaf links is bitnummer 31, en de eerste bit vanaf rechts is bitnummer 0.

Stap	Actie	Display
1.	Ga naar het Hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Outputmodus bent. In de overige gevallen drukt u herhaaldelijk op EXIT totdat u in het Hoofdmenu komt.	
2.	Ga naar de Parameters optie door PARAMETERS te selecteren in het menu met de toetsen ▲ en ▼, en te drukken op ENTER.	
3.	Selecteer de betreffende parametergroep met de toetsen ▲ en ▼. Hier wordt de bit-pointer parameter *10.02 Ext1 Start Bron1* als voorbeeld gebruikt.	
4.	Druk op KEUZE om de betreffende parametergroep te selecteren. Huidige waarde van elke parameter wordt onder de naam weergegeven. Selecteer de parameter *10.02 Ext1 Start Bron1* met de toetsen ▲ en ▼.	 
5.	Druk op EDIT.	

Stap	Actie	Display
6.	Specificeer een nieuwe waarde met de toetsen ▲ en ▼. De tekst onder de cursor toont de corresponderende parameter-groep, -index en -bit.	
7.	Druk op KEUZE om een van de voorgekozen waarden te accepteren en naar de parameterlijst terug te keren.	
	Om vrijelijk een bit van een binaire parameter als de waarde te definiëren, kiest u Pointer en drukt u op NEXT. De parametergroep, -index en -bit worden weergegeven. Selecteer de parametergroep met de toetsen ▲ en ▼. De tekst onder de cursor toont de nu geselecteerde parametergroep.	
8.	Druk op NEXT om de parameter-index te selecteren. Ook nu geeft de tekst onder de cursor de huidige instelling aan.	
9.	Druk op NEXT om het bit te selecteren. Ook nu geeft de tekst onder de cursor de huidige instelling aan.	
10.	Om de nieuwe waarde voor de pointer parameter op te slaan drukt u op OPSLAAN. De nieuwe waarde wordt in de parameterlijst weergegeven.	

Veranderen van de waarde van een bit-pointer parameter naar vaste 0 (FALSE) of 1 (TRUE)

De bit-pointer parameter kan vastgelegd worden op een constante waarde van 0 (FALSE) of 1 (TRUE).

Bij het aanpassen van een bit-pointer parameter op het optionele bedieningspaneel wordt CONST gekozen om de waarde vast te leggen op 0 (weergegeven als C.FALSE) of 1 (C.TRUE).

Stap	Actie	Display
1.	Ga naar het Hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Outputmodus bent. In de overige gevallen drukt u herhaaldelijk op EXIT totdat u in het Hoofdmenu komt.	LOC ↻ HOOFDMENU 1 PARAMETERS ASSISTENTEN GEWIJZ PAR EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Ga naar de Parameters optie door PARAMETERS te selecteren in het menu met de toetsen ▲ en ▼, en te drukken op ENTER. Selecteer de betreffende parametergroep met de toetsen ▲ en ▼. Hier wordt de bit-pointer parameter *14.07 DIO2 out src* als voorbeeld gebruikt.	LOC ↻ PAR GROEPEN 01 01 Actuele waarden 02 I/O waarden 03 Regelwaarden 04 Proceswaarden 05 Pompwaarden EXIT | 00:00 | KEUZE LOC ↻ PAR GROEPEN 14 10 Start/stop/draair. 11 Start/stop modus 12 Bron externe ref 13 Analoge ingangen 14 Digitale I/O EXIT | 00:00 | KEUZE
3.	Druk op KEUZE om de betreffende parametergroep te selecteren. Selecteer de betreffende parameter met de toetsen ▲ en ▼. Huidige waarde van elke parameter wordt onder de naam weergegeven.	LOC ↻ PARAMETERS 1404 DIO1 Aan-vertr 1405 DIO1 Uit-vertr 1406 DIO2 config 1407 DIO2 bron uit P.06.02.03 EXIT | 00:00 | EDIT
4.	Druk op EDIT. Selecteer CONST met de toetsen ▲ en ▼.	LOC ↻ PAR WIJZIGEN 1407 DIO2 bron uit Pointer CANCEL | 00:00 | NEXT LOC ↻ PAR WIJZIGEN 1407 DIO2 bron uit Constant CANCEL | 00:00 | NEXT

Stap	Actie	Display
5.	Druk op NEXT.	LOC ↻ PAR WIJZIGEN 1407 DIO2 bron uit C.FALSE [0] CANCEL 00:00 OPSLAAN
6.	Specificeer een nieuwe constante waarde (TRUE of FALSE) voor de bit-pointer parameter met de toetsen ▲ en ▼.	LOC ↻ PAR WIJZIGEN 1407 DIO2 bron uit C.TRUE [1] CANCEL 00:00 OPSLAAN
7.	Om door te gaan drukt u op OPSLAAN. Druk op CANCEL om de nieuwe waarde te wissen en de oude te houden. De nieuwe waarde wordt in de parameterlijst weergegeven.	LOC ↻ PARAMETERS 1407 DIO2 bron uit C.TRUE 1408 DIO2 Aan-vertr 1409 DIO2 Uit-vertr 1410 DIO3 config EXIT 00:00 EDIT

Hoe de gecontroleerde signalen selecteren

Stap	Actie	Display
1.	U kunt de te monitoren signalen kiezen in de Outputmodus en hoe ze op het display verschijnen met parameters uit groep *56 Bedieningspaneel*. Zie pagina *25* voor gedetailleerde instructies over het wijzigen van parameterwaarden. **Opmerking:** Als u een van de parameters *56.01*…*56.03* op nul instelt, kunt u in de output-modus de namen van de twee overgebleven signalen zien. De namen worden ook getoond als u een van de modus-parameters *56.04*…*56.06* instelt op *Niet actief*.	LOC ↻ PAR WIJZIGEN 5601 Signaal1 param. 01.03 CANCEL 00:00 NEXT LOC ↻ PAR WIJZIGEN 5602 Signaal2 param. 01.04 CANCEL 00:00 NEXT LOC ↻ PAR WIJZIGEN 5603 Signaal3 param. 01.06 CANCEL 00:00 NEXT

Assistenten

Assistenten zijn routines die u leiden door de essentiële parameter-instellingen met betrekking tot een specifieke taak, bijvoorbeeld het selecteren van een applicatiemacro, invoeren van motorgegevens, of keuze van referentie.

Een assistent kan bestaan uit een reeks parameters die de gebruiker aan moet passen, maar kan ook vragen bevatten; gebaseerd op de antwoorden worden een of meer parameters automatisch aangepast. De assistent kan ook extra informatie tonen over de keuzes.

In de Assistent-modus kunt u:

- assistenten gebruiken om u door de specificatie van een set basisparameters te leiden.
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

Verschillende firmware-versies kunnen verschillende assistenten bevatten.

Het oproepen van een assistent

De tabel hieronder laat zien hoe assistenten opgeroepen kunnen worden.

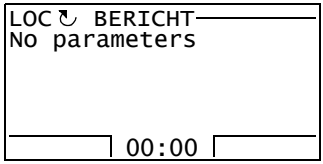
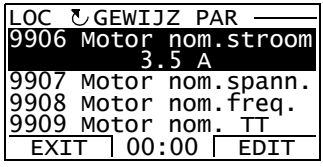
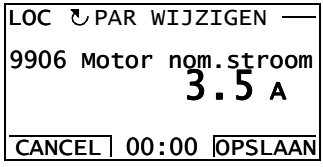
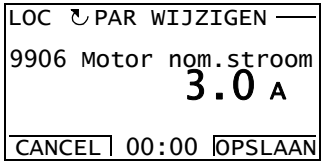
Stap	Actie	Display
1.	Ga naar het Hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Outputmodus bent. In de overige gevallen drukt u herhaaldelijk op EXIT totdat u in het Hoofdmenu komt.	LOC ↻HOOFDMENU ——— 1 PARAMETERS ASSISTENTEN GEWIJZ PAR EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Ga naar de Assistent-modus door ASSISTENTEN te kiezen in het menu met de toetsen ▲ en ▼, en te drukken op ENTER.	LOC ↻KEUZE ——— 1/3 Kies assistent: Motorinstellingen Applicatiemacro Opstart-assistent EXIT | 00:00 | OK
3.	Selecteer een assistent door deze te markeren met ▲ en ▼, en door te drukken op OK. • Steeds wanneer de assistent de gebruiker vraagt om een parameter aan te passen, wordt de aanpassing uitgevoerd zoals beschreven vanaf pagina 25. • Steeds wanneer de assistent een vraag stelt, kiest u het meest geschikte antwoord met ▲ en ▼, en drukt u op OK.	LOC ↻PAR WIJZIGEN —— 9904 Motor type AM [0] EXIT | 00:00 | OPSLAAN
4.	Nadat de assistent voltooid is, wordt het hoofdmenu weergegeven. Herhaal de procedure vanaf stap 2 om een andere assistent te doorlopen. Om op enig moment de assistent af te breken, drukt u op EXIT.	

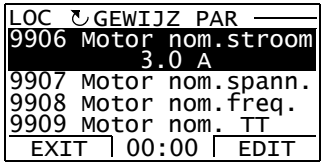
Gewijzigde Parameters

In de modus Gewijzigde Parameters kunt u:

- een lijst bekijken met alle parameters die gewijzigd zijn ten opzichte van de standaardwaarden van de macro
- deze parameters wijzigen
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

Bekijken en bewerken van gewijzigde parameters

Stap	Actie	Display
1.	Ga naar het Hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Outputmodus bent. In de overige gevallen drukt u herhaaldelijk op EXIT totdat u in het Hoofdmenu komt.	
2.	Ga naar de modus Gewijzigde Parameters door GEWIJZ PAR in het menu te selecteren met de toetsen ▲ en ▼, en te drukken op ENTER. Als er geen gewijzigde parameters in de historie staan, zal dit weergegeven worden. Als er parameters gewijzigd zijn, zullen deze in een lijst weergegeven worden. Selecteer de gewijzigde parameter in de lijst met toetsen ▲ en ▼. De waarde van de geselecteerde parameter wordt eronder weergegeven.	 
3.	Druk op EDIT om de waarde te modificeren.	
4.	Specificeer een nieuwe waarde voor de parameter met de toetsen ▲ en ▼. Eenmaal indrukken van de toets verhoogt of verlaagt de waarde. Het ingedrukt houden van de toets doet de waarde sneller veranderen. Het tegelijkertijd indrukken van de toetsen vervangt de weergegeven waarde door de standaardwaarde.	

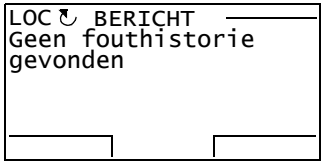
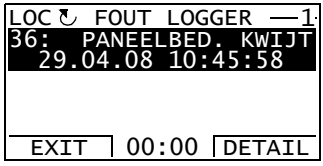
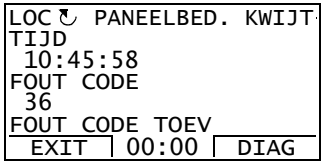
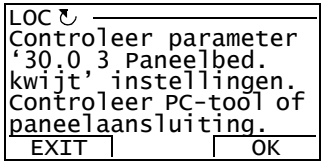
Stap	Actie	Display
5.	Om de nieuwe waarde te accepteren drukt u op OPSLAAN. Als de nieuwe waarde gelijk is aan de standaardwaarde, wordt de parameter verwijderd uit de lijst met gewijzigde parameters. Druk op CANCEL om de nieuwe waarde te wissen en de oude te houden.	

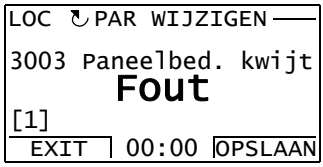
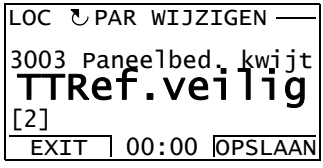
Foutlogger

In de Fout Logger optie kunt u:

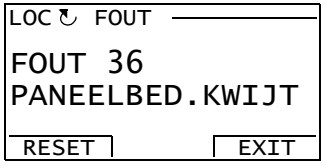
- de foutgeschiedenis bekijken
- de details zien van de meest recente fouten
- de helptekst voor de fout lezen en correcties uitvoeren
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

Hoe fouten weergeven

Stap	Actie	Display
1.	Ga naar het Hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Outputmodus bent. In de overige gevallen drukt u herhaaldelijk op EXIT totdat u in het Hoofdmenu komt.	
2.	Ga naar de Fout Logger optie door FOUT LOGGER te kiezen in het menu met de toetsen ▲ en ▼, en te drukken op ENTER. Als er geen fouten in de foutgeschiedenis staan, zal dit weergegeven worden. Als er een foutgeschiedenis is, geeft het display het foutlogboek weer, te beginnen bij de meest recente fout. Het nummer op de rij is de foutcode, in welke volgorde de oorzaken en correctieve acties opgenomen zijn in de lijst in het hoofdstuk *Foutopsporing* (pagina *351*).	 
3.	Om de details van een fout te zien, selecteert u deze met de toetsen ▲ en ▼, en drukt u op DETAIL. Scroll door de tekst met de toetsen ▲ en ▼. Om terug te keren naar het vorige display, drukt u op EXIT.	
4.	Als u hulp wilt bij het diagnosticeren van de fout, drukt u op DIAG.	

Stap	Actie	Display
5.	Druk op OK. Het paneel laat u de nodige parameters bewerken om de fout te corrigeren.	
6.	Specificeer een nieuwe waarde voor de parameter met de toetsen ▲ en ▼. Om de nieuwe waarde te accepteren drukt u op OPSLAAN. Druk op EXIT om de nieuwe waarde te wissen en de oude te houden.	

Hoe fouten resetten

Stap	Actie	Display
1.	Wanneer er een fout optreedt, wordt er een tekst weergegeven die de fout identificeert. Om de fout te resetten, drukt u op RESET. Om terug te keren naar het vorige display, drukt u op EXIT.	

Tijd & Datum

In de optie Tijd & Datum kunt u:

- de klok weergeven of verbergen
- de weergave van datum en tijd wijzigen
- datum en tijd instellen
- blokkeren of vrijgeven van de automatische klok-overgangen volgens de veranderingen van zomer/wintertijd
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

Het Bedieningspaneel bevat een batterij zodat de klok kan blijven lopen als het bedieningspaneel niet aangesloten is op de omvormer.

Weergeven of verbergen van de klok, display formats wijzigen, instellen van datum en tijd, en blokkeren of vrijgeven van de automatische klok-overgangen volgens de veranderingen van zomer/wintertijd

Stap	Actie	Display
1.	Ga naar het Hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Outputmodus bent. In de overige gevallen drukt u herhaaldelijk op EXIT totdat u in het Hoofdmenu komt.	LOC ↻ HOOFDMENU ———1 **PARAMETERS** ASSISTENTEN GEWIJZ PAR EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Ga naar de optie Tijd en Datum door TIJD & DATUM te selecteren in het menu met de toetsen ▲ en ▼, en te drukken op ENTER.	LOC ↻ TIJD & DATUM —1 **ZICHT KLOK** TIJD FORMAT DATUM FORMAT TIJD INSTELLEN DATUM INSTELLEN EXIT | 00:00 | KEUZE
3.	Om de klok te tonen (verbergen) selecteert u TIJD ZICHTB in het menu, drukt u op KEUZE, selecteert u Toon klok (Verberg klok) met de toetsen ▲ en ▼ en drukt u op KEUZE, of, als u naar het vorige display terug wilt keren zonder wijzigingen door te voeren, druk op EXIT. Om het tijd format te specificeren, selecteert u TIJD FORMAT in het menu, drukt u op KEUZE en kiest u een geschikt format met de toetsen ▲ en ▼. Druk op KEUZE om uw wijzigingen op te slaan of op CANCEL om ze te wissen.	LOC ↻ TIJD ZICHTB———1 **Toon klok** Verberg klok EXIT | 00:00 | KEUZE LOC ↻ TIJD FORMAT———1 **24-uur** 12-uur CANCEL | 00:00 | KEUZE

Stap	Actie	Display
	Om het datum format te specificeren, selecteert u DATUM FORMAT in het menu, drukt u op KEUZE en kiest u een geschikt format. Druk op OK om uw wijzigingen op te slaan of op CANCEL om ze te wissen.	LOC ↻ DATUM FORMAT —1 dd.mm.jj mm/dd/jj dd.mm.jjjj mm/dd/jjjj CANCEL | 00:00 | OK
	Om de tijd in te stellen, selecteert u TIJD INSTELLEN in het menu en drukt u op KEUZE. Specificeer de uren met de toetsen ▲ en ▼, en druk op OK. Specificeer daarna de minuten. Druk op OK om uw wijzigingen op te slaan of op CANCEL om ze te wissen.	LOC ↻ TIJD INSTELLEN 15:41 CANCEL | OK
	Om de datum in te stellen, selecteert u DATUM INSTELLEN in het menu en drukt u op KEUZE. Specificeer het eerste gedeelte van de datum (dag of maand, afhankelijk van het geselecteerde datum formaat) met de toetsen ▲ en ▼, en druk op OK. Herhaal dit voor het tweede gedeelte. Nadat u het jaar gespecificeerd heeft, drukt u op OK. Om uw wijzigingen te wissen drukt u op CANCEL.	LOC ↻ DATUM INSTELLEN 19.03.2008 CANCEL | 00:00 | OK
	Om de automatische klok-overgangen volgens de veranderingen van zomer/wintertijd vrij te geven of te blokkeren, kiest u DAGLICHT BESPARING in het menu en drukt u op KEUZE. Door op ? te drukken wordt de help geopend, die de begin- en eindtijden toont van de periode waarin zomertijd wordt gebruikt in elk land of gebied waarvan u kunt kiezen of u de zomertijd wilt volgen. Scroll door de tekst met de toetsen ▲ en ▼. Om terug te keren naar het vorige display, drukt u op EXIT. Om de automatische klok-overgangen volgens de veranderingen van zomer/wintertijd te blokkeren, kiest u Uit en drukt u op KEUZE. Om de automatische klok-overgangen vrij te geven, kiest u het land of gebied waarvan u de zomertijd wilt volgen en drukt u op KEUZE. Om terug te keren naar het vorige menu zonder wijzigingen aan te brengen drukt u op EXIT.	LOC ↻ DAGL BESP —1 Uit EU VS Australië1:NSW,Vict.. Australië2:Tasmanië.. EXIT | 00:00 | KEUZE LOC ↻ HELP EU: Aan: Laats zondag mrt Uit: Laats zondag okt VS: EXIT | 00:00 |

Parameter Backup

De optie Parameter Backup wordt gebruikt om parameters van de ene omvormer naar de andere te kopiëren of om een backup van de omvormerparameters te maken. Uploaden slaat alle omvormer-parameters, inclusief tot vier gebruikerssets, op in het Bedieningspaneel. Te kiezen subsets van de backup file kunnen dan teruggezet/gedownload worden vanuit het bedieningspaneel naar dezelfde omvormer of een andere omvormer van hetzelfde type.

In de optie Parameter Backup kunt u het volgende doen:

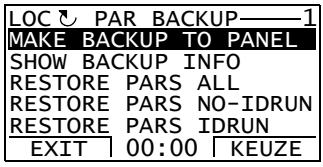
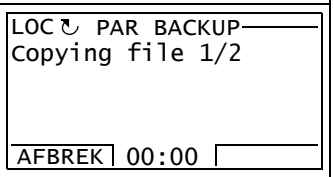
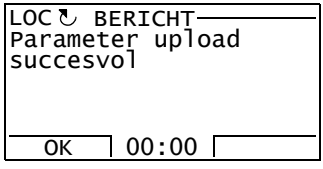
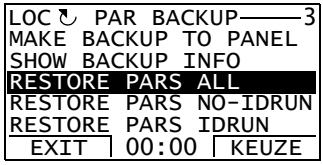
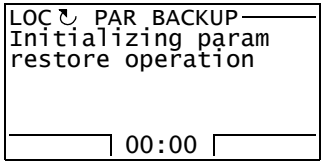
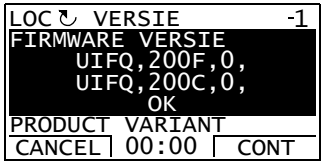
- Alle parameters kopiëren van de omvormer naar het bedieningspaneel via MAKE BACKUP TO PANEL. Dit is inclusief alle door de gebruiker gedefinieerde parametersets en interne (niet door de gebruiker instelbare) parameters, zoals bijvoorbeeld die aangemaakt door de motoridentificatierun.
- De informatie zien over de backup die in het bedieningspaneel opgeslagen is met SHOW BACKUP INFO. Dit is bijvoorbeeld versie-informatie etc. van de huidige backup file in het paneel. Het is nuttig om deze informatie te controleren wanneer u de parameters naar een andere omvormer wilt kopiëren met RESTORE PARS ALL , om er zeker van te zijn dat de omvormers compatibel zijn.
- De volledige parameterset terugzetten van het bedieningspaneel naar de omvormer met de opdracht RESTORE PARS ALL. Hiermee worden alle parameters, inclusief de interne, niet door de gebruiker instelbare motor parameters, naar de omvormer geschreven. Deze download is EXCLUSIEF parametersets van de gebruiker.

Opmerking: Gebruik deze functie alleen voor het terugzetten van parameters vanaf een backup of om parameters over te zetten naar systemen die compatibel zijn.

- Zet alle parameters, behalve motorgegevens, terug naar de omvormer met RESTORE PARS NO-IDRUN.
- Zet alleen parameters betreffende motorgegevens terug naar de omvormer met RESTORE PARS IDRUN.
- Zet alle gebruikerssets naar de omvormer terug met RESTORE ALL USER SETS.
- Zet alleen gebruikersset 1…4 naar de omvormer terug met RESTORE USER SET 1…RESTORE USER SET 4.

Backup en overzetten van parameters

Voor alle beschikbare backup- en overzetfuncties, zie pagina *39*.

Stap	Actie	Display
1.	Ga naar het Hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Outputmodus bent. In de overige gevallen drukt u herhaaldelijk op EXIT totdat u in het Hoofdmenu komt.	
2.	Ga naar de optie Parameter Backup door PAR BACKUP te selecteren in het menu met de toetsen ▲ en ▼, en druk op ENTER.	
	Om alle parameters (inclusief gebruikerssets en interne parameters) van de omvormer naar het bedieningspaneel te kopiëren, selecteert u MAKE BACKUP TO PANEL in het Par Backup menu met de toetsen ▲ en ▼, en drukt u op KEUZE. Het kopiëren begint. Druk op AFBREK als u de bewerking wilt afbreken.	
	Nadat de backup voltooid is, geeft het display een bericht over de voltooiing weer. Druk op OK om naar Par Backup terug te keren.	
	Om de overzetfuncties uit te voeren selecteert u de gewenste bewerking (hier is RESTORE PARS ALL als voorbeeld gebruikt) in het menu Par Backup met de toetsen ▲ en ▼.	
	Druk op KEUZE. Het overzetten begint.	
	De versie wordt gecontroleerd. Scroll door de tekst met de toetsen ▲ en ▼.	

Stap	Actie	Display
	Als u de bewerking voort wilt zetten drukt u op CONT. Druk op CANCEL als u de bewerking wilt afbreken. Als het downloaden voortgezet wordt, toont het display een bericht daarover.	LOC PAR BACKUP Initializing param. restore operation 00:00
	Het downloaden wordt voortgezet, de omvormer wordt herstart.	LOC PAR BACKUP Restarting drive 00:00
	Het display geeft de overdrachts-status weer als percentage van voltooiing.	LOC PAR BACKUP Restoring/downloading all parameters 50%
	Het downloaden is aan het afsluiten.	LOC PAR BACKUP Finishing restore operation

Parameterfouten

Als u parameters probeert te backuppen en over te zetten tussen verschillende firmwareversies, geeft het paneel de volgende parameterfout-informatie:

Stap	Actie	Display
1.	De overzet-bewerking start normaal.	LOC PAR BACKUP Initializing param. restore operation 00:00

Stap	Actie	Display
2.	De versie wordt gecontroleerd. U kunt op het paneel zien dat de firmwareversies niet hetzelfde zijn.	LOC ↻ VERSIE CONTROLE 1 FIRMWARE VERSIE UIFQ,200F,0, UIFQ,200C,0, OK PRODUCT VARIANT CANCEL | 00:00 | CONT
	Scroll door de tekst met de toetsen ▲ en ▼. Om door te gaan drukt u op CONT. Druk op CANCEL om de bewerking te stoppen.	LOC ↻ VER CHECK 2 FIRMWARE VERSIE PRODUCT VARIANT 7 7 OK CANCEL | 00:00 | CONT
3.	Als het downloaden voortgezet wordt, toont het display een bericht daarover.	LOC ↻ PAR BACKUP Initializing param restore operation 00:00
	Het downloaden wordt voortgezet, de omvormer wordt herstart.	LOC ↻ PAR BACKUP Restarting drive 00:00
	Het display geeft de overdrachts-status weer als percentage van voltooiing.	LOC ↻ PAR BACKUP Restoring/downloading all parameters 50%
	Het downloaden wordt voortgezet.	LOC ↻ PAR BACKUP Restarting drive 00:00
	Het downloaden is aan het afsluiten.	LOC ↻ PAR BACKUP Finishing restore operation

Stap	Actie	Display
4.	Het paneel geeft een lijst weer met foutieve parameters. U kunt door de parameters bladeren met de toetsen ▲ en ▼. De reden voor de parameterfout wordt ook weergegeven.	LOC ↻ PARAM.FOUTEN — 1 9401 Kies I/O uitbr.1 0 ? INCORR. WAARDE TYPE 9402 Kies I/O uitbr.2 GEREED | 00:00 LOC ↻ PARAM.FOUTEN — 13 21110 21201 1 ? PARAM. NIET GEVONDEN GEREED | 00:00
5.	U kunt parameters bewerken door op EDIT te drukken wanneer het EDIT commando zichtbaar is. Parameter *95.01 Voeding stuurkrt* wordt als voorbeeld gebruikt. Bewerk de parameter zoals te zien onder *Parameters* op pagina *25*.	LOC ↻ PAR WIJZIGEN 9501 Voeding stuurkrt Externe 24V [1] CANCEL | 00:00 | OPSLAAN
6.	Druk op OPSLAAN om de nieuwe waarde op te slaan. Druk op CANCEL om terug te keren naar de lijst met foutieve parameters.	LOC ↻ PAR WIJZIGEN 9501 Voeding stuurkrt Interne 24V [0] CANCEL | 00:00 | OPSLAAN
7.	De waarde van de gekozen parameter is te zien onder de parameternaam. Druk op GEREED wanneer u klaar bent met het bewerken van de parameters.	LOC ↻ PARAM.FOUTEN — 9 9501 Voeding stuurkrt 0 0 INCORR. WAARDE TYPE 9503 GEREED | 00:00 | EDIT

Een gebruikersset proberen over te zetten tussen verschillende firmwareversies

Als u parameters probeert te backuppen en over te zetten tussen verschillende firmwareversies, geeft het paneel de volgende alarm-informatie:

Stap	Actie	Display
1.	De overzet-bewerking start normaal.	LOC ↻ PAR BACKUP Initializing param restore operation 00:00

Stap	Actie	Display
2.	Versie-check is ook OK. U kunt op het paneel zien dat de firmwareversies niet hetzelfde zijn. U kunt door de tekst bladeren met de toetsen ▲ en ▼.	LOC ↻ VER CHECK ——1 FIRMWARE VERSIE UIFQ,200F,0, UIFQ,200C,0, OK PRODUCT VARIANT CANCEL | 00:00 | CONT LOC ↻ VER CHECK ——2 FIRMWARE VERSIE PRODUCT VARIANT 7 7 OK CANCEL | 00:00 | CONT
3.	Als het downloaden voortgezet wordt, toont het display een bericht daarover.	LOC ↻ PAR BACKUP Initializing param restore operation 00:00
4.	Het downloaden wordt voortgezet, de omvormer wordt herstart.	LOC ↻ PAR BACKUP Restarting drive 00:00
5.	Het display geeft de overdrachts-status weer als percentage van voltooiing.	LOC ↻ PAR BACKUP Restoring/downloading user set 1 50%
6.	Het downloaden wordt voortgezet.	LOC ↻ PAR BACKUP Initializing param restore operation 00:00
7.	Het downloaden wordt voortgezet, de omvormer wordt herstart.	LOC ↻ PAR BACKUP Restarting drive 00:00

Stap	Actie	Display
8.	Het downloaden is aan het afsluiten.	LOC ↻ PAR BACKUP Finishing restore operation
9.	Het paneel toont een tekst die het alarm identificeert en keert terug naar Par Backup.	LOC ↻ ALARM ALARM 2036 RESTORE EXIT

Een gebruikersset proberen te laden tussen verschillende firmwareversies

Als u probeert een gebruikersset te laden tussen verschillende firmwareversies, geeft het paneel de volgende fout-informatie:

Stap	Actie	Display
1.	Ga naar de optie Parameters door PARAMETERS te selecteren in het hoofdmenu zoals te zien in de sectie *Parameters* op pagina *25*. Een gebruikersset wordt geladen via parameter *16.09 Param set keuze*. Selecteer parametergroep *16 Systeemparameters* met de toetsen ▲ en ▼.	LOC ↻ PAR GROEPEN –16 12 Bron externe ref 13 Analoge ingangen 14 Digitale I/O 15 Analoge uitgangen 16 Systeemparameters EXIT | 00:00 | KEUZE
2.	Druk op KEUZE om parametergroep 16 te selecteren. Selecteer parameter *16.09 Param set keuze* met de toetsen ▲ en ▼. Huidige waarde van elke parameter wordt onder de naam weergegeven.	LOC ↻ PARAMETERS 1603 Wachtwoord 1604 Param restore 1607 Param save 1609 Param set keuze Geen verzoek EXIT | 00:00 | EDIT
3.	Druk op EDIT.	LOC ↻ PAR WIJZIGEN 1609 Param set keuze Geen verzoek [1] CANCEL | 00:00 | OPSLAAN
	Selecteer de gebruikersset die u wilt laden met de toetsen ▲ en ▼. Druk op OPSLAAN.	LOC ↻ PAR WIJZIGEN 1609 Param set keuze Bel.set 1 [2] CANCEL | 00:00 | OPSLAAN

Stap	Actie	Display
4.	Het paneel toont een tekst die de fout identificeert.	LOC ↻ FOUT FOUT 310 GEBR PAR SET LADEN RESET EXIT

Hoe informatie over de backup weergeven

Stap	Actie	Display
1.	Ga naar het Hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Outputmodus bent. In de overige gevallen drukt u herhaaldelijk op EXIT totdat u in het Hoofdmenu komt.	LOC ↻ HOOFDMENU 1 PARAMETERS ASSISTENTEN GEWIJZ PAR EXIT 00:00 ENTER
2.	Ga naar de Par Backup optie door PAR BACKUP te selecteren in het menu met de toetsen ▲ en ▼, en druk op ENTER. Selecteer SHOW BACKUP INFO met de toetsen ▲ en ▼.	LOC ↻ PAR BACKUP 2 MAKE BACKUP TO PANEL SHOW BACKUP INFO RESTORE PARS ALL RESTORE PARS NO-IDRUN RESTORE PARS IDRUN EXIT 00:00 KEUZE
3.	Druk op KEUZE. Het display toont de volgende informatie over de omvormer waarvan de backup gemaakt is: BACKUP INTERFACE VER: Format versie van de backup file FIRMWARE VERSIE: Informatie over de firmware UIFQ: Firmware van de ACQ810 omvormer 2010: Firmwareversie 0: Firmware patch versie PRODUCT VARIANT: 7: ACQ810 (Pompbesturingsprogramma) U kunt door de informatie bladeren met de toetsen ▲ en ▼.	LOC ↻ BACKUP INFO BACKUP INTERFACE VER 0.4 0.4 FIRMWARE VERSIE UIFQ,2010,0, EXIT 00:00 LOC ↻ BACKUP INFO FIRMWARE VERSIE UIFQ,2010,0, UIFQ,200F,0, PRODUCT VARIANT 7 EXIT 00:00
4.	Druk op EXIT om naar Par Backup terug te keren.	LOC ↻ PAR BACKUP 1 MAKE BACKUP TO PANEL SHOW BACKUP INFO RESTORE PARS ALL RESTORE PARS NO-IDRUN RESTORE PARS IDRUN EXIT 00:00 KEUZE

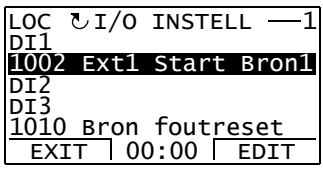
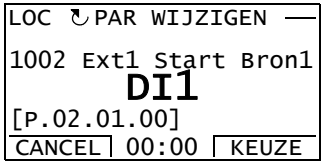
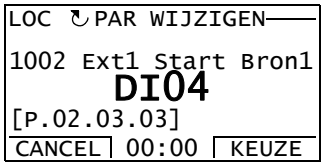
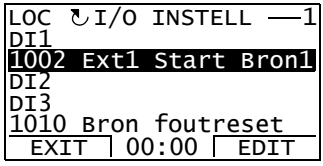
I/O Instellingen

In de modus I/O instellingen kunt u:

- de parameter-instellingen controleren die de I/O's van de omvormer configureren
- de parameters controleren waarvoor een ingang of uitgang als bron of doel geselecteerd is
- de parameterinstellingen bewerken
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

Bewerken en wijzigen van parameterinstellingen betreffende I/O-klemmen

Stap	Actie	Display
1.	Ga naar het Hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Outputmodus bent. In de overige gevallen drukt u herhaaldelijk op EXIT totdat u in het Hoofdmenu komt.	LOC ↻ HOOFDMENU ——— 1 **PARAMETERS** ASSISTENTEN GEWIJZ PAR EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Ga naar de modus I/O instellingen door I/O INSTELLINGEN te selecteren in het menu met de toetsen ▲ en ▼, en te drukken op ENTER.	LOC ↻ I/O INSTELL —— 1 **Analoge uitgangen** Analoge ingangen Digitale I/O Digitale ingangen Relaisuitgangen EXIT | 00:00 | KEUZE
	Selecteer de I/O groep, bv. Digitale ingangen, met de toetsen ▲ en ▼.	LOC ↻ I/O INSTELL —— 4 Analoge uitgangen Analoge ingangen Digitale I/O **Digitale ingangen** Relaisuitgangen EXIT | 00:00 | KEUZE
3.	Druk op KEUZE. Na een korte pauze geeft het display de huidige instellingen voor de selectie weer. U kunt door de digitale ingangen en parameters bladeren met de toetsen ▲ en ▼.	LOC ↻ I/O INSTELL —— 1 **DI1** 1002 Ext1 Start Bron1 DI2 DI3 1010 Bron foutreset EXIT | 00:00 | INFO
4.	Druk op INFO. Het paneel toont informatie met betrekking tot de geselecteerde I/O (in dit geval, DI1). U kunt door de informatie bladeren met de toetsen ▲ en ▼. Druk op EXIT om naar de digitale ingangen terug te keren.	LOC ↻ I/O INFO ——— AANTAL I/O ITEMS 0 SLOT NUMMER 0 NODE NUMMER EXIT | 00:00 |

Stap	Actie	Display
5.	Selecteer de instelling (regel met een parameternummer) met de toetsen ▲ en ▼. U kunt de parameter bewerken (de keuze INFO verandert in keuze EDIT).	
6.	Druk op EDIT.	
7.	Specificeer een nieuwe waarde voor de instelling met de toetsen ▲ en ▼. Eenmaal indrukken van de toets verhoogt of verlaagt de waarde. Het ingedrukt houden van de toets doet de waarde sneller veranderen. Het tegelijkertijd indrukken van de toetsen vervangt de weergegeven waarde door de standaardwaarde.	
8.	Om de nieuwe waarde op te slaan drukt u op KEUZE. Druk op CANCEL om de nieuwe waarde te wissen en de oude te houden.	

Bewerken van referentie

In de Reference Edit optie kunt u:

- nauwkeurig de lokale referentiewaarde sturen,
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

Bewerken van referentiewaarde

Stap	Actie	Display
1.	Als het paneel op afstandsbediening staat (REM op de statusregel weergegeven), schakel dan om naar lokale besturing (LOC op de statusregel weergegeven) door te drukken op LOC/REM. (Zie pagina *22* voor meer informatie over het schakelen tussen lokale besturing en afstandsbesturing.) **Opmerking:** Standaard is het bewerken van de referentie vanaf het bedieningspaneel alleen mogelijk onder lokale besturing. In afstandsbesturingsmodus, kan de referentie alleen vanaf het bedieningspaneel bewerkt worden indien dit (d.w.z. parameter *02.34 Ref bedienpaneel*) gespecificeerd is als de bron van de actieve externe referentie. Het hier rechts getoonde bericht wordt getoond als de referentie niet bewerkt kan worden vanaf het bedieningspaneel.	REM ↻ BERICHT Reference editing enabled only in local control mode 00:00
2.	In overige gevallen gaat u naar het Hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Outputmodus bent. In de overige gevallen drukt u herhaaldelijk op EXIT totdat u in het Hoofdmenu komt.	LOC ↻ HOOFDMENU 1 PARAMETERS ASSISTENTEN GEWIJZ PAR EXIT 00:00 ENTER
3.	Ga naar de Reference Edit optie door REF EDIT te selecteren in het menu met de toetsen ▲ en ▼, en druk op ENTER.	LOC ↻ REF EDIT 0000.00 rpm CANCEL 00:00 NEXT
4.	Selecteer het juiste teken met de toetsen ▲ en ▼, en druk op NEXT. Selecteer de gewenste cijfers met de toetsen ▲ en ▼, en druk, telkens nadat u een cijfer geselecteerd heeft, op NEXT.	LOC ↻ REF EDIT -1250.00 rpm CANCEL 00:00 OPSLAAN
5.	Nadat het laatste cijfer geselecteerd is drukt u op OPSLAAN. Ga naar de Output-modus door te drukken op EXIT. De geselecteerde referentie wordt weergegeven op de statusregel.	LOC ↻ -1250.00 rpm 49.10 Hz 0.50 A 10.7 % DIR 00:00 MENU

Drive Info

In de Drive Info optie kunt u:

- informatie over de omvormer bekijken,
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

Weergeven van informatie over omvormer

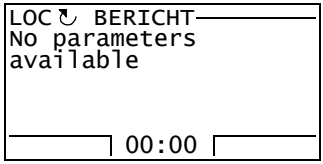
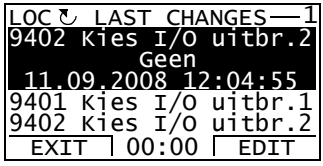
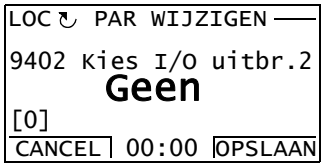
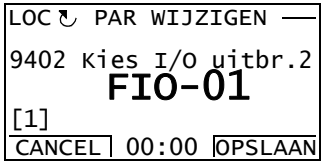
Stap	Actie	Display
1.	Ga naar het Hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Outputmodus bent. In de overige gevallen drukt u herhaaldelijk op EXIT totdat u in het Hoofdmenu komt.	LOC ↻ HOOFDMENU 1 PARAMETERS ASSISTENTEN GEWIJZ PAR EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Ga naar de optie Omvormer-informatie door DRIVE INFO te selecteren in het menu met de toetsen ▲ en ▼, en druk op ENTER.	LOC ↻ OMV INFO OMV.NAAM – OMV TYPE ACQ810 OMV MODEL EXIT | 00:00 |
3.	Het display geeft informatie over de omvormer weer. U kunt door de informatie bladeren met de toetsen ▲ en ▼. **Opmerking:** De weergegeven informatie kan variëren al naargelang de firmwareversie van de omvormer. OMV.NAAM: Omvormernaam gedefinieerd als een tekst in de DriveStudio inbedrijfstellings- en onderhouds-tool DRIVE TYPE: bijv. ACQ810 DRIVE MODEL: Typecode van de omvormer FW VERSIE: Zie pagina *46*. SOLUTION PROGRAM: Versie-informatie van het actieve applicatieprogramma BASE SOLUTION PROGRAM: Versie-informatie van de template van het applicatieprogramma STANDAARD BIBLIOTHEEK: Versie-informatie van de standaard bibliotheek TECHNOLOGIE BIBL.: Niet van toepassing op de ACQ810 SERIENR. VERM.EENH.: Serienummer van de vermogenstrap (JPU) SERIENR. GEH.EENH.: Serienummer voor het fabriceren van de geheugenunit (JMU) SNR GEH.EENH.CONFIG: Serienummer voor het configureren van de geheugenunit (JMU) Druk op EXIT om terug te keren naar het Hoofdmenu.	LOC ↻ OMV INFO FW VERSIE UIFQ,2010,0, SOLUTION PROGRAM – BASIS SOLUTION PROGR. EXIT | 00:00 |

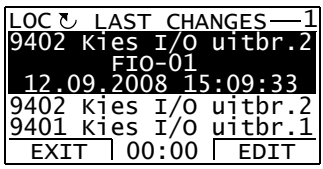
Overzicht parameterwijzigingen

In de optie Parameter Change Log kunt u:

- de laatste parameterwijzigingen zien die via het bedieningspaneel of de PC tool gedaan zijn,
- deze parameters bewerken,
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

Het bekijken van de laatste parameterwijzigingen en het bewerken van parameters

Stap	Actie	Display
1.	Ga naar het Hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Outputmodus bent. In de overige gevallen drukt u herhaaldelijk op EXIT totdat u in het Hoofdmenu komt.	
2.	Ga naar de optie Overzicht parameterwijzigingen door PAR CHG LOG in het menu te selecteren met de toetsen ▲ en ▼, en te drukken op ENTER. Als er geen parameterwijzigingen in de historie staan, zal dit weergegeven worden. Als er parameterwijzigingen in de historie staan, toont het paneel een lijst met de laatste parameterwijzigingen, te beginnen met de meest recente wijziging. De volgorde van de wijzigingen wordt ook aangegeven met een nummer in de rechter bovenhoek (1 staat voor de meest recente wijziging, 2 voor de op een na laatste wijziging etc.). Als een parameter twee keer gewijzigd is, wordt deze als één wijziging in de lijst weergegeven. De huidige waarde van de parameter en de tijd en datum van de parameterwijziging worden ook weergegeven onder de geselecteerde parameter. U kunt door de parameters bladeren met de toetsen ▲ en ▼.	 
3.	Als u een parameter wilt bewerken, selecteert u de parameter met de toetsen ▲ en ▼ en drukt u op EDIT.	
4.	Specificeer een nieuwe waarde voor de parameter met de toetsen ▲ en ▼. Om de nieuwe waarde op te slaan drukt u op OPSLAAN. Druk op CANCEL om de nieuwe waarde te wissen en de oude te houden.	

Stap	Actie	Display
5.	De parameterwijziging wordt weergegeven als de eerste in de lijst van laatste parameterwijzigingen. **Opmerking:** U kunt het overzicht van parameterwijzigingen resetten door parameter *16.14 Reset GewParLog* in te stellen op *Reset*.	

3

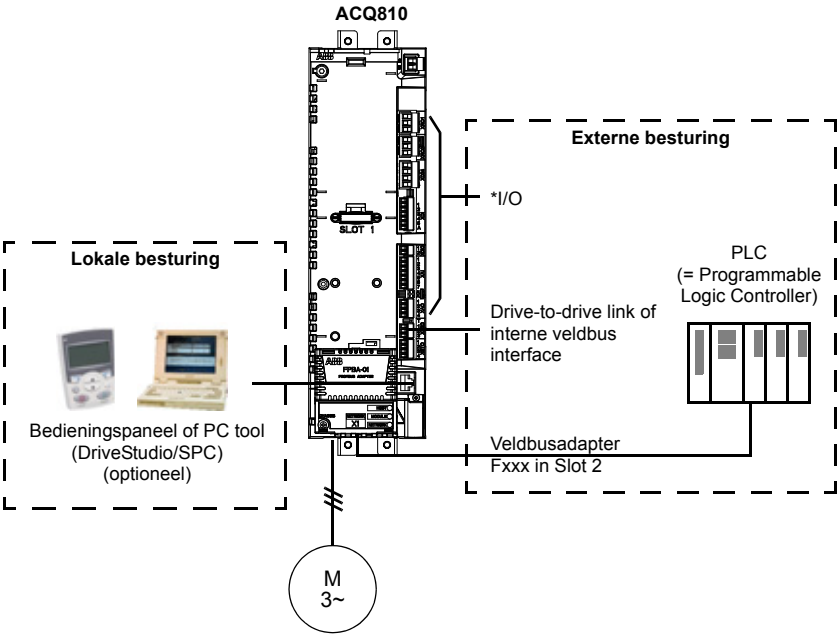
Besturingslocaties

Inhoud van dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk beschrijft de besturingslocaties van de omvormer.

Lokale besturing t.o.v. externe besturing

De omvormer heeft twee hoofdbedienplaatsen: extern en lokaal. De bedienplaats wordt gekozen met de LOC/REM-toets op het bedieningspaneel of met de PC tool (Take/Release knop).



*Extra ingangen/uitgangen kunnen toegevoegd worden door het installeren van een optionele I/O-uitbreidingsmodule (FIO-xx) in Slot 1 van de omvormer.

Lokale besturing

Bij lokale besturing worden de stuursignalen gegeven vanaf het toetsenbord van het bedieningspaneel of vanaf een PC voorzien van DriveStudio. Toerental-besturingsmodus is beschikbaar bij lokale besturing.

Lokale besturing wordt vooral gebruikt tijdens inbedrijfstelling en onderhoud. Bij lokale besturing heeft het bedieningspaneel altijd voorrang op het externe stuursignaal van een externe bron. Het wijzigen van de bedienplaats naar lokaal kan geblokkeerd worden door parameter *16.01 Slot lokale bed*.

De gebruiker kan via een parameter (*30.03 Paneelbed. kwijt*) kiezen hoe de omvormer zal reageren op een communicatiestoring van het bedieningspaneel of PC tool.

Externe besturing

Bij externe besturing van de omvormer worden de stuursignalen gegeven via de veldbusinterface (via de interne veldbus interface of een optionele veldbusadaptermodule), de I/O-klemmen (digitale en analoge ingangen), optionele I/O-uitbreidingsmodules of de drive-to-drive link. Externe referenties worden gegeven via de veldbusinterface, analoge ingangen, of drive-to-drive link.

Er zijn twee externe besturingslocaties, EXT1 en EXT2, beschikbaar. De gebruiker kan stuursignalen (bijv. start en stop) en besturingsmodi afzonderlijk kiezen voor beide externe besturingslocaties. Afhankelijk van de keuze van de gebruiker is één van de twee, of EXT1 of EXT2, actief. De keuze tussen EXT1/EXT2 vindt plaats via digitale signalen of veldbuscontrolwoord.

4

Programmakenmerken

Inhoud van dit hoofdstuk

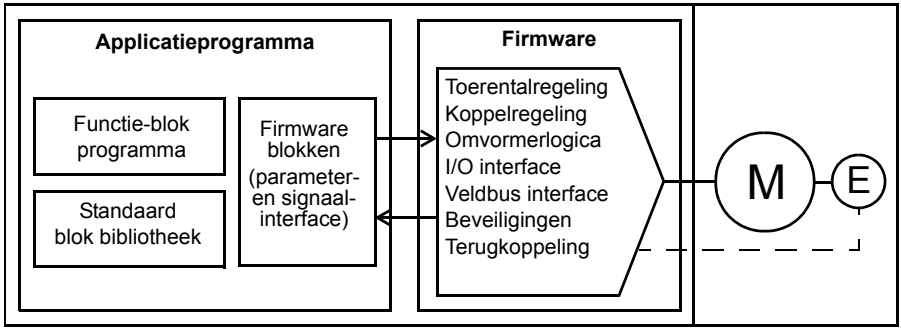
Dit hoofdstuk beschrijft de kenmerken van het besturingsprogramma.

Configuratie en programmering van de omvormer

Het besturingsprogramma van de omvormer is onderverdeeld in twee delen:

- firmware-programma
- applicatieprogramma.

Besturingsprogramma van de omvormer



Het firmware-programma voert de belangrijke besturingsfuncties uit, inclusief toerental- en koppelregeling, omvormerlogica (start/stop), I/O, terugkoppeling, communicatie en beveiligingsfuncties. Firmware-functies worden geconfigureerd en geprogrammeerd via parameters.

Programmeren via parameters

Parameters kunnen ingesteld worden via

- het bedieningspaneel, zoals beschreven in het hoofdstuk *Het bedieningspaneel van de ACQ810*
- de DriveStudio PC tool, zoals beschreven in *DriveStudio User Manual* (3AFE68749026 [Engels]), of
- de veldbus-interface, zoals beschreven in de hoofdstukken *Besturing via de interne veldbus interface* en *Besturing via een veldbusadapter*.

Alle parameterinstellingen worden automatisch opgeslagen in het permanente geheugen van de omvormer. Als er een externe +24 V DC voeding gebruikt wordt voor de omvormerbesturingsunit, is het echter ten zeerste aanbevolen om opslag af te dwingen via parameter *16.07 Param save* voordat u de besturingsunit uitschakelt na een parameterwijziging.

Indien nodig kunnen de standaard parameterwaarden teruggezet worden via parameter *16.04 Param restore*.

Opmerking: Als slechts een gedeelte van de parameters zichtbaar is, stel dan parameter *16.21 Menu instelling* in op *Volledig*.

Programmeren van applicaties

De functies van het firmware-programma kunnen uitgebreid worden via programmering van applicaties. (De levering van een standaard omvormer bevat geen applicatieprogramma.) Applicatieprogramma's kunnen opgebouwd worden uit functieblokken gebaseerd op de norm IEC-61131. Sommige omvormerparameters worden gebruikt als firmware functieblok-ingangen en kunnen daarom ook gewijzigd worden via het applicatieprogramma. Houd er rekening mee dat parameterwijzigingen die via het applicatieprogramma gedaan zijn, voorrang hebben op wijzigingen die via de DriveStudio PC tool gemaakt zijn.

Zie voor meer informatie

- *Application guide: Application programming for ACS850 and ACQ810 drives* (3AUA0000078664 [Engels]), en
- *DriveSPC User manual* (3AFE68836590 [Engels]).

Licenties en beveiliging van applicatieprogramma

Aan de omvormer kan een applicatie-licentie toegewezen worden bestaande uit een ID en wachtwoord met behulp van de DriveSPC tool. Ook kan het applicatieprogramma dat in DriveSPC gemaakt is beveiligd worden door een ID en wachtwoord.

Als een beveiligd applicatieprogramma gedownload wordt naar een omvormer met licentie, moeten de ID's en wachtwoorden van de applicatie en de omvormer overeenkomen. Een beveiligde applicatie kan niet gedownload worden naar een

omvormer zonder licentie. Een onbeveiligde applicatie kan echter wel naar een omvormer met licentie gedownload worden.

De ID van de applicatielicentie wordt door DriveStudio weergegeven in de software-eigenschappen van de omvormer als APPL LICENCE. Als de waarde 0 is, is er geen licentie aan de omvormer toegewezen.

Opmerkingen:

- De applicatielicentie kan alleen toegewezen worden aan een complete omvormer, niet aan een stand-alone besturingsunit.
- Een beveiligde applicatie kan alleen gedownload worden naar een complete omvormer, niet naar een stand-alone besturingsunit.

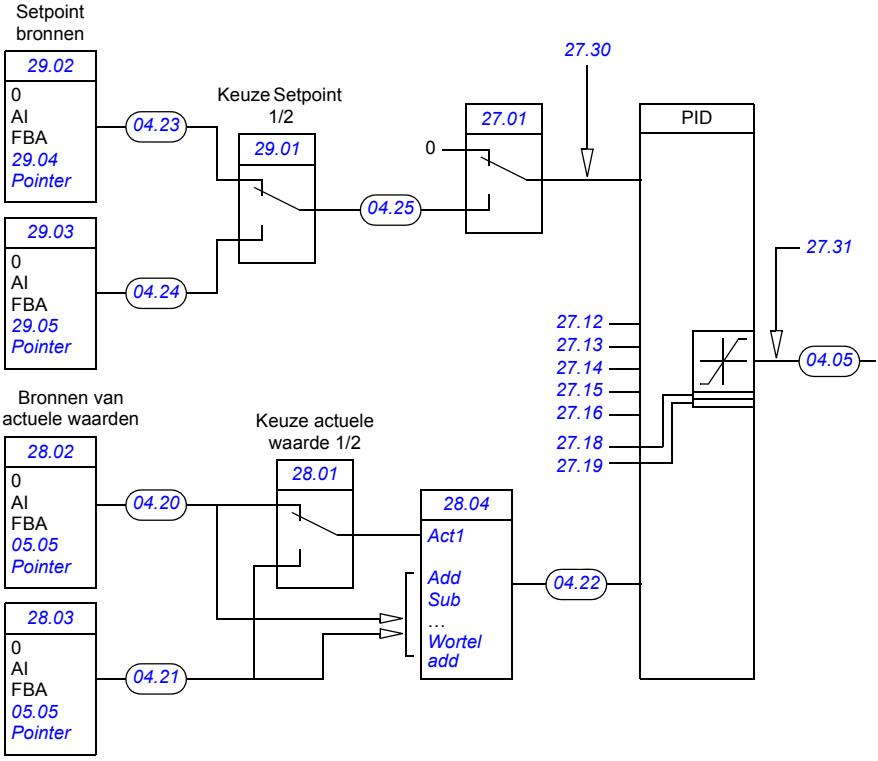
Kenmerken van pompbesturing

PID-regeling

De omvormer heeft een ingebouwde PID-regeling. De regeling kan worden gebruikt om procesvariabelen als druk, volumestroom en vloeistofniveau te regelen.

Bij PID-regeling wordt een proces-setpoint (referentie) in plaats van een toerentalreferentie op de omvormer aangesloten. Er wordt tevens een actuele proceswaarde (terugkoppeling) naar de omvormer teruggezonden. De PID-regeling past het toerental van de omvormer aan om de gemeten procesvariabele (werkelijke waarde) op het gewenste niveau (setpoint) te houden. Het besturingsprogramma laat toe dat er geschakeld wordt tussen twee verschillende setpoints en actuele waarden.

Het onderstaande vereenvoudigde blokschema geeft een illustratie van de PID-regeling. Voor een gedetailleerder schema, zie pagina *416*.



Opmerking: PID-regeling werkt alleen in externe bedieningslocatie EXT2.

Instellingen

Parametergroepen *12 Bron externe ref* (pagina *153*), *27 PID procesregeling* (pagina *203*), *28 Proces werkwaarden* (pagina *207*), en *29 Procesref inst* (pagina *209*).

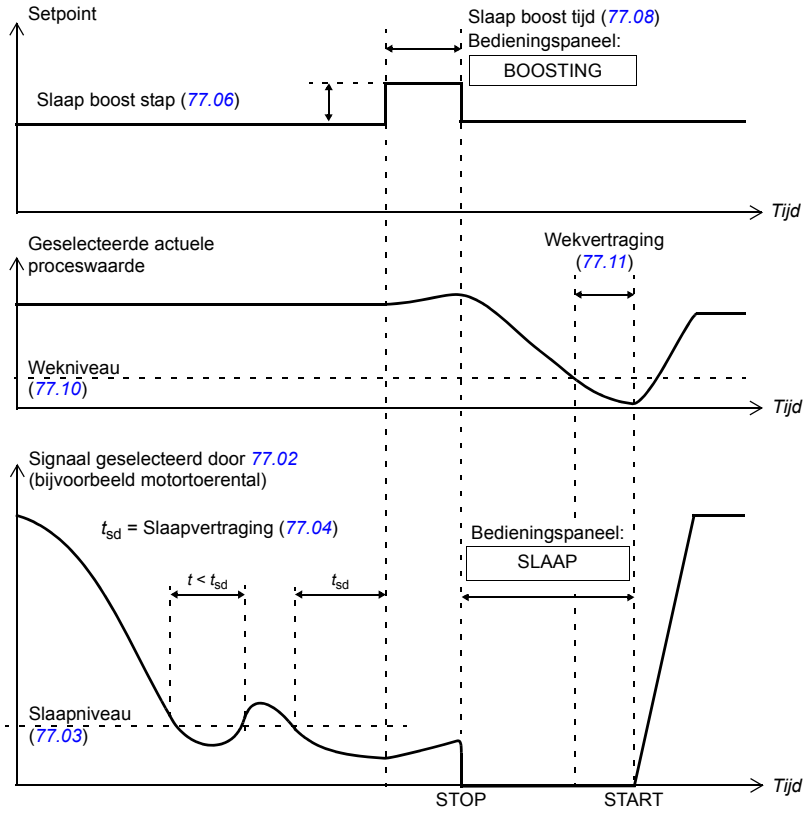
Diagnostiek

Parameters *04.01*…*04.05* (pagina *129*), *04.20*…*04.25* (pagina *130*) en *06.20 Pomp statuswoord* (pagina *137*).

Slaapfunctie

De slaapfunctie is geschikt voor PID-regeling toepassingen waarbij het verbruik varieert, zoals schoon-water pompsystemen. Wanneer deze functie gebruikt wordt, wordt de pomp volledig gestopt bij lage vraag, in plaats van de pomp langzaam te laten lopen onder zijn efficiënte werkbereik. In het volgende voorbeeld wordt de werking van de slaapfunctie gevisualiseerd.

De omvormer regelt een boosterpomp. Het waterverbruik daalt 's nachts. De PID-regeling vermindert daarom het motortoerental. Door natuurlijk verlies in de leidingen en het lage rendement van de centrifugaalpomp bij lage toeren stopt de motor echter niet, maar blijft draaien. De slaapfunctie detecteert de lage toeren en stopt de onnodige pompactiviteit nadat de slaapvertraging is verstreken. De omvormer schakelt naar de slaapmodus, maar blijft de druk controleren. De pomp start opnieuw als de druk onder het vooraf gedefinieerde minimumniveau is gedaald en de wekvertraging is verstreken.



Opmerking: De slaapfunctie werkt alleen in externe bedieningslocatie EXT2.

Instellingen

Parametergroep *77 Pomp slaapfunctie* (pagina *281*).

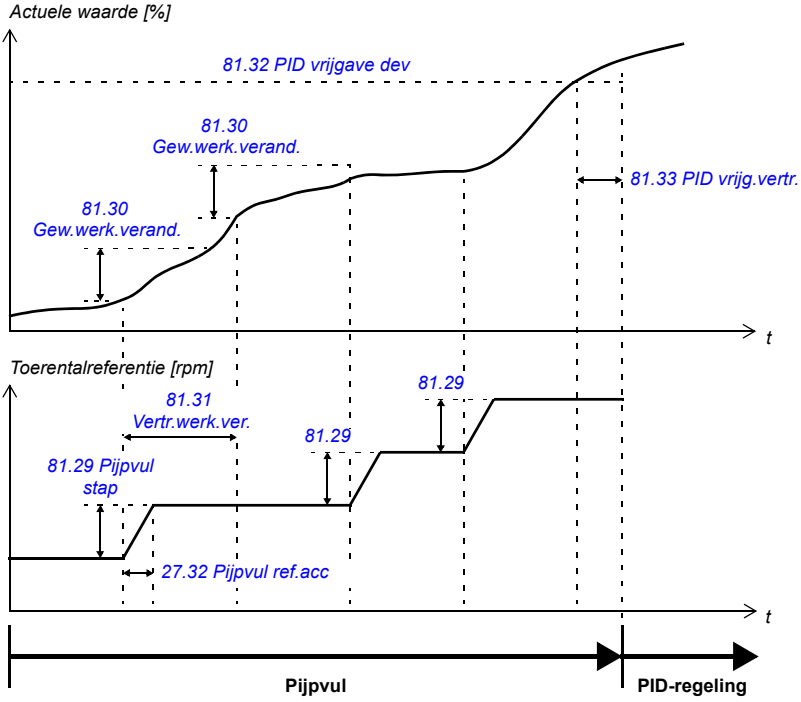
Diagnostiek

Parameters *04.26 Wek niveau* (pagina *130*), *06.02 Statuswoord 2* (pagina *134*), *06.20 Pomp statuswoord* (pagina *137*) en *08.21 Pomp alarmwoord* (pagina *143*).

Soft pijp vul functie

Het vullen van een leeg systeem met normale PID-regeling zou een plotselinge drukpiek veroorzaken. Om dit te vermijden is een soft vul pijp functie beschikbaar. Dit houdt in dat de pomp op een lager toerental loopt totdat een vooraf gedefinieerde drempel van de actuele proceswaarde (bijvoorbeeld, gemeten druk) bereikt is. Als een gespecificeerde toename van de actuele waarde niet bereikt wordt binnen een gespecificeerde tijd, wordt het pomptoerental verhoogd. Dit wordt herhaald totdat de actuele proceswaarde het drempelniveau bereikt, waarna normale PID-procesregeling hervat wordt. Er kan ook een time-out voor de hele pijpvul-fase gedefinieerd worden.

De volgende figuur illustreert de werking van de pijpvul-functie.



Opmerking: De pijpvulfunctie werkt alleen in externe bedieningslocatie EXT2.

Instellingen

Parameters *27.32 Pijpvul ref.acc* (pagina *206*) en *27.33 Pijpvul ref.dec* (pagina *206*); parametergroep *81 Pomp beschermfunc* (pagina *300*).

Diagnostiek

Parameters *06.20 Pomp statuswoord* (pagina *137*), *08.20 Pomp foutwoord* (pagina *143*) en *08.21 Pomp alarmwoord* (pagina *143*).

Autochange

De Autochange-functie kan gebruikt worden om een gelijke bedrijfstijd tussen meerdere pompen te bewerkstelligen door de volgorde te variëren waarin pompen gestart worden als de vereiste pompcapaciteit toeneemt.

Er kunnen drie autochange-modi gekozen worden door parameter *78.01 Autowissel stijl*:

- Vaste intervallen *(Vast)*: De startvolgorde wordt periodiek verschoven na vooraf gedefinieerde intervallen (parameter *78.05 Autowiss.interv.*). Bij traditionele pompbesturing, moet het pomptoerental ook onder het niveau gedefinieerd door parameter *78.04 Autowiss.niv.* zijn.
- Gelijke verdeling van bedrijfstijd *(Draaiuren)*: De startvolgorde wordt gewijzigd wanneer het verschil tussen de bedrijfstijden van twee pompen een limiet, *78.15 Draaitijd diff* overschrijden. In de nieuwe volgorde zal de pomp met de laagste bedrijfstijd het eerst gestart worden, en de pomp met de hoogste bedrijfstijd zal het laatst gestart worden.
- Autochange na stop *(All gestopt)*: De startvolgorde wordt verschoven telkens wanneer de omvormer (bij traditionele pompbesturing) of de master-omvormer (bij multipomp of niveau regeling) stopt.

Alle pompen nemen deel in de autochange volgorde, behalve in een traditionele pompbesturing-configuratie waarbij altijd een vaste pomp bestuurd wordt door de omvormer en de overige pompen alleen aan/uit gezet worden door de omvormerlogica (een voorbeeld is te zien vanaf pagina *102*). In dit geval wordt de vaste pomp altijd eerst gestart, en de startvolgorde van de hulppompen wordt bepaald door de autochange functie.

Opmerking: De Autochangefunctie werkt in externe bedieningslocatie EXT2. Bovendien wordt een deel van de Autochange logica gebruikt bij traditionele pompregeling-configuratie waarbij de pomp die door de omvormer gestuurd wordt gewijzigd kan worden via magneetschakelaars (een voorbeeld hiervan is te vinden vanaf pagina *105*). Als dit soort configuratie gebruikt wordt in bedienplaats EXT1, en de pomp aangesloten op de omvormer vergrendeld is, zal de omvormerlogica op een andere pomp aansluiten volgens de autochange volgorde.

Instellingen

Parametergroep *78 Pomp autowissel* (pagina *284*).

Diagnostiek

Parameters *04.29*…*04.36* (bedrijfstellers van de pomp; pagina *130*), *05.02 Trad pomp cmd* (pagina *131*), *05.03 Trad master* (pagina *131*), *05.04 Aant hulppomp aan*

(pagina *131*), *05.36 Eerstvolg pomp* (pagina *132*), *05.37 Verstreken tijd* (pagina *132*), *06.20 Pomp statuswoord* (pagina *137*), *08.21 Pomp alarmwoord* (pagina *143*).

Stromingsberekening

De stromingsberekening-functie geeft een redelijk nauwkeurige (typisch ±3…6%) berekening van de stroming zonder dat een afzonderlijke flowmeter geïnstalleerd is. De flow wordt berekend op basis van parametergegevens zoals pompinlaat- en uitlaat-diameters, druk bij pomp inlaat en uitlaat, hoogteverschil van druksensoren, en pompkarakteristieken.

De gebruiker kan ofwel een PQ (power/flow) of HQ (head/flow) prestatiecurve definiëren die als basis voor de berekening wordt gebruikt. Het is ook mogelijk beide types curve te gebruiken, samen met een grenswaarde instelling.

Opmerkingen:

- De flowberekeningsfunctie mag niet gebruikt worden voor factureringsdoeleinden.
- De flowberekeningsfunctie kan niet gebruikt worden buiten het normale werkbereik van de pomp.

Instellingen

Parametergroep *80 Debietberekening* (pagina *295*). De aanwezigheid van druksensoren in het systeem bepaalt welke parameters ingesteld moeten worden; raadpleeg de volgende tabel voor aanbevelingen.

Parameter	Zonder druksensoren	Met druksensoren
80.01 Debietber. Modus	Typisch *PQ-curve*	Typisch *HQ-curve*
80.02 Pompinlaat sel	Niet vereist	Vereist
80.03 Pompuitgang sel	Niet vereist	Vereist
80.04…*80.13* (definitie HQ-curve)	Typisch niet vereist	Typisch vereist
80.14…*80.23* (definitie PQ-curve)	Typisch vereist	Typisch niet vereist
80.25 Pompinlaat diam	Niet vereist	Vereist
80.26 Pompuitgang diam	Niet vereist	Vereist
80.27 Snsr hoogtevers.	Niet vereist	Vereist
80.28 Pomp nom TT	Vereist	Vereist
80.29 Dichtheid medium	Niet vereist	Vereist
80.30 Rendement	Vereist	Niet vereist
80.31 Debietber.verst.	Optionele correctiefactor	
80.32 Ber.ondergr.TT	Optionele onderlimiet pomptoerental voor berekening	

Diagnostiek

Parameters *05.05*…*05.08* (pagina *131*).

Reinigen pomp

De omvormer heeft een pompreinigingsfunctie die gebruikt kan worden om te voorkomen dat vaste deeltjes zich afzetten op pompwaaiers of leidingwerk. De functie bestaat uit een programmeerbare reeks van voorwaartse en achterwaartse draairichtingen van de pomp om eventuele afzettingen op de waaier of het leidingwerk af te schudden. Dit is vooral nuttig bij boosterpompen en afvalwaterpompen.

De reinigingsreeks kan geprogrammeerd worden zodat dit met geschikte intervallen plaatsvindt, of wanneer aan bepaalde triggervoorwaarden voldaan wordt. Standaard wordt de reinigingscyclus in voorwaartse richting gestart, maar deze kan ook in achterwaartse richting gestart worden.

Om de pomp in achterwaartse richting te laten draaien moet u parameter *20.02 Min toerental* op een negatieve waarde instellen, een negatieve toerentalreferentie instellen via parameter *20.04 Vrijg neg TT* en daarna de achterwaartse stapfrequentie definiëren via parameter *82.03 Tweede stap*.

Opmerking: Niet alle pompen kunnen achterwaarts draaien.

Instellingen

Parametergroep *82 Pomp reiniging* (pagina *309*).

Diagnostiek

Parameters *06.20 Pomp statuswoord* (pagina *137*), *08.20 Pomp foutwoord* (pagina *143*) en *08.21 Pomp alarmwoord* (pagina *143*).

Beveiligingsfuncties

Drukmonitoring

Het besturingsprogramma bevat beveiligingsfuncties voor analoge drukmonitoring op twee niveaus of digitale drukmonitoring op één niveau van zowel de inlaat als de uitlaat van de pomp.

Bij analoge monitoring zal de omvormer, wanneer de gemonitoorde druk de eerste limiet bereikt, een waarschuwing geven, op een fout uitschakelen, of een vooraf gedefinieerde referentie gaan volgen. Wanneer de tweede limiet bereikt wordt, zal de omvormer ofwel stoppen, ofwel op een fout uitschakelen.

Bij digitale drukmonitoring wordt één limiet aangehouden. Wanneer de limiet bereikt wordt, zal de omvormer een alarm geven, op een fout uitschakelen, of een vooraf gedefinieerde referentie gaan volgen.

Flow monitoring

Het besturingsprogramma heeft een monitoringfunctie voor de flow, die geconfigureerd kan worden om een alarm of een fout te genereren telkens wanneer de flow daalt onder of stijgt boven vooraf gedefinieerde limieten.

De flow kan berekend of gemeten worden met behulp van een flowmeter aangesloten op, bijvoorbeeld, een analoge ingang.

Monitoring van applicatieprofiel

De applicatieprofiel monitoringfunctie kan gebruikt worden voor langdurige bewaking van een actueel signaal. Als het geselecteerde signaal gedurende een gespecificeerde tijd boven de bewakingslimiet blijft, wordt een alarm gegenereerd.

Zo geeft, bijvoorbeeld, het monitoren van de afwijking tussen het setpoint van de PID-regeling en de actuele waarde (parameter *04.04 Proces PID fout*) een indicatie van de algemene conditie van de pomp, leidingwerk en kleppen. Als de PID-regeling uitgang (parameter *04.05 Proces PID uitg*) daarentegen lange tijd op 100% blijft, duidt dit op een lek in de uitlaat-leidingen.

Instellingen

Parametergroep *81 Pomp beschermfunc* (pagina *300*).

Diagnostiek

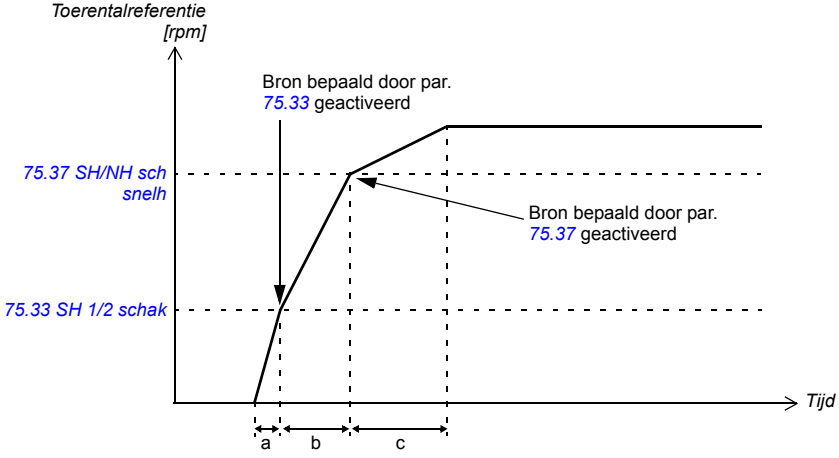
Parameters *06.20 Pomp statuswoord* (pagina *137*), *08.20 Pomp foutwoord* (pagina *143*) en *08.21 Pomp alarmwoord* (pagina *143*).

Snelle helling modus

In de snelle helling modus kunnen gebruikers meerdere hellingsets definiëren om de pomp te accelereren of decelereren. Er kan bijvoorbeeld een snellere hellingtijd gebruikt worden om de pomp te accelereren naar een bepaald toerental, waarna een langzamere standaard hellingtijd gebruikt wordt om het proces te sturen in normaal bedrijf. Bij dompelpompen kan de mechanische slijtage van lagers gereduceerd worden door de pomp langs een helling snel naar een bepaald toerental te leiden.

Een of twee extra hellingsets kunnen geactiveerd worden via de snelle helling modus. In parameters *75.33 SH 1/2 schak* en *75.37 SH/NH sch snelh*, kan de gebruiker specificeren of de hellingset gewisseld wordt wanneer de toerentalreferentie een bepaald, door de gebruiker gespecificeerd, omschakel-toerental overschrijdt, of wanneer de hellingset-wissel verzocht wordt door een digitale ingang. Parameter *75.37 SH/NH sch snelh* heeft prioriteit boven parameter *75.33 SH 1/2 schak*.

De volgende tekening illustreert de acceleratie in de snelle helling modus wanneer beide extra hellingsets gebruikt worden.

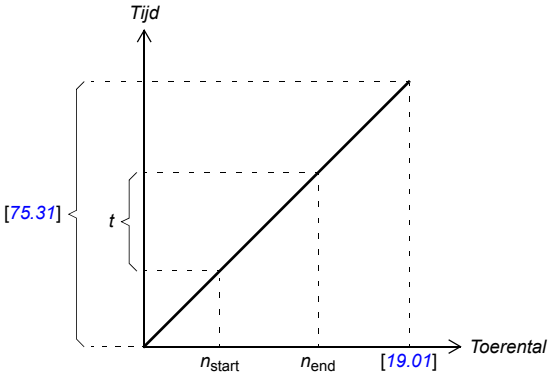


a Snelle hellingset 1 (*75.31* en *75.32*) actief

b Snelle hellingset 2 (*75.35* en *75.36*) actief

c Standaard hellingset (*22.02* en *22.03*) actief

Parameter *19.01 TT schaling* moet gebruikt worden om acceleratie- en deceleratietijden voor de hellingsets te berekenen. Een voorbeeld van de berekening van de acceleratietijd van snelle hellingset 1 (*75.31 Snel Hell acc1*) is hieronder te zien.



waarbij
t = gewenste acceleratietijd
n_{start} = toerental bij start van acceleratie
n_{end} = toerental bij einde van acceleratie

Gebruik de volgende vergelijking om de waarde van parameter *75.31 Snel Hell acc1* te berekenen:

$$\frac{n_{end} - n_{start}}{t} = \frac{[19.01]}{[75.31]}$$

Bijvoorbeeld: als parameter *19.01 TT schaling* ingesteld is op 1500 rpm, en de motor moet accelereren van 600 tot 1200 rpm in 2 seconden, dan moet parameter *75.31 Snel Hell acc1* ingesteld worden op:

$$\frac{1200\text{-}600}{2} = \frac{1500}{[75.31]} \Rightarrow [75.31] = \frac{1500}{300} = 5.00$$

De snelle helling modus werkt alleen in de voorwaartse richting.

Instellingen

Parameters *75.30 Snelle helling modus*…*75.38 SH/NH sch snelh* (pagina *274*).

Diagnostiek

Parameter *05.48 Helling status* (pagina *132*).

Besturings-interfaces

Programmeerbare analoge ingangen

De omvormer heeft twee programmeerbare analoge ingangen. Elk van de ingangen kan onafhankelijk ingesteld worden als een spannings- (0/2…10V of 10…10V) of stroom- (0/4…20mA) ingang door middel van een jumper op de JCU besturingsunit. Elke ingang kan worden gefilterd, geïnverteerd en geschaald. Het aantal analoge ingangen kan verhoogd worden door het gebruik van FIO-xx I/O-uitbreidingen.

Zie ook *Aansluitvoorbeelden van druksensoren* op pagina *114*.

Instellingen

Parametergroep *13 Analoge ingangen* (pagina *154*).

Diagnostiek

Parameters *02.04*…*02.13* (pagina *120*).

Programmeerbare analoge uitgangen

De omvormer heeft twee programmeerbare analoge stroomuitgangen. Elke uitgang kan worden gefilterd, geïnverteerd en geschaald. Het aantal analoge uitgangen kan verhoogd worden door het gebruik van FIO-xx I/O-uitbreidingen.

Instellingen

Parametergroep *15 Analoge uitgangen* (pagina *172*).

Diagnostiek

Parameters *02.16*…*02.19* (pagina *120*).

Programmeerbare digitale ingangen en uitgangen

De omvormer heeft vijf digitale ingangen, een digitale ingang voor startvergrendeling, en twee digitale ingang/uitgangen.

Eén digitale ingang (DI5) kan ook gebruikt worden als PTC thermistor ingang. Zie de sectie *Thermische motorbeveiliging* op pagina *83*.

Eén van de digitale ingang/uitgangen kan gebruikt worden als een frequentie-ingang, de andere als een frequentie-uitgang.

Het aantal digitale ingangen/uitgangen kan verhoogd worden door het gebruik van FIO-xx I/O-uitbreidingen.

Instellingen

Parametergroep *14 Digitale I/O* (pagina *160*).

Diagnostiek

Parameters *02.01 DI status* (pagina *120*), *02.03 DIO status* (pagina *120*), *02.20 Freq in* (pagina *121*) en *02.21 Freq uitg* (pagina *121*).

Programmeerbare I/O-uitbreidingen

Het aantal ingangen en uitgangen kan verhoogd worden door het gebruik van FIO-xx I/O-uitbreidingen. De I/O-configuratieparameters van de omvormer bevatten het maximum aantal DI, DIO, AI, AO en RO dat in gebruik genomen kan worden bij de verschillende FIO-xx combinaties.

Onderstaande tabel toont de mogelijke I/O-combinaties van de omvormer:

	Digitale ingangen (DI)	Digitale I/O (DIO)	Analoge ingangen (AI)	Analoge uitgangen (AO)	Relais-uitgangen (RO)
JCU Besturingsunit	6	2	2	2	2
FIO-01	-	4	-	-	2
FIO-11	-	2	3	1	-
FIO-21	1	-	1	-	2
FIO-31	-	-	-	-	4

Bijvoorbeeld: als FIO-21 aangesloten is op de omvormer, zijn de parameters in gebruik die DI1…7, DIO1…2, AI1…3, AO1…2 en RO1…4 sturen.

Instellingen

Parametergroepen *13 Analoge ingangen* (pagina *154*), *14 Digitale I/O* (pagina *160*), *15 Analoge uitgangen* (pagina *172*) en *94 Config I/O uitbr* (pagina *313*).

Programmeerbare relaisuitgangen

De omvormer heeft twee relaisuitgangen. De signalen die moeten worden aangegeven door de uitgangen kunnen geselecteerd worden door parameters.

Extra relaisuitgangen kunnen toegevoegd worden door gebruik te maken van FIOxx I/O-uitbreidingen.

Instellingen

Parametergroep *14 Digitale I/O* (pagina *160*).

Diagnostiek

Parameter *02.02 RO status* (pagina *120*).

Besturing via een veldbus

De omvormer kan op meerdere verschillende automatiseringssystemen aangesloten worden via de veldbus-interface. Zie de hoofdstukken *Besturing via de interne veldbus interface* (pagina *373*) en *Besturing via een veldbusadapter* (pagina *401*).

Instellingen

Parametergroepen *50 Veldbus comm* (pagina *249*), *51 Veldbus adapt inst* (pagina *253*), *52 Veldbus data in* (pagina *254*), *53 Veldbus data uit* (pagina *254*) en *58 Embedded Modbus* (pagina *257*).

Motorbesturing

Constante toeren

Het is mogelijk om vooraf tot 7 constante toerentallen in te stellen. Constante toerentallen kunnen bijvoorbeeld geactiveerd worden via digitale ingangen. Constante toerentallen heffen de toerentalreferentie tijdelijk op.

Instellingen

Parametergroep *26 Constante toerent.* (pagina *200*).

Kritische toeren

Er is een kritische-toerentalfunctie beschikbaar voor toepassingen waarbij het noodzakelijk is om bepaalde motortoerentallen of toerentalbanden te vermijden vanwege bijvoorbeeld mechanische resonantie.

Instellingen

Parametergroep *25 Kritisch toerental* (pagina *199*).

Afregeling van de toerenregelaar

De toerenregelaar van de omvormer kan automatisch aangepast worden door de autotune-functie (parameter *23.20 Autotuning*) te gebruiken. Autotuning is gebaseerd op de belasting en traagheid van de motor en de machine. Het is echter ook mogelijk de versterking, integratietijd en differentiatietijd van de regelaar handmatig aan te passen.

Autotuning kan uitgevoerd worden op vier verschillende manieren, afhankelijk van de instelling van parameter *23.20 Autotuning*. De keuzes *Geleidelijk*, *Middelm.* en *Dynamisch* bepalen hoe de koppelreferentie van de omvormer dient te reageren op een toerentalreferentiestap na tuning. De keuze *Geleidelijk* zal een langzame reactie teweegbrengen; *Dynamisch* zal een snelle reactie teweegbrengen. De keuze *Gebruiker* maakt een regelgevoeligheidsaanpassing op maat mogelijk via parameters *23.21 Tune Bandbreedte* en *23.22 Tune Demping*. Gedetailleerde tuningstatus-informatie wordt geleverd door parameter *06.03 Status toerenreg*. Als de autotuning-routine mislukt, zal het alarm *TT REG TUNE FOUT* optreden gedurende ongeveer 15 seconden. Als er tijdens de autotuning een stopopdracht aan de omvormer gegeven wordt, wordt de routine afgebroken.

Noodzakelijke voorwaarden voor het uitvoeren van de autotune-routine zijn:

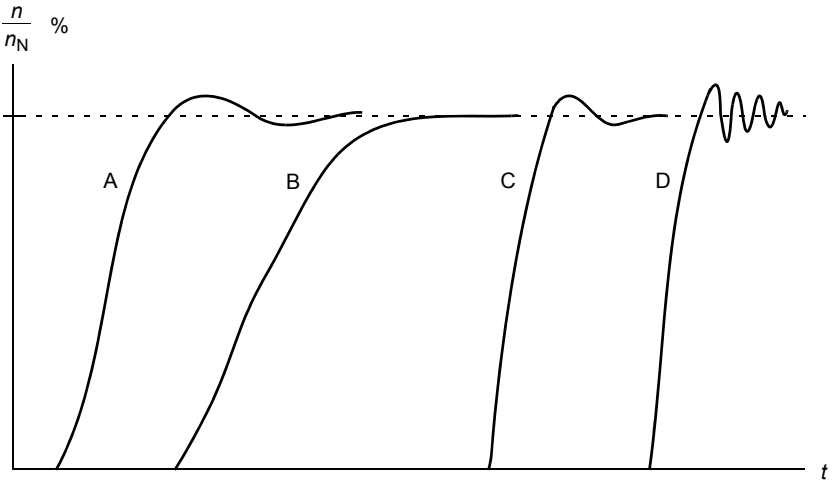
- De ID-run is met succes voltooid
- Toerental-, koppel-, stroom- en acceleratielimieten (parametergroepen *20 Limieten omvormer* en *22 Toerenref helling*) zijn ingesteld
- Toerentalterugkoppeling-filtering, toerentalafwijking-filtering en stilstand zijn ingesteld (parametergroepen *19 Toerenberekening* en *23 Toerenregeling*)

- De omvormer is gestopt.

De resultaten van de autotune-routine worden automatisch overgedragen naar parameters

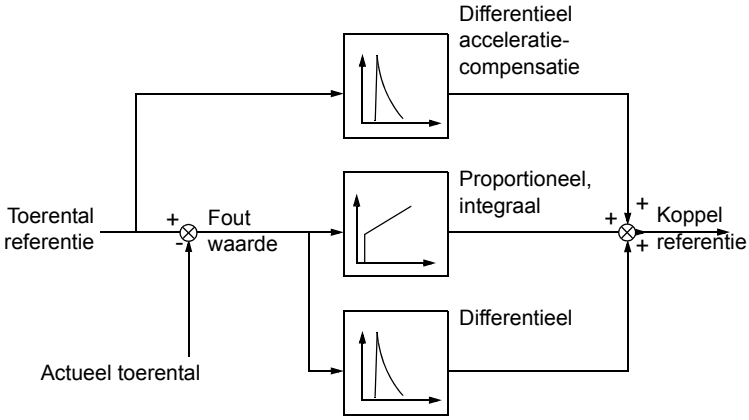
- *23.01 Prop versterking* (proportionele versterking van de toerenregeling)
- *23.02 Integratietijd* (integratietijd van de toerenregeling)
- *01.31 Mech tijdconst* (mechanische tijdconstante van de machine).

De onderstaande afbeelding toont de toerenrespons bij een toerentalreferentiestap (doorgaans 1…20%).



A: Ondergecompenseerd
B: Normaal afgeregeld (autotuning)
C: Normaal afgeregeld (handmatig). Betere dynamische prestaties dan bij B
D: Overgecompenseerde toerenregeling

Hieronder wordt een vereenvoudigd blokschema van de toerenregeling weergegeven. De uitgang van de regeling is de referentie voor de koppelregeling.



Instellingen

Parametergroep *23 Toerenregeling* (pagina *191*).

Diagnostiek

Parameters *01.01 Motor TT rpm* (pagina *118*), *01.02 Toerental %* (pagina *118*) en *01.14 Geschat motor TT* (pagina *118*).

Scalar-motorbesturing

Het is mogelijk om scalarbesturing in plaats van DTC (Direct Torque Control) als motorbesturing te kiezen. Bij scalarbesturing wordt de motor gestuurd met een frequentiereferentie. De uitstekende prestatie van DTC wordt echter niet bereikt in scalarbesturing.

Het verdient aanbeveling om scalar-motorbesturing te activeren in de volgende situaties:

- bij omvormers met meerdere aangesloten motoren: 1) als de belasting niet gelijkmatig over de motoren verdeeld is, 2) als het motoren van verschillende grootte betreft of 3) als de motoren na de motoridentificatie (ID-run) gewijzigd gaan worden
- als de nominale motorstroom minder is dan 1/6 van de nominale uitgangsstroom van de omvormer
- als de omvormer zonder aangesloten motor wordt gebruikt (bijvoorbeeld voor testdoeleinden)

Bij scalarbesturing zijn sommige standaardfuncties niet beschikbaar.

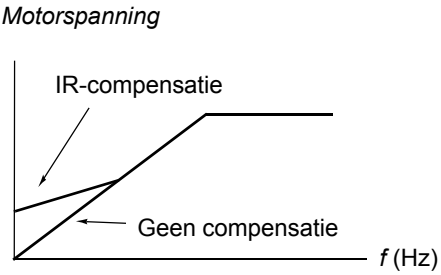
Instellingen

Parameter *99.05 Motor regelmodus* (pagina *316*).

IR-compensatie bij scalarbesturing

De IR-compensatie is uitsluitend actief bij gebruik van scalarmotorbesturing. Bij actieve IR-compensatie geeft de omvormer een extra spanningsboost aan de motor bij lage toeren. IR-compensatie is nuttig bij toepassingen die een hoog startkoppel vereisen.

Bij Direct Torque Control (DTC) is geen IR-compensatie mogelijk of noodzakelijk.



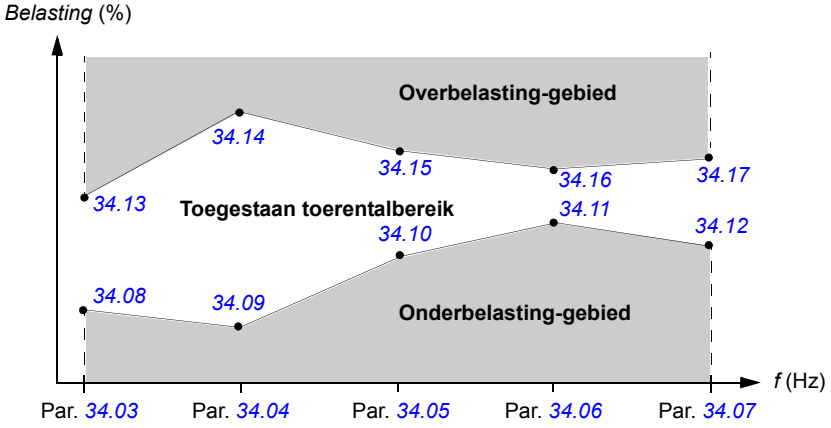
Instellingen

Parameter *40.07 IR-compensatie* (pagina *240*).

Door de gebruiker te definiëren belastingscurve

De uitgang van de omvormer kan begrensd worden door een belastingcurve te definiëren. In de praktijk bestaat de gebruikers-belastingcurve uit een overbelastingscurve en een onderbelastingscurve, hoewel geen van beide verplicht is. Elke curve wordt gevormd door vijf punten, die uitgangsstroom of -koppel als functie van frequentie voorstellen.

Er kan ingesteld worden dat er een alarm of fout gegenereerd wordt bij overschrijding van de curve. De bovengrens (overbelastingscurve) kan ook gebruikt worden als een koppel- of stroombegrenzer.

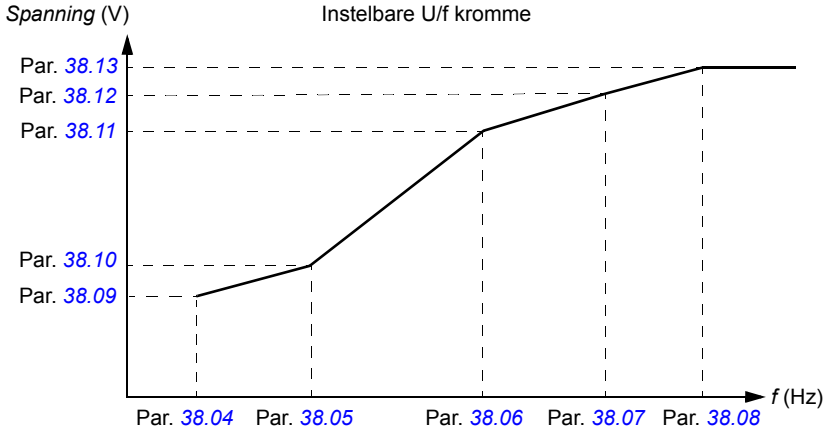


Instellingen

Parametergroep *34 Lastcurve gebruiker* (pagina *224*).

Door de gebruiker te definiëren *U/f*-curve

De gebruiker kan een gebruikersspecifieke *U/f*-curve (uitgangsspanning als functie van frequentie) definiëren. De curve kan gebruikt worden in speciale toepassingen, waarbij lineaire en kwadratische *U/f*-curves niet voldoen (bijv. wanneer het motor-startkoppel verhoogd moet worden).



Opmerkingen:

- De *U/f* curve kan alleen in scalaire besturingsmodus gebruikt worden, d.w.z. wanneer parameter *99.05 Motor regelmodus* ingesteld is op *Scalar*.
- Elk door de gebruiker gedefinieerd punt moet een hogere frequentie en een hogere spanning hebben dan het voorgaande punt.

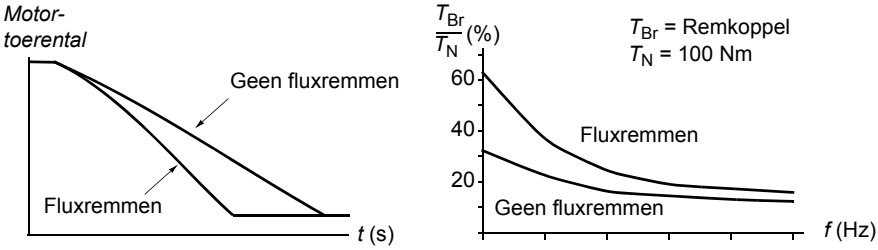
WAARSCHUWING! Hoge spanning bij lage frequenties kan slechte prestaties of motorschade vanwege oververhitting tot gevolg hebben.

Instellingen

Parametergroep *38 Fluxinstellingen* (pagina *237*).

Fluxremmen

De omvormer kan snellere deceleratie bieden door het magnetisatieniveau van de motor te verhogen. Door verhogen van de flux in de motor, kan de door de motor tijdens het remmen opgewekte energie worden omgezet in thermische energie in de motor.



De omvormer monitoort de motorstatus voortdurend, ook tijdens fluxremmen. Daarom kan fluxremmen worden toegepast voor zowel het stoppen van de motor als het wijzigen van het toerental. De overige voordelen van fluxremmen zijn:

- Het remmen begint onmiddellijk na het geven van een stopopdracht. De functie hoeft niet te wachten op de fluxreductie om met remmen te beginnen.
- De koeling van de inductiemotor is efficiënt. De statorstroom van de motor gaat tijdens fluxremmen omhoog, niet de rotorstroom. De stator koelt veel efficiënter dan de rotor. Fluxremmen kan alleen bij inductie-motoren gebruikt worden.

Er zijn twee remvermogen-niveaus beschikbaar:

- Gematigd remmen levert snellere deceleratie in vergelijking met een situatie waarin fluxremmen uitgeschakeld is. Het fluxniveau van de motor wordt beperkt om oververhitting van de motor te voorkomen.
- Volledig remmen gebruikt bijna alle beschikbare stroom om de mechanische remenergie om te zetten in thermische energie in de motor. De remtijd is korter dan bij gematigd remmen. Bij cyclisch gebruik kan de verhitting van de motor aanzienlijk zijn.

Instellingen

Parameter *40.10 Flux remmen* (pagina *240*).

Besturing van applicatie

Applicatiemacro's

Zie het hoofdstuk *Applicatiemacro's* (pagina *93*).

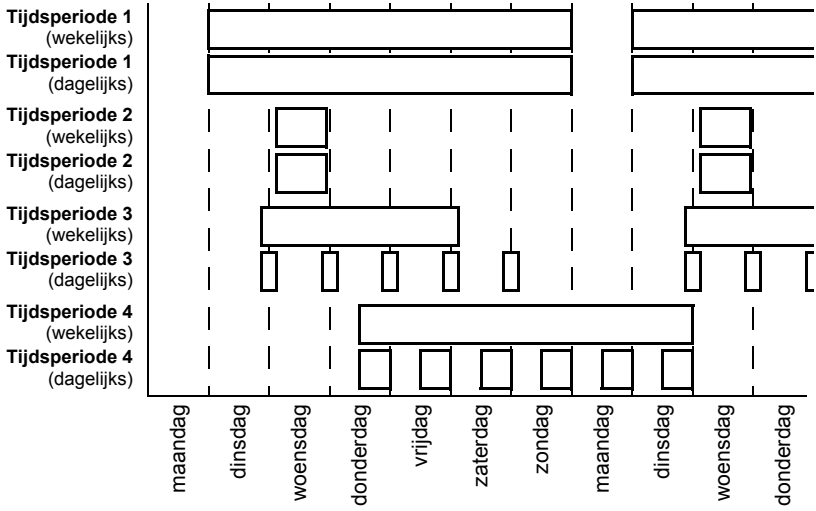
Timers

Er kunnen vier verschillende dagelijkse of wekelijkse tijdsperiodes gedefinieerd worden. De tijdsperiodes kunnen gebruikt worden om vier verschillende timers te sturen. De aan/uit status van de vier timers wordt aangegeven door de bits 0…3 van parameter *06.14 Status timerfunc*, vanwaar het signaal aangesloten kan worden op elke parameter met een bit-pointer instelling (zie pagina *115*). Daarnaast is bit 4 van parameter *06.14* aan als een van de vier timers aan is.

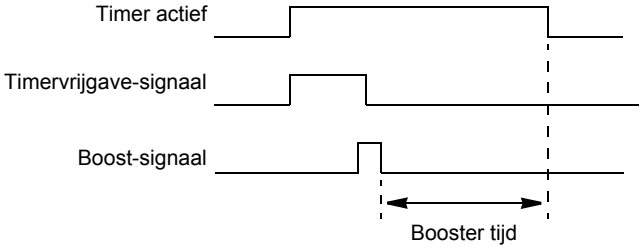
Elke tijdsperiode kan aan meerdere timers toegewezen worden; en ook kan een timer gestuurd worden door meerdere tijdsperiodes.

Onderstaande figuur laat zien hoe verschillende tijdsperiodes actief zijn in dagelijkse en wekelijkse modus.

Tijdsperiode 1 Starttijd 00:00:00; Stoptijd 00:00:00 of 24:00:00; Start op dinsdag; Stopdag zondag
Tijdsperiode 2 Starttijd 03:00:00; Stoptijd 23:00:00; Startdag woensdag; Stopdag woensdag
Tijdsperiode 3 Starttijd 21:00:00; Stoptijd 03:00:00; Startdag dinsdag; Stopdag zaterdag
Tijdsperiode 4 Starttijd 12:00:00; Stoptijd 00:00:00 of 24:00:00; Startdag donderdag; Stopdag dinsdag



Er is ook een “boost” functie beschikbaar voor de activatie van de timers: er kan een signaalbron gekozen worden om de activatietijd te verlengen met een tijdsperiode die door een parameter ingesteld kan worden.



Instellingen

Parametergroep *36 Configureer timers* (pagina *233*).

Diagnostiek

Parameter *06.14 Status timerfunc* (pagina *136*).

DC spanningsregeling

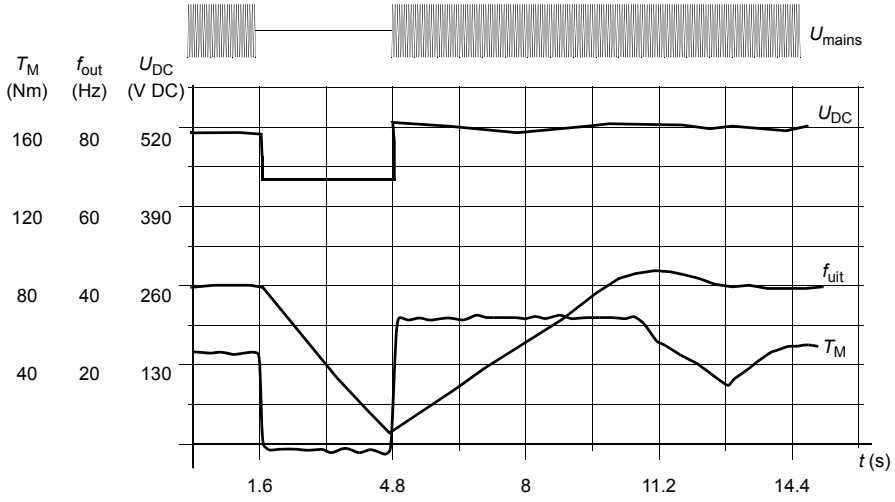
Overspanningsregeling

Overspanningsregeling van de DC tussenkring is nodig bij twee-kwadranten ingangszijde van de omvormer wanneer de motor in bedrijf is binnen het generator kwadrant. Om te voorkomen dat de wisselspanning de overspanningslimiet overschrijdt, zal de overspanningsregeling het generator koppel automatisch verminderen wanneer de limiet bereikt wordt.

Onderspanningsregeling

Als de voedingsspanning uitvalt, zal de omvormer in bedrijf blijven door de kinetische energie van de draaiende motor te benutten. De omvormer blijft volledig in bedrijf zolang de motor draait en energie opwekt. De omvormer kan na de uitval normaal bedrijf hervatten als de hoofdmagneetschakelaar gesloten is gebleven.

Opmerking: Units voorzien van een hoofdmagneetschakelaar moeten uitgerust zijn met een hold-circuit (bijv. UPS) om het stuurcircuit van de magneetschakelaar gesloten te houden tijdens een korte onderbreking van de voeding.

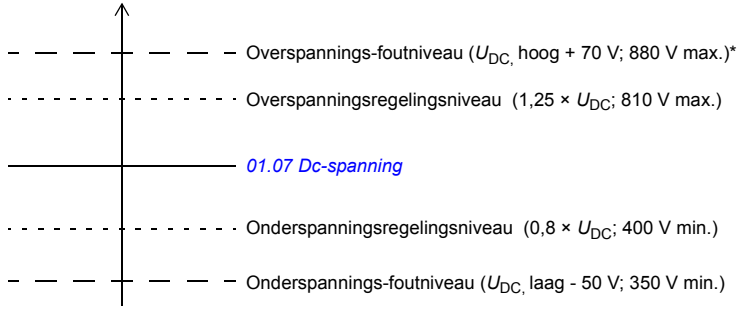


U_{DC}= spanning van de tussenkring van de omvormer, f_{out} = uitgangsfrequentie van de omvormer, T_M = motorkoppel
Spanningsuitval bij nominale belasting (f_{out} = 40 Hz). De gelijkspanning van de tussenkring daalt tot de ondergrens. De regelaar houdt de spanning op peil zolang de voedingsspanning is uitgevallen. De omvormer laat de motor als generator draaien. Het motortoerental zal dalen, maar de omvormer blijft in bedrijf zolang de motor voldoende kinetische energie heeft.

Spanningsregeling en uitschakellimieten

De regelings- en uitschakellimieten van de DC spanningsregelaar van de tussenkring zijn relatief ten opzichte van ofwel een door de gebruiker gegeven voedingsspanningswaarde, ofwel een automatisch bepaalde voedingsspanning. De werkelijk gebruikte spanning wordt getoond door parameter *01.19 Voedingsspanning*. De DC spanning (U_{DC}) is gelijk aan 1,35 keer deze waarde.

Automatische identificatie van de voedingsspanning wordt uitgevoerd telkens wanneer de omvormer ingeschakeld wordt. Automatische identificatie kan gedeactiveerd worden via parameter *47.03 Netsp.autom.lad*; de gebruiker kan daarna de spanning handmatig definiëren via parameter *47.04 Netspanninig*.



U_{DC} = 1,35 × *01.19 Voedingsspanning*

U_{DC}, hoog = 1,25 x U_{DC}

U_{DC}, laag = 0,8 x U_{DC}

*Omvormers met 230 V voedingsspanning (ACQ810-04-xxxx-2): Het overspannings-foutniveau is ingesteld op 500 V en de minimumniveaus voor onderspanningsregeling en fout zijn verwijderd.

De DC tussenkring wordt geladen over een interne weerstand die overgeslagen wordt wanneer de condensatoren als geladen beschouwd worden en de spanning gestabiliseerd is.

Instellingen

Parametergroep *47 Spanningsregeling* (pagina *248*).

Diagnostiek

Parameters *01.07 Dc-spanning* (pagina *118*), *01.19 Voedingsspanning* (pagina *118*) en *06.05 Limietwoord 1* (pagina *135*).

Veiligheid en beveiligingen

Noodstop

Opmerking: De gebruiker is verantwoordelijk voor het installeren van de noodstopvoorzieningen en alle bijkomende voorzieningen die nodig zijn om ervoor te zorgen dat de noodstop voldoet aan de vereiste klasse van noodstopcategorieën. Neem voor meer informatie contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.

Het noodstopsignaal moet aangesloten worden op de digitale ingang die geselecteerd is als bron voor de noodstopactivatie (par. *10.13 Noodstp uit3* of *10.15 Noodstp uit1*). De noodstop kan ook geactiveerd worden via veldbus (*02.22 FBA hoofd cw* of *02.36 EFB hoofd cw*).

Opmerking: Wanneer een noodstopsignaal gedetecteerd wordt, kan de noodstopfunctie niet geannuleerd worden, zelfs niet als het signaal geannuleerd wordt.

Thermische motorbeveiliging

De motor kan tegen oververhitting beschermd worden door

- het thermisch beveiligingsmodel van de motor
- meten van de motortemperatuur met 1…3 PTC sensoren. Dit resulteert in een nauwkeuriger motormodel.

Thermisch motorbeveiligingsmodel

De omvormer berekent de temperatuur van de motor op basis van de volgende aannames:

1) Wanneer de voeding van de omvormer voor de eerste keer ingeschakeld wordt, is de motor op omgevingstemperatuur (gedefinieerd door parameter *31.09 Mot.omg.temp.*). Wanneer hierna de voeding van de omvormer ingeschakeld wordt, wordt aangenomen dat de motor op de geschatte temperatuur is.

2) Motortemperatuur is berekend door gebruikmaking van de door de gebruiker aanpasbare motorthermische tijd en motorbelastingscurve. De belastingscurve moet worden aangepast in het geval de omgevingstemperatuur hoger is dan 30 ?.

Het is mogelijk de motortemperatuur-bewakingslimieten aan te passen en te kiezen hoe de omvormer zal reageren wanneer overtemperatuur gedetecteerd wordt.

Opmerking: Het motorthermische model kan gebruikt worden wanneer slechts één motor aangesloten is op de omvormer.

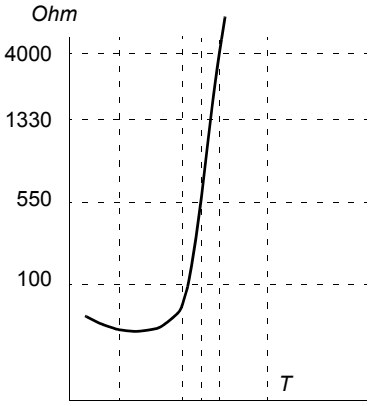
Temperatuurmeting

Het is mogelijk overtemperatuur van de motor te detecteren door een motortemperatuursensor aan te sluiten tussen +24 V en digitale ingang DI5 op de omvormer.

Er wordt een constante stroom door de sensor gevoerd. De sensorweerstand neemt toe naarmate de motortemperatuur boven de sensor-referentietemperatuur T_{ref} stijgt, evenals de spanning over de weerstand. De temperatuurmeting-functie leest de spanning en converteert deze naar een ohmse waarde. De limiet voor overtemperatuurdetectie is 2,5 kohm.

De onderstaande afbeelding laat gebruikelijke PTC-sensorweerstandswaarden zien als functie van de bedrijfstemperatuur van de motor.

Temperatuur	PTC weerstand
Normaal	0…1 kohm
Te hoog	≥ 4 kohm



Het is mogelijk de motortemperatuur-bewakingslimieten aan te passen en te kiezen hoe de omvormer zal reageren wanneer overtemperatuur gedetecteerd wordt.

Raadpleeg, voor meer informatie over de bedrading, de *Hardwarehandleiding* van de omvormer.

Instellingen

Parametergroep *31 Motor therm bev* (pagina *214*).

Diagnostiek

Parameters *01.17 Motor temp 1* (pagina *118*) en *01.18 Motor temp 2* (pagina *118*).

Programmeerbare beveiligingsfuncties

Start interlock (parameter *10.20*)

De parameter bepaalt hoe de omvormer reageert op verlies van startvergrendelingsignaal (DIIL).

Externe fout (parameter *30.01*)

Door deze parameter wordt een bron geselecteerd voor een extern foutsignaal. Als het signaal uitvalt wordt een fout gegenereerd.

Detectie van uitval van paneelbesturing (parameter *30.03*)

De parameter kiest hoe de omvormer zal reageren op een communicatiestoring van het bedieningspaneel of PC tool.

Detectie van uitval van motorfase (parameter *30.04*)

De parameter kiest hoe de omvormer zal reageren wanneer een uitval van motorfase gedetecteerd wordt.

Detectie van aardfout (parameter *30.05*)

De aardfoutdetectie functie is gebaseerd op somstroommeting. Let op het volgende

- een aardfout in de voedingskabel geeft geen activering van de beveiliging
- in een geaarde voeding wordt de beveiliging actief binnen 2 milliseconden
- in een ongeaarde voeding moet de voedingscapacitantie 1 microfarad of meer zijn
- de capacitieve stromen veroorzaakt door afgeschermde motorkabels tot 300 meter geven geen activering van de beveiliging
- de beveiliging wordt gedeactiveerd wanneer de omvormer gestopt wordt.

Detectie van uitval van voedingsfase (parameter *30.06*)

De parameter kiest hoe de omvormer zal reageren wanneer een uitval van voedingsfase gedetecteerd wordt.

Detectie van Safe Torque Off (parameter *30.07*)

De omvormer monitoort de status van de 'Safe Torque Off'-ingang. Zie, voor meer informatie over de Safe Torque Off functie, de *Hardwarehandleiding* van de omvormer, en *Application guide - Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives* (3AFE68929814 [Engels]).

Verwisseling van voedings- en motorbekabeling (parameter *30.08*)

De omvormer kan detecteren of de voedings- en motorkabels per ongeluk verwisseld zijn (als, bijvoorbeeld, de voeding aangesloten is op motoraansluiting van de omvormer). De parameter kiest of er wel of geen fout gegenereerd wordt.

Blokkeerbeveiliging (parameters *30.09*…*30.12*)

De omvormer beschermt de motor bij blokkering. Het is mogelijk de bewakingslimieten (stroom, frequentie en tijd) aan te passen en te kiezen hoe de omvormer zal reageren op een motorblokkering.

Automatisch resetten van fouten

De omvormer kan zichzelf automatisch resetten na de volgende fouten: overstroom, overspanning, onderspanning, externe en “analoge ingang onder minimum”.

Automatische resets zijn standaard uitgeschakeld en deze moeten afzonderlijk geactiveerd worden door de gebruiker.

Instellingen

Parametergroep *32 Automatische reset* (pagina *219*).

Diagnostiek

Parameter *08.07 Alarm logger3* (pagina *139*).

Diagnostiek

Energiebesparings-calculator

Dit onderdeel bestaat uit drie functies:

- Een energie-optimalisatie die de motorflux zodanig aanpast dat het totale rendement gemaximaliseerd wordt.
- Een teller die de door de motor verbruikte en bespaarde energie bijhoudt en weergeeft in kWh, valuta of volume aan CO_2 emissie, en
- Een belastinganalyzer die het belastingsprofiel van de omvormer weergeeft (zie de sectie *Analyse belasting* op pagina *89*).

Opmerking: De nauwkeurigheid van de energiebesparingsberekening is rechtstreeks afhankelijk van de nauwkeurigheid van het referentie motorvermogen gegeven in parameter *45.08 Pomp ref. verm.*.

Instellingen

Parametergroep *45 Energie optimum* (pagina *247*).

Monitoren van het energieverbruik

Het besturingsprogramma monitoort het energieverbruik van de omvormer en pomp, en geeft het maandelijks verbruik gedurende de laatste 12 kalendermaanden als actuele signalen.

Er is ook een vergelijkingsfunctie die een alarm genereert als het verbruik significant stijgt in vergelijking met het verbruik in het verleden. De lengte van een monitoring-periode wordt ingesteld via een parameter. Het energieverbruik tijdens de huidige periode wordt vergeleken met een via een parameter instelbare limiet, de vorige monitoring-periode, of het gemiddelde van de twee vorige perioden. Wanneer het verbruik in de huidige periode de referentie overschrijdt met een vooraf gedefinieerde marge (of tolerantie), wordt een alarm gegeven.

Instellingen

Parametergroep *83 Energie monitoring* (pagina *312*).

Diagnostiek

Parameters *05.20*…*05.35* (pagina *131*).

Signaalbewaking

Er kunnen drie signalen gekozen worden om door deze functie bewaakt te worden. Telkens wanneer een signaal een vooraf gedefinieerde limiet overschrijdt (of eronder zakt), wordt een bit van *06.13 Status bewaking* geactiveerd. Er kunnen absolute waarden gebruikt worden.

Instellingen

Parametergroep *33 Bewaking* (pagina *219*).

Diagnostiek

Parameter *06.13 Status bewaking* (pagina *136*).

Onderhoudstellers

Het programma heeft zes verschillende onderhoudstellers die zodanig geconfigureerd kunnen worden dat ze een alarm genereren wanneer de teller een vooraf gedefinieerde limiet bereikt. De teller kan elke parameter monitoren. Dit kenmerk is vooral nuttig als een onderhoudsherinnering.

Er zijn drie typen tellers:

- Aantijd teller. Meet de tijd dat een digitale bron (bijvoorbeeld een bit in een statuswoord) aan is.
- Opgaande-helling teller. Deze teller neemt toe telkens wanneer de gemonitoorde digitale bron van status 0 naar 1 verandert.
- Waarde teller. Deze teller meet de gemonitoorde parameter door integratie. Er wordt een alarm gegeven wanneer de berekende oppervlakte onder de signaalpiek een door de gebruiker gedefinieerde limiet overschrijdt.

Instellingen

Parametergroep *44 Onderhoudsinfo* (pagina *241*).

Diagnostiek

Parameters *04.09*…*04.14* (pagina *129*) en *06.15 Tellerstatus* (pagina *136*).

Analyse belasting

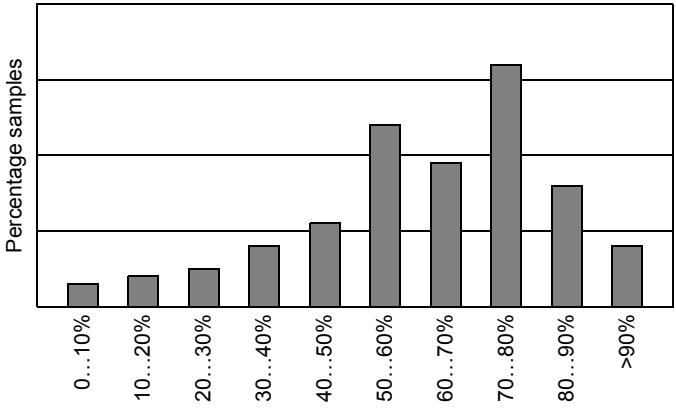
Piekwaarde-logger

De gebruiker kan een signaal kiezen dat gemonitoord gaat worden door de piekwaarde-logger. De logger registreert de piekwaarde van het signaal samen met de tijd dat de piek optreedt, en ook motorstroom, gelijkspanning en motortoerental ten tijde van de piek.

Amplitude-loggers

De omvormer heeft twee amplitude loggers.

Voor amplitude logger 2 kan de gebruiker een signaal kiezen dat met intervallen van 200 ms wordt gemeten wanneer de omvormer in bedrijf is, en een waarde opgeven die overeenkomt met 100%. De verzamelde samples worden gesorteerd in 10 read-only parameters volgens hun amplitude. Elke parameter vertegenwoordigt een amplitudebereik van 10 procentpunten breed, en toont het percentage van de verzamelde samples die binnen dat bereik vallen.



Amplitudebereiken (parameters *64.24*…*64.33*)

Amplitude-logger 1 is vast ingesteld op monitoren van motorstroom en kan niet gereset worden. Bij amplitude logger 1 komt 100% overeen met de maximum uitgangsstroom van de omvormer (I_{max}).

Instellingen en diagnostiek

Parametergroep *64 Analyse belasting* (pagina *261*).

Diversen

Backup en overzetten van omvormer-inhoud

Algemeen

De omvormer biedt de mogelijkheid om vele instellingen en configuraties te back-uppen naar externe opslag zoals een PC-file (door gebruik te maken van de DriveStudio tool) en het interne geheugen van het bedieningspaneel. Deze instellingen en configuraties kunnen dan teruggezet worden naar de omvormer, of overgezet naar meerdere omvormers.

Backup met DriveStudio bevat

- Parameterinstellingen
- Gebruikers-parametersets
- Applicatieprogramma

Backup met het bedieningspaneel van de omvormer bevat

- Parameterinstellingen
- Gebruikers-parametersets

Raadpleeg voor gedetailleerde instructies voor het uitvoeren van backup/restore, pagina *39* en de documentatie van DriveStudio.

Beperkingen

Een back-up kan uitgevoerd terwijl de omvormer in bedrijf is, maar het terugzetten van een back-up zal altijd de besturingsunit resetten en rebooten, waardoor terugzetten niet mogelijk is als de omvormer in bedrijf is.

Terugzetten van backup-files vanuit een bepaalde firmware-versie naar een andere versie is riskant, daarom dienen de gevolgen nauwkeurig geobserveerd en geverifieerd te worden als dit voor de eerste keer gedaan wordt. De parameters en de applicatie-ondersteuning veranderen tussen verschillende firmware-versies en back-ups zijn niet altijd compatibel met andere firmware-versies, zelfs als terugzetten toegestaan is door de backup/restore tool. Voordat u de backup/restore functies tussen verschillende firmware-versies gebruikt, dient u altijd eerst de release notes van elke versie te raadplegen.

Applicaties mogen niet overgedragen worden tussen verschillende firmware-versies. Neem contact op met de leverancier van de applicatie wanneer de applicatie ge-updated moet worden voor een nieuwe firmware-versie.

Parameter herstellen

Parameters zijn onderverdeeld in drie verschillende groepen die samen of apart teruggezet kunnen worden:

- Resultaten van motorconfiguratie-parameters en identificatierun (ID)

- Instellingen van veldbusadapter en pulsgever
- Overige parameters.

Bijvoorbeeld: het behouden van de bestaande resultaten van de ID-run in de omvormer zal een nieuwe ID-run onnodig maken.

Het terugzetten van individuele parameters kan om de volgende redenen mislukken:

- De herstelde waarde valt niet binnen de minimum en maximum limieten van de omvormer-parameter
- Het type van de herstelde parameter is anders dan dat in de omvormer
- De overgezette parameter bestaat niet in de omvormer (vaak het geval bij het overzetten van de parameters van een nieuwe firmware-versie naar een omvormer met een oudere versie)
- De back-up bevat geen waarde voor de omvormer-parameter (vaak het geval bij het overzetten van de parameters van een oude firmware-versie naar een omvormer met een nieuwere versie).

In deze gevallen wordt de parameter niet overgezet; de backup/restore tool zal de gebruiker waarschuwen en de mogelijkheid bieden om de parameter handmatig in te stellen.

Gebruikers-parametersets

De omvormer heeft vier gebruikers-parametersets die in het permanente geheugen opgeslagen kunnen worden en weer opgeroepen kunnen worden via omvormer-parameters. Het is ook mogelijk digitale ingangen te gebruiken om te schakelen tussen verschillende gebruikers-parametersets. Zie de beschrijvingen van parameters *16.09*…*16.12*.

Een gebruikers-parameterset bevat alle waarden van parametergroepen 10 tot 99 (behalve de configuratie-instellingen van de veldbusadapter-communicatie).

Omdat de gebruikers-parametersets ook de motorinstellingen bevatten, dient u er zeker van te zijn dat de instellingen corresponderen met de motor die in de applicatie gebruikt wordt, voordat u een gebruikersset oproept. Bij een applicatie waarin verschillende motoren gebruikt worden met één omvormer, moet de motor ID-run bij elke motor uitgevoerd worden en in verschillende gebruikersset opgeslagen worden. De betreffende set kan dan opgeroepen worden wanneer van motor gewisseld wordt.

Instellingen

Parametergroep *16 Systeemparameters* (pagina *178*).

Data-opslag parameters

Er zijn vier 16-bits en vier 32-bits parameters gereserveerd voor data-opslag. Deze parameters zijn niet verbonden en kunnen gebruikt worden voor verbindings-, test- en inbedrijfstellings-doeleinden. Er kan naar deze parameters geschreven worden en

er kan vanaf deze parameters gelezen worden door gebruik te maken van de pointer-instellingen van andere parameters.

Instellingen

Parametergroep *49 Gegevensopslag* (pagina *249*).

Drive-to-drive link

De drive-to-drive (D2D) link is een in serie geschakelde RS-485 transmissielijn die basis master/follower communicatie mogelijk maakt met één master-omvormer en meerdere followers.

De drive-to-drive link wordt gebruikt voor het aansluiten van omvormers bij het vormen van een station met meerdere pompen.

Instellingen

Parametergroep *76 MF communicatie* (pagina *277*).

5

Applicatiemacro's

Inhoud van dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk beschrijft het bedoelde gebruik, de werking, de standaard besturingsaansluitingen, opstart-procedure en een applicatie-voorbeeld van elke applicatiemacro.

Meer informatie over de aansluitbaarheid van de JCU besturingsunit is te vinden in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer.

Algemeen

Applicatiemacro's zijn voorgeprogrammeerde parametersets. Bij het opstarten van de omvormer kiest de gebruiker doorgaans een van de macro' s als basis, maakt de noodzakelijke wijzigingen en slaat de set op als een gebruikers-parameterset. Gebruikers-parametersets worden beheerd door de parameters in groep *16 Systeemparameters* (pagina *178*).

Applicatiemacro's worden geactiveerd via het Hoofdmenu van het bedieningspaneel door het kiezen van ASSISTANT – Applicatiemacro. Er verschijnen een paar basisvragen over de applicatie op het paneel; gebaseerd op de antwoorden wordt de meest geschikte macro door de omvormer toegepast. Parameter *16.20 Gekozen macro* geeft aan welke applicatiemacro actief is.

Na activatie van een applicatiemacro, kan optioneel een assistent opgestart worden om de essentiële configuratieparameters van de applicatie in te stellen. Elk van deze assistenten kan ook later opgeroepen worden door ASSISTANT te kiezen in het Hoofdmenu van het bedieningspaneel.

Standaard macro Fabriek

Beschrijving en typische toepassing

Deze macro is geschikt voor een pompstation bestaande uit één omvormer die een enkele pomp bestuurt. Het systeem kan bijvoorbeeld bestaan uit één ACQ810 omvormer, één pomp en een sensor. De sensor meet doorgaans flow of druk, en bevindt zich bij de uitgang van de pomp.

Standaard is de procesreferentie (setpoint) ingesteld op 40%, maar dit kan ook aangepast worden via bijvoorbeeld analoge ingang AI1. De actuele proceswaarde, of het terugkoppelsignaal, moet aangesloten worden op analoge ingang AI2. De startopdracht wordt gegeven via digitale ingang DI1.

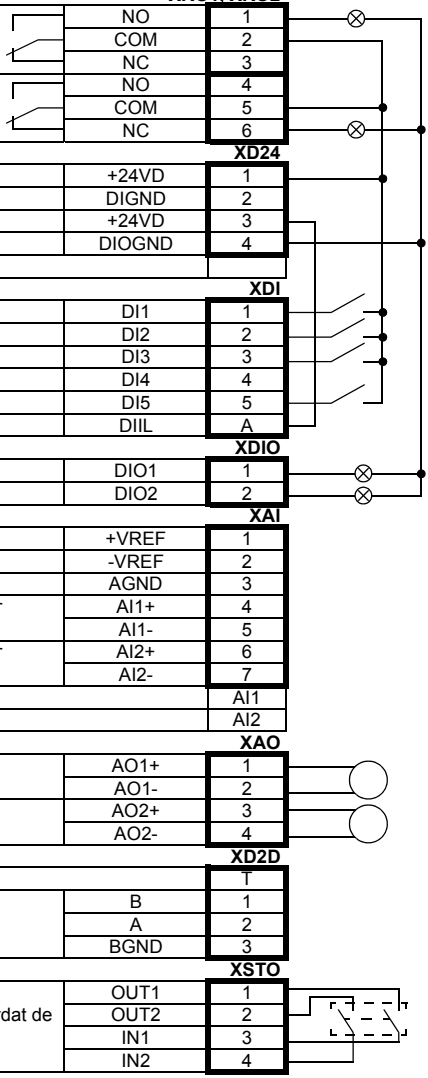
De slaapfunctie wordt geactiveerd om het energetisch rendement van de installatie te optimaliseren. Standaard wordt de omvormer gestopt als het motortoerental lager is dan 20% van het nominale toerental gedurende meer dan 60 seconden.

Standaardinstellingen

Zie het hoofdstuk *Aanvullende parametergegevens* (pagina *321*).

Standaard besturingsaansluitingen voor de standaard Fabrieksmacro

		XPOW
Externe voedingsingang 24 V DC, 1,6 A	+24VI	1
	GND	2
		XRO1, XRO2
Relaisuitgang RO1 [Gereed] 250 V AC/30 V DC 2 A	NO	1
	COM	2
	NC	3
Relaisuitgang RO2 [Fout(-1)] 250 V AC/30 V DC 2 A	NO	4
	COM	5
	NC	6
		XD24
+24 V DC	+24VD	1
Aarde digitale ingang	DIGND	2
+24 V DC	+24VD	3
Aarde digitale ingang/uitgang	DIOGND	4
Selectiejumper aarde		
		XDI
Digitale ingang DI1 [Stop/Start]	DI1	1
Digitale ingang DI2 [Constant toerental 1]	DI2	2
Digitale ingang DI3 [Reset]	DI3	3
Digitale ingang DI4	DI4	4
Digitale ingang DI5 [keuze EXT1/EXT2]	DI5	5
Start-blokkering (0 = Stop)	DIIL	A
		XDIO
Digitale ingang/uitgang DIO1 [Uitgang: Gereed]	DIO1	1
Digitale ingang/uitgang DIO2 [Uitgang: In bedrijf]	DIO2	2
		XAI
Referentiespanning (+)	+VREF	1
Referentiespanning (–)	-VREF	2
Aarde	AGND	3
Analoge ingang AI1 (Stroom of spanning, te kiezen door jumper AI1) [Stroom] [Toerentalreferentie 1]	AI1+	4
	AI1-	5
Analoge ingang AI2 (Stroom of spanning, te kiezen door jumper AI2) [Stroom] [Actuele proceswaarde 1*]	AI2+	6
	AI2-	7
AI1 stroom/spanning selectiejumper		AI1
AI2 stroom/spanning selectiejumper		AI2
		XAO
Analoge uitgang AO1 [Stroom]	AO1+	1
	AO1-	2
Analoge uitgang AO2 [Toerental rpm]	AO2+	3
	AO2-	4
		XD2D
Afsluitingjumper drive-to-drive link		1
Drive-to-drive link.	B	1
	A	2
	BGND	3
		XSTO
Safe torque off. Beide circuits moeten gesloten zijn voordat de omvormer kan starten.	OUT1	1
	OUT2	2
	IN1	3
	IN2	4
Aansluiting bedieningspaneel		
Aansluiting geheugenunit		



*Zie *Aansluitvoorbeelden van druksensoren* op pagina *114*.

Externe-besturingsmacro

Beschrijving en typische toepassing

De externe-besturingsmacro kan gebruikt worden in één-pomp systemen waarbij het proces gestuurd wordt door andere apparaten dan de omvormer. De omvormer wordt gestuurd door het toerental.

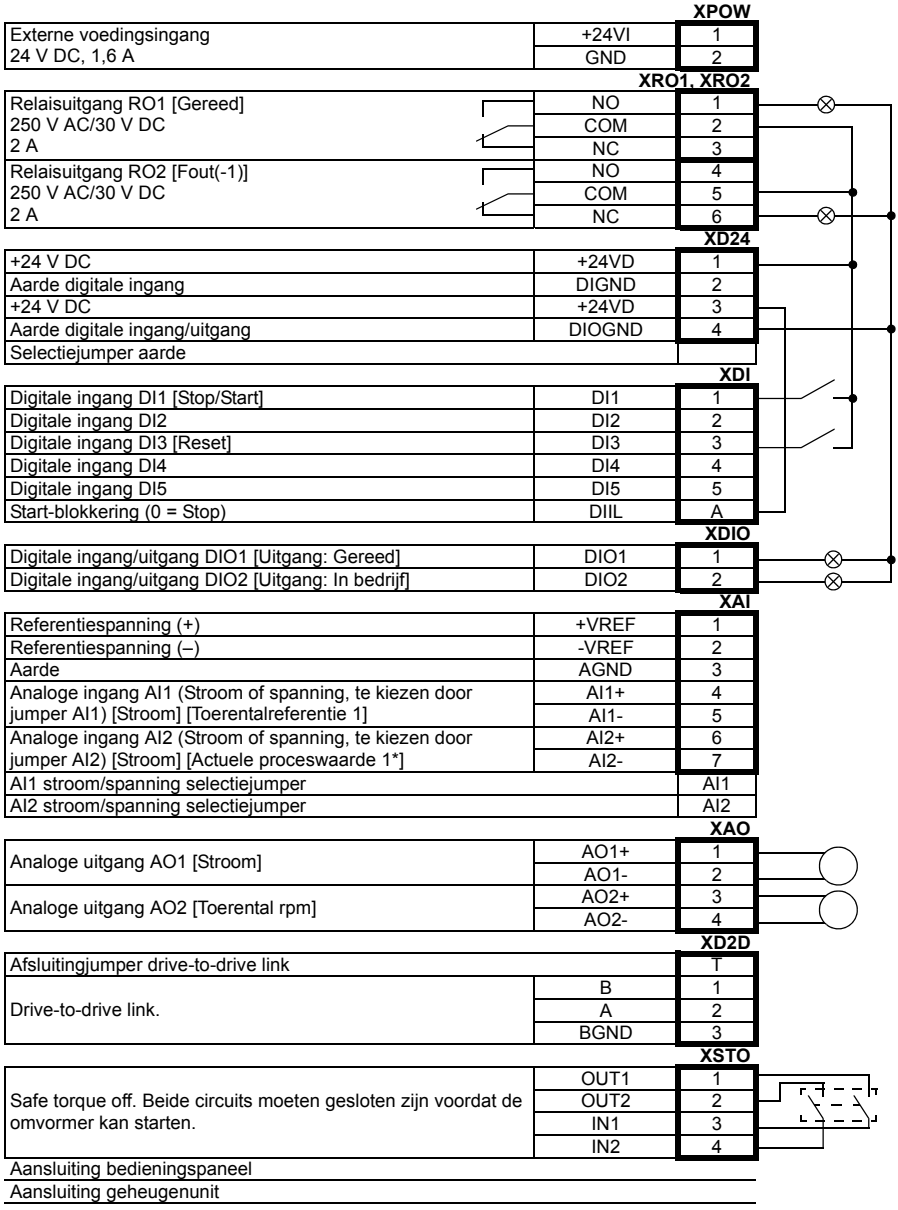
Standaard ontvangt de omvormer een toerentalreferentie via analoge ingang AI1. Als alternatief kan de referentie ontvangen worden via een van de ondersteunde veldbusadapters.

Standaardinstellingen

Hieronder staat een lijst met standaard parameterwaarden die verschillen met die uit het hoofdstuk *Aanvullende parametergegevens* (pagina *321*).

Parameter		Standaard externe-besturingsmacro
Nr.	Benaming	
12.01	*Ext1/Ext2 keuze*	*Ext1*
16.20	*Gekozen macro*	*Ext regel.*
26.02	*Const.TT keuze 1*	C.FALSE
77.01	*Slaapmodus keuze*	*Onbenut*

Standaard besturingsaansluitingen voor de externe besturingsmacro



		XPOW
Externe voedingsingang 24 V DC, 1,6 A	+24VI	1
	GND	2
		XRO1, XRO2
Relaisuitgang RO1 [Gereed] 250 V AC/30 V DC 2 A	NO	1
	COM	2
	NC	3
Relaisuitgang RO2 [Fout(-1)] 250 V AC/30 V DC 2 A	NO	4
	COM	5
	NC	6
		XD24
+24 V DC	+24VD	1
Aarde digitale ingang	DIGND	2
+24 V DC	+24VD	3
Aarde digitale ingang/uitgang	DIOGND	4
Selectiejumper aarde		
		XDI
Digitale ingang DI1 [Stop/Start]	DI1	1
Digitale ingang DI2	DI2	2
Digitale ingang DI3 [Reset]	DI3	3
Digitale ingang DI4	DI4	4
Digitale ingang DI5	DI5	5
Start-blokkering (0 = Stop)	DIIL	A
		XDIO
Digitale ingang/uitgang DIO1 [Uitgang: Gereed]	DIO1	1
Digitale ingang/uitgang DIO2 [Uitgang: In bedrijf]	DIO2	2
		XAI
Referentiespanning (+)	+VREF	1
Referentiespanning (–)	-VREF	2
Aarde	AGND	3
Analoge ingang AI1 (Stroom of spanning, te kiezen door jumper AI1) [Stroom] [Toerentalreferentie 1]	AI1+	4
	AI1-	5
Analoge ingang AI2 (Stroom of spanning, te kiezen door jumper AI2) [Stroom] [Actuele proceswaarde 1*]	AI2+	6
	AI2-	7
AI1 stroom/spanning selectiejumper		AI1
AI2 stroom/spanning selectiejumper		AI2
		XAO
Analoge uitgang AO1 [Stroom]	AO1+	1
	AO1-	2
Analoge uitgang AO2 [Toerental rpm]	AO2+	3
	AO2-	4
		XD2D
Afsluitingjumper drive-to-drive link		T
Drive-to-drive link.	B	1
	A	2
	BGND	3
		XSTO
Safe torque off. Beide circuits moeten gesloten zijn voordat de omvormer kan starten.	OUT1	1
	OUT2	2
	IN1	3
	IN2	4
Aansluiting bedieningspaneel		
Aansluiting geheugenunit		

*Zie *Aansluitvoorbeelden van druksensoren* op pagina *114*.

Besturingsmacro Hand/Auto

Beschrijving en typische toepassing

Start- en stopopdrachten en referenties (setpoints) kunt u opgeven vanaf een van de twee externe besturingslocaties, EXT1 (Hand) of EXT2 (Auto). De start-/stopopdrachten ontvangen via EXT1 (Hand) worden aangesloten op digitale ingang DI1, terwijl de referentie aangesloten wordt op analoge ingang AI1. De start-/stopopdrachten vanaf EXT2 (Auto) worden aangesloten op DI2 terwijl de referentie aangesloten wordt op AI2. De keuze tussen Hand/Auto is afhankelijk van de status van DI5. De omvormer wordt gestuurd door het toerental. De toerentalreferentie en de start-/stopopdrachten kunnen ook gegeven worden vanaf het bedieningspaneel.

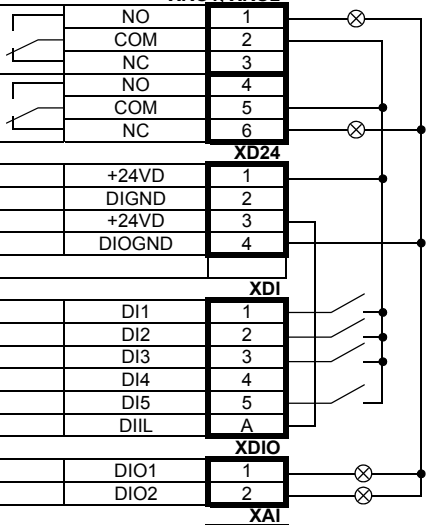
Standaardinstellingen

Hieronder staat een lijst met standaard parameterwaarden die verschillen met die uit het hoofdstuk *Aanvullende parametergegevens* (pagina *321*).

Parameter		Standaard Hand/Auto macro
Nr.	**Benaming**	
10.05	*Ext2 Start Bron1*	*DI2*
12.05	*Ext2 bedr modus*	*Toerental*
16.20	*Gekozen macro*	*Hand/auto*
21.02	*Toerenref2 keuze*	*AI2 geschaald*
26.02	*Const.TT keuze 1*	C.FALSE
77.01	*Slaapmodus keuze*	*Onbenut*

Standaard besturingsaansluitingen voor de Hand/Auto besturingsmacro

		XPOW
Externe voedingsingang 24 V DC, 1,6 A	+24VI	1
	GND	2
		XRO1, XRO2
Relaisuitgang RO1 [Gereed] 250 V AC/30 V DC 2 A	NO	1
	COM	2
	NC	3
Relaisuitgang RO2 [Fout(-1)] 250 V AC/30 V DC 2 A	NO	4
	COM	5
	NC	6
		XD24
+24 V DC	+24VD	1
Aarde digitale ingang	DIGND	2
+24 V DC	+24VD	3
Aarde digitale ingang/uitgang	DIOGND	4
Selectiejumper aarde		
		XDI
Digitale ingang DI1 [Stop/Start, Hand]	DI1	1
Digitale ingang DI2 [Stop/Start, Auto]	DI2	2
Digitale ingang DI3 [Reset]	DI3	3
Digitale ingang DI4	DI4	4
Digitale ingang DI5 [Hand/Auto keuze]	DI5	5
Start-blokkering (0 = Stop)	DIIL	A
		XDIO
Digitale ingang/uitgang DIO1 [Uitgang: Gereed]	DIO1	1
Digitale ingang/uitgang DIO2 [Uitgang: In bedrijf]	DIO2	2
		XAI
Referentiespanning (+)	+VREF	1
Referentiespanning (–)	-VREF	2
Aarde	AGND	3
Analoge ingang AI1 (Stroom of spanning, te kiezen door jumper AI1) [Stroom] [Toerentalreferentie1, Hand]	AI1+	4
	AI1-	5
Analoge ingang AI2 (Stroom of spanning, te kiezen door jumper AI2) [Stroom] [Toerentalreferentie2, Auto]	AI2+	6
	AI2-	7
AI1 stroom/spanning selectiejumper		AI1
AI2 stroom/spanning selectiejumper		AI2
		XAO
Analoge uitgang AO1 [Stroom]	AO1+	1
	AO1-	2
Analoge uitgang AO2 [Toerental rpm]	AO2+	3
	AO2-	4
		XD2D
Afsluitingjumper drive-to-drive link		1
Drive-to-drive link.	B	1
	A	2
	BGND	3
		XSTO
Safe torque off. Beide circuits moeten gesloten zijn voordat de omvormer kan starten.	OUT1	1
	OUT2	2
	IN1	3
	IN2	4
Aansluiting bedieningspaneel		
Aansluiting geheugenunit		



TRAD (Traditionele pomp) besturingsmacro

Beschrijving en typische toepassing

Deze macro is geschikt voor een pompstation waar steeds één pomp direct aangestuurd wordt door de omvormer, en de overige pompen direct-on-line aangesloten zijn, en aan- en uitgeschakeld worden door de omvormer via een relais/magneetschakelaar systeem. Het is mogelijk om één pomp permanent aangesloten te hebben op de omvormer, of om elke willekeurige van de pompen aan te sluiten op de omvormer via magneetschakelaars. De omvormer is in staat om tot acht parallelle pompen aan te sturen.

Standaard is de procesreferentie (setpoint) ingesteld op 40%, maar dit kan ook aangepast worden via bijvoorbeeld analoge ingang AI1. De actuele proceswaarde, of het terugkoppelsignaal, moet aangesloten worden op analoge ingang AI2. De startopdracht wordt gegeven via digitale ingang DI1. Relaisuitgangen worden gebruikt om hulppompen aan te sturen.

Standaardinstellingen

Hieronder staat een lijst met standaard parameterwaarden die verschillen met die uit het hoofdstuk *Aanvullende parametergegevens* (pagina *321*).

Parameter		Standaard Trad. pompbesturingsmacro
Nr.	**Benaming**	
14.07	*DIO2 bron uit*	*Storing (-1)*
14.42	*RO1 bron*	*Trad. Pomp1*
14.45	*RO2 bron*	*Trad. Pomp2*
16.20	*Gekozen macro*	*Trad.rglng*
26.02	*Const.TT keuze 1*	C.FALSE
75.01	*Bedrijfsmodus*	*Trad.rglng*
75.02	*Aantal pompen*	2
75.25	*Omv.startvertr.*	1 s
78.01	*Autowissel stijl*	*All gestopt*
78.03	*Interlock modus*	*Aan*
78.06	*Interlock pomp 1*	*DI2*
78.07	*Interlock pomp 2*	*DI4*

Standaard besturingsaansluitingen voor de TRAD macro

		XPOW
Externe voedingsingang 24 V DC, 1,6 A	+24VI	1
	GND	2
		XRO1, XRO2
Relaisuitgang RO1 [Start pomp 1] 250 V AC/30 V DC 2 A	NO	1
	COM	2
	NC	3
Relaisuitgang RO2 [Start pomp 2] 250 V AC/30 V DC 2 A	NO	4
	COM	5
	NC	6
		XD24
+24 V DC	+24VD	1
Aarde digitale ingang	DIGND	2
+24 V DC	+24VD	3
Aarde digitale ingang/uitgang	DIOGND	4
Selectiejumper aarde		
		XDI
Digitale ingang DI1 [Stop/Start]	DI1	1
Digitale ingang DI2 [Blokkering pomp 1]	DI2	2
Digitale ingang DI3 [Reset]	DI3	3
Digitale ingang DI4 [Blokkering pomp 2]	DI4	4
Digitale ingang DI5 [keuze EXT1/EXT2]	DI5	5
Start-blokkering (0 = Stop)	DIIL	A
		XDIO
Digitale ingang/uitgang DIO1 [Uitgang: Gereed]	DIO1	1
Digitale ingang/uitgang DIO2 [Uitgang: Fout(-1)]	DIO2	2
		XAI
Referentiespanning (+)	+VREF	1
Referentiespanning (–)	-VREF	2
Aarde	AGND	3
Analoge ingang AI1 (Stroom of spanning, te kiezen door jumper AI1) [Stroom] [Toerentalreferentie 1]	AI1+	4
	AI1-	5
Analoge ingang AI2 (Stroom of spanning, te kiezen door jumper AI2) [Stroom] [Actuele proceswaarde 1*]	AI2+	6
	AI2-	7
AI1 stroom/spanning selectiejumper		AI1
AI2 stroom/spanning selectiejumper		AI2
		XAO
Analoge uitgang AO1 [Stroom]	AO1+	1
	AO1-	2
Analoge uitgang AO2 [Toerental rpm]	AO2+	3
	AO2-	4
		XD2D
Afsluitingjumper drive-to-drive link		1
Drive-to-drive link.	B	1
	A	2
	BGND	3
		XSTO
Safe torque off. Beide circuits moeten gesloten zijn voordat de omvormer kan starten.	OUT1	1
	OUT2	2
	IN1	3
	IN2	4
Aansluiting bedieningspaneel		
Aansluiting geheugenunit		



*Zie *Aansluitvoorbeelden van druksensoren* op pagina *114*.

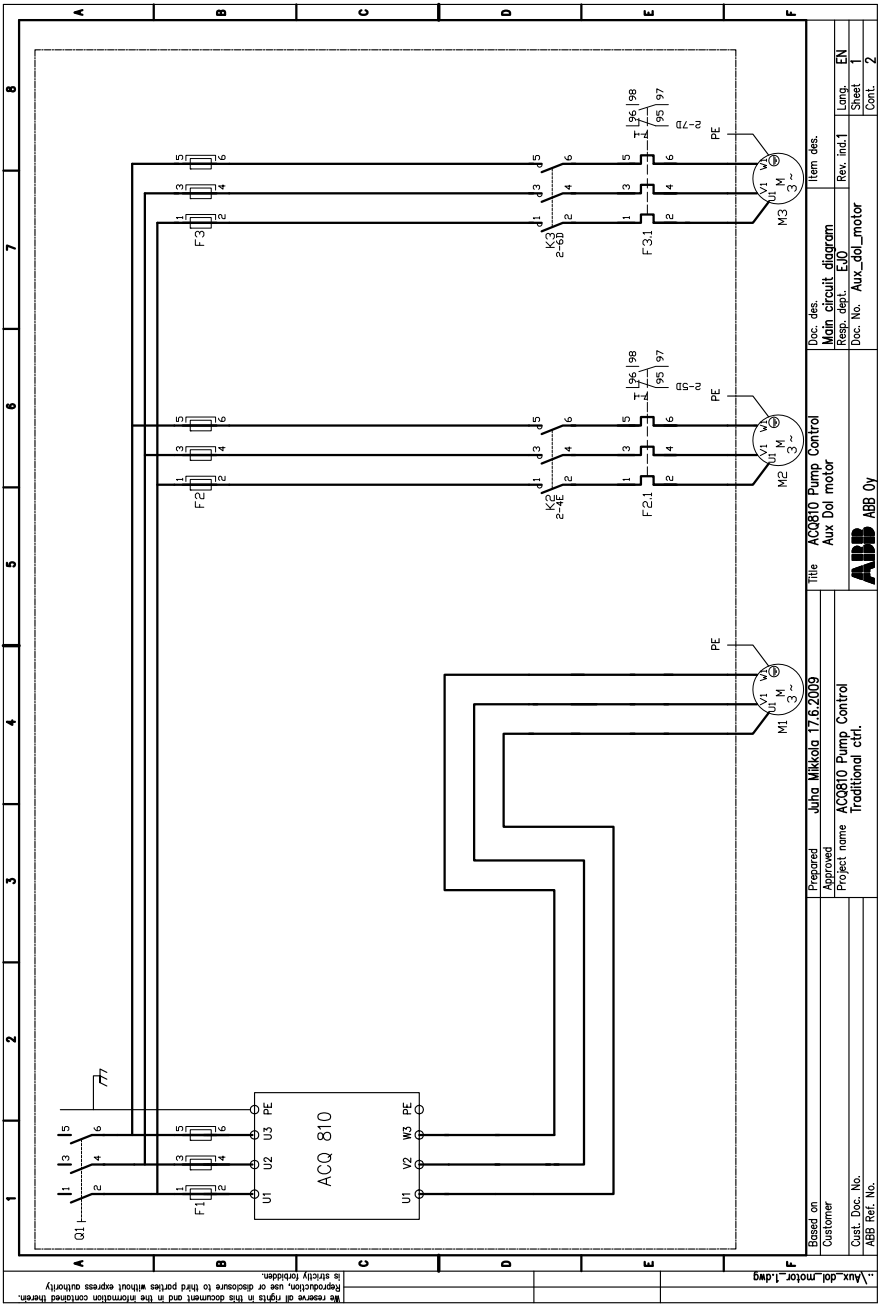
Voorbeelden van toepassingen

Vaste, door omvormer gestuurde pomp met direct-on-line hulppompen

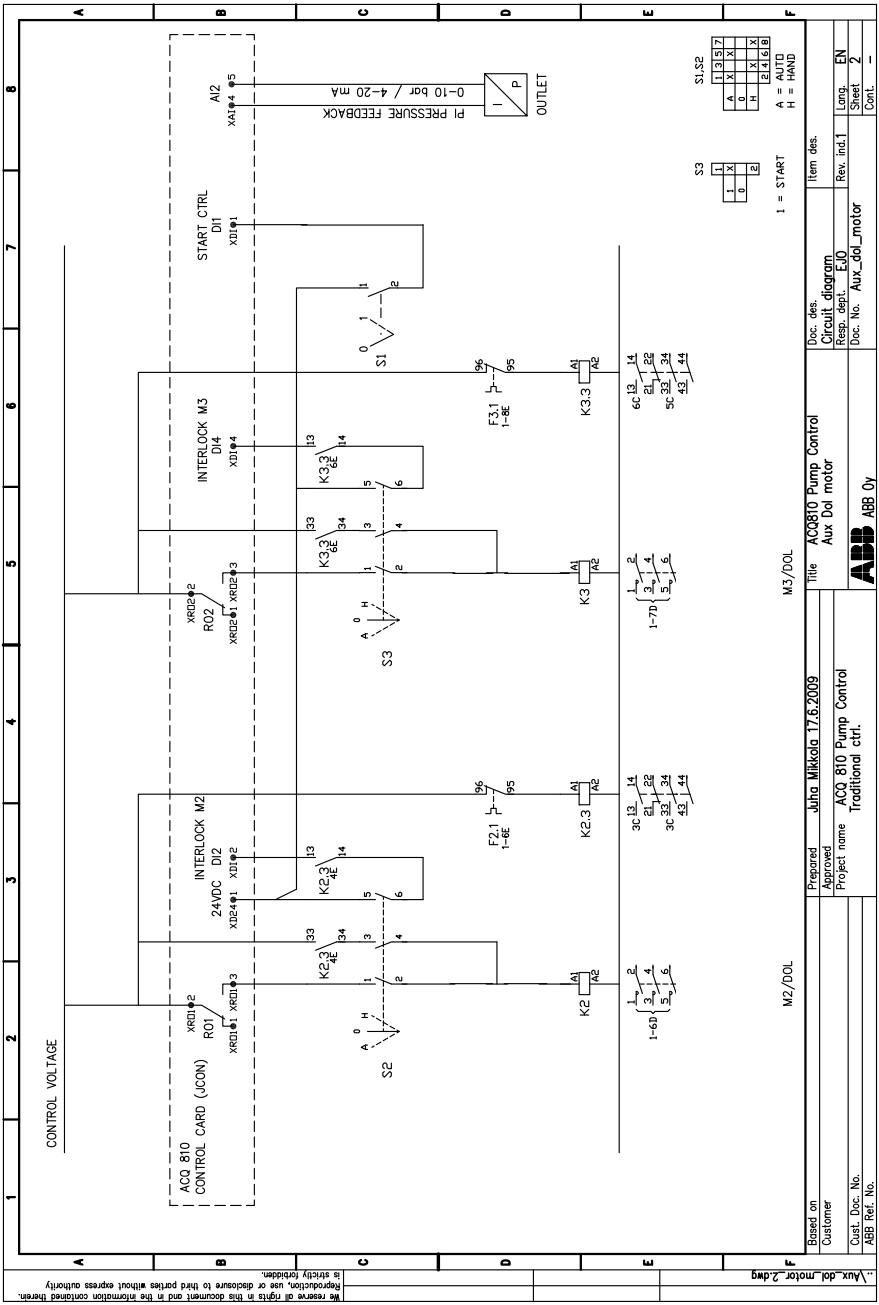
In dit voorbeeld bestuurt de omvormer altijd dezelfde pomp. Hulppompen worden op de voeding aangesloten via magneetschakelaars die door de omvormer aangestuurd worden.

Hieronder vindt u een lijst met typische parameterwaarden die in deze configuratie gebruikt zouden worden.

Parameter		Standaard Trad. pompbesturingsmacro
Nr.	Benaming	
14.42	*RO1 bron*	*Startklaar*
14.45	*RO2 bron*	*Trad. Pomp2*
14.48	*RO3 bron*	*Trad. Pomp3*
16.20	*Gekozen macro*	*Trad.rglng*
26.02	*Const.TT keuze 1*	C.FALSE
75.01	*Bedrijfsmodus*	*Trad.rglng*
75.02	*Aantal pompen*	3
75.25	*Omv.startvertr.*	1 s
78.01	*Autowissel stijl*	*All gestopt*
78.02	*Autowissel trad*	*Hulppomp*
78.03	*Interlock modus*	*Aan*
78.06	*Interlock pomp 1*	*DI2*
78.07	*Interlock pomp 2*	*DI4*
78.07	*Interlock pomp 3*	*Niet gebruikt*



We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

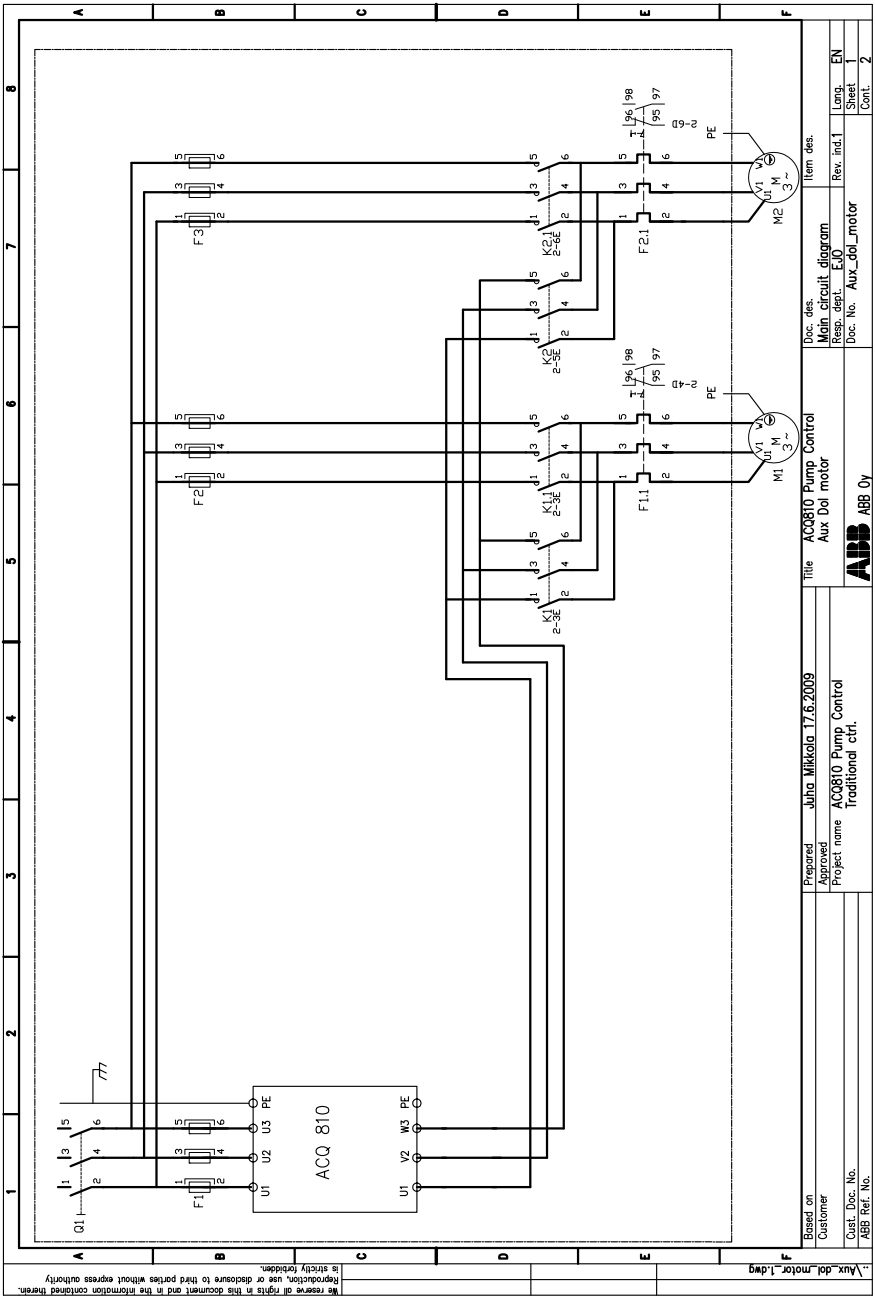

CONTROL VOLTAGE
ACQ 810
CONTROL CARD (JCON)
RO1
RO2
INTERLOCK M2
24VDC DI2
INTERLOCK M3
DI4
START CTRL
DI1
AI2
PI PRESSURE FEEDBACK
0–10 bar / 4–20 mA
OUTLET
S1
S2
S3
S1.S2
1 = START
A = AUTO
H = HAND
K2
K2.3
K3
K3.3
F2.1
F3.1
M2/DOL
M3/DOL
Based on
Customer
Prepared
Approved
Project name
Juha Mikkola 17.6.2009
ACQ 810 Pump Control
Traditional ctrl.
Title
ACQ810 Pump Control
Aux Dol motor
ABB Oy
Doc. des.
Circuit diagram
Resp. dept.
EJO
Doc. No.
Aux_dol_motor
Item des.
Rev. ind.1
Sheet
2
Cont.
-
Long.
EN
Cust. Doc. No.
ABB Ref. No.
\Aux_dol_motor_2.dwg
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

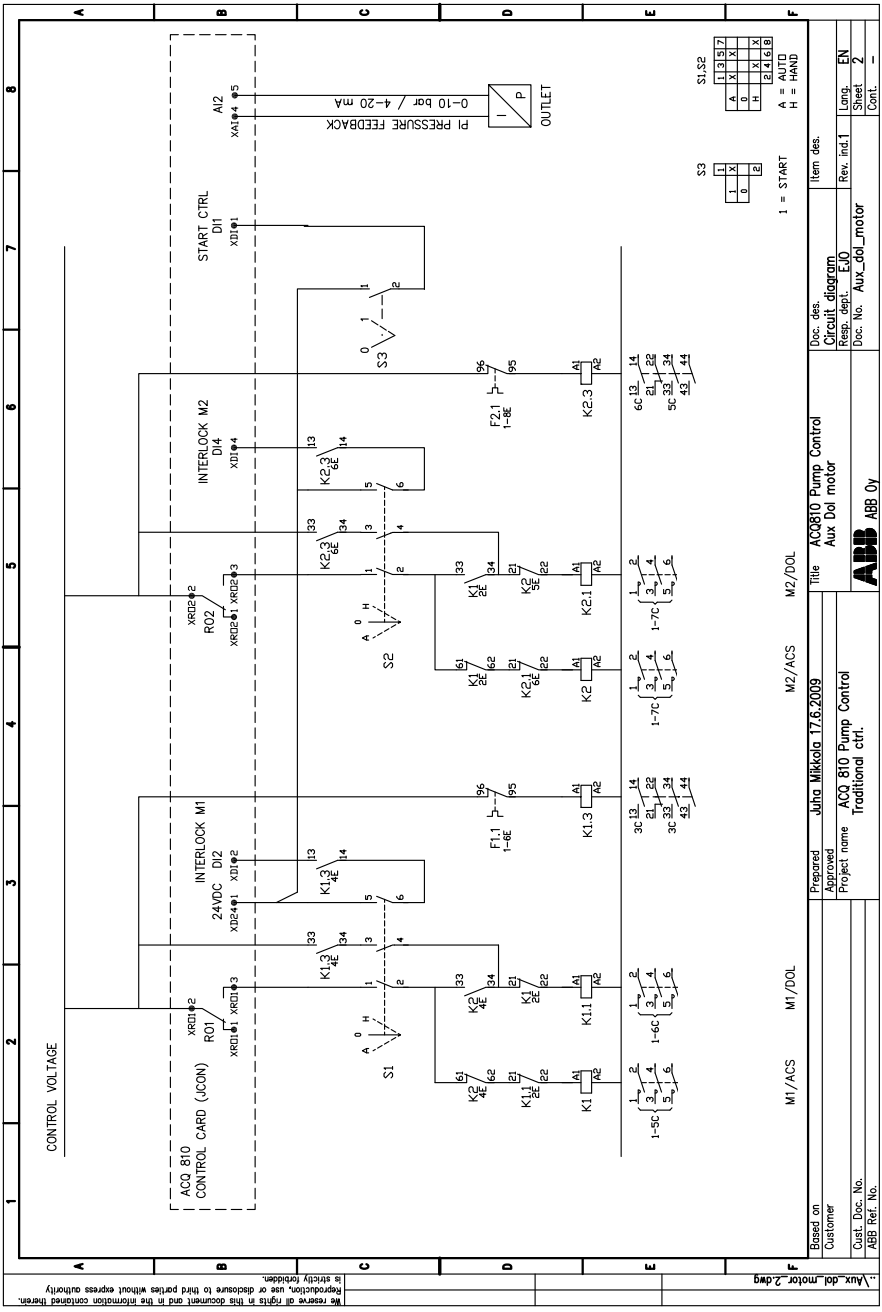
Pompwisseling met behulp van magneetschakelaars

In dit voorbeeld hebben twee pompen een magneetschakelaar-configuratie waardoor ze aangesloten kunnen worden ofwel op de omvormer-uitgang, of op de voeding. Op elk moment is één pomp aangesloten op de omvormer, terwijl de andere aangesloten is op de voeding.

Hieronder vindt u een lijst met typische parameterwaarden die in deze configuratie gebruikt zouden worden.

Parameter		**Standaard Trad. pompbesturingsmacro**
Nr.	**Benaming**	
14.42	*RO1 bron*	*Trad. Pomp1*
14.45	*RO2 bron*	*Trad. Pomp2*
16.20	*Gekozen macro*	*Trad.rglng*
26.02	*Const.TT keuze 1*	C.FALSE
75.01	*Bedrijfsmodus*	*Trad.rglng*
75.02	*Aantal pompen*	2
75.25	*Omv.startvertr.*	1 s
78.01	*Autowissel stijl*	*All gestopt*
78.02	*Autowissel trad*	*Alle*
78.03	*Interlock modus*	*Aan*
78.06	*Interlock pomp 1*	*DI2*
78.07	*Interlock pomp 2*	*DI4*
78.07	*Interlock pomp 3*	*Niet gebruikt*


ACQ 810
Q1
F1
F2
F3
K1
K2
K1.1
K2.1
F1.1
F2.1
M1
M2
PE
Title
ACQ810 Pump Control
Aux Dol motor
Doc. No.
Aux_dol_motor
Main circuit diagram
Prepared
Juha Mikkola 17.6.2009
Approved
Project name
ACQ810 Pump Control
Traditional ctrl.
Based on
Customer
Cust. Doc. No.
ABB Ref. No.
ABB Oy
We reserve all rights in this document and in the information contained therein.
Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority
is strictly forbidden.


CONTROL VOLTAGE
ACQ 810
CONTROL CARD (JCON)
RO1
INTERLOCK M1
24VDC DI2
INTERLOCK M2
DI4
START CTRL
DI1
AI2
RO2
PI PRESSURE FEEDBACK
0–10 bar / 4–20 mA
OUTLET
S1
S2
S3
S1,S2
1 = START
A = AUTO
H = HAND
M1/ACS
M1/DOL
M2/ACS
M2/DOL
Prepared
Juha Mikkola 17.6.2009
Approved
Project name
ACQ 810 Pump Control
Traditional ctrl.
Cust. Doc. No.
ABB Ref. No.
Based on
Customer
Title
ACQ810 Pump Control
Aux Dol motor
Doc. des.
Circuit diagram
Resp. dept.
EJO
Doc. No.
Aux_dol_motor
Item des.
Rev. ind.1
Lang.
EN
Sheet
2
Cont.
–
ABB Oy
\Aux_dol_motor_2.dwg
We reserve all rights in this document and in the information contained therein.
Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority
is strictly forbidden.

Niveauregeling-macro

Beschrijving en typische toepassing

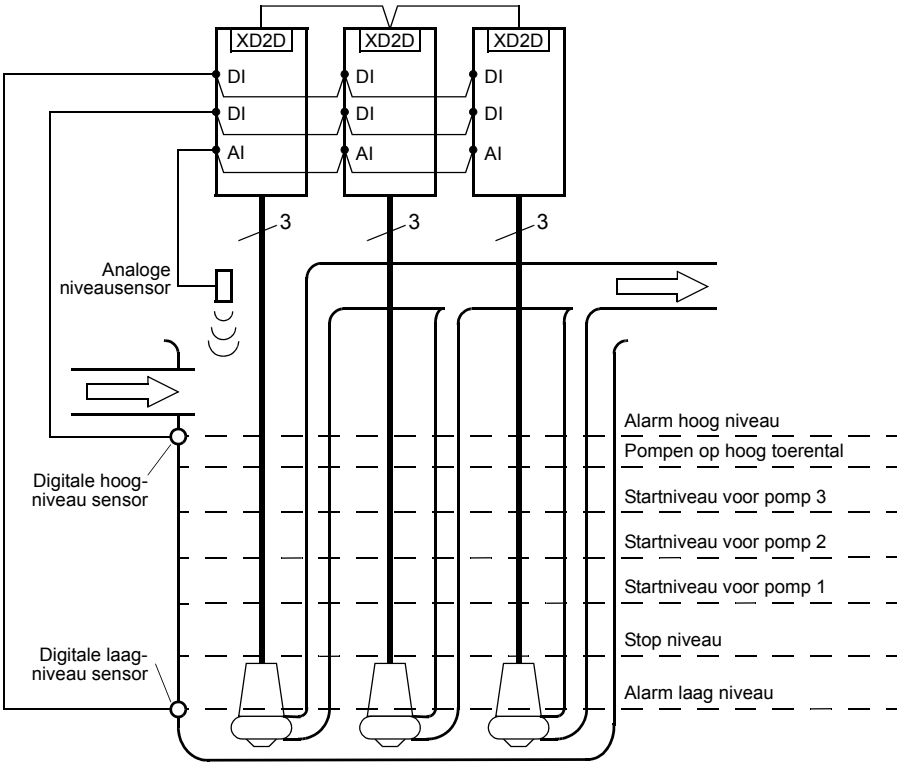
De niveauregeling-macro is ontworpen voor het aansturen van een station van 1 tot 8 pompen, dat gebruikt wordt om een container ofwel te legen, of te vullen.

De niveauregeling-functionaliteit wordt geactiveerd door parameter *79.01 Niveau modus* op *Legen* of *Vullen* in te stellen en externe bedienplaats EXT2 te kiezen. Daarnaast moet parameter *12.05 Ext2 bedr modus* ingesteld zijn op *PID* wanneer niveauregeling gebruikt wordt. De startniveaus voor de pompen (en ook de alarmniveaus) worden ingesteld door parameters in groep *79 Niveauregeling*.

Op elk moment treedt één van de omvormers op als master. De master status kan gerouleerd worden tussen de omvormers met behulp van de Autochange functie, of er kan één omvormer als vaste master ingesteld worden. De start-/stopniveaus van de master zijn van kracht.

De volgende figuur stelt een station voor met drie dompelpompen in de modus legen. Elke pomp heeft een vooraf gedefinieerd startniveau, en er worden meer pompen gestart naarmate het niveau in de container stijgt. De niveausensor is aangesloten op de analoge ingang die gekozen is als actuele proceswaarde in parametergroep *28 Proces werkwaarden*

.

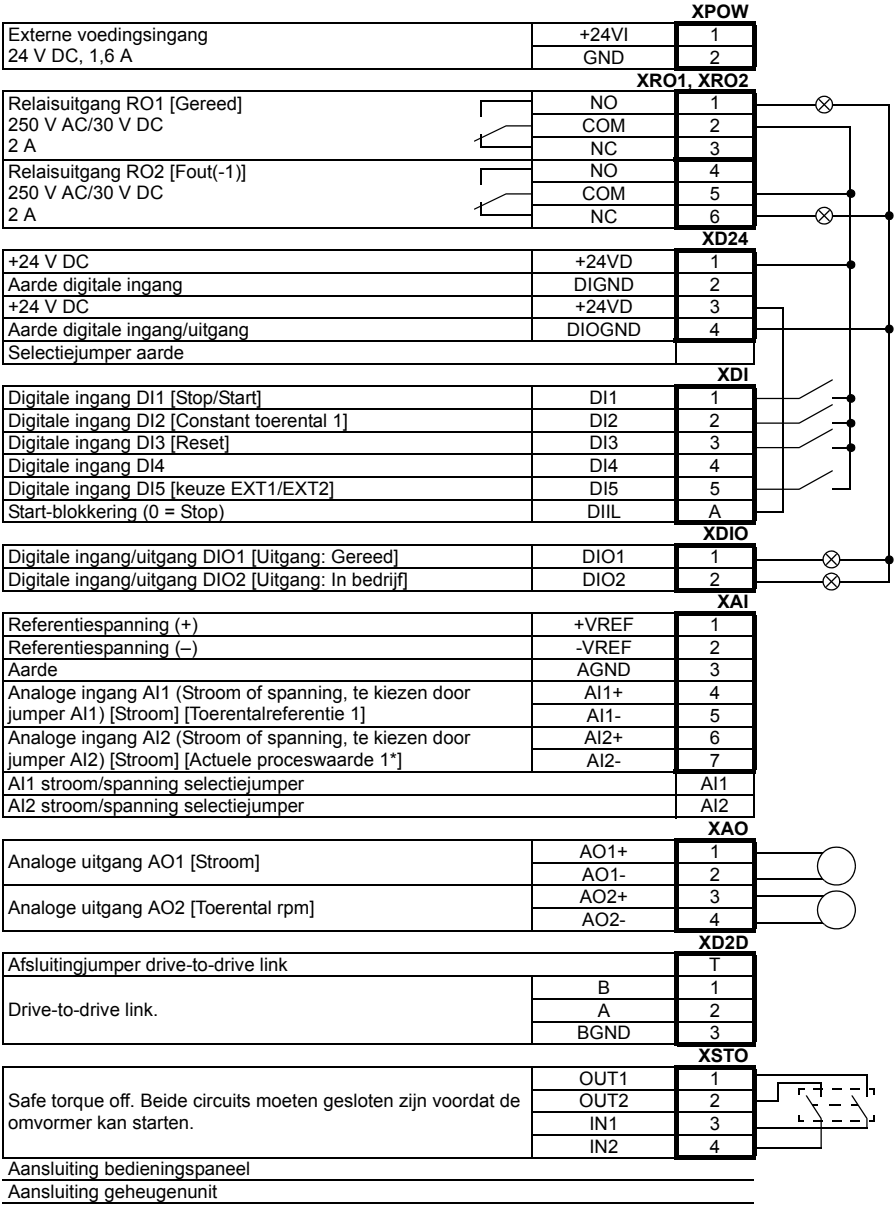


Standaardinstellingen

Hieronder staat een lijst met standaard parameterwaarden die verschillen met die uit het hoofdstuk *Aanvullende parametergegevens* (pagina *321*).

Parameter		**Standaard niveauregeling-macro**	
Nr.	**Benaming**	**Enkele pomp**	**Meerdere pompen**
16.20	*Gekozen macro*	*Niveaureg.*	*Multiniveau*
76.01	*Vrijgave MF comm*	*Geen*	*Ja*
77.01	*Slaapmodus keuze*	*Onbenut*	*Onbenut*
79.01	*Niveau modus*	*Legen*	*Legen*

Standaard besturingsaansluitingen voor de niveauregelingsmacro

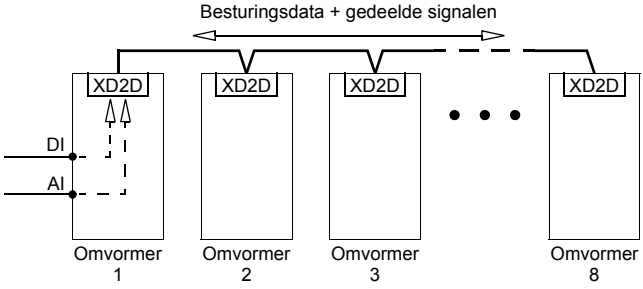


Multi-pomp besturingsmacro

Beschrijving en typische toepassing

Deze macro is geschikt voor pompstations die uit meerdere pompen bestaan, die elk door een afzonderlijke omvormer bestuurd worden.

De configuratie ondersteunt redundantie, zodat in geval van een pompstoring of onderhoudswerkzaamheden aan één omvormer, de overige omvormers in bedrijf blijven. De omvormers communiceren met elkaar via de drive-to-drive (D2D) link. Het is mogelijk om twee analoge en vijf digitale signalen vanaf een bepaalde omvormer te verdelen naar de andere omvormers via de drive-to-drive link (zie parameters *76.11*…*76.16*).



De multipomp-macro heeft drie modi die via een parameter gekozen kunnen worden.

- Bij door de master geregeld bedrijf zal, wanneer de belasting toeneemt, het toerental van de master toenemen. Nadat de master het volledig toerental bereikt heeft, worden andere omvormers één voor één gestart. Afhankelijk van een parameter-instelling zal ofwel de eerste omvormer de master-status behouden, of de master-status wordt overgedragen naar de omvormer die het laatst gestart werd.
- Follower-omvormers werken ofwel op een vooraf gedefinieerd toerental (d.w.z. op het optimale bedrijfspunt van de pomp) of op hetzelfde toerental als de master. In beide modi kunnen omvormers geprioriteerd worden zodat degene met de hoogste prioriteit het eerst gestart wordt.
- In direct-follower bedrijf lopen alle omvormers synchroon met de master. Deze mode kan gebruikt worden in tijd-kritische toepassingen of voor het testen van de pompinstallatie.

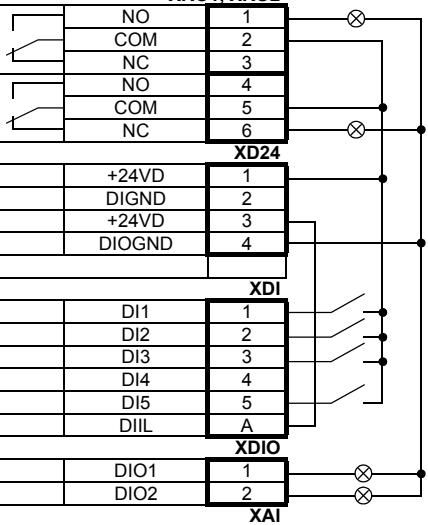
Standaardinstellingen

Hieronder staat een lijst met standaard parameterwaarden die verschillen met die uit het hoofdstuk *Aanvullende parametergegevens* (pagina *321*).

Parameter		Standaard multi-pomp besturingsmacro
Nr.	**Benaming**	
16.20	*Gekozen macro*	*Multipomp*
75.01	*Bedrijfsmodus*	*Multipomp*
76.01	*Vrijgave MF comm*	*Ja*

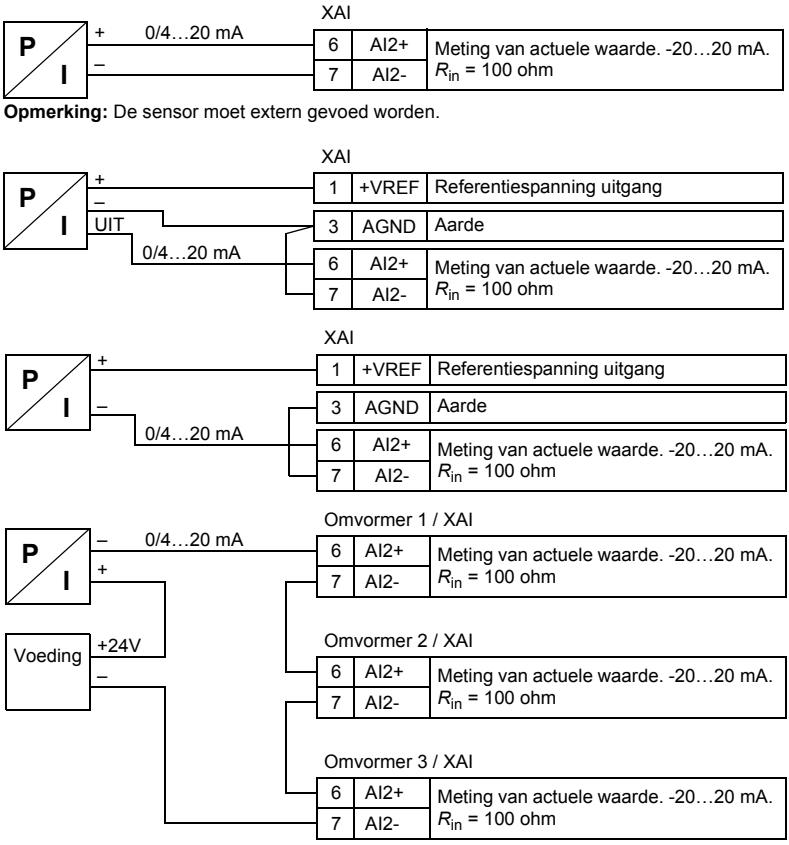
Standaard besturingsaansluitingen voor de Multi-pomp besturingsmacro

		XPOW
Externe voedingsingang 24 V DC, 1,6 A	+24VI	1
	GND	2
		XRO1, XRO2
Relaisuitgang RO1 [Gereed] 250 V AC/30 V DC 2 A	NO	1
	COM	2
	NC	3
Relaisuitgang RO2 [Fout(-1)] 250 V AC/30 V DC 2 A	NO	4
	COM	5
	NC	6
		XD24
+24 V DC	+24VD	1
Aarde digitale ingang	DIGND	2
+24 V DC	+24VD	3
Aarde digitale ingang/uitgang	DIOGND	4
Selectiejumper aarde		
		XDI
Digitale ingang DI1 [Stop/Start]	DI1	1
Digitale ingang DI2 [Constant toerental 1]	DI2	2
Digitale ingang DI3 [Reset]	DI3	3
Digitale ingang DI4	DI4	4
Digitale ingang DI5 [keuze EXT1/EXT2]	DI5	5
Start-blokkering (0 = Stop)	DIIL	A
		XDIO
Digitale ingang/uitgang DIO1 [Uitgang: Gereed]	DIO1	1
Digitale ingang/uitgang DIO2 [Uitgang: In bedrijf]	DIO2	2
		XAI
Referentiespanning (+)	+VREF	1
Referentiespanning (–)	-VREF	2
Aarde	AGND	3
Analoge ingang AI1 (Stroom of spanning, te kiezen door jumper AI1) [Stroom] [Toerentalreferentie 1]	AI1+	4
	AI1-	5
Analoge ingang AI2 (Stroom of spanning, te kiezen door jumper AI2) [Stroom] [Actuele proceswaarde 1*]	AI2+	6
	AI2-	7
AI1 stroom/spanning selectiejumper		AI1
AI2 stroom/spanning selectiejumper		AI2
		XAO
Analoge uitgang AO1 [Stroom]	AO1+	1
	AO1-	2
Analoge uitgang AO2 [Toerental rpm]	AO2+	3
	AO2-	4
		XD2D
Afsluitingjumper drive-to-drive link		T
Drive-to-drive link.	B	1
	A	2
	BGND	3
		XSTO
Safe torque off. Beide circuits moeten gesloten zijn voordat de omvormer kan starten.	OUT1	1
	OUT2	2
	IN1	3
	IN2	4
Aansluiting bedieningspaneel		
Aansluiting geheugenunit		



*Zie *Aansluitvoorbeelden van druksensoren* op pagina *114*.

Aansluitvoorbeelden van druksensoren



Opmerking: De sensor moet extern gevoed worden.

6

Parameters

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de parameters, inclusief actuele signalen, van het besturingsprogramma.

Opmerking: Als slechts een gedeelte van de parameters zichtbaar is, stel dan parameter *16.21 Menu instelling* in op *Volledig*.

Termen en afkortingen

Term	Definitie
Actueel signaal	Type parameter die het resultaat is van een meting of berekening door de omvormer. Actuele signalen kunnen door de gebruiker gemonitoord worden, maar niet aangepast. Doorgaans bevatten de parametergroepen 1…9 actuele signalen.
Bit pointer instelling	Een parameterinstelling die verwijst naar de waarde van een bit in een andere parameter (doorgaans een actueel signaal), of die kan worden vastgelegd op 0 (FALSE) of 1 (TRUE). Bij het aanpassen van een bit pointer instelling op het optionele bedieningspaneel wordt "Const" gekozen om de waarde vast te leggen op 0 (weergegeven als “C.False”) of 1 (“C.True”). “Pointer” wordt gekozen om een bron van een andere parameter te definiëren. Een pointer-waarde wordt gegeven in het format **P.xx.yy.zz**, waarbij **xx** = parametergroep, **yy** = parameter-index, **zz** = bit nummer. Verwijzen naar een niet-bestaande bit zal als 0 (FALSE) geïnterpreteerd worden. Naast de keuzes “Const” en “Pointer” kunnen bit pointer instellingen ook andere vooraf gekozen instellingen hebben.
FbEq	Veldbus-equivalent. De schaling tussen de waarde weergegeven op de display en de in de seriële communicatie gebruikte integer.
p.u.	Per unit (per eenheid)
Value pointer instelling	Een parameter die verwijst naar de waarde van een ander actueel signaal of parameter. Een pointer-waarde wordt gegeven in het format **P.xx.yy**, waarbij **xx** = parametergroep, **yy** = parameter-index.

Samenvatting van parametergroepen

Groep	Inhoud	Pagina
01 Actuele waarden	Basissignalen voor het monitoren van de omvormer.	*118*
02 I/O waarden	Status en waarden van ingangen en uitgangen; control- en statuswoorden.	*120*
03 Regelwaarden	Toerental en koppel regelwaarden.	*129*
04 Proceswaarden	Proces- en tellerwaarden.	*129*
05 Pompwaarden	Actuele waarden pompstation.	*131*
06 Status omvormer	Statuswoorden van de omvormer.	*133*
08 Alarmering/storing	Informatie over alarmen en fouten.	*138*
09 Info omvormer	Informatie over omvormertype, programma revisie en bezetting van optieslots.	*143*
10 Start/stop/draair.	Keuze van de bron van start/stop/draairichting, runvrijgave en noodstop; configuratie van startverhindering en startvergrendeling.	*144*
11 Start/stop modus	Start- en stopmodi; magnetisatie-instellingen; DC-houd configuratie.	*151*
12 Bron externe ref	Selectie van externe bedienplaats en EXT2 bedrijfsmodus.	*153*
13 Analoge ingangen	Bewerking van analoog ingangssignaal.	*154*
14 Digitale I/O	Configuratie van digitale ingang/uitgangen, relaisuitgangen, de frequentie-ingang en de frequentie-uitgang.	*160*
15 Analoge uitgangen	Keuze en bewerking van de actuele signalen die moeten worden aangegeven via de analoge uitgangen.	*172*
16 Systeemparameters	Instellingen van lokaal slot en parameterslot; herstellen van parameters; laden/opslaan van gebruikers-parameterset; resetten van het overzicht van parameterwijzigingen; instellingen parameterlijst; keuze van eenheid van vermogen; tonen van applicatiemacro.	*178*
19 Toerenberekening	Instellingen voor toerentalschaling, terugkoppeling en bewaking.	*182*
20 Limieten omvormer	Bedrijfslimieten van de omvormer.	*185*
21 Toerenreferentie	Keuze en bewerking van toerentalreferentie-bron.	*187*
22 Toerenref helling	Instellingen toerentalreferentie en noodstop (OFF3) helling.	*189*
23 Toerenregeling	Instellingen toerenregeling.	*191*
25 Kritisch toerental	Configuratie van kritische toerentallen (of toerentalbereiken), die vermeden worden vanwege, bijvoorbeeld, mechanische resonantieproblemen.	*199*
26 Constante toerent.	Keuze van constante toerentallen en waarden.	*200*
27 PID procesregeling	Configuratie van PID-regeling.	*203*
28 Proces werkwaarden	Instellingen actuele proceswaarden (terugkoppeling).	*207*
29 Procesref inst	Instellingen proces-setpoint (referentie).	*209*
30 Foutfuncties inst	Configuratie van het gedrag van de omvormer na verschillende foutsituaties.	*211*
31 Motor therm bev	Instellingen van motortemperatuurmeting en thermische beveiliging.	*214*
32 Automatische reset	Configuratie van condities voor automatische foutresets.	*219*
33 Bewaking	Configuratie van signaalbewaking.	*219*
34 Lastcurve gebruiker	Configuratie van gebruikers-lastcurve.	*224*

Groep	Inhoud	Pagina
35 Procesvariabelen	Selectie en modificatie van procesvariabelen voor weergave op display als parameters 04.06 … 04.08.	*226*
36 Configureer timers	Configuratie van timers.	*233*
38 Fluxinstellingen	Instellingen van fluxreferentie en U/f curve.	*237*
40 Motorbesturing	Motorbesturings-instellingen zoals optimalisatie van prestaties/geluidsniveau, slipversterking, spanningsreserve en IR-compensatie.	*239*
44 Onderhoudsinfo	Configuratie van de onderhoudsteller.	*241*
45 Energie optimum	Instellingen voor optimalisatie van energie.	*247*
47 Spanningsregeling	Instellingen van overspannings- en onderspanningsregeling.	*248*
49 Gegevensopslag	Parameters voor gegevensopslag gereserveerd voor de gebruiker.	*249*
50 Veldbus comm	Instellingen voor configuratie van communicatie via een veldbusadapter.	*249*
51 Veldbus adapt inst	Instellingen specifiek voor veldbusadapter.	*253*
52 Veldbus data in	Keuze van data die van de omvormer naar de veldbusbesturing overgedragen worden via de veldbusadapter.	*254*
53 Veldbus data uit	Keuze van data die van de veldbusbesturing naar de omvormer overgedragen worden via de veldbusadapter.	*254*
56 Bedieningspaneel	Keuze van signalen die op het bedieningspaneel getoond worden.	*255*
58 Embedded Modbus	Configuratie-parameters voor de interne veldbus (EFB) interface.	*257*
64 Analyse belasting	Instellingen van piekwaarde en amplitude-logger.	*261*
75 Pomp logica	Configuratie-instellingen voor het pompstation.	*264*
76 MF communicatie	Configuratie van communicatie voor applicaties die bestaan uit meerdere pompen met aparte omvormers.	*277*
77 Pomp slaapfunctie	Instellen van de slaapfunctie.	*281*
78 Pomp autowissel	Pompinstellingen Autochange en vergrendeling.	*284*
79 Niveauregeling	Instellingen voor niveauregeling-applicaties.	*290*
80 Debietberekening	Instellingen voor de debietberekenings-functie.	*295*
81 Pomp beschermfunc	Instellingen voor pompbeveiligingsfuncties.	*300*
82 Pomp reiniging	Instellingen voor het pompreinigingsprogramma.	*309*
83 Energie monitoring	Instellingen voor het monitoren van het energieverbruik.	*312*
94 Config I/O uitbr	Configuratie van I/O-uitbreidingen.	*313*
95 Config hardware	Diverse aan hardware gerelateerde instellingen.	*313*
97 Motorpar gebruiker	Motorwaarden, ingegeven door de gebruiker, die gebruikt worden in het motormodel.	*314*
99 Opstartgegevens	Taalkeuze, motorconfiguratie en instellingen van ID-run.	*315*

Lijst met parameters

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
01 Actuele waarden		Basissignalen voor het monitoren van de omvormer.	
01.01	Motor TT rpm	Gefilterd, geschat motortoerental in rpm. De filtertijdconstante kan aangepast worden door gebruik van parameter *19.03 MotorTT filt*.	100 = 1 rpm
01.02	Toerental %	Actueel toerental in procenten van het synchrone toerental van de motor.	100 = 1%
01.03	Uitgangsfrequentie	Geschatte uitgangsfrequentie van de omvormer in Hz.	100 = 1 Hz
01.04	Motorstroom	Gemeten motorstroom in A.	100 = 1 A
01.05	Motorstroom %	Motorstroom in procenten van de nominale motorstroom.	10 = 1%
01.06	Motorkoppel	Motorkoppel in procenten van het nominale motorkoppel. Zie ook parameter *01.29 Nominaalkoppel*.	10 = 1%
01.07	Dc-spanning	Gemeten tussenkringspanning.	100 = 1 V
01.14	Geschat motor TT	Geschat motortoerental in rpm.	100 = 1 rpm
01.15	Temp inverter	Geschatte IGBT temperatuur als percentage van de foutlimiet.	10 = 1%
01.17	Motor temp 1	Gemeten temperatuur van motor 1 in graden Celsius wanneer een KTY-sensor gebruikt wordt. (Bij een PTC-sensor, is de waarde altijd 0.)	10 = 1 °C
01.18	Motor temp 2	Gemeten temperatuur van motor 2 in graden Celsius wanneer een KTY-sensor gebruikt wordt. (Bij een PTC-sensor, is de waarde altijd 0.)	10 = 1 °C
01.19	Voedingsspanning	Voer de door de gebruiker gegeven voedingsspanning in (parameter *47.04 Netspanninig*, of, als automatische identificatie geactiveerd is via parameter *47.03 Netsp.autom.lad*, de automatisch gedetecteerde voedingsspanning.	10 = 1 V
01.21	Blstng microproc	Microprocessor belasting in procenten.	1 = 1%
01.22	Uitgangsverm omv	Uitgangsvermogen omvormer in kW of pk, afhankelijk van instelling van parameter *16.17 Vermogensunit*. Gefilterd via 100 ms laagdoorlaatfilter.	100 = 1 kW of pk
01.23	Motorvermogen	Gemeten motorasvermogen in kW of pk, afhankelijk van instelling van parameter *16.17 Vermogensunit*. Gefilterd via 100 ms laagdoorlaatfilter.	100 = 1 kW of pk
01.24	kWh omvormer	Hoeveelheid energie die door de omvormer is gegaan (in elke richting) in kilowatt-uur. Kan gereset worden door een 0 in te geven via de DriveStudio PC tool.	1 = 1 kWh
01.25	kWh voeding	Hoeveelheid energie die de omvormer afgenomen heeft van de AC-voeding in kilowatt-uur. Kan gereset worden door een 0 in te geven via de DriveStudio PC tool.	1 = 1 kWh
01.26	Tijd 'aan' omv	Aan-tijd teller. De teller loopt wanneer de omvormer ingeschakeld is. Kan gereset worden door een 0 in te geven via de DriveStudio PC tool.	1 = 1 uur
01.27	Bedrijfsuren	Draaiurenteller van de motor. De teller loopt als de omvormer moduleert. Kan gereset worden door een 0 in te geven via de DriveStudio PC tool. **Opmerking:** De omvormerlogica gebruikt deze waarde voor het gelijk verdelen van bedrijfstijden van pompen. Zie sectie *Autochange* (pagina *64*).	1 = 1 uur

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
01.28	Tijd 'aan' vent	Looptijd van de koelventilator van de omvormer. Kan gereset worden door een 0 in te geven via de DriveStudio PC tool.	1 = 1 uur
01.29	Nominaalkoppel	Nominaal koppel dat overeenkomt met 100%. **Opmerking:** Deze waarde wordt gekopieerd van parameter *99.12 Motor nom.koppel* indien ingegeven. Anders wordt de waarde berekend.	1000 = 1 N•m
01.30	Poolparen	Berekend aantal poolparen in de motor.	1 = 1
01.31	Mech tijdconst	Mechanische tijdconstante van de omvormer en de machine zoals bepaald door de autotune-functie van de toerenregeling. Zie parametergroep *23 Toerenregeling* op pagina *191*.	1000 = 1 s
01.32	Temp fase U	Gemeten temperatuur van fase U vermogenstrap als percentage van foutlimiet.	10 = 1%
01.33	Temp fase V	Gemeten temperatuur van fase V vermogenstrap als percentage van foutlimiet.	10 = 1%
01.34	Temp fase W	Gemeten temperatuur van fase W vermogenstrap als percentage van foutlimiet.	10 = 1%
01.35	Energiebesparing	Bespaarde energie in kWh in vergelijking met direct on-line motoraansluiting. **Opmerking:** Deze waarde wordt berekend door de door de omvormer verbruikte energie af te trekken van het direct-on-line verbruik berekend op basis van parameter *45.08 Pomp ref. verm.*. Daardoor hangt de nauwkeurigheid van dit signaal af van de nauwkeurigheid van de direct-on-line vermogensschatting die in die parameter ingegeven is. Zie parametergroep *45 Energie optimum* op pagina *247*.	1 = 1 kWh
01.36	Geldbesparing	Geldbesparing in vergelijking met direct on-line motoraansluiting. Deze waarde is het product van parameters *01.35 Energiebesparing* en *45.02 Energie tarief*. Zie parametergroep *45 Energie optimum* op pagina *247*.	100 = 1
01.37	CO2 besparing	Reductie in CO_2 emissies in metrische ton in vergelijking met direct on-line motoraansluiting. Deze waarde wordt berekend door de bespaarde energie in MWh te vermenigvuldigen met *45.07 CO2 Conv factor* (standaard 0,5 tn/MWh). Zie parametergroep *45 Energie optimum* op pagina *247*.	10 = 1 metrische ton
01.38	Temp int board	Gemeten temperatuur van de interfacekaart in graden Celsius.	10 = 1 °C
01.39	Uitgangsspanning	Berekende motorspanning.	1 = 1 V
01.40	TT filter	Gefilterd resultaat van *01.01 Motor TT rpm*. De filtertijd wordt ingesteld met parameter *56.08 TT filt tijd*. Dit signaal wordt niet gebruikt bij motorbesturing.	100 = 1 rpm
01.41	Koppel filter	Gefilterd resultaat van *01.06 Motorkoppel*. De filtertijd wordt ingesteld met parameter *56.09 Koppel filt tijd*. Dit signaal wordt niet gebruikt bij motorbesturing.	10 = 1%
01.42	Vent start tell	Aantal keren dat de koelventilator van de omvormer gestart is.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
02 I/O waarden		Status en waarden van ingangen en uitgangen; control- en statuswoorden.	
02.01	DI status	Status van digitale ingangen DI1…DI6 en DIIL. **Bit** 6 5 4 3 2 1 0 Ingang DI6 DIIL DI5 DI4 DI3 DI2 DI1 **Voorbeeld:** 0100001 = DIIL is aan, DI1 is aan, DI2…DI6 zijn uit. **Opmerking:** DI6 is alleen beschikbaar met een FIO I/O-uitbreidingsmodule. Zie de sectie *Programmeerbare I/O-uitbreidingen* op pagina *71*.	-
02.02	RO status	Status van relaisuitgangen RO6…RO1. **Voorbeeld:** 000011 = RO1 en RO2 zijn bekrachtigd, RO3…RO6 zijn niet-bekrachtigd. **Opmerking:** RO3…RO6 zijn alleen beschikbaar met FIO I/O-uitbreidingsmodule. Zie de sectie *Programmeerbare I/O-uitbreidingen* op pagina *71*.	-
02.03	DIO status	Status van digitale ingang/uitgangen DIO6…DIO1. **Voorbeeld:** 001001 = DIO1 en DIO4 zijn aan, de rest is uit. **Opmerking:** DIO3…DIO6 zijn alleen beschikbaar met FIO I/O-uitbreidingsmodule. Zie de sectie *Programmeerbare I/O-uitbreidingen* op pagina *71*.	-
02.04	AI1	Waarde van analoge ingang AI1 in V of mA. Het type ingang wordt gekozen met een jumper op de JCU besturingsunit.	1000 = 1 eenheid
02.05	AI1 geschaald	Geschaalde waarde van analoge ingang AI1. Zie parameters *13.04 AI1 max schaling* en *13.05 AI1 min schaling*.	1000 = 1 eenheid
02.06	AI2	Waarde van analoge ingang AI2 in V of mA. Het type ingang wordt gekozen met een jumper op de JCU besturingsunit.	1000 = 1 eenheid
02.07	AI2 geschaald	Geschaalde waarde van analoge ingang AI2. Zie parameters *13.09 AI2 max schaling* en *13.10 AI2 min schaling*.	1000 = 1 eenheid
02.08	AI3	Waarde van analoge ingang AI3 in V of mA. Voor informatie over het type ingang, zie de handleiding van de uitbreidingsmodule.	1000 = 1 eenheid
02.09	AI3 geschaald	Geschaalde waarde van analoge ingang AI3. Zie parameters *13.14 AI3 max schaling* en *13.15 AI3 min schaling*.	1000 = 1 eenheid
02.10	AI4	Waarde van analoge ingang AI4 in V of mA. Voor informatie over het type ingang, zie de handleiding van de uitbreidingsmodule.	1000 = 1 eenheid
02.11	AI4 geschaald	Geschaalde waarde van analoge ingang AI4. Zie parameters *13.19 AI4 max schaling* en *13.20 AI4 min schaling*.	1000 = 1 eenheid
02.12	AI5	Waarde van analoge ingang AI5 in V of mA. Voor informatie over het type ingang, zie de handleiding van de uitbreidingsmodule.	1000 = 1 eenheid
02.13	AI5 geschaald	Geschaalde waarde van analoge ingang AI5. Zie parameters *13.24 AI5 max schaling* en *13.25 AI5 min schaling*.	1000 = 1 eenheid
02.16	AO1	Waarde van analoge uitgang AO1 in mA.	1000 = 1 mA
02.17	AO2	Waarde van analoge uitgang AO2 in mA.	1000 = 1 mA

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
02.18	AO3	Waarde van analoge uitgang AO3 in mA.	1000 = 1 mA
02.19	AO4	Waarde van analoge uitgang AO4 in mA.	1000 = 1 mA
02.20	Freq in	Geschaalde waarde van DIO1 wanneer gebruikt als een frequentie-ingang. Zie parameters *14.02 DIO1 config* en *14.57 IngFreq max*.	1000 = 1
02.21	Freq uitg	Frequentie-uitgangswaarde van DIO2 wanneer het gebruikt wordt als een frequentie-uitgang (parameter *14.06* is ingesteld op *Freq.uitgang*).	1000 = 1 Hz
02.22	FBA hoofd cw	Intern Controlwoord van de omvormer ontvangen via de veldbusadapter-interface. Zie ook het hoofdstuk *Besturing via een veldbusadapter* op pagina *401*. Log. = Logische combinatie (d.w.z. Bit AND/OR Keuzeparameter); Par. = Keuzeparameter.	-

Bit	Benaming	Waarde	Informatie	Log.	Par.
0*	Stop	1	Stop volgens de stopmodus gekozen door par. *11.03 Stop modus* of volgens de verzochte stopmodus (bits 2…6). **Opmerking:** Gelijktijdige stop- en startopdrachten resulteren in een stopopdracht.	OR	*10.01*, *10.04*
		0	Geen actie.		
1	Start	1	Start. **Opmerking:** Gelijktijdige stop- en startopdrachten resulteren in een stopopdracht.	OR	*10.01*, *10.04*
		0	Geen actie.		
2*	Stpmodus NS uit	1	Noodstop OFF2 (bit 0 moet 1 zijn). Omvormer wordt gestopt door de motorvoeding uit te schakelen (de motor loopt uit tot stilstand). De omvormer zal pas starten bij de volgende opgaande helling van het startsignaal wanneer het runvrijgavesignaal actief is.	AND	–
		0	Geen actie.		
3*	Stpmodus Noodstp	1	Noodstop OFF3 (bit 0 moet 1 zijn). Stop binnen de tijd gedefinieerd door *22.12 Noodstop tijd*.	AND	*10.13*
		0	Geen actie.		
4*	Stpmodus off1	1	Noodstop OFF1 (bit 0 moet 1 zijn). Stop volgens de op dat moment actieve deceleratiehelling.	AND	*10.15*
		0	Geen actie.		
5*	Stpmodus hell	1	Stop volgens de op dat moment actieve deceleratiehelling.	–	*11.03*
		0	Geen actie.		
6*	Stpmodus uitl.	1	Uitlopen tot stilstand.	–	*11.03*
		0	Geen actie.		
7	Run vrijgave	1	Activeer runvrijgave.	AND	*10.11*
		0	Activeer run-blokkering.		
8	Reset	0 -> 1	Foutreset als er een actieve fout bestaat.	OR	*10.10*
		anders	Geen actie.		

(vervolgd)

* Als alle stopmodus-bits (2…6) 0 zijn, wordt de stopmodus geselecteerd door parameter *11.03 Stop modus*. Uitlopen tot stilstand (bit 6) gaat boven de noodstop (bits 2/3/4). Noodstop gaat boven normale hellingstop (bit 5).

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq

Bit	Benaming	Waarde	Informatie	Log.	Par.
(vervolgd)					
9…10	Gereserveerd				
11	Veldbus-best.	1	Veldbusbesturing ingeschakeld.	–	–
		0	Veldbusbesturing geblokkeerd.		
12	Helling uit 0	1	Forceer uitgang van Hellingfunctie-Generator naar nul. De omvormer loopt langs helling naar stop (stroom en DC spannings-limieten zijn van kracht).	–	–
		0	Geen actie.		
13	Helling houd	1	Zet hellingfunctie stop (uitgang hellingfunctiegenerator wordt vastgehouden).	–	–
		0	Geen actie.		
14	Helling in 0	1	Forceer ingang van Hellingfunctie-Generator naar nul.	–	–
		0	Geen actie.		
15	Ext1 / Ext2	1	Schakel naar externe besturingplaats EXT2.	OR	*12.01*
		0	Schakel naar externe besturingplaats EXT1.		
16	Start inhibit	1	Activeer startblokkering.	–	–
		0	Geen startblokkering.		
17	Lokale bed.	1	Verzoek lokale besturing voor Controlwoord. Wordt gebruikt wanneer de omvormer bestuurd wordt vanaf een PC tool of paneel of lokale veldbus. • Lokale veldbus: Overgang naar lokale veldbus besturing (besturing via Controlwoord of referentie). Veldbus neemt de besturing over. • Paneel of PC tool: Overgang naar lokale besturing.	–	–
		0	Verzoek externe besturing.		
18	Terugk.lok. ref	1	Verzoek lokale veldbus-besturing.	–	–
		0	Geen lokale veldbus-besturing.		
19…27	Gereserveerd				
28	CW B28	Vrijelijk te programmeren besturingsbits. Zie parameters *50.08*…*50.11* en de gebruikershandleiding van de veldbusadapter.		–	–
29	CW B29				
30	CW B30				
31	CW B31				

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
02.24	FBA hoofd sw	Intern Statuswoord van de omvormer, te verzenden via de veldbusadapter-interface. Zie ook het hoofdstuk *Besturing via een veldbusadapter* op pagina *401*.	-

Bit	Benaming	Waarde	Informatie
0	Gereed	1	Omvormer is gereed om startopdracht te ontvangen.
		0	Omvormer is niet gereed.
1	Vrijge-geven	1	Extern runvrijgavesignaal ontvangen.
		0	Geen extern runvrijgavesignaal ontvangen.
2	Loopt	1	Omvormer moduleert.
		0	Omvormer moduleert niet.
3	Ref.Actief	1	Normaal bedrijf is actief. Omvormer is in bedrijf en volgt de gegeven referentie.
		0	Normaal bedrijf is niet actief. Omvormer volgt de gegeven referentie niet (is bijvoorbeeld aan het moduleren tijdens magnetisatie).
4	Nood uit (OFF2)	1	Noodstop OFF2 is actief.
		0	Noodstop OFF2 is niet actief.
5	Noodstop (OFF3)	1	Noodstop OFF3 (hellingstop) is actief.
		0	Noodstop OFF3 is niet actief.
6	Bev.startin hibit	1	Startblokkering is actief.
		0	Startblokkering is niet actief.
7	Alarm	1	Er is een alarm actief. Zie het hoofdstuk *Foutopsporing* op pagina *351*
		0	Er is geen alarm actief.
8	Op setpoint	1	Omvormer is op setpoint. Actuele waarde is gelijk aan referentiewaarde (d.w.z. dat het verschil tussen het actuele toerental en de toerentalreferentie binnen het toerentalgebied ligt gedefinieerd door parameter *19.10 TT venster*).
		0	Omvormer heeft setpoint niet bereikt.
(vervolgd)			

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><th>Bit</th><th>Benaming</th><th>Waarde</th><th>Informatie</th></tr>
<tr><td colspan="4">(vervolgd)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9</td><td rowspan="2">Limiet</td><td>1</td><td>Bedrijf wordt begrensd door een van de koppellimieten.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Bedrijf is binnen de koppellimieten.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">Boven limiet</td><td>1</td><td>Actueel toerental is groter dan de limiet gedefinieerd door parameter 19.08 Overtoeren lim.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Actueel toerental ligt binnen de gedefinieerde limieten.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">11</td><td rowspan="2">Ext2 act</td><td>1</td><td>Externe besturingsplaats EXT2 is actief.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Externe besturingsplaats EXT1 is actief.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">Lokale terugk.</td><td>1</td><td>Lokale veldbusbesturing is actief.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Lokale veldbusbesturing is niet actief.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">13</td><td rowspan="2">Nul toeren</td><td>1</td><td>Omvormertoerental is kleiner dan de limiet gedefinieerd door parameter 19.06 Nultoeren limiet.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Omvormer heeft nul toeren limiet niet bereikt.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">14</td><td rowspan="2">Draait terug</td><td>1</td><td>Omvormer loopt in draairichting achteruit.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Omvormer loopt in draairichting vooruit.</td></tr>
<tr><td>15</td><td colspan="3">Gereserveerd</td></tr>
<tr><td rowspan="2">16</td><td rowspan="2">Fout</td><td>1</td><td>Er is een fout actief. Zie het hoofdstuk Foutopsporing op pagina 351.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Er is geen fout actief.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">17</td><td rowspan="2">Lokaal paneel</td><td>1</td><td>Lokale besturing is actief, d.w.z. dat de omvormer bestuurd wordt vanaf PC tool of bedieningspaneel.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Lokale besturing is niet actief.</td></tr>
<tr><td>18…26</td><td colspan="3">Gereserveerd</td></tr>
<tr><td rowspan="2">27</td><td rowspan="2">Verzoek best.</td><td>1</td><td>Controlwoord verzocht van veldbus.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Controlwoord niet verzocht van veldbus.</td></tr>
<tr><td>28</td><td>SW B28</td><td colspan="2" rowspan="4">Programmeerbare besturingsbits (tenzij vastgelegd door het gebruikte profiel). Zie parameters 50.08…50.11 en de gebruikershandleiding van de veldbusadapter.</td></tr>
<tr><td>29</td><td>SW B29</td></tr>
<tr><td>30</td><td>SW B30</td></tr>
<tr><td>31</td><td>SW B31</td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
<tr><td>02.26</td><td>FBA hoofd ref1</td><td>Interne en geschaalde referentie 1 van de omvormer ontvangen via de veldbusadapter-interface. Zie parameter 50.04 FBA ref1 modesel en het hoofdstuk Besturing via een veldbusadapter op pagina 401.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>02.27</td><td>FBA hoofd ref2</td><td>Interne en geschaalde referentie 2 van de omvormer ontvangen via de veldbusadapter-interface. Zie parameter 50.05 FBA ref2 modesel en het hoofdstuk Besturing via een veldbusadapter op pagina 401.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>02.34</td><td>Ref bedienpaneel</td><td>Referentie gegeven vanaf het bedieningspaneel. Zie ook parameter 56.07 Lok.ref eenheid.</td><td>100 = 1 rpm
10 = 1%</td></tr>
</table>

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
02.36	EFB hoofd cw	Intern Controlwoord van de omvormer ontvangen via de interne veldbus interface. Zie het hoofdstuk *Besturing via de interne veldbus interface* op pagina *373*. Log. = Logische combinatie (d.w.z. Bit AND/OR Keuzeparameter); Par. = Keuzeparameter.	-

Bit	Benaming	Waarde	Informatie	Log.	Par.
0*	Stop	1	Stop volgens de stopmodus gekozen door par. *11.03 Stop modus* of volgens de verzochte stopmodus (bits 2…6). **Opmerking:** Gelijktijdige stop- en startopdrachten resulteren in een stopopdracht.	OR	*10.01*, *10.04*
		0	Geen actie.		
1	Start	1	Start. **Opmerking:** Gelijktijdige stop- en startopdrachten resulteren in een stopopdracht.	OR	*10.01*, *10.04*
		0	Geen actie.		
2*	Stpmodus NS uit	1	Noodstop OFF2 (bit 0 moet 1 zijn). Omvormer wordt gestopt door de motorvoeding uit te schakelen (de motor loopt uit tot stilstand). De omvormer zal pas starten bij de volgende opgaande helling van het startsignaal wanneer het runvrijgavesignaal actief is.	AND	–
		0	Geen actie.		
3*	Stpmodus Noodstp	1	Noodstop OFF3 (bit 0 moet 1 zijn). Stop binnen de tijd gedefinieerd door *22.12 Noodstop tijd*.	AND	*10.13*
		0	Geen actie.		
4*	Stpmodus off1	1	Noodstop OFF1 (bit 0 moet 1 zijn). Stop volgens de op dat moment actieve deceleratiehelling.	AND	*10.15*
		0	Geen actie.		
5*	Stpmodus hell	1	Stop volgens de op dat moment actieve deceleratiehelling.	–	*11.03*
		0	Geen actie.		
6*	Stpmodus uitl.	1	Uitlopen tot stilstand.	–	*11.03*
		0	Geen actie.		
7	Run vrijgave	1	Activeer runvrijgave.	AND	*10.11*
		0	Activeer run-blokkering.		
8	Reset	0 -> 1	Foutreset als er een actieve fout bestaat.	OR	*10.10*
		anders	Geen actie.		
(vervolgd)					
* Als alle stopmodus-bits (2…6) 0 zijn, wordt de stopmodus geselecteerd door parameter *11.03 Stop modus*. Uitlopen tot stilstand (bit 6) gaat boven de noodstop (bits 2/3/4). Noodstop gaat boven normale hellingstop (bit 5).					

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq

Bit	Benaming	Waarde	Informatie	Log.	Par.
(vervolgd)					
9…10	Gereserveerd				
11	Veldbus-best.	1	Veldbusbesturing ingeschakeld.	–	–
		0	Veldbusbesturing geblokkeerd.		
12	Helling uit 0	1	Forceer uitgang van Hellingfunctie-Generator naar nul. De omvormer loopt langs helling naar stop (stroom en DC spannings-limieten zijn van kracht).	–	–
		0	Geen actie.		
13	Helling houd	1	Zet hellingfunctie stop (uitgang hellingfunctiegenerator wordt vastgehouden).	–	–
		0	Geen actie.		
14	Helling in 0	1	Forceer ingang van Hellingfunctie-Generator naar nul.	–	–
		0	Geen actie.		
15	Ext1 / Ext2	1	Schakel naar externe besturingplaats EXT2.	OR	*12.01*
		0	Schakel naar externe besturingplaats EXT1.		
16	Start inhibit	1	Activeer startblokkering.	–	–
		0	Geen startblokkering.		
17	Lokale bed.	1	Verzoek lokale besturing voor Controlwoord. Wordt gebruikt wanneer de omvormer bestuurd wordt vanaf een PC tool of paneel of lokale veldbus. • Lokale veldbus: Overgang naar lokale veldbus besturing (besturing via Controlwoord of referentie). Veldbus neemt de besturing over. • Paneel of PC tool: Overgang naar lokale besturing.	–	–
		0	Verzoek externe besturing.		
18	Terugk.lok. ref	1	Verzoek lokale veldbus-besturing.	–	–
		0	Geen lokale veldbus-besturing.		
19…27	Gereserveerd				
28	CW B28	Vrijelijk te programmeren besturingsbits. Zie parameters *50.08*…*50.11*.		–	–
29	CW B29				
30	CW B30				
31	CW B31				

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
02.37	EFB hoofd sw	Intern Statuswoord van de omvormer, te verzenden via de interne veldbus interface. Zie het hoofdstuk *Besturing via de interne veldbus interface* op pagina *373*.	-

Bit	Benaming	Waarde	Informatie
0	Gereed	1	Omvormer is gereed om startopdracht te ontvangen.
		0	Omvormer is niet gereed.
1	Vrijgegeven	1	Extern runvrijgavesignaal ontvangen.
		0	Geen extern runvrijgavesignaal ontvangen.
2	In bedrijf	1	Omvormer moduleert.
		0	Omvormer moduleert niet.
3	Ref.Actief	1	Normaal bedrijf is actief. Omvormer is in bedrijf en volgt de gegeven referentie.
		0	Normaal bedrijf is niet actief. Omvormer volgt de gegeven referentie niet (is bijvoorbeeld aan het moduleren tijdens magnetisatie).
4	Nood uit (OFF2)	1	Noodstop OFF2 is actief.
		0	Noodstop OFF2 is niet actief.
5	Noodstop (OFF3)	1	Noodstop OFF3 (hellingstop) is actief.
		0	Noodstop OFF3 is niet actief.
6	Bev.startinhibit	1	Startblokkering is actief.
		0	Startblokkering is niet actief.
7	Alarm	1	Er is een alarm actief. Zie het hoofdstuk *Foutopsporing* op pagina *351*.
		0	Er is geen alarm actief.
8	Op setpoint	1	Omvormer is op setpoint. Actuele waarde is gelijk aan referentiewaarde (d.w.z. dat het verschil tussen het actuele toerental en de toerentalreferentie binnen het toerentalgebied ligt gedefinieerd door parameter *19.10 TT venster*).
		0	Omvormer heeft setpoint niet bereikt.
(vervolgd)			

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">
<table>
<tr><th>Bit</th><th>Benaming</th><th>Waarde</th><th>Informatie</th></tr>
<tr><td colspan="4">(vervolgd)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9</td><td rowspan="2">Limiet</td><td>1</td><td>Bedrijf wordt begrensd door een van de koppellimieten.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Bedrijf is binnen de koppellimieten.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">Boven limiet</td><td>1</td><td>Actueel toerental is groter dan de limiet gedefinieerd door parameter 19.08 Overtoeren lim.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Actueel toerental ligt binnen de gedefinieerde limieten.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">11</td><td rowspan="2">Ext2 act</td><td>1</td><td>Externe besturingsplaats EXT2 is actief.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Externe besturingsplaats EXT1 is actief.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">Lokale terugk.</td><td>1</td><td>Lokale veldbusbesturing is actief.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Lokale veldbusbesturing is niet actief.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">13</td><td rowspan="2">Nul toeren</td><td>1</td><td>Omvormertoerental is kleiner dan de limiet gedefinieerd door parameter 19.06 Nultoeren limiet.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Omvormer heeft nul toeren limiet niet bereikt.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">14</td><td rowspan="2">Draait terug</td><td>1</td><td>Omvormer loopt in draairichting achteruit.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Omvormer loopt in draairichting vooruit.</td></tr>
<tr><td>15</td><td colspan="3">Gereserveerd</td></tr>
<tr><td rowspan="2">16</td><td rowspan="2">Fout</td><td>1</td><td>Er is een fout actief. Zie het hoofdstuk Foutopsporing op pagina 351.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Er is geen fout actief.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">17</td><td rowspan="2">Lokaal paneel</td><td>1</td><td>Lokale besturing is actief, d.w.z. dat de omvormer bestuurd wordt vanaf PC tool of bedieningspaneel.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Lokale besturing is niet actief.</td></tr>
<tr><td>18…26</td><td colspan="3">Gereserveerd</td></tr>
<tr><td rowspan="2">27</td><td rowspan="2">Verzoek best.</td><td>1</td><td>Controlwoord verzocht van veldbus.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Controlwoord niet verzocht van veldbus.</td></tr>
<tr><td>28</td><td>SW B28</td><td colspan="2" rowspan="4">Programmeerbare besturingsbits (tenzij vastgelegd door het gebruikte profiel). Zie parameters 50.08…50.11.</td></tr>
<tr><td>29</td><td>SW B29</td></tr>
<tr><td>30</td><td>SW B30</td></tr>
<tr><td>31</td><td>SW B31</td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
<tr><td>02.38</td><td>EFB hoofd ref1</td><td>Interne en geschaalde referentie 1 van de omvormer ontvangen via de interne veldbus interface. Zie parameter 50.04 FBA ref1 modesel en het hoofdstuk Besturing via de interne veldbus interface op pagina 373.</td><td>-</td></tr>
<tr><td>02.39</td><td>EFB hoofd ref2</td><td>Interne en geschaalde referentie 2 van de omvormer ontvangen via de interne veldbus interface. Zie parameter 50.05 FBA ref2 modesel en het hoofdstuk Besturing via de interne veldbus interface op pagina 373.</td><td>--</td></tr>
<tr><td>02.40</td><td>FBA setpoint</td><td>Doel-parameter voor het schrijven van het setpoint vanaf de veldbus. De eenheid en schaling worden gedefinieerd door respectievelijk parameters 28.06 Act wrde eenheid en 28.07 Act FBA schaling.</td><td>-</td></tr>
<tr><td>02.41</td><td>FBA act waarde</td><td>Doel-parameter voor het schrijven van een terugkoppelwaarde vanaf de veldbus. De eenheid en schaling worden gedefinieerd door respectievelijk parameters 28.06 Act wrde eenheid en 28.07 Act FBA schaling.</td><td>-</td></tr>
<tr><td>02.42</td><td>Gedeelde DI</td><td>Status van gedeelde digitale ingangen ontvangen via de drive-to-drive link. Voorbeeld: 00000001 = DI1 is aan, DI2…DI5 zijn uit. Zie parameters 76.11…76.16.</td><td>-</td></tr>
</table>

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
02.43	Gedeeld signaal1	Toont de waarde van gedeeld signaal 1 zoals ontvangen via de drive-to-drive link. Zie parameters *76.11*…*76.16*.	-
02.44	Gedeeld signaal2	Toont de waarde van gedeeld signaal 2 zoals ontvangen via de drive-to-drive link. Zie parameters *76.11*…*76.16*.	-

03 Regelwaarden		Toerental en koppel regelwaarden.	
03.03	TTRef kleiner dan helling	Hellingingang van gebruikte toerentalreferentie in rpm.	100 = 1 rpm
03.05	TTRef groter dan helling	Toerentalreferentiecurve in rpm.	100 = 1 rpm
03.06	Gebruikt TTRef	Gebruikte toerentalreferentie in rpm (referentie vóór berekening toerentalafwijking).	100 = 1 rpm
03.07	Toerenfout filt	Waarde van gefilterde toerentalafwijking in rpm.	100 = 1 rpm
03.08	Acc comp koppel	Uitgang van de acceleratie-compensatie (koppel in procent).	10 = 1%
03.09	Koppelref TReg	Begrensd uitgangskoppel van toerentalregeling in procent.	10 = 1%
03.13	KoppelRef KReg	Koppelreferentie in procent voor de koppelregeling.	10 = 1%
03.14	koppelRef gebrkt	Koppelreferentie na frequentie-, spanning- en koppelbegrenzers. 100% komt overeen met het nominale motorkoppel.	10 = 1%
03.17	FluxRef gebruikt	Actuele fluxreferentie in procent.	1 = 1%
03.20	Max TT ref	Maximum toerental referentie.	100 = 1 rpm
03.21	Min TT ref	Minimum toerental referentie.	100 = 1 rpm

04 Proceswaarden		Proces- en tellerwaarden.	
04.01	Actuele waarde	Uiteindelijke actuele waarde na selectie (zie parametergroep *28 Proces werkwaarden*). De eenheid en schaling worden gedefinieerd door respectievelijk parameters *28.06 Act wrde eenheid* en *28.07 Act FBA schaling*. Zie ook parameters *04.20*…*04.22*.	-
04.02	Setpoint	Uiteindelijke setpoint (referentie) waarde na selectie (zie parametergroep *29 Procesref inst*). De eenheid en schaling worden gedefinieerd door respectievelijk parameters *28.06 Act wrde eenheid* en *28.07 Act FBA schaling*. Zie ook parameters *04.23*…*04.25*.	-
04.04	Proces PID fout	PID-afwijking, d.w.z. het verschil tussen PID setpoint en actuele waarde.	10 = 1%
04.05	Proces PID uitg	Uitgang van de PID-regeling.	10 = 1%
04.06	Proces var1	Procesvariabele 1. Zie parametergroep *35 Procesvariabelen*.	1000 = 1%
04.07	Proces var2	Procesvariabele 2. Zie parametergroep *35 Procesvariabelen*.	1000 = 1%
04.08	Proces var3	Procesvariabele 3. Zie parametergroep *35 Procesvariabelen*.	1000 = 1%
04.09	Teller-aan tijd1	Lezen van aan-tijd teller 1. Zie parameter *44.01 AanTijd1 func*. Kan gereset worden door een 0 in te geven via de DriveStudio PC tool.	1 = 1 s
04.10	Teller-aan tijd2	Lezen van aan-tijd teller 2. Zie parametergroep *44.05 AanTijd2 func*. Kan gereset worden door een 0 in te geven via de DriveStudio PC tool.	1 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
04.11	Flankenteller 1	Lezen van opgaande-helling teller 1. Zie parametergroep *44.09 Flanktllr.1 func*. Kan gereset worden door een 0 in te geven via de DriveStudio PC tool.	1 = 1
04.12	Flankenteller 2	Lezen van opgaande-helling teller 2. Zie parametergroep *44.14 Flanktllr.2 func*. Kan gereset worden door een 0 in te geven via de DriveStudio PC tool.	1 = 1
04.13	Teller waarde1	Lezen van waardeteller 1. Zie parametergroep *44.19 Waardetllr1 func*. Kan gereset worden door een 0 in te geven via de DriveStudio PC tool.	1 = 1
04.14	Teller waarde2	Lezen van waardeteller 2. Zie parametergroep *44.24 Waardetllr2 func*. Kan gereset worden door een 0 in te geven via de DriveStudio PC tool.	1 = 1
04.20	Act waarde 1 uit	Actuele waarde 1 (geselecteerd door parameter *28.02 Act wrde 1 bron*).	100 = 1 eenheid
04.21	Act waarde 2 uit	Actuele waarde 2 (geselecteerd door parameter *28.03 Act wrde 2 bron*).	100 = 1 eenheid
04.22	Act waarde %	Uiteindelijke actuele waarde in %.	100 = 1%
04.23	Setpoint waarde1	Setpoint 1 (gekozen door parameter *29.02 Setpoint 1 bron*).	100 = 1 eenheid
04.24	Setpoint waarde2	Setpoint 2 (gekozen door parameter *29.03 Setpoint 2 bron*).	100 = 1 eenheid
04.25	Setpoint waarde%	Uiteindelijke setpoint in %.	100 = 1%
04.26	Wek niveau	Uiteindelijke berekende wekniveau. Zie de selecties van parameter *77.08 Wek modus sel*.	100 = 1
04.27	Gedeelde bron	Node-nummer van de omvormer die op dit moment de bron van gedeelde signalen is. Zie parameters *76.11…76.16*.	1 = 1
04.28	Pomp draaitijd	Draaiurenteller van de motor. De teller loopt wanneer de omvormer in bedrijf (gestart) is. Kan worden gereset met parameter *78.14 Draaitijd wissel*.	1 = 1 uur
04.29	Trad 1 draaitijd	Bedrijfsuren-teller pomp 1 (voor traditionele besturing – zie pagina *100*). Kan worden gereset met parameter *78.14 Draaitijd wissel*.	1 = 1 uur
04.30	Trad 2 draaitijd	Bedrijfsuren-teller pomp 2 (voor traditionele besturing – zie pagina *100*). Kan worden gereset met parameter *78.14 Draaitijd wissel*.	1 = 1 uur
04.31	Trad 3 draaitijd	Bedrijfsuren-teller pomp 3 (voor traditionele besturing – zie pagina *100*). Kan worden gereset met parameter *78.14 Draaitijd wissel*.	1 = 1 uur
04.32	Trad 4 draaitijd	Bedrijfsuren-teller pomp 4 (voor traditionele besturing – zie pagina *100*). Kan worden gereset met parameter *78.14 Draaitijd wissel*.	1 = 1 uur
04.33	Trad 5 draaitijd	Bedrijfsuren-teller pomp 5 (voor traditionele besturing – zie pagina *100*). Kan worden gereset met parameter *78.14 Draaitijd wissel*.	1 = 1 uur
04.34	Trad 6 draaitijd	Bedrijfsuren-teller pomp 6 (voor traditionele besturing – zie pagina *100*). Kan worden gereset met parameter *78.14 Draaitijd wissel*.	1 = 1 uur
04.35	Trad 7 draaitijd	Bedrijfsuren-teller pomp 7 (voor traditionele besturing – zie pagina *100*). Kan worden gereset met parameter *78.14 Draaitijd wissel*.	1 = 1 uur

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
04.36	Trad 8 draaitijd	Bedrijfsuren-teller pomp 8 (voor traditionele besturing – zie pagina *100*). Kan worden gereset met parameter *78.14 Draaitijd wissel*.	1 = 1 uur

05 Pompwaarden		Actuele waarden pompstation.	
05.01	MF status	Status van omvormer in een multi-pomp configuratie (meerdere omvormers verbonden door de drive-to-drive link).	
	Nee	Drive-to-drive communicatie is niet actief.	0
	Standby	De omvormer is klaar om te starten en wacht op een startopdracht vanaf de master.	1
	Master	De omvormer loopt en is op dit moment de master.	2
	Follower	De omvormer loopt en is op dit moment een follower.	3
05.02	Trad pomp cmd	Pomp controlwoord. De bits van deze parameter kunnen gebruikt worden om de relaisuitgangen te sturen die pompen aan- en uitschakelen.	-

Bit	Benaming
0	Pomp 1 **Opmerking:** De instelling van parameter *78.02 Autowissel trad* bepaalt of “Pomp 1” verwijst naar de eerste pomp van het station, of de eerste hulppomp van het station.
1	Pomp 2
2	Pomp 3
3	Pomp 4
4	Pomp 5
5	Pomp 6
6	Pomp 7
7	Pomp 8

05.03	Trad master	Bij traditionele pompbesturing, het nummer van de pomp die direct bestuurd wordt door de omvormer.	1 = 1
05.04	Aant hulppomp aan	Aantal hulppompen dat loopt.	1 = 1
05.05	Debiet act	Actueel debiet zoals berekend door de omvormer. Zie parametergroep *80 Debietberekening* (pagina *295*).	100 = 1 m^3/h
05.06	Debiet obv opvh	Flow berekend op basis van de HQ prestatiecurve. Zie parametergroep *80 Debietberekening* (pagina *295*).	100 = 1 m^3/h
05.07	Debiet obv verm	Flow berekend op basis van de PQ prestatiecurve. Zie parametergroep *80 Debietberekening* (pagina *295*).	100 = 1 m^3/h
05.08	Totaal debiet	Totaal berekend debiet. Opgeslagen wanneer de omvormer niet onder spanning staat. Kan worden gereset met parameter *80.33 Debiet reset*.	1 = 1 m^3
05.09	Bypass ref	Referentie gebruikt wanneer parameter *75.01 Bedrijfsmodus* ingesteld is op *Reg.bypass*.	10 = 1 rpm
05.10	Toerental ref	Uiteindelijke toerentalreferentie van de pompregelingslogica.	10 = 1 rpm
05.20	kWh huidige prde	Energie verbruikt tijdens de huidige periode. De lengte van de periode wordt ingesteld door parameter *83.02 Monitor periode*.	1 = 1 kWh
05.21	kWh vorige prde	Energie verbruikt tijdens de laatste volledige periode. De lengte van de periode wordt ingesteld door parameter *83.02 Monitor periode*.	1 = 1 kWh

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
05.22	kWh vóór vorige	Energie verbruikt tijdens de periode vóór de laatste volledige periode. De lengte van de periode wordt ingesteld door parameter *83.02 Monitor periode*.	1 = 1 kWh
05.23	kWh huidige mnd	Energie verbruikt tijdens de huidige maand.	1 = 1 kWh
05.24	kWh januari	Energie verbruikt tijdens afgelopen januari.	1 = 1 kWh
05.25	kWh februari	Energie verbruikt tijdens afgelopen februari.	1 = 1 kWh
05.26	kWh maart	Energie verbruikt tijdens afgelopen maart.	1 = 1 kWh
05.27	kWh april	Energie verbruikt tijdens afgelopen april.	1 = 1 kWh
05.28	kWh mei	Energie verbruikt tijdens afgelopen mei.	1 = 1 kWh
05.29	kWh juni	Energie verbruikt tijdens afgelopen juni.	1 = 1 kWh
05.30	kWh juli	Energie verbruikt tijdens afgelopen juli.	1 = 1 kWh
05.31	kWh augustus	Energie verbruikt tijdens afgelopen augustus.	1 = 1 kWh
05.32	kWh september	Energie verbruikt tijdens afgelopen september.	1 = 1 kWh
05.33	kWh oktober	Energie verbruikt tijdens afgelopen oktober.	1 = 1 kWh
05.34	kWh november	Energie verbruikt tijdens afgelopen november.	1 = 1 kWh
05.35	kWh december	Energie verbruikt tijdens afgelopen december.	1 = 1 kWh
05.36	Eerstvolg pomp	De eerste pomp in de huidige Autochange volgorde.	1 = 1
05.37	Verstreken tijd	De tijd verstreken sinds de vorige Autochange.	1 = 1 ms
05.39	Volg start node	(Geldt alleen als de omvormer de master is.) Node nummer van de volgende omvormer die gestart gaat worden.	1 = 1
05.48	Helling status	Momenteel gebruikte hellingtijden.	-

Bit	Benaming	Informatie
0	Vrijgegeven	1 = Snelle helling modus is vrijgegeven.
1	SH Set 1	1 = Acceleratie- en deceleratietijden van snelle helling set 1 (par. *75.31 Snel Hell acc1* en *75.32 Snel Hell dec1*) worden gebruikt.
2	SH Set 2	1 = Acceleratie- en deceleratietijden van snelle helling set 2 (par. *75.35 Snel Hell acc2* en *75.36 Snel Hell dec2*) worden gebruikt.
3	Normale helling	1 = Acceleratie- en deceleratietijden gedefinieerd door par. *22.02 Acceleratietijd* en *22.03 Deceleratietijd* worden gebruikt.
4	Gereserveerd	
5	Speciale helling	1 = Acceleratie- en deceleratietijden gedefinieerd door par. *82.16 Rein.stap acc.* en *82.17 Rein.stap dec.*, of de neergaande hellingtijd van de PID-regeling (par. *81.17 Bev.dec.tijd*) wordt gebruikt.
6	SH 1/2 sch snelh	1 = Actuele toerental is hoger dan het omschakel-toerental (par. *75.34 SH 1/2 sch snelh*).
7	SH/NH sch snelh	1 = Actuele toerental is hoger dan het omschakel-toerental (par. *75.38 SH/NH sch snelh*).

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
06 Status omvormer		Statuswoorden van de omvormer.	
06.01	Statuswoord 1	Statuswoord 1 van de omvormer.	-

Bit	Benaming	Informatie
0	Gereed	1 = Omvormer is gereed om startopdracht te ontvangen.
		0 = Omvormer is niet gereed.
1	Vrijgegeven	1 = Extern runvrijgavesignaal ontvangen.
		0 = Geen extern runvrijgavesignaal ontvangen.
2	Gestart	1 = Omvormer heeft startopdracht ontvangen.
		0 = Omvormer heeft geen startopdracht ontvangen.
3	In bedrijf	1 = Omvormer moduleert.
		0 = Omvormer moduleert niet.
4	Nood uit (off2)	1 = Noodstop OFF2 is actief.
		0 = Noodstop OFF2 is niet actief.
5	Noodstop (off3)	1 = Noodstop OFF3 (hellingstop) is actief.
		0 = Noodstop OFF3 is niet actief.
6	Bev.startinhibit	1 = Startblokkering is actief.
		0 = Startblokkering is niet actief.
7	Alarm	1 = Alarm is actief. Zie het hoofdstuk *Foutopsporing*.
		0 = Er is geen alarm actief.
8	Ext2 act	1 = Externe besturing EXT2 is actief.
		0 = Externe besturing EXT1 is actief.
9	Lokale terugk.	1 = Lokale veldbusbesturing is actief.
		0 = Lokale veldbusbesturing is niet actief.
10	Fout	1 = Fout is actief. Zie het hoofdstuk *Foutopsporing*.
		0 = Er is geen fout actief.
11	Lokaal paneel	1 = Lokale besturing is actief, d.w.z. dat de omvormer bestuurd wordt vanaf PC tool of bedieningspaneel.
		0 = Lokale besturing is niet actief.
12	Fout(-1)	1 = Er is geen fout actief.
		0 = Fout is actief. Zie het hoofdstuk *Foutopsporing*.
13…15	Gereserveerd	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
06.02	Statuswoord 2	Statuswoord 2 van de omvormer.	-

Bit	Benaming	Informatie
0	Start actief	1 = Startopdracht omvormer is actief.
		0 = Startopdracht omvormer is niet actief.
1	Stop actief	1 = Stopopdracht omvormer is actief.
		0 = Stopopdracht omvormer is niet actief.
2	Relais klaar	1 = Gereed voor gebruik: runvrijgavesignaal aan, geen fout, noodstopsignaal uit, geen ID-run verhindering. Standaard aangesloten op DIO1 door par. *14.03 DIO1 bron uit*.
		0 = Niet gereed voor bedrijf:
3	Modulerend	1 = Modulerend: IGBT's worden aangestuurd, d.w.z. dat de omvormer IN BEDRIJF is.
		0 = Geen modulatie: IGBT's worden niet aangestuurd.
4	Ref.Actief	1 = Normaal bedrijf is actief. In bedrijf. Omvormer volgt de gegeven referentie.
		0 = Normaal bedrijf is geblokkeerd. Omvormer volgt de gegeven referentie niet (bijv. tijdens magnetisatie moduleert de omvormer).
5	Gereserveerd	
6	Off1	1 = Noodstop OFF1 is actief.
		0 = Noodstop OFF1 is niet actief.
7	Start inh mask	1 = Maskeerbare (door par. *12.01 Startbelemmering*) startblokkering is actief.
		0 = Geen maskeerbare startblokkering actief.
8	Start inh nomask	1 = Niet-maskeerbare startblokkering is actief.
		0 = Geen niet-maskeerbare startblokkering actief.
9	Laadrel. gesl.	1 = Laadrelais is gesloten.
		0 = Laadrelais is open.
10	STO actief	1 = Safe Torque Off-functie is actief. Zie parameter *30.07 STO diagnostiek*.
		0 = Safe Torque Off-functie is niet actief.
11	Slaap actief	1 = Slaapmodus actief.
		0 = Slaapmodus niet actief.
12	Helling in 0	1 = Ingang Hellingfunctie Generator geforceerd naar nul.
		0 = Normaal bedrijf.
13	Helling houd	1 = Uitgang Hellingfunctie generator wordt vastgehouden.
		0 = Normaal bedrijf.
14	Helling uit 0	1 = Uitgang Hellingfunctie Generator geforceerd naar nul.
		0 = Normaal bedrijf.
15	Gereserveerd	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
06.03	Status toerenreg	Statuswoord toerentalregeling.	-

Bit	Benaming	Informatie
0	Actueel TT neg	1 = Actueel toerental is negatief.
1	Nul toeren	1 = Actueel toerental heeft de nul-toeren limiet bereikt (parameters *19.06 Nultoeren limiet* en *19.07 Nultoeren vertr*).
2	Boven limiet	1 = Actueel toerental heeft de bewakingslimiet overschreden (parameter *19.08 Overtoeren lim*).
3	Op setpoint	1 = Het verschil tussen het actueel toerental en de toerentalreferentie zonder helling ligt binnen het toerentalwindow (parameter *19.10 TT venster*).
4	Bal actief	1 = Toerenregelaaruitgang wordt gedwongen naar de waarde van parameter *27.35 PID bal.ref*.
5	PI tune actief	1 = Autotune-procedure van de toerenregeling is actief.
6	PI tune verzoek	1 = Autotuning van de toerenregeling is verzocht door parameter *23.20 Autotuning*.
7	PI tune klaar	1 = Autotune-procedure van de toerenregeling is met succes voltooid.
8	TT niet nul	1 = Autotune van toerenregeling is verzocht terwijl de omvormer in bedrijf was, maar nul toeren is niet bereikt binnen de vooraf ingestelde maximum tijd.
9…15	Gereserveerd	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
06.05	Limietwoord 1	Limietwoord 1.	-

Bit	Benaming	Informatie
0	Koppellimiet	1 = Omvormerkoppel wordt begrensd door de motorbesturing (onderspanningsregeling, stroomregeling of losbreekregeling), of door de koppellimiet-parameters in groep *20 Limieten omvormer*.
1	TTreg.min.koppel	1 = Minimum koppellimiet van toerenregeling-uitgang is actief. De limiet wordt gedefinieerd door parameter *23.10 Min.kppl TT-Reg*.
2	TTreg.max.koppel	1 = Maximum koppellimiet van toerenregeling-uitgang is actief. De limiet wordt gedefinieerd door parameter *23.09 Max.kppl TT-Reg*.
3…4	Gereserveerd	
5	Koppellim. max.TT	1 = Maximum waarde van koppelreferentie wordt begrensd door de piekregeling, vanwege maximum toerentallimiet *20.01 Max toerental*.
6	Koppellim. min.TT	1 = Minimum waarde van koppelreferentie wordt begrensd door de piekregeling, vanwege maximum toerentallimiet *20.02 Min toerental*.
7…15	Gereserveerd	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
06.07	Koppellim status	Statuswoord koppelregeling-begrenzing.	-

Bit	Benaming	Informatie
0	Onderspanning	1 = DC onderspanning van tussenkring. *
1	Overspanning	1 = DC overspanning van tussenkring. *
2…3	Gereserveerd	
4	Interne stroom	1 = Een stroomlimiet van inverter is actief. De limiet wordt afgeleid van de bits 8…11.
5	Gereserveerd	
6	Motor kippkoppel	1 = Losbreeklimiet van motor is actief, d.w.z. de motor kan niet meer koppel leveren.
7	Gereserveerd	
8	Thermisch	1 = Ingangsstroom is begrensd door thermische limiet van hoofdcircuit.
9	Inv..stroom grens	1 = Maximum uitgamgsstroomlimiet van inverter is actief (begrenst de uitgangsstroom van de omvormer I_{MAX}). **
10	Stroomgr. gebr.	1 = Maximum stroomlimiet inverteruitgang is actief. De limiet wordt gedefinieerd door parameter *20.05 Maximale stroom*. **
11	Therm.grens IGBT	1 = Berekende thermische stroomwaarde begrenst de uitgangsstroom van de inverter. **
12	Inu overtemp	1 = Gemeten omvormertemperatuur heeft interne alarmlimiet overschreden.
13…15	Gereserveerd	

* Eén van de bits 0…3 kan tegelijkertijd aan zijn. De bit geeft doorgaans de limiet aan die het eerst overschreden is.

** Slechts één van de bits 9…11 kan tegelijkertijd aan zijn. De bit geeft doorgaans de limiet aan die het eerst overschreden is.

06.12	Bev bedrijfmodus	Bevestiging bedrijfsmodus: 0 = Gestopt, 1=Toerental, 10=Scalar, 11=Geforc. magn (i.e. DC Hold)	1 = 1
06.13	Status bewaking	Statuswoord bewaking. Bits 0…2 geven de status weer van respectievelijk bewakingsfuncties…3. De functies worden geconfigureerd in parametergroep *33 Bewaking* (pagina *219*).	-
06.14	Status timerfunc	Bits 0…3 tonen de aan/uit status van de vier timers (respectievelijk 1…4) geconfigureerd in parametergroep *36 Configureer timers* (pagina *233*). Bit 4 is aan als een van de vier timers aan is.	-
06.15	Tellerstatus	Statuswoord teller. Toont of de onderhoudstellers, geconfigureerd in parametergroep *44 Onderhoudsinfo* (pagina *241*) hun limieten hebben overschreden.	-

Bit	Benaming	Informatie
0	Aantijd 1	1 = Aan-tijd teller 1 heeft vooraf ingestelde limiet bereikt.
1	Aantijd 2	1 = Aan-tijd teller 2 heeft vooraf ingestelde limiet bereikt.
2	Flank 1	1 = Opgaande-helling teller 1 heeft vooraf ingestelde limiet bereikt.
3	Flank 2	1 = Opgaande-helling teller 2 heeft vooraf ingestelde limiet bereikt.
4	Waarde 1	1 = Waarde teller 1 heeft vooraf ingestelde limiet bereikt.
5	Waarde 2	1 = Waarde teller 2 heeft vooraf ingestelde limiet bereikt.

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
06.17	Bit geïnvert sw	Toont de geïnverteerde waarden van de bits geselecteerd door parameters *33.17*…*33.22*.	-

Bit	Benaming	Informatie
0	Geïnvert bit0	Zie parameter *33.17 Bit0 invert bron*.
1	Geïnvert bit1	Zie parameter *33.18 Bit1 invert bron*.
2	Geïnvert bit2	Zie parameter *33.19 Bit2 invert bron*.
3	Geïnvert bit3	Zie parameter *33.20 Bit3 invert bron*.
4	Geïnvert bit4	Zie parameter *33.21 Bit4 invert bron*.
5	Geïnvert bit5	Zie parameter *33.22 Bit5 invert bron*.

06.20	Pomp statuswoord	Pomp statuswoord	-

Bit	Benaming	Waarde	Informatie
0	Traditioneel	1	Traditionele pompregeling-modus actief.
1	Reg bypass	1	PID-regeling bypass-modus actief.
2	Multipomp	1	Multipomp functionaliteit (via drive-to-drive link) actief.
3	Niveau regeling	1	Niveau regeling actief.
4	Slaap	1	Slaapmodus actief.
5	Boosten	1	Slaapboost actief.
6	Pijpvullen	1	Soft pijpvul-functie actief.
7	Bypass	1	PID-regeling bypass-modus actief.
8	Reiniging	1	Reinigingsprogramma actief.
9	Analysat. ID-run	1	Gereserveerd
10	PID ref.fixeren	1	PID-regeling-ingang bevroren.
11	PID uit fixeren	1	PID-regeling-uitgang bevroren.
12	Balancering	1	PID balancering-referentie van kracht.
13	Geen hulppompen	1	Geen hulppompen beschikbaar om te starten.
14	Automat. wissel	1	Autochange-functie actief.
15	Bev.TT hoog	1	Monitoring van uitlaat druk: geforceerde referentie actief.
16	Bev.TT laag	1	Monitoring van inlaat druk: geforceerde referentie actief.
17	TT ref 2 act	1	Toerentalreferentie 2 actief.
18	Ext2 toerenmodus	1	Toerenregeling gekozen voor externe bedienplaats EXT2 door parameter *12.05 Ext2 bedr modus*.
19…31	Gereserveerd		

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
06.21	Niveau status	Statuswoord niveauregeling.	-

Bit	Benaming	Waarde	Informatie
0	Laag niveau 1	1	Laag niveau 1 bereikt.
1	Laag niveau 2	1	Laag niveau 2 bereikt.
2	Stop niveau	1	Stopniveau bereikt.
3	Start niveau 1	1	Startniveau 1 bereikt.
4	Start niveau 2	1	Startniveau 2 bereikt.
5	Start niveau 3	1	Startniveau 3 bereikt.
6	Start niveau 4	1	Startniveau 4 bereikt.
7	Start niveau 5	1	Startniveau 5 bereikt.
8	Start niveau 6	1	Startniveau 6 bereikt.
9	Start niveau 7	1	Startniveau 7 bereikt.
10	Start niveau 8	1	Startniveau 8 bereikt.
11	Hoog niveau 1	1	Hoog niveau 1 bereikt.
12	Hoog niveau 2	1	Hoog niveau 2 bereikt.
13	Hoog toerental	1	Hoog toerental bereikt.
14…31	Gereserveerd		

06.22	MF statuswoord	Statuswoord multipomp-communicatie	-

Bit	Benaming	Waarde	Informatie
0	Master	1	Omvormer is master.
1	Follower	1	Omvormer is follower.
2	Master draait	1	Master-omvormer is in bedrijf.
3	Sync modus	1	Sync-modus actief (par. *75.03* is ingesteld op *Kopie v mstr*).
4	Node 1	1	(Geldt alleen als de omvormer master is.) Omvormer met node-nummer 1 is aanwezig in de drive-to-drive link.
5	Node 2	1	(Geldt alleen als de omvormer master is.) Omvormer met node-nummer 2 is aanwezig in de drive-to-drive link.
6	Node 3	1	(Geldt alleen als de omvormer master is.) Omvormer met node-nummer 3 is aanwezig in de drive-to-drive link.
7	Node 4	1	(Geldt alleen als de omvormer master is.) Omvormer met node-nummer 4 is aanwezig in de drive-to-drive link.
8	Node 5	1	(Geldt alleen als de omvormer master is.) Omvormer met node-nummer 5 is aanwezig in de drive-to-drive link.
9	Node 6	1	(Geldt alleen als de omvormer master is.) Omvormer met node-nummer 6 is aanwezig in de drive-to-drive link.
10	Node 7	1	(Geldt alleen als de omvormer master is.) Omvormer met node-nummer 7 is aanwezig in de drive-to-drive link.
11	Node 8	1	(Geldt alleen als de omvormer master is.) Omvormer met node-nummer 8 is aanwezig in de drive-to-drive link.
12…31	Gereserveerd		

08 Alarmering/storing		Informatie over alarmen en fouten.	
08.01	Actieve storing	Foutcode van de laatste fout.	1 = 1
08.02	Laatste storing	Foutcode van de op één na laatste fout.	1 = 1
08.03	Datum storing	Tijd (real-time of ingeschakelde tijd) waarop de actieve fout optrad in het format dd.mm.jj (dag, maand en jaar).	1 = 1 d

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
08.04	Tijd storing	Tijd (real-time of ingeschakelde tijd) waarop de actieve fout optrad in het format uu.mm.ss (uren, minuten en seconden).	1 = 1
08.05	Alarm logger1	Alarmlogger 1. Kan gereset worden door 0 in te geven.	-

Bit	Alarm
0…2	Gereserveerd
3	*STO ACTIEF* (pagina *352*)
4	*STO MODUS WISSELING* (pagina *352*)
5	*MOTOR TEMPERATUUR* (pagina *353*)
6	*NOODSTOP OFF2* (pagina *353*)
7	*DRAAIVRIJGAVE* (pagina *353*)
8	*MOTOR ID-RUN* (pagina *353*)
9	*NOODSTOP* (pagina *353*)
10…12	Gereserveerd
13	*OVERTEMP. APPARAAT* (pagina *353*)
14	*INTKAART OVERTEMP* (pagina *354*)
15	Gereserveerd

08.06	Alarm logger2	Alarmlogger 2. Kan gereset worden door 0 in te geven.	-

Bit	Alarm
0	*OVERTEMP. APPARAAT* (pagina *353*)
1	*VELDBUS COMM KWIJT* (pagina *354*)
2	*PANEELBED. KWIJT* (pagina *354*)
3	*AI BEWAKING* (pagina *354*)
4	*FB PAR CONF* (pagina *354*)
5	*GEEN MOTORGEG* (pagina *354*)
6…15	Gereserveerd

08.07	Alarm logger3	Alarmlogger 3. Kan gereset worden door 0 in te geven.	-

Bit	Alarm
0…2	Gereserveerd
3	*VERM.EENH.COMM.* (pagina *354*)
4	*GEGEVENS HERS.* (pagina *354*)
5	*CAL. STROOMMETING* (pagina *354*)
6	Gereserveerd
7	*AARDFOUT* (pagina *355*)
8	*AUTORESET* (pagina *355*)
9	*MOTOR NOM WAARDE* (pagina *355*)
10	Gereserveerd
11	*MOTOR GEBLOKKEERD* (pagina *355*)
12	*BELASTINGSCURVE* (pagina *355*)
13	*BEL. CURVE PARAM* (pagina *355*)
14	*U/f-curve param* (pagina *355*)
15	Gereserveerd

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
08.08	Alarm logger4	Alarm logger 4. Kan gereset worden door 0 in te geven.	-

Bit	Alarm
0	*OPTIE COMM VERL* (pagina *355*)
1	*SOLUTION ALARM* (pagina *360*)
2	*MOTOR TEMP2* (pagina *356*)
3	*IGBT OVERBELAST* (pagina *356*)
4	*IGBT TEMPERATUUR* (pagina *356*)
5	*KOELING* (pagina *356*)
6	*MENU VERANDERD* (pagina *356*)
7	*FOUT TEMP.METING* (pagina *357*)
8	Onderhoudsteller-alarmen 2055…2071 (pagina *357*)
9	*DC NIET OPGEL* (pagina *357*)
10	*TT REG TUNE FOUT* (pagina *357*)
11	*STARTBLOKKERING* (pagina *357*)
12	*EFB COMM VERL* (pagina *358*)
13…14	Gereserveerd
15	*AO KALIBRATIE* (pagina *358*)

08.09	Alarm logger5	Alarm logger 5. Kan gereset worden door 0 in te geven.	-

Bit	Alarm
0	*PIJPVUL TIMEOUT* (pagina *358*)
1	*MIN DEBIET* (pagina *358*)
2	*MAX DEBIET* (pagina *358*)
3	*DRUK LAAG* (pagina *358*)
4	*DRUK HOOG* (pagina *358*)
5	*DRUK LAAGLAAG* (pagina *358*)
6	*DRUK HOOGHOOG* (pagina *358*)
7	*PROFIEL HOOG* (pagina *358*)
8	*MAX. REINIGINGEN* (pagina *359*)
9	*ALLE POMPEN GEBLOKK* (pagina *359*)
10	*ENERGIELIMIET* (pagina *359*)
11	*DATUM FOUTIEF* (pagina *359*)
12…13	Gereserveerd
14	*BOOSTING* (pagina *359*)
15	*PIJPVULLEN* (pagina *359*)

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
08.10	Alarm logger6	Alarm logger 6. Kan gereset worden door 0 in te geven.	-

Bit	Alarm
0	*GEEN POMPEN MEER* (pagina *359*)
1	*REINIGING* (pagina *359*)
2	*AUTOWISSELING* (pagina *359*)
3	*SLAAP* (pagina *359*)
4	*START VERTRAGING* (pagina *359*)
5	*LC TANK VOL* (pagina *359*)
6	*LC TANK LEEG* (pagina *360*)
7	*MF MASTER VERLOREN* (pagina *360*)
8	*MF GEEN GEDEELDE GEG* (pagina *360*)
9…15	Gereserveerd

08.15	Alarmwoord 1	Alarmwoord 1. Dit alarmwoord wordt ververst, d.w.z. dat, wanneer het alarm afloopt, het corresponderende bit op nul gezet wordt.	-

Bit	Alarm
0…2	Gereserveerd
3	*STO ACTIEF* (pagina *352*)
4	*STO MODUS WISSELING* (pagina *352*)
5	*MOTOR TEMPERATUUR* (pagina *353*)
6	*NOODSTOP OFF2* (pagina *353*)
7	*DRAAIVRIJGAVE* (pagina *353*)
8	*MOTOR ID-RUN* (pagina *353*)
9	*NOODSTOP* (pagina *353*)
10…12	Gereserveerd
13	*OVERTEMP. APPARAAT* (pagina *353*)
14	*INTKAART OVERTEMP* (pagina *354*)
15	Gereserveerd

08.16	Alarmwoord 2	Alarmwoord 2. Dit alarmwoord wordt ververst, d.w.z. dat, wanneer het alarm afloopt, het corresponderende bit op nul gezet wordt.	-

Bit	Alarm
0	*OVERTEMP. APPARAAT* (pagina *353*)
1	*VELDBUS COMM KWIJT* (pagina *354*)
2	*PANEELBED. KWIJT* (pagina *354*)
3	*AI BEWAKING* (pagina *354*)
4	*FB PAR CONF* (pagina *354*)
5	*GEEN MOTORGEG* (pagina *354*)
6…15	Gereserveerd

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
08.17	Alarmwoord 3	Alarmwoord 3. Dit alarmwoord wordt ververst, d.w.z. dat, wanneer het alarm afloopt, het corresponderende bit op nul gezet wordt.	-

Bit	Alarm
0…2	Gereserveerd
3	*VERM.EENH.COMM.* (pagina *354*)
4	*GEGEVENS HERS.* (pagina *354*)
5	*CAL. STROOMMETING* (pagina *354*)
6	Gereserveerd
7	*AARDFOUT* (pagina *355*)
8	*AUTORESET* (pagina *355*)
9	*MOTOR NOM WAARDE* (pagina *355*)
10	Gereserveerd
11	*MOTOR GEBLOKKEERD* (pagina *355*)
12	*BELASTINGSCURVE* (pagina *355*)
13	*BEL. CURVE PARAM* (pagina *355*)
14	*U/f-curve param* (pagina *355*)
15	Gereserveerd

08.18	Alarmwoord 4	Alarmwoord 4 Dit alarmwoord wordt ververst, d.w.z. dat, wanneer het alarm afloopt, het corresponderende bit op nul gezet wordt.	-

Bit	Alarm
0	*OPTIE COMM VERL* (pagina *355*)
1	*SOLUTION ALARM* (pagina *360*)
2	*MOTOR TEMP2* (pagina *356*)
3	*IGBT OVERBELAST* (pagina *356*)
4	*IGBT TEMPERATUUR* (pagina *356*)
5	*KOELING* (pagina *356*)
6	*MENU VERANDERD* (pagina *356*)
7	*FOUT TEMP.METING* (pagina *357*)
8	Onderhoudsteller-alarmen 2055…2071 (pagina *357*)
9	*DC NIET OPGEL* (pagina *357*)
10	*TT REG TUNE FOUT* (pagina *357*)
11	*STARTBLOKKERING* (pagina *357*)
12	*EFB COMM VERL* (pagina *358*)
13…14	Gereserveerd
15	*AO KALIBRATIE* (pagina *358*)

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
08.20	Pomp foutwoord	Pomp foutwoord	-

Bit	Alarm
0	*MIN DEBIET* (pagina *370*)
1	*MAX DEBIET* (pagina *371*)
2	*DRUK LAAG* (pagina *371*)
3	*DRUK HOOG* (pagina *371*)
4	*DRUK LAAGLAAG* (pagina *371*)
5	*DRUK HOOGHOOG* (pagina *371*)
6	*MAX. REINIGINGEN* (pagina *371*)
7	*PIJPVUL TIMEOUT* (pagina *370*)
8	*MF MASTER VERLOREN* (pagina *371*)
9	*MF GEEN GEDEELDE GEG* (pagina *371*)
10…31	Gereserveerd

08.21	Pomp alarmwoord	Pomp alarmwoord.	-

Bit	Alarm
0	*MIN DEBIET* (pagina *358*)
1	*MAX DEBIET* (pagina *358*)
2	*DRUK LAAG* (pagina *358*)
3	*DRUK HOOG* (pagina *358*)
4	*DRUK LAAGLAAG* (pagina *358*)
5	*DRUK HOOGHOOG* (pagina *358*)
6	*PROFIEL HOOG* (pagina *358*)
7	*MAX. REINIGINGEN* (pagina *359*)
8	*REINIGING* (pagina *359*)
9	*PIJPVUL TIMEOUT* (pagina *358*)
10	*ALLE POMPEN GEBLOKK* (pagina *359*)
11	*ENERGIELIMIET* (pagina *359*)
12	*DATUM FOUTIEF* (pagina *359*)
13…14	Gereserveerd
15	*BOOSTING* (pagina *359*)
16	*PIJPVULLEN* (pagina *359*)
17	*GEEN POMPEN MEER* (pagina *359*)
18	*AUTOWISSELING* (pagina *359*)
19	*SLAAP* (pagina *359*)
20	*START VERTRAGING* (pagina *359*)
21	*MF MASTER VERLOREN* (pagina *360*)
22	Gereserveerd
23	*LC TANK VOL* (pagina *359*)
24	*LC TANK LEEG* (pagina *360*)
25	*MF GEEN GEDEELDE GEG* (pagina *360*)
26…31	Gereserveerd

09 Info omvormer		Informatie over omvormertype, programma revisie en bezetting van optieslots.	
09.01	Omvormer Serie	Geeft de omvormerserie weer (bijvoorbeeld ACQ810).	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
09.02	Omvormer Type	Geeft het type inverter (ACQ810-…) van de omvormer weer. 0 = Niet geconfigureerd, 201 = 02A7-4, 202 = 03A0-4, 203 = 03A5-4, 204 = 04A9-4, 205 = 06A3-4, 206 = 08A3-4, 207 = 11A0-4, 208 = 14A4-4, 209 = 021A-4, 210 = 028A-4, 211 = 032A-4, 212 = 035A-4, 213 = 040A-4, 214 = 053A-4, 215 = 067A-4, 216 = 080A-4, 217 = 098A-4, 218 = 138A-4, 220 = 162A-4, 221 = 203A-4, 222 = 240A-4, 223 = 286A-4, 224 = 302A-4, 225 = 361A-4, 226 = 414A-4, 227 = 477A-4, 228 = 550A-4, 229 = 616A-4, 230 = 704A-4, 231 = 377A-4, 232 = 480A-4, 233 = 570A-4, 234 = 634A-4, 235 = 700A-4, 236 = 785A-4, 237 = 857A-4, 241 = 02A7-2, 242 = 03A0-2, 243 = 03A5-2, 244 = 04A9-2, 245 = 06A3-2, 246 = 08A3-2, 247 = 11A0-2, 248 = 14A4-2, 249 = 021A-2, 250 = 028A-2, 251 = 032A-2, 252 = 035A-2, 253 = 040A-2, 254 = 053A-2, 255 = 067A-2, 256 = 080A-2	1 = 1
09.03	Firmware ID	Geeft de firmwarenaam weer. Bijv. UIFQ.	-
09.04	Firmware Versie	Geeft de versie van het firmwarepakket van de omvormer weer, bijv. 2002 hex.	-
09.05	Firmware Patch	Toont de versie van de firmware patch in de omvormer.	1 = 1
09.10	Versie int logic	Geeft de versie van de logica op de hoofdcircuit-kaart van de omvormer.	-
09.13	Slot 1 VIE naam	Geeft het type VIE logica weer dat gebruikt wordt in de optionele module in optieslot 1.	1 = 1
09.14	Slot 1 VIE ver	Geeft de versie van de VIE logica die gebruikt wordt in de optionele module in optieslot 1.	-
09.20	Optieplaats 1	Geeft het type weer van de optionele module in optieslot 1. 0 = Geen optie, 1 = Geen comm, 2 = Onbekend, 6 = FIO-01, 7 = FIO-11, 21 = FIO-21, 24 = FIO-31	1 = 1
09.21	Optieplaats 2	Geeft het type weer van de optionele module in optieslot 2. 0 = Geen optie, 1 = Geen comm, 2 = Onbekend, 8 = FPBA-01, 11 = FDNA-01, 13 = FENA-11, 14 = FLON-01, 19 = FB COMMON (FENA-11/FECA-01/FEPL-02), 22 = FSCA-01	1 = 1

10 Start/stop/draair.		Keuze van de bron van start/stop/draairichting, runvrijgave en noodstop; configuratie van startverhindering en startvergrendeling.	
10.01	Ext1 Start Keuze	Kiest de bron van de start- en stopopdrachten voor externe besturingslocatie 1 (EXT1). **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	
	Niet gesel	Geen bronnen voor start- of stopopdracht gekozen.	0
	In1	De bron voor de start- end stopopdrachten wordt gekozen door parameter *10.02 Ext1 Start Bron1*. De statussen van het bronbit worden als volgt geïnterpreteerd: **Status van bron (via par *10.02*)** / **Opdracht** 1 / Start 0 / Stop	1

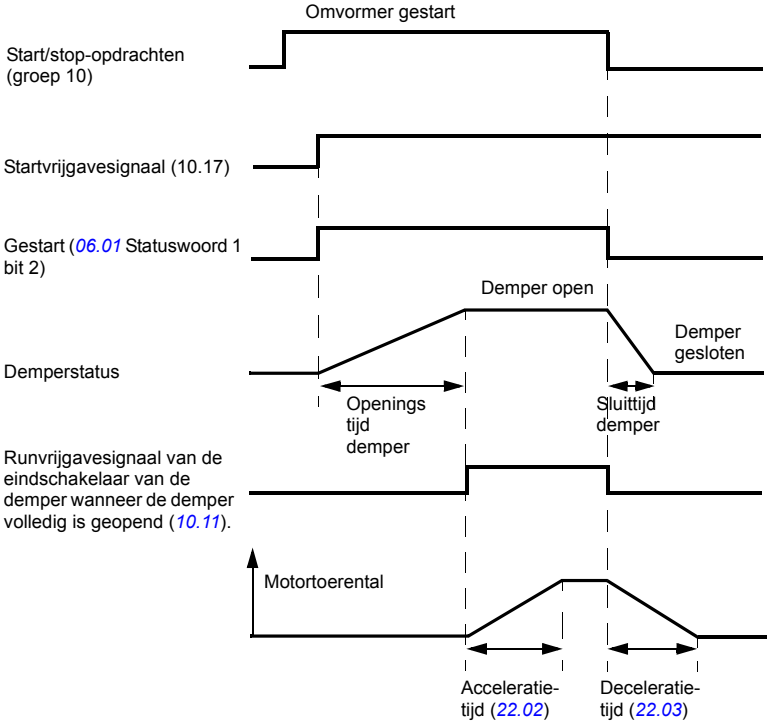
<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td></td><td>3-draads</td><td>De bronnen voor de start- end stopopdrachten worden gekozen door parameters 10.02 Ext1 Start Bron1 en 10.03 Ext1 Start Bron2. De statusovergangen van de bronbits worden als volgt geïnterpreteerd:
<table><tr><th>Status van bron 1 (via par. 10.02)</th><th>Status van bron 2 (via par. 10.03)</th><th>Opdracht</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start</td></tr><tr><td>Alle</td><td>1 -> 0</td><td>Stop</td></tr><tr><td>Alle</td><td>0</td><td>Stop</td></tr></table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>FBA</td><td>De start- en stopopdrachten worden ontvangen via het veldbus-controlwoord geselecteerd door parameter 50.15 Fb cw gebruikt.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Gereserveerd.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>In1V In2A</td><td>De bron geselecteerd door 10.02 Ext1 Start Bron1 is het voorwaarts startsignaal, de bron geselecteerd door 10.03 Ext1 Start Bron2 is het achterwaarts startsignaal.
<table><tr><th>Status van bron 1 (via par. 10.02)</th><th>Status van bron 2 (via par. 10.03)</th><th>Opdracht</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Stop</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Start voorwaarts</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Start achterwaarts</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Stop</td></tr></table></td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1St In2Dr</td><td>De bron geselecteerd door 10.02 Ext1 Start Bron1 is het startsignaal (0 = stop, 1 = start), de bron geselecteerd door 10.03 Ext1 Start Bron2 is het richtingssignaal (0 = voorwaarts, 1 = achterwaarts).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Bedienpaneel</td><td>De start- en stopopdrachten worden ontvangen van het bedieningspaneel.</td><td>7</td></tr>
<tr><td>10.02</td><td>Ext1 Start Bron1</td><td>Kiest bron 1 van de start- en stopopdrachten voor externe besturingslocatie EXT1. Zie parameter 10.01 Ext1 Start Keuze, selecties In1 en 3-draads.
Opmerking: Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Digitale ingang DI1 (als aangegeven door 02.01 DI status, bit 0).</td><td>1073742337</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO4</td><td>Digitale ingang/uitgang DIO4 (als aangegeven door 02.03 DIO status, bit 3).</td><td>1073938947</td></tr>
<tr><td></td><td>Timerfunctie</td><td>Bit 4 van parameter 06.14 Status timerfunc. De bit is hoog wanneer tenminste een van de vier timers geconfigureerd in parametergroep 36 Configureer timers aan is.</td><td>1074005518</td></tr>
<tr><td></td><td>Constant</td><td rowspan="2">Constante en bit pointer instellingen (zie Termen en afkortingen op pagina 115).</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td></td><td>Pointer</td></tr>
<tr><td>10.03</td><td>Ext1 Start Bron2</td><td>Kiest bron 2 van de start- en stopopdrachten voor externe besturingslocatie EXT1. Zie parameter 10.01 Ext1 Start Keuze, selectie 3-draads.
Opmerking: Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Digitale ingang DI2 (als aangegeven door 02.01 DI status, bit 1).</td><td>1073807873</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Digitale ingang DI5 (als aangegeven door 02.01 DI status, bit 4).</td><td>1074004481</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO5</td><td>Digitale ingang/uitgang DIO5 (als aangegeven door 02.03 DIO status, bit 4).</td><td>1074004483</td></tr>
<tr><td></td><td>Constant</td><td rowspan="2">Bit pointer instelling (zie Termen en afkortingen op pagina 115).</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td></td><td>Pointer</td></tr>
<tr><td>10.04</td><td>Ext2 Start Keuze</td><td>Kiest de bron van de start- en stopopdrachten voor externe besturingslocatie 2 (EXT2).
Opmerking: Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Niet gesel</td><td>Geen bronnen voor start- of stopopdracht gekozen.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1</td><td>De bron voor de start- end stopopdrachten wordt gekozen door parameter 10.05 Ext2 Start Bron1. De statussen van het bronbit worden als volgt geïnterpreteerd:
<table><tr><th>Status van bron (via par 10.05)</th><th>Opdracht</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>Start</td></tr><tr><td>1 -> 0</td><td>Stop</td></tr></table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>3-draads</td><td>De bronnen voor de start- end stopopdrachten worden gekozen door parameters 10.05 Ext2 Start Bron1 en 10.06 Ext2 Start Bron2. De statusovergangen van de bronbits worden als volgt geïnterpreteerd:
<table><tr><th>Status van bron 1 (via par. 10.05)</th><th>Status van bron 2 (via par. 10.06)</th><th>Opdracht</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start</td></tr><tr><td>Alle</td><td>1 -> 0</td><td>Stop</td></tr><tr><td>Alle</td><td>0</td><td>Stop</td></tr></table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>FBA</td><td>De start- en stopopdrachten worden ontvangen via het veldbus-controlwoord geselecteerd door parameter 50.15 Fb cw gebruikt.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Gereserveerd.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>In1V In2A</td><td>De bron geselecteerd door 10.05 Ext2 Start Bron1 is het voorwaarts startsignaal, de bron geselecteerd door 10.06 Ext2 Start Bron2 is het achterwaarts startsignaal.
<table><tr><th>Status van bron 1 (via par. 10.05)</th><th>Status van bron 2 (via par. 10.06)</th><th>Opdracht</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Stop</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Start vooruit</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Start achterwaarts</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Stop</td></tr></table></td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1St In2Dr</td><td>De bron geselecteerd door 10.05 Ext2 Start Bron1 is het startsignaal (0 = stop, 1 = start), de bron geselecteerd door 10.06 Ext2 Start Bron2 is het richtingssignaal (0 = voorwaarts, 1 = achterwaarts).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Bedienpaneel</td><td>De start- en stopopdrachten worden ontvangen van het bedieningspaneel.</td><td>7</td></tr>
</table>

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
10.05	Ext2 Start Bron1	Kiest bron 1 van de start- en stopopdrachten voor externe besturingslocatie EXT2. Zie parameter *10.04 Ext2 Start Keuze*, selecties *In1* en *3-draads.* **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DIO4	Digitale ingang/uitgang DIO4 (als aangegeven door *02.03 DIO status*, bit 3).	1073938947
	Timerfunctie	Bit 4 van parameter *06.14 Status timerfunc*. De bit is aan wanneer een van de vier timers geconfigureerd in parametergroep *36 Configureer timers* aan is.	1074005518
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
10.06	Ext2 Start Bron2	Kiest bron 2 van de start- en stopopdrachten voor externe besturingslocatie EXT2. Zie parameter *10.04 Ext2 Start Keuze*, selectie *3-draads.* **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
10.10	Bron foutreset	Kiest de bron van het externe foutresetsignaal. Het signaal voert na een fouttrip een reset uit op de omvormer als de oorzaak van de fout niet meer bestaat 0 -> 1 = Fout reset.	
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
10.11	Run vrijgave	Bepaalt de bron van het externe runvrijgavesignaal. Als het runvrijgavesignaal uitgeschakeld wordt, zal de omvormer niet starten of tot stilstand uitlopen als de omvormer in bedrijf is. 1 = Run vrijgave. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	COMM.CW	Extern signaal vereist via het veldbus-Controlwoord (zoals aangegeven door *02.22 FBA hoofd cw*, bit 7).	1074201122
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
10.13	Noodstp uit3	Selecteert de bron van het noodstopsignaal OFF3. De omvormer wordt gestopt langs de noodstop-hellingtijd gedefinieerd door parameter *22.12 Noodstop tijd*. 0 = OFF3 actief. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
10.15	Noodstp uit1	Selecteert de bron van het noodstopsignaal OFF1. De omvormer wordt gestopt met gebruik van de actieve deceleratietijd. De noodstop kan ook geactiveerd worden via veldbus (*02.22 FBA hoofd cw* of *02.36 EFB hoofd cw*). 0 = OFF1 actief. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
10.17	Startvrijgave	Bepaalt de bron voor het Startvrijgavesignaal. 1 = Startvrijgave. Als het signaal uitgeschakeld wordt, zal de omvormer niet starten of tot stilstand uitlopen als de omvormer in bedrijf is. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is. **Opmerking:** De functionaliteit van het Startvrijgavesignaal is anders dan de functionaliteit van het Run-vrijgavesignaal. **Voorbeeld:** Toepassing sturing van externe demper, met gebruik van Startvrijgave en Run-vrijgave. De motor kan pas starten als de demper volledig open is.	

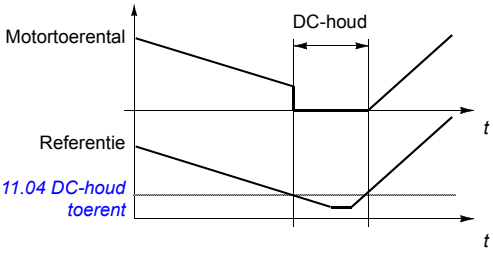


	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
10.19	Startbelemmering	Vrijgave van de startblokkeringsfunctie. Als de omvormer niet gestart en in bedrijf is, negeert de functie een geplande startopdracht onder de volgende omstandigheden en is er een nieuwe startopdracht vereist: • de omvormer schakelt uit door een fout en de fout wordt gereset. • het runvrijgavesignaal wordt geactiveerd terwijl de startopdracht actief is (zie parameter *10.11 Run vrijgave*). • er vindt een besturingsomschakeling plaats van lokaal naar afstand. • externe besturing schakelt over van EXT1 naar EXT2 of vice versa. Een nieuwe opgaande helling van de startopdracht is nodig nadat de startblokkering geactiveerd is. Merk op dat het bij bepaalde toepassingen noodzakelijk is om de omvormer toe te staan om te herstarten.	
	Niet actief	De startblokkeringsfunctie is niet actief.	0
	Vrijgegeven	De startblokkeringsfunctie is actief.	1
10.20	Start interlock	Bepaalt hoe de startblokkeringsingang (DIIL) op de JCU besturingsunit de werking van de omvormer beïnvloedt.	
	Off2 stop	Wanneer de omvormer in bedrijf is: • 1 = Normale werking. • 0 = Stop door uitlopen tot stilstand. De omvormer kan herstart worden door het startblokkeringsignaal te herstellen en het startsignaal van 0 naar 1 te schakelen. Wanneer de omvormer gestopt is: • 1 = Starten toegestaan. • 0 = Starten niet toegestaan.	0
	Off3 stop	Wanneer de omvormer in bedrijf is: • 1 = Normale werking. • 0 = Stop langs helling. De deceleratietijd wordt gedefinieerd door parameter *22.12 Noodstop tijd*. De omvormer kan herstart worden door het startblokkeringsignaal te herstellen en het startsignaal van 0 naar 1 te schakelen. Wanneer de omvormer gestopt is: • 1 = Starten toegestaan. • 0 = Starten niet toegestaan.	1

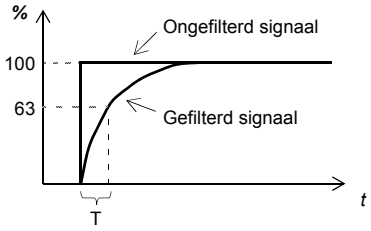
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
11 Start/stop modus		Start- en stopmodi; magnetisatie-instellingen; DC-houd configuratie.	
11.01	Start modus	Kiest de startfunctie van de motor. **Opmerkingen**: • De keuzes *Snel* en *Const. tijd* worden genegeerd als parameter *99.05* ingesteld is op *Scalar*. De selectie *Automatisch* wordt aanbevolen voor synchrone reluctantiemotoren. • Op een draaiende machine kan niet worden gestart als DC-magnetisatie geselecteerd is (*Snel* of *Const. tijd*).	
	Snel	De omvormer magnetiseert de motor voordat deze wordt gestart. Deze voormagnetiseringstijd wordt automatisch bepaald en ligt meestal tussen 200 ms en 2 s, afhankelijk van de grootte van de motor. Deze instelling moet worden gekozen als er een hoog startkoppel nodig is. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	0
	Const. tijd	De omvormer magnetiseert de motor voordat deze wordt gestart. De voormagnetiseringstijd wordt bepaald door parameter *11.02 Dc-magn tijd*. Deze modus moet geselecteerd worden als een constant pre-magnetiseringstijd vereist is (bijv. als de start van de motor gesynchroniseerd moet worden met de vrijgave van een mechanische rem). Deze instelling garandeert ook het hoogst mogelijke startkoppel als de voormagnetiseringstijd lang genoeg is ingesteld. ⚠ **WAARSCHUWING!** De omvormer zal na verloop van de ingestelde magnetiseringstijd starten, ook al is magnetisering van de motor niet voltooid. Bij toepassingen waarin een maximaal startkoppel essentieel is, moet de constante magnetiseringstijd lang genoeg zijn om volledige magnetisering en een maximaal koppel te genereren.	1
	Automatisch	De automatische start garandeert een optimale start onder de meeste omstandigheden. Het omvat onder andere een vliegende-startfunctie (starten op een roterende machine) en de automatische herstart (gestopte motor kan direct worden herstart zonder te hoeven wachten op het verdwijnen van de motorflux). De motorbesturing van de omvormer identificeert de flux alsmede de mechanische staat van de motor en start de motor onmiddellijk onder alle omstandigheden. **Opmerking:** Als parameter *99.05 Motor regelmodus* ingesteld is op *Scalar*, is standaard geen vliegende start of automatische herstart mogelijk.	2

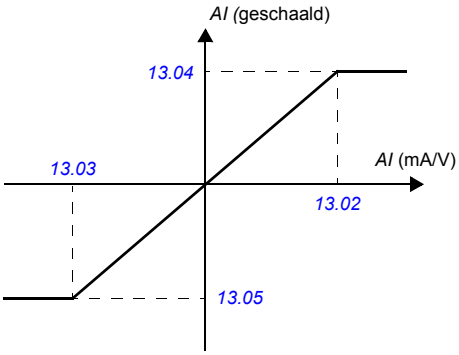
<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td>11.02</td><td>Dc-magn tijd</td><td>Bepaalt de constante DC-magnetisatietijd. Zie parameter 11.01 Start modus. Na het startcommando zal de omvormer automatisch de motor voormagnetiseren gedurende de ingestelde tijd.
Om volledige magnetisering te waarborgen moet de ingestelde waarde hetzelfde of hoger zijn dan de rotortijdsconstante. Als deze niet bekend is, gebruik dan de vuistregel uit onderstaande tabel:
<table><tr><th>Nom. motorvermogen</th><th>Constante magnetisatietijd</th></tr><tr><td>< 1 kW</td><td>≥ 50 tot 100 ms</td></tr><tr><td>1 tot 10 kW</td><td>≥ 100 tot 200 ms</td></tr><tr><td>10 tot 200 kW</td><td>≥ 200 tot 1000 ms</td></tr><tr><td>200 tot 1000 kW</td><td>≥ 1000 tot 2000 ms</td></tr></table>Opmerking: Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0 … 10000 ms</td><td>Constante DC-magnetisatietijd</td><td>1 = 1 ms</td></tr>
<tr><td>11.03</td><td>Stop modus</td><td>Selecteert de stopfunctie van de motor.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Uitloop</td><td>Stopt door de voedingsspanning naar de motor af te schakelen. De motor loopt uit tot stilstand.
WAARSCHUWING! Als de mechanische rem gebruikt wordt, dient u er voor te zorgen dat het veilig is om de omvormer tot stilstand te laten uitlopen.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Helling</td><td>Stop langs helling. Zie parametergroep 22 Toerenref helling op pagina 189.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>11.04</td><td>DC-houd toerent</td><td>Bepaalt het DC-houd toerental. Zie parameter 11.06 DC-houd aan/uit.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0.0 … 1000.0 rpm</td><td>DC-houd toerental</td><td>10 = 1 rpm</td></tr>
<tr><td>11.05</td><td>DC-houd stroom</td><td>Bepaalt de DC-houdstroom in procent van de nominale motorstroom. Zie parameter 11.06 DC-houd aan/uit.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0 … 100%</td><td>DC-houd stroom.</td><td>1 = 1%</td></tr>
</table>

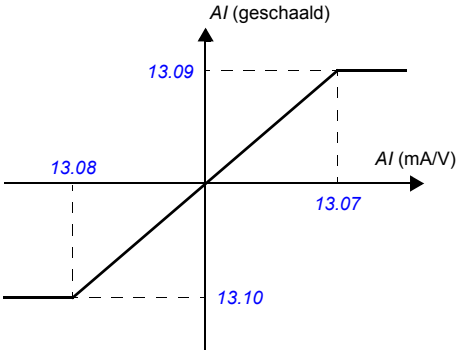
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
11.06	DC-houd aan/uit	Vrijgeven van de DC-houd functie. De functie maakt het mogelijk de rotor te vergrendelen bij nul toeren. Wanneer zowel de referentie als het toerental onder de waarde van parameter *11.04 DC-houd toerent* komen, stopt de omvormer met het opwekken van een sinusvormige stroom en gaat DC in de motor injecteren. De stroom wordt ingesteld door parameter *11.05 DC-houd stroom*. Wanneer het referentietoerental boven parameter *11.04 DC-houd toerent* komt, worden de normale omvormerfuncties hervat.  0 = DC-houd gedeactiveerd 1 = DC-houd geactiveerd **Opmerkingen:** • De DC-houd functie heeft geen effect als het startsignaal is uitgeschakeld. • De DC-houd functie kan alleen geactiveerd worden in toerenregeling-modus. • De DC-houd functie kan niet geactiveerd worden als parameter *99.05 Motor regelmodus* ingesteld is op *Scalar*. • Het injecteren van DC-stroom in de motor leidt tot opwarming van de motor. In toepassingen waarbij lange tijden voor DC-houd vereist zijn, moeten extern geventileerde motoren worden gebruikt. Als de periode voor DC-houd lang is, kan DC-houd niet voorkomen dat de motoras draait als er een constante belasting is aangesloten op de motor.	
	Constant Pointer	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-

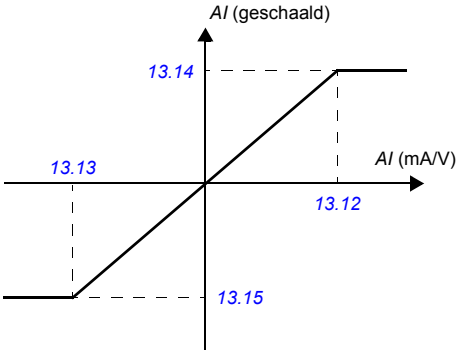
12 Bron externe ref		Selectie van externe bedienplaats en EXT2 bedrijfsmodus.	
12.01	Ext1/Ext2 keuze	Selecteert de externe bedienplaats (EXT1 of EXT2), of de bron van een selectiesignaal (0 = EXT1; 1 = EXT2).	
	Ext1	EXT1 is actief.	0
	Ext2	EXT2 is actief.	1
	DI1	De externe bedienplaats wordt bepaald door de status van digitale ingang DI1 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	De externe bedienplaats wordt bepaald door de status van digitale ingang DI2 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873

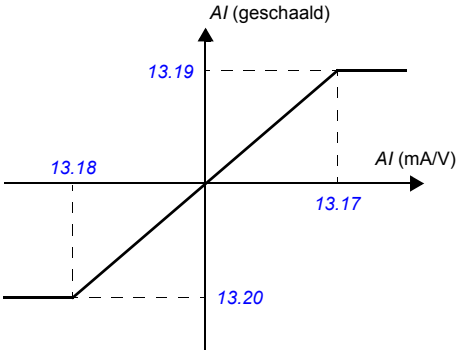
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	DI3	De externe bedienplaats wordt bepaald door de status van digitale ingang DI3 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	De externe bedienplaats wordt bepaald door de status van digitale ingang DI4 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	De externe bedienplaats wordt bepaald door de status van digitale ingang DI5 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
12.05	Ext2 bedr modus	Selecteert de bedrijfsmodus voor externe besturingslocatie EXT2.	
	Toerental	Toerentalregeling. De referentie wordt genomen van de bron gedefinieerd door parameter *21.02 Toerenref2 keuze*.	1
	PID	PID-regeling.	2

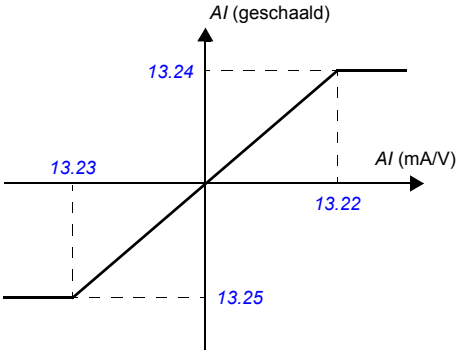
13 Analoge ingangen		Bewerking van analoog ingangssignaal.	
13.01	AI1 filt tijd	Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge ingang AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = filteringang (trap) O = filteruitgang *t* = tijd T = filtertijdconstante **Opmerking:** Het signaal wordt ook gefilterd via de signaalinterface-hardware (tijdconstante ongeveer 0,25 ms). Dit kan niet met een parameter worden gewijzigd.	
	0.000 … 30.000 s	Filtertijdconstante.	1000 = 1 s
13.02	AI1 max	Bepaalt de maximumwaarde van analoge ingang AI1. Het type ingang (stroom of spanning) wordt gekozen door een jumper op de JCU Besturingsunit (zie de *Hardwarehandleiding* van de omvormer). Zie ook parameter *13.31 AI tune*.	
	-22.000 … 22.000 mA of -11.000 … 11.000 V	Maximum waarde AI1.	1000 = 1 eenheid

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
13.03	AI1 min	Bepaalt de minimumwaarde van analoge ingang AI1. Het type ingang (stroom of spanning) wordt gekozen door een jumper op de JCU Besturingsunit (zie de *Hardwarehandleiding* van de omvormer).	
	-22.000 … 22.000 mA of -11.000 … 11.000 V	Minimum waarde AI1.	1000 = 1 eenheid
13.04	AI1 max schaling	Bepaalt de werkelijke waarde die overeenkomt met de maximum waarde van analoge ingang AI1 gedefinieerd door parameter *13.02 AI1 max*.  	
	-32768.000 … 32768.000	Werkelijke waarde overeenkomend met maximum waarde AI1.	1000 = 1
13.05	AI1 min schaling	Bepaalt de werkelijke waarde die overeenkomt met de minimum waarde van analoge ingang AI1 gedefinieerd door parameter *13.03 AI1 min*. Zie de afbeelding bij parameter *13.04 AI1 max schaling*.	
	-32768.000 …32768.000	Werkelijke waarde overeenkomend met minimum waarde AI1.	1000 = 1
13.06	AI2 filtertijd	Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge ingang AI2. Zie parameter *13.01 AI1 filt tijd*.	
	0.000 … 30.000 s	Filtertijdconstante.	1000 = 1 s
13.07	AI2 max	Bepaalt de maximumwaarde van analoge ingang AI2. Het type ingang (stroom of spanning) wordt gekozen door een jumper op de JCU Besturingsunit (zie de *Hardwarehandleiding* van de omvormer). Zie ook parameter *13.31 AI tune*.	
	-22.000 … 22.000 mA of -11.000 … 11.000 V	Maximum waarde AI2.	1000 = 1 eenheid
13.08	AI2 min	Bepaalt de minimumwaarde van analoge ingang AI2. Het type ingang (stroom of spanning) wordt gekozen door een jumper op de JCU Besturingsunit (zie de *Hardwarehandleiding* van de omvormer).	
	-22.000 … 22.000 mA of -11.000 … 11.000 V	Minimum waarde AI2.	1000 = 1 eenheid

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
13.09	AI2 max schaling	Bepaalt de werkelijke waarde die overeenkomt met de maximum waarde van analoge ingang AI2 gedefinieerd door parameter *13.07 AI2 max*.  	
	-32768.000 … 32768.000	Werkelijke waarde overeenkomend met maximum waarde AI2.	1000 = 1
13.10	AI2 min schaling	Bepaalt de werkelijke waarde die overeenkomt met de minimum waarde van analoge ingang AI2 gedefinieerd door parameter *13.08 AI2 min*. Zie de afbeelding bij parameter *13.09 AI2 max schaling*.	
	-32768.000 … 32768.000	Werkelijke waarde overeenkomend met minimum waarde AI2.	1000 = 1
13.11	AI3 filtertijd	Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge ingang AI3. Zie parameter *13.01 AI1 filt tijd*.	
	0.000 … 30.000 s	Filtertijdconstante.	1000 = 1 s
13.12	AI3 max	Bepaalt de maximumwaarde van analoge ingang AI3. Het type ingang is afhankelijk van het type en/of de instellingen van de geïnstalleerde I/O-uitbreidingsmodule. Zie de gebruikersdocumentatie van de uitbreidingsmodule.	
	-22.000 … 22.000 mA of -11.000 … 11.000 V	Maximum waarde AI3.	1000 = 1 eenheid
13.13	AI3 min	Bepaalt de minimumwaarde van analoge ingang AI3. Het type ingang is afhankelijk van het type en/of de instellingen van de geïnstalleerde I/O-uitbreidingsmodule. Zie de gebruikersdocumentatie van de uitbreidingsmodule.	
	-22.000 … 22.000 mA of -11.000 … 11.000 V	Minimum waarde AI3.	1000 = 1 eenheid

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
13.14	AI3 max schaling	Bepaalt de werkelijke waarde die overeenkomt met maximum waarde van analoge ingang AI3 gedefinieerd door parameter *13.12 AI3 max*.  	
	-32768.000 … 32768.000	Werkelijke waarde overeenkomend met maximum waarde AI3.	1000 = 1
13.15	AI3 min schaling	Bepaalt de werkelijke waarde die overeenkomt met de minimum waarde van analoge ingang AI3 gedefinieerddoor parameter *13.13 AI3 min*. Zie de afbeelding bij parameter *13.14 AI3 max schaling*.	
	-32768.000 … 32768.000	Werkelijke waarde overeenkomend met minimum waarde AI3.	1000 = 1
13.16	AI4 filtertijd	Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge ingang AI4. Zie parameter *13.01 AI1 filt tijd*.	
	0.000 … 30.000 s	Filtertijdconstante.	1000 = 1 s
13.17	AI4 max	Bepaalt de maximum waarde voor analoge ingang AI4. Het type ingang is afhankelijk van het type en/of de instellingen van de geïnstalleerde I/O-uitbreidingsmodule. Zie de gebruikersdocumentatie van de uitbreidingsmodule.	
	-22.000 … 22.000 mA of -11.000 … 11.000 V	Maximum waarde AI4.	1000 = 1 eenheid
13.18	AI4 min	Bepaalt de minimumwaarde van analoge ingang AI4. Het type ingang is afhankelijk van het type en/of de instellingen van de geïnstalleerde I/O-uitbreidingsmodule. Zie de gebruikersdocumentatie van de uitbreidingsmodule.	
	-22.000 … 22.000 mA of -11.000 … 11.000 V	Minimum waarde AI4.	1000 = 1 eenheid

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
13.19	AI4 max schaling	Bepaalt de werkelijke waarde die overeenkomt met de maximum waarde van analoge ingang AI4 gedefinieerd door parameter *13.17 AI4 max*.  	
	-32768.000 … 32768.000	Werkelijke waarde overeenkomend met maximum waarde AI4.	1000 = 1
13.20	AI4 min schaling	Bepaalt de werkelijke waarde die overeenkomt met de minimum waarde van analoge ingang AI4 gedefinieerd door parameter *13.18 AI4 min*. Zie de afbeelding bij parameter *13.19 AI4 max schaling*.	
	-32768.000 … 32768.000	Werkelijke waarde overeenkomend met minimum waarde AI4.	1000 = 1
13.21	AI5 filtertijd	Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge ingang AI5. Zie parameter *13.01 AI1 filt tijd*.	
	0.000 … 30.000 s	Filtertijdconstante.	1000 = 1 s
13.22	AI5 max	Bepaalt de maximum waarde voor analoge ingang AI5. Het type ingang is afhankelijk van het type en/of de instellingen van de geïnstalleerde I/O-uitbreidingsmodule. Zie de gebruikersdocumentatie van de uitbreidingsmodule.	
	-22.000 … 22.000 mA of -11.000 … 11.000 V	Maximum waarde AI5.	1000 = 1 eenheid
13.23	AI5 min	Bepaalt de minimumwaarde van analoge ingang AI5. Het type ingang is afhankelijk van het type en/of de instellingen van de geïnstalleerde I/O-uitbreidingsmodule. Zie de gebruikersdocumentatie van de uitbreidingsmodule.	
	-22.000 … 22.000 mA of -11.000 … 11.000 V	Minimum waarde AI5.	1000 = 1 eenheid

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
13.24	AI5 max schaling	Bepaalt de werkelijke waarde die overeenkomt met maximum waarde van analoge ingang AI5 gedefinieerd door parameter *13.22 AI5 max*.  	
	-32768.000 … 32768.000	Werkelijke waarde overeenkomend met maximum waarde AI5.	1000 = 1
13.25	AI5 min schaling	Bepaalt de werkelijke waarde die overeenkomt met de minimum waarde van analoge ingang AI5 gedefinieerd door parameter *13.23 AI5 min*. Zie de afbeelding bij parameter *13.24 AI5 max schaling*.	
	-32768.000 … 32768.000	Werkelijke waarde overeenkomend met minimum waarde AI5.	1000 = 1
13.31	AI tune	Activeert de AI afregelfunctie. Sluit het signaal op de ingang aan en kies de betreffende afregelfunctie.	
	Geen actie	AI tune is niet geactiveerd.	0
	AI1 min tune	Huidige waarde van analoog ingangssignaal AI1 wordt ingesteld als minimum waarde van AI1 in parameter *13.03 AI1 min*. De waarde keert automatisch terug naar *Geen actie*.	1
	AI1 max tune	Huidige waarde van analoog ingangssignaal AI1 wordt ingesteld als maximum waarde van AI1 in parameter *13.02 AI1 max*. De waarde keert automatisch terug naar *Geen actie*.	2
	AI2 min tune	Huidige waarde van analoog ingangssignaal AI2 wordt ingesteld als minimum waarde van AI2 in parameter *13.08 AI2 min*. De waarde keert automatisch terug naar *Geen actie*.	3
	AI2 max tune	Huidige waarde van analoog ingangssignaal AI2 wordt ingesteld als maximum waarde van AI2 in parameter *13.07 AI2 max*. De waarde keert automatisch terug naar *Geen actie*.	4
13.32	AI bewakingsfunc	Kiest hoe de omvormer zal reageren wanneer de limiet voor analoog ingangssignaal bereikt is. De limiet wordt gekozen door parameter *13.33 AI bewaking cw*.	
	Geen	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Fout	De omvormer stopt op een *AI BEWAKING (0x8110)* fout.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	TTRef.veilig	De omvormer geeft een alarm *AI BEWAKING (0x8110)* en stelt het toerental in op de waarde bepaald door parameter *30.02 Veilige toerentalref*. **WAARSCHUWING!** Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval de communicatie wordt verbroken.	2
	Laatste TT	De omvormer genereert alarm *AI BEWAKING (0x8110)* en bevriest het toerental op het niveau waarop de omvormer in bedrijf was. Het toerental wordt bepaald door het gemiddelde toerental gedurende de laatste 10 seconden. **WAARSCHUWING!** Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval de communicatie wordt verbroken.	3
13.33	AI bewaking cw	Kiest de bewakingslimiet voor analoog ingangssignaal.	

Bit	Bewaking	Actie geselecteerd door parameter *13.32 AI bewakingsfunc* wordt ondernomen als
0	AI1 min bew	De signaalwaarde van AI1 daalt onder de waarde gedefinieerd door vergelijking: par. *13.03 AI1 min* - 0,5 mA of V
1	AI1 max bew	De signaalwaarde van AI1 overschrijdt de waarde gedefinieerd door vergelijking: par. *13.02 AI1 max* + 0,5 mA of V
2	AI2 min bew	De signaalwaarde van AI2 daalt onder de waarde gedefinieerd door vergelijking: par. *13.08 AI2 min* - 0,5 mA of V
3	AI2 max bew	De signaalwaarde van AI1 overschrijdt de waarde gedefinieerd door vergelijking: par. *13.07 AI2 max* + 0,5 mA of V

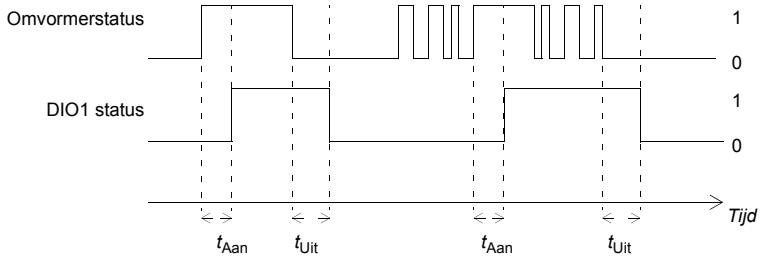
Voorbeeld: Als de parameterwaarde ingesteld is op 0b0010, is bit 1 *AI1 max bew* gekozen.

14 Digitale I/O		Configuratie van digitale ingang/uitgangen, relaisuitgangen, de frequentie-ingang en de frequentie-uitgang.	
14.01	DI Invertering	Inverteert status van digitale ingangen zoals gemeld door *02.01 DI status*.	

Bit	Benaming
0	1 = Inverteer DI1
1	1 = Inverteer DI2
2	1 = Inverteer DI3
3	1 = Inverteer DI4
4	1 = Inverteer DI5

14.02	DIO1 config	Kiest of DIO1 gebruikt wordt als een digitale uitgang of ingang.	
	Uitgang	DIO1 wordt gebruikt als een digitale uitgang.	0
	Ingang	DIO1 wordt gebruikt als een digitale ingang.	1
	Freq.ingang	DIO1 wordt gebruikt als een frequentie-ingang.	2
14.03	DIO1 bron uit	Kiest een omvormersignaal om aan te sluiten op digitale uitgang DIO1 (wanneer *14.02 DIO1 config* ingesteld is op *Uitgang*).	
	Trad. Pomp7	Bit 6 van *05.02 Trad pomp cmd* (zie pagina *131*).	1074136322
	Trad. Pomp8	Bit 7 van *05.02 Trad pomp cmd* (zie pagina *131*).	1074201858

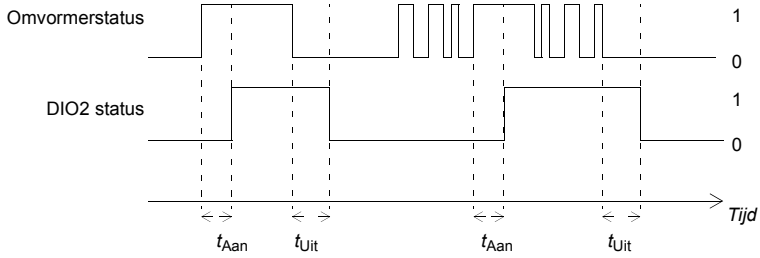
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Startklaar	Bit 0 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073743361
	Vrijgegeven	Bit 1 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073808897
	Gestart	Bit 2 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073874433
	In bedrijf	Bit 3 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073939969
	Alarm	Bit 7 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074202113
	Ext2 actief	Bit 8 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074267649
	Fout	Bit 10 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074398721
	Storing (-1)	Bit 12 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074529793
	Relais klaar	Bit 2 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073874434
	Relais loopt	Bit 3 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073939970
	Ref.Actief	Bit 4 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074005506
	Opladen klr	Bit 9 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074333186
	Neg.toerent.	Bit 0 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073743363
	Nul toeren	Bit 1 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073808899
	Boven limiet	Bit 2 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073874435
	Op setpoint	Bit 3 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073939971
	Bewaking 1	Bit 0 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073743373
	Bewaking 2	Bit 1 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073808909
	Bewaking 3	Bit 2 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073874445
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
14.04	DIO1 Aan-vertr	Definieert de aan- (activatie-) vertraging voor digitale ingang/uitgang DIO1 wanneer *14.02 DIO1 config* ingesteld is op *Uitgang*.	
	0.0 … 3000.0 s	Aan- (activatie-) vertraging voor DIO1 wanneer ingesteld als een uitgang.	10 = 1 s
14.05	DIO1 Uit-vertr	Definieert de uit- (deactivatie-) vertraging voor digitale ingang/uitgang DIO1 wanneer *14.02 DIO1 config* ingesteld is op *Uitgang*. Zie parameter *14.04 DIO1 Aan-vertr*.	



t_{Aan} *14.04 DIO1 Aan-vertr*

t_{Uit} *14.05 DIO1 Uit-vertr*

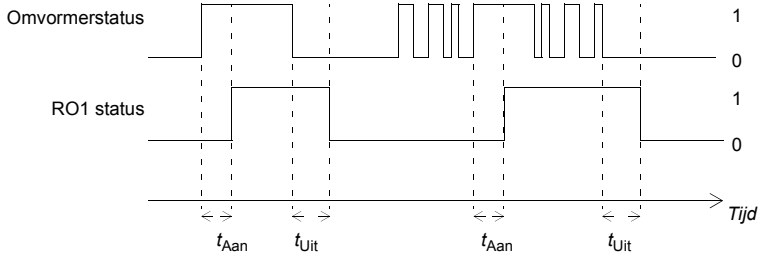
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	0.0 … 3000.0 s	Uit- (deactivatie-) vertraging voor DIO1 wanneer ingesteld als een uitgang.	10 = 1 s
14.06	DIO2 config	Kiest of DIO2 gebruikt wordt als een digitale uitgang, digitale ingang of frequentie-ingang.	
	Uitgang	DIO2 wordt gebruikt als een digitale uitgang.	0
	Ingang	DIO2 wordt gebruikt als een digitale ingang.	1
	Freq.uitgang	DIO2 wordt gebruikt als een frequentie-uitgang.	3
14.07	DIO2 bron uit	Kiest een omvormersignaal om aan te sluiten op digitale uitgang DIO2 (wanneer *14.06 DIO2 config* ingesteld is op *Uitgang*).	
	Gereed	Bit 0 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073743361
	Vrijgegeven	Bit 1 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073808897
	Gestart	Bit 2 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073874433
	Loopt	Bit 3 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073939969
	Alarm	Bit 7 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074202113
	Ext2 actief	Bit 8 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074267649
	Fout	Bit 10 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074398721
	Storing (-1)	Bit 12 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074529793
	Relais klaar	Bit 2 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073874434
	Relais loopt	Bit 3 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073939970
	Ref.Actief	Bit 4 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074005506
	Opladen klr	Bit 9 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074333186
	Neg.toerent.	Bit 0 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073743363
	Nul toeren	Bit 1 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073808899
	Boven limiet	Bit 2 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073874435
	Op setpoint	Bit 3 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073939971
	Bewaking 1	Bit 0 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073743373
	Bewaking 2	Bit 1 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073808909
	Bewaking 3	Bit 2 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073874445
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
14.08	DIO2 Aan-vertr	Definieert de aan- (activatie-) vertraging voor digitale ingang/uitgang DIO2 wanneer *14.06 DIO2 config* ingesteld is op *Uitgang*.	
			
		t_{Aan} *14.08 DIO2 Aan-vertr* t_{Uit} *14.09 DIO2 Uit-vertr*	
	0.0 … 3000.0 s	Aan- (activatie-) vertraging voor DIO2 wanneer ingesteld als een uitgang.	10 = 1 s
14.09	DIO2 Uit-vertr	Definieert de uit- (deactivatie-) vertraging voor digitale ingang/uitgang DIO2 wanneer *14.06 DIO2 config* ingesteld is op *Uitgang*. Zie parameter *14.08 DIO2 Aan-vertr*.	
	0.0 … 3000.0 s	Uit- (deactivatie-) vertraging voor DIO2 wanneer ingesteld als een uitgang.	10 = 1 s
14.10	DIO3 config	Kiest of DIO3 gebruikt wordt als een digitale uitgang of digitale ingang.	
	Uitgang	DIO3 wordt gebruikt als een digitale uitgang.	0
	Ingang	DIO3 wordt gebruikt als een digitale ingang.	1
14.11	DIO3 bron uit	Kiest een omvormersignaal om aan te sluiten op digitale uitgang DIO3 (wanneer *14.10 DIO3 config* ingesteld is op *Uitgang*).	
	Gereed	Bit 0 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073743361
	Vrijgegeven	Bit 1 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073808897
	Gestart	Bit 2 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073874433
	In bedrijf	Bit 3 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073939969
	Alarm	Bit 7 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074202113
	Ext2 actief	Bit 8 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074267649
	Fout	Bit 10 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074398721
	Storing (-1)	Bit 12 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074529793
	Relais klaar	Bit 2 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073874434
	Relais loopt	Bit 3 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073939970
	Ref.Actief	Bit 4 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074005506
	Opladen klr	Bit 9 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074333186
	Neg.toerent.	Bit 0 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073743363
	Nul toeren	Bit 1 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073808899

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Boven limiet	Bit 2 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073874435
	Op setpoint	Bit 3 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073939971
	Bewaking 1	Bit 0 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073743373
	Bewaking 2	Bit 1 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073808909
	Bewaking 3	Bit 2 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073874445
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
14.14	DIO4 config	Kiest of DIO4 gebruikt wordt als een digitale uitgang of ingang.	
	Uitgang	DIO4 wordt gebruikt als een digitale uitgang.	0
	Ingang	DIO4 wordt gebruikt als een digitale ingang.	1
14.15	DIO4 bron uit	Kiest een omvormersignaal om aan te sluiten op digitale uitgang DIO4 (wanneer *14.14 DIO4 config* ingesteld is op *Uitgang*).	
	Gereed	Bit 0 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073743361
	Vrijgegeven	Bit 1 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073808897
	Gestart	Bit 2 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073874433
	In bedrijf	Bit 3 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073939969
	Alarm	Bit 7 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074202113
	Ext2 actief	Bit 8 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074267649
	Fout	Bit 10 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074398721
	Storing (-1)	Bit 12 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074529793
	Relais klaar	Bit 2 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073874434
	Relais loopt	Bit 3 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073939970
	Ref.Actief	Bit 4 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074005506
	Opladen klr	Bit 9 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074333186
	Neg.toerent.	Bit 0 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073743363
	Nul toeren	Bit 1 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073808899
	Boven limiet	Bit 2 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073874435
	Op setpoint	Bit 3 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073939971
	Bewaking 1	Bit 0 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073743373
	Bewaking 2	Bit 1 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073808909
	Bewaking 3	Bit 2 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073874445
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
14.18	DIO5 conf	Kiest of DIO5 gebruikt wordt als een digitale uitgang of ingang.	
	Uitgang	DIO5 wordt gebruikt als een digitale uitgang.	0
	Ingang	DIO5 wordt gebruikt als een digitale ingang.	1
14.19	DIO5 bron uit	Kiest een omvormersignaal om aan te sluiten op digitale uitgang DIO5 (wanneer *14.18 DIO5 conf* ingesteld is op *Uitgang*).	
	Gereed	Bit 0 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073743361

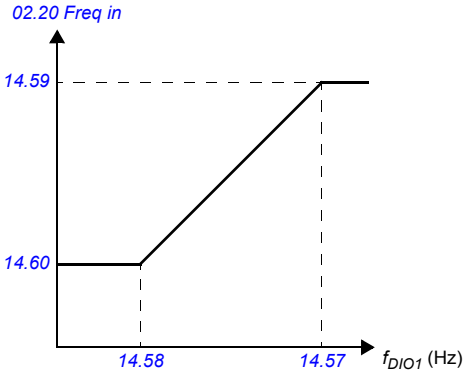
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Vrijgegeven	Bit 1 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073808897
	Gestart	Bit 2 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073874433
	In bedrijf	Bit 3 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073939969
	Alarm	Bit 7 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074202113
	Ext2 actief	Bit 8 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074267649
	Fout	Bit 10 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074398721
	Storing (-1)	Bit 12 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074529793
	Relais klaar	Bit 2 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073874434
	Relais loopt	Bit 3 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073939970
	Ref.Actief	Bit 4 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074005506
	Opladen klr	Bit 9 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074333186
	Neg.toerent.	Bit 0 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073743363
	Nul toeren	Bit 1 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073808899
	Boven limiet	Bit 2 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073874435
	Op setpoint	Bit 3 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073939971
	Bewaking 1	Bit 0 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073743373
	Bewaking 2	Bit 1 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073808909
	Bewaking 3	Bit 2 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073874445
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
14.22	DIO6 conf	Kiest of DIO6 gebruikt wordt als een digitale uitgang of ingang.	
	Uitgang	DIO6 wordt gebruikt als een digitale uitgang.	0
	Ingang	DIO6 wordt gebruikt als een digitale ingang.	1
14.23	DIO6 bron uit	Kiest een omvormersignaal om aan te sluiten op digitale uitgang DIO6 (wanneer *14.22 DIO6 conf* ingesteld is op *Uitgang*).	
	Gereed	Bit 0 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073743361
	Vrijgegeven	Bit 1 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073808897
	Gestart	Bit 2 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073874433
	In bedrijf	Bit 3 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073939969
	Alarm	Bit 7 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074202113
	Ext2 actief	Bit 8 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074267649
	Fout	Bit 10 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074398721
	Storing (-1)	Bit 12 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074529793
	Relais klaar	Bit 2 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073874434
	Relais loopt	Bit 3 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073939970
	Ref.Actief	Bit 4 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074005506
	Opladen klr	Bit 9 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074333186
	Neg.toerent.	Bit 0 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073743363
	Nul toeren	Bit 1 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073808899
	Boven limiet	Bit 2 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073874435

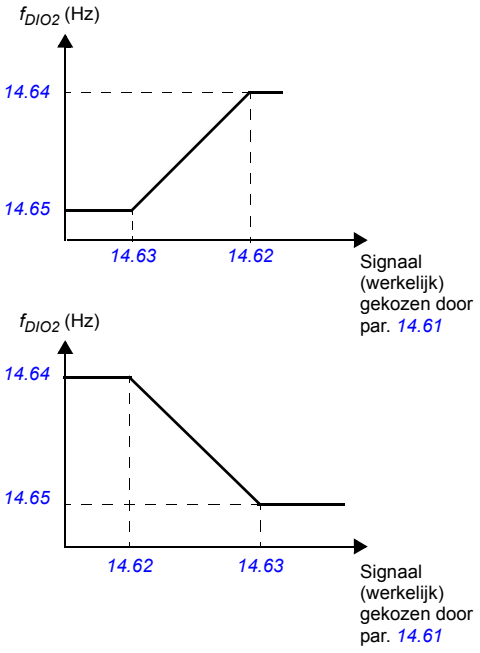
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Op setpoint	Bit 3 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073939971
	Bewaking 1	Bit 0 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073743373
	Bewaking 2	Bit 1 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073808909
	Bewaking 3	Bit 2 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073874445
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
14.42	RO1 bron	Kiest een omvormersignaal dat aangesloten wordt op relaisuitgang RO1.	
	Trad. Pomp1	Bit 0 van *05.02 Trad pomp cmd* (zie pagina *131*).	1073743106
	Startklaar	Bit 0 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073743361
	Vrijgegeven	Bit 1 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073808897
	Gestart	Bit 2 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073874433
	In bedrijf	Bit 3 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073939969
	Alarm	Bit 7 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074202113
	Ext2 actief	Bit 8 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074267649
	Fout	Bit 10 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074398721
	Fout(-1)	Bit 12 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074529793
	Relais klaar	Bit 2 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073874434
	Relais loopt	Bit 3 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073939970
	Ref.Actief	Bit 4 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074005506
	Opladen klr	Bit 9 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074333186
	Neg.toerent.	Bit 0 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073743363
	Nul toeren	Bit 1 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073808899
	Boven limiet	Bit 2 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073874435
	Op setpoint	Bit 3 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073939971
	Bewaking 1	Bit 0 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073743373
	Bewaking 2	Bit 1 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073808909
	Bewaking 3	Bit 2 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073874445
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
14.43	RO1 Aan-vertr	Bepaalt de aan- (activatie-) vertraging voor relaisuitgang RO1.	
		 t_{Aan} *14.43 RO1 Aan-vertr* t_{Uit} *14.44 RO1 Uit-vertr*	
	0.0 … 3000.0 s	Aan- (activatie-) vertraging voor RO1.	10 = 1 s
14.44	RO1 Uit-vertr	Bepaalt de uit- (deactivatie-) vertraging voor relaisuitgang RO1. Zie parameter *14.43 RO1 Aan-vertr*.	
	0.0 … 3000.0 s	Uit- (deactivatie-) vertraging voor RO1.	10 = 1 s
14.45	RO2 bron	Kiest een omvormersignaal dat aangesloten wordt op relaisuitgang RO2.	
	Trad. Pomp2	Bit 1 van *05.02 Trad pomp cmd* (zie pagina *131*).	1073808642
	Gereed	Bit 0 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073743361
	Vrijgegeven	Bit 1 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073808897
	Gestart	Bit 2 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073874433
	In bedrijf	Bit 3 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073939969
	Alarm	Bit 7 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074202113
	Ext2 actief	Bit 8 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074267649
	Fout	Bit 10 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074398721
	Fout(-1)	Bit 12 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074529793
	Relais klaar	Bit 2 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073874434
	Relais loopt	Bit 3 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073939970
	Ref.Actief	Bit 4 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074005506
	Opladen klr	Bit 9 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074333186
	Neg.toerent.	Bit 0 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073743363
	Nul toeren	Bit 1 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073808899
	Boven limiet	Bit 2 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073874435
	Op setpoint	Bit 3 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073939971
	Bewaking 1	Bit 0 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073743373
	Bewaking 2	Bit 1 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073808909
	Bewaking 3	Bit 2 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073874445

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
14.48	RO3 bron	Kiest een omvormersignaal dat aangesloten wordt op relaisuitgang RO3.	
	Trad. Pomp3	Bit 2 van *05.02 Trad pomp cmd* (zie pagina *131*).	1073874178
	Gereed	Bit 0 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073743361
	Vrijgegeven	Bit 1 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073808897
	Gestart	Bit 2 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073874433
	In bedrijf	Bit 3 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073939969
	Alarm	Bit 7 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074202113
	Ext2 actief	Bit 8 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074267649
	Fout	Bit 10 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074398721
	Fout(-1)	Bit 12 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074529793
	Relais klaar	Bit 2 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073874434
	Relais loopt	Bit 3 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073939970
	Ref.Actief	Bit 4 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074005506
	Opladen klr	Bit 9 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074333186
	Neg.toerent.	Bit 0 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073743363
	Nul toeren	Bit 1 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073808899
	Boven limiet	Bit 2 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073874435
	Op setpoint	Bit 3 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073939971
	Bewaking 1	Bit 0 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073743373
	Bewaking 2	Bit 1 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073808909
	Bewaking 3	Bit 2 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073874445
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
14.51	RO4 bron	Kiest een omvormersignaal dat aangesloten wordt op relaisuitgang RO4.	
	Trad. Pomp4	Bit 3 van *05.02 Trad pomp cmd* (zie pagina *131*).	1073939714
	Gereed	Bit 0 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073743361
	Vrijgegeven	Bit 1 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073808897
	Gestart	Bit 2 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073874433
	In bedrijf	Bit 3 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073939969
	Alarm	Bit 7 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074202113
	Ext2 actief	Bit 8 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074267649
	Fout	Bit 10 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074398721
	Fout(-1)	Bit 12 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074529793
	Relais klaar	Bit 2 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073874434
	Relais loopt	Bit 3 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073939970
	Ref.Actief	Bit 4 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074005506
	Opladen klr	Bit 9 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074333186
	Neg.toerent.	Bit 0 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073743363

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Nul toeren	Bit 1 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073808899
	Boven limiet	Bit 2 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073874435
	Op setpoint	Bit 3 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073939971
	Bewaking 1	Bit 0 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073743373
	Bewaking 2	Bit 1 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073808909
	Bewaking 3	Bit 2 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073874445
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
14.54	RO5 bron	Kiest een omvormersignaal dat aangesloten wordt op relaisuitgang RO5.	
	Trad. Pomp5	Bit 4 van *05.02 Trad pomp cmd* (zie pagina *131*).	1074005250
	Gereed	Bit 0 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073743361
	Vrijgegeven	Bit 1 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073808897
	Gestart	Bit 2 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073874433
	In bedrijf	Bit 3 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073939969
	Alarm	Bit 7 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074202113
	Ext2 actief	Bit 8 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074267649
	Fout	Bit 10 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074398721
	Fout(-1)	Bit 12 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074529793
	Relais klaar	Bit 2 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073874434
	Relais loopt	Bit 3 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073939970
	Ref.Actief	Bit 4 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074005506
	Opladen klr	Bit 9 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074333186
	Neg.toerent.	Bit 0 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073743363
	Nul toeren	Bit 1 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073808899
	Boven limiet	Bit 2 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073874435
	Op setpoint	Bit 3 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073939971
	Bewaking 1	Bit 0 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073743373
	Bewaking 2	Bit 1 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073808909
	Bewaking 3	Bit 2 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073874445
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		

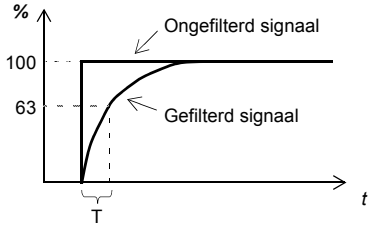
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
14.57	IngFreq max	Bepaalt de maximum ingangsfrequentie voor DIO1 wanneer parameter *14.02 DIO1 config* ingesteld is op *Freq.ingang*. Het frequentiesignaal aangesloten op DIO1 wordt als volgt geschaald naar een intern signaal (*02.20 Freq in*) door parameters *14.57*…*14.60*:  	
	3 … 32768 Hz	Maximum frequentie DIO1.	1 = 1 Hz
14.58	IngFreq min	Bepaalt de minimum ingangsfrequentie voor DIO1 wanneer parameter *14.02 DIO1 config* ingesteld is op *Freq.ingang*. Zie parameter *14.57 IngFreq max*.	
	3 … 32768 Hz	Minimum frequentie DIO1.	1 = 1 Hz
14.59	Freq in max sch	Bepaalt de waarde die overeenkomt met de maximum ingangsfrequentie gedefinieerd door parameter *14.57 IngFreq max*. Zie parameter *14.57 IngFreq max*.	
	-32768 … 32768	Geschaalde waarde corresponderend met maximum frequentie DIO1.	1 = 1
14.60	Freq in min sch	Bepaalt de waarde die overeenkomt met de minimum ingangsfrequentie gedefinieerd door parameter *14.58 IngFreq min*. Zie schema bij parameter *14.57 IngFreq max*.	
	-32768 … 32768	Geschaalde waarde corresponderend met minimum frequentie DIO1.	1 = 1
14.61	Freq uit bron	Kiest een omvormersignaal om aan te sluiten op frequentie-uitgang DIO2 (wanneer *14.06 DIO2 config* ingesteld is op *Freq.uitgang*).	
		Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-

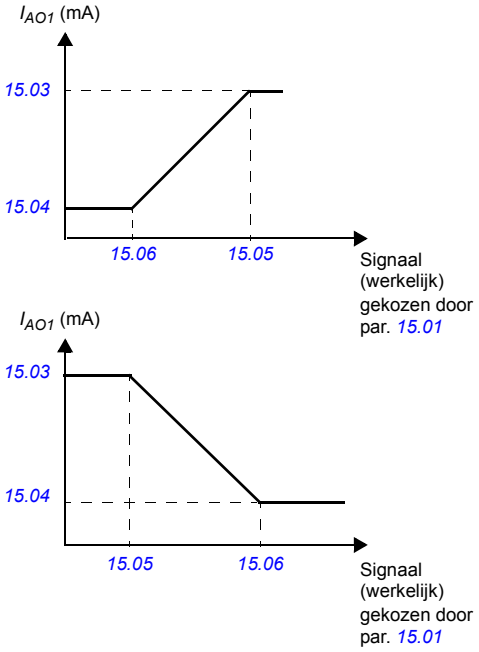
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
14.62	Freq uit max brn	Bepaalt, wanneer *14.06 DIO2 config* ingesteld is op *Freq.uitgang*, de werkelijke waarde van het signaal (geselecteerd door parameter *14.61 Freq uit bron*) dat correspondeert met de maximum waarde van frequentie-uitgang DIO2 (gedefinieerd door parameter *14.64 Freq uit max sch*).  	
	0 … 32768	Werkelijke signaalwaarde corresponderend met maximum uitgangsfrequentie DIO2.	1 = 1
14.63	Freq uit min brn	Bepaalt, wanneer *14.06 DIO2 config* ingesteld is op *Freq.uitgang*, de werkelijke waarde van het signaal (geselecteerd door parameter *14.61 Freq uit bron*) dat correspondeert met de minimum waarde van frequentie-uitgang DIO2 (gedefinieerd door parameter *14.65 Freq uit min sch*).	
	0 … 32768	Werkelijke signaalwaarde corresponderend met minimum uitgangsfrequentie DIO2.	1 = 1
14.64	Freq uit max sch	Bepaalt, wanneer *14.06 DIO2 config* ingesteld is op *Freq.uitgang*, de maximum uitgangsfrequentie DIO2.	
	3 … 32768 Hz	Maximum uitgangsfrequentie DIO2.	1 = 1 Hz
14.65	Freq uit min sch	Bepaalt, wanneer *14.06 DIO2 config* ingesteld is op *Freq.uitgang*, de minimum uitgangsfrequentie DIO2.	
	3 … 32768 Hz	Minimum uitgangsfrequentie DIO2.	1 = 1 Hz
14.66	RO6 bron	Kiest een omvormersignaal dat aangesloten wordt op relaisuitgang RO6.	
	Trad. Pomp6	Bit 5 van *05.02 Trad pomp cmd* (zie pagina *131*).	1074070786

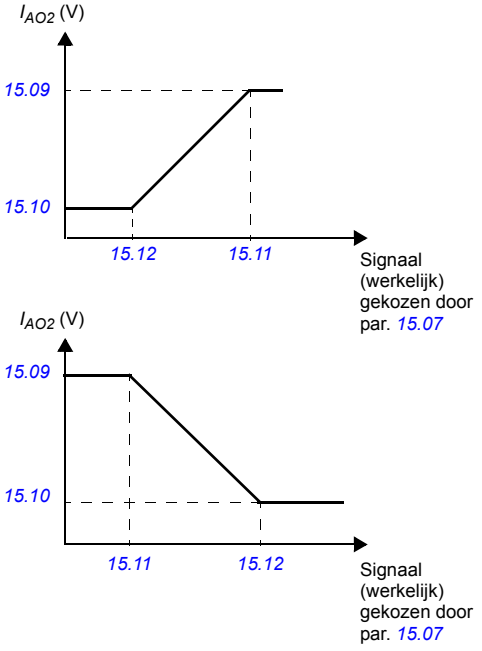
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Gereed	Bit 0 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073743361
	Vrijgegeven	Bit 1 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073808897
	Gestart	Bit 2 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073874433
	In bedrijf	Bit 3 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073939969
	Alarm	Bit 7 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074202113
	Ext2 actief	Bit 8 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074267649
	Fout	Bit 10 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074398721
	Fout(-1)	Bit 12 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1074529793
	Relais klaar	Bit 2 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073874434
	Relais loopt	Bit 3 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1073939970
	Ref.Actief	Bit 4 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074005506
	Opladen klr	Bit 9 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074333186
	Neg.toerent.	Bit 0 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073743363
	Nul toeren	Bit 1 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073808899
	Boven limiet	Bit 2 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073874435
	Op setpoint	Bit 3 van *06.03 Status toerenreg* (zie pagina *135*).	1073939971
	Bewaking 1	Bit 0 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073743373
	Bewaking 2	Bit 1 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073808909
	Bewaking 3	Bit 2 van *06.13 Status bewaking* (zie pagina *136*).	1073874445
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
14.72	DIO Invertering	Inverteert status van digitale ingang/uitgangen zoals gemeld door *02.03 DIO status*.	

Bit	Benaming
0	1 = Inverteer DIO1
1	1 = Inverteer DIO2
2	1 = Inverteer DIO3 (op optionele FIO-01 I/O uitbreiding)
3	1 = Inverteer DIO4 (op optionele FIO-01 I/O uitbreiding)
4	1 = Inverteer DIO5 (op optionele FIO-01 I/O uitbreiding)
5	1 = Inverteer DIO6 (op optionele FIO-01 I/O uitbreiding)
6	1 = Inverteer DIO7 (op optionele FIO-01 I/O uitbreiding)
7	1 = Inverteer DIO8 (op optionele FIO-01 I/O uitbreiding)
8	1 = Inverteer DIO9 (op optionele FIO-01 I/O uitbreiding)
9	1 = Inverteer DIO10 (op optionele FIO-01 I/O uitbreiding)

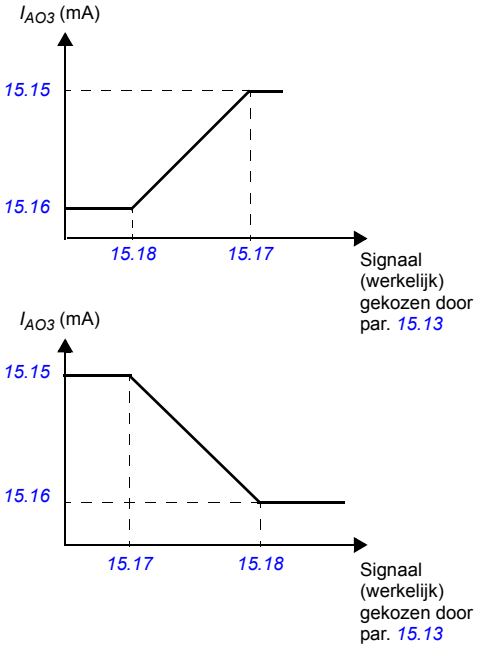
15 Analoge uitgangen		Keuze en bewerking van de actuele signalen die moeten worden aangegeven via de analoge uitgangen. Zie ook de sectie *Programmeerbare analoge uitgangen* op pagina *70*.	
15.01	AO1 bron	Kiest een omvormersignaal dat aangesloten wordt op analoge uitgang AO1.	
	Toeren rpm	*01.01 Motor TT rpm* (zie pagina *118*).	1073742081
	Toeren %	*01.02 Toerental %* (zie pagina *118*).	1073742082
	Frequentie	*01.03 Uitgangsfrequentie* (zie pagina *118*).	1073742083

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Stroom	*01.04 Motorstroom* (zie pagina *118*).	1073742084
	Stroom %	*01.05 Motorstroom %* (zie pagina *118*).	1073742085
	Koppel	*01.06 Motorkoppel* (zie pagina *118*).	1073742086
	DC-spanning	*01.07 Dc-spanning* (zie pagina *118*).	1073742087
	Vermogen omv	*01.22 Uitgangsverm omv* (zie pagina *118*).	1073742102
	Vermogen mot	*01.23 Motorvermogen* (zie pagina *118*).	1073742103
	TTRef.v.hell	*03.03 TTRef kleiner dan helling* (zie pagina *129*).	1073742595
	TTRef.n.hell	*03.05 TTRef groter dan helling* (zie pagina *129*).	1073742597
	TTRef. gebr.	*03.06 Gebruikt TTRef* (zie pagina *129*).	1073742598
	KoppRef gebr	*03.14 koppelRef gebrkt* (zie pagina *129*).	1073742606
	Proc PID uit	*04.05 Proces PID uitg* (zie pagina *129*).	1073742853
	Proces act%	*04.22 Act waarde %* (zie pagina *130*).	1073742870
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
15.02	AO1 filtertijd	Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge uitgang AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = filteringang (trap) O = filteruitgang *t* = tijd T = filtertijdconstante	
	0.000 … 30.000 s	Filtertijdconstante.	1000 = 1 s
15.03	AO1 uit max	Bepaalt de maximum uitgangswaarde voor analoge uitgang AO1.	
	0.000 … 22.700 mA	Maximum uitgangswaarde AO1.	1000 = 1 mA
15.04	AO1 uit min	Bepaalt de minimum uitgangswaarde voor analoge uitgang AO1.	
	0.000 … 22.700 mA	Minimum uitgangswaarde AO1.	1000 = 1 mA

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
15.05	AO1 bron max	Bepaalt de werkelijke waarde van het signaal (gekozen door parameter *15.01 AO1 bron*) dat correspondeert met de maximum uitgangswaarde AO1 (gedefinieerd door parameter *15.03 AO1 uit max*). 	
	-32768.000 … 32768.000	Werkelijke signaalwaarde corresponderend met maximum uitgangswaarde AO1.	1000 = 1
15.06	AO1 bron min	Bepaalt de werkelijke waarde van het signaal (gekozen door parameter *15.01 AO1 bron*) dat correspondeert met de minimum uitgangswaarde AO1 (gedefinieerd door parameter *15.04 AO1 uit min*). Zie parameter *15.05 AO1 bron max*.	
	-32768.000 … 32768.000	Werkelijke signaalwaarde corresponderend met minimum uitgangswaarde AO1.	1000 = 1
15.07	AO2 bron	Kiest een omvormersignaal dat aangesloten wordt op analoge uitgang AO2.	
	Toeren rpm	*01.01 Motor TT rpm* (zie pagina *118*).	1073742081
	Toeren %	*01.02 Toerental %* (zie pagina *118*).	1073742082
	Frequentie	*01.03 Uitgangsfrequentie* (zie pagina *118*).	1073742083
	Stroom	*01.04 Motorstroom* (zie pagina *118*).	1073742084
	Stroom %	*01.05 Motorstroom %* (zie pagina *118*).	1073742085
	Koppel	*01.06 Motorkoppel* (zie pagina *118*).	1073742086
	DC-spanning	*01.07 Dc-spanning* (zie pagina *118*).	1073742087
	Vermogen omv	*01.22 Uitgangsverm omv* (zie pagina *118*).	1073742102
	Vermogen mot	*01.23 Motorvermogen* (zie pagina *118*).	1073742103

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	TTRef.v.hell	*03.03 TTRef kleiner dan helling* (zie pagina *129*).	1073742595
	TTRef.n.hell	*03.05 TTRef groter dan helling* (zie pagina *129*).	1073742597
	TTRef. gebr.	*03.06 Gebruikt TTRef* (zie pagina *129*).	1073742598
	KoppRef gebr	*03.14 koppelRef gebrkt* (zie pagina *129*).	1073742606
	Proc PID uit	*04.05 Proces PID uitg* (zie pagina *129*).	1073742853
	Proces act%	*04.22 Act waarde %* (zie pagina *130*).	1073742870
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
15.08	AO2 filtertijd	Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge uitgang AO2. Zie parameter *15.02 AO1 filtertijd*.	
	0.000 … 30.000 s	Filtertijdconstante.	1000 = 1 s
15.09	AO2 uit max	Bepaalt de maximum uitgangswaarde voor analoge uitgang AO2.	
	-10.000 … 10.000 V	Maximum uitgangswaarde AO2.	1000 = 1 V
15.10	AO2 uit min	Bepaalt de minimum uitgangswaarde voor analoge uitgang AO2.	
	-10.000 … 10.000 V	Minimum uitgangswaarde AO2.	1000 = 1 mA
15.11	AO2 bron max	Bepaalt de werkelijke waarde van het signaal (gekozen door parameter *15.07 AO2 bron*) dat correspondeert met de maximum uitgangswaarde AO2 (gedefinieerd door parameter *15.09 AO2 uit max*). 	
	-32768.000 … 32768.000	Werkelijke signaalwaarde corresponderend met maximum uitgangswaarde AO2.	1000 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
15.12	AO2 bron min	Bepaalt de werkelijke waarde van het signaal (gekozen door parameter *15.07 AO2 bron*) dat correspondeert met de minimum uitgangswaarde AO2 (gedefinieerd door parameter *15.10 AO2 uit min*). Zie parameter *15.11 AO2 bron max*.	
	-32768.000 … 32768.000	Werkelijke signaalwaarde corresponderend met minimum uitgangswaarde AO2.	1000 = 1
15.13	AO3 bron	Kiest een omvormersignaal dat aangesloten wordt op analoge uitgang AO3.	
	Toeren rpm	*01.01 Motor TT rpm* (zie pagina *118*).	1073742081
	Toeren %	*01.02 Toerental %* (zie pagina *118*).	1073742082
	Frequentie	*01.03 Uitgangsfrequentie* (zie pagina *118*).	1073742083
	Stroom	*01.04 Motorstroom* (zie pagina *118*).	1073742084
	Stroom %	*01.05 Motorstroom %* (zie pagina *118*).	1073742085
	Koppel	*01.06 Motorkoppel* (zie pagina *118*).	1073742086
	DC-spanning	*01.07 Dc-spanning* (zie pagina *118*).	1073742087
	Vermogen omv	*01.22 Uitgangsverm omv* (zie pagina *118*).	1073742102
	Vermogen mot	*01.23 Motorvermogen* (zie pagina *118*).	1073742103
	TTRef.v.hell	*03.03 TTRef kleiner dan helling* (zie pagina *129*).	1073742595
	TTRef.n.hell	*03.05 TTRef groter dan helling* (zie pagina *129*).	1073742597
	TTRef. gebr.	*03.06 Gebruikt TTRef* (zie pagina *129*).	1073742598
	KoppRef gebr	*03.14 koppelRef gebrkt* (zie pagina *129*).	1073742606
	Proc PID uit	*04.05 Proces PID uitg* (zie pagina *129*).	1073742853
	Proces act%	*04.22 Act waarde %* (zie pagina *130*).	1073742870
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
15.14	AO3 filtertijd	Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge uitgang AO3. Zie parameter *15.02 AO1 filtertijd*.	
	0.000 … 30.000 s	Filtertijdconstante.	1000 = 1 s
15.15	AO3 uit max	Bepaalt de maximum uitgangswaarde voor analoge uitgang AO3.	
	0.000 … 22.700 mA	Maximum uitgangswaarde AO3.	1000 = 1 mA
15.16	AO3 uit min	Bepaalt de minimum uitgangswaarde voor analoge uitgang AO3.	
	0.000 … 22.700 mA	Minimum uitgangswaarde AO3.	1000 = 1 mA

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td>15.17</td><td>AO3 bron max</td><td>Bepaalt de werkelijke waarde van het signaal (gekozen door parameter 15.13 AO3 bron) dat correspondeert met de maximum uitgangswaarde AO3 (gedefinieerd door parameter 15.15 AO3 uit max).

</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>-32768.000 … 32768.000</td><td>Werkelijke signaalwaarde corresponderend met maximum uitgangswaarde AO3.</td><td>1000 = 1</td></tr>
<tr><td>15.18</td><td>AO3 bron min</td><td>Bepaalt de werkelijke waarde van het signaal (gekozen door parameter 15.13 AO3 bron) dat correspondeert met de minimum uitgangswaarde AO3 (gedefinieerd door parameter 15.16 AO3 uit min). Zie parameter 15.17 AO3 bron max.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>-32768.000 … 32768.000</td><td>Werkelijke signaalwaarde corresponderend met minimum uitgangswaarde AO3.</td><td>1000 = 1</td></tr>
<tr><td>15.25</td><td>AO controlwoord</td><td>Bepaalt of er wel of niet rekening gehouden wordt met de tekens van de bronnen aangesloten op analoge uitgangen AO1 en AO2.</td><td></td></tr>
</table>

Bit	Benaming	Informatie
0	AO1 func	0 = Bipolair: Er wordt rekening gehouden met het teken van AO1.
		1 = Absoluut: De absolute waarde van AO1 bron wordt gebruikt.
1	AO2 func	0 = Bipolair: Er wordt rekening gehouden met het teken van AO2.
		1 = Absoluut: De absolute waarde van AO2 bron wordt gebruikt.

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
15.30	AO kalibratie	Activeert een kalibratie-functie die gebruikt kan worden om de nauwkeurigheid van analoge uitgangen te verbeteren. Neem de volgende maatregelen voordat u de functie activeert: • Sluit een draad aan tussen de te kalibreren analoge uitgang en de corresponderende analoge ingang, bijvoorbeeld tussen AO1 en AI1, of AO2 en AI2. • Stel de analoge ingang in op stroom via de jumper op de besturingsunit. (Opnieuw opstarten is nodig om de wijzigingen te valideren.) De resultaten van de kalibratie worden opgeslagen in de geheugenunit en automatisch gebruikt totdat ze gewist worden via een reset van deze parameter.	
	Geen actie	Normaal bedrijf. De parameter keert automatisch naar deze instelling terug.	0
	AO1 kalibr	Kalibreer analoge uitgang AO1.	1
	AO2 kalibr	Kalibreer analoge uitgang AO2.	2
	AO1 reset	Reset de vorige kalibratie van analoge uitgang AO1.	3
	AO2 reset	Reset de vorige kalibratie van analoge uitgang AO2.	4

16 Systeemparameters		Instellingen van lokaal slot en parameterslot; herstellen van parameters; laden/opslaan van gebruikers-parameterset; resetten van het overzicht van parameterwijzigingen; instellingen parameterlijst; keuze van eenheid van vermogen; tonen van applicatiemacro.	
16.01	Slot lokale bed	Kiest de bron voor het blokkeren van lokale besturing (Take/Release-knop in de PC tool, LOC/REM-toets van het paneel). 0 = Lokale besturing actief. 1 = Lokale besturing onmogelijk. ⚠ **WAARSCHUWING!** Zorg alvorens het paneelslot te activeren dat het bedieningspaneel niet benodigd is voor het stoppen van de omvormer!	
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
16.02	Parameterslot	Kiest de status van het parameterslot. Het slot voorkomt parameter-wijzigingen.	
	Geblokkeerd	Geblokkeerd. Parameterwaarden kunnen niet via het bedieningspaneel worden gewijzigd. Het slot kan worden geopend door invoer van een geldige code bij parameter *16.03 Wachtwoord*.	0
	Open	Het slot is open. Parameterwaarden kunnen worden gewijzigd.	1
	Niet opgesl.	Het slot is open. Parameterwaarden kunnen worden gewijzigd, maar de wijzigingen zullen niet opgeslagen worden bij het uitschakelen van de voeding.	2
16.03	Wachtwoord	Kiest de toegangscode voor het parameterslot (zie parameter *16.02 Parameterslot*). Na het invoeren van 358 bij deze parameter, kan parameter *16.02 Parameterslot* aangepast worden. De waarde keert automatisch naar 0 terug.	
	0 … 2147483647	Slotcode voor parameterslot.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
16.04	Param restore	Herstelt de originele instellingen van de toepassing, d.w.z. standaard fabriekswaarden van de parameters. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	
	Klaar	Herstellen is voltooid.	0
	Fabrksinst.	Alle parameterwaarden zijn hersteld naar standaardwaarden, behalve motorgegevens, ID-run resultaten, en configuratiegegevens van veldbusadapter en drive-to-drive link. **Opmerking:** Na het herstellen dient u de betreffende applicatiemacro opnieuw te selecteren door de Applicatiemacro-assistent, die via het bedieningspaneel opgeroepen kan worden, op te starten.	1
	Alles verw.	Alle parameterwaarden zijn hersteld naar standaardwaarden, inclusief motorgegevens, ID-run resultaten, en configuratiegegevens van veldbusadapter en drive-to-drive link. PC tool communicatie wordt onderbroken tijdens het herstellen. CPU van de omvormer wordt opnieuw opgestart nadat het herstellen voltooid is.	2
16.07	Param save	Slaat de geldige parameterwaarden op in het permanente geheugen. **Opmerking:** Een nieuwe parameterwaarde wordt automatisch opgeslagen wanneer deze gewijzigd is vanaf de PC tool of het paneel, maar niet als deze veranderd is via een veldbusadapterverbinding.	
	Klaar	Opslaan voltooid.	0
	Opslaan	Opslag gaande.	1
16.09	Param set keuze	Maakt het mogelijk om tot vier gebruikerssets van parameterinstellingen op te slaan en te herstellen. De set die in gebruik was voordat de omvormer uitgeschakeld werd, wordt gebruikt na de volgende inschakeling. **Opmerkingen:** • Veldbusadapter-parameters (groepen 50…53) maken geen deel uit van gebruikersparametersets. • Elke parameterwijziging die gedaan wordt na het laden van een set, wordt niet automatisch opgeslagen – ze moeten worden opgeslagen via deze parameter.	
	Geen verzoek	Laden of opslaan voltooid; normaal bedrijf.	1
	Bel.set 1	Laden gebruikers-parameterset 1.	2
	Bel.set 2	Laden gebruikers-parameterset 2.	3
	Bel.set 3	Laden gebruikers-parameterset 3.	4
	Bel.set 4	Laden gebruikers-parameterset 4.	5
	Set 1 opsl.	Opslaan gebruikers-parameterset 1.	6
	Set 2 opsl.	Opslaan gebruikers-parameterset 2.	7
	Set 3 opsl.	Opslaan gebruikers-parameterset 3.	8
	Set 4 opsl.	Opslaan gebruikers-parameterset 4.	9
	IO modus	Laden gebruikers-parameterset via parameters *16.11 Gebr IO keuze lo* en *16.12 Gebr IO keuze hi*.	10
16.10	Param set status	Toont de status van de gebruikers-parametersets (zie parameter *16.09 Param set keuze*). Alleen-lezen.	

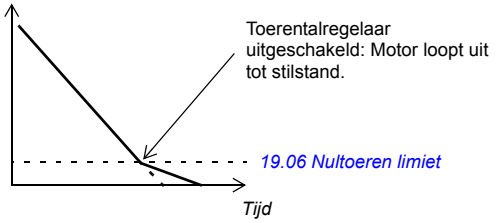
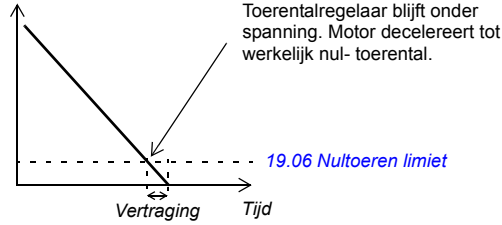
<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td></td><td>Nvt</td><td>Er zijn geen gebruikerssets opgeslagen.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Laden</td><td>Bezig met laden van een gebruikersset.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Opslaan</td><td>Bezig met opslaan van een gebruikersset.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Corrupt</td><td>Ongeldige of lege parameterset.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Set1 IO act</td><td>Gebruikers-parameterset 1 is geselecteerd door parameters 16.11 Gebr IO keuze lo en 16.12 Gebr IO keuze hi.</td><td>8</td></tr>
<tr><td></td><td>Set2 IO act</td><td>Gebruikers-parameterset 2 is geselecteerd door parameters 16.11 Gebr IO keuze lo en 16.12 Gebr IO keuze hi.</td><td>16</td></tr>
<tr><td></td><td>Set3 IO act</td><td>Gebruikers-parameterset 3 is geselecteerd door parameters 16.11 Gebr IO keuze lo en 16.12 Gebr IO keuze hi.</td><td>32</td></tr>
<tr><td></td><td>Set4 IO act</td><td>Gebruikers-parameterset 4 is geselecteerd door parameters 16.11 Gebr IO keuze lo en 16.12 Gebr IO keuze hi.</td><td>64</td></tr>
<tr><td></td><td>Set1 par act</td><td>Gebruikers-parameterset 1 is geladen via parameter 16.09 Param set keuze.</td><td>128</td></tr>
<tr><td></td><td>Set2 par act</td><td>Gebruikers-parameterset 2 is geladen via parameter 16.09 Param set keuze.</td><td>256</td></tr>
<tr><td></td><td>Set3 par act</td><td>Gebruikers-parameterset 3 is geladen via parameter 16.09 Param set keuze.</td><td>512</td></tr>
<tr><td></td><td>Set4 par act</td><td>Gebruikers-parameterset 4 is geladen via parameter 16.09 Param set keuze.</td><td>1024</td></tr>
<tr><td>16.11</td><td>Gebr IO keuze lo</td><td>Kiest, wanneer parameter 16.09 Param set keuze ingesteld is op IO modus, de gebruikers-parameterset samen met parameter 16.12 Gebr IO keuze hi. De status van de bron gedefinieerd door deze parameter en parameter 16.12 selecteren de gebruikers-parameterset als volgt:
<table>
<tr><th>Status van bron gedefinieerd door par. 16.11</th><th>Status van bron gedefinieerd door par. 16.12</th><th>Geselecteerde gebruikers-parameterset</th></tr>
<tr><td>FALSE</td><td>FALSE</td><td>Set 1</td></tr>
<tr><td>TRUE</td><td>FALSE</td><td>Set 2</td></tr>
<tr><td>FALSE</td><td>TRUE</td><td>Set 3</td></tr>
<tr><td>TRUE</td><td>TRUE</td><td>Set 4</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Constant</td><td rowspan="2">Bit pointer instelling (zie Termen en afkortingen op pagina 115).</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td></td><td>Pointer</td></tr>
<tr><td>16.12</td><td>Gebr IO keuze hi</td><td>Zie parameter 16.11 Gebr IO keuze lo.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Constant</td><td rowspan="2">Bit pointer instelling (zie Termen en afkortingen op pagina 115).</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td></td><td>Pointer</td></tr>
<tr><td>16.14</td><td>Reset GewParLog</td><td>Reset het logboek van de laatste parameterwijzigingen.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Klaar</td><td>Geen verzoek om reset (normaal bedrijf).</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Reset</td><td>Reset het logboek van de laatste parameterwijzigingen. De waarde keert automatisch terug naar Klaar.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>16.16</td><td>Act param lijst</td><td>Toont welke parameterlijst actief is. Parameterlijsten bepalen welke parameters op het display getoond worden.
Zie ook parameter 16.21 Menu instelling.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Geen</td><td>Er is geen bepaalde parameterlijst actief.</td><td>0</td></tr>
</table>

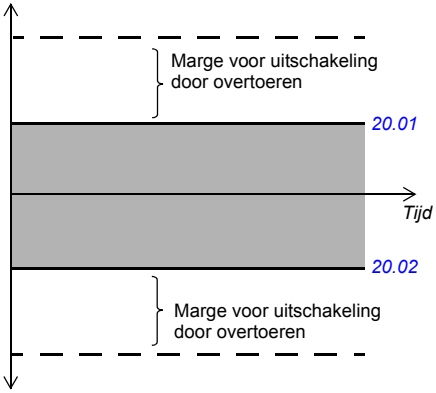
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Enkel kort	Een selectieve lijst van parameters die relevant zijn voor de éénpomps- (fabriekstandaard) applicatiemacro wordt getoond.	1
	Enkel lang	Een uitgebreidere lijst van parameters die relevant zijn voor de éénpomps- (fabriekstandaard) applicatiemacro wordt getoond.	2
	Trad kort	Een selectieve lijst van parameters die relevant zijn voor de traditionele-pomp applicatiemacro wordt getoond.	3
	Trad lang	Een uitgebreidere lijst van parameters die relevant zijn voor de traditionele-pomp applicatiemacro wordt getoond.	4
	Ext kort	Een selectieve lijst van parameters die relevant zijn voor de externe-besturing applicatiemacro wordt getoond.	5
	Ext lang	Een uitgebreidere lijst van parameters die relevant zijn voor de externe-besturing applicatiemacro wordt getoond.	6
	H/A kort	Een selectieve lijst van parameters die relevant zijn voor de Hand/Auto-besturing applicatiemacro wordt getoond.	7
	H/A lang	Een uitgebreidere lijst van parameters die relevant zijn voor de Hand/Auto-besturing applicatiemacro wordt getoond.	8
	Niveau kort	Een selectieve lijst van parameters die relevant zijn voor de niveauregeling applicatiemacro wordt getoond.	9
	Niveau lang	Een uitgebreidere lijst van parameters die relevant zijn voor de niveauregeling applicatiemacro wordt getoond.	10
	M M kort	Een selectieve lijst van parameters die relevant zijn voor de niveauregeling applicatiemacro (multipomp) wordt getoond.	11
	M M lang	Een uitgebreidere lijst van parameters die relevant zijn voor de niveauregeling applicatiemacro (multipomp) wordt getoond.	12
	M pomp kort	Een selectieve lijst van parameters die relevant zijn voor de Multipompregeling applicatiemacro (één-pomp) wordt getoond.	13
	M pomp lang	Een uitgebreidere lijst van parameters die relevant zijn voor de Multipompregeling applicatiemacro (één-pomp) wordt getoond.	14
	Volledig	Alle parameters worden weergegeven.	15
16.17	Vermogensunit	Kiest de eenheid van vermogen voor parameters zoals *01.22 Uitgangsverm omv*, *01.23 Motorvermogen* and *99.10 Motor nom.verm.*.	
	kW	Kilowatt.	0
	pk	Paardekracht.	1
16.18	Vent. ctrl modus	Selecteert de ventilator-besturingsmodus. Beschikbaar in frames A tot D.	
	Normaal	Besturingsmodus is gebaseerd op de AAN/UIT status van modulator.	0
	Forceer UIT	Ventilator is altijd uit.	1
	Forceer AAN	Ventilator is altijd aan.	2
	Geavanceerd	Besturingsmodus is gebaseerd op de gemeten temperaturen van de vermogenstrap en interface-board.	3

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
16.20	Gekozen macro	Toont welke applicatiemacro op het moment geselecteerd is. Zie, voor meer informatie, hoofdstuk *Applicatiemacro's* (pagina *93*). **Opmerking:** Het wijzigen van de waarde van deze parameter verandert niet de huidige applicatiemacro. Om de applicatiemacro te wijzigen, gebruikt u de Applicatiemacro-assistent die via het bedieningspaneel beschikbaar is.	
	Fabrksinst.	Standaard macro Fabriek	0
	Ext regel.	Externe-besturingsmacro	1
	Trad.rglng	Traditionele pompregelingsmacro.	2
	Hand/auto	Macro Hand/Auto.	3
	Niveaureg.	Niveauregelingsmacro (voor één enkele pomp).	4
	Multiniveau	Niveauregelingsmacro (voor meerdere pompen).	5
	Multipomp	Multi-pomp besturingsmacro	6
16.21	Menu instelling	Laadt een korte, lange of volledige parameterlijst.	
	Kort	Er zal alleen een selectieve lijst van parameters weergegeven worden.	0
	Lang	Alleen de parameters die relevant zijn voor de huidige applicatiemacro worden getoond.	1
	Volledig	Alle parameters worden getoond, inclusief die niet relevant zijn voor de huidige applicatiemacro.	2
16.22	Omv boot	Start de besturingsunit van de omvormer opnieuw op.	
	Geen actie	Geen verzoek om opnieuw op te starten.	0
	Reboot omv	Start de besturingsunit van de omvormer opnieuw op.	1

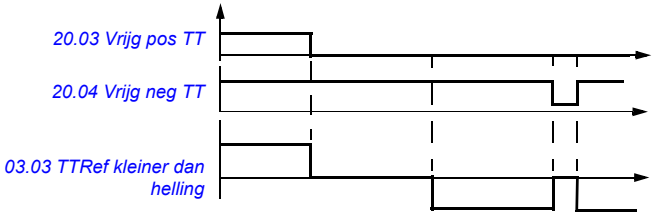
19 Toerenberekening		Instellingen voor toerentalschaling, terugkoppeling en bewaking.	
19.01	TT schaling	Bepaalt de eindwaarde van het toerental die bij acceleratie gebruikt wordt en de beginwaarde van het toerental die bij deceleratie gebruikt wordt (zie parametergroep *22 Toerenref helling*). Bepaalt ook de rpm-waarde die correspondeert met 20000 voor veldbuscommunicatie met het ABB-Drives communicatieprofiel.	
	0 … 30000 rpm	Acceleratie/deceleratie eind-/begintoerental.	1 = 1 rpm
19.02	TT terugk sel	Kiest de toerentalterugkoppelwaarde gebruikt bij de besturing. **Opmerking:** De toerental-terugkoppelingswaarde wordt altijd geschat.	
	Berekend	Er wordt een berekende toerentalschatting gebruikt.	0

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
19.03	MotorTT filt	Bepaalt de tijdconstante van het actueel-toerentalfilter, d.w.z. de tijd waarin het actuele toerental 63% van het nominale toerental bereikt heeft (gefilterd toerental = *01.01 Motor TT rpm*). Als de gebruikte toerentalreferentie constant blijft, kunnen de eventuele interferenties in de toerentalmeting gefilterd worden met de actueel-toerental filter. Het verminderen van de rimpel met het filter kan afregelproblemen van de toerenregeling veroorzaken. Een lange filtertijdconstante en een snelle acceleratietijd spreken elkaar tegen. Een zeer lange filtertijd heeft een onstabiele regeling tot gevolg. Als er aanzienlijke interferenties in de toerentalmeting optreden, dient de filtertijdconstante evenredig te zijn met de totale massatraagheid van last en motor, in dit geval 10…30% van de mechanische tijdconstante $t_{mech} = (n_{nom} / T_{nom}) \times J_{tot} \times 2\pi / 60$, waarbij J_{tot} = totale massatraagheid van last en motor (er moet rekening gehouden worden met de overbrengingsverhouding tussen last en motor) n_{nom} = nominaal motortoerental T_{nom} = nominaal motorkoppel Zie ook parameter *23.07 TT-Afw.Filt-Tijd*.	
	0.000 … 10000.000 ms	Tijdconstante van het actuele toerentalfilter.	1000 = 1 ms
19.06	Nultoeren limiet	Bepaalt de nul-toeren limiet. De motor wordt gestopt langs een toerentalhelling totdat de gedefinieerde nul-toeren limiet bereikt is. Na de limiet loopt de motor uit tot stilstand.	
	0.00 … 30000.00 rpm	Nul-toeren limiet.	100 = 1 rpm

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
19.07	Nultoeren vertr	Definieert de vertraging van de stilstandvertragings-functie. De functie is nuttig in toepassingen waarbij een soepele en snelle herstart essentieel is. Tijdens de vertraging kent de omvormer de rotorpositie nauwkeurig. **Zonder stilstandvertraging:** De omvormer ontvangt een stopopdracht en decelereert langs een helling. Wanneer het werkelijke motortoerental daalt tot onder de waarde van *19.06 Nultoeren limiet*, wordt de toerenregeling uitgeschakeld. De modulering van de omvormer wordt gestaakt en de motor loopt uit tot stilstand. *Toerental*  **Met stilstandvertraging:** De omvormer ontvangt een stopopdracht en decelereert langs een helling. Wanneer het werkelijke motortoerental daalt tot onder de waarde van *19.06 Nultoeren limiet*, wordt de stilstandvertragingsfunctie geactiveerd. Tijdens de vertraging houdt de functie de toerenregeling onder spanning: de inverter moduleert, motor is gemagnetiseerd en de omvormer is gereed voor een snelle herstart. *Toerental*  	
	0 … 30000 ms	Stilstandvertraging.	1 = 1 ms
19.08	Overtoeren lim	Bepaalt de bewakingslimiet voor het actueel toerental.	
	0 … 30000 rpm	Actuele toerental-bewakingslimiet.	1 = 1 rpm

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
19.09	TT tripmarge	Bepaalt, samen met *20.01 Max toerental* en *20.02 Min toerental*, het maximum toegestane toerental van de motor (overtoeren-beveiliging). Als het actuele toerental (*01.01 Motor TT rpm*) de toerentallimiet gedefinieerd door parameter *20.01* of *20.02* met meer dan de waarde van deze parameter overschrijdt, zal de omvormer uitschakelen op de *OVERTOEREN (0x7310)* fout. **Voorbeeld:** Als het maximum toerental 1420 rpm is en de marge voor uitschakeling door overtoeren 300 rpm is, zal de omvormer uitschakelen bij 1720 rpm. *Toerental*  	
	0.0 … 10000.0 rpm	Marge voor uitschakeling door overtoeren.	10 = 1 rpm
19.10	TT venster	Bepaalt de absolute waarde van bewakingswindow van motortoerental, d.w.z. de absolute waarde van het verschil tussen het actueel toerental en de toerentalreferentie zonder helling (*01.01 Motor TT rpm* - *03.03 TTRef kleiner dan helling*). Wanneer het motortoerental binnen de limieten ligt die door deze parameter gedefinieerd zijn, dan geldt dat bit 8 van het signaal *02.24 FBA hoofd sw* (AT_SETPOINT) 1 is. Als het motortoerental niet binnen de gedefinieerde limieten ligt, dan geldt bit 8 is 0.	
	0 … 30000 rpm	Absolute waarde van bewakingswindow van motortoerental.	1 = 1 rpm

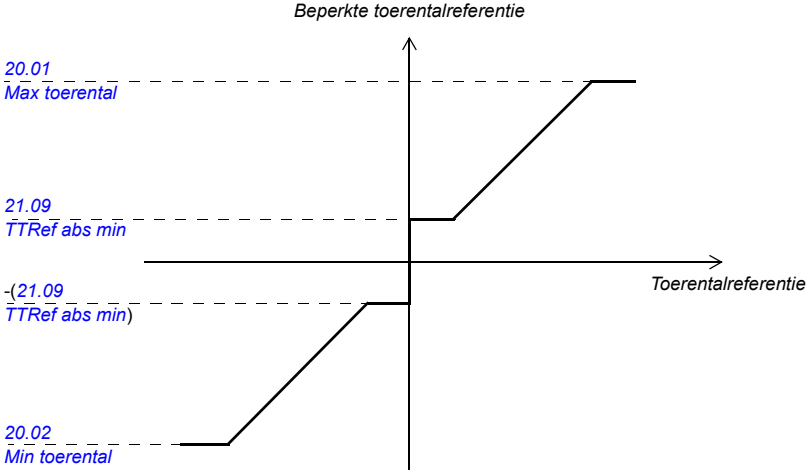
20 Limieten omvormer		Bedrijfslimieten van de omvormer. Zie ook de sectie *Afregeling van de toerenregelaar* op pagina *73*.	
20.01	Max toerental	Bepaalt het toegestane maximum toerental.	
	0 … 30000 rpm	Maximum toerental.	1 = 1 rpm
20.02	Min toerental	Bepaalt het toegestane minimum toerental. **Opmerking:** Als de motor alleen in voorwaartse richting mag draaien binnen een bepaald bereik boven 0 rpm, laat dan deze parameter op 0 rpm, en gebruik parameter *21.09 TTRef abs min* om de ondergrens van het bereik te bepalen.	
	-30000 … 0 rpm	Minimum toerental.	1 = 1 rpm

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
20.03	Vrijg pos TT	Kiest de bron voor de opdracht tot vrijgeven van de positieve toerentalreferentie. 1 = Positieve toerentalreferentie is actief. 0 = Positieve toerentalreferentie wordt geïnterpreteerd als nul-toeren referentie (In onderstaande figuur wordt *03.03 TTRef kleiner dan helling* op nul ingesteld nadat het positief toerental vrijgave-signaal op nul is gezet). De toerentalreferentie wordt op nul ingesteld en de motor wordt gestopt langs de op dat moment geldige deceleratiehelling.  **Voorbeeld:** De motor draait in voorwaartse richting. Om de motor te stoppen wordt het positief toerental vrijgave-signaal gedeactiveerd door een hardware limietschakelaar (bijv. via een digitale ingang). Als het positief toerental vrijgave-signaal gedeactiveerd blijft en het negatief toerental vrijgave-signaal actief is, is alleen achterwaarts draaien van de motor toegestaan.	
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
20.04	Vrijg neg TT	Kiest de bron voor de opdracht tot vrijgeven van de negatieve toerentalreferentie. Zie parameter *20.03 Vrijg pos TT*.	
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
20.05	Maximale stroom	Bepaalt de toegestane maximum motorstroom.	
	0.00 … 30000.00 A	Maximum motorstroom.	100 = 1 A
20.06	Koppellimiet sel	Bepaalt een bron die kiest tussen de twee sets koppellimieten gedefinieerd door parameters *20.07…20.10*. 0 = De koppellimieten gedefinieerd door parameters *20.07 Max koppel1* en *20.08 Min koppel1* zijn van kracht. 1 = De koppellimieten gedefinieerd door parameters *20.09 Max koppel2* en *20.10 Min koppel2* zijn van kracht.	
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
20.07	Max koppel1	Bepaalt maximum koppellimiet 1 van de omvormer (in procent van het nominale motorkoppel). Zie parameter *20.06 Koppellimiet sel*.	
	0.0 … 1600.0%	Maximum koppel 1.	10 = 1%

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
20.08	Min koppel1	Bepaalt minimum koppellimiet 1 van de omvormer (in procent van het nominale motorkoppel). Zie parameter *20.06 Koppellimiet sel*. **Opmerking:** Het instellen van deze parameter op 0% wordt niet aanbevolen. Stel deze lager in voor betere prestaties.	
	-1600.0 … 0.0%	Minimum koppel 1.	10 = 1%
20.09	Max koppel2	Bepaalt de bron van maximum koppellimiet 2 van de omvormer (in procent van het nominale motorkoppel). Zie parameter *20.06 Koppellimiet sel*.	
	AI1 geschaald	*02.05 AI1 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742341
	AI2 geschaald	*02.07 AI2 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742343
	FBA ref1	*02.26 FBA hoofd ref1* (zie pagina *124*).	1073742362
	FBA ref2	*02.27 FBA hoofd ref2* (zie pagina *124*).	1073742363
	Max koppel1	*20.07 Max koppel1* (zie pagina *186*).	1073746951
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
20.10	Min koppel2	Bepaalt de bron van minimum koppellimiet 2 van de omvormer (in procent van het nominale motorkoppel). Zie parameter *20.06 Koppellimiet sel*.	
	AI1 geschaald	*02.05 AI1 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742341
	AI2 geschaald	*02.07 AI2 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742343
	FBA ref1	*02.26 FBA hoofd ref1* (zie pagina *124*).	1073742362
	FBA ref2	*02.27 FBA hoofd ref2* (zie pagina *124*).	1073742363
	Neg max torq	*-20.09 Max koppel2* (zie pagina *187*).	1073746949
	Min koppel1	*20.08 Min koppel1* (zie pagina *187*).	1073746952
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
20.12	P motorbedr lim	Bepaalt het maximum toegestane vermogen dat door de omvormer geleverd wordt aan de motor in procent van het nominale vermogen van de motor.	
	0.0 … 1600.0%	Maximum vermogen naar motor.	10 = 1%
20.13	P genbedr lim	Bepaalt het maximum toegestane vermogen dat door de motor geleverd wordt aan de omvormer in procent van het nominale vermogen van de motor.	
	0.0 … 1600.0%	Maximum vermogen naar omvormer.	10 = 1%

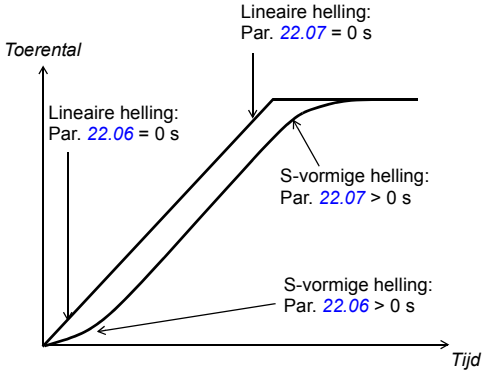
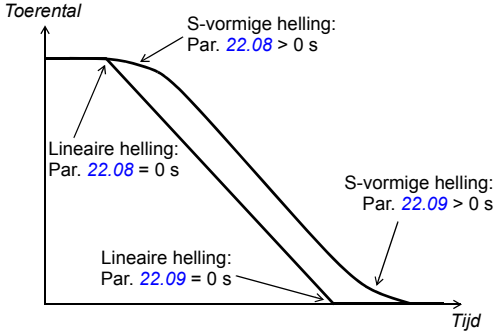
21 Toerenreferentie		Keuze en bewerking van toerentalreferentie-bron.	
21.01	Toerenref1 keuze	Kiest de bron voor toerentalreferentie 1.	
	Nul	Nul-toeren referentie.	0
	AI1 geschaald	*02.05 AI1 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742341
	AI2 geschaald	*02.07 AI2 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742343
	Freq.ing.	*02.20 Freq in* (zie pagina *121*).	1073742356
	FBA ref1	*02.26 FBA hoofd ref1* (zie pagina *124*).	1073742362
	FBA ref2	*02.27 FBA hoofd ref2* (zie pagina *124*).	1073742363
	Bedienpaneel	*02.34 Ref bedienpaneel* (zie pagina *124*).	1073742370
	EFB ref1	*02.38 EFB hoofd ref1* (zie pagina *128*).	1073742374

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	EFB ref2	*02.39 EFB hoofd ref2* (zie pagina *128*).	1073742375
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
21.02	Toerenref2 keuze	Kiest de bron voor toerentalreferentie 2. **Opmerking:** Het referentiesignaal moet binnen het bereik 0…100 liggen.	
	Nul	Nul-toeren referentie.	0
	AI1 geschaald	*02.05 AI1 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742341
	AI2 geschaald	*02.07 AI2 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742343
	Freq.ing.	*02.20 Freq in* (zie pagina *121*).	1073742356
	FBA ref1	*02.26 FBA hoofd ref1* (zie pagina *124*).	1073742362
	FBA ref2	*02.27 FBA hoofd ref2* (zie pagina *124*).	1073742363
	Bedienpaneel	*02.34 Ref bedienpaneel* (zie pagina *124*).	1073742370
	EFB ref1	*02.38 EFB hoofd ref1* (zie pagina *128*).	1073742374
	EFB ref2	*02.39 EFB hoofd ref2* (zie pagina *128*).	1073742375
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
21.05	Toerenschaling	Bepaalt de schalingsfactor voor de toerentalreferentie (de toerentalreferentie wordt vermenigvuldigd met de gedefinieerde waarde).	
	-8.000 …8.000	Schalingsfactor toerentalreferentie.	1000 = 1
21.09	TTRef abs min	Definieert de absolute minimum limiet voor de toerentalreferentie.	



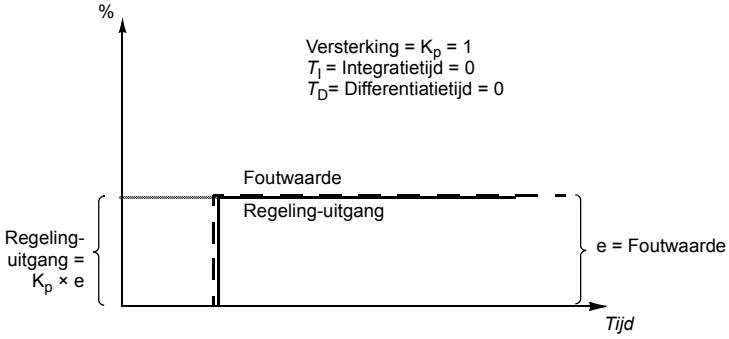
	0 … 30000 rpm	Absolute minimum limiet voor toerentalreferentie.	1 = 1 rpm

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
22 Toerenref helling		Instellingen toerentalreferentie en noodstop (OFF3) helling.	
22.02	Acceleratietijd	Definieert acceleratietijd als de tijd die het toerental nodig heeft om te veranderen van nul toeren naar het toerental gedefinieerd door parameter *19.01 TT schaling* (**niet** naar parameter *20.01 Max toerental*). Als de toerentalreferentie sneller toeneemt dan de ingestelde acceleratie, zal het motortoerental de acceleratie volgen. Als de toerentalreferentie langzamer toeneemt dan de ingestelde versnelling, zal het motortoerental het referentiesignaal volgen. Als de acceleratietijd te kort ingesteld is, zal de omvormer de acceleratie automatisch voortzetten om zo de koppellimieten van de omvormer niet te overschrijden.	
	0.000 … 1800.000 s	Acceleratietijd.	1000 = 1 s
22.03	Deceleratietijd	Definieert deceleratietijd als de tijd die het toerental nodig heeft om te veranderen van het toerental gedefinieerd door parameter *19.01 TT schaling* (**niet** van parameter *20.01 Max toerental*) naar nul. Als de toerentalreferentie langzamer afneemt dan de ingestelde deceleratie, zal het motortoerental het referentiesignaal volgen. Als de referentie sneller verandert dan de ingestelde deceleratie, zal het motortoerental de deceleratie volgen. Als de deceleratietijd te kort ingesteld is, zal de omvormer de deceleratie automatisch voortzetten om zo de koppellimieten van de omvormer niet te overschrijden. Als er enige twijfel mocht zijn over een te korte tijdsduur van de deceleratietijd, moet u controleren dat de DC-overspanningsregeling is ingeschakeld (parameter *47.01 Oversp.regelaar*).	
	0.000 … 1800.000 s	Deceleratietijd.	1000 = 1 s

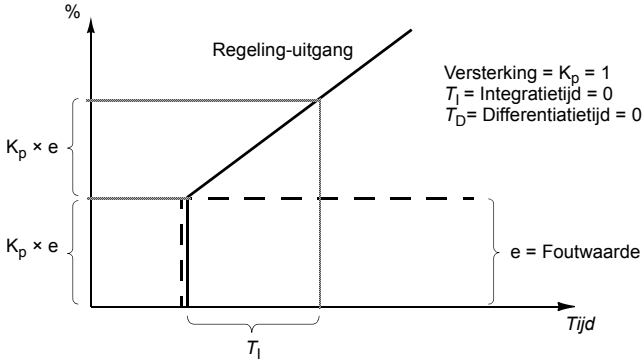
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
22.06	Vorm acc curve1	Definieert de vorm van de acceleratiehelling bij het begin van de acceleratie. 0,000 s: Lineaire helling. Geschikt voor gelijkmatige acceleratie of deceleratie en voor langzame hellingen. 0,001 … 1000,000 s: S-vormige helling. De S-curve bestaat uit symmetrische curves aan beide zijden van de helling en een lineair gedeelte daartussen. **Acceleratie:**  **Deceleratie:**  	
	0.000 … 1800.000 s	Hellingvorm bij begin van acceleratie.	1000 = 1 s
22.07	Vorm acc curve2	Definieert de vorm van de acceleratiehelling bij het einde van de acceleratie. Zie parameter *22.06 Vorm acc curve1*.	
	0.000 … 1800.000 s	Hellingvorm bij einde van acceleratie.	1000 = 1 s
22.08	Vorm dec curve1	Definieert de vorm van de acceleratiehelling bij het begin van de deceleratie. Zie parameter *22.06 Vorm acc curve1*.	
	0.000 … 1800.000 s	Hellingvorm bij begin van deceleratie.	1000 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
22.09	Vorm dec curve2	Definieert de vorm van de deceleratiehelling bij het einde van de deceleratie. Zie parameter *22.06 Vorm acc curve1*.	
	0.000 … 1800.000 s	Hellingvorm bij einde van deceleratie.	1000 = 1 s
22.12	Noodstop tijd	Bepaalt de tijd waarbinnen de omvormer wordt gestopt als er een noodstop OFF3 geactiveerd wordt (d.w.z. de tijd die het toerental nodig heeft om te veranderen van het toerental gedefinieerd door parameter *19.01 TT schaling* naar nul). De bron voor activatie van de noodstop wordt geselecteerd door parameter *10.13 Noodstp uit3*. De noodstop kan ook geactiveerd worden via veldbus (*02.22 FBA hoofd cw* of *02.36 EFB hoofd cw*). **Opmerking:** Noodstop OFF1 gebruikt de actieve hellingtijd.	
	0.000 … 1800.000 s	Deceleratietijd van Noodstop OFF3.	1000 = 1 s

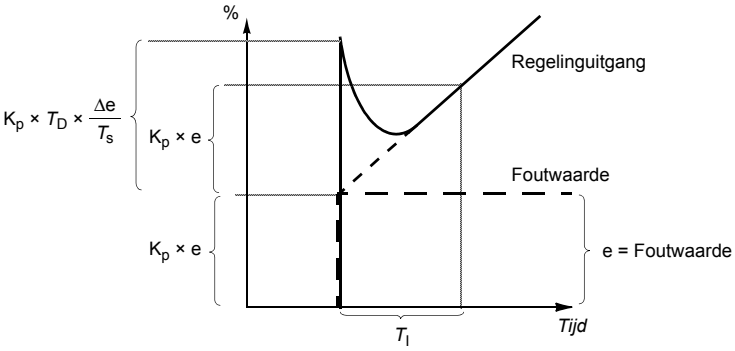
23 Toerenregeling		Instellingen toerenregeling.	
23.01	Prop versterking	Bepaalt de proportionele versterking (K_p) van de toerenregeling. Een te grote versterking kan oscillatie in het toerental veroorzaken. De onderstaande afbeelding toont de toerenregelinguitgang na een foutstap waarbij de fout constant blijft.	



		Als de versterking ingesteld is op 1, dan resulteert een verandering van 10% in de foutwaarde (referentie - actuele waarde) in een verandering in de toerenregeling-uitgang van10%.	
	0.00 … 200.00	Proportionele versterking van toerenregeling.	100 = 1

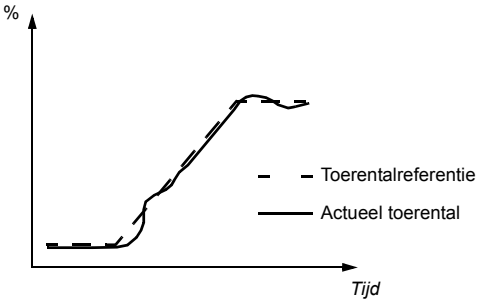
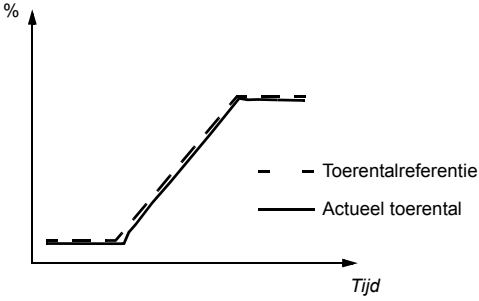
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
23.02	Integratietijd	Definieert de integratietijd van de toerenregeling. De integratietijd bepaalt de snelheid waarmee de regeling-uitgang verandert als de foutwaarde constant is en de proportionele versterking van de toerenregeling 1 is. Hoe korter de integratietijd, des te sneller de constante foutwaarde wordt gecorrigeerd. Door een te korte integratietijd wordt de regeling instabiel. Als de parameterwaarde ingesteld is op nul, wordt het I-deel van de regeling geblokkeerd. Anti-windup stopt de integrator als de regeling-uitgang begrensd is. Zie *06.05 Limietwoord 1*. Onderstaande afbeelding toont de toerenregelinguitgang nadat een constante fout is opgetreden.  	
	0.000 … 600.000 s	Integratietijd van toerenregeling.	1000 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
23.03	Different tijd	Definieert de differentiatietijd van de toerenregeling. Differentiëren verhoogt de regelinguitgang als de foutwaarde verandert. Hoe langer de differentiatietijd, des te meer wordt de regelinguitgang verhoogd tijdens de wijziging. Als de differentiatietijd op nul wordt gesteld, werkt de regeling als een PI-regeling, anders als een PID-regeling. Door de differentiatie reageert de regeling meer op verstoringen. De afgeleide van de toerentalfout moet gefilterd worden met een laagdoorlaatfilter om verstoringen te elimineren. Onderstaande afbeelding toont de toerenregelinguitgang nadat een constante fout is opgetreden.	



Versterking = K_p = 1
T_I = Integratietijd > 0
T_D= Differentiatietijd > 0
T_s= Sampletijdsinterval = 250 µs
Δe = Wijziging foutwaarde tussen twee samples

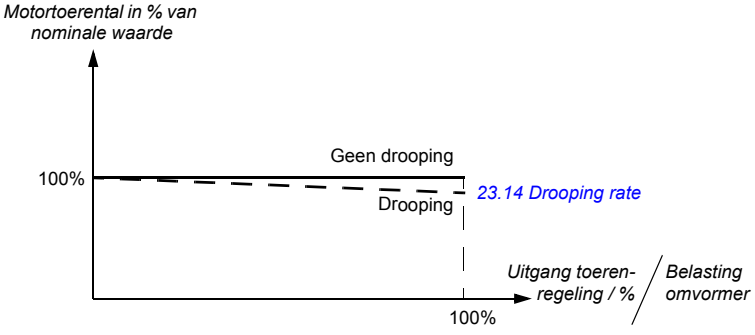
	0.000 … 10.000 s	Differentiatietijd voor de toerenregeling.	1000 = 1 s
23.04	Diff tijd filter	Definieert de differentiatie-filtertijdconstante. Zie parameter *23.03 Different tijd*.	
	0.0 … 1000.0 ms	Differentiatie-filtertijdconstante.	10 = 1 ms

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
23.05	Acc comp Dertijd	Bepaalt de differentiatietijd voor compensatie van de acceleratie/(deceleratie). Om massatraagheid tijdens acceleratie te compenseren wordt de differentiatie van de referentie toegevoegd aan de uitgang van de toerenregeling. Het principe van een differentiatie wordt beschreven voor parameter *23.03 Different tijd*. **Opmerking:** Over het algemeen kunt u deze parameter op een waarde van 50 tot 100% van de som van de mechanische tijdconstanten van de motor en de aangedreven machine instellen. De onderstaande afbeelding laat de toerentalresponsen zien als een hoge massatraagheid wordt versneld langs een helling. **Geen acceleratiecompensatie:**  **Acceleratiecompensatie:**  	
	0.00 … 600.00 s	Differentiatietijd acceleratie-compensatie.	100 = 1 s
23.06	Acc comp Ftijd	Bepaalt de differentiatie-filtertijdconstante voor compensatie van de acceleratie/(deceleratie). Zie parameters *23.03 Different tijd* and *23.05 Acc comp Dertijd*.	
	0.0 … 1000.0 ms	Differentiatie-filtertijdconstante voor compensatie van de acceleratie.	10 = 1 ms

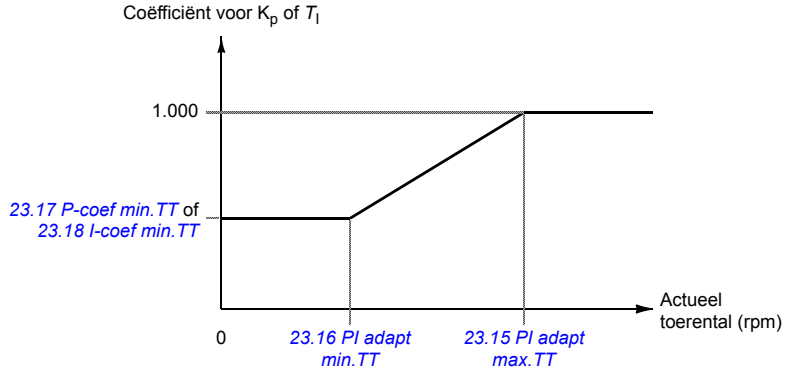
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
23.07	TT-Afw.Filt-Tijd	Bepaalt de tijdconstante van het laagdoorlaatfilter voor de toerentalfout. Als de gebruikte toerentalreferentie snel verandert, kunnen de eventuele interferenties in de toerentalmeting gefilterd worden met de toerentalfout-filter. Het verminderen van de rimpel met het filter kan afregelproblemen van de toerenregeling veroorzaken. Een lange filtertijdconstante en een snelle acceleratietijd spreken elkaar tegen. Een zeer lange filtertijd heeft een onstabiele regeling tot gevolg.	
	0.0 … 1000.0 ms	Toerentalfout filtertijdconstante. 0 = filteren geblokkeerd.	10 = 1 ms
23.08	TT-ref.Toev	Bepaalt een toerentalreferentie die na de helling toegevoegd wordt. **Opmerking:** Om veiligheidsredenen wordt de toevoeging niet toegepast wanneer er stopfuncties actief zijn.	
	Nul	Nul-toeren toevoeging.	0
	AI1 geschaald	*02.05 AI1 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742341
	AI2 geschaald	*02.07 AI2 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742343
	FBA ref1	*02.26 FBA hoofd ref1* (zie pagina *124*).	1073742362
	FBA ref2	*02.27 FBA hoofd ref2* (zie pagina *124*).	1073742363
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
23.09	Max.kppl TT-Reg	Bepaalt het maximum uitgangskoppel van de toerenregeling.	
	-1600.0 … 1600.0%	Maximum uitgangskoppel van de toerenregeling.	10 = 1%
23.10	Min.kppl TT-Reg	Bepaalt het minimum uitgangskoppel van de toerenregeling.	
	-1600.0 … 1600.0%	Minimum uitgangskoppel van de toerenregeling.	10 = 1%
23.11	TT-Afw.Vensterfu	Maakt regeling van toerenfout-window actief of inactief. Regeling van toerenfout-window vormt een toerentalbewakingsfunctie voor een koppelgestuurde omvormer. De regeling bewaakt de toerenfoutwaarde (toerentalreferentie – actueel toerental). Binnen het normale werkbereik houdt de windowbesturing de ingang van de toerenregeling op nul. De toerenregeling komt uitsluitend in actie als: • de toerenfout de bovengrens van het window (parameter *23.12 TT-Afw.Vensterhi*) overschrijdt, of • de absolute waarde van de negatieve toerenfout de ondergrens van het window (*23.13 TT-Afw.Vensterlo*) overschrijdt. Als de toerentalafwijking buiten de window komt, wordt het overschrijdende deel van de afwijking verbonden met de toerenregeling. De toerenregeling produceert een referentieterm relatief ten opzichte van de ingang en versterking van de toerenregeling (parameter *23.01 Prop versterking*) en deze term wordt door de koppelselector toegevoegd aan de koppelreferentie. De resultante wordt als interne koppelreferentie voor de omvormer gebruikt. **Voorbeeld:** Bij verlies van belasting wordt de interne koppelreferentie van de omvormer verminderd om een overmatige toename in het motortoerental te voorkomen. Als de windowbesturing niet actief zou zijn, dan zou het motortoerental stijgen tot aan de toerentallimiet van de omvormer.	
	Niet actief	Toerenfout-windowregeling inactief.	0

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Absoluut	Toerenfout-windowregeling actief. De grenzen gedefinieerd door parameters *23.12 TT-Afw.Vensterhi* en *23.13 TT-Afw.Vensterlo* zijn absoluut.	1
	Relatief	Toerenfout-windowregeling actief. De grenzen gedefinieerd door parameters *23.12 TT-Afw.Vensterhi* en *23.13 TT-Afw.Vensterlo* zijn relatief ten opzichte van de toerentalreferentie.	2
23.12	TT-Afw.Vensterhi	Bepaalt de bovengrens van de toerenfout-window. Afhankelijk van de instelling van parameter *23.11 TT-Afw.Vensterfu*, is dit ofwel een absolute waarde of een relatieve ten opzichte van de toerentalreferentie.	
	0 … 3000 rpm	Bovengrens van toerenfout-window.	1 = 1 rpm
23.13	TT-Afw.Vensterlo	Bepaalt de ondergrens van de toerenfout-window. Afhankelijk van de instelling van parameter *23.11 TT-Afw.Vensterfu*, is dit ofwel een absolute waarde of een relatieve ten opzichte van de toerentalreferentie.	
	0 … 3000 rpm	Ondergrens van toerenfout-window.	1 = 1 rpm
23.14	Drooping rate	Bepaalt de drooprate als percentage van het nominale motortoerental. Drooping veroorzaakt een kleine afname in het toerental van de omvormer naarmate de belasting van de omvormer toeneemt. De werkelijke afname in toerental op een bepaald punt in het bedrijf is afhankelijk van de drooprate-instelling en de belasting van de omvormer (= koppelreferentie / uitgang toerenregeling). Bij een uitgangswaarde van de toerenregeling van 100% ligt drooping op het nominale niveau, d.w.z. gelijk aan de waarde van deze parameter. Drooping neemt lineair af naar nul parallel aan de afnemende belasting. Drooprate kan bijvoorbeeld gebruikt worden om de belastingverdeling aan te passen in een Master/Follower-toepassing door meerdere omvormers. In een Master/Follower-toepassing zijn de motorassen aan elkaar gekoppeld. De juiste drooprate voor een proces moet in de praktijk van geval tot geval worden vastgesteld.	

Toerentalafname = Toerenregelinguitgang× Drooping × Max. toerental
Voorbeeld: Uitgang toerentalregelaar is 50%, droop rate is 1%, maximum toerental van de omvormer is 1500 rpm.
Afname toerental = 0,50 × 0,01 × 1500 rpm = 7,5 rpm



Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	0.00 … 100.00%	Drooprate.	100 = 1%
23.15	PI adapt max.TT	Maximum actueel toerental voor aanpassing van toerenregeling. Versterking en integratietijd van de toerenregeling kunnen aangepast worden aan het actueel toerental. Dit vindt plaats door de versterking (*23.01 Prop versterking*) en de integratietijd (*23.02 Integratietijd*) te vermenigvuldigen met coëfficiënten bij bepaalde toerentallen. De coëfficiënten worden voor versterking en integratietijd afzonderlijk gedefinieerd. Wanneer het actueel toerental lager of gelijk is aan *23.16 PI adapt min.TT*, worden *23.01 Prop versterking* en *23.02 Integratietijd* vermenigvuldigd met respectievelijk *23.17 P-coef min.TT* en *23.18 I-coef min.TT*. Wanneer het actueel toerental gelijk is aan of hoger dan *23.15 PI adapt max.TT*, vindt geen aanpassing plaats; met andere woorden, *23.01 Prop versterking* en *23.02 Integratietijd* worden als zodanig gebruikt. Tussen *23.16 PI adapt min.TT* en *23.15 PI adapt max.TT*, worden de coëfficiënten lineair berekend op basis van de grenswaarden.	



K_p = Proportionele versterking
T_I = Integratietijd

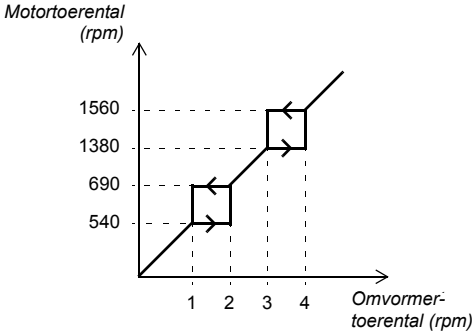
	0 … 30000 rpm	Maximum actueel toerental voor aanpassing van toerenregeling.	1 = 1 rpm
23.16	PI adapt min.TT	Minimum actueel toerental voor aanpassing van toerenregeling. Zie parameter *23.15 PI adapt max.TT*.	
	0 … 30000 rpm	Minimum actueel toerental voor aanpassing van toerenregeling.	1 = 1 rpm
23.17	P-coef min.TT	Coëfficiënt voor proportionele versterking bij minimum actueel toerental. Zie parameter *23.15 PI adapt max.TT*.	
	0.000 … 10.000	Coëfficiënt voor proportionele versterking bij minimum actueel toerental.	1000 = 1
23.18	I-coef min.TT	Coëfficiënt voor integratietijd bij minimum actueel toerental. Zie parameter *23.15 PI adapt max.TT*.	
	0.000 … 10.000	Coëfficiënt voor integratietijd bij minimum actueel toerental.	1000 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq

23.20	Autotuning	Activeert de autotune-functie van de toerenregeling.
		Autotune zal de parameters *23.01 Prop versterking* en *23.02 Integratietijd*, en ook *01.31 Mech tijdconst* automatisch instellen. Als de *Gebruiker* autotune modus gekozen is, wordt ook *23.07 TT-Afw.Filt-Tijd* automatisch ingesteld.
		De status van de autotune-routine wordt getoond door parameter *06.03 Status toerenreg*.
		⚠ **WAARSCHUWING!** Tijdens de autotune-routine zal de omvormer de koppel- en stroomlimieten bereiken. ZORG DAT HET VEILIG IS OM DE MOTOR TE LATEN DRAAIEN ALVORENS DE AUTOTUNE-ROUTINE UIT TE VOEREN!
		Opmerkingen:
		• Alvorens de autotune-functie te gebruiken, moeten de volgende parameters ingesteld worden:
		  • Alle parameters die aangepast zijn tijdens het opstarten zoals beschreven in de *ACQ810-04 drive modules Start-up Guide*
		  • *19.01 TT schaling*
		  • *19.03 MotorTT filt*
		  • *19.06 Nultoeren limiet*
		  • Hellinginstellingen van toerentalreferentie in groep *22 Toerenref helling*
		  • *23.07 TT-Afw.Filt-Tijd*.
		• De omvormer moet onder lokale besturing staan en gestopt worden voordat om een autotune verzocht wordt.
		• Nadat via deze parameter om een autotune verzocht is, dient de omvormer binnen 20 seconden gestart te worden.
		• Wacht totdat de autotune-routine voltooid is (deze parameter heeft de waarde *Klaar* weer bereikt). De routine kan afgebroken worden door de omvormer te stoppen.
		• Controleer de waarden van de parameters ingesteld door de autotune-functie.
		Zie ook de sectie *Afregeling van de toerenregelaar* op pagina *73*.	

	Klaar	Er is niet om tuning verzocht (normaal bedrijf)	0
	Geleidelijk	Verzoek om autotuning van toerenregeling met instellingen vooraf voor soepel bedrijf.	1
	Middelm.	Verzoek om autotuning van toerenregeling met instellingen vooraf voor gemiddeld-strikt bedrijf.	2
	Dynamisch	Verzoek om autotuning van toerenregeling met instellingen vooraf voor strikt bedrijf.	3
	Gebruiker	Verzoek om autotuning van toerenregeling met de instellingen gedefinieerd door parameters *23.21 Tune Bandbreedte* en *23.22 Tune Demping*.	4
23.21	Tune Bandbreedte	Bandbreedte toerenregeling na autotune-procedure in de gebruikersmodus. Een grotere bandbreedte resulteert in beperktere instellingen van de toerenregeling.	
	0.00 … 2000.00 Hz	Tune-bandbreedte voor gebruikersmodus PI-tuning.	100 = 1 Hz
23.22	Tune Demping	Demping toerenregeling na autotune-procedure in de gebruikersmodus. Een hogere demping resulteert in een veiliger en soepeler bedrijf.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	0.0 … 200.0	Demping toerenregeling voor gebruikersmodus PI-tuning.	10 = 1

25 Kritisch toerental		Configuratie van kritische toerentallen (of toerentalbereiken), die vermeden worden vanwege, bijvoorbeeld, mechanische resonantieproblemen.	
25.01	Krit.TT keuze	Activeert/deactiveert de functie kritische toerentallen. **Voorbeeld:** Een ventilator gaat trillen in het gebied van 540 tot 690 rpm en 1380 tot 1560 rpm. Om de omvormer de vibratie-frequentiebereiken te laten overslaan: • activeer de functie kritische frequenties, • stel de kritische-frequentiebereiken in zoals in onderstaande figuur.  1 = Par. *25.02* = 540 rpm 2 = Par. *25.03* = 690 rpm 3 = Par. *25.04* = 1380 rpm 4 = Par. *25.05* = 1590 rpm	
	Deactiveren	Kritische toerentallen zijn niet actief.	0
	Activeren	Kritische toerentallen zijn actief.	1
25.02	Krit.TT1 laag	Bepaalt de onderlimiet voor het kritische-toerenbereik 1. **Opmerking:** Deze waarde moet kleiner dan of gelijk aan de waarde van *25.03 Krit.TT1 hoog* zijn.	
	-30000 … 30000 rpm	Onderlimiet voor kritisch toerental 1.	1 = 1 rpm
25.03	Krit.TT1 hoog	Bepaalt de bovenlimiet voor het kritische-toerenbereik 1. **Opmerking:** Deze waarde moet groter dan of gelijk aan de waarde van *25.02 Krit.TT1 laag* zijn.	
	-30000 … 30000 rpm	Bovenlimiet voor kritisch toerental 1.	1 = 1 rpm
25.04	Krit.TT2 laag	Bepaalt de onderlimiet voor het kritische-toerenbereik 2. **Opmerking:** Deze waarde moet kleiner dan of gelijk aan de waarde van *25.05 Krit.TT2 hoog* zijn.	
	-30000 … 30000 rpm	Onderlimiet voor kritisch toerental 2.	1 = 1 rpm

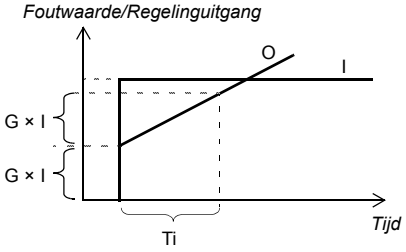
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
25.05	Krit.TT2 hoog	Bepaalt de bovenlimiet voor het kritische-toerenbereik 2. **Opmerking:** Deze waarde moet groter dan of gelijk aan de waarde van *25.04 Krit.TT2 laag* zijn.	
	-30000 … 30000 rpm	Bovenlimiet voor kritisch toerental 2.	1 = 1 rpm
25.06	Krit.TT3 laag	Bepaalt de onderlimiet voor het kritische-toerenbereik 3. **Opmerking:** Deze waarde moet kleiner dan of gelijk aan de waarde van *25.07 Krit.TT3 hoog* zijn.	
	-30000 … 30000 rpm	Onderlimiet voor kritisch toerental 3.	1 = 1 rpm
25.07	Krit.TT3 hoog	Bepaalt de bovenlimiet voor het kritische-toerenbereik 3. **Opmerking:** Deze waarde moet groter dan of gelijk aan de waarde van *25.06 Krit.TT3 laag* zijn.	
	-30000 … 30000 rpm	Bovenlimiet voor kritisch toerental 3.	1 = 1 rpm

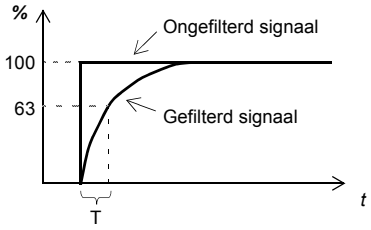
26 Constante toerent.		Keuze van constante toerentallen en waarden. Een actief constant toerental heft de toerentalreferentie van de omvormer tijdelijk op. Zie ook de sectie *Constante toeren* op pagina *73*.	
26.01	Const.TT functie	Bepaalt hoe constante toerentallen gekozen worden, en of er rekening gehouden wordt met het draairichtingsignaal of niet wanneer een constant toerental toegepast wordt.	

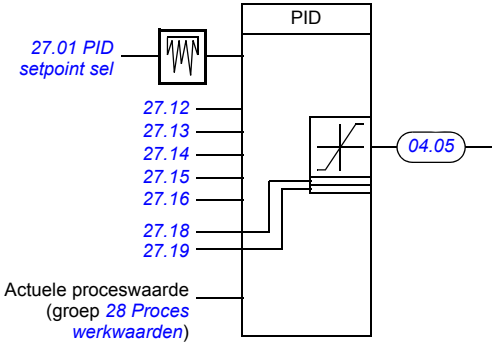
Bit	Benaming	Informatie
0	Const.TT modus	1 = Pakket: 7 constante toerentallen kunnen gekozen worden via de drie bronnen gedefinieerd door parameters *26.02*, *26.03* en *26.04*.
		0 = Separaat: Constante toerentallen 1, 2 en 3 worden afzonderlijk geactiveerd door de bronnen gedefinieerd door respectievelijk de parameters *26.02*, *26.03* en *26.04*. In geval van conflict heeft het constante toerental met het laagste nummer prioriteit.
1	Vrijgave draair.	1 = Start richting: Om de draairichting van een constant toerental te bepalen, wordt het teken van de instelling van het constant toerental (parameters *26.06…26.12*) vermenigvuldigd met het richtingsignaal (voorwaarts: +1, achterwaarts: -1). Als bijvoorbeeld het richtingsignaal achterwaarts is en het actieve constant toerental negatief is, zal de omvormer in voorwaartse richting draaien.
		0 = Akkoord par: De draairichting van het constant toerental wordt bepaald door het teken van de instelling van het constant toerental (parameters *26.06…26.12*).

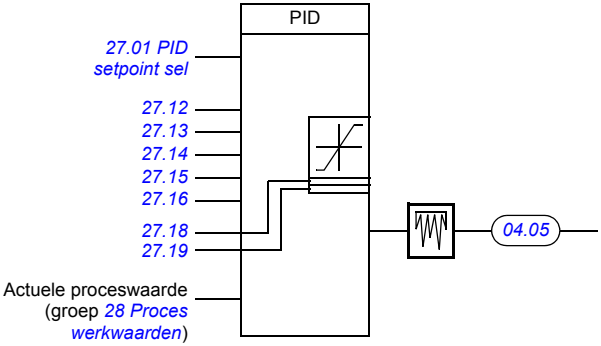
<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td>26.02</td><td>Const.TT keuze 1</td><td>Wanneer bit 0 van parameter 26.01 Const.TT functie 0 (Separaat) is: selecteert een bron die constant toerental 1 activeert.
Wanneer bit 0 van parameter 26.01 Const.TT functie 1 (Pakket) is: deze parameter en de parameters 26.03 Const.TT keuze 2 en 26.04 Const.TT keuze 3 selecteren drie bronnen waarvan de status constante toerentallen als volgt activeert:
<table>
<tr><th>Bron bepaald door par. 26.02</th><th>Bron bepaald door par. 26.03</th><th>Bron bepaald door par. 26.04</th><th>Constant toerental actief</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Geen</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Constant toerental 1</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Constant toerental 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Constant toerental 3</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Constant toerental 4</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Constant toerental 5</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Constant toerental 6</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Constant toerental 7</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Digitale ingang DI1 (als aangegeven door 02.01 DI status, bit 0).</td><td>1073742337</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Digitale ingang DI2 (als aangegeven door 02.01 DI status, bit 1).</td><td>1073807873</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Digitale ingang DI3 (als aangegeven door 02.01 DI status, bit 2).</td><td>1073873409</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Digitale ingang DI4 (als aangegeven door 02.01 DI status, bit 3).</td><td>1073938945</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Digitale ingang DI5 (als aangegeven door 02.01 DI status, bit 4).</td><td>1074004481</td></tr>
<tr><td></td><td>Constant</td><td rowspan="2">Bit pointer instelling (zie Termen en afkortingen op pagina 115).</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td></td><td>Pointer</td></tr>
<tr><td>26.03</td><td>Const.TT keuze 2</td><td>Wanneer bit 0 van parameter 26.01 Const.TT functie 0 (Separaat) is: selecteert een bron die constant toerental 2 activeert.
Wanneer bit 0 van parameter 26.01 Const.TT functie 1 (Pakket) is: deze parameter en de parameters 26.02 Const.TT keuze 1 en 26.04 Const.TT keuze 3 selecteren drie bronnen die gebruikt worden om constante toerentallen te activeren. Zie tabel bij parameter 26.02 Const.TT keuze 1.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Digitale ingang DI1 (als aangegeven door 02.01 DI status, bit 0).</td><td>1073742337</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Digitale ingang DI2 (als aangegeven door 02.01 DI status, bit 1).</td><td>1073807873</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Digitale ingang DI3 (als aangegeven door 02.01 DI status, bit 2).</td><td>1073873409</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Digitale ingang DI4 (als aangegeven door 02.01 DI status, bit 3).</td><td>1073938945</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Digitale ingang DI5 (als aangegeven door 02.01 DI status, bit 4).</td><td>1074004481</td></tr>
</table>

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
26.04	Const.TT keuze 3	Wanneer bit 0 van parameter *26.01 Const.TT functie* 0 (Separaat) is: selecteert een bron die constant toerental 3 activeert. Wanneer bit 0 van parameter *26.01 Const.TT functie* 1 (Pakket) is: deze parameter en de parameters *26.02 Const.TT keuze 1* en *26.03 Const.TT keuze 2* selecteren drie bronnen die gebruikt worden om constante toerentallen te activeren. Zie tabel bij parameter *26.02 Const.TT keuze 1*.	
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
26.06	Constant TT 1	Bepaalt constant toerental 1.	
	-30000 … 30000 rpm	Constant toerental 1.	1 = 1 rpm
26.07	Constant TT 2	Bepaalt constant toerental 2.	
	-30000 … 30000 rpm	Constant toerental 2.	1 = 1 rpm
26.08	Constant TT 3	Bepaalt constant toerental 3.	
	-30000 … 30000 rpm	Constant toerental 3.	1 = 1 rpm
26.09	Constant TT 4	Bepaalt constant toerental 4.	
	-30000 … 30000 rpm	Constant toerental 4	1 = 1 rpm
26.10	Constant TT 5	Bepaalt constant toerental 5.	
	-30000 … 30000 rpm	Constant toerental 5.	1 = 1 rpm
26.11	Constant TT 6	Bepaalt constant toerental 6.	
	-30000 … 30000 rpm	Constant toerental 6.	1 = 1 rpm
26.12	Constant TT 7	Bepaalt constant toerental 7.	
	-30000 … 30000 rpm	Constant toerental 7.	1 = 1 rpm

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
27 PID procesregeling		Configuratie van PID-regeling. Zie ook de sectie *PID-regeling* op pagina *60*.	
27.01	PID setpoint sel	Selecteert de bron van setpoint (referentie) voor de PID-regeling.	
	Nul	Nul referentie.	0
	Setpoint %	*04.25 Setpoint waarde%* (zie pagina *130*).	1073742873
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
27.12	PID versterking	Bepaalt de versterking voor de PID-regeling. Zie parameter *27.13 PID integr.tijd*.	
	0.00 … 100.00	Versterking voor PID-regeling.	100 = 1
27.13	PID integr.tijd	Bepaalt de integratietijd van de PID-regeling.  I = regelingingang (fout) O = regelinguitgang G = versterking Ti = integratietijd	
	0.00 … 320.00 s	Integratietijd.	100 = 1 s
27.14	PID diff.tijd	Bepaalt de differentiatietijd van de PID-regeling. De afgeleide bij de regelinguitgang wordt berekend op basis van twee opeenvolgende foutwaarden (E_{K-1} en E_K) aan de hand van de volgende formule: PID DIFF. TIJD × (E_K - E_{K-1})/T_S, waarbij T_S = 12 ms sampletijd E = Fout = processetpoint - actuele proceswaarde.	
	0.00 … 10.00 s	Differentiatietijd.	100 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
27.15	PID diff.filter	Bepaalt de tijdsconstante van het 1-pool-filter gebruikt om de afgeleide van de PID-regeling te vereffenen.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = filteringang (trap) O = filteruitgang *t* = tijd T = filtertijdconstante	
	0.00 … 10.00 s	Filtertijdconstante.	100 = 1 s
27.16	PID fout invert	PID foutinversie. Wanneer de bron geselecteerd door deze parameter actief is, wordt de fout (processetpoint – actuele proceswaarde) bij de PID-regelingingang geïnverteerd.	
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
27.18	PID maximum	Bepaalt de maximum limiet voor de PID-regelinguitgang. Door gebruik van de minimum- en maximum-limieten is het mogelijk om het werkgebied te beperken.	
	-32768.0 … 32768.0	Maximum limiet voor PID-regelinguitgang.	10 = 1
27.19	PID minimum	Bepaalt de minimumlimiet voor de PID-regelinguitgang. Zie parameter *27.18 PID maximum*.	
	-32768.0 … 32768.0	Minimum limiet voor PID-regelinguitgang.	10 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
27.30	PID ref.vasth.	Bevriest de setpoint (referentie) ingang van de PID-regeling, of bepaalt een bron die gebruikt kan worden om deze ingang te bevriezen. Deze functie is nuttig wanneer de referentie gebaseerd is op een procesterugkoppeling aangesloten op een analoge ingang, en de sensor onderhouden moet worden zonder het proces te stoppen. De setpoint ingang van de PID-regeling blijft bevroren zolang als de geselecteerde bron 1 is. Zie ook parameter *27.31 PID uit vasth.*. 	
	Geen	PID-regeling-ingang niet bevroren.	0
	Fixeren	PID-regeling-ingang bevroren.	1
	DI1	Activatie van digitale ingang DI1 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0) bevriest de PID-regeling-ingang.	1073742337
	DI2	Activatie van digitale ingang DI2 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1) bevriest de PID-regeling-ingang.	1073807873
	DI3	Activatie van digitale ingang DI3 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2) bevriest de PID-regeling-ingang.	1073873409
	DI4	Activatie van digitale ingang DI4 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3) bevriest de PID-regeling-ingang.	1073938945
	DI5	Activatie van digitale ingang DI5 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4) bevriest de PID-regeling-ingang.	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
27.31	PID uit vasth.	Bevriest de uitgang van de PID-regeling, of bepaalt een bron die gebruikt kan worden om deze uitgang te bevriezen. Deze functie kan bijvoorbeeld gebruikt worden wanneer een sensor die procesterugkoppeling levert, onderhouden moet worden zonder het proces te stoppen. De uitgang van de PID-regeling blijft bevroren zolang als de geselecteerde bron 1 is. Zie ook parameter *27.30 PID ref.vasth.*.	
			
	Geen	PID-regeling-uitgang niet bevroren.	0
	Fixeren	PID-regeling-uitgang bevroren.	1
	DI1	Activatie van digitale ingang DI1 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0) bevriest de PID-regeling-uitgang.	1073742337
	DI2	Activatie van digitale ingang DI2 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1) bevriest de PID-regeling-uitgang.	1073807873
	DI3	Activatie van digitale ingang DI3 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2) bevriest de PID-regeling-uitgang.	1073873409
	DI4	Activatie van digitale ingang DI4 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3) bevriest de PID-regeling-uitgang.	1073938945
	DI5	Activatie van digitale ingang DI5 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4) bevriest de PID-regeling-uitgang.	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
27.32	Pijpvul ref.acc	Bepaalt de tijd voor de PID-setpoint toename van 0 tot 100%.	
	0 … 100 s	PID setpoint acceleratietijd.	1 = 1 s
27.33	Pijpvul ref.dec	Bepaalt de tijd voor de PID-setpoint afname van 100 tot 0%.	
	0 … 100 s	PID setpoint deceleratietijd.	1 = 1 s
27.34	PID bal.vrijgave	Selecteert een bron die de PID balancerings-referentie vrijgeeft (zie parameter *27.35 PID bal.ref*). 1 = PID balancerings-referentie actief.	
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
27.35	PID bal.ref	Bepaalt de PID balanceringsreferentie. De PID-regelinguitgang wordt op deze waarde ingesteld wanneer de bron geselecteerd door parameter *27.35 PID bal.ref* 1 is.	
	-32768.0 … 32768.0%	PID balanceringsreferentie.	10 = 1%
27.36	PompTT.schalen	Definieert het pomptoerental dat overeenkomt met 100% PID-regeling uitgang.	
	TT schaal	*19.01 TT schaling* (zie pagina *182*).	1073746689
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-

28 Proces werkwaarden		Instellingen actuele proceswaarden (terugkoppeling).	
28.01	Act wrde 1/2 sel	Selecteert de actuele proceswaarde (1 of 2). Of selecteert een bron waarvan de status bepaalt welke actuele proceswaarde gebruikt wordt (0 = Actuele waarde 1; 1 = Actuele waarde 2). **Opmerking:** Deze parameter is alleen effectief wanneer parameter *28.04 Act wrde func* ingesteld is op *Act1*.	
	Act waarde 1	Actuele proceswaarde 1 geselecteerd.	0
	Act waarde 2	Actuele proceswaarde 2 geselecteerd.	1
	DI1	Status van digitale ingang DI1 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0) bepaalt welke actuele proceswaarde geselecteerd wordt.	1073742337
	DI2	Status van digitale ingang DI2 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1) bepaalt welke actuele proceswaarde geselecteerd wordt.	1073807873
	DI3	Status van digitale ingang DI3 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2) bepaalt welke actuele proceswaarde geselecteerd wordt.	1073873409
	DI4	Status van digitale ingang DI4 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3) bepaalt welke actuele proceswaarde geselecteerd wordt.	1073938945
	DI5	Status van digitale ingang DI5 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4) bepaalt welke actuele proceswaarde geselecteerd wordt.	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
28.02	Act wrde 1 bron	Kiest de bron van actuele proceswaarde 1.	
	Nul	Geen bron gekozen.	0
	AI1 geschaald	*02.05 AI1 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742341
	AI2 geschaald	*02.07 AI2 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742343

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	AI3geschaald	*02.09 AI3 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742345
	AI4geschaald	*02.11 AI4 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742347
	AI5geschaald	*02.13 AI5 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742349
	FBA procact	*02.41 FBA act waarde* (zie pagina *128*).	1073742377
	Gedeeld sig1	*02.43 Gedeeld signaal1* (zie pagina *129*).	1073742379
	Debiet act	*05.05 Debiet act* (zie pagina *131*).	1073743109
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
28.03	Act wrde 2 bron	Kiest de bron van actuele proceswaarde 2.	
	Nul	Geen bron gekozen.	0
	AI1 geschaald	*02.05 AI1 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742341
	AI2 geschaald	*02.07 AI2 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742343
	AI3geschaald	*02.09 AI3 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742345
	AI4geschaald	*02.11 AI4 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742347
	AI5geschaald	*02.13 AI5 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742349
	FBA procact	*02.41 FBA act waarde* (zie pagina *128*).	1073742377
	Gedeeld sig1	*02.43 Gedeeld signaal1* (zie pagina *129*).	1073742379
	Debiet act	*05.05 Debiet act* (zie pagina *131*).	1073743109
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
28.04	Act wrde func	Bepaalt hoe de uiteindelijke actuele proceswaarde berekend wordt uit de twee bronnen geselecteerd door parameters *28.02 Act wrde 1 bron* en *28.03 Act wrde 2 bron*.	
	Act1	De actuele waarde wordt bepaald door parameter *28.01 Act wrde 1/2 sel*.	0
	Add	Som van actuele waarde 1 en actuele waarde 2.	1
	Sub	Actuele waarde 2 afgetrokken van actuele waarde 1.	2
	Mul	actuele waarde 1 vermenigvuldigd met actuele waarde 2.	3
	Div	Actuele waarde 1 gedeeld door actuele waarde 2.	4
	Max	Grootste van de twee actuele waardes wordt gebruikt.	5
	Min	Kleinste van de twee actuele waardes wordt gebruikt.	6
	Wortel sub	Vierkantswortel uit (actuele waarde 1 – actuele waarde 2).	7
	Wortel add	Vierkantswortel uit actuele waarde 1 + vierkantswortel uit actuele waarde 2).	8
28.05	Act max waarde	Schaling van actuele waarden. De instelling is gelijk aan 100% van proces-setpoint en wordt doorgaans ingesteld op de waarde die correspondeert met de bovengrens van het sensorbereik.	
	0.00 … 32768.00%	Schaling van actuele waarden.	100 = 1%
28.06	Act wrde eenheid	Bepaalt de eenheid voor zowel actuele proceswaarde als proces-setpoint. Doorgaans wordt de gemeten hoeveelheid gekozen.	
	%	%	4
	m3/h	m^3/h	20
	bar	bar	22

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	kPa	kPa	23
	GPM	GPM	24
	psi	psi	25
	inHg	inHg	29
	mbar	mbar	44
	Pa	Pa	45
	inH2O	inH_2O	58
	in wg	in wg	59
	ft wg	ft wg	60
	lbsi	lbsi	61
	m	m	72
	inch	inch	73
28.07	Act FBA schaling	Bepaalt een deler voor de actuele proceswaarde voor veldbus. Deze parameter kan gebruikt worden om de nauwkeurigheid van de berekening te verbeteren bij lage en hoge waarden.	
	Niet gebruikt	Geen schaling toegepast.	0
	Src/10	De actuele waarde wordt gedeeld door 10 voor veldbus.	1
	Src/100	De actuele waarde wordt gedeeld door 100 voor veldbus.	2
	Src/1000	De actuele waarde wordt gedeeld door 1000 voor veldbus.	3

29 Procesref inst		Instellingen proces-setpoint (referentie).	
29.01	Setpoint 1/2 sel	Selecteert het proces-setpoint (1 of 2). Of selecteert een bron waarvan de status bepaalt welk proces-setpoint gebruikt wordt (0 = Setpoint 1; 1 = Setpoint 2).	
	Setpoint 1	Setpoint 1 geselecteerd.	0
	Setpoint 2	Setpoint 2 geselecteerd.	1
	DI1	Status van digitale ingang DI1 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0) bepaalt welk proces-setpoint geselecteerd wordt.	1073742337
	DI2	Status van digitale ingang DI2 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1) bepaalt welk proces-setpoint geselecteerd wordt.	1073807873
	DI3	Status van digitale ingang DI3 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2) bepaalt welk proces-setpoint geselecteerd wordt.	1073873409
	DI4	Status van digitale ingang DI4 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3) bepaalt welk proces-setpoint geselecteerd wordt.	1073938945
	DI5	Status van digitale ingang DI5 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4) bepaalt welk proces-setpoint geselecteerd wordt.	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
29.02	Setpoint 1 bron	Kiest de bron van proces-setpoint 1.	
	Nul	Geen bron gekozen.	0

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	AI1 geschaald	*02.05 AI1 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742341
	AI2 geschaald	*02.07 AI2 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742343
	AI3geschaald	*02.09 AI3 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742345
	AI4geschaald	*02.11 AI4 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742347
	AI5geschaald	*02.13 AI5 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742349
	FBA setpoint	*02.40 FBA setpoint* (zie pagina *128*).	1073742376
	Gedeeld sig2	*02.44 Gedeeld signaal2* (zie pagina *129*).	1073742380
	Int set 1	*29.04 Intern setp.1* (zie hieronder).	1073749252
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
29.03	Setpoint 2 bron	Kiest de bron van proces-setpoint 2.	
	Nul	Geen bron gekozen.	0
	AI1 geschaald	*02.05 AI1 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742341
	AI2 geschaald	*02.07 AI2 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742343
	AI3geschaald	*02.09 AI3 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742345
	AI4geschaald	*02.11 AI4 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742347
	AI5geschaald	*02.13 AI5 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742349
	FBA setpoint	*02.40 FBA setpoint* (zie pagina *128*).	1073742376
	Gedeeld sig2	*02.44 Gedeeld signaal2* (zie pagina *129*).	1073742380
	Int set 2	*29.05 Intern setp.2* (zie hieronder).	1073749253
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
29.04	Intern setp.1	Definieert proces-setpoint 1 wanneer parameter *29.02 Setpoint 1 bron* ingesteld is op *Int set 1*.	
	0.00 … 32768.00%	Intern proces-setpoint 1.	100 = 1%
29.05	Intern setp.2	Definieert proces-setpoint 2 wanneer parameter *29.03 Setpoint 2 bron* ingesteld is op *Int set 2*.	
	0.00 … 32768.00%	Intern proces-setpoint 2.	100 = 1%
29.06	Referentiestap 1	Stelt een percentage in dat toegevoegd wordt aan het proces-setpoint wanneer één hulp- (direct-on-line) motor in bedrijf is. *Voorbeeld:* De omvormer bedient drie parallelle pompen die water in een buis pompen. De druk in de buis wordt gestuurd. De constante druk referentie wordt ingesteld door parameter *29.04 Intern setp.1*. Tijdens laag water verbruik, draait alleen de pomp met geregeld toerental. Wanneer het waterverbruik toeneemt, worden constant-toerental (direct-on-line) pompen gestart: eerst één pomp, en als de vraag verder toeneemt, ook de andere pomp. Als de waterstroom toeneemt, neemt het drukverlies tussen het begin (meetpunt) en het einde van de buis toe. Door het instellen van geschikte referentiestappen, wordt het proces-setpoint verhoogd samen met de toenemende pompcapaciteit. De referentiestappen compenseren het groeiende drukverlies en voorkomen de drukval aan het einde van de buis.	
	0.00 … 100.00%	Referentiestap 1.	100 = 1%

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
29.07	Referentiestap 2	Stelt een percentage in dat toegevoegd wordt aan het proces-setpoint wanneer twee hulp- (direct-on-line) motoren in bedrijf zijn. Zie parameter *29.06 Referentiestap 1*.	
	0.00 … 100.00%	Referentiestap 2.	100 = 1%
29.08	Referentiestap 3	Stelt een percentage in dat toegevoegd wordt aan het proces-setpoint wanneer drie hulp- (direct-on-line) motoren in bedrijf zijn. Zie parameter *29.06 Referentiestap 1*.	
	0.00 … 100.00%	Referentiestap 3.	100 = 1%
29.09	Referentiestap 4	Stelt een percentage in dat toegevoegd wordt aan het proces-setpoint wanneer vier hulp- (direct-on-line) motoren in bedrijf zijn. Zie parameter *29.06 Referentiestap 1*.	
	0.00 … 100.00%	Referentiestap 4.	100 = 1%
29.10	Referentiestap 5	Stelt een percentage in dat toegevoegd wordt aan het proces-setpoint wanneer vijf hulp- (direct-on-line) motoren in bedrijf zijn. Zie parameter *29.06 Referentiestap 1*.	
	0.00 … 100.00%	Referentiestap 5.	100 = 1%
29.11	Referentiestap 6	Stelt een percentage in dat toegevoegd wordt aan het proces-setpoint wanneer zes hulp- (direct-on-line) motoren in bedrijf zijn. Zie parameter *29.06 Referentiestap 1*.	
	0.00 … 100.00%	Referentiestap 6.	100 = 1%
29.12	Referentiestap 7	Stelt een percentage in dat toegevoegd wordt aan het proces-setpoint wanneer zeven hulp- (direct-on-line) motoren in bedrijf zijn. Zie parameter *29.06 Referentiestap 1*.	
	0.00 … 100.00%	Referentiestap 7.	100 = 1%

30 Foutfuncties inst		Configuratie van het gedrag van de omvormer na verschillende foutsituaties.	
30.01	Externe storing	Kiest een bron voor een extern foutsignaal. 0 =Uitschakeling door externe fout 1 = Geen externe fout	
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
30.02	Veilige toerentalref	Definieert de veilige toerentalreferentie die gebruikt wordt met de *TTRef.veilig* instelling van bewakingsparameters *13.32 AI bewakingsfunc*, *30.03 Paneelbed. kwijt* of *50.02 Comm.verl.func* na een alarm. Dit toerental wordt gebruikt wanneer de parameter ingesteld is op *TTRef.veilig*.	
	-30000 … 30000 rpm	Veilige toerentalreferentie.	1 = 1 rpm

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
30.03	Paneelbed. kwijt	Kiest hoe de omvormer zal reageren op een communicatiestoring van het bedieningspaneel of PC tool.	
	Nee	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout *PANEELBED. KWIJT (0x5300)*.	1
	TTRef.veilig	De omvormer geeft alarm *PANEELBED. KWIJT (0x5300)* en stelt het toerental in op de waarde bepaald door parameter *30.02 Veilige toerentalref*. **WAARSCHUWING!** Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval de communicatie wordt verbroken.	2
	Laatste TT	De omvormer genereert alarm *PANEELBED. KWIJT (0x5300)* en bevriest het toerental op het niveau waarop de omvormer in bedrijf was. Het toerental wordt bepaald door het gemiddelde toerental gedurende de laatste 10 seconden. **WAARSCHUWING!** Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval de communicatie wordt verbroken.	3
30.04	Uitval motorfase	Kiest hoe de omvormer zal reageren wanneer een uitval van motorfase gedetecteerd wordt.	
	Nee	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Fout	De omvormer schakelt uit op fout *MOTORFASE (0x3182)*.	1
30.05	Aardfout	Kiest hoe de omvormer reageert wanneer een aardfout of stroomonbalans wordt gedetecteerd in de motor of de motorkabel.	
	Nee	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Waarschuwing	De omvormer genereert alarm *AARDFOUT (0x2330)*.	1
	Fout	De omvormer schakelt uit op fout *AARDFOUT (0x2330)*.	2
30.06	Uitval netfase	Kiest hoe de omvormer zal reageren wanneer een uitval van voedingsfase gedetecteerd wordt.	
	Nee	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Fout	De omvormer schakelt uit op fout *NETFASE (0x3130)*.	1
30.07	STO diagnostiek	Selecteert hoe de omvormer reageert wanneer deze de afwezigheid vaststelt van één of beide Safe Torque Off (STO) signalen. **Opmerking:** Deze parameter is alleen voor bewaking. De Safe Torque Off functie kan geactiveerd worden zelfs wanneer deze parameter ingesteld is op *Geen*. **Opmerking:** Als de besturingsunit van de omvormer extern gevoed wordt, maar er geen hoofdvoeding aangesloten is op de omvormer, worden de *STO1 ACTIEF (0x8182)* en *STO2 ACTIEF (0x8183)* fouten gedeactiveerd. Zie, voor algemene informatie over de Safe Torque Off functie, de *Hardwarehandleiding* van de omvormer, en *Application guide - Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives*(3AFE68929814 [Engels]).	
	Fout	De omvormer schakelt uit op *STO ACTIEF (0xFF7A)* als één of beide STO-signalen uitgevallen zijn.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Alarm	Omvormer in bedrijf: De omvormer schakelt uit op *STO ACTIEF (0xFF7A)* als één of beide STO-signalen uitgevallen zijn. Omvormer gestopt: De omvormer genereert een alarm *STO ACTIEF (0xFF7A)* als beide STO-signalen afwezig zijn. Als slechts één van beide signalen uitgevallen is, schakelt de omvormer uit op *STO1 ACTIEF (0x8182)* of *STO2 ACTIEF (0x8183)*.	2
	Geen	Omvormer in bedrijf: De omvormer schakelt uit op *STO ACTIEF (0xFF7A)* als één of beide STO-signalen uitgevallen zijn. Omvormer gestopt: Geen actie als beide STO-signalen afwezig zijn. Als slechts één van beide signalen uitgevallen is, schakelt de omvormer uit op *STO1 ACTIEF (0x8182)* of *STO2 ACTIEF (0x8183)*.	3
	Alleen alarm	De omvormer genereert een alarm *STO ACTIEF (0xFF7A)* als beide STO-signalen afwezig zijn. Als slechts één van beide signalen uitgevallen is, schakelt de omvormer uit op *STO1 ACTIEF (0x8182)* of *STO2 ACTIEF (0x8183)*.	4
30.08	Bedrading of aarde	Bepaalt hoe de omvormer reageert op een onjuiste ingangskabel- en motorkabel-aansluiting, of op een aardfout in de motorkabel of motor. **Opmerking:** Wanneer de omvormer gevoed wordt via de DC-aansluiting, stel deze parameter dan in op *Geen* om hinderlijke uitschakelingen door een fout te vermijden. Raadpleeg voor meer informatie *Common DC configuration application guide* (3AUA0000073108 [Engels]).	
	Geen	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Fout	De omvormer schakelt uit op fout *BEDRAD OF AARDFOUT (0x3181)*.	1
30.09	Mot blokk.func.	Bepaalt hoe de omvormer reageert op een motorblokkering. Motorblokkering is als volgt gedefinieerd: • De omvormer is op de stroom-blokkeerlimiet (*30.10 Mot blokk.stroom*), en • de uitgangsfrequentie komt onder het niveau ingesteld door parameter *30.11 Mot blokk.freq.H*, en • de bovenstaande toestand heeft langer bestaan dan de tijdsperiode ingesteld door parameter *30.12 Mot blokk.tijd*. Zie de sectie *Blokkeerbeveiliging (parameters 30.09…30.12)* op pagina *85*.	

Bit	Functie
0	Vrijgave bew. (Activeer bewaking) 0 = Niet actief: Bewaking niet actief. 1 = Actief: Bewaking actief.
1	Vrijg.waarsch. (Activeer waarschuwing) 0 = Niet actief 1 = Actief: Omvormer geeft alarm *MOTOR GEBLOKKEERD (0x7121)* bij blokkering.
2	Vrijg.fout (Activeer fout) 0 = Niet actief 1 = Actief: Omvormer schakelt uit op fout *MOTOR GEBLOKKEERD (0x7121)* bij een blokkering.

30.10	Mot blokk.stroom	Stroomlimiet voor blokkering in procent van de nominale stroom van de motor. Zie parameter *30.09 Mot blokk.func.*.	

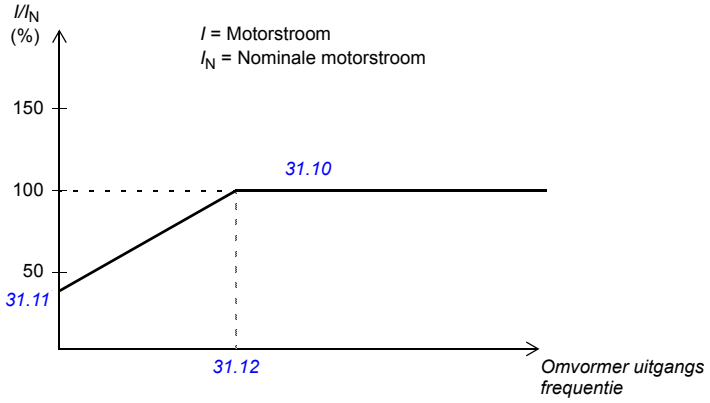
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	0.0 … 1600.0%	Stroomlimiet voor blokkering.	10 = 1%
30.11	Mot blokk.freq.H	Frequentielimiet voor blokkering. Zie parameter *30.09 Mot blokk.func.*. **Opmerking:** Instellen van de limiet op minder dan 10 Hz wordt niet aanbevolen.	
	0.5 … 1000.0 Hz	Frequentielimiet voor blokkering.	10 = 1 Hz
30.12	Mot blokk.tijd	Blokkeringstijd. Zie parameter *30.09 Mot blokk.func.*.	
	0 … 3600 s	Blokkeringstijd.	1 = 1 s

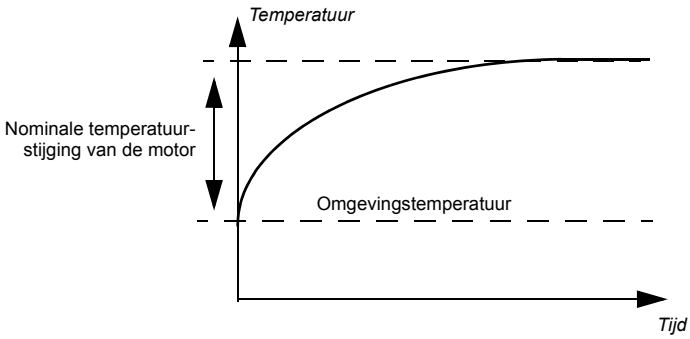
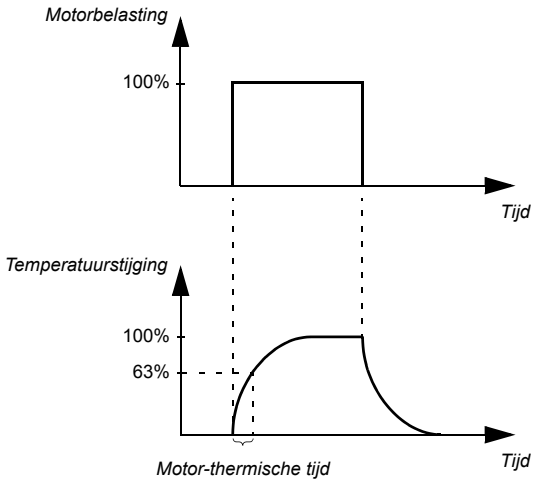
31 Motor therm bev		Instellingen van motortemperatuurmeting en thermische beveiliging.	
31.01	Mot.temp1.bev.	Kiest hoe de omvormer reageert wanneer motorovertemperatuur gedetecteerd wordt door thermische motorbeveiliging 1.	
	Geen	Thermische motorbeveiliging 1 niet actief.	0
	Alarm	De omvormer geeft alarm *MOTOR TEMPERATUUR (0x4310)* als de temperatuur het alarmniveau gedefinieerd door parameter *31.03 Mot temp1almLim* overschrijdt.	1
	Fout	De omvormer geeft alarm *MOTOR TEMPERATUUR (0x4310)* of schakelt uit op fout *MOTOR OVERTEMP (0x4310)* als de temperatuur hoger is dan het alarm-/foutniveau gedefinieerd door parameter *31.02 Mot temp1almLim* / *31.03 Mot temp1almLim* (welke het laagste is). Een defecte temperatuursensor of bedrading zal de omvormer uitschakelen.	2
31.02	Mot.temp1 bron	Selecteert hoe de temperatuurmeting plaatsvindt voor thermische motorbeveiliging 1. Wanneer overtemperatuur wordt gedetecteerd, reageert de omvormer volgens parameter *31.01 Mot.temp1.bev.*.	
	Berekend	De temperatuur wordt bewaakt gebaseerd op het thermische motorbeveiligingsmodel, dat gebruik maakt van de thermische motortijdconstante (parameter *31.14 Mot.therm.tijd*) en de belastingcurve van de motor (parameters *31.10*…*31.12*). Doorgaans is afregeling door de gebruiker alleen nodig als de omgevingstemperatuur afwijkt van de normale voor de motor gespecificeerde bedrijfstemperatuur. De motortemperatuur neemt toe als de motor in het gebied boven de belastingcurve werkt De motortemperatuur neemt af als de motor in het gebied onder de belastingcurve werkt (als de motor oververhit is). ⚠ **WAARSCHUWING!** Het model beschermt de motor niet als de koeling niet goed werkt als gevolg van vuil en stof.	0
	PTC JCU	De temperatuur wordt bewaakt via 1…3 PTC sensoren aangesloten op digitale ingang DI5.	4
	Pt100 JCU x1	De temperatuur wordt bewaakt via een Pt100 sensor aangesloten op analoge ingang AI1 en analoge uitgang AO1 op de JCU Control Unit van de omvormer.	7
	Pt100 JCU x2	De temperatuur wordt bewaakt via twee Pt100 sensoren aangesloten op analoge ingang AI1 en analoge uitgang AO1 op de JCU Control Unit van de omvormer.	8

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Pt100 JCU x3	De temperatuur wordt bewaakt via drie Pt100 sensoren aangesloten op analoge ingang AI1 en analoge uitgang AO1 op de JCU Control Unit van de omvormer.	9
	Pt100 Ext x1	De temperatuur wordt bewaakt via een Pt100 sensor aangesloten op de eerste beschikbare analoge ingang en analoge uitgang op I/O-uitbreidingen geïnstalleerd op de omvormer.	10
	Pt100 Ext x2	De temperatuur wordt bewaakt via twee Pt100 sensoren aangesloten op de eerste beschikbare analoge ingang en analoge uitgang op I/O-uitbreidingen geïnstalleerd op de omvormer.	11
	Pt100 Ext x3	De temperatuur wordt bewaakt via drie Pt100 sensoren aangesloten op de eerste beschikbare analoge ingang en analoge uitgang op I/O-uitbreidingen geïnstalleerd op de omvormer.	12
31.03	Mot temp1almLim	Bepaalt de alarmlimiet voor thermische motorbeveiliging 1 (wanneer parameter *31.01 Mot.temp1.bev.* ingesteld is op ofwel *Alarm* of *Fout*).	
	0 … 200 °C	Overtemperatuur-alarmlimiet van de motor.	1 = 1 °C
31.04	Mot.temp1 fltLim	Bepaalt de foutlimiet voor thermische motorbeveiliging 1 (wanneer parameter *31.01 Mot.temp1.bev.* ingesteld is op *Fout*).	
	0 … 200 °C	Overtemperatuur-foutlimiet van de motor.	1 = 1 °C
31.05	Mot.temp2.bev.	Kiest hoe de omvormer reageert wanneer overtemperatuur van de motor gedetecteerd wordt door motortemperatuur-beveiliging 2.	
	Geen	Motortemperatuur-beveiliging 2 niet actief.	0
	Alarm	De omvormer geeft alarm *MOTOR TEMP2 (0x4313)* wanneer de temperatuur het alarmniveau gedefinieerd door parameter *31.07 Mot temp2almLim* overschrijdt.	1
	Fout	De omvormer geeft alarm *MOTOR TEMP2 (0x4313)* of schakelt uit op fout *MOTOR TEMP2 (0x4313)* als de temperatuur hoger is dan het alarm-/foutniveau gedefinieerd door parameter *31.07 Mot temp2almLim* / *31.08 Mot.temp2 fltLim* (welke het laagste is). Een defecte temperatuursensor of bedrading zal de omvormer uitschakelen.	2

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
31.06	Mot.temp2 bron	Selecteert hoe de temperatuurmeting plaatsvindt voor thermische motorbeveiliging 2. Wanneer overtemperatuur wordt gedetecteerd, reageert de omvormer volgens parameter *31.05 Mot.temp2.bev.*.	
	Berekend	De temperatuur wordt bewaakt gebaseerd op het thermische motorbeveiligingsmodel, dat gebruik maakt van de thermische motortijdconstante (parameter *31.14 Mot.therm.tijd*) en de belastingcurve van de motor (parameters *31.10*…*31.12*). Doorgaans is afregeling door de gebruiker alleen nodig als de omgevingstemperatuur afwijkt van de normale voor de motor gespecificeerde bedrijfstemperatuur. De motortemperatuur neemt toe als de motor in het gebied boven de belastingcurve werkt De motortemperatuur neemt af als de motor in het gebied onder de belastingcurve werkt (als de motor oververhit is). ⚠ **WAARSCHUWING!** Het model beschermt de motor niet als de koeling niet goed werkt als gevolg van vuil en stof.	0
	PTC JCU	De temperatuur wordt bewaakt via 1…3 PTC sensoren aangesloten op digitale ingang DI5.	4
	Pt100 JCU x1	De temperatuur wordt bewaakt via een Pt100 sensor aangesloten op analoge ingang AI1 en analoge uitgang AO1 op de JCU Control Unit van de omvormer.	7
	Pt100 JCU x2	De temperatuur wordt bewaakt via twee Pt100 sensoren aangesloten op analoge ingang AI1 en analoge uitgang AO1 op de JCU Control Unit van de omvormer.	8
	Pt100 JCU x3	De temperatuur wordt bewaakt via drie Pt100 sensoren aangesloten op analoge ingang AI1 en analoge uitgang AO1 op de JCU Control Unit van de omvormer.	9
	Pt100 Ext x1	De temperatuur wordt bewaakt via een Pt100 sensor aangesloten op de eerste beschikbare analoge ingang en analoge uitgang op I/O-uitbreidingen geïnstalleerd op de omvormer.	10
	Pt100 Ext x2	De temperatuur wordt bewaakt via twee Pt100 sensoren aangesloten op de eerste beschikbare analoge ingang en analoge uitgang op I/O-uitbreidingen geïnstalleerd op de omvormer.	11
	Pt100 Ext x3	De temperatuur wordt bewaakt via drie Pt100 sensoren aangesloten op de eerste beschikbare analoge ingang en analoge uitgang op I/O-uitbreidingen geïnstalleerd op de omvormer.	12
31.07	Mot temp2almLim	Bepaalt de alarmlimiet voor thermische motorbeveiliging 2 (wanneer parameter *31.05 Mot.temp2.bev.* ingesteld is op ofwel *Alarm* of *Fout*).	
	0 … 200 °C	Overtemperatuur-alarmlimiet van de motor.	1 = 1 °C
31.08	Mot.temp2 fltLim	Bepaalt de foutlimiet voor thermische motorbeveiliging 2 (wanneer parameter *31.05 Mot.temp2.bev.* ingesteld is op *Fout*).	
	0 … 200 °C	Overtemperatuur-foutlimiet van de motor.	1 = 1 °C
31.09	Mot.omg.temp.	Bepaalt de omgevingstemperatuur voor de thermische beveiligingsmodus.	
	-60 … 100 °C	Omgevingstemperatuur.	1 = 1 °C

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
31.10	Mot.bel.curve	Bepaalt de belastingcurve samen met parameters *31.11 Nultoeren bel.* en *31.12 Freq. breekpunt* Wanneer de parameter ingesteld is op 100%, dan is de maximum belasting gelijk aan de waarde van parameter *99.06 Motor nom.stroom* (hogere belastingen verhitten de motor). Het belastingcurve-niveau dient aangepast te worden als de omgevingstemperatuur verschilt van de nominale waarde. De belastingcurve wordt gebruikt door het thermische motorbeveiligingsmodel wanneer parameter *31.02 Mot.temp1 bron* ingesteld is op *Berekend*.	
	50 … 150%	Maximum belasting voor de motorbelastingcurve.	1 = 1%
31.11	Nultoeren bel.	Bepaalt de motorbelastingcurve samen met parameters *31.10 Mot.bel.curve* en *31.12 Freq. breekpunt*. Bepaalt de maximum motorbelasting bij nul toeren van de belastingcurve. Er kan een hogere waarde gebruikt worden als de motor een externe motorventilator heeft om de koeling te verhogen. Zie de aanbevelingen van de motorfabrikant. Zie parameter *31.10 Mot.bel.curve*.	
	50 … 150%	Nul-toeren belasting voor de motorbelastingcurve.	1 = 1%
31.12	Freq. breekpunt	Bepaalt de motorbelastingcurve samen met parameters *31.10 Mot.bel.curve* en *31.11 Nultoeren bel.*. Bepaalt de knikpunt-frequentie van de belastingcurve, d.w.z. het punt waarop de motorbelastingcurve lager begint te worden dan de waarde van parameter *31.10 Mot.bel.curve* en naar de waarde van parameter *31.11 Nultoeren bel.* gaat. Zie parameter *31.10 Mot.bel.curve*.	
	0.01 … 500.00 Hz	Knikpunt van de motorbelastingcurve.	100 = 1 Hz



Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
31.13	Mot.nom.temp.st.	Bepaalt de temperatuurstijging van de motor wanneer de motor belast wordt bij nominale stroom. Zie de aanbevelingen van de motorfabrikant. De waarde van de temperatuurstijging wordt gebruikt door het thermische motorbeveiligingsmodel wanneer parameter *31.02 Mot.temp1 bron* ingesteld is op *Berekend*. 	
	0 … 300 °C	Temperatuurstijging.	1 = 1 °C
31.14	Mot.therm.tijd	Bepaalt de thermische tijdconstante van het thermische motorbeveiligingsmodel (d.w.z. de tijd waarbinnen de temperatuur 63% van de nominale temperatuur bereikt heeft). Zie de aanbevelingen van de motorfabrikant. Het thermische motorbeveiligingsmodel wordt gebruikt wanneer parameter *31.02 Mot.temp1 bron* ingesteld is op *Berekend*. 	
	100 … 10000 s	Motor-thermische tijdsconstante.	1 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
32 Automatische reset		Configuratie van condities voor automatische foutresets.	
32.01	Autoreset keuze	Selecteert fouten die automatisch gereset worden. De parameter is een 16-bits woord waarbij elk bit correspondeert met een fouttype. Wanneer een bit ingesteld is op 1, zal de corresponderende fout automatisch gereset worden. De bits van het binaire getal corresponderen met de volgende fouten:	

Bit	Fout
0	AR overstroom
1	AR overspanning
2	AR onderspanning
3	AR ai min
4	Gereserveerd
5	AR extern

32.02	Aantal pogingen	Definieert het aantal automatische reset-pogingen binnen de tijd die wordt gedefinieerd door parameter *32.03 Tijdsduur poging*.	
	0 … 5	Aantal auto-resetpogingen.	1 = 1
32.03	Tijdsduur poging	Bepaalt de tijdsperiode waarbinnen de automatische foutresetfunctie actief is. Zie parameter *32.02 Aantal pogingen*.	
	1.0 … 600.0 s	Tijd voor de auto-resetpogingen.	10 = 1 s
32.04	Vertragingstijd	Bepaalt de tijd gedurende welke de omvormer wacht nadat een fout optreedt, voordat een auto-resetpoging wordt uitgevoerd. Zie parameter *32.01 Autoreset keuze*.	
	0.0 … 120.0 s	Vertragingstijd voor reset.	10 = 1 s
33 Bewaking		Configuratie van signaalbewaking. Zie ook de sectie *Signaalbewaking* op pagina *87*.	
33.01	Bewaking1 func	Kiest de modus van bewaking 1.	
	Niet actief	Bewaking 1 niet in gebruik.	0
	Laag	Wanneer het signaal geselecteerd door parameter *33.02 Bewaking1 act* daalt beneden de waarde van parameter *33.04 Bewaking1 laag*, wordt bit 0 van *06.13 Status bewaking* geactiveerd.	1
	Hoog	Wanneer het signaal geselecteerd door parameter *33.02 Bewaking1 act* de waarde van parameter *33.03 Bewaking1 hoog* overschrijdt, wordt bit 0 van *06.13 Status bewaking* geactiveerd.	2
	Abs. laag	Wanneer de absolute waarde van het signaal geselecteerd door parameter *33.02 Bewaking1 act* daalt beneden de waarde van parameter *33.04 Bewaking1 laag*, wordt bit 0 van *06.13 Status bewaking* geactiveerd.	3
	Abs. hoog	Wanneer de absolute waarde van het signaal geselecteerd door parameter *33.02 Bewaking1 act* de waarde van parameter *33.03 Bewaking1 hoog* overschrijdt, wordt bit 0 van *06.13 Status bewaking* geactiveerd.	4

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
33.02	Bewaking1 act	Selecteert het signaal dat door bewaking 1 gemonitoord gaat worden. Zie parameter *33.01 Bewaking1 func*.	
	Toeren rpm	*01.01 Motor TT rpm* (zie pagina *118*).	1073742081
	Toeren %	*01.02 Toerental %* (zie pagina *118*).	1073742082
	Frequentie	*01.03 Uitgangsfrequentie* (zie pagina *118*).	1073742083
	Stroom	*01.04 Motorstroom* (zie pagina *118*).	1073742084
	Stroom %	*01.05 Motorstroom %* (zie pagina *118*).	1073742085
	Koppel	*01.06 Motorkoppel* (zie pagina *118*).	1073742086
	DC-spanning	*01.07 Dc-spanning* (zie pagina *118*).	1073742087
	Vermogen omv	*01.22 Uitgangsverm omv* (zie pagina *118*).	1073742102
	Vermogen mot	*01.23 Motorvermogen* (zie pagina *118*).	1073742103
	TTRef.v.hell	*03.03 TTRef kleiner dan helling* (zie pagina *129*).	1073742595
	TTRef.n.hell	*03.05 TTRef groter dan helling* (zie pagina *129*).	1073742597
	TTRef. gebr.	*03.06 Gebruikt TTRef* (zie pagina *129*).	1073742598
	KoppRef gebr	*03.14 koppelRef gebrkt* (zie pagina *129*).	1073742606
	Proces act	*04.01 Actuele waarde* (zie pagina *129*).	1073742849
	Proc PID uit	*04.05 Proces PID uitg* (zie pagina *129*).	1073742853
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
33.03	Bewaking1 hoog	Bepaalt de bovenlimiet voor bewaking 1. Zie parameter *33.01 Bewaking1 func*.	
	-32768.00 … 32768.00	Bovenlimiet voor bewaking 1.	100 = 1
33.04	Bewaking1 laag	Bepaalt de onderlimiet voor bewaking 1. Zie parameter *33.01 Bewaking1 func*.	
	-32768.00 … 32768.00	Onderlimiet voor bewaking 1.	100 = 1
33.05	Bewaking2 func	Kiest de modus van bewaking 2.	
	Niet actief	Bewaking 2 niet in gebruik.	0
	Laag	Wanneer het signaal geselecteerd door parameter *33.06 Bewaking2 act* daalt beneden de waarde van parameter *33.08 Bewaking2 laag*, wordt bit 1 van *06.13 Status bewaking* geactiveerd.	1
	Hoog	Wanneer het signaal geselecteerd door parameter *33.06 Bewaking2 act* de waarde van parameter *33.07 Bewaking2 hoog* overschrijdt, wordt bit 1 van *06.13 Status bewaking* geactiveerd.	2
	Abs. laag	Wanneer de absolute waarde van het signaal geselecteerd door parameter *33.06 Bewaking2 act* daalt beneden de waarde van parameter *33.08 Bewaking2 laag*, wordt bit 1 van *06.13 Status bewaking* geactiveerd.	3
	Abs. hoog	Wanneer de absolute waarde van het signaal geselecteerd door parameter *33.06 Bewaking2 act* de waarde van parameter *33.07 Bewaking2 hoog* overschrijdt, wordt bit 1 van *06.13 Status bewaking* geactiveerd.	4
33.06	Bewaking2 act	Selecteert het signaal dat door bewaking 2 gemonitoord gaat worden. Zie parameter *33.05 Bewaking2 func*.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Toeren rpm	*01.01 Motor TT rpm* (zie pagina *118*).	1073742081
	Toeren %	*01.02 Toerental %* (zie pagina *118*).	1073742082
	Frequentie	*01.03 Uitgangsfrequentie* (zie pagina *118*).	1073742083
	Stroom	*01.04 Motorstroom* (zie pagina *118*).	1073742084
	Stroom %	*01.05 Motorstroom %* (zie pagina *118*).	1073742085
	Koppel	*01.06 Motorkoppel* (zie pagina *118*).	1073742086
	DC-spanning	*01.07 Dc-spanning* (zie pagina *118*).	1073742087
	Vermogen omv	*01.22 Uitgangsverm omv* (zie pagina *118*).	1073742102
	Vermogen mot	*01.23 Motorvermogen* (zie pagina *118*).	1073742103
	TTRef.v.hell	*03.03 TTRef kleiner dan helling* (zie pagina *129*).	1073742595
	TTRef.n.hell	*03.05 TTRef groter dan helling* (zie pagina *129*).	1073742597
	TTRef. gebr.	*03.06 Gebruikt TTRef* (zie pagina *129*).	1073742598
	KoppRef gebr	*03.14 koppelRef gebrkt* (zie pagina *129*).	1073742606
	Proces act	*04.01 Actuele waarde* (zie pagina *129*).	1073742849
	Proc PID uit	*04.05 Proces PID uitg* (zie pagina *129*).	1073742853
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
33.07	Bewaking2 hoog	Bepaalt de bovenlimiet voor bewaking 2. Zie parameter *33.05 Bewaking2 func*.	
	-32768.00 … 32768.00	Bovenlimiet voor bewaking 2.	100 = 1
33.08	Bewaking2 laag	Bepaalt de onderlimiet voor bewaking 2. Zie parameter *33.05 Bewaking2 func*.	
	-32768.00 … 32768.00	Onderlimiet voor bewaking 2.	100 = 1
33.09	Bewaking3 func	Kiest de modus van bewaking 3.	
	Niet actief	Bewaking 3 niet in gebruik.	0
	Laag	Wanneer het signaal geselecteerd door parameter *33.10 Bewaking3 act* daalt beneden de waarde van parameter *33.12 Bewaking3 laag*, wordt bit 2 van *06.13 Status bewaking* geactiveerd.	1
	Hoog	Wanneer het signaal geselecteerd door parameter *33.10 Bewaking2 act* de waarde van parameter *33.11 Bewaking3 hoog* overschrijdt, wordt bit 2 van *06.13 Status bewaking* geactiveerd.	2
	Abs. laag	Wanneer de absolute waarde van het signaal geselecteerd door parameter *33.10 Bewaking3 act* daalt beneden de waarde van parameter *33.12 Bewaking3 laag*, wordt bit 2 van *06.13 Status bewaking* geactiveerd.	3
	Abs. hoog	Wanneer de absolute waarde van het signaal geselecteerd door parameter *33.10 Bewaking2 act* de waarde van parameter *33.11 Bewaking3 hoog* overschrijdt, wordt bit 2 van *06.13 Status bewaking* geactiveerd.	4
33.10	Bewaking3 act	Selecteert het signaal dat door bewaking 3 gemonitoord gaat worden. Zie parameter *33.09 Bewaking3 func*.	
	Toeren rpm	*01.01 Motor TT rpm* (zie pagina *118*).	1073742081
	Toeren %	*01.02 Toerental %* (zie pagina *118*).	1073742082

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Frequentie	*01.03 Uitgangsfrequentie* (zie pagina *118*).	1073742083
	Stroom	*01.04 Motorstroom* (zie pagina *118*).	1073742084
	Stroom %	*01.05 Motorstroom %* (zie pagina *118*).	1073742085
	Koppel	*01.06 Motorkoppel* (zie pagina *118*).	1073742086
	DC-spanning	*01.07 Dc-spanning* (zie pagina *118*).	1073742087
	Vermogen omv	*01.22 Uitgangsverm omv* (zie pagina *118*).	1073742102
	Vermogen mot	*01.23 Motorvermogen* (zie pagina *118*).	1073742103
	TTRef.v.hell	*03.03 TTRef kleiner dan helling* (zie pagina *129*).	1073742595
	TTRef.n.hell	*03.05 TTRef groter dan helling* (zie pagina *129*).	1073742597
	TTRef. gebr.	*03.06 Gebruikt TTRef* (zie pagina *129*).	1073742598
	KoppRef gebr	*03.14 koppelRef gebrkt* (zie pagina *129*).	1073742606
	Proces act	*04.01 Actuele waarde* (zie pagina *129*).	1073742849
	Proc PID uit	*04.05 Proces PID uitg* (zie pagina *129*).	1073742853
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
33.11	Bewaking3 hoog	Bepaalt de bovenlimiet voor bewaking 3. Zie parameter *33.09 Bewaking3 func*.	
	-32768.00 … 32768.00	Bovenlimiet voor bewaking 3.	100 = 1
33.12	Bewaking3 laag	Bepaalt de onderlimiet voor bewaking 3. Zie parameter *33.09 Bewaking3 func*.	
	-32768.00 … 32768.00	Onderlimiet voor bewaking 3.	100 = 1
33.17	Bit0 invert bron	Parameters *33.17*…*33.22* activeren de inversie van vrij te kiezen bronbits. De geïnverteerde bits worden getoond door parameter *06.17 Bit geïnvert sw*. Deze parameter selecteert het bronbit, waarvan de geïnverteerde waarde getoond wordt door bit 0 van *06.17 Bit geïnvert sw*.	
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 5).	1074004481
	RO1	Relaisuitgang RO1 (zoals aangegeven door *02.02 RO status*, bit 0).	1073742338
	RO2	Relaisuitgang RO2 (zoals aangegeven door *02.02 RO status*, bit 1).	1073807874
	RO3	Relaisuitgang RO3 (zoals aangegeven door *02.02 RO status*, bit 2).	1073873410
	RO4	Relaisuitgang RO4 (zoals aangegeven door *02.02 RO status*, bit 3).	1073938946

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	RO5	Relaisuitgang RO5 (zoals aangegeven door *02.02 RO status*, bit 4).	1074004482
	In bedrijf	Bit 3 van *06.01* Statuswoord1 (zie pagina *133*).	1073939969
	Constant	Constante en bit pointer instellingen (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
33.18	Bit1 invert bron	Selecteert het bronbit, waarvan de geïnverteerde waarde getoond wordt door bit 1 van *06.17 Bit geïnvert sw*. Zie, voor de selecties, parameter *33.17 Bit0 invert bron*.	
33.19	Bit2 invert bron	Selecteert het bronbit, waarvan de geïnverteerde waarde getoond wordt door bit 2 van *06.17 Bit geïnvert sw*. Zie, voor de selecties, parameter *33.17 Bit0 invert bron*.	
33.20	Bit3 invert bron	Selecteert het bronbit, waarvan de geïnverteerde waarde getoond wordt door bit 3 van *06.17 Bit geïnvert sw*. Zie, voor de selecties, parameter *33.17 Bit0 invert bron*.	
33.21	Bit4 invert bron	Selecteert het bronbit, waarvan de geïnverteerde waarde getoond wordt door bit 4 van *06.17 Bit geïnvert sw*. Zie, voor de selecties, parameter *33.17 Bit0 invert bron*.	
33.22	Bit5 invert bron	Selecteert het bronbit, waarvan de geïnverteerde waarde getoond wordt door bit 5 van *06.17 Bit geïnvert sw*. Zie, voor de selecties, parameter *33.17 Bit0 invert bron*.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
34 Lastcurve gebruiker		Configuratie van gebruikers-lastcurve. Zie ook de sectie *Door de gebruiker te definiëren belastingscurve* op pagina *76*.	
34.01	Overbel.functie	Configureert de bewaking van de bovengrens van de gebruikersbelastingcurve.	

Bit	Functie
0	Vrijgave bew. (Activeer bewaking) 0 = Niet actief: Bewaking niet actief. 1 = Actief: Bewaking actief.
1	Kies ing.waarde (Keuze ingangswaarde) 0 = Stroom: Stroom wordt bewaakt. 1 = Koppel: Koppel wordt bewaakt.
2	Vrijg.waarsch. (Activeer waarschuwing) 0 = Niet actief 1 = Actief: Omvormer geeft alarm *BELASTINGSCURVE (0x2312)* wanneer de curve wordt overschreden.
3	Vrijg.fout (Activeer fout) 0 = Niet actief 1 = Actief: Omvormer schakelt uit op fout *BELASTINGSCURVE (0x2312)* wanneer de curve wordt overschreden. **Opmerking:** Deze fout moet geblokkeerd worden om de overbelastingscurve te laten werken als een triggervoorwaarde voor het pompreinigingsprogramma (zie parameter *82.01 Pomp rein.trigg.*, bit 9). Een actieve fout zou de omvormer uitschakelen, en het reinigingsprogramma zou dan niet uitgevoerd worden.
4	Vrijg.lim.integ. (Activeer limietintegratie) 0 = Niet actief 1 = Actief: Integratietijd gedefinieerd door parameter *34.18 Bel.integr.tijd* wordt gebruikt. Nadat de bewaking in actie is gekomen, wordt de stroom of het koppel begrensd door de bovengrens van de belastingcurve.
5	Vrijg.lim.altijd (Activeer limiet altijd) 0 = Niet actief 1 = Actief: De stroom of het koppel worden altijd begrensd door de bovengrens van de belastingcurve.

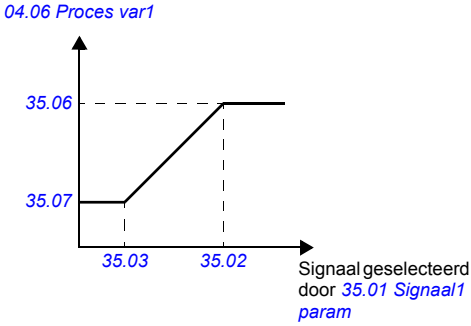
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
34.02	Onderbel.functie	Configureert de bewaking van de ondergrens van de gebruikersbelastingcurve.	

Bit	Functie
0	Vrijgave bew. (Activeer bewaking) 0 = Niet actief: Bewaking niet actief. 1 = Actief: Bewaking actief.
1	Kies ing.waarde (Keuze ingangswaarde) 0 = Stroom: Stroom wordt bewaakt. 1 = Koppel: Koppel wordt bewaakt.
2	Vrijg.waarsch. (Activeer waarschuwing) 0 = Niet actief 1 = Actief: Omvormer geeft alarm *BELASTINGSCURVE (0x2312)* wanneer de belasting langer dan de tijd gedefinieerd door parameter *34.20 Onderbel.tijd* onder de curve blijft.
3	Vrijg.fout (Activeer fout) 0 = Niet actief 1 = Actief: Omvormer schakelt uit op fout *BELASTINGSCURVE (0x2312)* wanneer de belasting langer dan de tijd gedefinieerd door parameter *34.20 Onderbel.tijd* onder de curve blijft. **Opmerking:** Deze fout moet geblokkeerd worden om de onderbelastingscurve te laten werken als een triggervoorwaarde voor het pompreinigingsprogramma (zie parameter *82.01 Pomp rein.trigg.*, bit 8). Een actieve fout zou de omvormer uitschakelen, en het reinigingsprogramma zou dan niet uitgevoerd worden.

34.03	Belasting freq1	Uitgangsfrequentie van de omvormer bij punt 1 van de gebruikersbelastingcurve.	
	1 … 500 Hz	Frequentie bij punt 1.	1 = 1 Hz
34.04	Belasting freq2	Uitgangsfrequentie van de omvormer bij punt 2 van de gebruikersbelastingcurve.	
	1 … 500 Hz	Frequentie bij punt 2.	1 = 1 Hz
34.05	Belasting freq3	Uitgangsfrequentie van de omvormer bij punt 3 van de gebruikersbelastingcurve.	
	1 … 500 Hz	Frequentie bij punt 3.	1 = 1 Hz
34.06	Belasting freq4	Uitgangsfrequentie van de omvormer bij punt 4 van de gebruikersbelastingcurve.	
	1 … 500 Hz	Frequentie bij punt 4.	1 = 1 Hz
34.07	Belasting freq5	Uitgangsfrequentie van de omvormer bij punt 5 van de gebruikersbelastingcurve.	
	1 … 500 Hz	Frequentie bij punt 5.	1 = 1 Hz
34.08	Bel. lage lim1	Minimum belasting (stroom of koppel) bij punt 1 van gebruikersbelastingcurve.	
	0 … 1600%	Minimum belasting bij punt 1.	1 = 1%
34.09	Bel. lage lim2	Minimum belasting (stroom of koppel) bij punt 2 van gebruikersbelastingcurve.	
	0 … 1600%	Minimum belasting bij punt 2.	1 = 1%
34.10	Bel. lage lim3	Minimum belasting (stroom of koppel) bij punt 3 van gebruikersbelastingcurve.	
	0 … 1600%	Minimum belasting bij punt 3.	1 = 1%
34.11	Bel. lage lim4	Minimum belasting (stroom of koppel) bij punt 4 van gebruikersbelastingcurve.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	0 … 1600%	Minimum belasting bij punt 4.	1 = 1%
34.12	Bel. lage lim5	Minimum belasting (stroom of koppel) bij punt 5 van gebruikersbelastingcurve.	
	0 … 1600%	Minimum belasting bij punt 5.	1 = 1%
34.13	Bel. hoge lim1	Maximum belasting (stroom of koppel) bij punt 1 van gebruikersbelastingcurve.	
	0 … 1600%	Maximum belasting bij punt 1.	1 = 1%
34.14	Bel. hoge lim2	Maximum belasting (stroom of koppel) bij punt 2 van gebruikersbelastingcurve.	
	0 … 1600%	Maximum belasting bij punt 2.	1 = 1%
34.15	Bel. hoge lim3	Maximum belasting (stroom of koppel) bij punt 3 van gebruikersbelastingcurve.	
	0 … 1600%	Maximum belasting bij punt 3.	1 = 1%
34.16	Bel. hoge lim4	Maximum belasting (stroom of koppel) bij punt 4 van gebruikersbelastingcurve.	
	0 … 1600%	Maximum belasting bij punt 4.	1 = 1%
34.17	Bel. hoge lim5	Maximum belasting (stroom of koppel) bij punt 5 van gebruikersbelastingcurve.	
	0 … 1600%	Maximum belasting bij punt 5.	1 = 1%
34.18	Bel.integr.tijd	Integratietijd wordt gebruikt bij limietbewaking indien geactiveerd door parameter *34.01*/*34.02*.	
	0 … 10000 s	Integratietijd.	1 = 1 s
34.19	Bel.afkoeltijd	Bepaalt de koeltijd. De uitgang van de overbelastings-integrator wordt op nul gesteld als de belasting continu beneden de bovengrens van de gebruikersbelastingcurve blijft.	
	0 … 10000 s	Belasting-koeltijd.	1 = 1 s
34.20	Onderbel.tijd	Tijd voor de onderbelastingsfunctie. Zie parameter *34.02 Onderbel.functie*.	
	0 … 10000 s	Onderbelastingtijd.	1 = 1 s

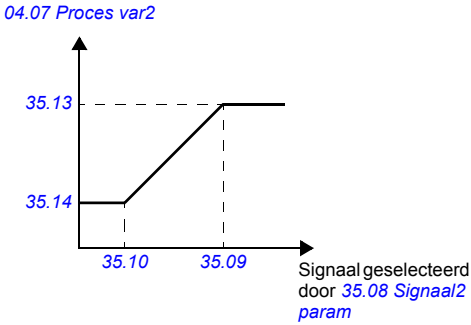
35 Procesvariabelen		Selectie en modificatie van procesvariabelen voor weergave op display als parameters *04.06* … *04.08*.	
35.01	Signaal1 param	Selecteert een signaal om weer te geven als parameter *04.06 Proces var1*.	
	Toeren rpm	*01.01 Motor TT rpm* (zie pagina *118*).	1073742081
	Toeren %	*01.02 Toerental %* (zie pagina *118*).	1073742082
	Frequentie	*01.03 Uitgangsfrequentie* (zie pagina *118*).	1073742083
	Stroom	*01.04 Motorstroom* (zie pagina *118*).	1073742084
	Stroom %	*01.05 Motorstroom %* (zie pagina *118*).	1073742085
	Koppel	*01.06 Motorkoppel* (zie pagina *118*).	1073742086
	DC-spanning	*01.07 Dc-spanning* (zie pagina *118*).	1073742087
	Vermogen omv	*01.22 Uitgangsverm omv* (zie pagina *118*).	1073742102
	Vermogen mot	*01.23 Motorvermogen* (zie pagina *118*).	1073742103
	TTRef.v.hell	*03.03 TTRef kleiner dan helling* (zie pagina *129*).	1073742595
	TTRef.n.hell	*03.05 TTRef groter dan helling* (zie pagina *129*).	1073742597

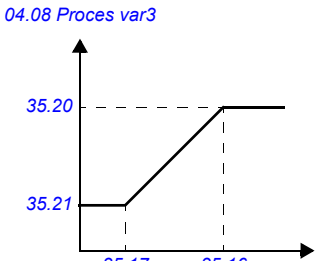
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	TTRef. gebr.	*03.06 Gebruikt TTRef* (zie pagina *129*).	1073742598
	KoppRef gebr	*03.14 koppelRef gebrkt* (zie pagina *129*).	1073742606
	Proces act	*04.01 Actuele waarde* (zie pagina *129*).	1073742849
	Proc PID uit	*04.05 Proces PID uitg* (zie pagina *129*).	1073742853
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
35.02	Signaal1 max	Bepaalt de werkelijke waarde van het geselecteerde signaal die correspondeert met de maximum displaywaarde gedefinieerd door parameter *35.06 Proc.var1 max.*.  	
	-32768…32768	Werkelijke signaalwaarde corresponderend met maximum waarde van procesvariabele 1.	1 = 1
35.03	Signaal1 min	Bepaalt de werkelijke waarde van het geselecteerde signaal die correspondeert met de minimum displaywaarde gedefinieerd door parameter *35.07 Proc.var1 min.*. Zie diagram bij parameter *35.02 Signaal1 max*.	
	-32768…32768	Werkelijke signaalwaarde corresponderend met minimum waarde van procesvariabele 1.	1 = 1
35.04	Proc.var1 schaal	Schaling voor procesvariabele 1. Deze instelling schaalt ook de waarde voor de veldbus.	
	0	1 = 1	0
	1	10 = 1	1
	2	100 = 1	2
	3	1000 = 1	3
	4	10000 = 1	4
	5	100000 = 1	5
35.05	Proc.var1 eenh.	Specificeert de eenheid voor parameter *04.06 Proces var1* (procesvariabele 1).	
	0	Geen	0
	1	A	1
	2	V	2
	3	Hz	3
	4	%	4
	5	s	5

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	6	h	6
	7	rpm	7
	8	kh	8
	9	C	9
	10	lbft	10
	11	mA	11
	12	mV	12
	13	kW	13
	14	W	14
	15	kWh	15
	16	F	16
	17	pk	17
	18	MWh	18
	19	m/s	19
	20	m3/h	20
	21	dm3/h	21
	22	bar	22
	23	kPa	23
	24	GPM	24
	25	PSI	25
	26	CFM	26
	27	ft	27
	28	MGD	28
	29	inHg	29
	30	FPM	30
	31	kbits	31
	32	kHz	32
	33	Ohm	33
	34	ppm	34
	35	pps	35
	36	l/s	36
	37	l/min	37
	38	l/h	38
	39	m3/s	39
	40	m3/m	40
	41	kg/s	41
	42	kg/m	42
	43	kg/h	43
	44	mbar	44
	45	Pa	45
	46	GPS	46

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	47	gal/s	47
	48	gal/m	48
	49	gal/h	49
	50	ft3/s	50
	51	ft3/m	51
	52	ft3/h	52
	53	lb/s	53
	54	lb/m	54
	55	lb/h	55
	56	FPS	56
	57	ft/s	57
	58	inH2O	58
	59	inwg	59
	60	ftwg	60
	61	lbsi	61
	62	ms	62
	63	Mrev	63
	64	dagen	64
	65	inWC	65
	66	mpmin	66
	67	week	67
	68	tonne	68
	69	m/s^2	69
	70	rev	70
	71	deg	71
	72	m	72
	73	inch	73
	74	inc	74
	75	m/s^3	75
	76	kg/m^2	76
	77	kg/m^3	77
	78	m^3	78
	79	[blanco]	79
	80	u/s	80
	81	u/min	81
	82	u/h	82
	83…84	[blanco]	83…84
	85	u/s^2	85
	86	min-2	86
	87	u/h^2	87
	88…89	[blanco]	88…89

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	90	Vrms	90
	91	bits	91
	92	Nm	92
	93	p.u.	93
	94	1/s	94
	95	mH	95
	96	mOhm	96
	97	us	97
	98	C/W	98
35.06	Proc.var1 max.	Maximum waarde voor procesvariabele 1. Zie diagram bij parameter *35.02 Signaal1 max*.	
	-32768…32768	Maximum waarde voor procesvariabele 1.	1 = 1
35.07	Proc.var1 min.	Minimum waarde voor procesvariabele 1. Zie diagram bij parameter *35.02 Signaal1 max*.	
	-32768…32768	Minimum waarde voor procesvariabele 1.	1 = 1
35.08	Signaal2 param	Selecteert een signaal om weer te geven als parameter *04.07 Proces var2*.	
	Toeren rpm	*01.01 Motor TT rpm* (zie pagina *118*).	1073742081
	Toeren %	*01.02 Toerental %* (zie pagina *118*).	1073742082
	Frequentie	*01.03 Uitgangsfrequentie* (zie pagina *118*).	1073742083
	Stroom	*01.04 Motorstroom* (zie pagina *118*).	1073742084
	Stroom %	*01.05 Motorstroom %* (zie pagina *118*).	1073742085
	Koppel	*01.06 Motorkoppel* (zie pagina *118*).	1073742086
	DC-spanning	*01.07 Dc-spanning* (zie pagina *118*).	1073742087
	Vermogen omv	*01.22 Uitgangsverm omv* (zie pagina *118*).	1073742102
	Vermogen mot	*01.23 Motorvermogen* (zie pagina *118*).	1073742103
	TTRef.v.hell	*03.03 TTRef kleiner dan helling* (zie pagina *129*).	1073742595
	TTRef.n.hell	*03.05 TTRef groter dan helling* (zie pagina *129*).	1073742597
	TTRef. gebr.	*03.06 Gebruikt TTRef* (zie pagina *129*).	1073742598
	KoppRef gebr	*03.14 koppelRef gebrkt* (zie pagina *129*).	1073742606
	Proces act	*04.01 Actuele waarde* (zie pagina *129*).	1073742849
	Proc PID uit	*04.05 Proces PID uitg* (zie pagina *129*).	1073742853
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
35.09	Signaal2 max	Bepaalt de werkelijke waarde van het geselecteerde signaal die correspondeert met de maximum displaywaarde gedefinieerd door parameter *35.13 Proc.var2 max*.  	
	-32768…32768	Werkelijke signaalwaarde corresponderend met maximum waarde van procesvariabele 2.	1 = 1
35.10	Signaal2 min	Bepaalt de werkelijke waarde van het geselecteerde signaal die correspondeert met de minimum displaywaarde gedefinieerd door parameter *35.14 Proc.var2 min*. Zie diagram bij parameter *35.09 Signaal2 max*.	
	-32768…32768	Werkelijke signaalwaarde corresponderend met minimum waarde van procesvariabele 2.	1 = 1
35.11	Proc.var2 schaal	Schaling voor procesvariabele 2. Deze instelling schaalt ook de waarde voor de veldbus.	
	0	1 = 1	0
	1	10 = 1	1
	2	100 = 1	2
	3	1000 = 1	3
	4	10000 = 1	4
	5	100000 = 1	5
35.12	Proc.var2 eenh.	Specificeert de eenheid voor parameter *04.07 Proces var2* (procesvariabele 2).	
	0…98	Zie parameter *35.05 Proc.var1 eenh.*.	1 = 1
35.13	Proc.var2 max	Maximum waarde voor procesvariabele 2. Zie diagram bij parameter *35.09 Signaal2 max*.	
	-32768…32768	Maximum waarde voor procesvariabele 2.	1 = 1
35.14	Proc.var2 min	Minimum waarde voor procesvariabele 2. Zie diagram bij parameter *35.09 Signaal2 max*.	
	-32768…32768	Minimum waarde voor procesvariabele 2.	1 = 1
35.15	Signaal3 param	Selecteert een signaal om weer te geven als parameter *04.08 Proces var3*.	
	Toeren rpm	*01.01 Motor TT rpm* (zie pagina *118*).	1073742081
	Toeren %	*01.02 Toerental %* (zie pagina *118*).	1073742082
	Frequentie	*01.03 Uitgangsfrequentie* (zie pagina *118*).	1073742083
	Stroom	*01.04 Motorstroom* (zie pagina *118*).	1073742084

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Stroom %	*01.05 Motorstroom %* (zie pagina *118*).	1073742085
	Koppel	*01.06 Motorkoppel* (zie pagina *118*).	1073742086
	DC-spanning	*01.07 Dc-spanning* (zie pagina *118*).	1073742087
	Vermogen omv	*01.22 Uitgangsverm omv* (zie pagina *118*).	1073742102
	Vermogen mot	*01.23 Motorvermogen* (zie pagina *118*).	1073742103
	TTRef.v.hell	*03.03 TTRef kleiner dan helling* (zie pagina *129*).	1073742595
	TTRef.n.hell	*03.05 TTRef groter dan helling* (zie pagina *129*).	1073742597
	TTRef. gebr.	*03.06 Gebruikt TTRef* (zie pagina *129*).	1073742598
	KoppRef gebr	*03.14 koppelRef gebrkt* (zie pagina *129*).	1073742606
	Proces act	*04.01 Actuele waarde* (zie pagina *129*).	1073742849
	Proc PID uit	*04.05 Proces PID uitg* (zie pagina *129*).	1073742853
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
35.16	Signaal3 max	Bepaalt de werkelijke waarde van het geselecteerde signaal die correspondeert met de maximum displaywaarde gedefinieerd door parameter *35.20 Proc.var3 max*.  	
	-32768…32768	Werkelijke signaalwaarde corresponderend met maximum waarde van procesvariabele 3.	1 = 1
35.17	Signaal3 min	Bepaalt de werkelijke waarde van het geselecteerde signaal die correspondeert met de minimum displaywaarde gedefinieerd door parameter *35.21 Proc.var3 min*. Zie diagram bij parameter *35.16 Signaal3 max*.	
	-32768…32768	Werkelijke signaalwaarde corresponderend met minimum waarde van procesvariabele 3.	1 = 1
35.18	Proc.var3 schaal	Schaling voor procesvariabele 3. Deze instelling schaalt ook de waarde voor de veldbus.	
	0	1 = 1	0
	1	10 = 1	1
	2	100 = 1	2
	3	1000 = 1	3
	4	10000 = 1	4
	5	100000 = 1	5

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
35.19	Proc.var3 eenh.	Specificeert de eenheid voor parameter *04.08 Proces var3* (procesvariabele 3).	
	0…98	Zie parameter *35.05 Proc.var1 eenh.*.	1 = 1
35.20	Proc.var3 max	Maximum waarde voor procesvariabele 3. Zie diagram bij parameter *35.16 Signaal3 max*.	
	-32768…32768	Maximum waarde voor procesvariabele 3.	1 = 1
35.21	Proc.var3 min	Minimum waarde voor procesvariabele 3. Zie diagram bij parameter *35.16 Signaal3 max*.	
	-32768…32768	Minimum waarde voor procesvariabele 3.	1 = 1

36 Configureer timers		Configuratie van timers. Zie ook de sectie *Timers* op pagina *79*.	
36.01	Timer vrijgave	Activeren/deactiveren van sturing van timers. Altijd wanneer de bron geselecteerd door deze parameter uit is, zijn de timers niet actief; wanneer de bron aan is, zijn de timers actief.	
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
36.02	Timer modus	Specificeert of de tijdsperiodes gedefinieerd door parameters *36.03 Start tijd 1* … *36.18 Stop dag 4* dagelijks of wekelijks van kracht zijn.	

Bit	Functie
0	Timer1 modus 0 = Dagelijks 1 = Wekelijks
1	Timer2 modus 0 = Dagelijks 1 = Wekelijks
2	Timer3 modus 0 = Dagelijks 1 = Wekelijks
3	Timer4 modus 0 = Dagelijks 1 = Wekelijks

36.03	Start tijd 1	Bepaalt de starttijd voor tijdsperiode 1.	
	00:00:00 … 24:00:00	Starttijd voor tijdsperiode 1.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
36.04	Stop tijd 1	Bepaalt de stoptijd voor tijdsperiode 1.	
	00:00:00 … 24:00:00	Stoptijd voor tijdsperiode 1.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.05	Start dag 1	Bepaalt de dag van de week waarop tijdsperiode 1 begint.	
	maandag	Tijdsperiode 1 start op maandag.	1
	dinsdag	Tijdsperiode 1 start op dinsdag.	2
	woensdag	Tijdsperiode 1 start op woensdag.	3
	donderdag	Tijdsperiode 1 start op donderdag.	4
	vrijdag	Tijdsperiode 1 start op vrijdag.	5
	zaterdag	Tijdsperiode 1 start op zaterdag.	6
	zondag	Tijdsperiode 1 start op zondag.	7
36.06	Stop dag 1	Bepaalt de dag van de week waarop tijdsperiode 1 eindigt.	
	maandag	Tijdsperiode 1 eindigt op maandag.	1
	dinsdag	Tijdsperiode 1 eindigt op dinsdag.	2
	woensdag	Tijdsperiode 1 eindigt op woensdag.	3
	donderdag	Tijdsperiode 1 eindigt op donderdag.	4
	vrijdag	Tijdsperiode 1 eindigt op vrijdag.	5
	zaterdag	Tijdsperiode 1 eindigt op zaterdag.	6
	zondag	Tijdsperiode 1 eindigt op zondag.	7
36.07	Start tijd 2	Bepaalt de starttijd voor tijdsperiode 2.	
	00:00:00 … 24:00:00	Starttijd voor tijdsperiode 2.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.08	Stop tijd 2	Bepaalt de stoptijd voor tijdsperiode 2.	
	00:00:00 … 24:00:00	Stoptijd voor tijdsperiode 2.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.09	Start dag 2	Bepaalt de dag van de week waarop tijdsperiode 2 begint.	
	maandag	Tijdsperiode 2 start op maandag.	1
	dinsdag	Tijdsperiode 2 start op dinsdag.	2
	woensdag	Tijdsperiode 2 start op woensdag.	3
	donderdag	Tijdsperiode 2 start op donderdag.	4
	vrijdag	Tijdsperiode 2 start op vrijdag.	5
	zaterdag	Tijdsperiode 2 start op zaterdag.	6
	zondag	Tijdsperiode 2 start op zondag.	7
36.10	Stop dag 2	Bepaalt de dag van de week waarop tijdsperiode 2 eindigt.	
	maandag	Tijdsperiode 2 eindigt op maandag.	1
	dinsdag	Tijdsperiode 2 eindigt op dinsdag.	2
	woensdag	Tijdsperiode 2 eindigt op woensdag.	3
	donderdag	Tijdsperiode 2 eindigt op donderdag.	4
	vrijdag	Tijdsperiode 2 eindigt op vrijdag.	5
	zaterdag	Tijdsperiode 2 eindigt op zaterdag.	6

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	zondag	Tijdsperiode 2 eindigt op zondag.	7
36.11	Start tijd 3	Bepaalt de starttijd voor tijdsperiode 3.	
	00:00:00 … 24:00:00	Starttijd voor tijdsperiode 3.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.12	Stop tijd 3	Bepaalt de stoptijd voor tijdsperiode 3.	
	00:00:00 … 24:00:00	Stoptijd voor tijdsperiode 3.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.13	Start dag 3	Bepaalt de dag van de week waarop tijdsperiode 3 begint.	
	maandag	Tijdsperiode 3 start op maandag.	1
	dinsdag	Tijdsperiode 3 start op dinsdag.	2
	woensdag	Tijdsperiode 3 start op woensdag.	3
	donderdag	Tijdsperiode 3 start op donderdag.	4
	vrijdag	Tijdsperiode 3 start op vrijdag.	5
	zaterdag	Tijdsperiode 3 start op zaterdag.	6
	zondag	Tijdsperiode 3 start op zondag.	7
36.14	Stop dag 3	Bepaalt de dag van de week waarop tijdsperiode 3 eindigt.	
	maandag	Tijdsperiode 3 eindigt op maandag.	1
	dinsdag	Tijdsperiode 3 eindigt op dinsdag.	2
	woensdag	Tijdsperiode 3 eindigt op woensdag.	3
	donderdag	Tijdsperiode 3 eindigt op donderdag.	4
	vrijdag	Tijdsperiode 3 eindigt op vrijdag.	5
	zaterdag	Tijdsperiode 3 eindigt op zaterdag.	6
	zondag	Tijdsperiode 3 eindigt op zondag.	7
36.15	Start tijd 4	Bepaalt de starttijd voor tijdsperiode 4.	
	00:00:00 … 24:00:00	Starttijd voor tijdsperiode 4.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.16	Stop tijd 4	Bepaalt de stoptijd voor tijdsperiode 4.	
	00:00:00 … 24:00:00	Stoptijd voor tijdsperiode 4.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.17	Start dag 4	Bepaalt de dag van de week waarop tijdsperiode 4 begint.	
	maandag	Tijdsperiode 4 start op maandag.	1
	dinsdag	Tijdsperiode 4 start op dinsdag.	2
	woensdag	Tijdsperiode 4 start op woensdag.	3
	donderdag	Tijdsperiode 4 start op donderdag.	4
	vrijdag	Tijdsperiode 4 start op vrijdag.	5
	zaterdag	Tijdsperiode 4 start op zaterdag.	6
	zondag	Tijdsperiode 4 start op zondag.	7
36.18	Stop dag 4	Bepaalt de dag van de week waarop tijdsperiode 4 eindigt.	
	maandag	Tijdsperiode 4 eindigt op maandag.	1
	dinsdag	Tijdsperiode 4 eindigt op dinsdag.	2

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	woensdag	Tijdsperiode 4 eindigt op woensdag.	3
	donderdag	Tijdsperiode 4 eindigt op donderdag.	4
	vrijdag	Tijdsperiode 4 eindigt op vrijdag.	5
	zaterdag	Tijdsperiode 4 eindigt op zaterdag.	6
	zondag	Tijdsperiode 1 eindigt op zondag.	7
36.19	Boost signaal	Boosting kan gebruikt worden om het timervrijgave-signaal te verlengen met de tijd gedefinieerd door parameter *36.20 Boost tijd*. De boost-tijd start wanneer het boost-signaal verandert van 1 naar 0.	
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
36.20	Boost tijd	Boostertijd. Zie parameter *36.19 Boost signaal*.	
	00:00:00 … 24:00:00	Boostertijd.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.21	Timer func1	Selecteert welke tijdsperiodes (1…4) gebruikt worden bij timerfunctie 1. Bepaalt ook of boost gebruikt wordt bij timerfunctie 1. De parameter is een 16-bits woord waarbij elk bit correspondeert met een functie. Wanneer een bit ingesteld is op 1, zal de corresponderende functie in gebruik zijn. De bits van het binaire getal corresponderen met de volgende functies:	

Bit	Functie
0	Vrijgave timer 1 (vrijgave tijdperiode 1)
1	Vrijgave timer 2 (vrijgave tijdperiode 2)
2	Vrijgave timer 3 (vrijgave tijdperiode 3)
3	Vrijgave timer 4 (vrijgave tijdperiode 4)
4	Boost vrijgave (vrijgave boost)

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
36.22	Timer func2	Selecteert welke tijdsperiodes (1…4) gebruikt worden bij timerfunctie 2. Bepaalt ook of boost gebruikt wordt bij timerfunctie 2. De parameter is een 16-bits woord waarbij elk bit correspondeert met een functie. Wanneer een bit ingesteld is op 1, zal de corresponderende functie in gebruik zijn. De bits van het binaire getal corresponderen met de volgende functies:	

Bit	Functie
0	Vrijgave timer 1 (vrijgave tijdperiode 1)
1	Vrijgave timer 2 (vrijgave tijdperiode 2)
2	Vrijgave timer 3 (vrijgave tijdperiode 3)
3	Vrijgave timer 4 (vrijgave tijdperiode 4)
4	Boost vrijgave (vrijgave boost)

36.23	Timer func3	Selecteert welke tijdsperiodes (1…4) gebruikt worden bij timerfunctie 3. Bepaalt ook of boost gebruikt wordt bij timerfunctie 3. De parameter is een 16-bits woord waarbij elk bit correspondeert met een functie. Wanneer een bit ingesteld is op 1, zal de corresponderende functie in gebruik zijn. De bits van het binaire getal corresponderen met de volgende functies:	

Bit	Functie
0	Vrijgave timer 1 (vrijgave tijdperiode 1)
1	Vrijgave timer 2 (vrijgave tijdperiode 2)
2	Vrijgave timer 3 (vrijgave tijdperiode 3)
3	Vrijgave timer 4 (vrijgave tijdperiode 4)
4	Boost vrijgave (vrijgave boost)

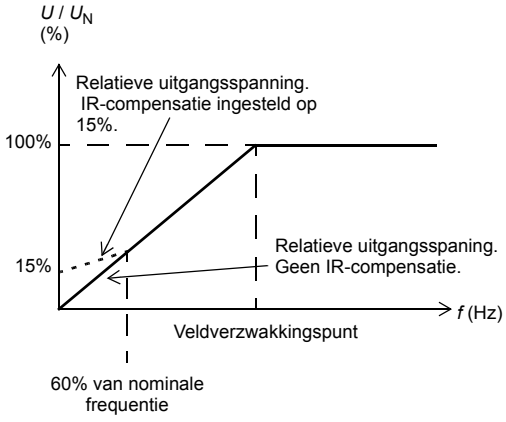
36.24	Timer func4	Selecteert welke tijdsperiodes (1…4) gebruikt worden bij timerfunctie 4. Bepaalt ook of boost gebruikt wordt bij timerfunctie 4. De parameter is een 16-bits woord waarbij elk bit correspondeert met een functie. Wanneer een bit ingesteld is op 1, zal de corresponderende functie in gebruik zijn. De bits van het binaire getal corresponderen met de volgende functies:	

Bit	Functie
0	Vrijgave timer 1 (vrijgave tijdperiode 1)
1	Vrijgave timer 2 (vrijgave tijdperiode 2)
2	Vrijgave timer 3 (vrijgave tijdperiode 3)
3	Vrijgave timer 4 (vrijgave tijdperiode 4)
4	Boost vrijgave (vrijgave boost)

38 Fluxinstellingen		Instellingen van fluxreferentie en *U/f* curve. Zie ook de sectie *Door de gebruiker te definiëren U/f-curve* op pagina *77*.	
38.01	Flux ref	Stelt de fluxreferentie in (in procent van parameter *99.08 Motor nom.freq.*) bij veldverzwakkingspunt.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	0 … 200%	Fluxreferentie bij veldverzwakkingspunt.	1 = 1%
38.03	U/f curve func	Bepaalt de vorm van de *U/f* (spanning/frequentie) curve onder het veldverzwakkingspunt. **Opmerking:** Deze functionaliteit kan alleen bij scalarbesturing gebruikt worden, d.w.z. wanneer *99.05 Motor regelmodus* ingesteld is op *Scalar*.	
	Lineair	Lineaire *U/f* curve. Aanbevolen voor toepassingen met constant-koppel.	0
	Kwadratisch	Kwadratische *U/f* curve. Aanbevolen voor centrifugaalpompen en ventilatoren.	1
	Gebruiker	Door de gebruiker instelbare *U/f* curve. De curve wordt gevormd door de punten gedefinieerd door parameters *38.04*…*38.13*.	2
38.04	U/f curve freq1	Bepaalt de frequentie bij het eerste punt van de instelbare *U/f* curve in procent van parameter *99.08 Motor nom.freq.*.	
	1 … 500%	Eerste punt, frequentie.	1 = 1%
38.05	U/f curve freq2	Bepaalt de frequentie bij het 2e punt van de instelbare *U/f* curve in procent van parameter *99.08 Motor nom.freq.*.	
	1 … 500%	2e punt, frequentie.	1 = 1%
38.06	U/f curve freq3	Bepaalt de frequentie bij het 3e punt van de instelbare *U/f* curve in procent van parameter *99.08 Motor nom.freq.*.	
	1 … 500%	3e punt, frequentie.	1 = 1%
38.07	U/f curve freq4	Bepaalt de frequentie bij het 4e punt van de instelbare *U/f* curve in procent van parameter *99.08 Motor nom.freq.*.	
	1 … 500%	4e punt, frequentie.	1 = 1%
38.08	U/f curve freq5	Bepaalt de frequentie bij het 5e punt van de instelbare *U/f* curve in procent van parameter *99.08 Motor nom.freq.*.	
	1 … 500%	5e punt, frequentie.	1 = 1%
38.09	U/f curve volt1	Bepaalt de spanning bij het eerste punt van de instelbare *U/f* curve in procent van parameter *99.07 Motor nom.spann.*.	
	0 … 200%	Eerste punt, spanning.	1 = 1%
38.10	U/f curve volt2	Bepaalt de spanning bij het 2e punt van de instelbare *U/f* curve in procent van parameter *99.07 Motor nom.spann.*.	
	0 … 200%	2e punt, spanning.	1 = 1%
38.11	U/f curve volt3	Bepaalt de spanning bij het 3e punt van de instelbare *U/f* curve in procent van parameter *99.07 Motor nom.spann.*.	
	0 … 200%	3e punt, spanning.	1 = 1%
38.12	U/f curve volt4	Bepaalt de spanning bij het 4e punt van de instelbare *U/f* curve in procent van parameter *99.07 Motor nom.spann.*.	
	0 … 200%	4e punt, spanning.	1 = 1%
38.13	U/f curve volt5	Bepaalt de spanning bij het 5e punt van de instelbare *U/f* curve in procent van parameter *99.07 Motor nom.spann.*.	
	0 … 200%	5e punt, spanning.	1 = 1%
38.16	Flux ref pointer	Selecteert de bron van de fluxreferentie.	
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
40 Motorbesturing		Motorbesturings-instellingen zoals optimalisatie van prestaties/geluidsniveau, slipversterking, spanningsreserve en IR-compensatie.	
40.01	Motor geluid	Een optimalisatie-instelling om de prestaties van de besturing en het geluidsniveau van de motor tegen elkaar af te wegen.	
	Cyclisch	Prestaties van besturing geoptimaliseerd voor applicaties met cyclische belasting. **Opmerking:** Bij deze instelling is de maximale motorkabellengte korter dan bij *Lange kabel*.	0
	Laag geluid	Minimaliseert motorgeluid; prestaties van besturing geoptimaliseerd voor hoge (> 300 Hz) uitgangsfrequenties. **Opmerking:** Bij deze instelling is de belastbaarheid van de omvormer kleiner en er moet enige derating toegepast worden als een zekere constante uitgangstroom nodig is. Deze instelling is niet aanbevolen voor applicaties met cyclische belasting. De maximale motorkabellengte is 50 m (164 ft) bij omvormers tot 45 kW.	1
	Lange kabel	Prestaties van besturing geoptimaliseerd voor lange motorkabels.	2
	Op maat	De minimum schakelfrequentie wordt handmatig gedefinieerd door parameter *40.02 Schakelfreq. ref*.	3
40.02	Schakelfreq. ref	Definieert de minimum schakelfrequentie-referentie wanneer parameter *40.01 Motor geluid* ingesteld is op *Op maat*. **Opmerking:** De schakelfrequentie-limieten van de hardware kunnen voorkomen dat de omvormerregeling een te hoge of te lage waarde accepteert.	
	1,0 … 8,0 kHz	Minimum schakelfrequentie-referentie	1 = 1 kHz
40.03	Slipversterking	Bepaalt de slipversterking die gebruikt wordt om de geschatte motorslip te verbeteren. 100 % betekent volledige slipversterking. 0 % betekent geen slipversterking. De standaardinstelling is 100 %. Andere waarden kunnen worden gebruikt als er een statische toerentalafwijking wordt gedetecteerd ondanks een volledige slipversterking. **Voorbeeld** (bij nominale belasting en nominale slip van 40 rpm): Een constant toerental van 1000 rpm wordt aan de omvormer doorgegeven. Ondanks een volledige slipversterking (= 100%) geeft een handmatige meting met een tachometer op de motoras een toerental van 998 rpm. De statische toerentalafwijking is 1000 rpm - 998 rpm = 2 rpm. Om de afwijking te compenseren moet de slipversterking worden verhoogd. Bij een versterkingswaarde van 105% is er geen statische toerentalafwijking (2 rpm / 40 rpm = 5%).	
	0 … 200%	Slipversterking.	1 = 1%

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
40.04	Spanningsreserve	Bepaalt de minimum toegestane spanningsreserve. Wanneer de spanningsreserve afgenomen is tot de ingestelde waarde, komt de omvormer in het veldverzwakkingsgebied. Als de DC spanning van de tussenkring U_{dc} = 550 V en de spanningsreserve is 5%, dan is de RMS-waarde van de maximum uitgangsspanning bij gelijkmatig bedrijf 0,95 × 550 V / sqrt(2) = 369 V De dynamische prestaties van de motorbesturing in het veldverzwakkingsgebied kunnen verbeterd worden door de waarde van de spanningsreserve te verhogen, maar de omvormer zal dan eerder in het veldverzwakkingsgebied komen.	
	-4 … 50%	Spanningsreserve.	1 = 1%
40.07	IR-compensatie	Bepaalt de relatieve uitgangsspanningversterking bij nul toeren (IR- compensatie). De functie is nuttig bij toepassingen die een hoog startkoppel vereisen, maar waar direct torque control (DTC-motorbesturing) niet mogelijk is.  Zie ook de sectie *IR-compensatie bij scalarbesturing* op pagina *76*.	
	0.00 … 50.00%	Spanningsversterking bij nul toeren als percentage van de nominale motorspanning.	100 = 1%
40.10	Flux remmen	Bepaalt het niveau van het remvermogen.	
	Niet actief	Fluxremmen is niet actief.	0
	Matig	Fluxniveau wordt begrensd tijdens het remmen. Deceleratietijd is langer dan bij volledig remmen.	1
	Volledig	Maximum remvermogen. Bijna alle beschikbare stroom wordt gebruikt om de mechanische remenergie om te zetten in thermische energie in de motor.	2
40.11	Mmodel t adapt	Selecteert of de temperatuur-afhankelijke parameters (zoals stator of rotor weerstand) van het motormodel aangepast worden aan de werkelijke (gemeten of geschatte) temperatuur of niet.	
	Niet actief	Temperatuuraanpassing van motormodel niet actief.	0

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Vrijgegeven	Temperatuuraanpassing van motormodel actief.	1

44 Onderhoudsinfo		Configuratie van de onderhoudsteller. Zie ook de sectie *Onderhoudstellers* op pagina *88*.	
44.01	AanTijd1 func	Configureert aan-tijd teller 1. Deze teller loopt wanneer het signaal geselecteerd door parameter *44.02 AanTijd1 bron* aan is. Nadat de limiet, ingesteld door parameter *44.03 AanTijd1 limiet* bereikt is, wordt een alarm gespecificeerd door parameter *44.04 AanTijd1 alm sel* gegeven, en wordt de teller gereset. De huidige waarde van de teller kan uitgelezen en gereset worden via parameter *04.09 Teller-aan tijd1*. Bit 0 van *06.15 Tellerstatus* geeft aan dat de teller de limiet heeft overschreden.	

Bit	Functie
0	Tellermodus 0 = Tijdbegrensd: Als het alarm vrijgegeven is door bit 1, blijft het alarm slechts gedurende 10 seconden actief. 1 = Verzadigd: Als het alarm vrijgegeven is door bit 1, blijft het alarm actief totdat het gereset wordt..
1	Vrijgave alarm (Alarm actief) 0 = Blokkeren: Er wordt geen alarm gegeven wanneer de limiet bereikt is. 1 = Vrijgeven: Er wordt een alarm gegeven wanneer de limiet bereikt is.

44.02	AanTijd1 bron	Selecteert het signaal dat door aan-tijd teller 1 gemonitoord gaat worden. Zie parameter *44.01 AanTijd1 func*.	
	RO1	Relaisuitgang RO1 (zoals aangegeven door *02.02 RO status*, bit 0).	1073742338
	Loopt	Bit 3 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073939969
	Opgeladen	Bit 9 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074333186
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
44.03	AanTijd1 limiet	Stelt de alarmlimiet voor aan-tijd teller 1 in. Zie parameter *44.01 AanTijd1 func*.	
	0…2147483647 s	Alarmlimiet voor aan-tijd teller 1.	
44.04	AanTijd1 alm sel	Selecteert het alarm voor aan-tijd teller 1. Zie parameter *44.01 AanTijd1 func*.	
	AanTijd1	Vooraf te kiezen alarm voor aan-tijd teller 1.	0
	Appar.reinig	Vooraf te kiezen alarm voor aan-tijd teller 1.	1
	Xtra koelv.	Vooraf te kiezen alarm voor aan-tijd teller 1.	2
	Kastvent.	Vooraf te kiezen alarm voor aan-tijd teller 1.	3
	DC-condens.	Vooraf te kiezen alarm voor aan-tijd teller 1.	4
	Motorlager	Vooraf te kiezen alarm voor aan-tijd teller 1.	5

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
44.05	AanTijd2 func	Configureert aan-tijd teller 2. Deze teller loopt wanneer het signaal geselecteerd door parameter *44.06 AanTijd2 bron* aan is. Nadat de limiet, ingesteld door parameter *44.07 AanTijd2 limiet* bereikt is, wordt een alarm gespecificeerd door parameter *44.08 AanTijd2 alm sel* gegeven, en wordt de teller gereset. De huidige waarde van de teller kan uitgelezen en gereset worden via parameter *04.10 Teller-aan tijd2*. Bit 1 van *06.15 Tellerstatus* geeft aan dat de teller de limiet heeft overschreden.	

Bit	Functie
0	Tellermodus 0 = Tijdbegrensd: Als het alarm vrijgegeven is door bit 1, blijft het alarm slechts gedurende 10 seconden actief. 1 = Verzadigd: Als het alarm vrijgegeven is door bit 1, blijft het alarm actief totdat het gereset wordt..
1	Vrijgave alarm (Alarm actief) 0 = Blokkeren: Er wordt geen alarm gegeven wanneer de limiet bereikt is. 1 = Vrijgeven: Er wordt een alarm gegeven wanneer de limiet bereikt is.

44.06	AanTijd2 bron	Selecteert het signaal dat door aan-tijd teller 2 gemonitoord gaat worden. Zie parameter *44.05 AanTijd2 func*.	
	RO1	Relaisuitgang RO1 (zoals aangegeven door *02.02 RO status*, bit 0).	1073742338
	In bedrijf	Bit 3 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073939969
	Opgeladen	Bit 9 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074333186
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
44.07	AanTijd2 limiet	Stelt de alarmlimiet voor aan-tijd teller 2 in. Zie parameter *44.05 AanTijd2 func*.	
	0 … 2147483647 s	Alarmlimiet voor aan-tijd teller 2.	1 = 1 s
44.08	AanTijd2 alm sel	Selecteert het alarm voor aan-tijd teller 2. Zie parameter *44.05 AanTijd2 func*.	
	AanTijd 2	Vooraf te kiezen alarm voor aan-tijd teller 2.	0
	Appar.reinig	Vooraf te kiezen alarm voor aan-tijd teller 2.	1
	Xtra koelv.	Vooraf te kiezen alarm voor aan-tijd teller 2.	2
	Kastvent.	Vooraf te kiezen alarm voor aan-tijd teller 2.	3
	DC-condens.	Vooraf te kiezen alarm voor aan-tijd teller 2.	4
	Motorlager	Vooraf te kiezen alarm voor aan-tijd teller 2.	5

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
44.09	Flanktllr.1 func	Configureert opgaande-helling teller 1. Deze teller wordt opgehoogd telkens wanneer het signaal geselecteerd door parameter *44.10 Flanktllr.1 bron* inschakelt (tenzij een delerwaarde toegepast wordt – zie parameter *44.12 Flanktllr.1 dlr*). Nadat de limiet, ingesteld door parameter *44.11 Flanktllr.1 lim* bereikt is, wordt een alarm gespecificeerd door parameter *44.13 Flanktllr.1 alm* gegeven, en wordt de teller gereset. De huidige waarde van de teller kan uitgelezen en gereset worden via parameter *04.11 Flankenteller 1*. Bit 2 van *06.15 Tellerstatus* geeft aan dat de teller de limiet heeft overschreden.	

Bit	Functie
0	Tellermodus 0 = Tijdbegrensd: Als het alarm vrijgegeven is door bit 1, blijft het alarm slechts gedurende 10 seconden actief. 1 = Verzadigd: Als het alarm vrijgegeven is door bit 1, blijft het alarm actief totdat het gereset wordt..
1	Vrijgave alarm (Alarm actief) 0 = Blokkeren: Er wordt geen alarm gegeven wanneer de limiet bereikt is. 1 = Vrijgeven: Er wordt een alarm gegeven wanneer de limiet bereikt is.

44.10	Flanktllr.1 bron	Selecteert het signaal dat door opgaande-helling teller 1 gemonitoord gaat worden. Zie parameter *44.09 Flanktllr.1 func*.	
	RO1	Relaisuitgang RO1 (zoals aangegeven door *02.02 RO status*, bit 0).	1073742338
	In bedrijf	Bit 3 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073939969
	Opgeladen	Bit 9 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074333186
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
44.11	Flanktllr.1 lim	Stelt de alarmlimiet voor opgaande-helling teller 1 in. Zie parameter *44.09 Flanktllr.1 func*.	
	0 … 2147483647	Alarmlimiet voor opgaande-helling teller 1.	1 = 1
44.12	Flanktllr.1 dlr	Deler voor opgaande-helling teller 1. Bepaalt na hoeveel opgaande-hellingen de teller met 1 verhoogd wordt.	
	1 … 2147483647	Deler voor opgaande-helling teller 1.	1 = 1
44.13	Flanktllr.1 alm	Selecteert het alarm voor opgaande-helling teller 1. Zie parameter *44.09 Flanktllr.1 func*.	
	Flankteller1	Vooraf te kiezen alarm voor opgaande-helling teller 1.	0
	Hoofdmagn.s.	Vooraf te kiezen alarm voor opgaande-helling teller 1.	1
	Uitg.relais	Vooraf te kiezen alarm voor opgaande-helling teller 1.	2
	Motor start	Vooraf te kiezen alarm voor opgaande-helling teller 1.	3
	Inschakel.	Vooraf te kiezen alarm voor opgaande-helling teller 1.	4
	DC-opladen	Vooraf te kiezen alarm voor opgaande-helling teller 1.	5

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
44.14	Flanktllr.2 func	Configureert opgaande-helling teller 2. De teller wordt opgehoogd telkens wanneer het signaal geselecteerd door parameter *44.15 Flanktllr.2 bron* inschakelt (tenzij een delerwaarde toegepast wordt – zie parameter *44.17 Flanktllr.2 dlr*). Nadat de limiet, ingesteld door parameter *44.16 Flanktllr.2 lim* bereikt is, wordt een alarm gespecificeerd door parameter *44.22 Flanktllr.2 alm* gegeven, en wordt de teller gereset. De huidige waarde van de teller kan uitgelezen en gereset worden via parameter *04.12 Flankenteller 2*. Bit 3 van *06.15 Tellerstatus* geeft aan dat de teller de limiet heeft overschreden.	

Bit	Functie
0	Tellermodus 0 = Tijdbegrensd: Als het alarm vrijgegeven is door bit 1, blijft het alarm slechts gedurende 10 seconden actief. 1 = Verzadigd: Als het alarm vrijgegeven is door bit 1, blijft het alarm actief totdat het gereset wordt..
1	Vrijgave alarm (Alarm actief) 0 = Blokkeren: Er wordt geen alarm gegeven wanneer de limiet bereikt is. 1 = Vrijgeven: Er wordt een alarm gegeven wanneer de limiet bereikt is.

44.15	Flanktllr.2 bron	Selecteert het signaal dat door opgaande-helling teller 2 gemonitoord gaat worden. Zie parameter *44.14 Flanktllr.2 func*.	
	RO1	Relaisuitgang RO1 (zoals aangegeven door *02.02 RO status*, bit 0).	1073742338
	In bedrijf	Bit 3 van *06.01 Statuswoord 1* (zie pagina *133*).	1073939969
	Opgeladen	Bit 9 van *06.02 Statuswoord 2* (zie pagina *134*).	1074333186
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
44.16	Flanktllr.2 lim	Stelt de alarmlimiet voor opgaande-helling teller 1 in. Zie parameter *44.14 Flanktllr.2 func*.	
	0 … 2147483647	Alarmlimiet voor opgaande-helling teller 2.	1 = 1
44.17	Flanktllr.2 dlr	Deler voor opgaande-helling teller 2. Bepaalt na hoeveel opgaande-hellingen de teller met 1 verhoogd wordt.	
	1 … 2147483647	Deler voor opgaande-helling teller 2.	1 = 1
44.18	Flanktllr.2 alm	Selecteert het alarm voor opgaande-helling teller 2. Zie parameter *44.14 Flanktllr.2 func*.	
	Flankteller2	Vooraf te kiezen alarm voor opgaande-helling teller 2.	0
	Hoofdmagn.s.	Vooraf te kiezen alarm voor opgaande-helling teller 2.	1
	Uitg.relais	Vooraf te kiezen alarm voor opgaande-helling teller 2.	2
	Motor start	Vooraf te kiezen alarm voor opgaande-helling teller 2.	3
	Inschakel.	Vooraf te kiezen alarm voor opgaande-helling teller 2.	4
	DC-opladen	Vooraf te kiezen alarm voor opgaande-helling teller 2.	5

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
44.19	Waardetllr1 func	Configureert waardeteller 1. Deze teller meet, door integratie, de oppervlakte onder het signaal gekozen door parameter *44.20 Waardetllr1 bron*. Wanneer de totale oppervlakte de limiet ingesteld door parameter *44.21 Waardetllr1 lim* overschrijdt, wordt een alarm gegeven (indien vrijgegeven door bit 1 van deze parameter). Het signaal wordt gemeten met intervallen van 0,5 seconde. Merk op dat de geschaalde (zie de kolom “FbEq” bij het betreffende signaal) waarde van het signaal gebruikt wordt. De huidige waarde van de teller kan uitgelezen en gereset worden via parameter *04.13 Teller waarde1*. Bit 4 van *06.15 Tellerstatus* geeft aan dat de teller de limiet heeft overschreden.	

Bit	Functie
0	Tellermodus 0 = Tijdbegrensd: Als het alarm vrijgegeven is door bit 1, blijft het alarm slechts gedurende 10 seconden actief. 1 = Verzadigd: Als het alarm vrijgegeven is door bit 1, blijft het alarm actief totdat het gereset wordt.
1	Vrijgave alarm (Alarm actief) 0 = Blokkeren: Er wordt geen alarm gegeven wanneer de limiet bereikt is. 1 = Vrijgeven: Er wordt een alarm gegeven wanneer de limiet bereikt is.

44.20	Waardetllr1 bron	Selecteert het signaal dat door waardeteller 1 gemonitoord gaat worden. Zie parameter *44.19 Waardetllr1 func*.	
	Toeren rpm	*01.01 Motor TT rpm* (zie pagina *118*).	1073742081
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
44.21	Waardetllr1 lim	Stelt de alarmlimiet in voor waardeteller 1. Zie parameter *44.19 Waardetllr1 func*.	
	0 … 2147483647	Alarmlimiet voor waardeteller 1.	1 = 1
44.22	Waardetllr1 dlr	Deler voor waardeteller 1. De waarde van het gemonitoorde signaal wordt gedeeld door deze waarde voordat integratie plaatsvindt.	
	1 … 2147483647	Deler voor waardeteller 1.	1 = 1
44.23	Waardetllr1 alm	Selecteert het alarm voor waardeteller 1. Zie parameter *44.19 Waardetllr1 func*.	
	Waarde 1	Vooraf te kiezen alarm voor waarde teller 1.	0
	Motorlager	Vooraf te kiezen alarm voor waarde teller 1.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
44.24	Waardetllr2 func	Configureert waardeteller 2. Deze teller meet, door integratie, de oppervlakte onder het signaal gekozen door parameter *44.25 Waardetllr2 bron*. Wanneer de totale oppervlakte de limiet ingesteld door parameter *44.26 Waardetllr2 lim* overschrijdt, wordt een alarm gegeven (indien vrijgegeven door bit 1 van deze parameter). Het signaal wordt gemeten met intervallen van 1 seconde. Merk op dat de geschaalde (zie de kolom “FbEq” bij het betreffende signaal) waarde van het signaal gebruikt wordt. De huidige waarde van de teller kan uitgelezen en gereset worden via parameter *04.14 Teller waarde2*. Bit 5 van *06.15 Tellerstatus* geeft aan dat de teller de limiet heeft overschreden.	

Bit	Functie
0	Tellermodus 0 = Tijdbegrensd: Als het alarm vrijgegeven is door bit 1, blijft het alarm slechts gedurende 10 seconden actief. 1 = Verzadigd: Als het alarm vrijgegeven is door bit 1, blijft het alarm actief totdat het gereset wordt..
1	Vrijgave alarm (Alarm actief) 0 = Blokkeren: Er wordt geen alarm gegeven wanneer de limiet bereikt is. 1 = Vrijgeven: Er wordt een alarm gegeven wanneer de limiet bereikt is.

44.25	Waardetllr2 bron	Selecteert het signaal dat door waardeteller 2 gemonitoord gaat worden. Zie parameter *44.24 Waardetllr2 func*.	
	Toeren rpm	*01.01 Motor TT rpm* (zie pagina *118*).	1073742081
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
44.26	Waardetllr2 lim	Stelt de alarmlimiet in voor waardeteller 2. Zie parameter *44.24 Waardetllr2 func*.	
	0…2147483647	Alarmlimiet voor waarde teller 2.	1 = 1
44.27	Waardetllr2 dlr	Deler voor waarde teller 2. De waarde van het gemonitoorde signaal wordt gedeeld door deze waarde voordat integratie plaatsvindt.	
	1…2147483647	Deler voor waarde teller 2.	1 = 1
44.28	Waardetllr2 alm	Selecteert het alarm voor waardeteller 2. Zie parameter *44.24 Waardetllr2 func*.	
	Waarde 2	Vooraf te kiezen alarm voor waarde teller 2.	0
	Motorlager	Vooraf te kiezen alarm voor waarde teller 2.	1
44.29	Vent.AanTijd lim	Stelt de limiet in voor de koelventilator-aan-tijd teller. De teller monitoort signaal *01.28 Tijd 'aan' vent* (zie pagina *119*). Wanneer het signaal de limiet bereikt, wordt alarm *2056 KOELVENTILATOR* gegeven.	
	0.00 … 35791394.11 h	Alarmlimiet voor koelventilator aan-tijd.	1 = 1 min
44.30	Draaitijd limiet	Stelt de limiet in voor de bedrijfstijd-teller van de omvormer. De teller monitoort signaal *01.27 Bedrijfsuren* (zie pagina *118*). Wanneer het signaal de limiet bereikt, wordt het alarm gespecificeerd door parameter *44.31 Draaitijd alm* gegeven.	
	0.00 … 35791394.11 h	Alarmlimiet voor de bedrijfstijd-teller van de omvormer.	1 = 1 min

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
44.31	Draaitijd alm	Kiest het alarm voor de bedrijfstijd-teller van de omvormer.	
	Appar.reinig	Vooraf te kiezen alarm voor de bedrijfstijd-teller van de omvormer.	1
	Xtra koelv.	Vooraf te kiezen alarm voor de bedrijfstijd-teller van de omvormer.	2
	Kastvent.	Vooraf te kiezen alarm voor de bedrijfstijd-teller van de omvormer.	3
	DC-condens.	Vooraf te kiezen alarm voor de bedrijfstijd-teller van de omvormer.	4
	Motorlager	Vooraf te kiezen alarm voor de bedrijfstijd-teller van de omvormer.	5
44.32	kWh omv.lim	Stelt de limiet in voor de energie-teller. De teller monitoort signaal *01.24 kWh omvormer* (zie pagina *118*). Wanneer het signaal de limiet bereikt, wordt het alarm gespecificeerd door parameter *44.33 kWh omv.alm sel* gegeven.	
	0…2147483647 kWh	Alarmlimiet voor de energie-teller.	1 = 1 kWh
44.33	kWh omv.alm sel	Kiest het alarm voor de energie-teller.	
	Appar.reinig	Vooraf te kiezen alarm voor de energie-teller.	1
	Xtra koelv.	Vooraf te kiezen alarm voor de energie-teller.	2
	Kastvent.	Vooraf te kiezen alarm voor de energie-teller.	3
	DC-condens.	Vooraf te kiezen alarm voor de energie-teller.	4
	Motorlager	Vooraf te kiezen alarm voor de energie-teller.	5
44.34	Teller reset	Actieve tellerreset wist alle (aan-tijd, opgaande-helling of waarde) verzadigde alarmen.	
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		

45 Energie optimum		Instellingen voor optimalisatie van energie. Zie ook de sectie *Energiebesparings-calculator* op pagina *87*.	
45.01	Energie optim.	Activeert/deactiveert de energie-optimalisatie functie. De functie optimaliseert de flux zodat het totale energieverbruik en het geluidsniveau van de motor verlaagd wordt wanneer de omvormer onder de nominale belasting in bedrijf is. Het totale rendement (van de motor plus omvormer) kan met 1…10% verbeterd worden, afhankelijk van het lastkoppel en het toerental. **Opmerking:** Energie-optimalisatie kan niet gebruikt worden bij synchrone reluctantiemotoren.	
	Deactiveren	Energie-optimalisatie niet actief.	0
	Activeren	Energie-optimalisatie actief.	1
45.02	Energie tarief	Prijs van energie per kWh. Wordt als referentie gebruikt bij het berekenen van besparingen. Zie parameters *01.35 Energiebesparing*, *01.36 Geldbesparing* en *01.37 CO2 besparing*.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	0.00 … 21474836.47	Prijs van energie per kWh.	1 = 1
45.06	E-tarief eenheid	Specificeert de munteenheid die gebruikt wordt bij de berekening van besparingen.	
	Lokaal	De munteenheid wordt bepaald door de instelling van parameter *99.01 Kies een taal*.	0
	EUR	Euro.	1
	USD	US dollar.	2
45.07	CO2 Conv factor	Conversiefactor voor het omzetten van energie in CO_2-uitstoot (kg/kWh of tn/MWh). Gebruikt voor het vermenigvuldigen van de bespaarde energie in MWh om de waarde van signaal *01.37 CO2 besparing* (reductie van koolstofdioxide-uitstoot in metrische ton) te berekenen. *01.37 CO2 besparing* = *01.35 Energiebesparing* (MWh) × *45.07 CO2 Conv factor* (tn/MWh).	
	0.0 … 10.0	Conversiefactor voor het omzetten van energie in CO_2-uitstoot (kg/kWh of tn/MWh).	1 = 1
45.08	Pomp ref. verm.	Popmvermogen bij rechtstreekse aansluiting op de toevoer. Wordt als referentie gebruikt bij het berekenen van besparingen. Zie parameters *01.35 Energiebesparing*, *01.36 Geldbesparing* en *01.37 CO2 besparing*.	
	0.0 … 1000.0%	Pompvermogen als percentage van het nominale motorvermogen.	1 = 1
45.09	Energie reset	Reset de energie-tellers *01.35 Energiebesparing*, *01.36 Geldbesparing* en *01.37 CO2 besparing*.	
	Klaar	Geen verzoek om reset (normaal bedrijf).	0
	Reset	Reset energie-tellers. De waarde keert automatisch terug naar *Klaar*.	1

47 Spanningsregeling		Instellingen van overspannings- en onderspanningsregeling. Zie ook *DC spanningsregeling* op pagina *81*.	
47.01	Oversp.regelaar	Activeert de overspanningsregeling van de DC-tussenkring. Door het snel afremmen van een zeer trage last bereikt de DC-tussenkring de overspanningslimiet. Om te verhinderen dat de DC-spanning de limiet overschrijdt, vermindert de overspanningsregeling automatisch het remkoppel.	
	Deactiveren	Overspanningsregeling geblokkeerd.	0
	Activeren	Overspanningsregeling actief.	1
47.02	Ondersp.regelaar	Activeert de onderspanningsregeling van de DC-tussenkring. Als de DC-tussenkringspanning daalt als gevolg van een onderbreking in de voeding, verlaagt de onderspanningsregeling het motorkoppel om ervoor te zorgen dat de DC-tussenkring boven de onderste limiet blijft. Door het koppel van de motor te verlagen, ontstaat door de traagheid van de last terugvoeding naar de omvormer, waardoor de DC-tussenkring geladen blijft en uitschakeling door onderspanning wordt voorkomen totdat de motor tot stilstand uitloopt. Dit leidt tot een grotere ongevoeligheid voor korte spanningsuitval in systemen met een hoge massatraagheid.	
	Deactiveren	Onderspanningsregeling geblokkeerd.	0
	Activeren	Onderspanningsregeling actief.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
47.03	Netsp.autom.lad	Activeert de automatische identificatie van de voedingsspanning.	
	Deactiveren	Automatische identificatie van voedingsspanning gedeactiveerd.	0
	Activeren	Automatische identificatie van voedingsspanning geactiveerd.	1
47.04	Netspanninig	Bepaalt de nominale voedingsspanning. Wordt gebruikt als de automatische identificatie van de voedingsspanning niet geactiveerd is door parameter *47.03 Netsp.autom.lad*.	
	0 … 1000 V	Nominale voedingsspanning.	10 = 1 V

49 Gegevensopslag		Parameters voor gegevensopslag gereserveerd voor de gebruiker. Er kan naar deze parameters geschreven worden en er kan vanaf deze parameters gelezen worden door gebruik te maken van de pointer-instellingen van andere parameters. Er zijn vier 16-bits en vier 32-bits opslagparameters beschikbaar.	
49.01	Gegevensopslag 1	Gegevensopslag-parameter 1.	
	-32768 … 32767	16-bits data.	1 = 1
49.02	Gegevensopslag 2	Gegevensopslag-parameter 2.	
	-32768 … 32767	16-bits data.	1 = 1
49.03	Gegevensopslag 3	Gegevensopslag-parameter 3.	
	-32768 … 32767	16-bits data.	1 = 1
49.04	Gegevensopslag 4	Gegevensopslag-parameter 4.	
	-32768 … 32767	16-bits data.	1 = 1
49.05	Gegevensopslag 5	Gegevensopslag-parameter 5.	
	-2147483647 … 2147483647	32-bits data.	1 = 1
49.06	Gegevensopslag 6	Gegevensopslag-parameter 6.	
	-2147483647 … 2147483647	32-bits data.	1 = 1
49.07	Gegevensopslag 7	Gegevensopslag-parameter 7.	
	-2147483647 … 2147483647	32-bits data.	1 = 1
49.08	Gegevensopslag 8	Gegevensopslag-parameter 8.	
	-2147483647 … 2147483647	32-bits data.	1 = 1

50 Veldbus comm		Instellingen voor configuratie van communicatie via een veldbusadapter. Zie ook het hoofdstuk *Besturing via een veldbusadapter* op pagina *401*.	
50.01	FBA Vrijgave	Activeer de communicatie tussen de omvormer en veldbusadapter.	
	Deactiveren	Communicatie tussen de omvormer en veldbusadapter niet actief.	0
	Activeren	Communicatie tussen de omvormer en veldbusadapter actief.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
50.02	Comm.verl.func	Kiest hoe de omvormer reageert bij een veldbus-communicatiebreuk. De tijdsvertraging wordt gedefinieerd door parameter *50.03 Comm verl t out*. Parameter *50.21 Comm.verl.activ* bepaalt wanneer het monitoren van veldbuscommunicatie geactiveerd wordt.	
	Geen	Geen actie.	0
	Fout	Bij een communicatiefout schakelt de omvormer uit op fout *VELDBUS COMM KWIJT (0x7510)* en loopt uit tot stilstand.	1
	TTRef.veilig	Bij een communicatiefout geeft de omvormer alarm *VELDBUS COMM KWIJT (0x7510)* en stelt het toerental in op de waarde gedefinieerd door parameter *30.02 Veilige toerentalref*. **WAARSCHUWING!** Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval de communicatie wordt verbroken.	2
	Laatste TT	Bij een communicatiefout genereert de omvormer alarm *VELDBUS COMM KWIJT (0x7510)* en bevriest het toerental op het niveau waarop de omvormer in bedrijf was. Het toerental wordt bepaald door het gemiddelde toerental gedurende de laatste 10 seconden. **WAARSCHUWING!** Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval de communicatie wordt verbroken.	3
50.03	Comm verl t out	Bepaalt de tijdsvertraging voordat de actie gedefinieerd door parameter *50.02 Comm.verl.func* ondernomen wordt. Tijdstelling begint wanneer de verbinding het bericht niet kan updaten.	
	0.3 … 6553.5 s	Tijdsvertraging.	10 = 1 s
50.04	FBA ref1 modesel	Kiest de schaling en de actuele waarde van de veldbusreferentie FBA REF1, en stuurt deze naar de veldbus (FBA ACT1).	
	Ruwe data	Geen schaling (d.w.z. data worden zonder schaling verzonden). Bron voor de actuele waarde die naar de veldbus wordt verzonden, wordt gekozen door parameter *50.06 FBA act1 tr src*.	0
	1	Gereserveerd.	1
	Toerental	Veldbusadapter-module gebruikt toerentalreferentie schaling. Toerentalreferentie schaling wordt gedefinieerd door het gebruikte veldbusprofiel (bij het ABB Drives Profile, bijvoorbeeld, correspondeert de integer-waarde 20000 met de waarde van *19.01 TT schaling*). Signaal *01.01 Motor TT rpm* wordt naar de veldbus verzonden als een actuele waarde. Zie de Gebruikershandleiding van de betreffende veldbusadaptermodule.	2
50.05	FBA ref2 modesel	Kiest de schaling van veldbusreferentie FBA REF2. Zie parameter *50.04 FBA ref1 modesel*.	
	Ruwe data	Zie parameter *50.04 FBA ref1 modesel*.	0
	1	Gereserveerd.	1
	Toerental	Zie parameter *50.04 FBA ref1 modesel*.	2

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td>50.06</td><td>FBA act1 tr src</td><td>Kiest de bron voor actuele waarde 1 van veldbus wanneer parameter 50.04 FBA ref1 modesel / 50.05 FBA ref2 modesel ingesteld is op Ruwe data.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Pointer</td><td>Waarde pointer instelling (zie Termen en afkortingen op pagina 115).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.07</td><td>FBA act2 tr src</td><td>Kiest de bron voor actuele waarde 2 van veldbus wanneer parameter 50.04 FBA ref1 modesel / 50.05 FBA ref2 modesel ingesteld is op Ruwe data.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Pointer</td><td>Waarde pointer instelling (zie Termen en afkortingen op pagina 115).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.08</td><td>FBA sw bit12 src</td><td>Kiest de bron voor het vrijelijk programmeerbare veldbus-statuswoord bit 28 (02.24 FBA hoofd sw bit 28). Merk op dat deze functionaliteit misschien niet ondersteund wordt door het veldbuscommunicatie-profiel.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Constant</td><td rowspan="2">Bit pointer instelling (zie Termen en afkortingen op pagina 115).</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td></td><td>Pointer</td></tr>
<tr><td>50.09</td><td>FBA sw bit13 src</td><td>Kiest de bron voor het vrijelijk programmeerbare veldbus-statuswoord bit 29 (02.24 FBA hoofd sw bit 29). Merk op dat deze functionaliteit misschien niet ondersteund wordt door het veldbuscommunicatie-profiel.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Constant</td><td rowspan="2">Bit pointer instelling (zie Termen en afkortingen op pagina 115).</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td></td><td>Pointer</td></tr>
<tr><td>50.10</td><td>FBA sw bit14 src</td><td>Kiest de bron voor het vrijelijk programmeerbare veldbus-statuswoord bit 30 (02.24 FBA hoofd sw bit 30). Merk op dat deze functionaliteit misschien niet ondersteund wordt door het veldbuscommunicatie-profiel.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Constant</td><td rowspan="2">Bit pointer instelling (zie Termen en afkortingen op pagina 115).</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td></td><td>Pointer</td></tr>
<tr><td>50.11</td><td>FBA sw bit15 src</td><td>Kiest de bron voor het vrijelijk programmeerbare veldbus-statuswoord bit 31 (02.24 FBA hoofd sw bit 31). Merk op dat deze functionaliteit misschien niet ondersteund wordt door het veldbuscommunicatie-profiel.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Constant</td><td rowspan="2">Bit pointer instelling (zie Termen en afkortingen op pagina 115).</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td></td><td>Pointer</td></tr>
<tr><td>50.12</td><td>FB comm snelh</td><td>Kiest de veldbuscommunicatie-snelheid. Het verhogen van de snelheid verhoogt de CPU belasting. De onderstaande tabel toont de lezen/schrijven intervallen voor cyclische en acyclische data bij elke parameter-instelling.
<table>
<tr><th>Keuze</th><th>Cyclisch*</th><th>Acyclisch**</th></tr>
<tr><td>Laag</td><td>10 ms</td><td>10 ms</td></tr>
<tr><td>Normaal</td><td>2 ms</td><td>10 ms</td></tr>
<tr><td>Hoog</td><td>500 us</td><td>2 ms</td></tr>
</table>
*Cyclische data bestaan uit veldbus CW en SW, Ref1 en Ref2, en Act1 en Act2.
**Acyclische data bestaan uit de parameter data gemapped naar parametergroepen 52 Veldbus data in en 53 Veldbus data uit.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Laag</td><td>Lage snelheid geselecteerd.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Normaal</td><td>Normale snelheid geselecteerd.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Hoog</td><td>Hoge snelheid geselecteerd.</td><td>2</td></tr>
</table>

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
50.15	Fb cw gebruikt	Kiest het veldbus-controlwoord dat de omvormer bestuurt. • Voor veldbusbesturing via een veldbusadapter-module, selecteer *02.22 FBA hoofd cw*. • Voor veldbusbesturing via de interne veldbus interface, selecteer *02.36 EFB hoofd cw*.	
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
50.20	Fb main sw func	Bepaalt de regel op basis waarvan de omvormer de waarde voor *02.24 FBA hoofd sw* bit 1 (geactiveerd) definieert.	

Bit	Benaming	Informatie
0	Runvrijgave func	1 = Alleen parameter: Bit 1 van *02.24 FBA hoofd sw* wordt op 1 ingesteld telkens wanneer het externe runvrijgave signaal (par. *10.11 Run vrijgave*)1 is.
		0 = Param AND Fb cw: Bit 1 van *02.24 FBA hoofd sw* wordt op 1 ingesteld telkens wanneer zowel het externe run vrijgave-signaal (par. *10.11 Run vrijgave*) EN *02.22 FBA hoofd cw* bit 7 (Run vrijgave) 1 zijn.

50.21	Comm.verl.activ	Activeert het monitoren van veldbuscommunicatie voor bedienplaats EXT1 of EXT2, of beide.. De omvormer kan een verlies van de veldbuscommunicatie ALLEEN detecteren wanneer bediend vanuit een besturingslocatie waar monitoring actief is. De actie die wordt ondernomen in het geval van een gedetecteerd communicatieverlies wordt gedefinieerd door parameter *50.02 Comm.verl.func*. Wanneer beide besturingslocaties geselecteerd zijn, vindt monitoring altijd plaats. De functionaliteit wordt niet beschouwd indien de veldbus daadwerkelijk gebruikt wordt voor start/stop, referentie enzovoorts. De communicatie wordt niet gemonitoord in de lokale besturingsmodus. Standaard is het monitoren als veiligheidsmaatregel actief in beide besturingsplaatsen.	

Bit	Benaming	Informatie
0	EXT1	0 = Monitoren van communicatieverlies niet actief in bedienplaats EXT1.
		1 = Monitoren van communicatieverlies actief in bedienplaats EXT1.
1	EXT2	0 = Monitoren van communicatieverlies niet actief in bedienplaats EXT2.
		1 = Monitoren van communicatieverlies actief in bedienplaats EXT2.

Voorbeeld: *50.21* bit 0 = 1, bit 1 = 0. Dit wil zeggen: het monitoren van communicatieverlies is actief in EXT1 en niet actief in EXT2.
- Als de omvormer op dit moment in EXT1 bestuurd wordt, en de communicatie verloren gaat, dan onderneemt de omvormer de actie gedefinieerd door parameter *50.02 Comm.verl.func*.
- Als de omvormer op dit moment in EXT2 bestuurd wordt, en de communicatie verloren gaat, dan onderneemt de omvormer geen enkele actie. Als de communicatie hersteld wordt voordat naar EXT1 teruggeschakeld wordt, dan blijft de omvormer in bedrijf en onthoudt het tijdelijke verlies van communicatie niet.

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
51 Veldbus adapt inst		Instellingen specifiek voor veldbusadapter.	
51.01	FBA type	Geeft het type weer van de aangesloten veldbusadaptermodule. 0 = Veldbusmodule wordt niet gevonden, of is niet goed aangesloten, of parameter *50.01 FBA Vrijgave* is set to *Deactiveren*, 1 = PROFIBUS DP, 32 = CANopen, 37 = DeviceNet, 128 = Ethernet, 132 = PROFINET IO, 135 = EtherCAT, 136 = Ethernet POWERLINK, 485 = RS-485, 62944 = SERCOS interface.	
51.02	FBA par2	Parameters *51.02*…*51.26* zijn specifiek voor de adaptermodule. Zie, voor meer informatie, de Gebruikershandleiding van de veldbusadapter-module. Merk op dat niet al deze parameters noodzakelijkerwijs gebruikt worden.	-
…	…	…	…
51.26	FBA par26	Zie parameter *51.02 FBA par2*.	-
51.27	FBA par ververs	Valideert eventueel gewijzigde parameterinstellingen van de adaptermodule-configuratie. Na de opschoning wordt de waarde automatisch teruggesteld op *Klaar*. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	
	Klaar	Klaar met opschonen.	0
	Actualiseer	Bezig met actualiseren.	1
51.28	Par tabel versie	Toont de parametertabel-revisie van de mapping file van de veldbusadapter-module die in het geheugen van de omvormer opgeslagen is. In het format xyz, waarbij x = getal voor grote revisies; y = getal voor kleine revisies; z = correctie-getal.	
	0x0000 … 0xFFFF	Parametertabel revisie.	1 = 1
51.29	Omv. type code	Toont de omvormertype-code van de mapping file van de veldbusadapter-module die in het geheugen van de omvormer opgeslagen is.	
	0 … 65535	Omvormertype-code van de mapping file van de veldbusadapter-module.	1 = 1
51.30	Mapp. best.vers.	Toont de mapping-file revisie van de veldbusadaptermodule die is opgeslagen in het geheugen van de omvormer in decimaal format. Voorbeeld: 0x107 = revisie 1.07.	
	0 … 65535	Mapping-file revisie.	1 = 1
51.31	D2FBA comm stat	Toont de status van de communicatie van de adaptermodule.	
	Onbenut	Adapter is niet geconfigureerd.	0
	Initialiseer	Adapter is aan het initialiseren.	1
	Time out	Er is een time-out opgetreden in de communicatie tussen de adapter en de omvormer.	2
	Conf.fout	Adapter configuratiefout: De code voor een grote of kleine revisie van de algemene programma-revisie in de veldbusadapter-module is niet de revisie die de module vereist (zie parameter *51.32 FBA comm sw vers*) of het laden van de mapping file is meer dan drie keer mislukt.	3
	Off-line	Adapter is off-line.	4

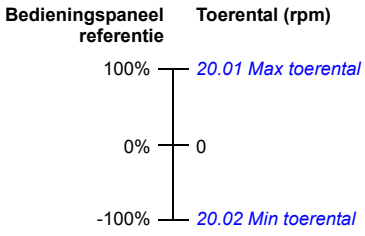
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	On-line	Adapter is on-line.	5
	Reset	Adapter voert een hardwarereset uit.	6
51.32	FBA comm sw vers	Toont de algemene programmarevisie van de adaptermodule in het format axyz, waarbij a = getal voor grote revisies, xy = getal voor kleine revisies. z = correctie-letter. Voorbeeld: 190A = revisie 1.90A.	
	0x0000 … 0xFFFF	Algemene programmaversie van de adaptermodule.	1 = 1
51.33	FBA appl sw vers	Toont de applicatieprogramma-revisie van de adaptermodule in het format axyz, waarbij a = getal voor grote revisies, xy = getal voor kleine revisies. z = correctie-letter. Voorbeeld: 190A = revisie 1.90A.	
	0x0000 … 0xFFFF	Applicatieprogramma-versie van de adaptermodule.	1 = 1

52 Veldbus data in		Keuze van data die van de omvormer naar de veldbusbesturing overgedragen worden via de veldbusadapter.	
52.01	FBA data in1	Parameters *52.01*…*52.12* selecteren data die van de omvormer naar de veldbusbesturing overgedragen worden.	
	0	Geen	0
	4	Statuswoord (16 bits)	4
	5	Actuele waarde 1 (16 bits)	5
	6	Actuele waarde 2 (16 bits)	6
	14	Statuswoord (32 bits)	14
	15	Actuele waarde 1 (32 bits)	15
	16	Actuele waarde 2 (32 bits)	16
	101…9999	Parameterindex	1 = 1
…	…	…	…
52.12	FBA data in12	Zie parameter *52.01 FBA data in1*.	

53 Veldbus data uit		Keuze van data die van de veldbusbesturing naar de omvormer overgedragen worden via de veldbusadapter.	
53.01	FBA data out1	Parameters *53.01*…*53.12* selecteren data die van de veldbusbesturing naar de omvormer overgedragen worden.	
	0	Geen	0

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	1	Controlwoord (16 bits)	1
	2	Referentie REF1 (16 bits)	2
	3	Referentie REF2 (16 bits)	3
	11	Controlwoord (32 bits)	11
	12	Referentie REF1 (32 bits)	12
	13	Referentie REF2 (32 bits)	13
	101…9999	Parameterindex **Voorbeeld:** Om de ontvangen data als proces-setpoint te gebruiken, stelt u de waarde in op 240 (d.w.z., parameter *02.40 FBA setpoint*). Definieer dan P.02.40 als de bron in parameter *29.02* (of *29.03*) via de pointer-instelling.	1 = 1
…	…	…	…
53.12	FBA data out12	Zie parameter *53.01 FBA data out1*.	

56 Bedieningspaneel		Keuze van signalen die op het bedieningspaneel getoond worden.	
56.01	Signaal1 param	Kiest het eerste signaal dat op het optionele bedieningspaneel getoond wordt. Het standaard signaal is *01.40 TT filter*.	
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
56.02	Signaal2 param	Kiest het tweede signaal dat op het optionele bedieningspaneel getoond wordt. Het standaard signaal is *01.04 Motorstroom*.	
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
56.03	Signaal3 param	Kiest het derde signaal dat op het optionele bedieningspaneel getoond wordt. Het standaard signaal is *01.41 Koppel filter*.	
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
56.04	Signaal1 modus	Bepaalt de manier waarop het signaal geselecteerd door parameter *56.01 Signaal1 param* getoond wordt op het optionele bedieningspaneel.	
	Niet actief	Signaal wordt niet getoond. Alle andere signalen die niet geblokkeerd zijn worden getoond samen met hun respectievelijke signaalnamen.	-1
	Normaal	Toont het signaal als een numerieke waarde gevolgd door de eenheid.	0
	Bar	Toont het signaal als een horizontale staaf.	1
	Naam omv	Toont de naam van de omvormer. (De naam van de omvormer kan ingesteld worden via de DriveStudio PC tool.)	2
	Omvormertype	Toont het omvormertype.	3
56.05	Signaal2 modus	Bepaalt de manier waarop het signaal geselecteerd door parameter *56.02 Signaal2 param* getoond wordt op het optionele bedieningspaneel.	
	Niet actief	Signaal wordt niet getoond. Alle andere signalen die niet geblokkeerd zijn worden getoond samen met hun respectievelijke signaalnamen.	-1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Normaal	Toont het signaal als een numerieke waarde gevolgd door de eenheid.	0
	Bar	Toont het signaal als een horizontale staaf.	1
	Naam omv	Toont de naam van de omvormer. (De naam van de omvormer kan ingesteld worden via de DriveStudio PC tool.)	2
	Omvormertype	Toont het omvormertype.	3
56.06	Signaal3 modus	Bepaalt de manier waarop het signaal geselecteerd door parameter *56.03 Signaal3 param* getoond wordt op het optionele bedieningspaneel.	
	Niet actief	Signaal wordt niet getoond. Alle andere signalen die niet geblokkeerd zijn worden getoond samen met hun respectievelijke signaalnamen.	-1
	Normaal	Toont het signaal als een numerieke waarde gevolgd door de eenheid.	0
	Bar	Toont het signaal als een horizontale staaf.	1
	Naam omv	Toont de naam van de omvormer. (De naam van de omvormer kan ingesteld worden via de DriveStudio PC tool.)	2
	Omvormertype	Toont het omvormertype.	3
56.07	Lok.ref eenheid	Bepaalt hoe toerentalreferentie wordt ingevoerd en weergegeven door het bedieningspaneel en DriveStudio PC tool. Bepaalt ook de eenheid van signaal *02.34 Ref bedienpaneel*. **Opmerking:** Deze parameter is ook van toepassing op externe besturing wanneer de toerentalreferentie vanaf het bedieningspaneel gegeven wordt.	
	rpm	Toerentalreferentie wordt weergegeven en ingevoerd in rpm.	0
	Procent	Toerentalreferentie wordt weergegeven en ingevoerd in procent. De schaling is als volgt:  	1
56.08	TT filt tijd	Bepaalt een filtertijdconstante voor *01.40 TT filter*. Een langere tijdconstante maakt het gefilterde resultaat stabieler, maar maakt de reactie op snelle toerentalveranderingen langzamer. Vergelijk met parameter *19.03 MotorTT filt*.	
	0.0...10000.0 ms	Toerental-filtertijdconstante.	10 = 1 ms
56.09	Koppel filt tijd	Bepaalt een filtertijdconstante voor *01.40 Koppel filter*. Een langere tijdconstante maakt het gefilterde resultaat stabieler, maar maakt de reactie op snelle toerentalveranderingen langzamer.	
	0.0...10000.0 ms	Koppel-filtertijdconstante.	10 = 1 ms

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
58 Embedded Modbus		Configuratie-parameters voor de interne veldbus (EFB) interface. Zie ook het hoofdstuk *Besturing via de interne veldbus interface* op pagina *373*.	
58.01	Protoc vrijg sel	Activeert/deactiveert het interne-veldbus communicatieprotocol. **Opmerking:** Wanneer de interne-veldbus interface geactiveerd is, wordt de werking van de drive-to-drive link (parametergroep 76) automatisch geblokkeerd.	
	Niet actief	Geblokkeerd.	0
	Modbus RTU	Modbus RTU protocol geactiveerd.	1
58.03	Node adres	Definieert het node-adres.	
	0…247	Node-adres.	1 = 1
58.04	Baud rate	Bepaalt de communicatiesnelheid van de RS-485 link.	
	4800	4,8 kbit/s.	0
	9600	9,6 kbit/s.	1
	19200	19,2 kbit/s.	2
	38400	38,4 kbit/s.	3
	57600	57,6 kbit/s.	4
	76800	76,8 kbit/s.	5
	115200	115,2 kbit/s.	6
58.05	Pariteit	Bepaalt het aantal data-bits, het gebruik en het type van de pariteitsbit, en het aantal stopbits.	
	8 geen 1	Acht databits, geen pariteitsbit, één stopbit.	0
	8 geen 2	Acht databits, geen pariteitsbit, twee stopbits.	1
	8 even 1	Acht databits, even pariteitsbit, één stopbit.	2
	8 oneven 1	Acht databits, oneven pariteitsbit, één stopbit.	3
58.06	Bestur profiel	Bepaalt het communicatieprofiel gebruikt door het Modbus-protocol.	
	ABB Classic	ABB-omvormers profiel, klassieke versie.	0
	ABB Enhanced	ABB-omvormers profiel, uitgebreide versie.	1
	DCU 16-bit	DCU 16-bits profiel.	2
	DCU 32-bit	DCU 32-bits profiel.	3
58.07	Comm verl t out	Definieert de time-out limiet voor de monitoring van EFB-communicatie verlies. Als het uitvallen van de communicatie de time-out limiet overschrijdt, gaat de functie voort met de actie die gedefinieerd is door parameter *58.09 Comm verl actie*. Zie ook parameter *58.08 Comm verl modus*.	
	0…60000 ms	Time-out berekeningsfactor. De werkelijke time-out wordt als volgt berekend: Comm loss time-out × 100 ms **Voorbeeld:** Als u deze waarde op 22 instelt, is de werkelijke time-out waarde: 22 × 100 ms = 2 200 ms.	100 = 1 ms
58.08	Comm verl modus	Activeert/deactiveert het monitoren van EFB communicatieverlies en bepaalt welke van de Modbus-register toegangen de time-out teller reset. Zie parameter *58.07 Comm verl t out*.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Geen	Het monitoren van EFB-communicatieverlies is geblokkeerd.	0
	Elk bericht	Het monitoren van EFB-communicatieverlies is geactiveerd. Elk Modbus-verzoek reset de time-out teller.	1
	Ctrl schrijven	Het monitoren van EFB-communicatieverlies is geactiveerd. Schrijven naar control- of referentiewoord reset de time-out teller.	2
58.09	Comm verl actie	Bepaalt de werking van de omvormer nadat de monitoring van EFB communicatieverlies gewekt is. Zie parameters *58.07 Comm verl t out* en *58.08 Comm verl modus*.	
	Geen	Geen actie.	0
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout *EFB COMM (0x7540)*.	1
	Veilig TT	Omvormer geeft alarm *EFB COMM VERL (0x7540)* en neemt het veilig toerental in gebruik (zie parameter *30.02 Veilige toerentalref*).	2
	Laatste TT	Omvormer genereert alarm *EFB COMM VERL (0x7540)* en neemt het laatste toerental in gebruik (het gemiddelde over de vorige 10 seconden).	3
58.10	Instel verversen	Ververst de instellingen van parameters *58.01*…*58.09* en *58.12*.	
	Klaar	Beginwaarde. De waarde wordt hersteld nadat het verversen voltooid is.	0
	Actualiseer	Verversen.	1
58.11	Ref schaal	Bepaalt de factor die het DCU 16-bit communicatieprofiel gebruikt bij het schalen van veldbusreferenties naar omvormerreferenties en van werkelijke omvormerwaarden naar werkelijke veldbussignalen. De referenties worden vermenigvuldigd met deze schalingsfactor. Zie de sectie *DCU 16-bit profiel* op pagina *392*.	
	1…65535	Schalingsfactor.	1 = 1
58.12	EFB comm snelh	Definieert de communicatiesnelheid (cyclustijd) voor de interne veldbus interface. Het verhogen van de snelheid verhoogt de CPU belasting. Elke wijziging in de instelling moet gevalideerd worden door parameter *58.10 Instel verversen*.	
	Laag	De communicatie-cyclustijd is 10 ms.	0
	Hoog	De communicatie-cyclustijd is 2 ms.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
58.15	Comm diagnostiek	16-bits packed boolean datawoord voor de vlagbits van de communicatie diagnostiek. Alleen-lezen.	

Bit	Informatie
0	Gereserveerd.
1	Laatst-ontvangen packet was niet voor deze node.
2	Gereserveerd.
3	Minstens één packet is met succes ontvangen na het opstarten.
4	Gereserveerd.
5	Er is een communicatie-timeout opgetreden.
6…7	Gereserveerd.
8	Laatste schrijfactie is niet gelukt omdat een parameterwaardelimiet overschreden is.
9	Laatste leesactie is niet gelukt omdat er slechts één register gebruikt is om een 32-bits waarde te lezen.
10	Laatste schrijfactie is niet gelukt omdat de parameter alleen-lezen is.
11	Laatste parameter-toegang is niet gelukt omdat de parameter of groep niet bestaat.
12…14	Gereserveerd.
15	Laatste schrijfactie is niet gelukt omdat er slechts één register gebruikt is om een 32-bits waarde te lezen.
16…31	Gereserveerd.

	0x0000…0xFFFF	Datawoord (hex).	1 = 1
58.16	Ontv pakketten	Toont het aantal berichtpakketten dat door de omvormer ontvangen is, waarbij alleen die pakketten die aan de omvormer geadresseerd zijn meegeteld worden. **Opmerking:** De gebruiker kan de teller resetten (door de waarde op 0 in te stellen).	
	0…65535	Aantal berichtpakketten.	1 = 1
58.17	Transm pakketten	Toont het aantal berichtpakketten dat door de omvormer verzonden is. **Opmerking:** De gebruiker kan de teller resetten (door de waarde op 0 in te stellen).	
	0…65535	Aantal berichtpakketten.	1 = 1
58.18	Alle pakketten	Toont het totale aantal berichtpakketten dat door de omvormer ontvangen is, waarbij alle pakketten die aan een geldige node in de veldbusverbinding gericht zijn, meegeteld worden. **Opmerking:** De gebruiker kan de teller resetten (door de waarde op 0 in te stellen).	
	0…65535	Aantal berichtpakketten.	1 = 1
58.19	UART fouten	Toont het aantal berichten met andere communicatiefouten dan CRC-fouten dat de omvormer ontvangen heeft (bijv. UART buffer-overloop fouten). Alleen-lezen.	
	0..65535	Aantal berichten met fouten (exclusief berichten met CRC-fouten).	1 = 1
58.20	CRC fouten	Toont het aantal berichten met CRC- (Cyclische Redundantie Check) fouten ontvangen door de omvormer. Alleen lezen. **Opmerking:** Een hoog elektromagnetische ruisniveau kan fouten genereren.	
	0…65535	Aantal berichten met CRC-fouten.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
58.21	Ruwe CW LSW	Toont het LSW-deel van het Controlwoord dat de omvormer ontvangt van de Modbus master. Alleen-lezen.	
	0x0000…0xFFFF	Bits 0…15 van het Controlwoord als een hexadecimale waarde.	1 = 1
58.22	Ruwe CW MSW	Toont het MSW-deel van het Controlwoord dat de omvormer ontvangt van de Modbus master. Alleen-lezen.	
	0x0000…0xFFFF	Bits 16…32 van het Controlwoord als een hexadecimale waarde.	1 = 1
58.23	Ruwe SW LSW	Toont het LSW-deel van het Statuswoord dat de omvormer verzend naar de Modbus master. Alleen-lezen.	
	0x0000…0xFFFF	Bits 0…15 van het Statuswoord als een hexadecimale waarde.	1 = 1
58.24	Ruwe SW MSW	Toont het MSW-deel van het Statuswoord dat de omvormer verzend naar de Modbus master. Alleen-lezen.	
	0x0000…0xFFFF	Bits 16…32 van het Statuswoord als een hexadecimale waarde.	1 = 1
58.25	Ruwe Ref 1 LSW	Toont het LSW-deel van referentie 1 dat de omvormer ontvangt van de Modbus master. Alleen-lezen.	
	0x0000…0xFFFF	Bits 0…15 van referentie 1 als een hexadecimale waarde.	1 = 1
58.26	Ruwe Ref 1 MSW	Toont het MSW-deel van referentie 1 dat de omvormer ontvangt van de Modbus master. Alleen-lezen.	
	0x0000…0xFFFF	Bits 16…32 van referentie 1 als een hexadecimale waarde.	1 = 1
58.27	Ruwe Ref 2 LSW	Toont het LSW-deel van referentie 2 dat de omvormer ontvangt van de Modbus master. Alleen-lezen.	
	0x0000…0xFFFF	Bits 0…15 van referentie 2 als een hexadecimale waarde.	1 = 1
58.28	Ruwe Ref 2 MSW	Toont het MSW-deel van referentie 2 dat de omvormer ontvangt van de Modbus master. Alleen-lezen.	
	0x0000…0xFFFF	Bits 16…32 van referentie 2 als een hexadecimale waarde.	1 = 1
58.30	Transmit vertr	Bepaalt de vertragingstijd gedurende welke de slaaf wacht alvorens een reactie te verzenden.	
	0…65335 ms	Verzend-vertragingstijd.	1 = 1 ms
58.31	Antw app fouten	Bepaalt of de omvormer wel of niet reageert op Modbus-uitzonderingscodes.	
	Nee	Nee	0
	Ja	Ja	1
58.32	Woordvolgorde	Bepaalt de volgorde van de datawoorden in het Modbus-frame.	
	MSW LSW	Eerst het Meest significante woord, dan het Minst significante woord.	0
	LSW MSW	Eerst het Minst significante woord, dan het Meest significante woord.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
58.35	Data I/O 1	Bepaalt het adres van de omvormerparameter waar de Modbus master naar toe gaat bij het lezen van, of schrijven naar, het registeradres overeenkomend met Modbus In/Out parameter nr. 1. De Modbus master definieert het type data (ingang of uitgang). De waarde wordt overgebracht in een Modbus frame gebruikmakend van twee 16-bits woorden. Als de omvormerparameter een16-bits waarde heeft, brengt de LSW (Least significant word) de waarde over. Als de omvormerparameter een32-bits waarde heeft, wordt ook de volgende Modbus In/Out parameter gereserveerd.	
	0…9999	Parameter-adres. Format: xxyy, waarbij: xx = parametergroep yy = parameter index	1 = 1
58.36	Data I/O 2	Zie parameter *58.35*.	
	0…9999	Zie parameter *58.35*.	1 = 1
…	…	…	…
58.58	Data I/O 24	Zie parameter *58.35*.	
	0…9999	Zie parameter *58.35*.	1 = 1

64 Analyse belasting		Instellingen van piekwaarde en amplitude-logger. Zie ook de sectie *Analyse belasting* op pagina *89*.	
64.01	PWL signaal	Kiest het signaal dat gemonitoord gaat worden door de piekwaarde-logger. Het signaal wordt gefilterd met gebruik van de filtertijd gespecificeerd door parameter *64.02 PWL filtertijd*. De piekwaarde wordt opgeslagen, samen met andere op dat moment vooraf ingestelde signalen, in parameters *64.06*…*64.11*. Parameter *64.03 Reset loggers* reset zowel de piekwaarde-logger als amplitudelogger 2. De laatste keer dat de loggers gereset werden wordt opgeslagen in parameter *64.13*.	
	Toeren rpm	*01.01 Motor TT rpm* (zie pagina *118*).	1073742081
	Toeren %	*01.02 Toerental %* (zie pagina *118*).	1073742082
	Frequentie	*01.03 Uitgangsfrequentie* (zie pagina *118*).	1073742083
	Stroom	*01.04 Motorstroom* (zie pagina *118*).	1073742084
	Stroom %	*01.05 Motorstroom %* (zie pagina *118*).	1073742085
	Koppel	*01.06 Motorkoppel* (zie pagina *118*).	1073742086
	DC-spanning	*01.07 Dc-spanning* (zie pagina *118*).	1073742087
	Vermogen omv	*01.22 Uitgangsverm omv* (zie pagina *118*).	1073742102
	Vermogen mot	*01.23 Motorvermogen* (zie pagina *118*).	1073742103
	Proces act	*04.01 Actuele waarde* (zie pagina *129*).	1073742849
	Proc PID uit	*04.05 Proces PID uitg* (zie pagina *129*).	1073742853
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
64.02	PWL filtertijd	Filtertijd piekwaarde-logger. Zie parameter *64.01 PWL signaal*.	
	0.00 … 120.00 s	Filtertijd piekwaarde-logger.	100 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
64.03	Reset loggers	Kiest het signaal dat de piekwaarde-logger en amplitude-logger 2 reset. (Amplitude-logger 1 kan niet gereset worden.)	
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
64.04	AL signaal	Selecteert het signaal dat door amplitude-logger 2 gemonitoord gaat worden. Het signaal wordt gemeten met intervallen van 200 ms wanneer de omvormer in bedrijf is. De resultaten worden weergegeven door parameters *64.24*…*64.33*. Elke parameter vertegenwoordigt een amplitude-bereik, en toont welk percentage van de metingen binnen dat bereik valt. De signaalwaarde die overeenkomt met 100% wordt gedefinieerd door parameter *64.05 AL signaal basis*. Parameter *64.03 Reset loggers* reset zowel de piekwaarde-logger als amplitudelogger 2. De laatste keer dat de loggers gereset werden wordt opgeslagen in parameter *64.13*. **Opmerking:** Amplitude-logger 1 is vast ingesteld op monitoren van motorstroom (*01.04 Motorstroom*). De resultaten worden weergegeven door parameters *64.14*…*64.23*. 100% van de signaalwaarde correspondeert met de maximum uitgangsstroom van de omvormer (zie de betreffende *Hardwarehandleiding)*.	
	Toeren rpm	*01.01 Motor TT rpm* (zie pagina *118*).	1073742081
	Toeren %	*01.02 Toerental %* (zie pagina *118*).	1073742082
	Frequentie	*01.03 Uitgangsfrequentie* (zie pagina *118*).	1073742083
	Stroom	*01.04 Motorstroom* (zie pagina *118*).	1073742084
	Stroom %	*01.05 Motorstroom %* (zie pagina *118*).	1073742085
	Koppel	*01.06 Motorkoppel* (zie pagina *118*).	1073742086
	DC-spanning	*01.07 Dc-spanning* (zie pagina *118*).	1073742087
	Vermogen omv	*01.22 Uitgangsverm omv* (zie pagina *118*).	1073742102
	Vermogen mot	*01.23 Motorvermogen* (zie pagina *118*).	1073742103
	Proces act	*04.01 Actuele waarde* (zie pagina *129*).	1073742849
	Proc PID uit	*04.05 Proces PID uitg* (zie pagina *129*).	1073742853
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
64.05	AL signaal basis	Definieert de signaalwaarde die correspondeert met 100% amplitude.	
	0.00 … 32768.00	Signaalwaarde corresponderend met 100%.	100 = 1
64.06	PWL piekwaarde1	Piekwaarde geregistreerd door de piekwaarde-logger.	
	-32768.00 … 32768.00	Piekwaarde.	100 = 1
64.07	Datum van piekw.	De datum waarop de piekwaarde geregistreerd is.	
	01.01.80 …	Datum waarop de piek plaatsvond (dd.mm.jj).	1 = 1 d
64.08	Tijd van piekw.	De tijd waarop de piekwaarde geregistreerd is.	
	00:00:00 … 23:59:59	Tijd waarop de piek plaatsvond.	1 = 1 s

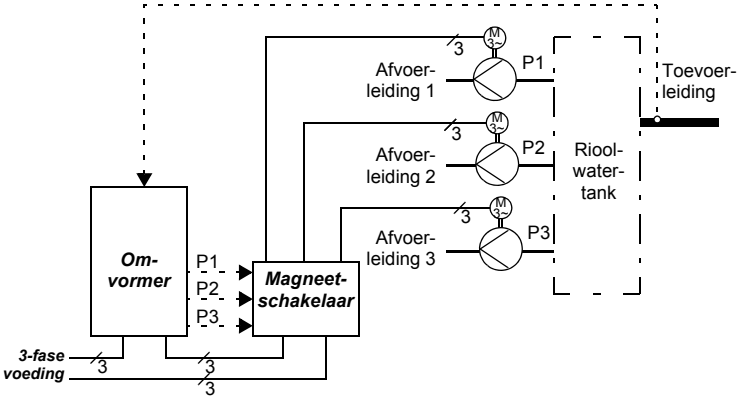
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
64.09	Stroom bij piekw.	Motorstroom op het moment dat de piekwaarde geregistreerd is.	
	-32768.00 … 32768.00 A	Motorstroom tijdens piek.	100 = 1 A
64.10	DCspann.bij piek	Spanning in de DC-tussenkring van de omvormer op het moment dat de piekwaarde geregistreerd is.	
	0.00 … 2000.00 V	DC-spanning tijdens piek.	100 = 1 V
64.11	TT bij piekw.	Motortoerental op het moment dat de piekwaarde geregistreerd is.	
	-32768.00 … 32768.00 rpm	Motortoerental tijdens piek.	100 = 1 rpm
64.12	Datum van reset	De datum waarop de piekwaarde-logger en amplitude-logger 2 voor het laatst gereset zijn.	
	01.01.80 …	Datum van laatste reset van de loggers (dd.mm.jj).	1 = 1 d
64.13	Tijd van reset	De tijd waarop de piekwaarde-logger en amplitude-logger 2 voor het laatst gereset zijn.	
	00:00:00 … 23:59:59	Tijd van laatste reset van de loggers	1 = 1 s
64.14	AL1 0 to 10%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die tussen 0 en 10% vallen.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 1 tussen 0 en 10%.	100 = 1%
64.15	AL1 10 to 20%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die tussen 10 en 20% vallen.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 1 tussen 10 en 20%.	100 = 1%
64.16	AL1 20 to 30%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die tussen 20 en 30% vallen.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 1 tussen 20 en 30%.	100 = 1%
64.17	AL1 30 to 40%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die tussen 30 en 40% vallen.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 1 tussen 30 en 40%.	100 = 1%
64.18	AL1 40 to 50%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die tussen 40 en 50% vallen.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 1 tussen 40 en 50%.	100 = 1%
64.19	AL1 50 to 60%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die tussen 50 en 60% vallen.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 1 tussen 50 en 60%.	100 = 1%
64.20	AL1 60 to 70%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die tussen 60 en 70% vallen.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 1 tussen 60 en 70%.	100 = 1%
64.21	AL1 70 to 80%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die tussen 70 en 80% vallen.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 1 tussen 70 en 80%.	100 = 1%
64.22	AL1 80 to 90%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die tussen 80 en 90% vallen.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 1 tussen 80 en 90%.	100 = 1%

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
64.23	AL1 over 90%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die 90% overschrijden.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 1 groter dan 90%.	100 = 1%
64.24	AL2 0 to 10%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die tussen 0 en 10% vallen.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 2 tussen 0 en 10%.	100 = 1%
64.25	AL2 10 to 20%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die tussen 10 en 20% vallen.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 2 tussen 10 en 20%.	100 = 1%
64.26	AL2 20 to 30%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die tussen 20 en 30% vallen.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 2 tussen 20 en 30%.	100 = 1%
64.27	AL2 30 to 40%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die tussen 30 en 40% vallen.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 2 tussen 30 en 40%.	100 = 1%
64.28	AL2 40 to 50%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die tussen 40 en 50% vallen.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 2 tussen 40 en 50%.	100 = 1%
64.29	AL2 50 to 60%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die tussen 50 en 60% vallen.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 2 tussen 50 en 60%.	100 = 1%
64.30	AL2 60 to 70%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die tussen 60 en 70% vallen.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 2 tussen 60 en 70%.	100 = 1%
64.31	AL2 70 to 80%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die tussen 70 en 80% vallen.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 2 tussen 70 en 80%.	100 = 1%
64.32	AL2 80 to 90%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die tussen 80 en 90% vallen.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 2 tussen 80 en 90%.	100 = 1%
64.33	AL2 over 90%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die 90% overschrijden.	
	0.00 … 100.00%	Metingen amplitude-logger 2 groter dan 90%.	100 = 1%

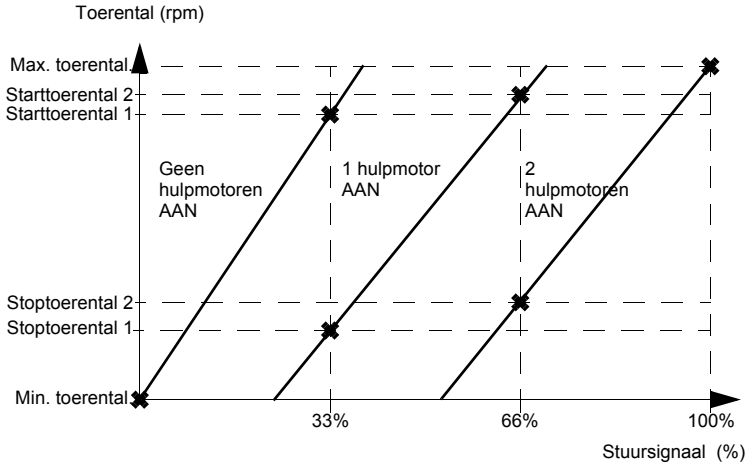
75 Pomp logica		Configuratie-instellingen voor het pompstation.	
75.01	Bedrijfsmodus	Selecteert de pompbesturingsmodus.	
	Uit	Gebruik deze instelling voor een enkele pomp en voor niveauregeling-applicaties, zelfs als de applicatie meerdere pompen bevat.	0
	Trad.rglng	Traditionele pompregelingsmodus. Er wordt door de omvormer één pomp tegelijk bestuurd. De overige pompen zijn direct-on-line pompen die gestart en gestopt worden door de omvormerlogica.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Reg.bypass	PID-regeling bypass-modus actief. Het signaal geselecteerd door parameters *28.01*…*28.04* wordt als referentie gebruikt. Het automatisch starten en stoppen van direct-on-line pompen is gerelateerd aan deze actuele waarde in plaats van de uitgang van de PID-regeling. Deze instelling kan gebruikt worden in applicaties met een klein aantal sensoren en lage nauwkeurigheidseisen. *Voorbeeld:* De capaciteit van het pompstation (afgevoerde volumestroom) volgt de gemeten toevoervolumestroom.	2

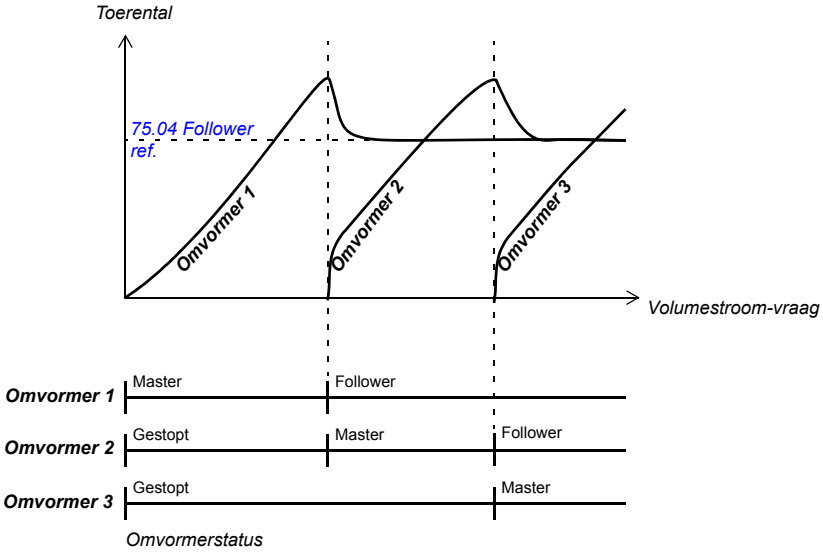
Gemeten toevoervolumestroom = Referentie voor het pompstation



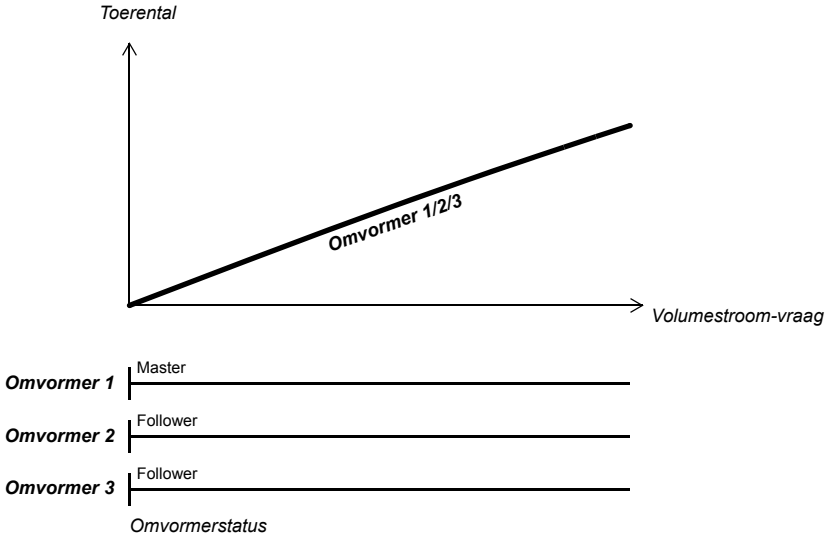
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
		In onderstaand schema, beschrijven de hellingen van de lijnen de relatie tussen het stuursignaal (geselecteerd door parameters *28.01*…*28.04*) en het toerental van de gestuurde pomp in een drie-motoren systeem. Bij volledig stuursignaalniveau, werken alle pompen op maximaal toerental.	



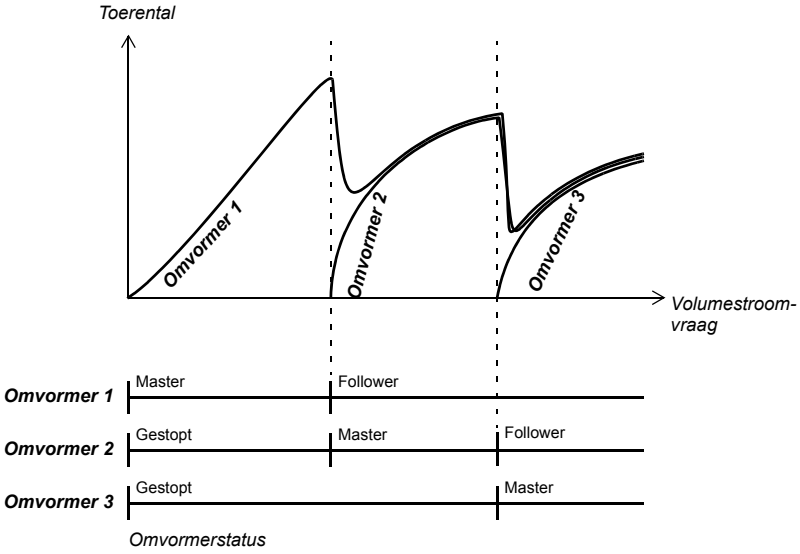
	Multipomp	Meerdere omvormers, die elk een afzonderlijke pomp sturen, zijn met elkaar verbonden via de drive-to-drive link.	3
75.02	Aantal pompen	Totaal aantal pompen dat in de applicatie gebruikt wordt, inclusief de pomp die direct op de omvormer aangesloten is.	
	0…8	Aantal pompen.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
75.03	Follower modus	Selecteert de bron van referentie wanneer de omvormer een follower is.	
	Constant TT	Follower-omvormers worden gestart en gestopt door de besturingslogica in de master-omvormer. De master ontvangt zijn referentie van de PI-regeling. Wanneer de volumestroom-vraag toeneemt, worden nieuwe pompen gestart. Als parameter *76.10 Master locatie* ingesteld is op *In start*, wordt de laatst gestarte pomp de master; tegelijkertijd wordt de voorlaatst gestarte pomp een follower en begint de referentie te volgen gedefinieerd door parameter *75.04 Follower ref.*. Als parameter *76.10 Master locatie* ingesteld is op *Stabiel*, blijft de eerst-gestarte omvormer de master.	0
			
		Zie ook de schema's bij parameter *75.04 Follower ref.*.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Kopie v mstr	De omvormer volgt dezelfde start-/stopopdrachten en referenties (ontvangen van de PI-regeling) als de master. Bij deze instelling wordt de omvormer bij de start geen master. In het getoonde voorbeeld is omvormer 1 master; bij omvormers 2 en 3 is parameter *75.03 Follower modus* ingesteld op *Kopie v mstr*.	1

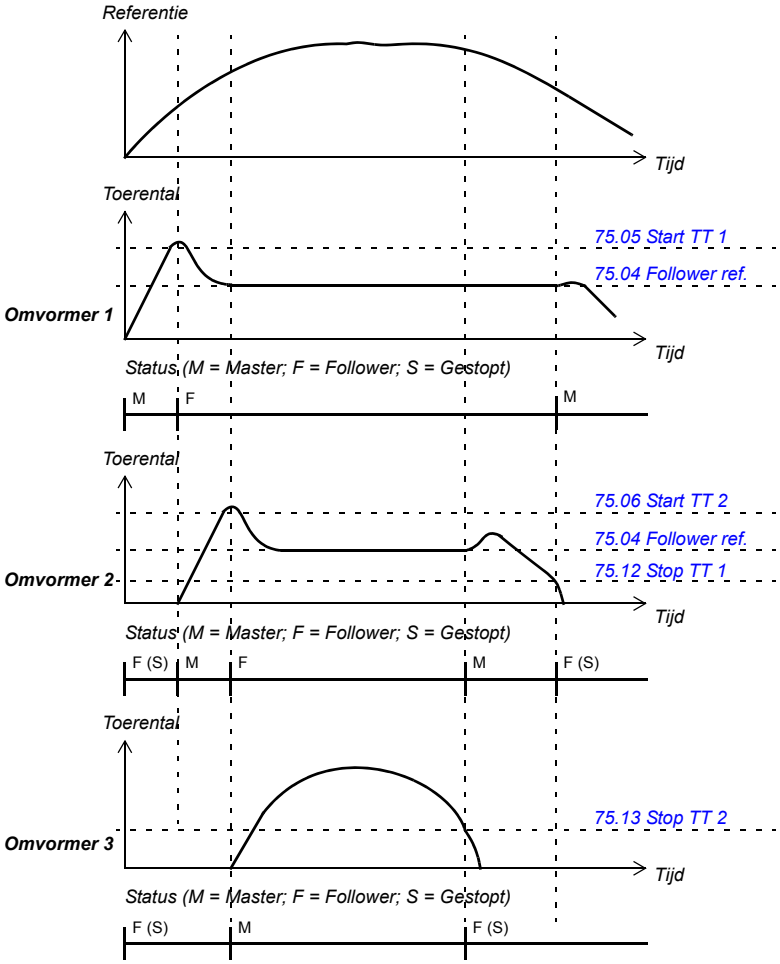


Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Master TT	De omvormer volgt dezelfde referentie (ontvangen van de PI-regeling) als de master, maar wordt gestart en gestopt door de logica. Dit is doorgaans de meest zuinige follower-modus.	2



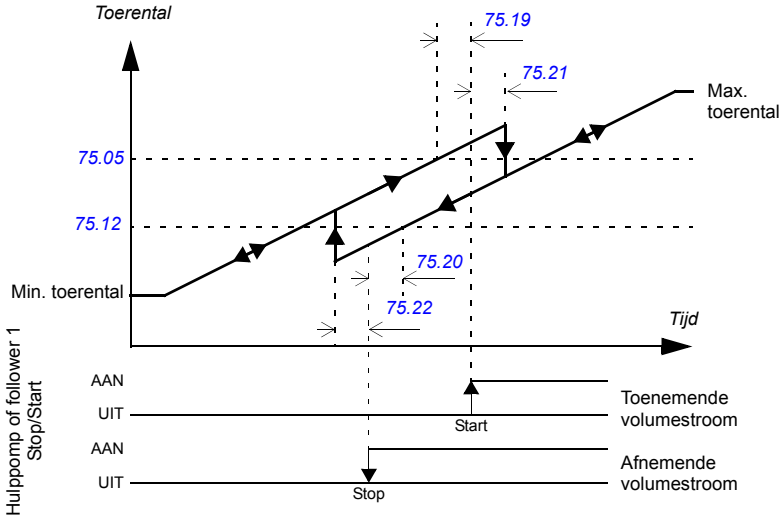
In het geval dat de master-status overgaat van de ene naar de andere omvormer, en de referentie drastisch wijzigt, dan vergelijkt de omvormer de meest recente referentiewaarde met de voorgaande referentie. Als het verschil tussen de referenties meer is dan 10%, dan zal de follower langs een helling accelereren/decelereren naar de nieuwe referentie. De acceleratie- en deceleratiehellingen worden gedefinieerd door respectievelijk parameters *75.26 Master TT acc.* en *75.27 Master TT dec.*. Het accelereren/decelereren langs een helling wordt beëindigd wanneer de nieuwe referentie bereikt is.

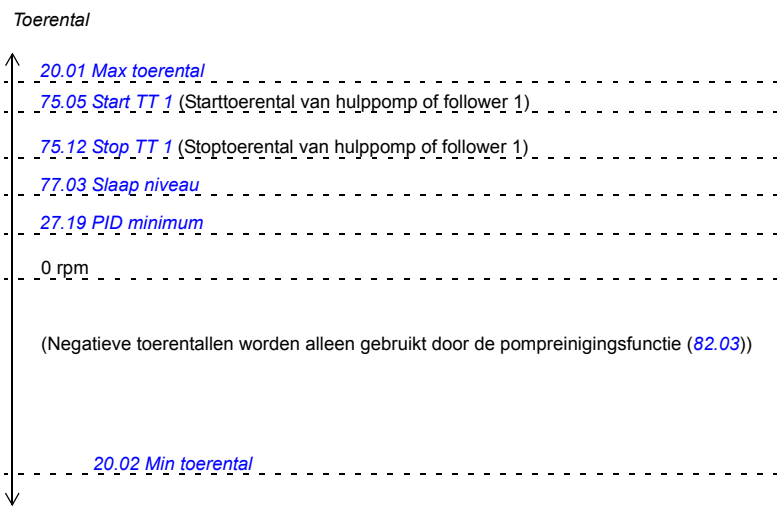
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
75.04	Follower ref.	Alleen van toepassing wanneer *Multipomp* gekozen is bij parameter *75.01 Bedrijfsmodus*. Bepaalt de gebruikte referentie wanneer parameter *75.03 Follower modus* ingesteld is op *Constant TT*, en de omvormer in bedrijf is als follower. Het volgende schema illustreert het starten van de omvormers in een typische multipomp configuratie als de referentie (volumestroom-vraag) in het begin toeneemt en daarna afneemt. In deze presentatie zijn follower start- en stopvertragingen (parameters *75.19 Startvertraging* en *75.20 Stopvertraging*) buiten beschouwing gelaten.	



0…32767 rpm	Referentie-instelling. Dit dient doorgaans ingesteld te worden op het optimale bedrijfspunt van de pomp.	1 = 1 rpm

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
75.05	Start TT 1	Wanneer parameter *75.01* ingesteld is op *Trad.rglng* of *Reg.bypass*, dan definieert deze parameter het starttoerental voor hulppomp 1. Wanneer parameter *75.01* ingesteld is op *Multipomp*, dan definieert deze parameter het mastertoerental waarop de eerste follower-omvormer start. Wanneer het toerental van de pomp die direct op de omvormer aangesloten is, deze waarde overschrijdt en er geen hulppompen of followers lopen, wordt de startvertragingsteller (zie parameter *75.19 Startvertraging*) gestart. Als het toerental nog steeds op hetzelfde niveau of hoger is wanneer de vertragingstijd verstreken is, start de eerste hulppomp of follower. Het toerental van de omvormer wordt verlaagd met *Start TT 1 - Stop TT 1* nadat de hulppomp of follower gestart is.	



Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
		Het volgende schema toont de rangorde van enkele veelvoorkomende toerentallen bij een pomptoepassing.	
			
	0…32767 rpm	Starttoerental voor hulppomp of follower 1.	1 = 1 rpm
75.06	Start TT 2	Bepaalt het starttoerental voor hulppomp of follower 2. Zie parameter *75.05 Start TT 1*.	
	0…32767 rpm	Starttoerental voor hulppomp of follower 2.	1 = 1 rpm
75.07	Start TT 3	Bepaalt het starttoerental voor hulppomp of follower 3. Zie parameter *75.05 Start TT 1*.	
	0…32767 rpm	Starttoerental voor hulppomp of follower 3.	1 = 1 rpm
75.08	Start TT 4	Bepaalt het starttoerental voor hulppomp of follower 4. Zie parameter *75.05 Start TT 1*.	
	0…32767 rpm	Starttoerental voor hulppomp of follower 4.	1 = 1 rpm
75.09	Start TT 5	Bepaalt het starttoerental voor hulppomp of follower 5. Zie parameter *75.05 Start TT 1*.	
	0…32767 rpm	Starttoerental voor hulppomp of follower 5.	1 = 1 rpm
75.10	Start TT 6	Bepaalt het starttoerental voor hulppomp of follower 6. Zie parameter *75.05 Start TT 1*.	
	0…32767 rpm	Starttoerental voor hulppomp of follower 6.	1 = 1 rpm
75.11	Start TT 7	Bepaalt het starttoerental voor hulppomp of follower 7. Zie parameter *75.05 Start TT 1*.	
	0…32767 rpm	Starttoerental voor hulppomp of follower 7.	1 = 1 rpm

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
75.12	Stop TT 1	Wanneer parameter *75.01* ingesteld is op *Trad.rglng* of *Reg.bypass*, dan definieert deze parameter het stoptoerental voor hulppomp 1. Wanneer parameter *75.01* ingesteld is op *Multipomp*, dan definieert deze parameter het mastertoerental waarop de eerste follower-omvormer stopt. Wanneer het toerental van de pomp die direct op de omvormer aangesloten is, tot onder deze waarde daalt en er één hulppomp of follower loopt, wordt de stopvertragingsteller (zie parameter *75.20 Stopvertraging*) gestart. Als het toerental nog steeds op hetzelfde niveau of lager is wanneer de vertragingstijd verstreken is, stopt de eerste hulppomp of follower. Het toerental van de omvormer wordt verhoogd met *Start TT 1 - Stop TT 1* nadat de hulppomp of follower gestopt is. Zie ook parameter *75.05 Start TT 1*.	
	0…32767 rpm	Stoptoerental voor hulppomp of follower 1.	1 = 1 rpm
75.13	Stop TT 2	Bepaalt het stoptoerental voor hulppomp of follower 2. Zie parameter *75.12 Stop TT 1*.	
	0…32767 rpm	Stoptoerental voor hulppomp of follower 2.	1 = 1 rpm
75.14	Stop TT 3	Bepaalt het stoptoerental voor hulppomp of follower 3. Zie parameter *75.12 Stop TT 1*.	
	0…32767 rpm	Stoptoerental voor hulppomp of follower 3.	1 = 1 rpm
75.15	Stop TT 4	Bepaalt het stoptoerental voor hulppomp of follower 4. Zie parameter *75.12 Stop TT 1*.	
	0…32767 rpm	Stoptoerental voor hulppomp of follower 4.	1 = 1 rpm
75.16	Stop TT 5	Bepaalt het stoptoerental voor hulppomp of follower 5. Zie parameter *75.12 Stop TT 1*.	
	0…32767 rpm	Stoptoerental voor hulppomp of follower 5.	1 = 1 rpm
75.17	Stop TT 6	Bepaalt het stoptoerental voor hulppomp of follower 6. Zie parameter *75.12 Stop TT 1*.	
	0…32767 rpm	Stoptoerental voor hulppomp of follower 6.	1 = 1 rpm
75.18	Stop TT 7	Bepaalt het stoptoerental voor hulppomp of follower 7. Zie parameter *75.12 Stop TT 1*.	
	0…32767 rpm	Stoptoerental voor hulppomp of follower 7.	1 = 1 rpm
75.19	Startvertraging	Bepaalt een startvertraging voor hulppompen of followers. Zie parameter *75.05 Start TT 1*.	
	0…12600 s	Startvertraging.	1 = 1 s
75.20	Stopvertraging	Bepaalt een stopvertraging voor hulppompen of followers. Zie parameter *75.05 Start TT 1*.	
	0…12600 s	Stopvertraging.	1 = 1 s
75.21	TT vasth. AAN	Zie schema bij parameter *75.05 Start TT 1*.	
	0…100 s	Toerental-vasthoudtijd voor inschakelen van hulppomp.	1 = 1 s
75.22	TT vasth. UIT	Zie schema bij parameter *75.05 Start TT 1*.	
	0…100 s	Toerental-vasthoudtijd voor uitschakelen van hulppomp.	1 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
75.23	Min.pompen toeg.	Bepaalt het minimum aantal pompen die tegelijkertijd lopen. **Opmerking:** De pompen die in bedrijf gehouden worden zullen de stoptoerentallen die voor hen gedefinieerd zijn door andere parameters in deze groep, negeren.	
	0…8	Minimum aantal pompen.	1 = 1
75.24	Max.pompen toeg.	Bepaalt het maximum aantal pompen die tegelijkertijd in bedrijf kunnen zijn.	
	0…8	Maximum aantal pompen.	1 = 1
75.25	Omv.startvertr.	Startvertraging voor de pomp die direct gestuurd wordt door de omvormer. Dit heeft geen effect op het starten van de hulppompen. ⚠ **WAARSCHUWING!** Er moet altijd een vertraging ingesteld zijn als de pompen voorzien zijn van sterdriehoekstarters. De vertraging moet langer zijn dan de tijdinstelling van de starter. Nadat de pomp ingeschakeld is door de relais-uitgang van de omvormer, moet er genoeg tijd zijn voor de sterdriehoekstarter om eerst naar ster en dan terug naar driehoek te schakelen vóórdat de pomp aangesloten wordt op de omvormer.	
	0…600 s	Startvertraging voor omvormer-gestuurde pomp.	1 = 1 s
75.26	Master TT acc.	Bepaalt de acceleratietijd in het geval dat de laatste referentie ontvangen door de omvormer, hoger is dan de voorgaande referentie. Dit zal waarschijnlijk gebeuren wanneer de master status wordt overgedragen van de ene naar de andere omvormer. De parameter stelt de opbouwtijd in als seconden van nul tot maximum frequentie (**niet** van voorgaande referentie naar nieuwe referentie). De parameter is alleen effectief in de follower-modi *Kopie v mstr* en *Master TT*. Zie parameter *75.03 Follower modus*.	
	0…1800 s	Acceleratietijd.	1 = 1 s
75.27	Master TT dec.	Bepaalt de acceleratietijd in het geval dat de laatste referentie ontvangen door de omvormer, lager is dan de voorgaande referentie. Dit zal waarschijnlijk gebeuren wanneer de master status wordt overgedragen van de ene naar de andere omvormer. De parameter stelt de afbouwtijd in als seconden van maximum frequentie naar nul (**niet** van voorgaande referentie naar nieuwe referentie). De parameter is alleen effectief in de follower-modi *Kopie v mstr* en *Master TT*. Zie parameter *75.03 Follower modus*.	
	0…1800 s	Deceleratietijd.	1 = 1 s
75.30	Snelle helling modus	Geeft de snelle helling modus vrij met snelle helling set 1, of beide snelle helling sets 1 en 2. Snelle helling set 1 bestaat uit *75.31 Snel Hell acc1* en *75.32 Snel Hell dec1*. Snelle helling set 2 bestaat uit *75.35 Snel Hell acc2* en *75.36 Snel Hell dec2*. Zie, voor meer informatie over de snelle helling modus, de sectie *Snelle helling modus* op pagina *68*.	

Bit	Benaming	Informatie
0	SH Vrijgeven	0 = Nee: Snelle helling modus is geblokkeerd.
		1 = Ja: Snelle helling modus is vrijgegeven.
1	Set1 Set2	0 = Blokkeren: Alleen snelle helling set 1 wordt gebruikt.
		1 = Vrijgeven: Zowel snelle helling set 1 als set 2 worden gebruikt.

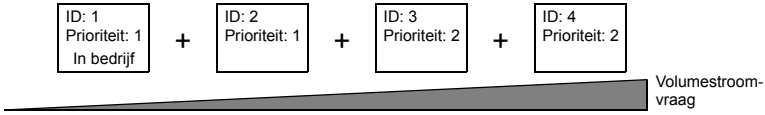
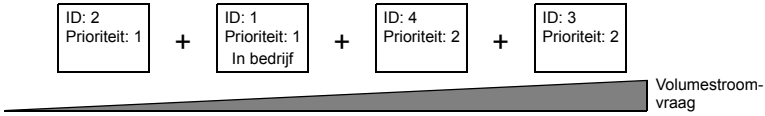
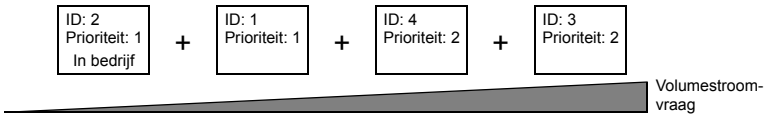
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
75.31	Snel Hell acc1	Definieert acceleratietijd van snelle helling set 1 als de tijd die het toerental nodig heeft om te veranderen van nul toeren naar het toerental gedefinieerd door parameter *19.01 TT schaling* (**niet** naar parameter *20.01 Max toerental*). Als de toerentalreferentie sneller toeneemt dan de ingestelde acceleratie, zal het motortoerental de acceleratie volgen. Als de toerentalreferentie langzamer toeneemt dan de ingestelde versnelling, zal het motortoerental het referentiesignaal volgen. Als de acceleratietijd te kort ingesteld is, zal de omvormer de acceleratie automatisch voortzetten om zo de koppellimieten van de omvormer niet te overschrijden.	
	0.000 … 1800.000 s	Acceleratietijd van snelle helling set 1.	1000 = 1 s
75.32	Snel Hell dec1	Definieert de deceleratietijd van snelle helling set 1 als de tijd die het toerental nodig heeft om te veranderen van het toerental gedefinieerd door parameter *19.01 TT schaling* (**niet** van parameter *20.01 Max toerental*) naar nul. Als de toerentalreferentie langzamer afneemt dan de ingestelde deceleratie, zal het motortoerental het referentiesignaal volgen. Als de referentie sneller verandert dan de ingestelde deceleratie, zal het motortoerental de deceleratie volgen. Als de deceleratietijd te kort ingesteld is, zal de omvormer de deceleratie automatisch voortzetten om zo de koppellimieten van de omvormer niet te overschrijden. Als er enige twijfel mocht zijn over een te korte tijdsduur van de deceleratietijd, moet u controleren dat de DC-overspanningsregeling is ingeschakeld (parameter *47.01 Oversp.regelaar*).	
	0.000 … 1800.000 s	Deceleratietijd van snelle helling set 1.	1000 = 1 s
75.33	SH 1/2 schak	Selecteert de bron voor het omschakelen van snelle helling set 1 naar snelle helling set 2. 1 = Snelle helling set 1 is actief. 0 = Snelle helling set 2 is actief. Parameter *75.37 SH/NH sch snelh* heeft prioriteit boven deze parameter.	
	Niet gebruikt	Geen bron gekozen.	1074070017
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Toerental	Toerental (als aangegeven door *05.48 Helling status*, bit 6). De hellingtijd wordt gewijzigd wanneer het actueel toerental hoger is dan het omschakeltoerental gedefinieerd door *75.34 SH 1/2 sch snelh*.	1074136368
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
75.34	SH 1/2 sch snelh	Wanneer *75.33 SH 1/2 schak* ingesteld is op *Toerental*, dan definieert deze parameter het toerental waarbij snelle helling set 1 gewijzigd wordt in snelle helling set 2. De hellingtijd wordt gewijzigd wanneer het actueel toerental hoger is dan dit omschakeltoerental.	
	0,0 … 10000,0 rpm	Omschakel-toerental.	10 = 1 rpm
75.35	Snel Hell acc2	Definieert acceleratietijd van snelle helling set 2 als de tijd die het toerental nodig heeft om te veranderen van nul toeren naar het toerental gedefinieerd door parameter *19.01 TT schaling* (**niet** naar parameter *20.01 Max toerental*). Als de toerentalreferentie sneller toeneemt dan de ingestelde acceleratie, zal het motortoerental de acceleratie volgen. Als de toerentalreferentie langzamer toeneemt dan de ingestelde versnelling, zal het motortoerental het referentiesignaal volgen. Als de acceleratietijd te kort ingesteld is, zal de omvormer de acceleratie automatisch voortzetten om zo de koppellimieten van de omvormer niet te overschrijden.	
	0.000 … 1800.000 s	Acceleratietijd van snelle helling set 2.	1000 = 1 s
75.36	Snel Hell dec2	Definieert de deceleratietijd van snelle helling set 2 als de tijd die het toerental nodig heeft om te veranderen van het toerental gedefinieerd door parameter *19.01 TT schaling* (**niet** van parameter *20.01 Max toerental*) naar nul. Als de toerentalreferentie langzamer afneemt dan de ingestelde deceleratie, zal het motortoerental het referentiesignaal volgen. Als de referentie sneller verandert dan de ingestelde deceleratie, zal het motortoerental de deceleratie volgen. Als de deceleratietijd te kort ingesteld is, zal de omvormer de deceleratie automatisch voortzetten om zo de koppellimieten van de omvormer niet te overschrijden. Als er enige twijfel mocht zijn over een te korte tijdsduur van de deceleratietijd, moet u controleren dat de DC-overspanningsregeling is ingeschakeld (parameter *47.01 Oversp.regelaar*).	
	0.000 … 1800.000 s	Deceleratietijd van snelle helling set 2.	1000 = 1 s
75.37	SH/NH sch snelh	Selecteert de bron voor het omschakelen van snelle helling set 1 of set 2 naar de standaard hellingset gedefinieerd door parameters *22.02 Acceleratietijd* en *22.03 Deceleratietijd*. 1 = Standaard hellingset is actief. 0 = Snelle helling set 1 of set 2 is actief. Deze parameter heeft prioriteit boven parameter *75.33 SH 1/2 schak*.	
	Niet gebruikt	Geen bron gekozen.	1074070017
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Toerental	Toerental (als aangegeven door *05.48 Helling status*, bit 7). De hellingtijd wordt gewijzigd wanneer het actueel toerental hoger is dan het omschakeltoerental gedefinieerd door *75.38 SH/NH sch snelh*.	1074201904
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
75.38	SH/NH sch snelh	Wanneer parameter *75.37 SH/NH sch snelh* ingesteld is op *Toerental*, dan definieert deze parameter het toerental waarbij snelle helling set 1 of set 2 gewijzigd wordt in de standaard hellingset gedefinieerd door parameters *22.02 Acceleratietijd* en *22.03 Deceleratietijd*. De hellingtijd wordt gewijzigd wanneer het actueel toerental hoger is dan dit omschakeltoerental.	
	0,0 … 10000,0 rpm	Omschakel-toerental.	10 = 1 rpm

76 MF communicatie		Configuratie van communicatie voor applicaties die bestaan uit meerdere pompen met aparte omvormers.	
76.01	Vrijgave MF comm	Activeert/deactiveert drive-to-drive communicatie via de D2D link. **Opmerking:** Drive-to-drive communicatie kan alleen geactiveerd worden als de interne veldbus interface geblokkeerd is (parameter *58.01 Protoc vrijg sel* is ingesteld op *Niet actief*).	
	Geen	Drive-to-drive communicatie niet actief.	0
	Ja	Drive-to-drive communicatie actief.	1
76.02	Pomp node	Node-nummer van de omvormer in de drive-to-drive link. **Opmerkingen:** • Elke omvormer in de link moet een uniek node-nummer hebben. • Als aan de omvormer geen prioriteitsklasse toegekend is, wordt het node-nummer ook gebruikt om de startvolgorde van de pompen te bepalen.	
	0…8	Node-nummer.	1 = 1
76.03	Master vrijgave	Bepaalt (of bepaalt een bron die bepaalt) of de omvormer master mag zijn in de drive-to-drive link.	
	Nee	De omvormer kan alleen een follower zijn in de drive-to-drive link.	0
	Ja	De omvormer mag master zijn in de drive-to-drive link.	1
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
76.04	Pomp prior keuze	Bepaalt een bron die een startprioriteit voor de omvormer kiest. Er zijn twee vooraf ingestelde prioriteiten beschikbaar: elk van beide kan permanent gekozen worden, of er kan een digitale signaalbron gebruikt worden om te schakelen tussen de twee vooraf ingestelde prioriteiten. Merk op dat de Autochange functie zal proberen om de bedrijfstijd tussen omvormers met dezelfde prioriteit gelijk te verdelen, en niet die tussen omvormers met verschillende prioriteit. Bij een digitale bron, 0 = prioriteit gedefinieerd door *76.05 Prior keuze 1* 1 = prioriteit gedefinieerd door *76.06 Prior keuze 2*.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Keuze 1	Startprioriteit gedefinieerd door parameter *76.05 Prior keuze 1*.	0
	Keuze 2	Startprioriteit gedefinieerd door parameter *76.06 Prior keuze 2*.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
76.05	Prior keuze 1	Vooraf gedefinieerde prioriteit 1. Zie parameter *76.04 Pomp prior keuze*.	
	1…4	Vooraf gedefinieerde prioriteit 1.	1 = 1
76.06	Prior keuze 2	Vooraf gedefinieerde prioriteit 2. Zie parameter *76.04 Pomp prior keuze*.	
	1…4	Vooraf gedefinieerde prioriteit 2.	1 = 1
76.07	Mstr verl.actie	Als de omvormer een follower is, geen master kan vinden in de drive-to-drive link, en zelf geen master mag zijn, zal hij wachten gedurende de vertraging opgegeven door parameter *76.08 Mstr verl.actie*, en daarna verder gaan zoals gedefinieerd door deze parameter. De omvormer zal ook een alarm genereren.	
	Constant TT	De omvormer blijft in bedrijf en neemt het toerental aan gedefinieerd door parameter *26.08 Constant TT 3*.	0
	Laatste TT	De omvormer blijft in bedrijf op de laatst geldende referentie ontvangen van de master.	1
	Stop	De omvormer stopt. Wanneer de omvormer een master vindt, zal hij weer in bedrijf gaan bij een verzoek van de master.	2
76.08	Mstr verl.actie	Vertraging in geval van master verlies. Zie parameter *76.07 Mstr verl.actie*.	
	0…3600 s	Vertraging voor verlies van master.	1 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
76.09	Start volgo.corr	Telkens wanneer de toepassing meer pompvolume vereist, worden extra pompen gestart. De startvolgorde is afhankelijk van de prioriteitsinstelling van de omvormer (parameters *76.04*…*76.06*). Wanneer meerdere omvormers dezelfde prioriteit hebben, wordt standaard degene met het laagste node-nummer (parameter *76.02*) het eerst gestart. De Autochange functie kan gebruikt worden om automatisch de startvolgorde binnen elke prioriteitsgroep te roteren. Omvormers die in bedrijf zijn vóór de Autochange kunnen in bedrijf blijven zodat de nieuwe startvolgorde niet onmiddellijk toegepast kan worden; deze parameter bepaalt de methode waarmee de prioriteitsvolgorde van omvormers gecorrigeerd wordt. *Voorbeeld:* Één pomp is in bedrijf. Indien nodig worden extra pompen gestart in de volgende volgorde:  Terwijl er een constante volumestroom-vraag is (en er een pomp moet draaien), wordt de Autochange functie geactiveerd, die de startvolgorde binnen elke prioriteit roteert. Na Autochange, is de volgorde als volgt:  Echter, de gewenste volgorde is deze:  De selecties van deze parameter definiëren hoe de gewenste volgorde bereikt wordt.	
	Optimaal	Prioriteitsvolgorde van omvormers wordt alleen gecorrigeerd wanneer het aantal omvormers verhoogd of verlaagd moet worden door de master zoals vereist door het proces.	0
	Instant wiss	Prioriteitsvolgorde van omvormers wordt gecorrigeerd zodra er een nieuwe startvolgorde gegenereerd wordt, bijvoorbeeld wanneer aan de voorwaarden voor Autochange voldaan wordt. De volgorde wordt gecorrigeerd door omvormers met lage prioriteit te stoppen. Omvormers met een hogere prioriteit worden vervolgens gestart zoals vereist door het proces.	1

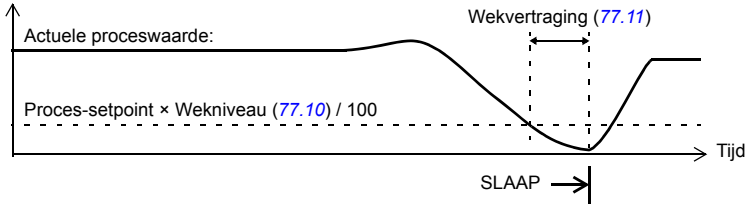
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
76.10	Master locatie	Bepaalt of de master status wel of niet wordt overgedragen bij elke start van een omvormer.	
	Stabiel	De eerst-gestart omvormer blijft zo lang mogelijk master, totdat, bijvoorbeeld, de omvormer niet langer master mag zijn (door parameter *76.03 Master vrijgave*), of de omvormer op een fout uitschakelt.	0
	In start	De omvormer die het laatst gestart werd, en master mag zijn door parameter *76.03 Master vrijgave*, is de master.	1
76.11	Deel I/O vrijg.	Bepaalt of eventuele gedeelde signalen, verzonden over de drive-to-drive link, door de omvormer ontvangen worden.	
	Geen	Gedeelde signalen niet ontvangen.	0
	Ja	Gedeelde signalen ontvangen. De ontvangen signalen worden getoond door parameters *02.42 Gedeelde DI*, *02.43 Gedeeld signaal1* en *02.44 Gedeeld signaal2*.	1
76.12	Stel in als bron	Bepaalt of de omvormer wel of niet gedeelde signalen verzendt over de drive-to-drive link.	
	Geen	De omvormer zendt geen gedeelde signalen uit.	0
	Ja	De omvormer verzendt de signalen geselecteerd door parameters *76.13 Gedeeld signaal1* en *76.14 Gedeeld signaal2* als gedeelde signalen over the drive-to-drive link. Digitale signalen worden automatisch gedeeld.	1
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
76.13	Gedeeld signaal1	Selecteert een signaal om te verzenden als gedeeld signaal 1 over the drive-to-drive link.	
	AI1 geschaald	*02.05 AI1 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742341
	AI2 geschaald	*02.07 AI2 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742343
	Act.proc.	*04.01 Actuele waarde* (zie pagina *129*).	1073742849
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
76.14	Gedeeld signaal2	Selecteert een signaal om te verzenden als gedeeld signaal 2 over the drive-to-drive link.	
	AI1 geschaald	*02.05 AI1 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742341
	AI2 geschaald	*02.07 AI2 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742343
	Setpoint	*04.02 Setpoint* (zie pagina *129*).	1073742850
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
76.15	Deel verl.actie	Definieert de door de omvormer te nemen actie als er geen gedeelde signalen ontvangen worden gedurende de tijd gedefinieerd door parameter *76.16 Deel verl.vertr.*. (Deze parameter is alleen effectief als parameter *76.11 Deel I/O vrijg.* ingesteld is op *Ja*.)	
	Alarm	De omvormer geeft een alarm, *MF GEEN GEDEELDE GEG*.	0
	Fout	De omvormer schakelt uit op een fout, *MF GEEN GEDEELDE GEG*.	1
	Constant TT	De omvormer blijft in bedrijf en neemt het toerental aan gedefinieerd door parameter *26.08 Constant TT 3*.	2
	Laatste TT	De omvormer blijft in bedrijf op de laatst geldende referentie ontvangen van de master.	3

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
76.16	Deel verl.vertr.	Vertraging in geval van gedeelde-signalen verlies. Zie parameter *76.15 Deel verl.actie*.	
	0…3600 s	Vertraging voor verlies van gedeelde signalen.	1 = 1 s

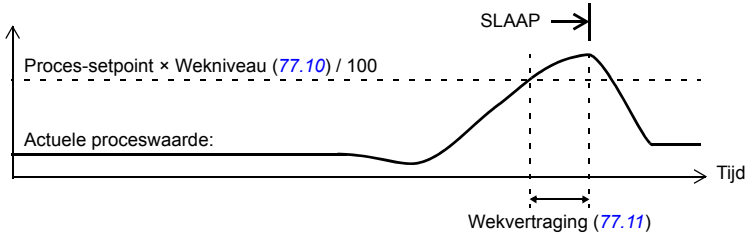
77 Pomp slaapfunctie		Instellen van de slaapfunctie. Zie ook de sectie *Slaapfunctie* op pagina *61*.	
77.01	Slaapmodus keuze	Activeert/deactiveert de slaapfunctie.	
	Onbenut	Slaapfunctie niet geblokkeerd.	0
	Intern	Het signaal geselecteerd door parameter *77.02 Slaap intern sel* wordt vergeleken met de waarde van *77.03 Slaap niveau*. Als het signaal langer beneden deze waarde blijft dan de slaapvertraging (*77.04 Slaap vertraging*), gaat de omvormer naar de slaapmodus. De slaap- en wekvertragingen (*77.04 Slaap vertraging* en *77.11 Wek vertraging*) zijn van kracht.	1
	Extern	De slaapfunctie wordt geactiveerd door de bron geselecteerd door parameter *77.05 Slaap extern sel*. De slaapvertraging (*77.04 Slaap vertraging*) is niet van kracht, maar de wekvertraging (*77.11 Wek vertraging*) wel.	2
	Int+ext	Wanneer de bron gekozen door parameter *77.05 Slaap extern sel* “1” is, werkt de slaapfunctie hetzelfde als met de instelling *Intern*. Wanneer de bron gekozen door parameter *77.05 Slaap extern sel* “0” is, is de slaapfunctie niet actief.	3
	Soft ext	Wanneer de bron gekozen door parameter *77.05 Slaap extern sel* “0” is, is de slaapfunctie niet actief. Wanneer de bron gekozen door parameter *77.05 Slaap extern sel* “1” is, is de ingang van de PID-regeling ingesteld op 0. Nadat de omvormer op slaapmodus overgegaan is, wordt deze niet gewekt totdat het signaal naar “0” terugkeert.	4
77.02	Slaap intern sel	Selecteert het interne signaal dat door de slaapfunctie gemonitoord wordt wanneer parameter *77.01 Slaapmodus keuze* ingesteld is op *Intern*, *Int+ext* of *Soft ext*.	
	Toerental	*01.01 Motor TT rpm* (zie pagina *118*).	1073742081
	Toeren %	*01.02 Toerental %* (zie pagina *118*).	1073742082
	AI1	*02.04 AI1* (zie pagina *120*).	1073742340
	AI1 geschaald	*02.05 AI1 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742341
	AI2	*02.06 AI2* (zie pagina *120*).	1073742342
	AI2 geschaald	*02.07 AI2 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742343
	Act.proc.	*04.01 Actuele waarde* (zie pagina *129*).	1073742849
	Debiet act	*05.05 Debiet act* (zie pagina *131*).	1073743109
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
77.03	Slaap niveau	Definieert de startlimiet voor de slaapfunctie wanneer parameter *77.01 Slaapmodus keuze* ingesteld is op *Intern*, *Int+ext* of *Soft ext*.	
	-32768.00 … 32768.00	Startniveau slaapfunctie.	100 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
77.04	Slaap vertraging	Bepaalt de startvertraging van de slaapfunctie. Zie parameter *77.03 Slaap niveau*. Wanneer het gemonitoorde signaal beneden het slaapniveau daalt, start de teller. Wanneer het signaal boven het slaapniveau stijgt, gaat de teller naar 0.	
	0 … 12600 s	Startvertraging van de slaapfunctie.	1 = 1 s
77.05	Slaap extern sel	Definieert een bron die gebruikt wordt door parameter *77.01 Slaapmodus keuze*, selecties *Extern*, *Int+ext* en *Soft ext*. Zie de beschrijvingen van die selecties voor het gebruik van deze signaalbron.	
	Onbenut	Geen bron gekozen.	0
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
77.06	Slaap boost stap	Wanneer de omvormer in slaapmodus gaat, wordt het setpoint met dit percentage verhoogd gedurende de tijd gedefinieerd door *77.07 Slaap boost tijd*. Er worden geen hulppompen gestart. Indien actief, wordt slaap-boost afgebroken wanneer de omvormer gewekt wordt. Zie het diagram in de sectie *Slaapfunctie* (vanaf pagina *61*).	
	0.00 … 32767.00 %	Slaap boost stap.	100 = 1%
77.07	Slaap boost tijd	Stelt de boost tijd in voor de slaap boost stap gedefinieerd door parameter *77.06 Slaap boost stap*.	
	0…100 s	Slaap boost tijd.	1 = 1 s

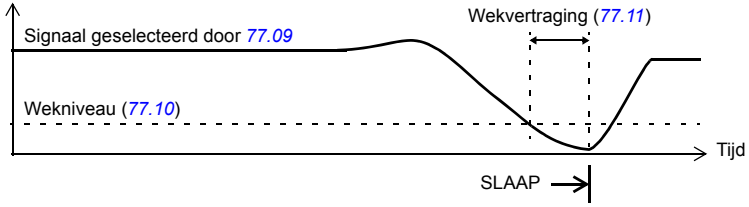
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
77.08	Wek modus sel	Selecteert het signaal dat vergeleken wordt met het wekniveau *77.10 Wek niveau*, en de voorwaarde waaraan voldaan moet zijn om de omvormer te wekken. Als de geselecteerde voorwaarde niet waar blijft totdat de wekvertraging (*77.11 Wek vertraging*) verstreken is, wordt de vertragingsteller gereset.	
	Wek > ref	Als de actuele proceswaarde (zie groep *28 Proces werkwaarden*) beneden het proces-setpoint (zie groep *29 Procesref inst*) vermenigvuldigd met het wekniveau blijft gedurende langer dan de wekvertraging (*77.11 Wek vertraging*), wordt de omvormer gewekt. Zie het schema hieronder.	0

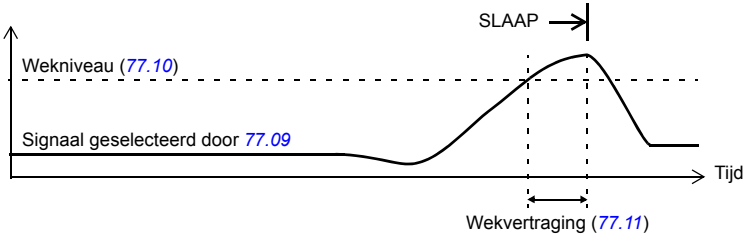


	Wek < ref	Als de actuele proceswaarde (zie groep *28 Proces werkwaarden*) boven het proces-setpoint (zie groep *29 Procesref inst*) vermenigvuldigd met het wekniveau blijft gedurende langer dan de wekvertraging (*77.11 Wek vertraging*), wordt de omvormer gewekt. Zie het schema hieronder.	1



	Wek > ext	Als het signaal geselecteerd door parameter *77.09 Wek externe bron* onder het wekniveau (*77.10 Wek niveau*) blijft gedurende langere tijd dan wekvertraging (*77.11 Wek vertraging*), wordt de omvormer gewekt.	2



Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Wek < ext	Als het signaal geselecteerd door parameter *77.09 Wek externe bron* boven het wekniveau (*77.10 Wek niveau*) blijft gedurende langere tijd dan wekvertraging (*77.11 Wek vertraging*), wordt de omvormer gewekt.	3
			
77.09	Wek externe bron	Selecteert de signaalbron voor parameter *77.09 Wek externe bron*, selecties *Wek > ext* en *Wek < ext*.	
	AI1	*02.04 AI1* (zie pagina *120*).	1073742340
	AI1 geschaald	*02.05 AI1 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742341
	AI2	*02.06 AI2* (zie pagina *120*).	1073742342
	AI2 geschaald	*02.07 AI2 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742343
	Act.proc.	*04.01 Actuele waarde* (zie pagina *129*).	1073742849
	Debiet act	*05.05 Debiet act* (zie pagina *131*).	1073743109
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
77.10	Wek niveau	Bepaalt de weklimiet voor de slaapfunctie. Zie de selecties van parameter *77.08 Wek modus sel*.	
	-32768.00 … 32767.00	Wekniveau.	100 = 1
77.11	Wek vertraging	Bepaalt de wekvertraging van de slaapfunctie. Zie de selecties van parameter *77.08 Wek modus sel*.	
	0 … 100 s	Wekvertraging.	1 = 1 s

78 Pomp autowissel		Pompinstellingen Autochange en vergrendeling. Zie ook sectie *Autochange* pagina *64*.	
78.01	Autowissel stijl	Selecteert of de Autowissel functie gebruikt wordt.	
	Geen	Autowissel niet actief. De omvormer met het laagste node-nummer wordt het eerst gestart.	0
	Vast	Autowissel zal plaatsvinden met intervallen gedefinieerd door parameter *78.05 Autowiss.interv.* met de volgende voorwaarden: Bij traditionele pompbesturing, moet het omvormertoerental onder het niveau gedefinieerd door parameter *78.04 Autowiss.niv.* zijn. - Bij multipomp-regeling wordt de wijziging doorgevoerd volgens parameter *76.09 Start volgo.corr*. **Opmerking:** De timing is gebaseerd op de ingeschakelde tijd van de omvormer (en niet op de bedrijfstijd van de omvormer).	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Draaiuren	De pompbedrijfstijd is over de pompen verdeeld volgens parameters *04.28 Pomp draaitijd*, *78.14 Draaitijd wissel* en *78.15 Draaitijd diff*.	2
	All gestopt	Autochange vindt plaats wanneer alle pompen gestopt zijn.	3
78.02	Autowissel trad	Selecteert of alleen hulppompen of alle pompen worden beïnvloed door de Autowissel functie. Deze parameter is alleen van kracht bij traditionele pompbesturing.	
	Alle	Alle pompen worden beïnvloed door de Autowissel functie.	0
	Hulppomp	Alleen hulp- (direct-on-line) pompen worden beïnvloed door de Autowissel functie.	1
78.03	Interlock modus	Definieert of er wel of niet vergrendelingen gebruikt worden. Deze parameter is alleen van kracht bij traditionele pompbesturing. ⚠ **WAARSCHUWING!** Bij gebruik van de Autowissel functie is ook het gebruik van vergrendelingen vereist. Vergrendelingen worden gebruikt in applicaties waarbij één pomp tegelijk aangesloten is op de uitgang van de omvormer. De overige pompen worden vanaf de voeding gevoed en gestart/gestopt door de relaisuitgangen van de omvormer. Een contact van de handmatige aan/uit schakelaar (of beveiliging, zoals een thermisch relais) van elke pomp wordt aangesloten op de geselecteerde vergrendelings-ingang. De logica zal het detecteren als de pomp niet beschikbaar en in plaats daarvan de volgende beschikbare pomp starten. De vergrendelings-ingangen worden bepaald door parameters *78.06*…*78.13*. Als het vergrendelingscircuit van de pomp met geregeld toerental (de pomp aangesloten op de uitgang van de omvormer) uitgeschakeld wordt, wordt de pomp gestopt en worden alle relais-uitgangen ontkrachtigd. Daarna zal de omvormer opnieuw starten. De volgende beschikbare pomp in de Autowissel-volgorde zal gestart worden als de pomp met geregeld toerental. Als het vergrendelingscircuit van een direct-on-line pomp uitgeschakeld wordt, zal de omvormer niet proberen om die pomp te starten totdat het vergrendelingscircuit weer ingeschakeld wordt. De overige pompen zullen normaal werken.	
	Niet gebruikt	Vergrendelingen niet gebruikt.	0
	Aan	Vergrendelingen in gebruik.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
78.04	Autowiss.niv.	Toerentallimiet voor de Autowissel functie wanneer parameter *78.01 Autowissel stijl* ingesteld is op *Vast*. Deze parameter is alleen van kracht bij traditionele pompbesturing. De pompstart-volgorde wordt gewijzigd wanneer het Autowissel interval verstreken is en het omvormertoerental onder zijn limiet is. Autowissel wordt aangegeven door een waarschuwing op het display van het bedieningspaneel. **Opmerkingen:** • De waarde van deze parameter moet binnen het toegestane bereik liggen (tussen minimum en maximum limieten). Anders is geen Autowissel mogelijk. • Wanneer de omvormer uitgeschakeld wordt worden de waarden van de startvolgorde-teller en de Autowissel interval-teller opgeslagen. De tellers zullen vanaf deze waarden doorgaan nadat de omvormer weer ingeschakeld is. *Voorbeeld:* Er zijn drie pompen in een systeem (parameter *75.02 Aantal pompen* is ingesteld op 3). Autowissel-niveau is ingesteld op 1500 rpm. Een Autowissel vindt plaats wanneer het omvormer-toerental lager is dan 1500 rpm, en het Autowissel interval sinds de vorige Autowissel verstreken is. Bij de Autowissel, 1. worden alle pompen gestopt 2. De startvolgorde wordt verhoogd (van 1-2-3 naar 2-3-1, etc.) 3. De magneetschakelaar die de pomp met geregeld toerental aanstuurt, wordt gesloten 4. De vertraging ingesteld door parameter *75.25 Omv.startvertr.* verstrijkt 5. De pomp met geregeld toerental wordt bekrachtigd en normaal bedrijf start. Als het Autowissel-niveau 0 rpm is en het interval is verstreken, zal Autowissel plaatsvinden tijdens een stop (bijvoorbeeld wanneer de Slaapfunctie actief is).	
	0…32767 rpm	Autowissel-niveau.	1 = 1 rpm
78.05	Autowiss.interv.	Specificeert het Autowissel interval. Zie parameter *78.04 Autowiss.niv.*.	
	0.00 … 1092.25 h	Autochange interval.	100 = 1 uur
78.06	Interlock pomp 1	Selecteert de ingang (of het signaal) voor de status van pump 1. Wanneer de ingang 1 is, neemt de omvormer aan dat de pomp in gebruik is en gestart kan worden.	
	Niet gebruikt	De vergrendeling is uit, hetgeen betekent dat de pomp niet in gebruik is.	0
	Aan	De vergrendeling is aan, hetgeen betekent dat de pomp gereed is voor gebruik.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
78.07	Interlock pomp 2	Selecteert de ingang (of het signaal) voor de status van pump 2. Wanneer de ingang 1 is, neemt de omvormer aan dat de pomp in gebruik is en gestart kan worden.	
	Niet gebruikt	De vergrendeling is uit, hetgeen betekent dat de pomp niet in gebruik is.	0
	Aan	De vergrendeling is aan, hetgeen betekent dat de pomp gereed is voor gebruik.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
78.08	Interlock pomp 3	Selecteert de ingang (of het signaal) voor de status van pump 3. Wanneer de ingang 1 is, neemt de omvormer aan dat de pomp in gebruik is en gestart kan worden.	
	Niet gebruikt	De vergrendeling is uit, hetgeen betekent dat de pomp niet in gebruik is.	0
	Aan	De vergrendeling is aan, hetgeen betekent dat de pomp gereed is voor gebruik.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		

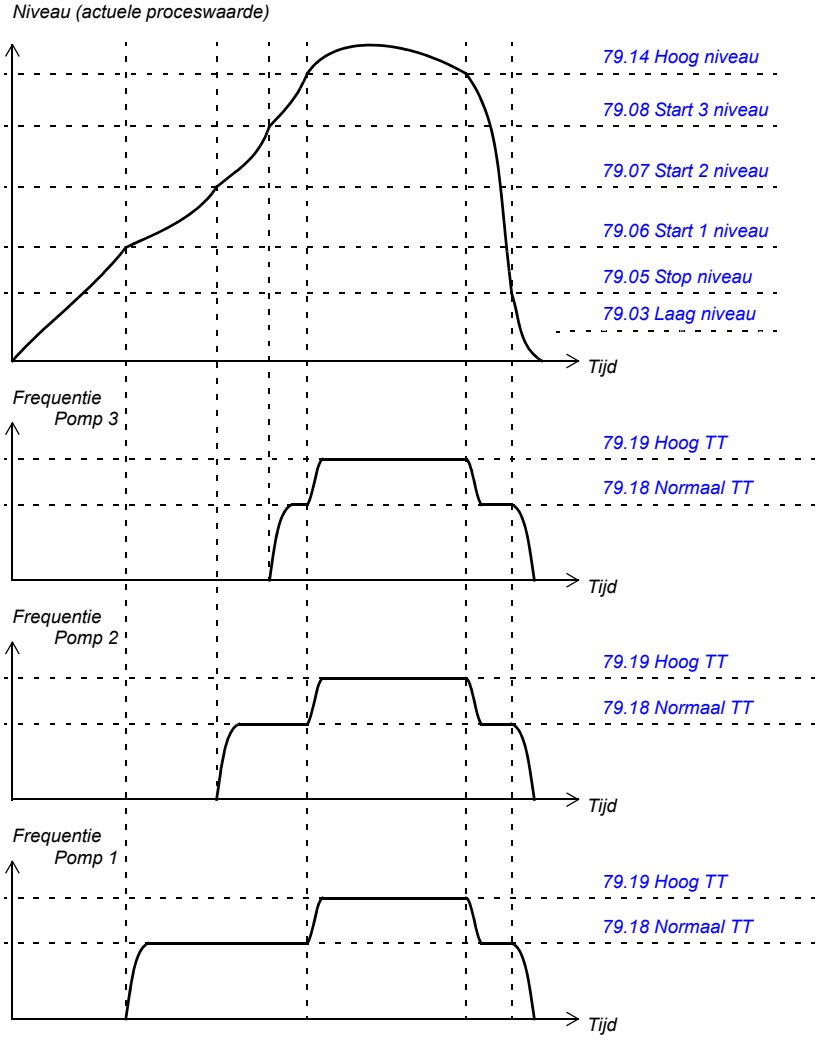
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
78.09	Interlock pomp 4	Selecteert de ingang (of het signaal) voor de status van pump 4. Wanneer de ingang 1 is, neemt de omvormer aan dat de pomp in gebruik is en gestart kan worden.	
	Onbenut	De vergrendeling is uit, hetgeen betekent dat de pomp niet in gebruik is.	0
	Aan	De vergrendeling is aan, hetgeen betekent dat de pomp gereed is voor gebruik.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
78.10	Interlock pomp 5	Selecteert de ingang (of het signaal) voor de status van pump 5. Wanneer de ingang 1 is, neemt de omvormer aan dat de pomp in gebruik is en gestart kan worden.	
	Niet gebruikt	De vergrendeling is uit, hetgeen betekent dat de pomp niet in gebruik is.	0
	Aan	De vergrendeling is aan, hetgeen betekent dat de pomp gereed is voor gebruik.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
78.11	Interlock pomp 6	Selecteert de ingang (of het signaal) voor de status van pump 6. Wanneer de ingang 1 is, neemt de omvormer aan dat de pomp in gebruik is en gestart kan worden.	
	Onbenut	De vergrendeling is uit, hetgeen betekent dat de pomp niet in gebruik is.	0
	Aan	De vergrendeling is aan, hetgeen betekent dat de pomp gereed is voor gebruik.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
78.12	Interlock pomp 7	Selecteert de ingang (of het signaal) voor de status van pump 7. Wanneer de ingang 1 is, neemt de omvormer aan dat de pomp in gebruik is en gestart kan worden.	
	Niet gebruikt	De vergrendeling is uit, hetgeen betekent dat de pomp niet in gebruik is.	0
	Aan	De vergrendeling is aan, hetgeen betekent dat de pomp gereed is voor gebruik.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
78.13	Interlock pomp 8	Selecteert de ingang (of het signaal) voor de status van pump 8. Wanneer de ingang 1 is, neemt de omvormer aan dat de pomp in gebruik is en gestart kan worden.	
	Niet gebruikt	De vergrendeling is uit, hetgeen betekent dat de pomp niet in gebruik is.	0
	Aan	De vergrendeling is aan, hetgeen betekent dat de pomp gereed is voor gebruik.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945

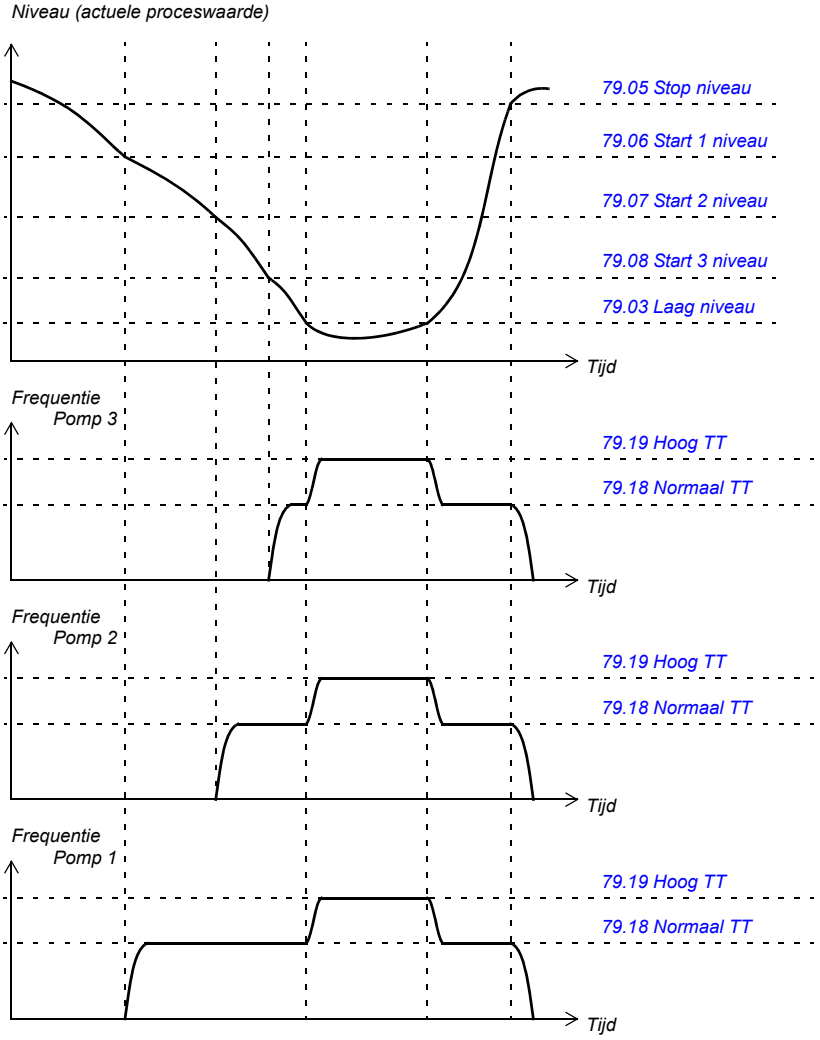
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
78.14	Draaitijd wissel	Vrijgeven van de reset, of willekeurige instelling, van *04.28 Pomp draaitijd*…*04.36 Trad 8 draaitijd*.	
	Geen	De parameter keert automatisch naar deze waarde terug.	0
	Instellen	Vrijgeven van de instelling van *04.28 Pomp draaitijd* op een willekeurige waarde.	1
	Reset	Reset parameter *04.28 Pomp draaitijd*.	2
	Set Trad	Vrijgeven van de instelling van *04.29 Trad 1 draaitijd*…*04.36 Trad 8 draaitijd* op een willekeurige waarde.	3
	Reset Trad 1	Reset parameter *04.29 Trad 1 draaitijd*.	4
	Reset Trad 2	Reset parameter *04.30 Trad 2 draaitijd*.	5
	Reset Trad 3	Reset parameter *04.31 Trad 3 draaitijd*.	6
	Reset Trad 4	Reset parameter *04.32 Trad 4 draaitijd*.	7
	Reset Trad 5	Reset parameter *04.33 Trad 5 draaitijd*.	8
	Reset Trad 6	Reset parameter *04.34 Trad 6 draaitijd*.	9
	Reset Trad 7	Reset parameter *04.35 Trad 7 draaitijd*.	10
	Reset Trad 8	Reset parameter *04.36 Trad 8 draaitijd*.	11
78.15	Draaitijd diff	Maximale verschil in pompbedrijfstijd tussen omvormers. Het besturingsprogramma zal de waarde van de bedrijfstijdteller (parameter *04.28 Pomp draaitijd*) in elke omvormer vergelijken en het verschil onder deze waarde proberen te houden.	
	0 … 2147483647 h	Maximale verschil in bedrijfstijd tussen omvormers.	1 = 1 uur

79 Niveauregeling		Instellingen voor niveauregeling-applicaties. Zie ook sectie *Niveauregeling-macro* (pagina *108*).	
79.01	Niveau modus	Definieert of het pompstation gebruikt wordt voor het legen of vullen van een container.	
	Uit	Niveauregeling niet actief.	0

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Legen	Het pompstation wordt gebruikt voor het legen van een container. Onderstaand diagram toont de start-, stop- en bewakingsniveaus voor legen. Voor het gemak zijn slechts drie pompen getoond. Parameter *79.02 Stop modus* wordt verondersteld ingesteld te zijn op *Normale stop*; *79.16 Start stop vertr* wordt verondersteld ingesteld te zijn op 0,00 seconden.	1



Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Vullen	Het pompstation wordt gebruikt voor het vullen van een container. Onderstaand diagram toont de start-, stop- en bewakingsniveaus voor vullen. Voor het gemak zijn slechts drie pompen getoond. Parameter *79.02 Stop modus* wordt verondersteld ingesteld te zijn op *Normale stop*; *79.16 Start stop vertr* wordt verondersteld ingesteld te zijn op 0,00 seconden.	2



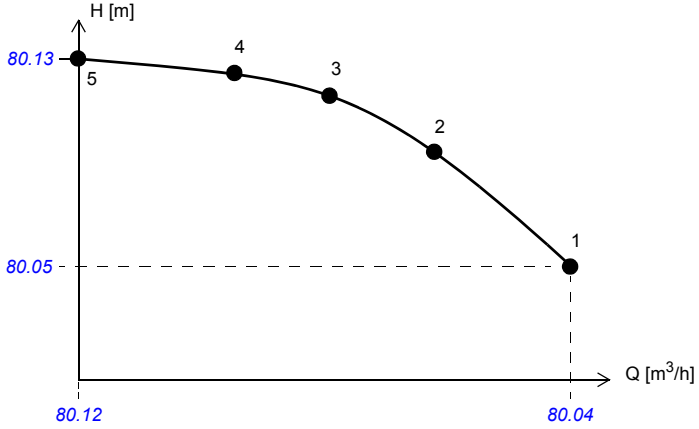
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
79.02	Stop modus	Selecteert of de pompen tegelijkertijd gestopt worden of individueel.	
	Stabiel niv	Wanneer het startniveau van een pomp (parameters *79.06 Start 1 niveau*…*79.13 Start 8 niveau*) bereikt wordt, wacht de master-omvormer tot de niveau-vertraging (parameter *79.16 Start stop vertr*) verstreken is, en stopt dan de pomp.	0
	Normale stop	Alle draaiende pompen blijven draaien totdat het stopniveau (parameter *79.05 Stop niveau*) bereikt wordt. Alle pompen worden dan een voor een gestopt met intervallen gedefinieerd door parameter *79.16 Start stop vertr*.	1
79.03	Laag niveau	Bepaalt het lage niveau voor niveauregeling. Bij het legen, wanneer het gemeten niveau onder het lage niveau gedaald is, stoppen alle pompen (als deze al niet gestopt zijn). Bij het vullen,wanneer het gemeten niveau onder het lage niveau gedaald is, beginnen alle pompen te draaien bij het toerental gedefinieerd door parameter *79.19 Hoog TT*. Zie de schema's bij parameter *79.01 Niveau modus*.	
	0.00 … 32768.00%	Laag niveau.	100 = 1%
79.04	Laag wissel	Selecteert een digitale bron die gebruikt wordt om vast te stellen dat het vloeistofniveau in de container zeer laag gezakt is. Wanneer de bron actief (1) wordt, wordt een alarm, *LC TANK LEEG* gegeven. Het alarm wordt gewist wanneer de bron uitschakelt.	
	Niet gebruikt	Geen lage schakelaar gebruikt.	0
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
79.05	Stop niveau	Definieert het stopniveau voor het pompstation. Als parameter *79.02 Stop modus* ingesteld is op *Stabiel niv*, worden pompen en 2 bijvoorbeeld gestopt wanneer respectievelijk *79.08 Start 3 niveau* en *79.07 Start 2 niveau* bereikt worden; pomp 1 wordt gestopt op het stopniveau. Als parameter *79.02 Stop modus* ingesteld is op *Normale stop*, zullen alle pompen blijven draaien totdat het stopniveau bereikt wordt. Zie de schema's bij parameter *79.01 Niveau modus*.	
	0.00 … 32768.00%	Stopniveau.	100 = 1%
79.06	Start 1 niveau	Bepaalt het startniveau voor pomp 1. Zie de schema's bij parameter *79.01 Niveau modus*.	
	0.00 … 32768.00%	Startniveau voor pomp 1.	100 = 1%

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
79.07	Start 2 niveau	Bepaalt het startniveau voor pomp 2. Dit is ook het stopniveau voor de pomp tenzij *Normale stop* geselecteerd is bij parameter *79.02 Stop modus*. Zie de schema's bij parameter *79.01 Niveau modus*.	
	0.00 … 32768.00%	Startniveau voor pomp 2.	100 = 1%
79.08	Start 3 niveau	Bepaalt het startniveau voor pomp 3. Dit is ook het stopniveau voor de pomp tenzij *Normale stop* geselecteerd is bij parameter *79.02 Stop modus*. Zie de schema's bij parameter *79.01 Niveau modus*.	
	0.00 … 32768.00%	Startniveau voor pomp 3.	100 = 1%
79.09	Start 4 niveau	Bepaalt het startniveau voor pomp 4. Dit is ook het stopniveau voor de pomp tenzij *Normale stop* geselecteerd is bij parameter *79.02 Stop modus*. Zie de schema's bij parameter *79.01 Niveau modus*.	
	0.00 … 32768.00%	Startniveau voor pomp 4.	100 = 1%
79.10	Start 5 niveau	Bepaalt het startniveau voor pomp 5. Dit is ook het stopniveau voor de pomp tenzij *Normale stop* geselecteerd is bij parameter *79.02 Stop modus*. Zie de schema's bij parameter *79.01 Niveau modus*.	
	0.00 … 32768.00%	Startniveau voor pomp 5.	100 = 1%
79.11	Start 6 niveau	Bepaalt het startniveau voor pomp 6. Dit is ook het stopniveau voor de pomp tenzij *Normale stop* geselecteerd is bij parameter *79.02 Stop modus*. Zie de schema's bij parameter *79.01 Niveau modus*.	
	0.00 … 32768.00%	Startniveau voor pomp 6.	100 = 1%
79.12	Start 7 niveau	Bepaalt het startniveau voor pomp 7. Dit is ook het stopniveau voor de pomp tenzij *Normale stop* geselecteerd is bij parameter *79.02 Stop modus*. Zie de schema's bij parameter *79.01 Niveau modus*.	
	0.00 … 32768.00%	Startniveau voor pomp 7.	100 = 1%
79.13	Start 8 niveau	Bepaalt het startniveau voor pomp 8. Dit is ook het stopniveau voor de pomp tenzij *Normale stop* geselecteerd is bij parameter *79.02 Stop modus*. Zie de schema's bij parameter *79.01 Niveau modus*.	
	0.00 … 32768.00%	Startniveau voor pomp 8.	100 = 1%
79.14	Hoog niveau	Bij het legen, wanneer het gemeten niveau deze waarde overschrijdt, beginnen alle pompen te draaien bij het toerental gedefinieerd door parameter *79.19 Hoog TT*. Bij het vullen, wanneer het gemeten niveau deze waarde overschrijdt, stoppen alle pompen (als ze nog niet gestopt zijn).	
	0.00 … 32768.00%	Hoog niveau.	100 = 1%
79.15	Hoog wissel	Selecteert een digitale bron die gebruikt wordt om vast te stellen dat het vloeistofniveau in de container zeer hoog gestegen is. Wanneer de bron inschakelt, wordt een alarm, *LC TANK VOL* gegeven. Het alarm wordt gewist wanneer de bron uitschakelt.	
	Niet gebruikt	Geen hoge schakelaar gebruikt.	0
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873

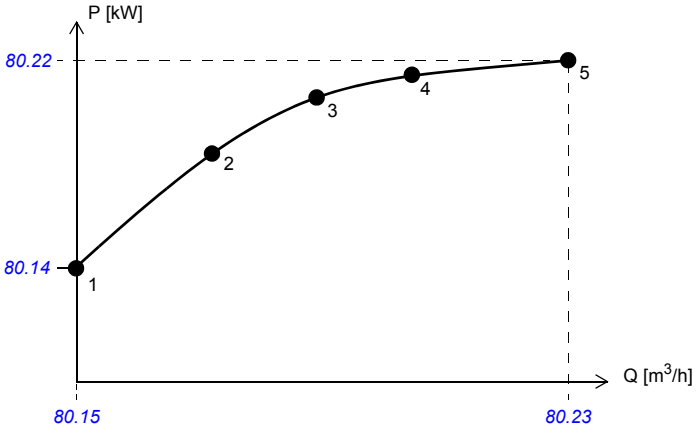
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
79.16	Start stop vertr	Stelt een vertraging in voor het stoppen en starten van een pomp (of pompen). Telkens wanneer een start- of stopniveau bereikt wordt, moet deze vertraging eerst verstrijken voordat enige actie ondernomen wordt.	
	0 … 3600 s	Start-/stopvertraging.	1 = 1 s
79.17	Random coef	Randomiseert de startniveaus (parameters *79.06*…*79.13*) om het aankoeken op de wanden van de container te vermijden. Zo wordt bijvoorbeeld, wanneer deze parameter ingesteld is op 10.0%, het werkelijke startniveau gerandomiseerd in het bereik (startniveau - 10%) … (startniveau + 10%).	
	0.0 … 10.0%	Random coëfficiënt.	10 = 1%
79.18	Normaal TT	Definieert, in de modus legen, het pomptoerental wanneer het gemeten niveau onder de hoog-niveau instelling is (parameter *79.14*), en de hoog-schakelaar (parameter *79.15*) niet actief is. Definieert, in de modus vullen, het pomptoerental wanneer het gemeten niveau boven de laag-niveau instelling is (parameter *79.03*), en de laag-schakelaar (parameter *79.04*) niet actief is. Idealiter dient deze parameter ingesteld te worden op het optimale bedrijfspunt van de pomp.	
	0.0…32767.0 rpm	Normaal toerental.	10 = 1%
79.19	Hoog TT	Definieert, in de modus legen, het pomptoerental wanneer het gemeten niveau het niveau gedefinieerd door parameter *79.14 Hoog niveau* overschrijdt, of wanneer de hoge-limiet schakelaar (parameter *79.15*) actief is. Stelt, in de modus vullen, het pomptoerental in wanneer het gemeten niveau zakt beneden het niveau gedefinieerd door parameter *79.03 Laag niveau*, of wanneer de lage-limiet schakelaar (parameter *79.04*) actief is. Zie de schema's bij parameter *79.01 Niveau modus*.	
	0.0…32767.0 rpm	Hoog toerental.	10 = 1%

80 Debietberekening		Instellingen voor de debietberekenings-functie. Zie ook de sectie *Stromingsberekening* op pagina *65*.	
80.01	Debietber. Modus	Activeert de debietberekenings-functie, en bepaalt of er een PQ (power/flow) curve of HQ (head/flow) curve gebruikt wordt voor de berekening. De curves worden gedefinieerd door parameters *80.04*…*80.23*.	
	Niet gebruikt	Debietberekening niet gebruikt.	0
	PQ-curve	De PQ-curve wordt gebruikt voor debietberekening.	1
	HQ-curve	De HQ-curve wordt gebruikt voor debietberekening.	2

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Beide	Zowel de HQ- als de PQ-curves worden gebruikt voor debietberekening. Het overgangspunt tussen de curves wordt ingesteld door parameter *80.24 HQ PQ breekpunt*.	3
80.02	Pompinlaat sel	Selecteert de analoge ingang (of andere signaalbron) die gebruikt wordt voor meting van de pomp-inlaat druk.	
	Nul	Geen ingang geselecteerd (geen druksensor beschikbaar).	0
	AI1 geschaald	*02.05 AI1 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742341
	AI2 geschaald	*02.07 AI2 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742343
	AI3 geschaald	*02.09 AI3 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742345
	AI4 geschaald	*02.11 AI4 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742347
	AI5 geschaald	*02.13 AI5 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742349
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
80.03	Pompuitgang sel	Selecteert de analoge ingang (of andere signaalbron) die gebruikt wordt voor meting van de pomp-uitlaat druk.	
	Nul	Geen ingang geselecteerd (geen druksensor beschikbaar).	0
	AI1 geschaald	*02.05 AI1 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742341
	AI2 geschaald	*02.07 AI2 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742343
	AI3 geschaald	*02.09 AI3 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742345
	AI4 geschaald	*02.11 AI4 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742347
	AI5 geschaald	*02.13 AI5 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742349
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
80.04	HQ curve Q1	Debiet (in kubieke meter per uur) op punt 1 van de HQ-prestatiecurve. Parameters *80.04*…*80.13* definiëren de HQ-prestatiecurve van de pomp voor de debietberekenings-functie. De H (head, of niveau) en Q (debiet) coördinaten van vijf punten op de curve worden ingegeven. De waarden worden door de pompfabrikant gegeven. Alle gedefinieerde punten dienen binnen het praktische bereik van de pomp te liggen. Hieronder staat een voorbeeld van een HQ-prestatiecurve. De bepalende parameters van het eerste en laatste punt zijn aangegeven.  	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Debiet bij punt 1 van de HQ-curve.	100 = 1 m^3/h
80.05	HQ curve H1	Head (in meter) op punt 1 van de HQ-prestatiecurve.	
	0.00 … 32767.00 m	Head bij punt 1 van de HQ-curve.	100 = 1 m
80.06	HQ curve Q2	Debiet (in kubieke meter per uur) op punt 2 van de HQ-prestatiecurve.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Debiet bij punt 2 van de HQ-curve.	100 = 1 m^3/h
80.07	HQ curve H2	Head (in meter) op punt 2 van de HQ-prestatiecurve.	
	0.00 … 32767.00 m	Head bij punt 2 van de HQ-curve.	100 = 1 m
80.08	HQ curve Q3	Debiet (in kubieke meter per uur) op punt 3 van de HQ-prestatiecurve.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Debiet bij punt 3 van de HQ-curve.	100 = 1 m^3/h
80.09	HQ curve H3	Head (in meter) op punt 3 van de HQ-prestatiecurve.	
	0.00 … 32767.00 m	Head bij punt 3 van de HQ-curve.	100 = 1 m
80.10	HQ curve Q4	Debiet (in kubieke meter per uur) op punt 4 van de HQ-prestatiecurve.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Debiet bij punt 4 van de HQ-curve.	100 = 1 m^3/h

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
80.11	HQ curve H4	Head (in meter) op punt 4 van de HQ-prestatiecurve.	
	0.00 … 32767.00 m	Head bij punt 4 van de HQ-curve.	100 = 1 m
80.12	HQ curve Q5	Debiet (in kubieke meter per uur) op punt 5 van de HQ-prestatiecurve.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Debiet bij punt 5 van de HQ-curve.	100 = 1 m^3/h
80.13	HQ curve H5	Head (in meter) op punt 5 van de HQ-prestatiecurve.	
	0.00 … 32767.00 m	Head bij punt 5 van de HQ-curve.	100 = 1 m
80.14	PQ curve P1	Vermogensingang (in kilowatt) van pomp op punt 1 van de PQ-prestatiecurve. Parameters *80.14*…*80.23* definiëren de PQ-prestatiecurve van de pomp voor de debietberekenings-functie. De P (vermogen ingang) en Q (debiet) coördinaten van vijf punten op de curve worden ingegeven. De waarden worden door de pompfabrikant gegeven. Alle gedefinieerde punten dienen binnen het praktische bereik van de pomp te liggen. Hieronder staat een voorbeeld van een PQ-prestatiecurve. De bepalende parameters van het eerste en laatste punt zijn aangegeven.	



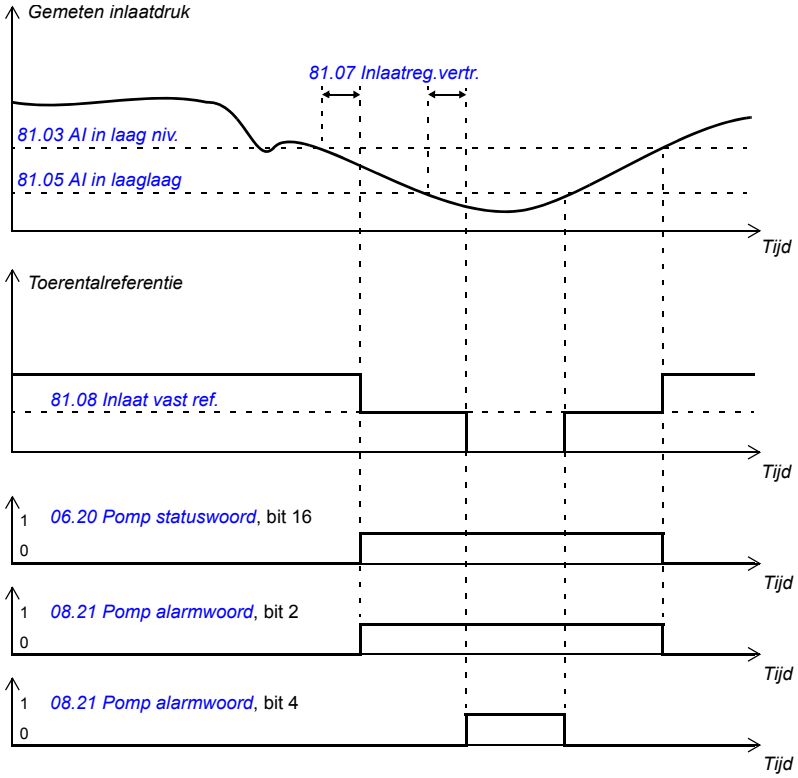
	0.00 … 32767.00 kW	Vermogen ingang van pomp op punt 1.	100 = 1 kW
80.15	PQ curve Q1	Debiet (in kubieke meter per uur) op punt 1 van de PQ-prestatiecurve.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Debiet bij punt 1 van de PQ-curve.	100 = 1 m^3/h
80.16	PQ curve P2	Vermogensingang (in kilowatt) van pomp op punt 2 van de PQ-prestatiecurve.	
	0.00 … 32767.00 kW	Vermogen ingang van pomp op punt 2.	100 = 1 kW
80.17	PQ curve Q2	Debiet (in kubieke meter per uur) op punt 2 van de PQ-prestatiecurve.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Debiet bij punt 2 van de PQ-curve.	100 = 1 m^3/h

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
80.18	PQ curve P3	Vermogensingang (in kilowatt) van pomp op punt 3 van de PQ-prestatiecurve.	
	0.00 … 32767.00 kW	Vermogen ingang van pomp op punt 3.	100 = 1 kW
80.19	PQ curve Q3	Debiet (in kubieke meter per uur) op punt 3 van de PQ-prestatiecurve.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Debiet bij punt 3 van de PQ-curve.	100 = 1 m^3/h
80.20	PQ curve P4	Vermogensingang (in kilowatt) van pomp op punt 4 van de PQ-prestatiecurve.	
	0.00 … 32767.00 kW	Vermogen ingang van pomp op punt 4.	100 = 1 kW
80.21	PQ curve Q4	Debiet (in kubieke meter per uur) op punt 4 van de PQ-prestatiecurve.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Debiet bij punt 4 van de PQ-curve.	100 = 1 m^3/h
80.22	PQ curve P5	Vermogensingang (in kilowatt) van pomp op punt 5 van de PQ-prestatiecurve.	
	0.00 … 32767.00 kW	Vermogen ingang van pomp op punt 5.	100 = 1 kW
80.23	PQ curve Q5	Debiet (in kubieke meter per uur) op punt 5 van de PQ-prestatiecurve.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Debiet bij punt 5 van de PQ-curve.	100 = 1 m^3/h
80.24	HQ PQ breekpunt	Stelt het overgangspunt in tussen de HQ- en PQ-prestatiecurves. De PQ-curve wordt gebruikt boven dit grenspunt.	
	0.00 … 32767.00 m	Head-grenspunt tussen HQ- en PQ-curves.	100 = 1 m
80.25	Pompinlaat diam	De diameter van de pompinlaat in meter.	
	0.00 … 32767.00 m	Diameter pompinlaat.	100 = 1 m
80.26	Pompuitgang diam	De diameter van de pompuitlaat in meter.	
	0.00 … 32767.00 m	Diameter pompuitlaat.	100 = 1 m
80.27	Snsr hoogtevers.	Definieert het hoogteverschil tussen de inlaat- en uitlaat-druksensoren.	
	0.00 … 32767.00 m	Hoogteverschil.	100 = 1 m
80.28	Pomp nom TT	Definieert het nominale toerental van de pomp in rpm.	
	0…32767 rpm	Nominaal toerental van pomp.	1 = 1 rpm
80.29	Dichtheid medium	Definieert de dichtheid van de te pompen vloeistof voor de debietberekenings-functie.	
	0.00 … 32767.00 kg/m^3	Dichtheid van vloeistof.	100 = 1 kg/m^3
80.30	Rendement	Totale rendement van de motor/pomp combinatie.	
	0.00 … 100.00%	Rendement.	100 = 1%
80.31	Debietber.verst.	Debietberekenings-versterking voor eventuele correctie van de berekening.	
	0.00 … 32767.00	Versterking voor correctie van berekening.	100 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
80.32	Ber.ondergr.TT	Definieert een toerentallimiet waaronder het debiet niet berekend wordt.	
	0…32767 rpm	Ondergrens van toerental voor debietberekening.	1 = 1 rpm
80.33	Debiet reset	Reset de teller van het totale berekende debiet (parameter *05.08*).	
	Geen	Geen reset.	0
	Reset	Reset de teller.	1

81 Pomp beschermfunc	Instellingen voor pompbeveiligingsfuncties. Zie ook de sectie *Beveiligingsfuncties* op pagina *66*.	
81.01	Inlaat bev.reg	Activeert de primaire bewaking van pompinlaatdruk en kiest de te ondernemen actie wanneer lage inlaatdruk gedetecteerd wordt. De geselecteerde actie wordt alleen ondernomen nadat de gemeten druk langer onder de druklimiet (*81.03 AI in laag niv.*) is gebleven dan de waarde van parameter *81.07 Inlaatreg.vertr.*. De druk kan gemeten worden met een analoge druksensor of een drukschakelaar. De ingang voor een analoge sensor wordt gedefinieerd door parameter *81.02 AI meet inlaat*. Bij een analoge sensor kan een aparte actie voor “zeer lage inlaatdruk” gedefinieerd worden met parameter *81.05 AI in laaglaag*. De ingang voor een druksensor wordt gedefinieerd door parameter *81.06 DI status inlaat*.	
	Onbenut	Primaire inlaatdruk-bewaking niet gebruikt.	0
	Alarm	Detectie van lage inlaatdruk geeft een alarm nadat de vertraging gedefinieerd door parameter *81.07 Inlaatreg.vertr.* verstreken is.	1
	Fout	Detectie van lage inlaatdruk schakelt de omvormer uit nadat de vertraging gedefinieerd door parameter *81.07 Inlaatreg.vertr.* verstreken is.	2

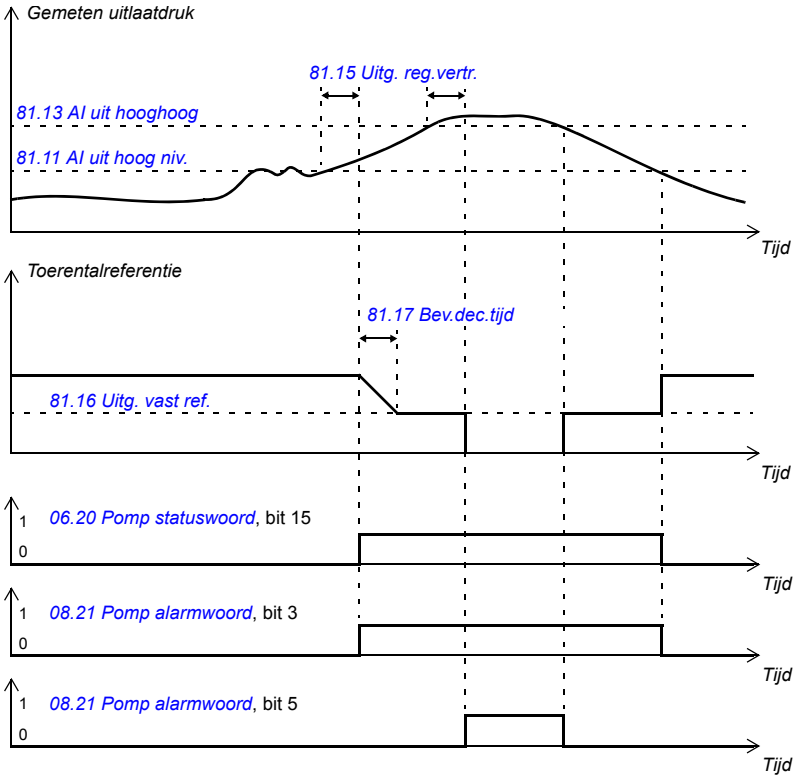
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Bescherm	Detectie van lage inlaatdruk geeft een alarm nadat de vertraging gedefinieerd door parameter *81.07 Inlaatreg.vertr.* verstreken is. Het pomptoerental wordt verlaagd tot het toerental gedefinieerd door *81.08 Inlaat vast ref.*.	3



81.02	AI meet inlaat	Selecteert de analoge ingang (of signaalbron) voor meting van de pomp-inlaat druk.	
	AI1 geschaald	*02.05 AI1 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742341
	AI2 geschaald	*02.07 AI2 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742343
	AI3 geschaald	*02.09 AI3 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742345
	AI4 geschaald	*02.11 AI4 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742347
	AI5 geschaald	*02.13 AI5 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742349
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
81.03	AI in laag niv.	Druklimiet voor primaire inlaatdruk-bewaking. Zie parameter *81.01 Inlaat bev.reg*.	
	0.00 … 32767.00 bar	Druklimiet.	100 = 1 bar

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
81.04	Laaglaag reg.	Activeert de secundaire bewaking van pompinlaatdruk en kiest de te ondernemen actie nadat zeer lage inlaatdruk gedetecteerd wordt. De geselecteerde actie wordt alleen ondernomen nadat de gemeten druk langer onder de druklimiet (*81.05 AI in laaglaag*) is gebleven dan de waarde van parameter *81.07 Inlaatreg.vertr.*. Zie het schema bij parameter *81.01 Inlaat bev.reg*. **Opmerking:** Bij een drukschakelaar heeft deze parameter geen effect.	
	Niet gesel	Secundaire inlaatdruk-bewaking niet gebruikt.	0
	Fout	Detectie van zeer lage inlaatdruk schakelt de omvormer uit.	1
	Stop	Detectie van zeer lage inlaatdruk stopt de omvormer. De omvormer zal herstarten als de druk boven de limiet stijgt.	2
81.05	AI in laaglaag	Druklimiet voor secundaire inlaatdruk-bewaking. Zie parameter *81.04 Laaglaag reg.*.	
	0.00 … 32767.00 bar	Druklimiet.	100 = 1 bar
81.06	DI status inlaat	Selecteert de digitale ingang voor aansluiting van een drukschakelaar op de pompinlaat. De “normale” status is 1. Als de geselecteerde ingang naar 0 schakelt, wordt de actie gedefinieerd door parameter *81.01 Inlaat bev.reg* uitgevoerd nadat de vertraging ingesteld door parameter *81.07 Inlaatreg.vertr.* verstreken is.	
	Niet gebruikt	Geen drukschakelaar aangesloten.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
81.07	Inlaatreg.vertr.	Vertraging voor primaire en secundaire bewaking van pompinlaatdruk. Zie parameter *81.01 Inlaat bev.reg*.	
	0…600 s	Vertraging.	1 = 1 s
81.08	Inlaat vast ref.	Pomptoerental referentie voor parameter *81.01 Inlaat bev.reg*, selectie *Bescherm*.	
	0.0 … 32767.0 rpm	Toerentalreferentie.	10 = 1 rpm

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
81.09	Uitgang bev.reg.	Activeert de primaire bewaking van pompuitlaatdruk en kiest de te ondernemen actie wanneer hoge inlaatdruk gedetecteerd wordt. De geselecteerde actie wordt alleen ondernomen nadat de gemeten druk langer boven de druklimiet (*81.11 AI uit hoog niv.*) is gebleven dan de waarde van parameter *81.15 Uitg. reg.vertr.*. De druk kan gemeten worden met een analoge druksensor of een drukschakelaar. De ingang voor een analoge sensor wordt gedefinieerd door parameter *81.10 AI meet uitgang*. Bij een analoge sensor kan een aparte actie voor “zeer hoge inlaatdruk” gedefinieerd worden met parameter *81.13 AI uit hooghoog*. De ingang voor een druksensor wordt gedefinieerd door parameter *81.14 DI status uitg.*.	
	Onbenut	Primaire uitlaatdruk-bewaking niet gebruikt.	0
	Alarm	Detectie van hoge inlaatdruk geeft een alarm nadat de vertraging gedefinieerd door parameter *81.15 Uitg. reg.vertr.* verstreken is.	1
	Fout	Detectie van hoge inlaatdruk schakelt de omvormer uit nadat de vertraging gedefinieerd door parameter *81.15 Uitg. reg.vertr.* verstreken is.	2
	Bescherm	Detectie van hoge inlaatdruk geeft een alarm nadat de vertraging gedefinieerd door parameter *81.15 Uitg. reg.vertr.* verstreken is. Het pomptoerental wordt verlaagd tot het toerental gedefinieerd door *81.16 Uitg. vast ref.* binnen de tijd gedefinieerd door parameter *81.17 Bev.dec.tijd*.	3

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
			
81.10	AI meet uitgang	Selecteert de analoge ingang (of signaalbron) voor meting van de pomp-uitlaat druk.	
	AI1 geschaald	*02.05 AI1 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742341
	AI2 geschaald	*02.07 AI2 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742343
	AI3 geschaald	*02.09 AI3 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742345
	AI4 geschaald	*02.11 AI4 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742347
	AI5 geschaald	*02.13 AI5 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742349
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
81.11	AI uit hoog niv.	Druklimiet voor primaire uitlaatdruk-bewaking. Zie parameter *81.09 Uitgang bev.reg.*.	
	0.00 … 32767.00 bar	Druklimiet.	100 = 1 bar

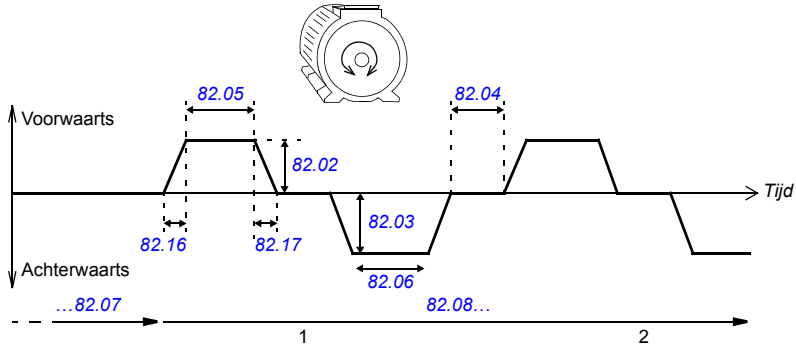
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
81.12	Hooghoog reg.	Activeert de secundaire bewaking van pompuitlaatdruk en kiest de te ondernemen actie wanneer zeer hoge inlaatdruk gedetecteerd wordt. De geselecteerde actie wordt alleen ondernomen nadat de gemeten druk langer boven de druklimiet (*81.13 AI uit hooghoog*) is gebleven dan de waarde van parameter *81.15 Uitg. reg.vertr.*. Zie het schema bij parameter *81.09 Uitgang bev.reg.*. **Opmerking:** Bij een drukschakelaar heeft deze parameter geen effect.	
	Niet gesel	Secundaire uitlaatdruk-bewaking niet gebruikt.	0
	Fout	Detectie van zeer hoge uitlaatdruk schakelt de omvormer uit.	1
	Stop	Detectie van zeer hoge uitlaatdruk stopt de omvormer. De omvormer zal herstarten als de druk onder de limiet daalt.	2
81.13	AI uit hooghoog	Druklimiet voor secundaire uitlaatdruk-bewaking. Zie parameter *81.12 Hooghoog reg.*.	
	0.00 … 32767.00 bar	Druklimiet.	100 = 1 bar
81.14	DI status uitg.	Selecteert de digitale ingang voor aansluiting van een drukschakelaar op de pompuitlaat. De “normale” status is 1. Als de geselecteerde ingang naar 0 schakelt, wordt de actie gedefinieerd door parameter *81.09 Uitgang bev.reg.* uitgevoerd nadat de vertraging ingesteld door parameter *81.15 Uitg. reg.vertr.* verstreken is.	
	Niet gebruikt	Geen drukschakelaar aangesloten.	1074070017
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
81.15	Uitg. reg.vertr.	Vertraging voor primaire en secundaire bewaking van pompuitlaatdruk. Zie parameter *81.09 Uitgang bev.reg.*.	
	0…600 s	Vertraging.	1 = 1 s
81.16	Uitg. vast ref.	Pomptoerental referentie voor parameter *81.09 Uitgang bev.reg.*, selectie *Bescherm*.	
	0.0 … 32767.0 rpm	Toerentalreferentie.	10 = 1 rpm
81.17	Bev.dec.tijd	PID-regeling afbouwtijd voor parameter *81.09 Uitgang bev.reg.*, selectie *Bescherm*.	
	0…18000 s	PID-regeling afbouwtijd voor uitlaatdruk-bewaking.	1 = 1 s
81.18	Debiet bronkeuze	Selecteert een bron voor debietmeting voor minimum/maximum debiet-beveiliging. Zie parameters *81.19 Debiet max. bev.* en *81.21 Debiet min. bev.*.	
	AI1 geschaald	*02.05 AI1 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742341
	AI2 geschaald	*02.07 AI2 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742343

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	AI3 geschaald	*02.09 AI3 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742345
	AI4 geschaald	*02.11 AI4 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742347
	AI5 geschaald	*02.13 AI5 geschaald* (zie pagina *120*).	1073742349
	Debiet act	Berekend debiet zoals aangegeven door *05.05 Debiet act* (zie pagina *131*).	1073743109
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
81.19	Debiet max. bev.	Definieert de te ondernemen actie als het debiet (signaal geselecteerd door parameter *81.18 Debiet bronkeuze*) langer boven de limiet ingesteld door parameter *81.20 Debiet max. niv.* blijft dan de tijd ingesteld door parameter *81.23 Debiet rglvertr.*.	
	Niet gesel	Maximum debiet beveiliging niet actief.	0
	Alarm	De omvormer genereert alarm *MAX DEBIET*.	1
	Fout	De omvormer schakelt uit op fout *MAX DEBIET*.	2
81.20	Debiet max. niv.	Definieert de maximum debiet limiet. Zie parameter *81.19 Debiet max. bev.*.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Maximum debiet.	100 = 1 m^3/h
81.21	Debiet min. bev.	Definieert de te ondernemen actie als het debiet (signaal geselecteerd door parameter *81.18 Debiet bronkeuze*) langer onder de limiet ingesteld door parameter *81.22 Debiet min. niv.* blijft dan de tijd ingesteld door parameter *81.23 Debiet rglvertr.*. Zie ook parameter *81.24 Debtcontr.vertr.*.	
	Niet gesel	Minimum debiet beveiliging niet actief.	0
	Alarm	De omvormer genereert alarm *MIN DEBIET*.	1
	Fout	De omvormer schakelt uit op fout *MIN DEBIET*.	2
81.22	Debiet min. niv.	Definieert de minimum debiet limiet. Zie parameter *81.21 Debiet min. bev.*.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Minimum debiet.	100 = 1 m^3/h
81.23	Debiet rglvertr.	Specificeert een vertraging voor minimum/maximum debiet beveiliging. Zie parameters *81.19 Debiet max. bev.* en *81.21 Debiet min. bev.*.	
	0…12600 s	Vertraging voor minimum/maximum debiet beveiliging.	1 = 1 s
81.24	Debtcontr.vertr.	Definieert, na het starten van de omvormer, een periode waarin de minimum debiet beveiliging gedeactiveerd is, zodat het normale debiet bereikt kan worden.	
	0…12600 s	Startvertraging voor minimum debiet beveiliging.	1 = 1 s
81.25	Appl.bev.func.	Activeert/deactiveert de Applicatie-profiel beveiligingsfunctie, gebaseerd op het lange-termijn monitoren van een intern signaal. Als het gekozen signaal de bewakingslimiet overschrijdt (en er boven blijft) gedurende langere tijd dan de vertraging ingesteld door parameter *81.27 Prof.lim.vertr.*, wordt het alarm *PROFIEL HOOG* gegeven en *08.21 Pomp alarmwoord* bit 6 wordt op 1 gesteld.	
	Onbenut	Applicatie-profiel beveiliging niet actief.	0

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	PID fout	Signaal *04.04 Proces PID fout* vergeleken met de waarde van parameter *81.26 App.prof.limiet*.	1
	PID uit	Signaal *04.05 Proces PID uitg* vergeleken met de waarde van parameter *81.26 App.prof.limiet*.	2
81.26	App.prof.limiet	Bewakingslimiet voor de Applicatie-profiel beveiliging.	
	0.00 … 32767.00 %	Bewakingslimiet.	100 = 1%
81.27	Prof.lim.vertr.	Vertraging voor de Applicatie-profiel beveiliging.	
	0.00 … 35791394.11 h	Vertraging.	100 = 1 h
81.28	Pijpvul vrijgave	Activeert/deactiveert (of kiest een signaalbron die activeert/deactiveert) de Pijpvul-functie wanneer de omvormer gestart wordt. 1 = Activeren Pijpvul-functie. Als het signaal verwijderd wordt voordat Pijpvul voltooid is, wordt Pijpvul afgebroken en normale PID-regeling geactiveerd.	
	Niet gebruikt	Pijpvul-functie niet actief.	0
	Actief	Pijpvul-functie actief.	1
	DI1	De status van digitale ingang DI1 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0) bepaalt of de Pijpvul-functie geactiveerd of gedeactiveerd wordt.	1073742337
	DI2	De status van digitale ingang DI2 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1) bepaalt of de Pijpvul-functie geactiveerd of gedeactiveerd wordt.	1073807873
	DI3	De status van digitale ingang DI3 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2) bepaalt of de Pijpvul-functie geactiveerd of gedeactiveerd wordt.	1073873409
	DI4	De status van digitale ingang DI4 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3) bepaalt of de Pijpvul-functie geactiveerd of gedeactiveerd wordt.	1073938945
	DI5	De status van digitale ingang DI5 (zoals aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4) bepaalt of de Pijpvul-functie geactiveerd of gedeactiveerd wordt.	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
81.29	Pijpvul stap	Definieert de toerentalstap die gebruikt wordt voor de Pijpvul-functie, en ook de pomptoerental referentie onmiddellijk nadat de Pijpvul-functie geactiveerd wordt. De toerentalstap wordt aan de referentie toegevoegd nadat de tijd gedefinieerd door parameter *81.31 Vertr.werk.ver.* verstreken is en de verandering in actuele proceswaarde gedefinieerd door parameter *81.30 Gew.werk.verand.* niet bereikt is. De hellingtijd van de PID-regeling referentie wordt gespecificeerd door parameter *27.32 Pijpvul ref.acc*.	
	0…32767 rpm	Toerentalstap voor de Pijpvul-functie.	1 = 1 rpm
81.30	Gew.werk.verand.	Definieert de gevraagde verandering in actuele proceswaarde binnen de tijd ingesteld door parameter *81.31 Vertr.werk.ver.*.	
	0.00 … 100.00%	Gevraagde verandering.	100 = 1%

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
81.31	Vertr.werk.ver.	Definieert de tijd die gewacht wordt nadat de actuele proceswaarde vergeleken is met de voorgaande actuele waarde. Als parameter *81.30 Gew.werk.verand.* gemeten word in de actuele waarde, blijft de toerentalreferentie zoals die is. Als *81.30 Gew.werk.verand.* niet in de actuele waarde gezien wordt, wordt de waarde van parameter *81.29 Pijpvul stap* opgeteld bij de toerentalreferentie.	
	0…100 s	Vertraging voor de wijziging van de actuele waarde.	1 = 1 s
81.32	PID vrijgave dev	Definieert het niveau van de actuele proceswaarde waarop de Pijpvul-functie gedeactiveerd wordt en de normale PID-regeling geactiveerd wordt. Nadat het niveau bereikt is, wordt gedurende de tijd gedefinieerd door parameter *81.33 PID vrijg.vertr.* gewacht voordat normale PID-regeling geactiveerd wordt. PID referentie hellingen worden dan gevolgd (indien ingesteld). De waarde wordt gegeven als percentage van de maximale actuele proceswaarde.	
	0.00 … 100.00%	Grenspunt Pijpvul / PID regeling.	100 = 1%
81.33	PID vrijg.vertr.	Vertraging voor activering van PID-regeling. Zie parameter *81.32 PID vrijgave dev*.	
	0…12600 s	Vertraging PID activering.	1 = 1 s
81.34	Pijpvul timeout	Definieert de maximaal toegestane tijd voor de Pijpvul-functie. Als de bedoelde actuele proceswaarde (parameter *81.32 PID vrijgave dev*) niet binnen deze tijd bereikt is, wordt de actie gedefinieerd door parameter *81.35 Pijpv. flt actie* uitgevoerd.	
	0…12600 s	Maximale Pijpvul-tijd.	1 = 1 s
81.35	Pijpv. flt actie	Definieert de actie voor de Pijpvul time-out (parameter *81.34 Pijpvul timeout*).	
	Alarm	De omvormer genereert alarm *PIJPVUL TIMEOUT*.	0
	Fout	De omvormer schakelt uit op fout *PIJPVUL TIMEOUT*.	1
	Activeer PID	Normale PID-regeling wordt geactiveerd.	2

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
82 Pomp reiniging		Instellingen voor het pompreinigingsprogramma. Zie ook de sectie *Reinigen pomp* op pagina *66*.	
82.01	Pomp rein.trigg.	Activeert het pompreinigingsprogramma voor de omvormer, en definieert de triggervoorwaarden. **WAARSCHUWING!** Voordat u het pompreinigingsprogramma activeert, moet u zorgen dat het veilig uitgevoerd kan worden met de aangesloten apparatuur. **Opmerkingen:** • Standaard wordt het reinigingsprogramma in voorwaartse richting gestart, maar deze kan ook in achterwaartse richting gestart worden. Zie bit 7. • Er kunnen meerdere triggervoorwaarden tegelijkertijd bestaan. • Om de triggervoorwaarden van de belastingcurve (bit 8 en 9) te laten werken, moet de *BELASTINGSCURVE (0x2312)* fout geblokkeerd worden door parameters *34.01 Overbel.functie* en *34.02 Onderbel.functie*. • Het reinigingsprogramma volgt de toerentallimieten gedefinieerd door parameters *20.01 Max toerental* en *20.02 Min toerental*. • De omvormer moet gestart zijn en het runvrijgavesignaal moet aanwezig zijn voordat het reinigingsprogramma gestart kan worden.	



Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq

Bit	Benaming	Functie
0	Vrijgegeven	0 = Nee: Reinigingsprogramma niet actief. 1 = Ja: Reinigingsprogramma actief.
1	Master vrijg.	0 = Nee: Reinigingsprogramma niet toegestaan wanneer de omvormer master is. 1 = Ja: Reinigingsprogramma toegestaan wanneer de omvormer master is.
2	Follower vrijg.	0 = Nee: Reinigingsprogramma niet toegestaan wanneer de omvormer een follower is. 1 = Ja: Reinigingsprogramma toegestaan wanneer de omvormer een follower is.
3	Tijd trigger	1 = Vrijgeven: Reinigingsprogramma start periodiek met intervallen gedefinieerd door parameter *82.07 Tijd volg.rein.*.
4	Bewaking	1 = Vrijgeven: Het reinigingsprogramma wordt gestart telkens wanneer het signaal geselecteerd door parameter *82.09 Bewaking bron* de waarde van parameter *82.10 Bewaking lim.* overschrijdt.
5	Bij start	1 = Vrijgeven: Reinigingsprogramma uitgevoerd bij elke startopdracht.
6	Trigger-pointer	1 = Vrijgeven: Het reinigingsprogramma wordt uitgevoerd wanneer het signaal geselecteerd door parameter *82.12 Trig pointer* wijzigt naar 1.
7	Neg richting	1 = Vrijgeven: Reinigingsprogramma-referentie is geïnverteerd. De eerste stap is in achterwaartse richting, de tweede stap in voorwaartse richting.
8	Onderbelast	1 = Vrijgeven: Reinigingsprogramma wordt gestart wanneer de onderbelastingslimiet gedefinieerd door parameter *34.02 Onderbel.functie* overschreden wordt.
9	Overbelasting	1 = Vrijgeven: Reinigingsprogramma wordt gestart wanneer de overbelastingslimiet gedefinieerd door parameter *34.01 Overbel.functie* overschreden wordt.

82.02	Eerste stap	Frequentie van eerste stap voor het reinigingsprogramma in percentage van de waarde van parameter *19.01 TT schaling*.	
	0.0 … 100.0%	Frequentie eerste stap.	10 = 1%
82.03	Tweede stap	Frequentie van tweede stap voor het reinigingsprogramma in percentage van de waarde van parameter *19.01 TT schaling*.	
	0.0 … 100.0%	Frequentie tweede stap.	10 = 1%
82.04	Tussenpauze	Interval tussen voorwaartse en achterwaartse stappen tijdens het reinigingsprogramma.	
	0…1000 s	Interval tussen stappen.	1 = 1 s
82.05	Tijd eerste stap	Duur van de eerste stap van het reinigingsprogramma, en van de overige stappen die in dezelfde richting uitgevoerd worden.	
	0…1000 s	Duur van de eerste stap en van de overige stappen die in dezelfde richting uitgevoerd worden.	1 = 1 s
82.06	Tijd tweede stap	Duur van de tweede stap van het reinigingsprogramma, en van de overige stappen die in dezelfde richting uitgevoerd worden.	
	0…1000 s	Duur van de tweede stap en van de overige stappen die in dezelfde richting uitgevoerd worden.	1 = 1 s
82.07	Tijd volg.rein.	Tijd tussen periodieke reinigingsprogramma's. Zie parameter *82.01 Pomp rein.trigg.*, bit 3.	
	0.00 … 35791394.11 h	Tijd tussen reinigingsprogramma's.	1 = 1 min

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
82.08	Aantal stappen	Aantal voorwaartse-achterwaartse stap combinaties die tijdens het reinigingsprogramma uitgevoerd moeten worden.	
	0…2147483647	Aantal stappen.	1 = 1
82.09	Bewaking bron	Definieert een signaal dat het reinigingsprogramma triggert wanneer het langer boven de limiet gedefinieerd door parameter *82.10 Bewaking lim.* blijft dan de tijd ingesteld door parameter *82.11 Rein vertraging*. Zie ook parameter *82.01 Pomp rein.trigg.*, bit 4.	
	Stroom A	*01.04 Motorstroom* (zie pagina *118*).	1073742084
	Stroom %	*01.05 Motorstroom %* (zie pagina *118*).	1073742085
	Motorkoppel	*01.06 Motorkoppel* (zie pagina *118*).	1073742086
	Pointer	Waarde pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
82.10	Bewaking lim.	Bepaalt een limiet voor het signaal gekozen door parameter *82.09 Bewaking bron*.	
	0.0 … 32767.0	Triggerlimiet reinigingsprogramma.	10 = 1
82.11	Rein vertraging	Bepaalt een vertraging voor het triggeren van het reinigingsprogramma. Deze vertraging wordt toegevoegd aan de triggervoorwaarden die gekozen kunnen worden door bits 4, 6, 8 en 9 in parameter *82.01 Pomp rein.trigg.*. **Opmerking:** Wanneer de belastingcurve (bits 8 en 9) gebruikt wordt als triggervoorwaarde, wordt de vertraging aanbevolen om te voorkomen dat het reinigingsprogramma onnodig herhaald wordt.	
	0…600 s	Triggervertraging reinigingsprogramma.	1 = 1 s
82.12	Trig pointer	Selectie trigger-ingang van reinigingsprogramma. Zie parameter *82.01 Pomp rein.trigg.*, bit 6.	
	Onbenut	Geen ingang geselecteerd.	0
	DI1	Digitale ingang DI1 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Digitale ingang DI2 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Digitale ingang DI3 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Digitale ingang DI4 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Digitale ingang DI5 (als aangegeven door *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	Constant	Bit pointer instelling (zie *Termen en afkortingen* op pagina *115*).	-
	Pointer		
82.13	Max.rein.bew.	Bepaalt de te ondernemen actie als het maximum aantal reinigingsreeksen (*82.14 Max.rein.aantal*) overschreden wordt binnen de tijd ingesteld door parameter *82.15 Max.rein.periode*.	
	Niet gesel	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Alarm	De omvormer geeft een alarm, *MAX. REINIGINGEN*.	1
	Fout	De omvormer schakelt uit op fout *MAX. REINIGINGEN*.	2

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
82.14	Max.rein.aantal	Bepaalt het maximum aantal reinigingsreeksen binnen de tijd ingesteld door parameter *82.15 Max.rein.periode*.	
	0…30	Maximum aantal reinigingsreeksen.	1 = 1
82.15	Max.rein.periode	Definieert de tijd (die nu eindigt) waarbinnen reinigingsreeksen geteld worden.	
	0.00 … 35791394.11 h	Tijd waarbinnen reinigingsreeksen geteld worden.	100 = 1 h
82.16	Rein.stap acc.	Definieert de acceleratietijd van 0 rpm tot de stapfrequentie (parameters *82.02 Eerste stap* en *82.03 Tweede stap*).	
	0…32767 s	Stap acceleratietijd.	1 = 1 s
82.17	Rein.stap dec.	Definieert de deceleratietijd van de stapfrequentie (parameters *82.02 Eerste stap* en *82.03 Tweede stap*) naar 0.	
	0…32767 s	Stap deceleratietijd.	1 = 1 s

83 Energie monitoring		Instellingen voor het monitoren van het energieverbruik. Zie ook de sectie *Monitoren van het energieverbruik* op pagina *87*.	
83.01	Energie mon.mod.	Activeert/deactiveert, en kiest de modus van, het monitoren van de verbruikte energie. Wanneer het verbruik in de huidige periode de geselecteerde referentie overschrijdt met een vooraf gedefinieerde marge (of tolerantie), onderneemt de omvormer de actie gedefinieerd door parameter *83.05 Energiemon.bew.*.	
	Onbenut	Energie-monitoren niet in gebruik.	0
	Limieten	De huidige energie-monitoring periode wordt vergeleken met de verbruikslimiet ingesteld door parameter *83.03 kWh grens*.	1
	Vorige	De huidige energie-monitoring periode (parameter *05.20 kWh huidige prde*) wordt vergeleken met de vorige periode (*05.21 kWh vorige prde*).	2
	Gemiddeld	De huidige energie-monitoring periode (parameter *05.20 kWh huidige prde*) wordt vergeleken met het gemiddelde van de twee vorige periodes (*05.21 kWh vorige prde* en *05.22 kWh vóór vorige*).	3
83.02	Monitor periode	Bepaalt de lengte van een energie-monitoring periode. De eerste periode begint wanneer de omvormer opgestart wordt.	
	0.00 … 35791394.11 h	Lengte van monitoring periode.	1 = 1 min
83.03	kWh grens	Limiet verbruikte energie voor parameter *83.01 Energie mon.mod.*, selectie *Limieten*.	
	0…2147483647 kWh	Energie-limiet.	1 = 1 kWh
83.04	Mon. tolerantie	Tolerantie voor energie-limiet. Het energieverbruik mag de referentie-energie met deze tolerantiewaarde overschrijden voordat de actie gedefinieerd door parameter *83.05 Energiemon.bew.* uitgevoerd wordt.	
	0…2147483647 kWh	Tolerantie.	1 = 1 kWh

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
83.05	Energiemon.bew.	Definieert de te ondernemen actie als het energieverbruik de tolerantielimieten overschrijdt.	
	Niet gesel	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Alarm	De omvormer genereert alarm *ENERGIELIMIET*.	1
83.06	Energie reset	Reset de energie-monitoring tellers.	
	Geen	Geen reset. De parameter keert automatisch naar deze waarde terug na een reset.	0
	Periode	Reset de periodieke energie-tellers (parameters *05.20*…*05.22*).	1
	Maand	Reset de maandelijkse energie-tellers (parameters *05.23*…*05.35*).	2
83.07	Datum alarm bew	Definieert de actie die ondernomen wordt als de datum niet ingesteld is.	
	Niet gesel	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Alarm	De omvormer genereert alarm *DATUM FOUTIEF*.	1

94 Config I/O uitbr		Configuratie van I/O-uitbreidingen. Zie ook de sectie *Programmeerbare I/O-uitbreidingen* op pagina *71*.	
94.01	Kies I/O uitbr.1	Activeert een I/O-uitbreiding geïnstalleerd in Slot 1. Afhankelijk van de gebruikte module activeert deze • digitale ingang DI7 • digitale ingang/uitgangen DIO3…DIO6 • analoge ingangen AI3…AI5 • analoge uitgang AO3 of • relaisuitgangen RO3…RO6.	
	Geen	Geen uitbreiding geïnstalleerd in Slot 1.	0
	FIO-01	FIO-01 uitbreiding geïnstalleerd in Slot 1. Extra 4 × DIO en 2 × RO zijn in gebruik.	1
	FIO-11	FIO-11 uitbreiding geïnstalleerd in Slot 1. Extra 2 × DIO, 3 × AI en 1 × AO zijn in gebruik.	2
	FIO-21	FIO-21 uitbreiding geïnstalleerd in Slot 1. Extra 1 × DI, 1 × AI en 2 × RO zijn in gebruik.	3
	FIO-31	FIO-31 uitbreiding geïnstalleerd in Slot 1. Extra 4 × RO zijn in gebruik.	4

95 Config hardware		Diverse aan hardware gerelateerde instellingen.	
95.01	Voeding stuurkrt	Kiest hoe de besturingsunit van de omvormer gevoed wordt.	
	Interne 24V	De besturingsunit van de omvormer wordt gevoed vanuit de vermogensunit van de omvormer waarop deze gemonteerd is. Dit is de standaardinstelling.	0
	Externe 24V	De besturingsunit van de omvormer wordt gevoed vanuit een externe voeding.	1
95.03	Omg.temp omv.	Bepaalt de maximum omgevingstemperatuur. Deze temperatuur wordt gebruikt om de geschatte omvormertemperatuur te berekenen. Als de gemeten omvormertemperatuur de geschatte waarde overschrijdt, wordt een alarm *(KOELING)* of fout *(KOELING)* gegenereerd.	
	0…55 °C	Omgevingstemperatuur van de omvormer.	1 = 1 °C

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
97 Motorpar gebruiker		Motorwaarden, ingegeven door de gebruiker, die gebruikt worden in het motormodel.	
97.01	Kies motorgeg.	Activeert de motormodel-parameters *97.02*…*97.12*. Opmerkingen: Parameterwaarde wordt automatisch op nul ingesteld wanneer ID-run gekozen wordt door parameter *99.13 ID run modus*. De waarden van de parameters *97.02*…*97.12* worden geüpdatet volgens de motorkarakteristieken die tijdens de ID-run bepaald zijn. Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	
	NoUserPars	Parameters *97.02*…*97.12* niet actief.	0
	UserMotPars	De waarden van de parameters *97.02*…*97.12* worden gebruikt in het motormodel.	1
	UserPosOffs	Gereserveerd.	2
	AllUserPars	Gereserveerd.	3
97.02	Rs gebr	Bepaalt de statorweerstand R_S van het motormodel.	
	0.00000 … 0.50000 p.u.	Statorweerstand in 'per eenheid'.	100000 = 1 p.e.
97.03	Rr gebr	Bepaalt de rotorweerstand R_R van het motormodel.	
	0.00000 … 0.50000 p.e.	Rotorweerstand in per eenheid.	100000 = 1 p.e.
97.04	Lm gebr	Bepaalt de hoofdinductantie L_M van het motormodel.	
	0.00000 … 10.00000 p.e.	Hoofdinductantie in per eenheid.	100000 = 1 p.e.
97.05	SigmaL gebr	Bepaalt de lek-inductantie σL_S.	
	0.00000 … 1.00000 p.e.	Lek-inductantie in per eenheid.	100000 = 1 p.e.
97.06	Ld gebr	Bepaalt de directe as (synchrone) inductantie.	
	0.00000 … 10.00000 p.u	Directe as inductantie in 'per unit' (per eenheid).	100000 = 1 p.u.
97.07	Lq gebr	Bepaalt de kwadratuur as (synchrone) inductantie.	
	0.00000 … 10.00000 p.u	Kwadratuur as inductantie in 'per unit' (per eenheid).	100000 = 1 p.u.
97.08	Pm flux gebr	Bepaalt de permanentmagneet flux.	
	0.00000 … 2.00000 p.u	Permanentmagneet flux in 'per unit' (per eenheid).	100000 = 1 p.u.
97.09	Rs gebr SI	Bepaalt de statorweerstand R_S van het motormodel.	
	0.00000 … 100.00000 ohm	Statorweerstand.	100000 = 1 ohm
97.10	Rr gebr SI	Bepaalt de rotorweerstand R_R van het motormodel.	
	0.00000 … 100.00000 ohm	Rotorweerstand.	100000 = 1 ohm
97.11	Lm gebr SI	Bepaalt de hoofdinductantie L_M van het motormodel.	
	0.00 …100000.00 mH	Hoofdinductantie.	100 = 1 mH
97.12	SigL gebr SI	Bepaalt de lek-inductantie σL_S.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	0.00 …100000.00 mH	Lek-inductantie.	100 = 1 mH
97.13	Ld gebr SI	Bepaalt de directe as (synchrone) inductantie.	
	0.00 …100000.00 mH	Directe as inductantie.	100 = 1 mH
97.14	Lq gebr SI	Bepaalt de kwadratuur as (synchrone) inductantie.	
	0.00 …100000.00 mH	Kwadratuur as inductantie.	100 = 1 mH

99 Opstartgegevens		Taalkeuze, motorconfiguratie en instellingen van ID-run.	
99.01	Kies een taal	Kiest de taal van de schermen van het bedieningspaneel. **Opmerking:** Niet alle hieronder genoemde talen worden noodzakelijkerwijs ondersteund.	
	English	Engels.	0809
	Deutsch	Duits.	0407
	Italiano	Italiaans.	0410
	Espanol	Spaans.	040A
	Nederlands	Nederlands.	0413
	Francais	Frans.	040C
	Dansk	Deens.	0406
	Svenska	Zweeds.	041D
	Russki	Russisch.	0419
	Polski	Pools.	0415
	Turkce	Turks.	041F
	Magyar	Hongaars.	040E
	Chinese	Chinees.	0804
99.04	Motor type	Kiest het motortype. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	
	AM	Asynchrone motor. Drie-fase AC inductiemotor met kooianker-rotor.	0
	SynRM	Synchrone reluctantiemotor. Drie-fase AC synchrone motor met rotor met uitspringende polen zonder permanentmagneten. Alleen zichtbaar met optie +N7502.	2

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
99.05	Motor regelmodus	Kiest de motorbesturingsmodus.	
	DTC	Direct torque control. Deze modus is voor de meeste toepassingen geschikt. **Opmerking:** Gebruik, in plaats van direct-koppelbesturing, scalarbesturing • bij toepassingen met meerdere motoren 1) als de belasting niet gelijkmatig over de motoren verdeeld is, 2) als het motoren van verschillende grootte betreft of 3) als de motoren na de motoridentificatie (ID-run) gewijzigd gaan worden, • als de nominale motorstroom minder is dan 1/6 van de nominale uitgangsstroom van de omvormer, • als de omvormer zonder aangesloten motor wordt gebruikt (bijvoorbeeld voor testdoeleinden), • als een middenspanningsmotor via een step-up transformator op de omvormer is aangesloten.	0
	Scalar	Scalar-besturing. Deze modus is geschikt voor speciale gevallen waarin DTC niet kan worden toegepast. Bij scalarbesturing wordt de motor gestuurd met een frequentiereferentie. De uitmuntende nauwkeurigheid van DTC-motorbesturing kan niet worden bereikt met scalar-besturing. Enkele standaard functies worden in de scalar-besturingsmodus geblokkeerd. **Opmerking:** Voor het correct draaien van de motor mag de magnetiseringsstroom van de motor niet meer bedragen dan 90% van de nominale stroom van de omzetter. Zie ook de sectie *Scalar-motorbesturing* op pagina *75*.	1
99.06	Motor nom.stroom	Bepaalt de nominale motorstroom. Moet gelijk zijn aan de waarde op het motortypeplaatje. Als er meerdere motoren op de omvormer aangesloten zijn, voer dan de totale stroom van de motoren in. **Opmerkingen:** • Voor het correct draaien van de motor mag de magnetiseringsstroom van de motor niet meer bedragen dan 90% van de nominale stroom van de omvormer. • Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	
	0.0 … 6400.0 A	Nominale stroom van de motor. Het toegestane bereik is 1/6…2 · I_{2N} van de omvormer (0…2 · I_{2N} bij scalar-besturingsmodus).	10 = 1 A
99.07	Motor nom.spann.	Bepaalt de nominale motorspanning als fundamentele fase-tot-fase rms spanning die aan de motor geleverd wordt op het nominale bedrijfspunt. Deze instelling moet gelijk zijn aan de waarde op het typeplaatje van de motor. **Opmerkingen:** • De spanning op de motor-isolatie is altijd afhankelijk van de voedingsspanning van de omvormer. Dit is ook van toepassing in het geval dat de nominale motorspanning lager is dan die van de omvormer en de voeding. • Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	
	1/6 … 2 × U_N	Nominale spanning van de motor.	10 = 1 V
99.08	Motor nom.freq.	Definieert de nominale motorfrequentie. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	5.0 … 500.0 Hz	Nominale frequentie van de motor.	10 = 1 Hz
99.09	Motor nom. TT	Bepaalt het nominale motortoerental. De instelling moet gelijk zijn aan de waarde op het typeplaatje van de motor. **Opmerkingen:** • Om veiligheidsredenen worden de maximum en minimum toerentallimieten (parameters *20.01* en *20.02*) na ID-run automatisch ingesteld op 1,2 keer de waarde van deze parameter. • Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	
	0 … 30000 rpm	Nominaal toerental van de motor.	1 = 1 rpm
99.10	Motor nom.verm.	Bepaalt het nominale motorvermogen. De instelling moet gelijk zijn aan de waarde op het typeplaatje van de motor. Als er meerdere motoren op de omvormer aangesloten zijn, voer dan het totale vermogen van de motoren in. De eenheid wordt gekozen door parameter *16.17 Vermogensunit*. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	
	0.00 … 10000.00 kW	Nominaal vermogen van de motor.	100 = 1 kW
99.11	Motor nom.cosphi	Bepaalt de cosinus-phi van de motor voor een nauwkeuriger motormodel. Niet verplicht; indien ingesteld, dient de waarde gelijk te zijn aan de waarde op het typeplaatje van de motor. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	
	0.00 … 1.00	Cosinus-phi van de motor.	100 = 1
99.12	Motor nom.koppel	Bepaalt het nominale motoras-koppel voor een nauwkeuriger motormodel. Niet verplicht. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	
	0 … 2147483.647 Nm	Nominaal motorkoppel.	1000 = 1 N•m

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
99.13	ID run modus	Kiest het type motor-identificatie uitgevoerd bij de volgende start van de omvormer (voor Direct Torque Control). Tijdens de identificatie, zal de omvormer de karakteristieken van de motor vaststellen voor een optimale motorbesturing. Na de ID-run wordt de omvormer gestopt. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is. Als de ID-run geactiveerd is, kan deze geannuleerd worden door de omvormer te stoppen: Indien de ID-run al een keer uitgevoerd is, wordt de parameter is automatisch ingesteld op NEE. Indien er nog geen ID-run uitgevoerd is, wordt de parameter is automatisch ingesteld op *Stilstand*. In dit geval moet de ID-run uitgevoerd worden. **Opmerkingen:** • ID-run kan alleen uitgevoerd worden onder lokale besturing (d.w.z. wanneer de omvormer bestuurd wordt via PC tool of bedieningspaneel). • De ID-run kan niet uitgevoerd worden als parameter *99.05 Motor regelmodus* ingesteld is op *Scalar*. • Als de ID-run geactiveerd is, kan deze geannuleerd worden door de omvormer te stoppen: • ID-run moet uitgevoerd worden wanneer een of meer van de motorparameters (*99.06*…*99.12*) gewijzigd zijn. Parameter wordt automatisch ingesteld op *Stilstand* nadat de motorparameters ingesteld zijn. • Zorg er voor dat eventuele Safe Torque Off en noodstopcircuits gesloten zijn gedurende de ID-run. • Na de ID-run worden de maximum en minimum toerentallen van de omvormer automatisch ingesteld op 1,2 · *99.09 Motor nom. TT*.	
	Geen	Er wordt niet om motor ID-run verzocht. Deze modus kan alleen geselecteerd worden indien de ID-run (Normaal/Gereduceerd/Stilstand) al minstens één keer uitgevoerd is.	0
	Normaal	Normale ID-run. Garandeert de hoogst mogelijke nauwkeurigheid in de besturing. De ID-run neemt ongeveer 90 seconden in beslag. Deze modus dient wanneer mogelijk gekozen te worden. **Opmerkingen:** • De aangedreven machine moet van de motor losgekoppeld worden bij Normale ID-run, indien het belastingskoppel hoger is dan 20%, of indien de machine niet bestand is tegen de nominale koppelpiek tijdens de ID-run. • Controleer de draairichting van de motor alvorens de identificatierun te beginnen. De motor draait tijdens de run vooruit. ⚠ **WAARSCHUWING!** De motor zal draaien bij ongeveer 50…100% van het nominale toerental tijdens de identificatierun. ZORG DAT HET VEILIG IS OM DE MOTOR TE LATEN DRAAIEN ALVORENS DE IDENTIFICATIERUN UIT TE VOEREN!	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Gereduceerd	Gereduceerde identificatierun. Deze modus moet gekozen worden in plaats van de normale ID-Run indien • de mechanische verliezen hoger zijn dan 20% (d.w.z. de motor kan niet worden losgekoppeld van de aangedreven apparatuur), of indien • fluxreductie niet is toegestaan terwijl de motor draait (d.w.z. in geval van een motor met een integrale rem gevoed vanaf de motorklemmen). Bij gereduceerde ID-run is de besturing in het veldverzwakkingsgebied of bij hoge koppels niet noodzakelijkerwijs even nauwkeurig als bij de normale ID-run. Gereduceerde ID-run is sneller voltooid dan de normale ID-Run (< 90 seconden). **Opmerking:** Controleer de draairichting van de motor alvorens de identificatierun te beginnen. De motor draait tijdens de run vooruit. ⚠ **WAARSCHUWING!** De motor zal draaien bij ongeveer 50…100% van het nominale toerental tijdens de identificatierun. ZORG DAT HET VEILIG IS OM DE MOTOR TE LATEN DRAAIEN ALVORENS DE IDENTIFICATIERUN UIT TE VOEREN!	2
	Stilstand	Stilstand ID-run. De motor wordt geïnjecteerd met DC stroom. De motoras zal niet draaien. **Opmerking:** Een Stilstand ID-run dient alleen gekozen te worden als de *Normaal*, *Gereduceerd* of *Geavanceerd* ID-run niet mogelijk is vanwege de beperkingen veroorzaakt door de aangesloten mechanische lasten. Zie ook de selectie *Geavanc stilstand*.	3
		Gereserveerd.	4
	Stroomm.Kal.	Kalibratie van stroomoffset- en versterkingsmeting. De kalibratie zal uitgevoerd worden bij de volgende start.	5
	Geavanceerd	Geavanceerde ID-run. Garandeert de hoogst mogelijke nauwkeurigheid in de besturing. De ID-run kan enkele minuten duren. Deze modus dient gekozen te worden wanneer topprestaties nodig zijn in het hele bedrijfsgebied. **Opmerking:** De aangedreven machines moeten van de motor losgekoppeld zijn, omdat er hoge koppel- en toerentalpieken toegepast worden. ⚠ **WAARSCHUWING!** De motor kan tijdens de ID-run tot aan het maximum (positief) en minimum (negatief) toegestane toerental draaien. Er worden meerder accelleraties en deceleraties uitgevoerd. Het maximum koppel, stroom en toerental dat door de limietparameters toegestaan is, kan gebruikt worden. ZORG DAT HET VEILIG IS OM DE MOTOR TE LATEN DRAAIEN ALVORENS DE IDENTIFICATIERUN UIT TE VOEREN!	6

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	FbEq
	Geavanc stilstand	Geavanceerde Stilstand ID-run. Deze keuze wordt aanbevolen bij AC inductiemotoren tot 75 kW in plaats van de *Stilstand* ID-run indien • de exacte nominale waarden van de motor niet bekend zijn, of • de regelprestaties van de motor niet toereikend zijn na een *Stilstand* ID-run **Opmerking:** De tijd die nodig is om de Geavanceerde Stilstand ID-run te voltooien varieert, afhankelijk van de motorgrootte. Bij een kleine motor is de ID-run doorgaans binnen 5 minuten voltooid; bij een grote motor kan de ID-run wel een uur duren.	7
99.16	Fase inversie	Schakelt de draairichting van de motor om. Deze parameter kan gebruikt worden als de motor in de verkeerde richting draait (bijvoorbeeld vanwege een verkeerde fasevolgorde in de motorkabel), en het corrigeren van de kabel als onpraktisch beschouwd wordt.	
	Nee	Normaal.	0
	Ja	Achterwaartse draairichting.	1

7

Aanvullende parametergegevens

Inhoud van dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk geeft een parameterlijst met enige extra gegevens. Zie, voor beschrijvingen van de parameters, het hoofdstuk *Parameters* op pagina *115*.

Termen en afkortingen

Term	Definitie
Actueel signaal	Signaal, gemeten of berekend door de omvormer. Kan meestal alleen gemonitoord worden, maar niet aangepast; sommige tellers kunnen echter gereset worden door 0 in te voeren.
Bit pointer	Bit pointer. Een bit pointer kan een enkel bit aanwijzen in de waarde van een andere parameter, of vast zijn met waarde 0 (C.FALSE) of 1 (C.TRUE).
enum	Lijst met opsomming, d.w.z. een keuzelijst.
FbEq	Veldbus-equivalent: De schaling tussen de waarde weergegeven op de display en de in de seriële communicatie gebruikte integer.
INT32	32-bits integerwaarde (31 bits + teken).
Nr.	Parameternummer.
Pb	Packed boolean.

REAL	16-bits waarde 16-bits waarde (31 bits + teken). = integer waarde = fractionele waarde
REAL24	8-bits waarde 24-bits waarde (31 bits + teken). = integer waarde = fractionele waarde
Type	Data-type. Zie enum, INT32, Bit pointer, Val pointer, Pb, REAL, REAL24, UINT32.
UINT32	32-bits integerwaarde zonder teken.
Val pointer	Value pointer. Verwijst naar de waarde van een andere parameter.

Veldbusadressen

Raadpleeg de *Gebruikershandleiding* van de veldbusadapter.

Format van pointer-parameters in veldbus-communicatie

Value- en bit-pointer parameters worden overgedragen tussen de veldbusadapter en de omvormer als 32-bits integerwaarden.

32-bits integer value pointers

Wanneer een value-pointer parameter verbonden is met de waarde van een andere parameter, dan is het format als volgt:

	Bit			
	30…31	**16…29**	**8…15**	**0…7**
Benaming	Type bron	Niet in gebruik	Groep	Index
Waarde	1	-	1…255	1…255
Beschrijving	Value pointer is verbonden met parameter	-	Groep van bronparameter	Index van bronparameter

Zo is bijvoorbeeld de waarde die naar parameter *33.02 Bewaking1 act* geschreven moet worden om de waarde ervan te wijzigen naar *01.07 Dc-spanning*:
0100 0000 0000 0000 0000 0001 0000 0111 = 1073742087 (32-bit integer).

Wanneer een value-pointer parameter verbonden is met een applicatieprogramma, dan is het format als volgt:

	Bit		
	30…31	**24…29**	**0…23**
Benaming	Type bron	Niet in gebruik	Adres
Waarde	2	-	0 … 2^{24}-1
Beschrijving	Value-pointer is verbonden met applicatieprogramma.	-	Relatieve adres van parameter van applicatieprogramma

Opmerking: Value-pointer parameters verbonden met een applicatieprogramma zijn read-only via veldbus.

32-bits integer bit-pointers

Wanneer een bit-pointer parameter verbonden is met waarde 0 of 1, dan is het format als volgt:

	Bit		
	30…31	**1…29**	**0**
Benaming	Type bron	Niet in gebruik	Waarde
Waarde	0	-	0…1
Beschrijving	Bit-pointer is verbonden met 0/1.	-	0 = Onwaar, 1 = Waar

Wanneer een bit-pointer parameter verbonden is met de bit-waarde van een andere parameter, dan is het format als volgt:

	Bit				
	30…31	**24…29**	**16…23**	**8…15**	**0…7**
Benaming	Type bron	Niet in gebruik	Bit sel	Groep	Index
Waarde	1	-	0…31	2…255	1…255
Beschrijving	Bit-pointer is verbonden met waarde van signaalbit.	-	Bit selectie	Groep van bron-parameter	Index van bron-parameter

Wanneer een bit-pointer parameter verbonden is met een applicatieprogramma, dan is het format als volgt:

	Bit		
	30…31	**24…29**	**0…23**
Benaming	Type bron	Bit sel	Adres
Waarde	2	0…31	0 … 2^{24}-1
Beschrijving	Bit-pointer is verbonden met applicatieprogramma.	Bit selectie	Relatieve adres van parameter van applicatieprogramma

Opmerking: Bit-pointer parameters verbonden met een applicatieprogramma zijn read-only via veldbus.

Parametergroepen 1…9

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Een-heid	Update-tijd	Opmerkingen
01 Actuele waarden							
01.01	*Motor TT rpm*	REAL	32	-30000…30000	rpm	250 µs	
01.02	*Toerental %*	REAL	32	-1000…1000	%	2 ms	
01.03	*Uitgangsfrequentie*	REAL	32	-30000…30000	Hz	2 ms	
01.04	*Motorstroom*	REAL	32	0…30000	A	10 ms	
01.05	*Motorstroom %*	REAL	16	0…1000	%	2 ms	
01.06	*Motorkoppel*	REAL	16	-1600…1600	%	2 ms	
01.07	*Dc-spanning*	REAL	32	0…2000	V	2 ms	
01.14	*Geschat motor TT*	REAL	32	-30000…30000	rpm	2 ms	
01.15	*Temp inverter*	REAL24	16	-40…160	%	2 ms	
01.17	*Motor temp 1*	REAL	16	-10…250	°C	10 ms	
01.18	*Motor temp 2*	REAL	16	-10…250	°C	10 ms	
01.19	*Voedingsspanning*	REAL	16	0…1000	V	10 ms	
01.21	*Blstng microproc*	UINT32	16	0…100	%	-	
01.22	*Uitgangsverm omv*	REAL	32	-32768…32768	kW of pk	10 ms	
01.23	*Motorvermogen*	REAL	32	-32768…32768	kW of pk	2 ms	
01.24	*kWh omvormer*	INT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
01.25	*kWh voeding*	INT32	32	-2147483647 … 2147483647	kWh	10 ms	
01.26	*Tijd 'aan' omv*	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
01.27	*Bedrijfsuren*	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
01.28	*Tijd 'aan' vent*	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
01.29	*Nominaalkoppel*	INT32	32	0…2147483.647	Nm	-	
01.30	*Poolparen*	INT32	16	0…1000	-	-	
01.31	*Mech tijdconst*	REAL	32	0…32767	s	10 ms	
01.32	*Temp fase U*	REAL24	16	-40…160	%	2 ms	
01.33	*Temp fase V*	REAL24	16	-40…160	%	2 ms	
01.34	*Temp fase W*	REAL24	16	-40…160	%	2 ms	
01.35	*Energiebesparing*	INT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
01.36	*Geldbesparing*	INT32	32	0…21474836.47	-	10 ms	
01.37	*CO2 besparing*	INT32	32	0…214748364.7	t	10 ms	
01.38	*Temp int board*	REAL24	16	-40…160	°C	2 ms	
01.39	*Uitgangsspanning*	REAL	16	0…1000	V	10 ms	
01.40	*TT filter*	REAL	32	-30000…30000	rpm	2 ms	
01.41	*Koppel filter*	REAL	16	-1600…1600	%	2 ms	
01.42	*Vent start tell*	INT32	32	0…2147483647	-	10 ms	
02 I/O waarden							
02.01	*DI status*	Pb	16	0b000000…0b111111	-	2 ms	
02.02	*RO status*	Pb	16	0b00000…0b11111	-	2 ms	
02.03	*DIO status*	Pb	16	0b0000000000 … 0b1111111111	-	2 ms	
02.04	*AI1*	REAL	16	-11…11 V of -22…22 mA	V of mA	2 ms	
02.05	*AI1 geschaald*	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
02.06	*AI2*	REAL	16	-11…11 V of -22…22 mA	V of mA	2 ms	
02.07	*AI2 geschaald*	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
02.08	*AI3*	REAL	16	-22…22	mA	2 ms	
02.09	*AI3 geschaald*	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Een-heid	Update-tijd	Opmerkingen
02.10	AI4	REAL	16	-22…22	mA	2 ms	
02.11	AI4 geschaald	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
02.12	AI5	REAL	16	-22…22	mA	2 ms	
02.13	AI5 geschaald	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
02.16	AO1	REAL	16	0 … 22.7	mA	2 ms	
02.17	AO2	REAL	16	0 … 22.7	mA	2 ms	
02.18	AO3	REAL	16	0 … 22.7	mA	2 ms	
02.19	AO4	REAL	16	0 … 22.7	mA	2 ms	
02.20	Freq in	REAL	32	-32768…32768	-	250 µs	
02.21	Freq uitg	REAL	32	0…32767	Hz	250 µs	
02.22	FBA hoofd cw	Pb	32	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	500 µs	
02.24	FBA hoofd sw	Pb	32	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	500 µs	
02.26	FBA hoofd ref1	INT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	500 µs	
02.27	FBA hoofd ref2	INT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	500 µs	
02.34	Ref bedienpaneel	REAL	32	-32768…32768	rpm of %	10 ms	
02.36	EFB hoofd cw	Pb	32	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	10 ms	
02.37	EFB hoofd sw	Pb	32	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	10 ms	
02.38	EFB hoofd ref1	INT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	10 ms	
02.39	EFB hoofd ref2	INT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	10 ms	
02.40	FBA setpoint	REAL	16	0 … 32768	%	-	
02.41	FBA act waarde	REAL	16	0 … 32768	%	-	
02.42	Gedeelde DI	Pb	32	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	10 ms	
02.43	Gedeeld signaal1	REAL	32	0…32767	-	10 ms	
02.44	Gedeeld signaal2	REAL	32	0…32767	-	10 ms	
03 Regelwaarden							
03.03	TTRef kleiner dan helling	REAL	32	-30000…30000	rpm	250 µs	
03.05	TTRef groter dan helling	REAL	32	-30000…30000	rpm	250 µs	
03.06	Gebruikt TTRef	REAL	32	-30000…30000	rpm	250 µs	
03.07	Toerenfout filt	REAL	32	-30000…30000	rpm	250 µs	
03.08	Acc comp koppel	REAL	16	-1600…1600	%	250 µs	
03.09	Koppelref TReg	REAL	16	-1600…1600	%	250 µs	
03.13	KoppelRef KReg	REAL	16	-1600…1600	%	250 µs	
03.14	koppelRef gebrkt	REAL	16	-1600…1600	%	250 µs	
03.17	FluxRef gebruikt	REAL24	16	0…200	%	2 ms	
03.20	Max TT ref	REAL	16	0…30000	rpm	2 ms	
03.21	Min TT ref	REAL	16	-30000…0	rpm	2 ms	
04 Proceswaarden							
04.01	Actuele waarde	REAL	32	0…32768	%	2 ms	
04.02	Setpoint	REAL	32	0…32768	%	2 ms	
04.04	Proces PID fout	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
04.05	Proces PID uitg	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Een-heid	Update-tijd	Opmerkingen
04.06	*Proces var1*	REAL	16	-32768…32768	-	10 ms	
04.07	*Proces var2*	REAL	16	-32768…32768	-	10 ms	
04.08	*Proces var3*	REAL	16	-32768…32768	-	10 ms	
04.09	*Teller-aan tijd1*	UINT32	32	0…2147483647	s	10 ms	
04.10	*Teller-aan tijd2*	UINT32	32	0…2147483647	s	10 ms	
04.11	*Flankenteller 1*	UINT32	32	0…2147483647	-	10 ms	
04.12	*Flankenteller 2*	UINT32	32	0…2147483647	-	10 ms	
04.13	*Teller waarde1*	UINT32	32	0…2147483647	-	10 ms	
04.14	*Teller waarde2*	UINT32	32	0…2147483647	-	10 ms	
04.20	*Act waarde 1 uit*	REAL	32	0…32768	%	10 ms	
04.21	*Act waarde 2 uit*	REAL	32	0…32768	%	10 ms	
04.22	*Act waarde %*	REAL	16	0…100	%	10 ms	
04.23	*Setpoint waarde1*	REAL	32	0…32768	%	10 ms	
04.24	*Setpoint waarde2*	REAL	32	0…32768	%	10 ms	
04.25	*Setpoint waarde%*	REAL	16	0…100	%	10 ms	
04.26	*Wek niveau*	REAL	32	-32768…32768	-	10 ms	
04.27	*Gedeelde bron*	UINT32	16	0…8	-	10 ms	
04.28	*Pomp draaitijd*	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
04.29	*Trad 1 draaitijd*	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
04.30	*Trad 2 draaitijd*	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
04.31	*Trad 3 draaitijd*	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
04.32	*Trad 4 draaitijd*	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
04.33	*Trad 5 draaitijd*	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
04.34	*Trad 6 draaitijd*	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
04.35	*Trad 7 draaitijd*	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
04.36	*Trad 8 draaitijd*	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
05 Pompwaarden							
05.01	*MF status*	UINT32	16	0…3	-	2 ms	
05.02	*Trad pomp cmd*	Pb	16	0b00000000 … 0b11111111	-	10 ms	
05.03	*Trad master*	UINT32	16	0…8	-	10 ms	
05.04	*Aant hulppomp aan*	INT32	32	0…65535	-	10 ms	
05.05	*Debiet act*	REAL	32	0…32767	m^3/h	10 ms	
05.06	*Debiet obv opvh*	REAL	32	0…32767	m^3/h	10 ms	
05.07	*Debiet obv verm*	REAL	32	0…32767	m^3/h	10 ms	
05.08	*Totaal debiet*	UINT32	32	0…2147483647	m^3	10 ms	
05.09	*Bypass ref*	REAL	32	-32768…32768	rpm	10 ms	
05.10	*Toerental ref*	REAL	32	-32768…32767	rpm	10 ms	
05.20	*kWh huidige prde*	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.21	*kWh vorige prde*	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.22	*kWh vóór vorige*	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.23	*kWh huidige mnd*	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.24	*kWh januari*	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.25	*kWh februari*	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.26	*kWh maart*	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.27	*kWh april*	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.28	*kWh mei*	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.29	*kWh juni*	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.30	*kWh juli*	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.31	*kWh augustus*	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.32	*kWh september*	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.33	*kWh oktober*	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Een-heid	Update-tijd	Opmerkingen
05.34	kWh november	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.35	kWh december	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.36	Eerstvolg pomp	UINT32	16	0…8	-	10 ms	
05.37	Verstreken tijd	UINT32	32	0...1092.3	h	10 ms	
05.39	Volg start node	UINT32	16	0…8	-	10 ms	
05.48	Helling status	Pb	16	0b00000000... 0b11111111	-	10 ms	
06 Status omvormer							
06.01	Statuswoord 1	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
06.02	Statuswoord 2	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
06.03	Status toerenreg	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	250 µs	
06.05	Limietwoord 1	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	250 µs	
06.07	Koppellim status	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	250 µs	
06.12	Bev bedrijfmodus	enum	16	0…11	-	2 ms	
06.13	Status bewaking	Pb	16	0b000…0b111	-	2 ms	
06.14	Status timerfunc	Pb	16	0b00000…0b11111	-	10 ms	
06.15	Tellerstatus	Pb	16	0b000000…0b111111	-	10 ms	
06.17	Bit geïnvert sw	Pb	16	0b000000…0b111111	-	2 ms	
06.20	Pomp statuswoord	Pb	16	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	2 ms	
06.21	Niveau status	Pb	16	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	10 ms	
06.22	MF statuswoord	Pb	16	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	2 ms	
08 Alarmering/storing							
08.01	Actieve storing	enum	16	0…65535	-	-	
08.02	Laatste storing	enum	16	0…2147483647	-	-	
08.03	Datum storing	INT32	32	$-2^{31}…2^{31}-1$	(datum)	-	
08.04	Tijd storing	INT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(tijd)	-	
08.05	Alarm logger1	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.06	Alarm logger2	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.07	Alarm logger3	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.08	Alarm logger4	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.09	Alarm logger5	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.10	Alarm logger6	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.15	Alarmwoord 1	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.16	Alarmwoord 2	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.17	Alarmwoord 3	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.18	Alarmwoord 4	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.20	Pomp foutwoord	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.21	Pomp alarmwoord	Pb	16	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	2 ms	
09 Info omvormer							
09.01	Omvormer Serie	INT32	16	-	-	-	
09.02	Omvormer Type	INT32	16	0…65535	-	-	
09.03	Firmware ID	Pb	16	-	-	-	
09.04	Firmware Versie	Pb	16	-	-	-	
09.05	Firmware Patch	Pb	16	-	-	-	
09.10	Versie int logic	Pb	32	-	-	-	
09.13	Slot 1 VIE naam	INT32	16	0x0000…0xFFFF	-	-	
09.14	Slot 1 VIE ver	INT32	16	0x0000…0xFFFF	-	-	
09.20	Optieplaats 1	INT32	16	0…25	-	-	

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Een-heid	Update-tijd	Opmerkingen
09.21	*Optieplaats 2*	INT32	16	0…25	-	-	

Parametergroepen 10…99

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
10 Start/stop/draair.						
10.01	*Ext1 Start Keuze*	enum	16	0…7	-	*In1*
10.02	*Ext1 Start Bron1*	Bit pointer	32	-	-	*DI1*
10.03	*Ext1 Start Bron2*	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE
10.04	*Ext2 Start Keuze*	enum	16	0…7	-	*In1*
10.05	*Ext2 Start Bron1*	Bit pointer	32	-	-	*DI1*
10.06	*Ext2 Start Bron2*	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE
10.10	*Bron foutreset*	Bit pointer	32	-	-	*DI3*
10.11	*Run vrijgave*	Bit pointer	32	-	-	C.TRUE
10.13	*Noodstp uit3*	Bit pointer	32	-	-	C.TRUE
10.15	*Noodstp uit1*	Bit pointer	32	-	-	C.TRUE
10.17	*Startvrijgave*	Bit pointer	32	-	-	C.TRUE
10.19	*Startbelemmering*	enum	16	0…1	-	*Niet actief*
10.20	*Start interlock*	enum	16	0…1	-	*Off3 stop*
11 Start/stop modus						
11.01	*Start modus*	enum	16	0…2	-	*Automatisch*
11.02	*Dc-magn tijd*	UINT32	16	0…10000	ms	500 ms
11.03	*Stop modus*	enum	16	1…2	-	*Uitloop*
11.04	*DC-houd toerent*	REAL	16	0…1000	rpm	5.0 rpm
11.05	*DC-houd stroom*	UINT32	16	0…100	%	30%
11.06	*DC-houd aan/uit*	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE
12 Bron externe ref						
12.01	*Ext1/Ext2 keuze*	Bit pointer	32	-	-	*DI5*
12.05	*Ext2 bedr modus*	enum	16	1…2	-	*PID*
13 Analoge ingangen						
13.01	*AI1 filt tijd*	REAL	16	0…30	s	0.100 s
13.02	*AI1 max*	REAL	16	-22…22 mA of -11…11 V	mA of V	20.000 mA of 10.000 V
13.03	*AI1 min*	REAL	16	-22…22 mA of -11…11 V	mA of V	4.000 mA of 2.000 V
13.04	*AI1 max schaling*	REAL	32	-32768…32768	-	1500.000
13.05	*AI1 min schaling*	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
13.06	*AI2 filtertijd*	REAL	16	0…30	s	0.100 s
13.07	*AI2 max*	REAL	16	-22…22 mA of -11…11 V	mA of V	20.000 mA of 10.000 V
13.08	*AI2 min*	REAL	16	-22…22 mA of -11…11 V	mA of V	4.000 mA of 2.000 V
13.09	*AI2 max schaling*	REAL	32	-32768…32768	-	100.000
13.10	*AI2 min schaling*	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
13.11	*AI3 filtertijd*	REAL	16	0…30	s	0.100 s

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
13.12	*AI3 max*	REAL	16	-22…22 mA of -11…11 V	mA of V	22.000 mA of 10.000 V
13.13	*AI3 min*	REAL	16	-22…22 mA of -11…11 V	mA of V	4.000 mA of 2.000 V
13.14	*AI3 max schaling*	REAL	32	-32768…32768	-	1500.000
13.15	*AI3 min schaling*	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
13.16	*AI4 filtertijd*	REAL	16	0…30	s	0.100 s
13.17	*AI4 max*	REAL	16	-22…22 mA of -11…11 V	mA of V	22.000 mA of 10.000 V
13.18	*AI4 min*	REAL	16	-22…22 mA of -11…11 V	mA of V	4.000 mA of 2.000 V
13.19	*AI4 max schaling*	REAL	32	-32768…32768	-	1500.000
13.20	*AI4 min schaling*	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
13.21	*AI5 filtertijd*	REAL	16	0…30	s	0.100 s
13.22	*AI5 max*	REAL	16	-22…22 mA of -11…11 V	mA of V	22.000 mA of 10.000 V
13.23	*AI5 min*	REAL	16	-22…22 mA of -11…11 V	mA of V	4.000 mA of 2.000 V
13.24	*AI5 max schaling*	REAL	32	-32768…32768	-	1500.000
13.25	*AI5 min schaling*	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
13.31	*AI tune*	enum	16	0…4	-	*Geen actie*
13.32	*AI bewakingsfunc*	enum	16	0…3	-	*Geen*
13.33	*AI bewaking cw*	UINT32	32	0b0000…0b1111	-	0b0000
14 Digitale I/O						
14.01	*DI Invertering*	Pb	16	0b00000 … 0b11111	-	0b00000
14.02	*DIO1 config*	enum	16	0…2	-	*Uitgang*
14.03	*DIO1 bron uit*	Bit pointer	32	-	-	*Startklaar*
14.04	*DIO1 Aan-vertr*	UINT32	16	0…3000	s	0.0 s
14.05	*DIO1 Uit-vertr*	UINT32	16	0…3000	s	0.0 s
14.06	*DIO2 config*	enum	16	0…2	-	*Uitgang*
14.07	*DIO2 bron uit*	Bit pointer	32	-	-	*Loopt*
14.08	*DIO2 Aan-vertr*	UINT32	16	0…3000	s	0.0 s
14.09	*DIO2 Uit-vertr*	UINT32	16	0…3000	s	0.0 s
14.10	*DIO3 config*	enum	16	0…1	-	*Uitgang*
14.11	*DIO3 bron uit*	Bit pointer	32	-	-	*Storing (-1)*
14.14	*DIO4 config*	enum	16	0…1	-	*Uitgang*
14.15	*DIO4 bron uit*	Bit pointer	32	-	-	*Relais klaar*
14.18	*DIO5 conf*	enum	16	0…1	-	*Uitgang*
14.19	*DIO5 bron uit*	Bit pointer	32	-	-	*Ref.Actief*
14.22	*DIO6 conf*	enum	16	0…1	-	*Uitgang*
14.23	*DIO6 bron uit*	Bit pointer	32	-	-	*Fout*
14.42	*RO1 bron*	Bit pointer	32	-	-	*Startklaar*

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
14.43	*RO1 Aan-vertr*	UINT32	16	0…3000	s	0.0 s
14.44	*RO1 Uit-vertr*	UINT32	16	0…3000	s	0.0 s
14.45	*RO2 bron*	Bit pointer	32	-	-	*Relais loopt*
14.48	*RO3 bron*	Bit pointer	32	-	-	*Fout(-1)*
14.51	*RO4 bron*	Bit pointer	32	-	-	*Relais klaar*
14.54	*RO5 bron*	Bit pointer	32	-	-	*Ref.Actief*
14.57	*IngFreq max*	REAL	16	3…32768	Hz	1.000 Hz
14.58	*IngFreq min*	REAL	16	3…32768	Hz	3 Hz
14.59	*Freq in max sch*	REAL	16	-32768…32768	-	1500
14.60	*Freq in min sch*	REAL	16	-32768…32768	-	0
14.61	*Freq uit bron*	Val pointer	32	-	-	P.01.01
14.62	*Freq uit max brn*	REAL	16	0…32768	-	1500
14.63	*Freq uit min brn*	REAL	16	0…32768	-	0
14.64	*Freq uit max sch*	REAL	16	3…32768	Hz	1.000 Hz
14.65	*Freq uit min sch*	REAL	16	3…32768	Hz	3 Hz
14.66	*RO6 bron*	Bit pointer	32	-	-	*Ref.Actief*
14.72	*DIO Invertering*	Pb	16	0b0000000000 … 0b1111111111	-	0b0000000000
15 Analoge uitgangen						
15.01	*AO1 bron*	Val pointer	32	-	-	*Stroom*
15.02	*AO1 filtertijd*	REAL	16	0…30	s	0.100 s
15.03	*AO1 uit max*	REAL	16	0 … 22.7	mA	20.000 mA
15.04	*AO1 uit min*	REAL	16	0 … 22.7	mA	4.000 mA
15.05	*AO1 bron max*	REAL	32	-32768…32768	-	100.000
15.06	*AO1 bron min*	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
15.07	*AO2 bron*	Val pointer	32	-	-	*Toeren rpm*
15.08	*AO2 filtertijd*	REAL	16	0…30	s	0.100 s
15.09	*AO2 uit max*	REAL	16	0…22.7	mA	20.000 mA
15.10	*AO2 uit min*	REAL	16	0…22.7	mA	4.000 mA
15.11	*AO2 bron max*	REAL	32	-32768…32768	-	100.000
15.12	*AO2 bron min*	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
15.13	*AO3 bron*	Val pointer	32	-	-	*Frequentie*
15.14	*AO3 filtertijd*	REAL	16	0…30	s	0.100 s
15.15	*AO3 uit max*	REAL	16	0 … 22.7	mA	22.000 mA
15.16	*AO3 uit min*	REAL	16	0 … 22.7	mA	4.000 mA
15.17	*AO3 bron max*	REAL	32	-32768…32768	-	50.000
15.18	*AO3 bron min*	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
15.25	*AO controlwoord*	UINT32	32	0b00…0b11	-	0b00
15.30	*AO kalibratie*	enum	16	0…4	-	*Geen actie*
16 Systeemparameters						
16.01	*Slot lokale bed*	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
16.02	*Parameterslot*	enum	16	0…2	-	*Open*
16.03	*Wachtwoord*	INT32	32	0…2147483647	-	0
16.04	*Param restore*	enum	16	0…2	-	*Klaar*
16.07	*Param save*	enum	16	0…1	-	*Klaar*
16.09	*Param set keuze*	enum	32	1…10	-	*Geen verzoek*
16.10	*Param set status*	Pb	32	0…4294967295	-	*Nvt*
16.11	*Gebr IO keuze lo*	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE
16.12	*Gebr IO keuze hi*	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE
16.14	*Reset GewParLog*	enum	16	0…1	-	*Klaar*
16.16	*Act param lijst*	enum	16	0…32	-	*Enkel kort*
16.17	*Vermogensunit*	enum	16	0…1	-	*kW*
16.18	*Vent. ctrl modus*	enum	16	0…3	-	*Normaal*
16.20	*Gekozen macro*	enum	16	0…6	-	*Fabrksinst.*
16.21	*Menu instelling*	enum	16	0…2	-	*Kort*
16.22	*Omv boot*	enum	32	0…1	-	*Geen actie*
19 Toerenberekening						
19.01	*TT schaling*	REAL	16	0…30000	rpm	1500 rpm
19.02	*TT terugk sel*	enum	16	-	-	*Berekend*
19.03	*MotorTT filt*	REAL	32	0…10000	ms	8.000 ms
19.06	*Nultoeren limiet*	REAL	32	0…30000	rpm	30.00 rpm
19.07	*Nultoeren vertr*	UINT32	16	0…30000	ms	0 ms
19.08	*Overtoeren lim*	REAL	16	0…30000	rpm	0 rpm
19.09	*TT tripmarge*	REAL	32	0…10000	rpm	500.0 rpm
19.10	*TT venster*	REAL	16	0…30000	rpm	100 rpm
20 Limieten omvormer						
20.01	*Max toerental*	REAL	32	0…30000	rpm	1500 rpm
20.02	*Min toerental*	REAL	32	-30000…0	rpm	0 rpm
20.03	*Vrijg pos TT*	Bit pointer	32	-	-	C.TRUE
20.04	*Vrijg neg TT*	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE
20.05	*Maximale stroom*	REAL	32	0…30000	A	0.00 A
20.06	*Koppellimiet sel*	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE
20.07	*Max koppel1*	REAL	16	0…1600	%	300.0%
20.08	*Min koppel1*	REAL	16	-1600…0	%	-300.0%
20.09	*Max koppel2*	REAL	16	-	-	*Max koppel1*
20.10	*Min koppel2*	REAL	16	-	-	*Min koppel1*
20.12	*P motorbedr lim*	REAL	16	0…1600	%	300.0%
20.13	*P genbedr lim*	REAL	16	0…1600	%	300.0%
21 Toerenreferentie						
21.01	*Toerenref1 keuze*	Val pointer	32	-	-	*AI1 geschaald*
21.02	*Toerenref2 keuze*	Val pointer	32	-	-	*Nul*

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
21.05	Toerenschaling	REAL	16	-8…8	-	1.000
21.09	TTRef abs min	REAL	16	0…30000	rpm	0 rpm
22 Toerenref helling						
22.02	Acceleratietijd	REAL	32	0…1800	s	5.000 s
22.03	Deceleratietijd	REAL	32	0…1800	s	5.000 s
22.06	Vorm acc curve1	REAL	32	0…1000	s	0.100 s
22.07	Vorm acc curve2	REAL	32	0…1000	s	0.100 s
22.08	Vorm dec curve1	REAL	32	0…1000	s	0.100 s
22.09	Vorm dec curve2	REAL	32	0…1000	s	0.100 s
22.12	Noodstop tijd	REAL	32	0…1800	s	3.000 s
23 Toerenregeling						
23.01	Prop versterking	REAL	16	0…200	-	5.00
23.02	Integratietijd	REAL	32	0…600	s	0.500 s
23.03	Different tijd	REAL	16	0…10	s	0.000 s
23.04	Diff tijd filter	REAL	16	0…1000	ms	8.0 ms
23.05	Acc comp Dertijd	REAL	32	0…600	s	0.00 s
23.06	Acc comp Ftijd	REAL	16	0…1000	ms	8.0 ms
23.07	TT-Afw.Filt-Tijd	REAL	16	0…1000	ms	0.0 ms
23.08	TT-ref.Toev	Val pointer	32	-	-	Nul
23.09	Max.kppl TT-Reg	REAL	16	-1600…1600	%	300.0%
23.10	Min.kppl TT-Reg	REAL	16	-1600…1600	%	-300.0%
23.11	TT-Afw.Vensterfu	enum	16	0…2	-	Niet actief
23.12	TT-Afw.Vensterhi	REAL	16	0…3000	rpm	0 rpm
23.13	TT-Afw.Vensterlo	REAL	16	0…3000	rpm	0 rpm
23.14	Drooping rate	REAL	16	0…100	%	0.00%
23.15	PI adapt max.TT	REAL	16	0…30000	rpm	0 rpm
23.16	PI adapt min.TT	REAL	16	0…30000	rpm	0 rpm
23.17	P-coef min.TT	REAL	16	0…10	-	1.000
23.18	I-coef min.TT	REAL	16	0…10	-	1.000
23.20	Autotuning	enum	16	0…4	-	Klaar
23.21	Tune Bandbreedte	REAL	16	0…2000	Hz	100,00 Hz
23.22	Tune Demping	REAL	16	0…200	-	0.5
25 Kritisch toerental						
25.01	Krit.TT keuze	enum	16	0…1	-	Deactiveren
25.02	Krit.TT1 laag	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
25.03	Krit.TT1 hoog	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
25.04	Krit.TT2 laag	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
25.05	Krit.TT2 hoog	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
25.06	Krit.TT3 laag	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
25.07	Krit.TT3 hoog	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
26 Constante toerent.						
26.01	*Const.TT functie*	Pb	16	0b00…0b11	-	0b00
26.02	*Const.TT keuze 1*	Bit pointer	32	-	-	*DI2*
26.03	*Const.TT keuze 2*	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE
26.04	*Const.TT keuze 3*	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE
26.06	*Constant TT 1*	REAL	16	-30000…30000	rpm	1200 rpm
26.07	*Constant TT 2*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
26.08	*Constant TT 3*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
26.09	*Constant TT 4*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
26.10	*Constant TT 5*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
26.11	*Constant TT 6*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
26.12	*Constant TT 7*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
27 PID procesregeling						
27.01	*PID setpoint sel*	Val pointer	32	-	-	*Setpoint %*
27.12	*PID versterking*	REAL	16	0…100	-	1.00
27.13	*PID integr.tijd*	REAL	16	0…320	s	60.00 s
27.14	*PID diff.tijd*	REAL	16	0…10	s	0.00 s
27.15	*PID diff.filter*	REAL	16	0…10	s	1.00 s
27.16	*PID fout invert*	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE
27.18	*PID maximum*	REAL	32	-32768…32768	-	100.0
27.19	*PID minimum*	REAL	32	-32768…32768	-	0.0
27.30	*PID ref.vasth.*	Bit pointer	32	-	-	*Geen*
27.31	*PID uit vasth.*	Bit pointer	32	-	-	*Geen*
27.32	*Pijpvul ref.acc*	REAL	16	0…100	s	5 s
27.33	*Pijpvul ref.dec*	REAL	16	0…100	s	5 s
27.34	*PID bal.vrijgave*	Val pointer	32	-	-	C.FALSE
27.35	*PID bal.ref*	REAL	32	-32768…32768	%	0.0%
27.36	*PompTT.schalen*	Val pointer	32	-	-	*TT schaal*
28 Proces werkwaarden						
28.01	*Act wrde 1/2 sel*	Bit pointer	32	-	-	*Act waarde 1*
28.02	*Act wrde 1 bron*	Val pointer	32	-	-	*AI2 geschaald*
28.03	*Act wrde 2 bron*	Val pointer	32	-	-	*Nul*
28.04	*Act wrde func*	enum	16	0…8	-	*Act1*
28.05	*Act max waarde*	REAL	32	0…32768	%	100.00%
28.06	*Act wrde eenheid*	enum	32	0…32767	-	*%*
28.07	*Act FBA schaling*	enum	16	0…3	-	*Src/100*
29 Procesref inst						
29.01	*Setpoint 1/2 sel*	Bit pointer	32	-	-	*Setpoint 1*
29.02	*Setpoint 1 bron*	Val pointer	32	-	-	*Int set 1*
29.03	*Setpoint 2 bron*	Val pointer	32	-	-	*Nul*

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
29.04	Intern setp.1	REAL	32	0…32768	%	40.00%
29.05	Intern setp.2	REAL	32	0…32768	%	60.00%
29.06	Referentiestap 1	REAL	16	0…100	%	0.00%
29.07	Referentiestap 2	REAL	16	0…100	%	0.00%
29.08	Referentiestap 3	REAL	16	0…100	%	0.00%
29.09	Referentiestap 4	REAL	16	0…100	%	0.00%
29.10	Referentiestap 5	REAL	16	0…100	%	0.00%
29.11	Referentiestap 6	REAL	16	0…100	%	0.00%
29.12	Referentiestap 7	REAL	16	0…100	%	0.00%
30 Foutfuncties inst						
30.01	Externe storing	Bit pointer	32	-	-	C.TRUE
30.02	Veilige toerentalref	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
30.03	Paneelbed. kwijt	enum	16	0…3	-	Fout
30.04	Uitval motorfase	enum	16	0…1	-	Fout
30.05	Aardfout	enum	16	0…2	-	Fout
30.06	Uitval netfase	enum	16	0…1	-	Fout
30.07	STO diagnostiek	enum	16	1…4	-	Fout
30.08	Bedrading of aarde	enum	16	0…1	-	Fout
30.09	Mot blokk.func.	Pb	16	0b000…0b111	-	0b111
30.10	Mot blokk.stroom	REAL	16	0…1600	%	200.0%
30.11	Mot blokk.freq.H	REAL	16	0.5 … 1000	Hz	15.0 Hz
30.12	Mot blokk.tijd	UINT32	16	0…3600	s	20 s
31 Motor therm bev						
31.01	Mot.temp1.bev.	enum	16	0…2	-	Geen
31.02	Mot.temp1 bron	enum	16	0…12	-	Berekend
31.03	Mot temp1almLim	INT32	16	0…10000	°C	90 °C
31.04	Mot.temp1 fltLim	INT32	16	0…10000	°C	110 °C
31.05	Mot.temp2.bev.	enum	16	0…2	-	Geen
31.06	Mot.temp2 bron	enum	16	0…12	-	Berekend
31.07	Mot temp2almLim	INT32	16	0…10000	°C	90 °C
31.08	Mot.temp2 fltLim	INT32	16	0…10000	°C	110 °C
31.09	Mot.omg.temp.	INT32	16	-60…100	°C	20 °C
31.10	Mot.bel.curve	INT32	16	50…150	%	100%
31.11	Nultoeren bel.	INT32	16	50…150	%	100%
31.12	Freq. breekpunt	INT32	16	0.01…500	Hz	45.00 Hz
31.13	Mot.nom.temp.st.	INT32	16	0…300	°C	80 °C
31.14	Mot.therm.tijd	INT32	16	100…10000	s	256 s
32 Automatische reset						
32.01	Autoreset keuze	Pb	16	0b000000…0b111111	-	0b000000
32.02	Aantal pogingen	UINT32	16	0…5	-	0

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
32.03	*Tijdsduur poging*	UINT32	16	1…600	s	30.0 s
32.04	*Vertragingstijd*	UINT32	16	0…120	s	0.0 s
33 Bewaking						
33.01	*Bewaking1 func*	enum	16	0…4	-	*Niet actief*
33.02	*Bewaking1 act*	Val pointer	32	-	-	*Toeren rpm*
33.03	*Bewaking1 hoog*	REAL	32	-32768…32768	-	0.00
33.04	*Bewaking1 laag*	REAL	32	-32768…32768	-	0.00
33.05	*Bewaking2 func*	enum	16	0…4	-	*Niet actief*
33.06	*Bewaking2 act*	Val pointer	32	-	-	*Stroom*
33.07	*Bewaking2 hoog*	REAL	32	-32768…32768	-	0.00
33.08	*Bewaking2 laag*	REAL	32	-32768…32768	-	0.00
33.09	*Bewaking3 func*	enum	16	0…4	-	*Niet actief*
33.10	*Bewaking3 act*	Val pointer	32	-	-	*Koppel*
33.11	*Bewaking3 hoog*	REAL	32	-32768…32768	-	0.00
33.12	*Bewaking3 laag*	REAL	32	-32768…32768	-	0.00
33.17	*Bit0 invert bron*	Bit pointer	32	-	-	*DI1*
33.18	*Bit1 invert bron*	Bit pointer	32	-	-	*DI2*
33.19	*Bit2 invert bron*	Bit pointer	32	-	-	*DI3*
33.20	*Bit3 invert bron*	Bit pointer	32	-	-	*DI4*
33.21	*Bit4 invert bron*	Bit pointer	32	-	-	*DI5*
33.22	*Bit5 invert bron*	Bit pointer	32	-	-	*RO1*
34 Lastcurve gebruiker						
34.01	*Overbel.functie*	Pb	16	0b000000…0b111111	-	0b000000
34.02	*Onderbel.functie*	Pb	16	0b0000…0b1111	-	0b0000
34.03	*Belasting freq1*	REAL	16	1…500	Hz	5 Hz
34.04	*Belasting freq2*	REAL	16	1…500	Hz	25 Hz
34.05	*Belasting freq3*	REAL	16	1…500	Hz	43 Hz
34.06	*Belasting freq4*	REAL	16	1…500	Hz	50 Hz
34.07	*Belasting freq5*	REAL	16	1…500	Hz	500 Hz
34.08	*Bel. lage lim1*	REAL	16	0…1600	%	10%
34.09	*Bel. lage lim2*	REAL	16	0…1600	%	15%
34.10	*Bel. lage lim3*	REAL	16	0…1600	%	25%
34.11	*Bel. lage lim4*	REAL	16	0…1600	%	30%
34.12	*Bel. lage lim5*	REAL	16	0…1600	%	30%
34.13	*Bel. hoge lim1*	REAL	16	0…1600	%	300%
34.14	*Bel. hoge lim2*	REAL	16	0…1600	%	300%
34.15	*Bel. hoge lim3*	REAL	16	0…1600	%	300%
34.16	*Bel. hoge lim4*	REAL	16	0…1600	%	300%
34.17	*Bel. hoge lim5*	REAL	16	0…1600	%	300%
34.18	*Bel.integr.tijd*	UINT32	16	0…10000	s	100 s

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
34.19	*Bel.afkoeltijd*	UINT32	16	0…10000	s	20 s
34.20	*Onderbel.tijd*	UINT32	16	0…10000	s	10 s
35 Procesvariabelen						
35.01	*Signaal1 param*	Val pointer	32	-	-	*Toeren %*
35.02	*Signaal1 max*	REAL	32	-32768…32768	-	300.000
35.03	*Signaal1 min*	REAL	32	-32768…32768	-	-300.000
35.04	*Proc.var1 schaal*	enum	16	0…5	-	*3*
35.05	*Proc.var1 eenh.*	enum	16	0…98	-	*4*
35.06	*Proc.var1 max.*	REAL	32	-32768…32768	-	300.000
35.07	*Proc.var1 min.*	REAL	32	-32768…32768	-	-300.000
35.08	*Signaal2 param*	Val pointer	32	-	-	*Stroom %*
35.09	*Signaal2 max*	REAL	32	-32768…32768	-	300.000
35.10	*Signaal2 min*	REAL	32	-32768…32768	-	-300.000
35.11	*Proc.var2 schaal*	enum	16	0…5	-	*3*
35.12	*Proc.var2 eenh.*	enum	16	0…98	-	*4*
35.13	*Proc.var2 max*	REAL	32	-32768…32768	-	300.000
35.14	*Proc.var2 min*	REAL	32	-32768…32768	-	-300.000
35.15	*Signaal3 param*	Val pointer	32	-	-	*Koppel*
35.16	*Signaal3 max*	REAL	32	-32768…32768	-	300.000
35.17	*Signaal3 min*	REAL	32	-32768…32768	-	-300.000
35.18	*Proc.var3 schaal*	enum	16	0…5	-	*3*
35.19	*Proc.var3 eenh.*	enum	16	0…98	-	*4*
35.20	*Proc.var3 max*	REAL	32	-32768…32768	-	300.000
35.21	*Proc.var3 min*	REAL	32	-32768…32768	-	-300.000
36 Configureer timers						
36.01	*Timer vrijgave*	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE
36.02	*Timer modus*	Pb	16	0b0000…0b1111	-	0b0000
36.03	*Start tijd 1*	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(tijd)	00:00:00
36.04	*Stop tijd 1*	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(tijd)	00:00:00
36.05	*Start dag 1*	enum	16	1…7	-	*maandag*
36.06	*Stop dag 1*	enum	16	1…7	-	*maandag*
36.07	*Start tijd 2*	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(tijd)	00:00:00
36.08	*Stop tijd 2*	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(tijd)	00:00:00
36.09	*Start dag 2*	enum	16	1…7	-	*maandag*
36.10	*Stop dag 2*	enum	16	1…7	-	*maandag*
36.11	*Start tijd 3*	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(tijd)	00:00:00
36.12	*Stop tijd 3*	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(tijd)	00:00:00
36.13	*Start dag 3*	enum	16	1…7	-	*maandag*
36.14	*Stop dag 3*	enum	16	1…7	-	*maandag*
36.15	*Start tijd 4*	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(tijd)	00:00:00

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
36.16	*Stop tijd 4*	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(tijd)	00:00:00
36.17	*Start dag 4*	enum	16	1…7	-	*maandag*
36.18	*Stop dag 4*	enum	16	1…7	-	*maandag*
36.19	*Boost signaal*	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE
36.20	*Boost tijd*	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(tijd)	00:00:00
36.21	*Timer func1*	Pb	16	0b00000…0b11111	-	0b00000
36.22	*Timer func2*	Pb	16	0b00000…0b11111	-	0b00000
36.23	*Timer func3*	Pb	16	0b00000…0b11111	-	0b00000
36.24	*Timer func4*	Pb	16	0b00000…0b11111	-	0b00000
38 Fluxinstellingen						
38.01	*Flux ref*	REAL	16	0…200	%	100%
38.03	*U/f curve func*	enum	16	0…2	-	*Lineair*
38.04	*U/f curve freq1*	REAL	16	1…500	%	10%
38.05	*U/f curve freq2*	REAL	16	1…500	%	30%
38.06	*U/f curve freq3*	REAL	16	1…500	%	50%
38.07	*U/f curve freq4*	REAL	16	1…500	%	70%
38.08	*U/f curve freq5*	REAL	16	1…500	%	90%
38.09	*U/f curve volt1*	REAL	16	0…200	%	20%
38.10	*U/f curve volt2*	REAL	16	0…200	%	40%
38.11	*U/f curve volt3*	REAL	16	0…200	%	60%
38.12	*U/f curve volt4*	REAL	16	0…200	%	80%
38.13	*U/f curve volt5*	REAL	16	0…200	%	100%
38.16	*Flux ref pointer*	Val pointer	32	-	-	P.38.01
40 Motorbesturing						
40.01	*Motor geluid*	enum	16	0…3	-	*Lange kabel*
40.02	*Schakelfreq. ref*	REAL24	32	1.0…8.0	kHz	3.0 kHz
40.03	*Slipversterking*	REAL24	32	0…200	%	100%
40.04	*Spanningsreserve*	REAL24	32	-4…50	%	-2%
40.07	*IR-compensatie*	REAL24	32	0…50	%	0.00%
40.10	*Flux remmen*	enum	16	0…2	-	*Niet actief*
40.11	*Mmodel t adapt*	enum	16	0…1	-	*Niet actief*
44 Onderhoudsinfo						
44.01	*AanTijd1 func*	Pb	16	0b00…0b11	-	0b01
44.02	*AanTijd1 bron*	Bit pointer	32	-	-	*Loopt*
44.03	*AanTijd1 limiet*	UINT32	32	0…2147483647	s	36000000 s
44.04	*AanTijd1 alm sel*	enum	16	0…5	-	*Motorlager*
44.05	*AanTijd2 func*	Pb	16	0b00…0b11	-	0b01
44.06	*AanTijd2 bron*	Bit pointer	32	-	-	*Opgeladen*
44.07	*AanTijd2 limiet*	UINT32	32	0…2147483647	s	15768000 s
44.08	*AanTijd2 alm sel*	enum	16	0…5	-	*Appar.reinig*

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
44.09	Flanktllr.1 func	Pb	16	0b00…0b11	-	0b01
44.10	Flanktllr.1 bron	Bit pointer	32	-	-	Opgeladen
44.11	Flanktllr.1 lim	UINT32	32	0…2147483647	-	5000
44.12	Flanktllr.1 dlr	UINT32	32	0…2147483647	-	1
44.13	Flanktllr.1 alm	enum	16	0…5	-	DC-opladen
44.14	Flanktllr.2 func	Pb	16	0b00…0b11	-	0b01
44.15	Flanktllr.2 bron	Bit pointer	32	-	-	RO1
44.16	Flanktllr.2 lim	UINT32	32	0…2147483647	-	10000
44.17	Flanktllr.2 dlr	UINT32	32	0…2147483647	-	1
44.18	Flanktllr.2 alm	enum	16	0…5	-	Uitg.relais
44.19	Waardetllr1 func	Pb	16	0b00…0b11	-	0b01
44.20	Waardetllr1 bron	Val pointer	32	-	-	Toeren rpm
44.21	Waardetllr1 lim	UINT32	32	0…2147483647	-	13140000
44.22	Waardetllr1 dlr	UINT32	32	0…2147483647	-	6000
44.23	Waardetllr1 alm	enum	16	0…1	-	Motorlager
44.24	Waardetllr2 func	Pb	16	0b00…0b11	-	0b01
44.25	Waardetllr2 bron	Val pointer	32	-	-	Toeren rpm
44.26	Waardetllr2 lim	UINT32	32	0…2147483647	-	6570000
44.27	Waardetllr2 dlr	UINT32	32	0…2147483647	-	6000
44.28	Waardetllr2 alm	enum	16	0…1	-	Waarde 2
44.29	Vent.AanTijd lim	UINT32	32	0…35791394.1	h	0.00 h
44.30	Draaitijd limiet	UINT32	32	0…35791394.1	h	0.00 h
44.31	Draaitijd alm	enum	16	1…5	-	Appar.reinig
44.32	kWh omv.lim	UINT32	32	0…2147483647	kWh	0 kWh
44.33	kWh omv.alm sel	enum	16	1…5	-	Appar.reinig
44.34	Teller reset	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE
45 Energie optimum						
45.01	Energie optim.	enum	16	0…1	-	Activeren
45.02	Energie tarief	UINT32	32	0…21474836.47	-	0.65 GBP
45.06	E-tarief eenheid	enum	16	0…2	-	Lokaal
45.07	CO2 Conv factor	REAL	16	0…10	-	0.5
45.08	Pomp ref. verm.	REAL	16	0…1000	%	100.0%
45.09	Energie reset	enum	16	0…1	-	Klaar
47 Spanningsregeling						
47.01	Oversp.regelaar	enum	16	0…1	-	Activeren
47.02	Ondersp.regelaar	enum	16	0…1	-	Activeren
47.03	Netsp.autom.lad	enum	16	0…1	-	Activeren
47.04	Netspanninig	REAL	16	0…1000	V	400.0 V
49 Gegevensopslag						
49.01	Gegevensopslag 1	UINT32	16	-32768…32767	-	0

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
49.02	*Gegevensopslag 2*	UINT32	16	-32768…32767	-	0
49.03	*Gegevensopslag 3*	UINT32	16	-32768…32767	-	0
49.04	*Gegevensopslag 4*	UINT32	16	-32768…32767	-	0
49.05	*Gegevensopslag 5*	UINT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	0
49.06	*Gegevensopslag 6*	UINT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	0
49.07	*Gegevensopslag 7*	UINT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	0
49.08	*Gegevensopslag 8*	UINT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	0
50 Veldbus comm						
50.01	*FBA Vrijgave*	enum	16	0…1	-	*Deactiveren*
50.02	*Comm.verl.func*	enum	16	0…3	-	*Geen*
50.03	*Comm verl t out*	UINT32	16	0.3…6553.5	s	0.3 s
50.04	*FBA ref1 modesel*	enum	16	0…2	-	*Toerental*
50.05	*FBA ref2 modesel*	enum	16	0…2	-	*Toerental*
50.06	*FBA act1 tr src*	Val pointer	32	-	-	P.01.01
50.07	*FBA act2 tr src*	Val pointer	32	-	-	P.01.06
50.08	*FBA sw bit12 src*	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE
50.09	*FBA sw bit13 src*	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE
50.10	*FBA sw bit14 src*	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE
50.11	*FBA sw bit15 src*	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE
50.12	*FB comm snelh*	enum	16	0…2	-	*Laag*
50.15	*Fb cw gebruikt*	Val pointer	32	-	-	P.02.22
50.20	*Fb main sw func*	Pb	16	0b000…0b111	-	0b001
50.21	*Comm.verl.activ*	Pb	16	0b00…0b11	-	0b11
51 Veldbus adapt inst						
51.01	*FBA type*	UINT32	16	0…65535	-	0
51.02	*FBA par2*	UINT32	16	0…65535	-	0
…	…	…	….	…	…	…
51.26	*FBA par26*	UINT32	16	0…65535	-	0
51.27	*FBA par ververs*	enum	16	0…1	-	*Klaar*
51.28	*Par tabel versie*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	-
51.29	*Omv. type code*	UINT32	16	0…65535	-	-
51.30	*Mapp. best.vers.*	UINT32	16	0…65535	-	-
51.31	*D2FBA comm stat*	enum	16	0…6	-	*Onbenut*
51.32	*FBA comm sw vers*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	-
51.33	*FBA appl sw vers*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	-
52 Veldbus data in						
52.01	*FBA data in1*	UINT32	16	0…9999	-	0
…	…	…	…	…	…	…
52.12	*FBA data in12*	UINT32	16	0…9999	-	0

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
53 Veldbus data uit						
53.01	*FBA data out1*	UINT32	16	0…9999	-	0
…	…	…	…	…	…	…
53.12	*FBA data out12*	UINT32	16	0…9999	-	0
56 Bedieningspaneel						
56.01	*Signaal1 param*	UINT32	32	-	-	P.01.40
56.02	*Signaal2 param*	UINT32	32	-	-	P.01.04
56.03	*Signaal3 param*	UINT32	32	-	-	P.01.41
56.04	*Signaal1 modus*	INT32		-1…3	-	*Normaal*
56.05	*Signaal2 modus*	INT32		-1…3	-	*Normaal*
56.06	*Signaal3 modus*	INT32		-1…3	-	*Normaal*
56.07	*Lok.ref eenheid*	UINT32		0…1	-	*rpm*
56.08	*TT filt tijd*	REAL	32	0…10000	ms	250.0 ms
56.09	*Koppel filt tijd*	REAL	32	0…10000	ms	100.0 ms
58 Embedded Modbus						
58.01	*Protoc vrijg sel*	UINT32	32	0…1	-	*Niet actief*
58.03	*Node adres*	UINT32	32	0…247	-	1
58.04	*Baud rate*	UINT32	32	0…6	-	*9600*
58.05	*Pariteit*	UINT32	32	0…3	-	*8 geen 1*
58.06	*Bestur profiel*	UINT32	32	0…3	-	*ABB Enhanced*
58.07	*Comm verl t out*	UINT32	32	0…60000	ms	600
58.08	*Comm verl modus*	UINT32	32	0…2	-	*Geen*
58.09	*Comm verl actie*	UINT32	32	0…3	-	*Geen*
58.10	*Instel verversen*	UINT32	32	0…1	-	*Klaar*
58.11	*Ref schaal*	Pb	16	1…65535	-	100
58.12	*EFB comm snelh*	enum	16	0…1	-	*Laag*
58.15	*Comm diagnostiek*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.16	*Ontv pakketten*	UINT32	32	0…65535	-	0
58.17	*Transm pakketten*	UINT32	32	0…65535	-	0
58.18	*Alle pakketten*	UINT16	16	0…65535	-	0
58.19	*UART fouten*	UINT16	16	0…65535	-	0
58.20	*CRC fouten*	UINT16	16	0…65535	-	0
58.21	*Ruwe CW LSW*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.22	*Ruwe CW MSW*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.23	*Ruwe SW LSW*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.24	*Ruwe SW MSW*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.25	*Ruwe Ref 1 LSW*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.26	*Ruwe Ref 1 MSW*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.27	*Ruwe Ref 2 LSW*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.28	*Ruwe Ref 2 MSW*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
58.30	*Transmit vertr*	UINT16	16	0…65535	ms	0
58.31	*Antw app fouten*	UINT16	16	0…1	-	*Ja*
58.32	*Woordvolgorde*	UINT32	32	0…1	-	*LSW MSW*
58.35	*Data I/O 1*	UINT16	16	0…9999	-	0
…	…	…	…	…	…	…
58.58	*Data I/O 24*	UINT16	16	0…9999	-	0
64 Analyse belasting						
64.01	*PWL signaal*	Val pointer	32	-	-	*Vermogen omv*
64.02	*PWL filtertijd*	REAL	16	0…120	s	2.00 s
64.03	*Reset loggers*	Bit pointer	32	-	-	C.FALSE
64.04	*AL signaal*	Val pointer	32	-	-	*Vermogen mot*
64.05	*AL signaal basis*	REAL	32	0…32768	-	100.00
64.06	*PWL piekwaarde1*	REAL	32	-32768…32768	-	-
64.07	*Datum van piekw.*	UINT32	32	01.01.80…	d	-
64.08	*Tijd van piekw.*	UINT32	32	00:00:00…23:59:59	s	-
64.09	*Stroom bij piekw.*	REAL	32	-32768…32768	A	-
64.10	*DCspann.bij piek*	REAL	32	0…2000	V	-
64.11	*TT bij piekw.*	REAL	32	-32768…32768	rpm	-
64.12	*Datum van reset*	UINT32	32	01.01.80…	d	-
64.13	*Tijd van reset*	UINT32	32	00:00:00…23:59:59	s	-
64.14	*AL1 0 to 10%*	REAL	16	0…100	%	-
64.15	*AL1 10 to 20%*	REAL	16	0…100	%	-
64.16	*AL1 20 to 30%*	REAL	16	0…100	%	-
64.17	*AL1 30 to 40%*	REAL	16	0…100	%	-
64.18	*AL1 40 to 50%*	REAL	16	0…100	%	-
64.19	*AL1 50 to 60%*	REAL	16	0…100	%	-
64.20	*AL1 60 to 70%*	REAL	16	0…100	%	-
64.21	*AL1 70 to 80%*	REAL	16	0…100	%	-
64.22	*AL1 80 to 90%*	REAL	16	0…100	%	-
64.23	*AL1 over 90%*	REAL	16	0…100	%	-
64.24	*AL2 0 to 10%*	REAL	16	0…100	%	-
64.25	*AL2 10 to 20%*	REAL	16	0…100	%	-
64.26	*AL2 20 to 30%*	REAL	16	0…100	%	-
64.27	*AL2 30 to 40%*	REAL	16	0…100	%	-
64.28	*AL2 40 to 50%*	REAL	16	0…100	%	-
64.29	*AL2 50 to 60%*	REAL	16	0…100	%	-
64.30	*AL2 60 to 70%*	REAL	16	0…100	%	-
64.31	*AL2 70 to 80%*	REAL	16	0…100	%	-
64.32	*AL2 80 to 90%*	REAL	16	0…100	%	-
64.33	*AL2 over 90%*	REAL	16	0…100	%	-

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
75 Pomp logica						
75.01	*Bedrijfsmodus*	enum	16	0…3	-	*Uit*
75.02	*Aantal pompen*	UINT32	16	0…8	-	8
75.03	*Follower modus*	enum	16	0…2	-	*Master TT*
75.04	*Follower ref.*	REAL	16	0…32767	rpm	1300 rpm
75.05	*Start TT 1*	UINT32	32	0…32767	rpm	1300 rpm
75.06	*Start TT 2*	UINT32	32	0…32767	rpm	1300 rpm
75.07	*Start TT 3*	UINT32	32	0…32767	rpm	1300 rpm
75.08	*Start TT 4*	UINT32	32	0…32767	rpm	1300 rpm
75.09	*Start TT 5*	UINT32	32	0…32767	rpm	1300 rpm
75.10	*Start TT 6*	UINT32	32	0…32767	rpm	1300 rpm
75.11	*Start TT 7*	UINT32	32	0…32767	rpm	1300 rpm
75.12	*Stop TT 1*	UINT32	32	0…32767	rpm	800 rpm
75.13	*Stop TT 2*	UINT32	32	0…32767	rpm	800 rpm
75.14	*Stop TT 3*	UINT32	32	0…32767	rpm	800 rpm
75.15	*Stop TT 4*	UINT32	32	0…32767	rpm	800 rpm
75.16	*Stop TT 5*	UINT32	32	0…32767	rpm	800 rpm
75.17	*Stop TT 6*	UINT32	32	0…32767	rpm	800 rpm
75.18	*Stop TT 7*	UINT32	32	0…32767	rpm	800 rpm
75.19	*Startvertraging*	UINT32	16	0…12600	s	10 s
75.20	*Stopvertraging*	UINT32	16	0…12600	s	10 s
75.21	*TT vasth. AAN*	UINT32	16	0…100	s	0 s
75.22	*TT vasth. UIT*	UINT32	16	0…100	s	0 s
75.23	*Min.pompen toeg.*	UINT32	16	0…8	-	1
75.24	*Max.pompen toeg.*	UINT32	16	0…8	-	8
75.25	*Omv.startvertr.*	UINT32	16	0…600	s	0 s
75.26	*Master TT acc.*	UINT32	32	0…1800	s	1 s
75.27	*Master TT dec.*	UINT32	32	0…1800	s	1 s
75.30	*Snelle helling modus*	Pb	16	0b00…0b11	-	0b00
75.31	*Snel Hell acc1*	REAL	32	0.000…1800.000	s	1.000 s
75.32	*Snel Hell dec1*	REAL	32	0.000…1800.000	s	1.000 s
75.33	*SH 1/2 schak*	Bit pointer	32	-	-	Toerental
75.34	*SH 1/2 sch snelh*	REAL	16	0.0…30000.0	rpm	700.0 rpm
75.35	*Snel Hell acc2*	REAL	32	0.000…1800.000	s	3.000 s
75.36	*Snel Hell dec2*	REAL	32	0.000…1800.000	s	3.000 s
75.37	*SH/NH sch snelh*	Bit pointer	32	-	-	Toerental
75.38	*SH/NH sch snelh*	REAL	16	0.0…30000.0	rpm	1200.0 rpm
76 MF communicatie						
76.01	*Vrijgave MF comm*	enum	16	0…1	-	*Geen*
76.02	*Pomp node*	UINT32	16	0…8	-	1

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
76.03	*Master vrijgave*	Bit pointer	32	-	-	*Ja*
76.04	*Pomp prior keuze*	Bit pointer	32	-	-	*Keuze 1*
76.05	*Prior keuze 1*	UINT32	16	1…4	-	1
76.06	*Prior keuze 2*	UINT32	16	1…4	-	1
76.07	*Mstr verl.actie*	enum	16	0…2	-	*Constant TT*
76.08	*Mstr verl.actie*	UINT32	16	0…3600	s	2 s
76.09	*Start volgo.corr*	UINT32	16	0…1	-	*Optimaal*
76.10	*Master locatie*	UINT32	16	0…1	-	*Stabiel*
76.11	*Deel I/O vrijg.*	UINT32	16	0…1	-	*Geen*
76.12	*Stel in als bron*	Bit pointer	16	-	-	*Geen*
76.13	*Gedeeld signaal1*	Val pointer	32	-	-	*AI1 geschaald*
76.14	*Gedeeld signaal2*	Val pointer	32	-	-	*AI2 geschaald*
76.15	*Deel verl.actie*	UINT32	16	0…3	-	*Alarm*
76.16	*Deel verl.vertr.*	UINT32	16	0…3600	s	10 s
77 Pomp slaapfunctie						
77.01	*Slaapmodus keuze*	enum	16	0…4	-	*Intern*
77.02	*Slaap intern sel*	Val pointer	32	-	-	*Toeren %*
77.03	*Slaap niveau*	REAL	32	-32768…32767	-	20.00
77.04	*Slaap vertraging*	UINT32	16	0…12600	s	60 s
77.05	*Slaap extern sel*	Bit pointer	32	-	-	*Onbenut*
77.06	*Slaap boost stap*	REAL	16	0…32767	%	0.00%
77.07	*Slaap boost tijd*	UINT32	16	0…100	s	0 s
77.08	*Wek modus sel*	enum	16	0…3	-	*Wek > ref*
77.09	*Wek externe bron*	Val pointer	32	-	-	*Act.proc.*
77.10	*Wek niveau*	REAL	32	-32768…32767	-	90.00
77.11	*Wek vertraging*	UINT32	16	0…100	s	10 s
78 Pomp autowissel						
78.01	*Autowissel stijl*	enum	16	0…3	-	*Geen*
78.02	*Autowissel trad*	enum	16	0…1	-	*Alle*
78.03	*Interlock modus*	enum	16	0…1	-	*Niet gebruikt*
78.04	*Autowiss.niv.*	UINT32	32	0…32767	rpm	0 rpm
78.05	*Autowiss.interv.*	REAL	32	0…1092.3	h	0.02 h
78.06	*Interlock pomp 1*	Bit pointer	32	-	-	*Niet gebruikt*
78.07	*Interlock pomp 2*	Bit pointer	32	-	-	*Niet gebruikt*
78.08	*Interlock pomp 3*	Bit pointer	32	-	-	*Niet gebruikt*
78.09	*Interlock pomp 4*	Bit pointer	32	-	-	*Onbenut*
78.10	*Interlock pomp 5*	Bit pointer	32	-	-	*Niet gebruikt*
78.11	*Interlock pomp 6*	Bit pointer	32	-	-	*Onbenut*
78.12	*Interlock pomp 7*	Bit pointer	32	-	-	*Niet gebruikt*
78.13	*Interlock pomp 8*	Bit pointer	32	-	-	*Niet gebruikt*

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
78.14	*Draaitijd wissel*	enum	16	0…11	-	*Geen*
78.15	*Draaitijd diff*	UINT32	32	0…2147483647	h	0 h
79 Niveauregeling						
79.01	*Niveau modus*	enum	16	0…2	-	*Uit*
79.02	*Stop modus*	enum	16	0…1	-	*Normale stop*
79.03	*Laag niveau*	REAL	16	0…32767	%	0.00%
79.04	*Laag wissel*	Bit pointer	32	-	-	*Niet gebruikt*
79.05	*Stop niveau*	REAL	16	-	-	20.00%
79.06	*Start 1 niveau*	REAL	16	-	-	40.00%
79.07	*Start 2 niveau*	REAL	16	-	-	50.00%
79.08	*Start 3 niveau*	REAL	16	-	-	60.00%
79.09	*Start 4 niveau*	REAL	16	-	-	65.00%
79.10	*Start 5 niveau*	REAL	16	-	-	70.00%
79.11	*Start 6 niveau*	REAL	16	-	-	75.00%
79.12	*Start 7 niveau*	REAL	16	-	-	80.00%
79.13	*Start 8 niveau*	REAL	16	-	-	85.00%
79.14	*Hoog niveau*	REAL	16	-	-	90.00%
79.15	*Hoog wissel*	Bit pointer	32	-	-	*Niet gebruikt*
79.16	*Start stop vertr*	UINT32	16	0…3600	s	5 s
79.17	*Random coef*	REAL	16	0…10	%	0.0%
79.18	*Normaal TT*	REAL	16	0…32767	rpm	1300 rpm
79.19	*Hoog TT*	REAL	16	0…32767	rpm	1500 rpm
80 Debietberekening						
80.01	*Debietber. Modus*	enum	16	0…3	-	*Niet gebruikt*
80.02	*Pompinlaat sel*	Val pointer	32	-	-	*Nul*
80.03	*Pompuitgang sel*	Val pointer	32	-	-	*Nul*
80.04	*HQ curve Q1*	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
80.05	*HQ curve H1*	REAL	16	0…32767	m	0.00 m
80.06	*HQ curve Q2*	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
80.07	*HQ curve H2*	REAL	16	0…32767	m	0.00 m
80.08	*HQ curve Q3*	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
80.09	*HQ curve H3*	REAL	16	0…32767	m	0.00 m
80.10	*HQ curve Q4*	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
80.11	*HQ curve H4*	REAL	16	0…32767	m	0.00 m
80.12	*HQ curve Q5*	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
80.13	*HQ curve H5*	REAL	16	0…32767	m	0.00 m
80.14	*PQ curve P1*	REAL	16	0…32767	kW	0.00 kW
80.15	*PQ curve Q1*	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
80.16	*PQ curve P2*	REAL	16	0…32767	kW	0.00 kW
80.17	*PQ curve Q2*	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
80.18	*PQ curve P3*	REAL	16	0…32767	kW	0.00 kW
80.19	*PQ curve Q3*	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
80.20	*PQ curve P4*	REAL	16	0…32767	kW	0.00 kW
80.21	*PQ curve Q4*	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
80.22	*PQ curve P5*	REAL	16	0…32767	kW	0.00 kW
80.23	*PQ curve Q5*	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
80.24	*HQ PQ breekpunt*	REAL	16	0…32767	m	0.00 m
80.25	*Pompinlaat diam*	REAL	16	0…32767	m	0.00 m
80.26	*Pompuitgang diam*	REAL	16	0…32767	m	0.00 m
80.27	*Snsr hoogtevers.*	REAL	16	0…32767	m	0.00 m
80.28	*Pomp nom TT*	REAL	16	0…32767	rpm	1500 rpm
80.29	*Dichtheid medium*	REAL	16	0…32767	kg/m^3	1000.00 kg/m^3
80.30	*Rendement*	REAL	16	0…100	%	100.00%
80.31	*Debietber.verst.*	REAL	16	0…32767	-	1.00
80.32	*Ber.ondergr.TT*	REAL	16	0…32767	rpm	0 rpm
80.33	*Debiet reset*	enum	16	0…1	-	*Geen*
81 Pomp beschermfunc						
81.01	*Inlaat bev.reg*	enum	16	0…3	-	*Onbenut*
81.02	*AI meet inlaat*	Val pointer	32	-	-	*AI1 geschaald*
81.03	*AI in laag niv.*	REAL	16	0…32767	bar	0.00 bar
81.04	*Laaglaag reg.*	enum	16	0…3	-	*Niet gesel*
81.05	*AI in laaglaag*	REAL	16	0…32767	bar	0.00 bar
81.06	*DI status inlaat*	Bit pointer	32	-	-	*Niet gebruikt*
81.07	*Inlaatreg.vertr.*	UINT32	16	0…600	s	0 s
81.08	*Inlaat vast ref.*	REAL	16	0…32767	rpm	0.0 rpm
81.09	*Uitgang bev.reg.*	enum	16	0…3	-	*Onbenut*
81.10	*AI meet uitgang*	Val pointer	32	-	-	*AI1 geschaald*
81.11	*AI uit hoog niv.*	REAL	16	0…32767	bar	0.00 bar
81.12	*Hooghoog reg.*	enum	16	0…3	-	*Niet gesel*
81.13	*AI uit hooghoog*	REAL	16	0…32767	bar	0.00 bar
81.14	*DI status uitg.*	Bit pointer	32	-	-	*Niet gebruikt*
81.15	*Uitg. reg.vertr.*	UINT32	16	0…600	s	0 s
81.16	*Uitg. vast ref.*	REAL	16	0…32767	rpm	0.0 rpm
81.17	*Bev.dec.tijd*	UINT32	32	0…18000	s	0 s
81.18	*Debiet bronkeuze*	Val pointer	32	-	-	*Debiet act*
81.19	*Debiet max. bev.*	enum	16	0…2	-	*Niet gesel*
81.20	*Debiet max. niv.*	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
81.21	*Debiet min. bev.*	enum	16	0…2	-	*Niet gesel*
81.22	*Debiet min. niv.*	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
81.23	*Debiet rglvertr.*	UINT32	16	0…12600	s	0 s

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
81.24	Debtcontr.vertr.	UINT32	16	0…12600	s	0 s
81.25	Appl.bev.func.	enum	16	0…2	-	Onbenut
81.26	App.prof.limiet	REAL	16	0…32767	%	0.00%
81.27	Prof.lim.vertr.	INT32	32	0…35791394.1	h	0.00 h
81.28	Pijpvul vrijgave	Bit pointer	32	-	-	Niet gebruikt
81.29	Pijpvul stap	UINT32	16	0…32767	rpm	50 rpm
81.30	Gew.werk.verand.	REAL	16	0…100	%	0.00%
81.31	Vertr.werk.ver.	UINT32	16	0…100	s	3 s
81.32	PID vrijgave dev	REAL	16	0…100	%	10.00%
81.33	PID vrijg.vertr.	UINT32	16	0…12600	s	1 s
81.34	Pijpvul timeout	UINT32	16	0…12600	s	1200 s
81.35	Pijpv. flt actie	enum	16	0…2	-	Activeer PID
82 Pomp reiniging						
82.01	Pomp rein.trigg.	Pb	16	0b0000000000… 0b1111111111	-	0b0000100000
82.02	Eerste stap	REAL	16	0…100	%	100.0%
82.03	Tweede stap	REAL	16	0…100	%	80.0%
82.04	Tussenpauze	UINT32	16	0…1000	s	5 s
82.05	Tijd eerste stap	UINT32	16	0…1000	s	10 s
82.06	Tijd tweede stap	UINT32	16	0…1000	s	0 s
82.07	Tijd volg.rein.	INT32	32	0…35791394.1	h	24.00 h
82.08	Aantal stappen	UINT32	32	0…2147483647	-	3
82.09	Bewaking bron	Val pointer	32	-	-	Stroom %
82.10	Bewaking lim.	REAL	16	0…32767	-	105.0
82.11	Rein vertraging	UINT32	16	0…600	s	10 s
82.12	Trig pointer	Bit pointer	16	-	-	Onbenut
82.13	Max.rein.bew.	enum	16	0…2	-	Alarm
82.14	Max.rein.aantal	UINT32	32	0…30	-	5
82.15	Max.rein.periode	INT32	32	0…35791394.1	h	1.00 h
82.16	Rein.stap acc.	UINT32	32	0…32767	s	1 s
82.17	Rein.stap dec.	UINT32	32	0…32767	s	1 s
83 Energie monitoring						
83.01	Energie mon.mod.	enum	16	0…3	-	Onbenut
83.02	Monitor periode	INT32	32	0…35791394.1	h	0.00 h
83.03	kWh grens	UINT32	32	0…2147483647	kWh	0 kWh
83.04	Mon. tolerantie	UINT32	32	0…2147483647	kWh	0 kWh
83.05	Energiemon.bew.	enum	16	0…1	-	Niet gesel
83.06	Energie reset	enum	16	0…2	-	Geen
83.07	Datum alarm bew	enum	16	0…1	-	Niet gesel
94 Config I/O uitbr						
94.01	Kies I/O uitbr.1	Val pointer	32	0…4	-	Geen

Nr.	Benaming	Type	Data-lengte	Bereik	Eenheid	Standaard (Fabrieksmacro)
95 Config hardware						
95.01	*Voeding stuurkrt*	enum	16	0…1	-	*Interne 24V*
95.03	*Omg.temp omv.*	INT32	16	0…55	°C	40 °C
97 Motorpar gebruiker						
97.01	*Kies motorgeg.*	enum	16	0…1	-	*NoUserPars*
97.02	*Rs gebr*	REAL24	32	0…0.5	p.u.	0.00000 p.u.
97.03	*Rr gebr*	REAL24	32	0…0.5	p.u.	0.00000 p.u.
97.04	*Lm gebr*	REAL24	32	0…10	p.u.	0.00000 p.u.
97.05	*SigmaL gebr*	REAL24	32	0…1	p.u.	0.00000 p.u.
97.06	*Ld gebr*	REAL24	32	0…10	p.u.	0.00000 p.u.
97.07	*Lq gebr*	REAL24	32	0…10	p.u.	0.00000 p.u.
97.08	*Pm flux gebr*	REAL24	32	0…2	p.u.	0.00000 p.u.
97.09	*Rs gebr SI*	REAL24	32	0…100	ohm	0.00000 Ohm
97.10	*Rr gebr SI*	REAL24	32	0…100	ohm	0.00000 Ohm
97.11	*Lm gebr SI*	REAL24	32	0…100000	mH	0.00 mH
97.12	*SigL gebr SI*	REAL24	32	0…100000	mH	0.00 mH
97.13	*Ld gebr SI*	REAL24	32	0…100000	mH	0.00 mH
97.14	*Lq gebr SI*	REAL24	32	0…100000	mH	0.00 mH
99 Opstartgegevens						
99.01	*Kies een taal*	enum	16	-	-	*English*
99.04	*Motor type*	enum	16	-	-	*AM*
99.05	*Motor regelmodus*	enum	16	0…1	-	*DTC*
99.06	*Motor nom.stroom*	REAL	32	0…6400	A	0,0 A
99.07	*Motor nom.spann.*	REAL	32	1/6 … 2 × U_N	V	0,0 V
99.08	*Motor nom.freq.*	REAL	32	5…500	Hz	0.0 Hz
99.09	*Motor nom. TT*	REAL	32	0…30000	rpm	0 rpm
99.10	*Motor nom.verm.*	REAL	32	0…10000	kW of pk	0.00 kW
99.11	*Motor nom.cosphi*	REAL24	32	0…1	-	0.00
99.12	*Motor nom.koppel*	INT32	32	0…2147483.647	N•m	0.000 N•m
99.13	*ID run modus*	enum	16	0…7	-	*Geen*
99.16	*Fase inversie*	UINT32	32	0…1	-	*Nee*

8

Foutopsporing

Overzicht

Dit hoofdstuk geeft de alarm- (waarschuwings-) en foutmeldingen met vermelding van de mogelijke oorzaak en oplossing.

De alarm/foutcode wordt weergegeven op het bedieningspaneel van de omvormer, en ook op de DriveStudio PC tool. Een alarm- of een foutmelding geeft aan dat de omvormer in een abnormale toestand is. De meeste oorzaken van alarm- en foutmeldingen kunnen worden vastgesteld en worden gecorrigeerd met behulp van de informatie in dit hoofdstuk. Zo niet, dan moet contact worden opgenomen met een ABB-vertegenwoordiger.

In dit hoofdstuk zijn de alarmen en fouten gesorteerd naar hun vier-cijferige code. De hexadecimale code tussen haakjes die achter het alarm/foutbericht staat, is voor veldbuscommunicatie.

Veiligheid

WAARSCHUWIG! Het onderhoud van de omvormer mag uitsluitend door een gekwalificeerde elektricien worden uitgevoerd. Lees de *Veiligheidsinstructies* op de eerste pagina's van de betreffende hardwarehandleiding alvorens met werk aan de omvormer te beginnen.

Resetten

De omvormer kan worden gereset door op de RESET-toets van het toetsenbord of PC tool te drukken, of door voor enige tijd de voedingsspanning uit te schakelen. Wanneer de fout is verholpen, kan de motor opnieuw worden gestart.

Een fout kan ook worden gereset vanaf een externe bron geselecteerd door parameter *10.10 Bron foutreset*.

Foutgeschiedenis

Wanneer er een fout gedetecteerd wordt, wordt deze opgeslagen in de foutlogger met de tijd waarop deze gedetecteerd is. De foutgeschiedenis slaat informatie op over de laatste 16 fouten van de omvormer. De drie laatste fouten worden opgeslagen aan het begin van een uitschakeling van de voeding.

Parameters *08.01 Actieve storing* en *08.02 Laatste storing* bewaren de foutcodes van de meest recente fouten. Geselecteerde actieve fouten worden getoond door *08.20 Pomp foutwoord*.

Alarmen kunnen gemonitoord worden via de alarmwoorden *08.05 Alarm logger1* … *08.18 Alarmwoord 4* en *08.21 Pomp alarmwoord*. Alarm-informatie gaat verloren bij het uitschakelen van de voeding of bij een foutreset.

Door de omvormer gegenereerde alarmmeldingen

Code	Alarm (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
2003	STO ACTIEF (0xFF7A) *08.05 Alarm logger1* b3 Programmeerbaar alarm: *30.07 STO diagnostiek*	Safe Torque Off functie is actief, d.w.z. veiligheidscircuitsignaal/ signalen aangesloten op connector XSTO is uitgevallen.	Controleer de aansluitingen van het veiligheidscircuit. Zie, voor meer informatie, de hardwarehandleiding van de betreffende omvormer, de beschrijving van parameter *30.07* (pagina *212*), en *Application guide - Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives* (3AFE68929814 [Engels]).
2004	STO MODUS WISSELING (0xFF7A) *08.05 Alarm logger1* b4	Fout in het wijzigen van Safe Torque Off bewaking, d.w.z. instelling van parameter *30.07 STO diagnostiek* kon niet gewijzigd worden in de waarde *Alarm*.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.

Code	Alarm (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
2005	MOTOR TEMPERATUUR (0x4310) *08.05 Alarm logger1* b5 Programmeerbaar alarm: *31.01 Mot.temp1.bev.*	Geschatte motortemperatuur (gebaseerd op het thermische motormodel) heeft de alarmlimiet gedefinieerd door parameter *31.03 Mot temp1almLim* overschreden.	Controleer nominale waarden en belasting van de motor. Laat de motor afkoelen. Zorg voor een goede motorkoeling: Controleer de koelventilator, maak de koeloppervlakken schoon, enz.. Controleer de waarde van de alarmlimiet. Controleer de instellingen van thermische motormodel (parameters *31.09*…*31.14*).
		De gemeten motortemperatuur overschrijdt de alarmlimiet gedefinieerd door parameter *31.03 Mot temp1almLim*.	Controleer of het werkelijke aantal sensoren overeenkomt met de waarde ingesteld door parameter *31.02 Mot.temp1 bron*. Controleer nominale waarden en belasting van de motor. Laat de motor afkoelen. Zorg voor een goede motorkoeling: Controleer de koelventilator, maak de koeloppervlakken schoon, enz.. Controleer de waarde van de alarmlimiet.
2006	NOODSTOP OFF2 (0xF083) *08.05 Alarm logger1* b6	Omvormer heeft noodstopopdracht OFF2 ontvangen.	Om de omvormer opnieuw te starten activeert u Runvrijgave-signaal (bron gekozen door parameter *10.11 Run vrijgave*) en start de omvormer.
2007	DRAAIVRIJGAVE (0xFF54) *08.05 Alarm logger1* b7	Geen Runvrijgavesignaal ontvangen.	Controleer instelling van parameter *10.11 Run vrijgave*. Schakel het signaal in (bijv. in het veldbus Controlwoord) of controleer de bedrading van de gekozen bron.
2008	MOTOR ID-RUN (0xFF84) *08.05 Alarm logger1* b8	Motoridentificatie-run is bezig.	Dit alarm behoort tot de normale opstartprocedure. Wacht totdat de omvormer aangeeft dat de motoridentificatie is voltooid.
		Motoridentificatie is vereist.	Dit alarm behoort tot de normale opstartprocedure. Kies hoe de motoridentificatie uitgevoerd dient te worden, parameter *99.13 ID run modus*. Start identificatie-routines door op de Start-toets te drukken.
2009	NOODSTOP (0xF081) *08.05 Alarm logger1* b9	Omvormer heeft noodstopopdracht (OFF3) ontvangen.	Controleer of het veilig is om bedrijf voort te zetten. Breng de noodstop-drukknop in zijn normale positie terug (of pas het veldbus Controlwoord overeenkomstig aan). Start de omvormer opnieuw.
2013	OVERTEMP. APPARAAT (0x4210) *08.05 Alarm logger1* b13	Gemeten omvormertemperatuur heeft interne alarmlimiet overschreden.	Controleer omgevingscondities. Controleer luchtstroom en werking van de ventilator. Controleer koellichaamribben op stofafzetting. Controleer motorvermogen t.o.v. omvormervermogen.

Code	Alarm (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
2014	INTKAART OVERTEMP (0x7182) *08.05 Alarm logger1* b14	Temperatuur van interface-kaart (tussen vermogensunit en besturingsunit) heeft interne alarmlimiet overschreden.	Laat de omvormer afkoelen. Controleer op te hoge omgevingstemperatuur. Controleer de koelventilator op fouten. Controleer op obstakels in de luchtstroming. Controleer de dimensionering en koeling van de kast.
2017	VELDBUS COMM KWIJT (0x7510) *08.06 Alarm logger2* b1 Programmeerbaar alarm: *50.02 Comm.verl.func*	Cyclische communicatie tussen omvormer en veldbusadapter-module of tussen PLC en veldbusadapter-module is uitgevallen.	Controleer status van veldbuscommunicatie. Zie de betreffende Gebruikershandleiding van de veldbusadaptermodule. Controleer instellingen van parametergroep *50 Veldbus comm*. Controleer kabelaansluitingen. Controleer of communicatie-master kan communiceren.
2018	PANEELBED. KWIJT (0x5300) *08.06 Alarm logger2* b2 Programmeerbaar alarm: *30.03 Paneelbed. kwijt*	Bedieningspaneel of PC tool gekozen als actieve besturingslocatie voor de omvormer communiceert niet meer.	Controleer de aansluiting van PC tool of bedieningspaneel. Controleer de connector van het bedieningspaneel. Zet het bedieningspaneel terug op de montageplaat.
2019	AI BEWAKING (0x8110) *08.06 Alarm logger2* b3 Programmeerbaar alarm: *13.32 AI bewakingsfunc*	Een analoge ingang heeft de limiet bereikt gedefinieerd door parameter *13.33 AI bewaking cw*.	Controleer bron en aansluitingen van analoge ingang. Controleer minimum en maximum limietinstellingen van analoge ingang.
2020	FB PAR CONF (0x6320) *08.06 Alarm logger2* b4	De omvormer heeft een door PLC gevraagde functionaliteit niet, of de gevraagde functionaliteit is niet geactiveerd.	Controleer PLC-programmering. Controleer instellingen van parametergroep *50 Veldbus comm*.
2021	GEEN MOTORGEG (0x6381) *08.06 Alarm logger2* b5	Parameters in groep 99 zijn niet ingesteld.	Controleer dat alle vereiste parameters in groep 99 ingesteld zijn.
2035	VERM.EENH.COMM. (0x5480) *08.07 Alarm logger3* b3	Communicatiefouten gedetecteerd tussen de JCU Besturingsunit en de vermogensunit van de omvormer.	Controleer de aansluitingen tussen de JCU Besturingsunit en de vermogensunit.
2036	GEGEVENS HERS. (0x6300) *08.07 Alarm logger3* b4	Herstellen van geback-upte parameters mislukt.	Herhaal de herstelprocedure. Gebruik, indien mogelijk, een ander back-up file. Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.
2037	CAL. STROOMMETING (0x2280) *08.07 Alarm logger3* b5	Kalibratie van stroommeting zal bij de volgende start plaatsvinden.	Informatief alarm.

Code	Alarm (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
2039	AARDFOUT (0x2330) *08.07 Alarm logger3* b7 Programmeerbaar alarm: *30.05 Aardfout*	De omvormer heeft onbalans in belasting gedetecteerd, doorgaans veroorzaakt door een aardfout in motor of motorkabel.	Controleer dat er geen condensatoren voor arbeidsfactorcompensatie of afvlakcondensatoren in de motorkabel opgenomen zijn. Controleer op aardfout in motor of motorkabels door meting van de isolatieweerstanden van motor en motorkabel. Als er geen aardfout gedetecteerd wordt, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
2040	AUTORESET (0x6080) *08.07 Alarm logger3* b8	Er moet een fout automatisch gereset worden.	Informatief alarm. Zie parametergroep *32 Automatische reset*.
2041	MOTOR NOM WAARDE (0x6383) *08.07 Alarm logger3* b9	De motorconfiguratie-parameters zijn onjuist ingesteld.	Controleer de instellingen van de motorconfiguratie-parameters in groep 99.
		De omvormer is niet goed gedimensioneerd.	Controleer dat de omvormer de juiste grootte heeft voor de motor.
2043	MOTOR GEBLOKKEERD (0x7121) *08.07 Alarm logger3* b11 Programmeerbaar alarm: *30.09 Mot blokk.func.*	De motor werkt in het blokkeergebied, bijvoorbeeld vanwege overmatige belasting of onvoldoende motorvermogen.	Controleer de motorbelasting en nominale waarden van de omvormer. Controleer de parameters van de foutfunctie.
2044	BELASTINGSCURVE (0x2312) *08.07 Alarm logger3* b12 Programmeerbaar alarm: *34.01 Overbel.functie* / *34.02 Onderbel.functie*	Overbelastings- of onderbelastingslimiet is overschreden.	Controleer de instellingen van de parameters in groep *34 Lastcurve gebruiker*.
2045	BEL. CURVE PARAM (0x6320) *08.07 Alarm logger3* b13	De belastingcurve is onjuist of inconsistent gedefinieerd.	Controleer de instellingen van de parameters in groep *34 Lastcurve gebruiker*.
2046	U/f-curve param (0x6320) *08.07 Alarm logger3* b14	De *U/f* (spanning/frequentie) curve is onjuist of inconsistent gedefinieerd.	Controleer de instellingen van de parameters in groep *38 Fluxinstellingen*.
2048	OPTIE COMM VERL (0x7000) *08.08 Alarm logger4* b0	Communicatie tussen omvormer en optiemodule (FEN-xx en/of FIO-xx) is uitgevallen.	Controleer dat de optiemodules correct aangesloten zijn op Slot 1 (of) Slot 2. Controleer dat optiemodules of connectoren van Slot 1/2 niet beschadigd zijn. Om te bepalen of de module of de connector beschadigd is: Test elke module apart in Slot 1 en Slot 2.

Code	Alarm (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
2049	MOTOR TEMP2 (0x4313) *08.08 Alarm logger4* b2 Programmeerbaar alarm: *31.05 Mot.temp2.bev.*	Geschatte motortemperatuur (gebaseerd op het thermische motormodel) heeft de alarmlimiet gedefinieerd door parameter *31.07 Mot temp2almLim* overschreden.	Controleer nominale waarden en belasting van de motor. Laat de motor afkoelen. Zorg voor een goede motorkoeling: Controleer de koelventilator, maak de koeloppervlakken schoon, enz.. Controleer de waarde van de alarmlimiet. Controleer de instellingen van thermische motormodel (parameters *31.09*…*31.14*).
		De gemeten motortemperatuur overschrijdt de alarmlimiet gedefinieerd door parameter *31.07 Mot temp2almLim*.	Controleer of het werkelijke aantal sensoren overeenkomt met de waarde ingesteld door parameter *31.06 Mot.temp2 bron*. Controleer nominale waarden en belasting van de motor. Laat de motor afkoelen. Zorg voor een goede motorkoeling: Controleer de koelventilator, maak de koeloppervlakken schoon, enz.. Controleer de waarde van de alarmlimiet.
2050	IGBT OVERBELAST (0x5482) *08.08 Alarm logger4* b3	Te hoge IGBT junction to case temperatuur. Deze fout beveiligt de IGBT('s) en kan worden geactiveerd door kortsluiting in de motorkabel.	Controleer motorkabel.
2051	IGBT TEMPERATUUR (0x4210) *08.08 Alarm logger4* b4	IGBT temperatuur van de omvormer is te hoog.	Controleer omgevingscondities. Controleer luchtstroom en werking van de ventilator. Controleer koellichaamribben op stofafzetting. Controleer motorvermogen t.o.v. omvormervermogen.
2052	KOELING (0x4290) *08.08 Alarm logger4* b5	Temperatuur van omvormermodule is te hoog.	Controleer de omgevingstemperatuur. Als deze hoger is dan 40 °C (104 °F), zorg er dan voor dat de belastingsstroom de belastingcapaciteit, aangepast met derating-factor, van de omvormer niet overschrijdt. Zie de betreffende *Hardware handleiding*. Controleer de koelluchtstroming en de werking van de ventilator van de omvormermodule. Controleer of er stof verzameld is in de kast en het koellichaam van de omvormermodule. Maak schoon indien nodig.
2053	PASWRD MENU WISS (0x6F81)	Laden van een parameterlijst vereist een paswoord.	Voer paswoord in bij parameter *16.03 Wachtwoord*.
2054	MENU VERANDERD (0x6F82) *08.08 Alarm logger4* b6	Bezig met laden van een andere parameterlijst.	Informatief alarm.

Code	Alarm (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
2055	REINIG APPARAAT (0x5080)	Onderhoudsteller-alarm.	Zie parametergroep *44 Onderhoudsinfo*. **Opmerking:** Elk onderhoudsteller-alarm stelt bit 8 van *08.08 Alarm logger4* in.
2056	KOELVENTILATOR (0x5081)		
2057	VOEG KOELING TOE (0x5082)		
2058	KASTVENTILATOR (0x5083)		
2059	DC CONDENSATOR (0x5084)		
2060	MOTORLAGER (0x738C)		
2061	HOOFDMAGN.SCHAK. (0x548D)		
2062	RELAISUITG.SW (0x548E)		
2063	MOTOR START TELLER (0x6180)		
2064	INSCHAKELTELLER (0x6181)		
2065	DC OPL TELLER (0x6182)		
2066	AANTIJD1 ALARM (0x5280)		
2067	AANTIJD2 ALARM (0x5281)		
2068	FLANK1 ALARM (0x5282)		
2069	FLANK2 ALARM (0x5283)		
2070	WAARDE1 ALARM (0x5284)		
2071	WAARDE2 ALARM (0x5285)		
2072	DC NIET OPGEL (0x3250) *08.08 Alarm logger4* b9	De spanning van de gelijkstroomtussenkring is nog niet gestegen tot bedrijfsniveau.	Wacht tot de gelijkstroom gestegen is.
2073	TT REG TUNE FOUT (0x8481) *08.08 Alarm logger4* b10	Autotune-routine van toerenregeling is niet met succes voltooid.	Zie parameter *23.20 Autotuning*.
2074	STARTBLOKKERING (0xF082) *08.08 Alarm logger4* b11	Geen Startvergrendelingsignaal ontvangen.	Controleer het circuit aangesloten op de DIIL ingang.
2076	FOUT TEMP.METING (0x4211) *08.08 Alarm logger4* b7	Probleem met de interne temperatuurmeting van de omvormer.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.

Code	Alarm (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
2077	EFB COMM VERL (0x7540) *08.08 Alarm logger4* b12	Interne veldbus interface is in gebruik genomen en er is een communicatiestoring tussen de omvormer en het masterstation.	Controleer: • selectie van de parameter die EFB-communicatie activeert/deactiveert (*58.01 Protoc vrijg sel*) • EFB-aansluiting bij klem XD2D op de JCON-kaart • status van de veldbus master (online/offline) • instellingen van de communicatie-bewakingsfunctie (parameter *58.09 Comm verl actie*).
2081	AO KALIBRATIE (0x7380)	Analoge uitgang berekening is mislukt.	Controleer dat de te berekenen analoge uitgang aangesloten is op de corresponderende analoge ingang (AO1 tot AI1, AO2 tot AI2). Zie de beschrijving van parameter *15.30 AO kalibratie*. Controleer dat de analoge ingang ingesteld is op stroom via de jumper op de besturingsunit. Raadpleeg de Hardwarehandleiding van de omvormer voor de instellingen. Controleer het functioneren van de analoge uitgang en ingang.
2201	PIJPVUL TIMEOUT (0xC000) *08.09 Alarm logger5* b0 *08.21 Pomp alarmwoord* b9	Maximaal toegestane tijd voor de Pijpvul-functie overschreden.	Controleer het pompsysteem. Controleer parameters *81.28*…*81.35*.
2202	MIN DEBIET (0xC001) *08.09 Alarm logger5* b1 *08.21 Pomp alarmwoord* b0	Gemeten debiet onder de minimumlimiet.	Controleer het pompsysteem op oorzaken zoals lekken die een verlies aan gemeten debiet kunnen veroorzaken. Controleer parameters *81.18*…*81.24*.
2203	MAX DEBIET (0xC002) *08.09 Alarm logger5* b2 *08.21 Pomp alarmwoord* b1	Gemeten debiet boven maximum limiet.	Controleer het pompsysteem op oorzaken die een toename in gemeten debiet kunnen veroorzaken. Controleer parameters *81.18*…*81.24*.
2204	DRUK LAAG (0xC003) *08.09 Alarm logger5* b3 *08.21 Pomp alarmwoord* b2	Druk bij pompinlaat te laag.	Controleer of er een klep gesloten is aan de inlaatzijde van de pomp. Controleer de leidingen op lekken.
2205	DRUK HOOG (0xC004) *08.09 Alarm logger5* b4 *08.21 Pomp alarmwoord* b3	Druk bij pompuitlaat te hoog.	Controleer de leidingen op verstoppingen.
2206	DRUK LAAGLAAG (0xC005) *08.09 Alarm logger5* b5 *08.21 Pomp alarmwoord* b4	Druk bij pompinlaat te laag.	Controleer of er een klep gesloten is aan de inlaatzijde van de pomp. Controleer de leidingen op lekken.
2207	DRUK HOOGHOOG (0xC006) *08.09 Alarm logger5* b6 *08.21 Pomp alarmwoord* b5	Druk bij pompuitlaat te hoog.	Controleer de leidingen op verstoppingen.
2208	PROFIEL HOOG (0xC007) *08.09 Alarm logger5* b7 *08.21 Pomp alarmwoord* b6	Applicatie-profiel beveiligingslimiet overschreden (zie parameters *81.25*…*81.27*).	Controleer de leidingen op lekken. Controleer de algemene conditie van de componenten van het pompstation.

Code	Alarm (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
2209	MAX. REINIGINGEN (0xC008) *08.09 Alarm logger5* b8 *08.21 Pomp alarmwoord* b7	Maximum aantal reinigingsbeurten overschreden (zie parametergroep *82 Pomp reiniging*).	Controleer op redenen die een verhogend effect gehad kunnen hebben op het gemonitoorde signaal (parameter *82.09*). Bijvoorbeeld: verhoogde viscositeit van de vloeistof, of defecte pomplagers kunnen de stroom die de motor trekt verhogen, en het reinigingsprogramma vaker triggeren.
2210	ALLE POMPEN GEBLOKK (0xC009) *08.09 Alarm logger5* b9 *08.21 Pomp alarmwoord* b10	Alle blokkeersignalen zijn uit, hetgeen aangeeft dat er geen pompen beschikbaar zijn.	Controleer de blokkeerinstellingen in parametergroep *78 Pomp autowissel*. Controleer dat de pompen ingeschakeld zijn. Controleer de blokkeer-bedrading van de pompen.
2211	ENERGIELIMIET (0xC00A) *08.09 Alarm logger5* b10 *08.21 Pomp alarmwoord* b11	Energieverbruiks-limiet overschreden (zie parametergroep *83 Energie monitoring*).	Controleer op redenen van verhoogd energieverbruik.
2212	DATUM FOUTIEF (0xC00B) *08.09 Alarm logger5* b11 *08.21 Pomp alarmwoord* b12	Datum is niet ingesteld.	Stel de datum en tijd in (pagina *37*).
2215	BOOSTING (0xC00E) *08.09 Alarm logger5* b14 *08.21 Pomp alarmwoord* b15	Slaapboost is actief.	Informatief alarm.
2216	PIJPVULLEN (0xC00F) *08.09 Alarm logger5* b15 *08.21 Pomp alarmwoord* b16	De soft-pijpvulfunctie wordt uitgevoerd.	Informatief alarm.
2217	GEEN POMPEN MEER (0xC010) *08.10 Alarm logger6* b0 *08.21 Pomp alarmwoord* b17	Er zijn verder geen pompen meer beschikbaar om te starten.	Controleer dat alle betreffende pompen ingeschakeld zijn.
2218	REINIGING (0xC011) *08.10 Alarm logger6* b1 *08.21 Pomp alarmwoord* b8	Een pompreinigingscyclus is bezig.	Informatief alarm.
2219	AUTOWISSELING (0xC012) *08.10 Alarm logger6* b2 *08.21 Pomp alarmwoord* b18	De Autochange functie wordt uitgevoerd.	Informatief alarm.
2220	SLAAP (0xC013) *08.10 Alarm logger6* b3 *08.21 Pomp alarmwoord* b19	De omvormer is in slaapmodus overgegaan.	Informatief alarm.
2221	START VERTRAGING (0xC014) *08.10 Alarm logger6* b4 *08.21 Pomp alarmwoord* b20	Er zal een pomp starten nadat de startvertraging verstreken is.	Informatief alarm.
2222	LC TANK VOL (0xC016) *08.10 Alarm logger6* b5 *08.21 Pomp alarmwoord* b23	Het niveau van de vloeistof in de container is zeer hoog (de bron geselecteerd door parameter *79.15 Hoog wissel* is 1).	Informatief alarm.

Code	Alarm (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
2223	LC TANK LEEG (0xC017) *08.10 Alarm logger6* b6 *08.21 Pomp alarmwoord* b24	Het niveau van de vloeistof in de container is zeer laag (de bron geselecteerd door parameter *79.04 Laag wissel* is 1).	Informatief alarm.
2224	MF MASTER VERLOREN (0xC018) *08.10 Alarm logger6* b7 *08.21 Pomp alarmwoord* b21	De omvormer kan geen master vinden in de drive-to-drive link, en mag zelf geen master worden.	Controleer dat er omvormers in de drive-to-drive link zijn die master mogen worden. Controleer de bedrading van de drive-to-drive link.
2225	MF GEEN GEDEELDE GEG (0xC019) *08.10 Alarm logger6* b8 *08.21 Pomp alarmwoord* b25	Gedeelde signalen niet ontvangen.	Controleer dat bij minstens één omvormer het delen van signalen actief is (parameter *76.12 Stel in als bron*). Controleer de status, communicatie-instellingen en bedrading van de omvormer die zijn signalen deelt.
2400	SOLUTION ALARM (0x6F80) *08.08 Alarm logger4* b1 *08.18 Alarmwoord 4* b1	Alarm gegenereerd door gebruikers-applicatieprogramma.	Controleer gebruikers-applicatieprogramma.

Foutmeldingen gegenereerd door de omvormer

Code	Fout (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
0001	OVERSTROOM (0x2310)	Uitgangsstroom heeft interne foutlimiet overschreden.	Controleer de motorbelasting. Controleer acceleratietijden in parametergroep *22 Toerenref helling*. Controleer motor en motorkabel (inclusief fasen en ster/driehoek aansluiting). Controleer dat de opstartgegevens in parametergroep 99 corresponderen met het typeplaatje van de motor. Controleer dat er geen condensatoren voor arbeidsfactorcompensatie of afvlakcondensatoren in de motorkabel opgenomen zijn.
0002	DC-OVERSPANNING (0x3210)	DC-spanning van tussenkring is te hoog.	Controleer dat de overspanningsregeling actief is, parameter *47.01 Oversp.regelaar*. Controleer voeding op statische of tijdelijke overspanning. Controleer deceleratietijd. Gebruik uitloopstopfunctie (indien van toepassing).
0003	OVERTEMP OMV (0x4210)	Gemeten omvormertemperatuur heeft interne foutlimiet overschreden.	Controleer omgevingscondities. Controleer luchtstroom en werking van de ventilator. Controleer koellichaamribben op stofafzetting. Controleer motorvermogen t.o.v. omvormervermogen.
0004	KORTSLUITING (0x2340)	Kortsluiting in motorkabel(s) of motor.	Controleer motor en motorkabel. Controleer dat er geen condensatoren voor arbeidsfactorcompensatie of afvlakcondensatoren in de motorkabel opgenomen zijn. Controleer de foutlogger voor een uitbreiding van de foutcode. Zie hieronder de te nemen actie voor elke uitbreiding.
	Uitbreiding: 1	Kortsluiting in de bovenste transistor van U-fase.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	Uitbreiding: 2	Kortsluiting in de onderste transistor van U-fase.	
	Uitbreiding: 4	Kortsluiting in de bovenste transistor van V-fase.	
	Uitbreiding: 8	Kortsluiting in de onderste transistor van V-fase.	
	Uitbreiding: 16	Kortsluiting in de bovenste transistor van W-fase.	
	Uitbreiding: 32	Kortsluiting in de onderste transistor van W-fase.	

Code	Fout (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
0005	DC-ONDERSPANNING (0x3220)	DC-spanning in tussenkring te laag vanwege ontbrekende voedingsspanningsfase, aangesproken zekering of een interne fout van de gelijkrichtbrug.	Controleer de voeding en de zekeringen.
0006	AARDFOUT (0x2330) Programmeerbare fout: *30.05 Aardfout*	De omvormer heeft onbalans in belasting gedetecteerd, doorgaans veroorzaakt door een aardfout in motor of motorkabel.	Controleer dat er geen condensatoren voor arbeidsfactorcompensatie of afvlakcondensatoren in de motorkabel opgenomen zijn. Controleer motor en motorkabels op aardfouten: - meet de isolatieweerstanden van motor en motorkabel. Als er geen aardfout gedetecteerd wordt, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0007	STORING VENTILATOR (0xFF83)	Ventilator kan niet vrijelijk draaien of ventilator is niet aangesloten. Werking van ventilator wordt gemonitoord door meting van de ventilatorstroom.	Controleer de werking en aansluiting van de ventilator.
0013	STROOMMEETVERST (0x3183)	Verschil versterking stroommeting tussen uitgangsfase U2 en W2 is te groot.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0014	BEDRAD OF AARDFOUT (0x3181) Programmeerbare fout: *30.08 Bedrading of aarde*	Een onjuiste ingangskabel- en motorkabel-aansluiting, of een aardfout in de motorkabel of motor.	Controleer de ingangskabel- en motorkabel-aansluitingen. Controleer de isolatieweerstand van de motorkabel en de motor .
0015	NETFASE (0x3130) Programmeerbare fout: *30.06 Uitval netfase*	DC-spanning van tussenkring oscilleert vanwege een ontbrekende hoofdfase of een aangesproken zekering.	Controleer de hoofdzekeringen. Controleer op onbalans van de ingangsvoeding.
0016	MOTORFASE (0x3182) Programmeerbare fout: *30.04 Uitval motorfase*	Motorcircuit-fout vanwege ontbrekende motoraansluiting (alle drie de fasen zijn niet aangesloten).	Sluit motorkabel aan.
0017	ID-RUN FOUT (0xFF84)	De motoridentificatierun is niet met succes uitgevoerd.	Controleer de foutlogger voor een uitbreiding van de foutcode. Zie hieronder de te nemen actie voor elke uitbreiding.
	Uitbreiding: 1	De ID-run kan niet voltooid worden omdat de maximum-stroom instelling en/of interne stroomlimiet van de omvormer te laag is.	Controleer instelling van parameters *99.06 Motor nom.stroom* en *20.05 Maximale stroom*. Zorg er voor dat *20.05 Maximale stroom* > *99.06 Motor nom.stroom*. Controleer dat de omvormer correct gedimensioneerd is ten opzichte van de motor.

Code	Fout (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
	Uitbreiding: 2	De ID-run kan niet voltooid worden omdat de maximum-toerental instelling en/of berekend veldverzwakkingspunt te laag is.	Controleer instelling van parameters *99.07 Motor nom.spann.*, *99.08 Motor nom.freq.*, *99.09 Motor nom. TT*, *20.01 Max toerental* en *20.02 Min toerental*. Zorg er voor dat . • *20.01 Max toerental* > (0.55 × *99.09 Motor nom. TT*) > (0.50 × synchroon toerental), • *20.02 Min toerental* ≤ 0, en • voedingsspanning ≥ (0.66 × *99.07 Motor nom.spann.*).
	Uitbreiding: 3	De ID-run kan niet voltooid worden omdat de maximum-koppel instelling te laag is.	Controleer de instelling van parameter *99.12 Motor nom.koppel* en koppellimieten gedefinieerd in parametergroep *20 Limieten omvormer*. Zorg er voor dat het actieve maximum koppel (geselecteerd door *20.06 Koppellimiet sel*) > 100%.
	Uitbreiding: 4	Stroommetingkalibratie niet binnen een redelijke tijd voltooid.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	Uitbreiding: 5…8	Interne fout.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	Uitbreiding: 9	Alleen asynchrone motoren: Acceleratie niet binnen een redelijke tijd voltooid.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	Uitbreiding: 10	Alleen asynchrone motoren: Deceleratie niet binnen een redelijke tijd voltooid.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	Uitbreiding: 11	Alleen asynchrone motoren: Toerental teruggevallen naar nul tijdens ID-run.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	Uitbreiding: 14…16	Interne fout.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0018	STROOMMETING U2 (0x3184)	Gemeten offsetfout van stroommeting van uitgangsfase U2 is te groot. (Offsetwaarde wordt geupdatet tijdens stroomkalibratie.)	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0019	STROOMMETING V2 (0x3185)	Gemeten offsetfout van stroommeting van uitgangsfase V2 is te groot. (Offsetwaarde wordt geupdatet tijdens stroomkalibratie.)	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0020	STROOMMETING W2 (0x3186)	Gemeten offsetfout van stroommeting van uitgangsfase W2 is te groot. (Offsetwaarde wordt geupdatet tijdens stroomkalibratie.)	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.

Code	Fout (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
0021	STO1 ACTIEF (0x8182)	Safe Torque Off functie is actief, d.w.z. veiligheidscircuitsignaal 1 aangesloten tussen XSTO:1 en XSTO:3 is uitgevallen.	Controleer de aansluitingen van het veiligheidscircuit. Zie, voor meer informatie, de hardwarehandleiding van de betreffende omvormer, de beschrijving van parameter *30.07* (pagina *212*), en *Application guide - Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives* (3AFE68929814 [Engels]).
0022	STO2 ACTIEF (0x8183)	Safe Torque Off functie is actief, d.w.z. veiligheidscircuitsignaal 2 aangesloten tussen XSTO:2 en XSTO:4 is uitgevallen.	
0023	STO MODUS WISSELING (0xFF7A)	Fout in het wijzigen van Safe Torque Off bewaking, d.w.z. instelling van parameter *30.07 STO diagnostiek* kon niet gewijzigd worden in de waarde *Fout*.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0024	INTKAART OVERTEMP (0x7182)	Temperatuur van interface-kaart (tussen vermogensunit en besturingsunit) heeft interne foutlimiet overschreden.	Laat de omvormer afkoelen. Controleer op te hoge omgevingstemperatuur. Controleer de koelventilator op fouten. Controleer op obstakels in de luchtstroming. Controleer de dimensionering en koeling van de kast.
0027	PU GEEN VERBINDING (0x5400)	Verbinding tussen de JCU Besturingsunit en de vermogensunit van de omvormer is uitgevallen.	Controleer de aansluitingen tussen de JCU Besturingsunit en de vermogensunit. Controleer instelling van parameter *95.01 Voeding stuurkrt*.
0028	PU COMM FOUT. (0x5480)	Communicatiefouten gedetecteerd tussen de JCU Besturingsunit en de vermogensunit van de omvormer.	Controleer de aansluitingen tussen de JCU Besturingsunit en de vermogensunit.
0030	EXTERNE FOUT (0x9000)	Fout in een van de externe apparaten. (Deze informatie wordt geconfigureerd via een van de programmeerbare digitale ingangen.)	Controleer externe apparatuur op defecten. Controleer de instelling van parameter *30.01 Externe storing*.
0031	STO ACTIEF (0xFF7A) Programmeerbare fout: *30.07 STO diagnostiek*	Safe Torque Off functie is actief, d.w.z. het signaal/de signalen van het veiligheidscircuit aangesloten op connector XSTO is uitgevallen tijdens start of bedrijf, of terwijl de omvormer gestopt wordt en parameter *30.07 STO diagnostiek* ingesteld is op *Fout*.	Controleer de aansluitingen van het veiligheidscircuit. Zie, voor meer informatie, de hardwarehandleiding van de betreffende omvormer, en *Application guide - Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives* (3AFE68929814 [Engels]).
0032	OVERTOEREN (0x7310)	Motor draait sneller dan het hoogst toegestane toerental.	Controleer instellingen van minimum-/maximum toerental, parameters *20.01 Max toerental* en *20.02 Min toerental*.

Code	Fout (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
0036	PANEELBED. KWIJT (0x5300) Programmeerbare fout: *30.03 Paneelbed. kwijt*	Bedieningspaneel of PC tool gekozen als actieve besturingslocatie voor de omvormer communiceert niet meer.	Controleer de aansluiting van PC tool of bedieningspaneel. Controleer de connector van het bedieningspaneel. Zet het bedieningspaneel terug op de montageplaat.
0037	NVMEM CORRUPTED (0x6320)	Interne fout van de omvormer. **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0038	OPTIE COMM VERL (0x7000)	Communicatie tussen omvormer en optiemodule (FIO-xx) is uitgevallen.	Controleer dat de optiemodules correct aangesloten zijn op Slot 1 en (of) Slot 2. Controleer dat optiemodules of connectoren van Slot 1/2 niet beschadigd zijn. Om te bepalen of de module of de connector beschadigd is: Test elke module apart in Slot 1 en Slot 2.
0045	VELDBUS COMM KWIJT (0x7510) Programmeerbare fout: *50.02 Comm.verl.func*	Cyclische communicatie tussen omvormer en veldbusadapter-module of tussen PLC en veldbusadapter-module is uitgevallen.	Controleer status van veldbuscommunicatie. Zie de betreffende Gebruikershandleiding van de veldbusadaptermodule. Controleer instellingen van parametergroep *50 Veldbus comm*. Controleer kabelaansluitingen. Controleer of communicatie-master kan communiceren.
0046	FB MAPPING BESTAND (0x6306)	Interne fout van de omvormer.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0047	MOTOR OVERTEMP (0x4310) Programmeerbare fout: *31.01 Mot.temp1.bev.*	Geschatte motortemperatuur (gebaseerd op het thermische motormodel) heeft de foutlimiet gedefinieerd door parameter *31.04 Mot.temp1 fltLim* overschreden.	Controleer nominale waarden en belasting van de motor. Laat de motor afkoelen. Zorg voor een goede motorkoeling: Controleer de koelventilator, maak de koeloppervlakken schoon, enz.. Controleer de waarde van de alarmlimiet. Controleer de instellingen van thermische motormodel (parameters *31.09*…*31.14*).
		De gemeten motortemperatuur overschrijdt de foutlimiet gedefinieerd door parameter *31.04 Mot.temp1 fltLim*. Defecte temperatuursensor of sensorbedrading.	Controleer of het werkelijke aantal sensoren overeenkomt met de waarde ingesteld door parameter *31.02 Mot.temp1 bron*. Controleer nominale waarden en belasting van de motor. Laat de motor afkoelen. Zorg voor een goede motorkoeling: Controleer de koelventilator, maak de koeloppervlakken schoon, enz.. Controleer de waarde van de alarmlimiet. Controleer de sensor en de bedrading ervan.

Code	Fout (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
0049	AI BEWAKING (0x8110) Programmeerbare fout: *13.32 AI bewakingsfunc*	Een analoge ingang heeft de limiet bereikt gedefinieerd door parameter *13.33 AI bewaking cw*.	Controleer bron en aansluitingen van analoge ingang. Controleer minimum en maximum limietinstellingen van analoge ingang.
0055	TECH BIBLIOTHEEK (0x6382)	Resetbare fout gegenereerd door een technologie-bibliotheek.	Raadpleeg de documentatie van de technologie-bibliotheek.
0056	TECH BIBL KRIT (0x6382)	Permanente fout gegenereerd door een technologie-bibliotheek.	Raadpleeg de documentatie van de technologie-bibliotheek.
0057	FORCED TRIP (0xFF90)	Uitschakelopdracht van Generic Drive Communicatieprofiel.	Controleer PLC-status.
0058	VELDBUS PAR FOUT (0x6320)	De omvormer heeft een door PLC gevraagde functionaliteit niet, of de gevraagde functionaliteit is niet geactiveerd.	Controleer PLC-programmering. Controleer instellingen van parametergroep *50 Veldbus comm*.
0059	MOTOR GEBLOKKEERD (0x7121) Programmeerbare fout: *30.09 Mot blokk.func.*	De motor werkt in het blokkeergebied, bijvoorbeeld vanwege overmatige belasting of onvoldoende motorvermogen.	Controleer de motorbelasting en nominale waarden van de omvormer. Controleer de parameters van de foutfunctie.
0060	BELASTINGSCURVE (0x2312) Programmeerbare fout: *34.01 Overbel.functie* / *34.02 Onderbel.functie*	Overbelastings- of onderbelastingslimiet is overschreden.	Controleer de instellingen van de parameters in groep *34 Lastcurve gebruiker*.
0063	MOTOR TEMP2 (0x4313) Programmeerbare fout: *31.05 Mot.temp2.bev.*	Geschatte motortemperatuur (gebaseerd op het thermische motormodel) heeft de foutlimiet gedefinieerd door parameter *31.08 Mot.temp2 fltLim* overschreden.	Controleer nominale waarden en belasting van de motor. Laat de motor afkoelen. Zorg voor een goede motorkoeling: Controleer de koelventilator, maak de koeloppervlakken schoon, enz.. Controleer de waarde van de alarmlimiet. Controleer de instellingen van thermische motormodel (parameters *31.09*…*31.14*).
		De gemeten motortemperatuur overschrijdt de foutlimiet gedefinieerd door parameter *31.08 Mot.temp2 fltLim*. Defecte temperatuursensor of sensorbedrading.	Controleer of het werkelijke aantal sensoren overeenkomt met de waarde ingesteld door parameter *31.06 Mot.temp2 bron*. Controleer nominale waarden en belasting van de motor. Laat de motor afkoelen. Zorg voor een goede motorkoeling: Controleer de koelventilator, maak de koeloppervlakken schoon, enz.. Controleer de waarde van de alarmlimiet. Controleer de sensor en de bedrading ervan.

Code	Fout (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
0064	IGBT OVERBELAST (0x5482)	Te hoge IGBT junction to case temperatuur. Deze fout beveiligt de IGBT('s) en kan worden geactiveerd door kortsluiting in de motorkabel.	Controleer motorkabel.
0065	IGBT TEMPERATUUR (0x4210)	IGBT temperatuur van de omvormer is te hoog.	Controleer omgevingscondities. Controleer luchtstroom en werking van de ventilator. Controleer koellichaamribben op stofafzetting. Controleer motorvermogen t.o.v. omvormervermogen.
0066	KOELING (0x4290)	Temperatuur van omvormermodule is te hoog.	Controleer instelling van parameter *95.03 Omg.temp omv.*. Controleer de omgevingstemperatuur. Als deze hoger is dan 40 °C (104 °F), zorg er dan voor dat de belastingsstroom de belastingcapaciteit, aangepast met derating-factor, van de omvormer niet overschrijdt. Zie de betreffende *Hardware handleiding.* Controleer de koelluchtstroming en de werking van de ventilator van de omvormermodule. Controleer of er stof verzameld is in de kast en het koellichaam van de omvormermodule. Maak schoon indien nodig.
0067	FPGA FOUT 1 (0x5401)	Interne fout van de omvormer.	Neem contact op met uw plaatselijke vertegenwoordiger van ABB.
0068	FPGA FOUT 2 (0x5402)	Interne fout van de omvormer.	Neem contact op met uw plaatselijke vertegenwoordiger van ABB.
0069	ADC FOUT (0x5403)	Interne fout van de omvormer.	Neem contact op met uw plaatselijke vertegenwoordiger van ABB.
0070	TEMP MEET FOUT (0x4211)	Probleem met de interne temperatuurmeting van de omvormer.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0071	EFB COMM (0x7540)	Interne veldbus interface is in gebruik genomen en er is een communicatiestoring tussen de omvormer en het masterstation.	Controleer: • selectie van de parameter die EFB-communicatie activeert/deactiveert (*58.01 Protoc vrijg sel*) • EFB-aansluiting bij klem XD2D op de JCON-kaart • status van de veldbus master (online/offline) • instellingen van de communicatie-bewakingsfunctie (parameter *58.09 Comm verl actie*).

Code	Fout (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
0201	T2 OVERLOAD (0x0201)	De CPU van de omvormer is overbelast. Overschrijding tijdsniveau 2 van firmware. **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Probeer te belasting te verminderen. Bijvoorbeeld: gebruik een lagere veldbussnelheid, of optimaliseer het applicatieprogramma (bijv. lagere tijdsniveaus). Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.
0202	T3 OVERLOAD (0x6100)	De CPU van de omvormer is overbelast. Overschrijding tijdsniveau 3 van firmware. **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Probeer te belasting te verminderen. Bijvoorbeeld: gebruik een lagere veldbussnelheid, of optimaliseer het applicatieprogramma (bijv. lagere tijdsniveaus). Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.
0203	T4 OVERLOAD (0x6100)	De CPU van de omvormer is overbelast. Overschrijding tijdsniveau 4 van firmware. **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Probeer te belasting te verminderen. Bijvoorbeeld: gebruik een lagere veldbussnelheid, of optimaliseer het applicatieprogramma (bijv. lagere tijdsniveaus). Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.
0204	T5 OVERLOAD (0x6100)	De CPU van de omvormer is overbelast. Overschrijding tijdsniveau 5 van firmware. **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Probeer te belasting te verminderen. Bijvoorbeeld: gebruik een lagere veldbussnelheid, of optimaliseer het applicatieprogramma (bijv. lagere tijdsniveaus). Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.
0205	A1 OVERLOAD (0x6100)	Fout tijdsniveau 1 van applicatie **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0206	A2 OVERLOAD (0x6100)	Fout tijdsniveau 2 van applicatie **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0207	A1 INIT FAULT (0x6100)	Fout taakcreatie van applicatie **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Laad het applicatieprogramma opnieuw in de omvormer. Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.
0208	A2 INIT FAULT (0x6100)	Fout taakcreatie van applicatie **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Laad het applicatieprogramma opnieuw in de omvormer. Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.
0209	STACK ERROR (0x6100)	Interne fout van de omvormer. **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.

Code	Fout (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
0210	JMU MISSING (0xFF61)	JMU Geheugenunit ontbreekt of is defect.	Controleer dat de JMU correct geïnstalleerd is. Als het probleem blijft bestaan, vervang dan de JMU.
0301	UFF FILE READ (0x6300)	Fout bij lezen van bestand **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Update de firmware van de omvormer. Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.
0302	APPL DIR CREATION (0x6100)	Interne fout van de omvormer. **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0303	FPGA CONFIG DIR (0x6100)	Interne fout van de omvormer. **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0304	PU RATING ID (0x5483)	Interne fout van de omvormer. **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0305	RATING DATABASE (0x6100)	Interne fout van de omvormer. **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0306	LICENSING (0x6100)	Interne fout van de omvormer. **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Controleer dat de geheugenunit de juiste firmware bevat. Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.
0307	DEFAULT FILE (0x6100)	Interne fout van de omvormer. **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0308	APPL FILE PAR CONF (0x6300)	Beschadigd applicatiebestand **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Laad de applicatie opnieuw. Als de fout nog steeds actief is, neem dan contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger van ABB.
0309	APPL LOADING (0x6300)	Beschadigd applicatiebestand **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Laad de applicatie opnieuw. Als de fout nog steeds actief is, neem dan contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger van ABB.
	Uitbreiding: 8	Template gebruikt in de applicatie is incompatibel met de firmware van de omvormer.	*Wijzig de template van de applicatie in DriveSPC.
	Uitbreiding: 10	Parameters gedefinieerd in de applicatie zijn strijdig met bestaande omvormer-parameters.	*Controleer de applicatie op strijdige parameters.
	Uitbreiding: 35	Applicatie-geheugen vol.	Reduceer de omvang van de applicatie. Als de fout nog steeds actief is, neem dan contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger van ABB.

Code	Fout (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
	Uitbreiding: Overig	Beschadigd applicatiebestand.	*Laad de applicatie opnieuw. Als de fout nog steeds actief is, neem dan contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger van ABB.
0310	GEBR PAR SET LADEN (0xFF69)	Laden van gebruikersset is niet met succes voltooid omdat: - gevraagde gebruikersset niet bestaat - gebruikersset is niet compatibel met omvormerprogramma - omvormer werd uitgeschakeld tijdens het laden.	Laad opnieuw.
0311	GEBR PAR SET OPSL (0xFF69)	Gebruikersset is niet opgeslagen vanwege een beschadigd geheugen.	Controleer de instelling van parameter *95.01 Voeding stuurkrt* Als de fout blijft optreden, neem dan contact op met uw plaatselijke vertegenwoordiger van ABB.
0312	UFF BEST TE GROOT (0x6300)	UFF-bestand is te groot.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0313	UFF BEST STRUKTUUR (0x6300)	Storing in UFF bestandstructuur	Update de firmware van de omvormer. Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.
0314	TECH BIBL INTERFACE (0x6100)	Incompatibele firmware-interface **Opmerking:** Deze fout kan niet gereset worden.	Controleer de compatibiliteit van de firmwareversie. Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.
0315	GEGEVEN TERUGHALEN (0x630D)	Herstellen van geback-upte parameters mislukt.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0316	DAPS MISMATCH (0x5484)	Mismatch tussen firmware van JCU Besturingsunit en versies van logica van vermogensunit.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0317	SPC FOUT (0x6200)	Fout gegenereerd door functieblok SPC_FOUT in het solution programma.	Controleer het gebruik van het SPC_FOUT blok in het applicatieprogramma.
0318	MENU VERBORGENG	Bestand "Menu verbergen" ontbreekt of is beschadigd.	Laad de applicatie opnieuw. Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
0401	PIJPVUL TIMEOUT (0xB000) *08.20 Pomp foutwoord* b7	Maximaal toegestane tijd voor de Pijpvul-functie overschreden.	Controleer het pompsysteem. Controleer parameters *81.28*….*81.35*.
0402	MIN DEBIET (0xB001) *08.20 Pomp foutwoord* b0	Gemeten debiet onder de minimumlimiet.	Controleer het pompsysteem op oorzaken zoals lekken die een verlies aan gemeten debiet kunnen veroorzaken. Controleer parameters *81.18*…*81.24*.

Code	Fout (veldbuscode), overige informatie	Oorzaak	Oplossing
0403	MAX DEBIET (0xB002) *08.20 Pomp foutwoord* b1	Gemeten debiet boven maximum limiet.	Controleer het pompsysteem op oorzaken die een toename in gemeten debiet kunnen veroorzaken. Controleer parameters *81.18*…*81.24*.
0404	DRUK LAAG (0xB003) *08.20 Pomp foutwoord* b2	Druk bij pompinlaat te laag.	Controleer of er een klep gesloten is aan de inlaatzijde van de pomp. Controleer de leidingen op lekken.
0405	DRUK HOOG (0xB004) *08.20 Pomp foutwoord* b3	Druk bij pompuitlaat te hoog.	Controleer de leidingen op verstoppingen.
0406	DRUK LAAGLAAG (0xB005) *08.20 Pomp foutwoord* b4	Druk bij pompinlaat te laag.	Controleer of er een klep gesloten is aan de inlaatzijde van de pomp. Controleer de leidingen op lekken.
0407	DRUK HOOGHOOG (0xB006) *08.20 Pomp foutwoord* b5	Druk bij pompuitlaat te hoog.	Controleer de leidingen op verstoppingen.
0408	MAX. REINIGINGEN (0xB007) *08.20 Pomp foutwoord* b6	Maximum aantal reinigingsbeurten overschreden (zie parametergroep *82 Pomp reiniging*).	Controleer op redenen die een verhogend effect gehad kunnen hebben op het gemonitoorde signaal (parameter *82.09*). Bijvoorbeeld: verhoogde viscositeit van de vloeistof, of defecte pomplagers kunnen de stroom die de motor trekt verhogen, en het reinigingsprogramma vaker triggeren.
0409	MF MASTER VERLOREN (0xB008) *08.20 Pomp foutwoord* b8	De omvormer kan geen master vinden in de drive-to-drive link, en mag zelf geen master worden.	Controleer dat er omvormers in de drive-to-drive link zijn die master mogen worden. Controleer de bedrading van de drive-to-drive link.
0410	MF GEEN GEDEELDE GEG (0xB009) *08.20 Pomp foutwoord* b9	Gedeelde signalen niet ontvangen.	Controleer dat bij minstens één omvormer het delen van signalen actief is (parameter *76.12*). Controleer de status, communicatie-instellingen en bedrading van de omvormer die zijn signalen deelt.
06xx		Fouten gegenereerd door gebruikers-applicatieprogramma.	Controleer gebruikers-applicatieprogramma.

9

Besturing via de interne veldbus interface

Overzicht

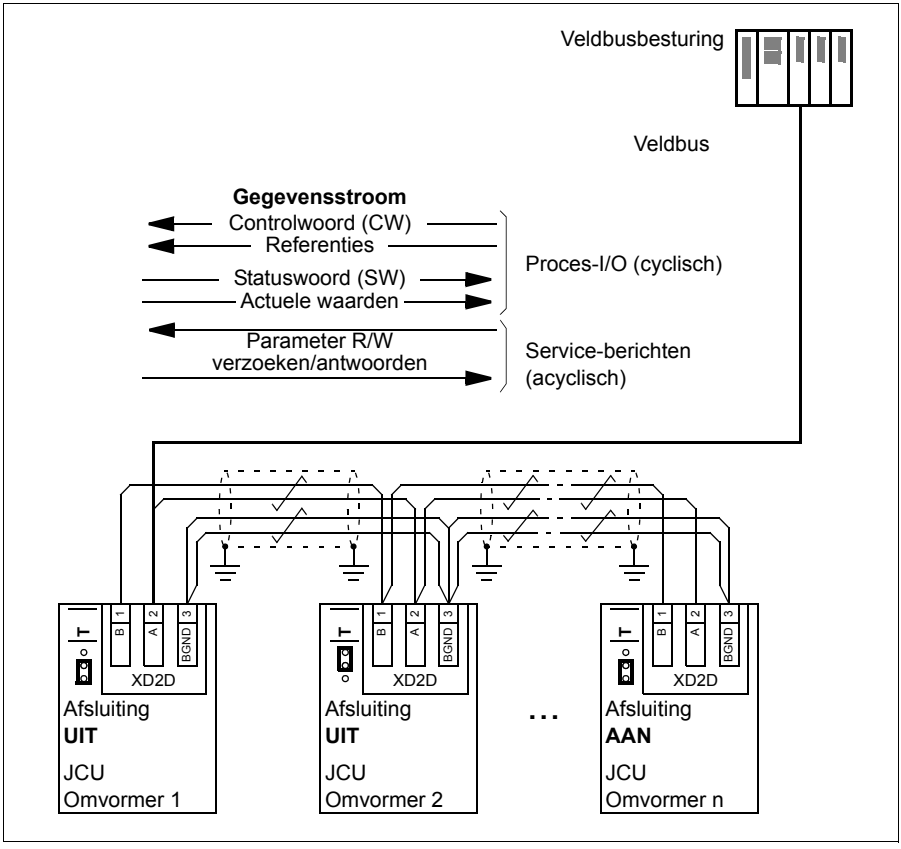
Dit hoofdstuk beschrijft hoe de omvormer kan worden gestuurd door externe apparatuur via een communicatienetwerk (veldbus) gebruikmakend van de interne veldbus interface.

Systeemoverzicht

De omvormer kan aangesloten worden op een extern besturingssysteem via een seriële communicatie-link gebruikmakend van ofwel een veldbusadapter of de interne veldbus interface.

De interne veldbus interface ondersteunt het Modbus RTU protocol. Het besturingsprogramma van de omvormer kan cyclische data ontvangen en verzenden vanuit en naar de Modbus master binnen een 10 ms tijdscyclus. De werkelijke communicatiesnelheid hangt ook van andere factoren af, zoals de communicatiesnelheid (een parameter-instelling in de omvormer).

De omvormer kan worden ingesteld op ontvangst van alle besturingsinformatie via de veldbus-interface, of de besturing kan worden verdeeld over de veldbus-interface en andere beschikbare bronnen, bijvoorbeeld digitale en analoge ingangen.



Aansluiting van de veldbus op de omvormer

Sluit de veldbus aan op klem XD2D op de JCON-kaart van de omvormer. Zie de betreffende *Hardwarehandleiding* voor meer informatie over de aansluiting, schakeling en afsluiting van de link.

XD2D is het aansluitpunt voor een drive-to-drive link, een in serie geschakelde RS-485 transmissielijn met één master en meerdere slaven.

Instellen van de interne veldbus interface

Stel de omvormer in voor interne veldbus communicatie met de parameters die in onderstaande tabel getoond worden. De kolom **Instelling voor veldbusbesturing** geeft ofwel de te gebruiken waarde, of de standaardwaarde. De kolom **Functie/ informatie** bevat een beschrijving van de parameter of instructies voor gebruik.

De volgende keer dat de omvormer wordt aangeschakeld, of als parameter *58.10 Instel verversen* wordt geactiveerd, zullen de nieuwe instellingen van kracht worden.

Parameter	Instelling voor besturing via een veldbus	Functie/informatie
INITIALISATIE VAN COMMUNICATE		
50.15 Fb cw gebruikt	P.02.36	Bepaalt het adres van het Veldbus controlwoord dat in gebruik is (*02.36 EFB hoofd cw*).
58.01 Protoc vrijg sel	*Modbus RTU*	Initialiseert interne veldbuscommunicatie.
CONFIGURATIE INTERNE MODBUS		
58.03 Node adres	1 (standaard)	Node-adres. Er mogen geen twee nodes met hetzelfde node-adres online zijn.
58.04 Baud rate	9600 (standaard)	Definieert de communicatiesnelheid van de link. Gebruik dezelfde instelling als in het masterstation.
58.05 Pariteit	*8 geen 1* (standaard)	Bepaalt de instelling van pariteit en stopbit. Gebruik dezelfde instelling als in het masterstation.
58.06 Bestur profiel	*ABB Enhanced* (standaard)	Kiest het communicatieprofiel dat de omvormer gebruikt. Zie de sectie *Grondbeginselen van de interne veldbus interface* op pagina *380*.
58.07 Comm verl t out	600 (standaard)	Definieert de time-out limiet voor de monitoring van EFB-communicatie.
58.08 Comm verl modus	*Geen* (standaard)	Activeert/deactiveert monitoring van EFB-communicatieverlies en bepaalt hoe de teller van de communicatieverlies-vertraging gereset kan worden.
58.09 Comm verl actie	*Geen* (standaard)	Bepaalt de werking van de omvormer nadat de monitoring van EFB communicatieverlies gewekt is.
58.10 Instel verversen	*Klaar* (standaard)	Ververst de instellingen van parameters *58.01*…*58.09*.
58.30 Transmit vertr	0 (standaard)	Bepaalt de vertragingstijd gedurende welke de slaaf wacht alvorens een reactie te verzenden.

Parameter	Instelling voor besturing via een veldbus	Functie/informatie
58.31 Antw app fouten	*Ja* (standaard)	Bepaalt of de omvormer wel of niet reageert op Modbus-uitzonderingscodes.
58.32 Woordvolgorde	*LSW MSW* (standaard)	Bepaalt de volgorde van de datawoorden in het Modbus-frame.
58.35 Data I/O 1 … *58.58 Data I/O 24*	0 (standaard)	Bepaalt het adres van de omvormerparameter waar de Modbus master naar toe gaat bij het lezen van, of schrijven naar, het registeradres overeenkomend met Modbus In/Out parameters. Selecteer de parameters die u wilt lezen of schrijven via de Modbus I/O woorden.

Instellen van de besturingsparameters van de omvormer

Controleer, na het instellen van de interne veldbus interface, de besturingsparameters van de omvormer in de onderstaande tabel en pas deze aan. De kolom **Instelling voor veldbusbesturing** geeft de te gebruiken waarde of waarden wanneer het interne veldbus signaal de gewenste bron of bestemming voor dat bepaalde omvormerbesturingssignaal is. De kolom **Functie/informatie** bevat een beschrijving van de parameter.

Parameter	Instelling voor besturing via een veldbus	Functie/informatie
KEUZE BRON BESTURINGSCOMMANDO		
10.01 Ext1 Start Keuze	*FBA*	Kiest veldbus als bron voor de start- en stop-opdrachten wanneer EXT1 gekozen is als de actieve besturingslocatie.
10.04 Ext2 Start Keuze	*FBA*	Kiest veldbus als bron voor de start- en stop-opdrachten wanneer EXT2 gekozen is als de actieve besturingslocatie.
10.10 Bron foutreset	P.02.36.08	Kiest het foutreset bit van signaal *02.36 EFB hoofd cw* als bron voor de foutresetopdracht van de omvormer.
Opmerking: Om de omvormer te starten en stoppen via besturingslocatie EXT1, stelt u parameter *10.01* in op *FBA* en houdt u parameter *12.01* op zijn standaard waarde (C.FALSE).		
SELECTIE VAN TOERENTALREFERENTIE		
21.01 Toerenref1 keuze	*EFB ref1* of *EFB ref2*	Kiest een referentie ontvangen via de interne veldbus interface als de toerentalreferentie ref1 van de omvormer.
21.02 Toerenref2 keuze	*EFB ref1* of *EFB ref2*	Kiest een referentie ontvangen via de interne veldbus interface als de toerentalreferentie ref2 van de omvormer.
Opmerking: Om het toerental van de omvormer te sturen met interne-veldbusreferentie REF1, stelt u parameter *21.01* in op *EFB ref1* en houdt u parameter *12.01* op zijn standaard waarde (C.FALSE).		
REFERENTIESCHALING		
50.04 FBA ref1 modesel	*Ruwe data* *Toerental*	Bepaalt de schaling van veldbusreferentie REF1. Kiest ook het actuele signaal act1 van de veldbus wanneer ingesteld op *Toerental*.
50.05 FBA ref2 modesel	*Ruwe data* *Toerental*	Bepaalt de schaling van veldbusreferentie REF2. Kiest ook het actuele signaal act2 van de veldbus wanneer ingesteld op *Toerental*.

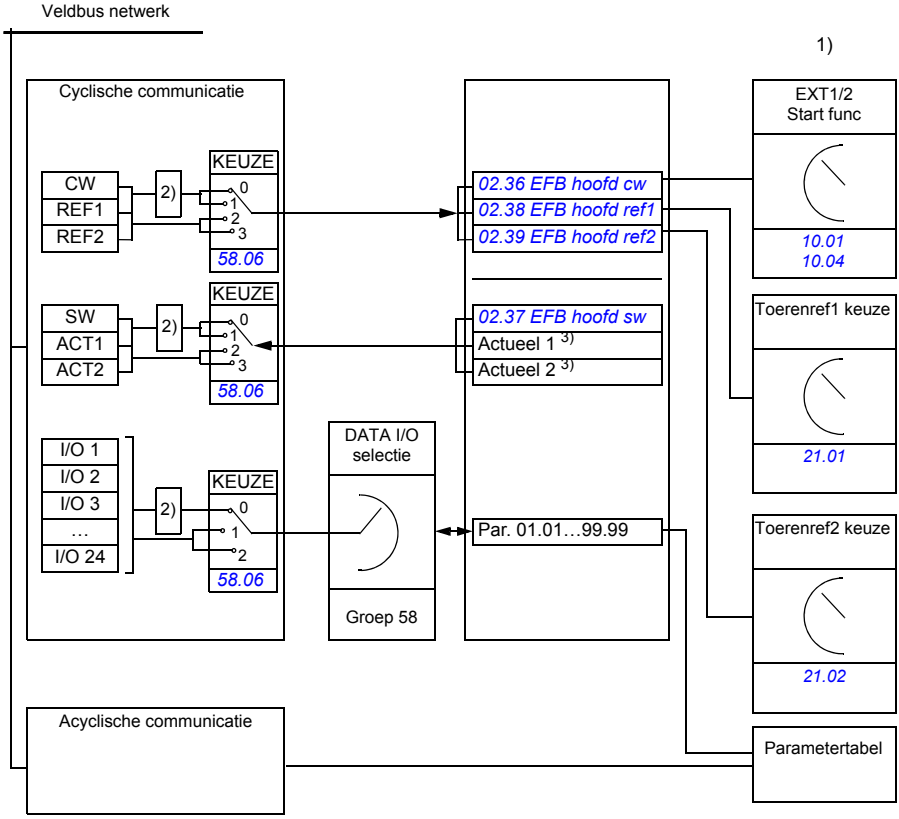
Parameter	Instelling voor besturing via een veldbus	Functie/informatie
SELECTIE VAN ACTUELE WAARDE ACT1 EN ACT 2 (als *50.04* of *50.05* de waarde *Ruwe data* heeft).		
50.06 FBA act1 tr src	Alle	Kiest de bron voor actuele waarde act1 van de veldbus wanneer parameter *50.04 FBA ref1 modesel* ingesteld is op *Ruwe data*.
50.07 FBA act2 tr src	Alle	Kiest de bron voor actuele waarde act2 van de veldbus wanneer parameter *50.05 FBA ref2 modesel* ingesteld is op *Ruwe data*.

STUURINGANGEN SYSTEEM		
16.07 Param save	*Opslaan* (keert terug naar *Klaar*)	Slaat wijzigingen in parameterwaarden op (inclusief die gemaakt via veldbusbesturing) in het permanente geheugen.

Grondbeginselen van de interne veldbus interface

De cyclische communicatie tussen een veldbussysteem en de omvormer bestaat uit 16-bits datawoorden (bij het ABB Drives profiel of DCU 16-bits profiel) of 32-bits datawoorden (bij het DCU 32-bits profiel).

Onderstaand schema illustreert de werking van de veldbus interface. De overgedragen signalen in de cyclische communicatie worden verder uitgelegd onder het schema.



1) Zie ook andere parameters die door de veldbus bestuurd kunnen worden.
2) Data-conversie als parameter *58.06 Bestur profiel* is (0) *ABB Classic* of (1) *ABB Enhanced*. Zie de sectie *Over de EFB-communicatieprofielen* op pagina *382*.
3) Zie parameter *50.04 FBA ref1 modesel* en *50.05 FBA ref2 modesel* voor de selectie van actuele waarden.

Controlwoord en Statuswoord

Het Veldbus Controlwoord (CW) is een 16-bits of 32-bits packed boolean woord. Het is het belangrijkste middel voor het besturen van een omvormer vanuit een veldbussysteem. Het Controlwoord wordt door de veldbusbesturing naar de omvormer gestuurd. De omvormer verandert van status volgens de in bitcode opgemaakte instructies van het Controlwoord. Bij de interne veldbus communicatie, wordt het CW geschreven naar omvormerparameter *02.36 EFB hoofd cw* van waaruit het gebruikt kan worden voor de besturing van de omvormer. Het Veldbus CW wordt ofwel zoals het is naar het omvormer Controlwoord geschreven, of de data worden geconverteerd. Zie de sectie *Over de EFB-communicatieprofielen* op pagina *382*.

Het Veldbus Statuswoord (SW) is een 16-bits of 32-bits packed boolean woord. Het bevat status-informatie van de omvormer naar de veldbuscontroller. Bij de interne veldbus communicatie, wordt het SW gelezen van omvormerparameter *02.37 EFB hoofd sw*. Het Omvormer Statuswoord wordt ofwel zoals het is naar het veldbus SW geschreven, of de data worden geconverteerd. Zie de sectie *Over de EFB-communicatieprofielen* op pagina *382*.

Referenties

Veldbus referenties (REF1 en REF2) zijn 16-bits of 32-bits integers met +/- teken. De inhoud van elk referentiewoord kan gebruikt worden als toerental- of procesreferentie. Bij de interne veldbus communicatie worden REF1 en REF2 geschreven naar *02.38 EFB hoofd ref1* en *02.39 EFB hoofd ref2* van waaruit ze gebruikt kunnen worden voor de besturing van de omvormer. De referenties worden ofwel zoals ze zijn naar de omvormer-referenties geschreven, of de waarden worden geschaald. Zie de sectie *Over de EFB-communicatieprofielen* op pagina *382*.

Actuele waarden

Actuele signalen van de veldbus (ACT1 en ACT2) zijn 16-bits of 32-bits integers met +/- teken. Zij brengen geselecteerde omvormerparameterwaarden over van de omvormer naar de master. De omvormerwaarden worden ofwel zoals ze zijn naar de actuele waarden van de veldbus geschreven, of de waarden worden geschaald. Zie de sectie *Over de EFB-communicatieprofielen* op pagina *382*.

Data ingangen/uitgangen

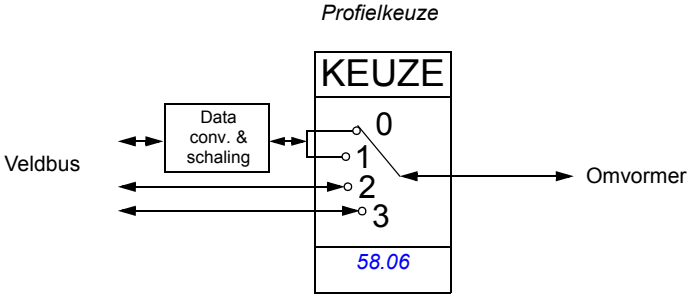
Data ingang/uitgang (I/O) zijn 16-bits of 32-bits woorden die geselecteerde omvormer-parameterwaarden bevatten. Parameters *58.35 Data I/O 1* … *58.58 Data I/O 24* bepalen de adressen van waar de master ofwel data leest (ingang) of waarheen de master data schrijft (uitgang).

Over de EFB-communicatieprofielen

Een communicatieprofiel definieert de regels voor data overdracht tussen de omvormer en de veldbus-master, bijvoorbeeld:

- of packed boolean woorden worden geconverteerd, en hoe
- of de signaalwaarden worden geschaald, en hoe
- hoe de omvormer-registeradressen gemapped zijn voor de veldbus master.

U kunt de omvormer configureren voor het ontvangen en verzenden van berichten volgens een van de vier profielen: het klassieke ABB Drives profiel, uitgebreide ABB Drives profiel, 16-bits DCU profiel of 32-bits DCU profiel. Voor elk van beide ABB Drives profielen converteert de interne veldbus interface van de omvormer de veldbus-data naar en van de oorspronkelijke data die in de omvormer gebruikt worden. Beide DCU-profielen zijn transparant, dat wil zeggen dat er geen dataconversie plaatsvindt. Onderstaande figuur illustreert het effect van de profielkeuze.



Communicatie-profiel selectie met parameter *58.06 Bestur profiel* is:

- (0) *ABB Classic*
- (1) *ABB Enhanced*
- (2) *DCU 16-bit*
- (2) *DCU 32-bit*

Klassieke ABB Drives profiel en uitgebreide ABB Drives profiel

Controlwoord voor de ABB Drives profielen

Onderstaande tabel toont de inhoud van het Veldbus Controlwoord voor beide ABB Drives profielen. De interne veldbus interface converteert dit woord naar de vorm waarin het gebruikt wordt in de omvormer (*02.36 EFB hoofd cw*). De tekst in vette hoofdletters verwijst naar de statuswaarden in *Statusovergangs-diagram voor de ABB Drives profielen* op pagina *387*.

Bit	Benaming	Waarde	STATUS/Omschrijving
0	OFF1_ CONTROL	1	Ga verder naar **READY TO OPERATE**.
		0	Stop volgens op dat moment actieve deceleratiehelling. Ga verder naar **OFF1 ACTIVE**; ga verder naar **READY TO SWITCH ON,** tenzij andere blokkeringen (OFF2, OFF3) actief zijn.
1	OFF2_ CONTROL	1	Bedrijf voortzetten (OFF2 niet actief).
		0	Noodstop OFF, omvormer loopt uit tot stilstand. Ga verder naar **OFF3 ACTIVE**; ga verder naar **SWITCH-ON INHIBITED**.
2	OFF3_ CONTROL	1	Bedrijf voortzetten (OFF3 niet actief).
		0	Noodstop, stop binnen tijd bepaald door omvormerparameter. Ga verder naar **OFF3 ACTIVE**; ga verder naar **SWITCH-ON INHIBITED**. **Waarschuwing:** Zorg dat motor en aangedreven machine met deze stopmodus kunnen worden gestopt.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Ga verder naar **OPERATION ENABLED**. **Opmerking:** Runvrijgavesignaal moet actief zijn; zie de omvormer-documentatie. Als de omvormer ingesteld is om het startvrijgavesignaal van de veldbus te ontvangen, activeert dit bit het signaal.
		0	Blokkeer bedrijf. Ga verder naar **OPERATION INHIBITED**.
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Normaal bedrijf. Ga verder naar **RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED**.
		0	Dwingt uitgang Hellingfunctiegenerator naar nul. Omvormer stopt langs helling (stroom en DC spannings-limieten van kracht).
5	RAMP_HOLD	1	Activeer hellingfunctie. Ga verder naar **RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED**.
		0	Zet hellingfunctie stop (uitgang hellingfunctiegenerator wordt vastgehouden).

Bit	Benaming	Waarde	STATUS/Omschrijving
6	RAMP_IN_ ZERO	1	Normaal bedrijf. Ga verder naar **OPERATING**. **Opmerking:** Dit bit heeft alleen effect als de veldbus interface ingesteld is als de bron voor dit signaal door omvormer-parameters.
		0	Dwingt ingang Hellingfunctiegenerator naar nul.
7	RESET	0=>1	Foutreset als er een actieve fout bestaat. Ga verder naar **SWITCH-ON INHIBITED**. **Opmerking:** Dit bit heeft alleen effect als de veldbus interface ingesteld is als de bron voor dit signaal door omvormer-parameters.
		0	Normaal bedrijf voortzetten.
8, 9	Gereserveerd.		
10	REMOTE_ CMD	1	Veldbusbesturing ingeschakeld.
		0	Controlwoord <> 0 of Referentie <> 0: Behoud laatste Controlwoord en Referentie. Controlwoord = 0 en Referentie = 0: Veldbusbesturing ingeschakeld. Referentie en deceleratie/acceleratie helling zijn vergrendeld.
11	EXT_CTRL_ LOC	1	Kies externe besturingslocatie EXT2. Geldig als de besturingslocatie geparametriseerd is om vanuit de veldbus geselecteerd te worden.
		0	Kies externe besturingslocatie EXT1. Geldig als de besturingslocatie geparametriseerd is om vanuit de veldbus geselecteerd te worden.
12 …15	Gereserveerd		

Statuswoord voor de ABB Drives profielen

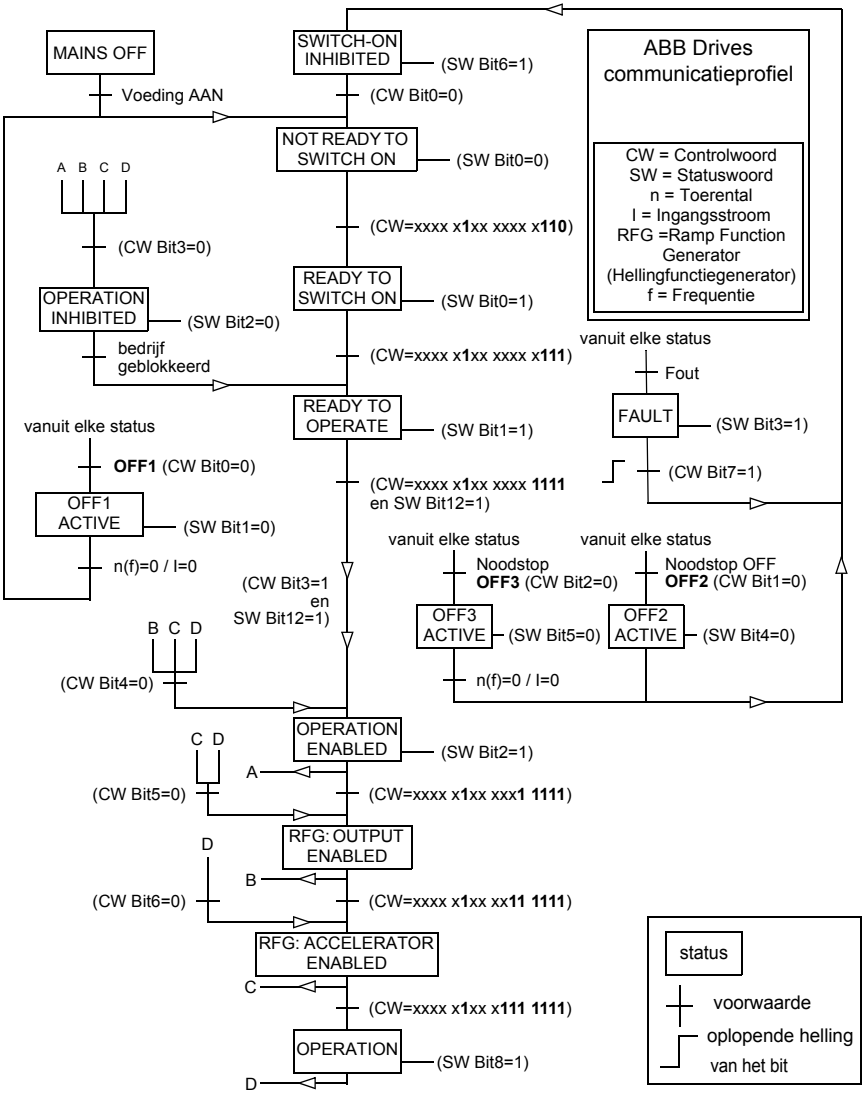
Onderstaande tabel toont het Veldbus Statuswoord voor beide ABB Drives profielen. De interne veldbus interface converteert het omvormer-statuswoord (*02.37 EFB hoofd sw*) naar deze vorm voor overdracht in de veldbus. De tekst in vette hoofdletters verwijst naar de statuswaarden in *Statusovergangs-diagram voor de ABB Drives profielen* op pagina *387*.

Bit	Benaming	Waarde	STATUS/Omschrijving
0	RDY_ON	1	**READY TO SWITCH ON**.
		0	**NOT READY TO SWITCH ON**.
1	RDY_RUN	1	**READY TO OPERATE**.
		0	**OFF1 ACTIVE**.
2	RDY_REF	1	**OPERATION ENABLED**.
		0	**OPERATION INHIBITED**.
3	TRIPPED	1	**FAULT**.
		0	Geen fout.
4	OFF_2_STA	1	OFF2 niet actief.
		0	**OFF2 ACTIVE**.
5	OFF_3_STA	1	OFF3 niet actief.
		0	**OFF3 ACTIVE**.
6	SWC_ON_ INHIB	1	**SWITCH-ON INHIBITED**.
		0	–
7	ALARM	1	Waarschuwing/alarm.
		0	Geen waarschuwing/alarm.
8	AT_ SETPOINT	1	**OPERATING**. Actuele waarde is gelijk aan Referentie = is binnen tolerantiegrenzen, d.w.z. dat bij toerenregeling de toerentalfout max. 10% is van het nominale motortoerental.
		0	Werkelijke waarde verschilt van Referentie = is buiten tolerantiegrenzen.
9	REMOTE	1	Bedieningsplaats omvormer: REMOTE (EXT1 of EXT2).
		0	Bedieningsplaats omvormer: LOCAL.
10	ABOVE_ LIMIT	1	Werkelijke frequentie of toerental is gelijk aan, of overschrijdt de bewakingslimiet (ingesteld door omvormerparameter). Geldt in beide draairichtingen.
		0	Werkelijke frequentie of toerental binnen de bewakingslimiet.
11	EXT_CTRL_ LOC	1	Externe besturingslocatie EXT2 gekozen.
		0	Externe besturingslocatie EXT1 gekozen.
12	EXT_RUN_ ENABLE	1	Extern runvrijgavesignaal ontvangen.
		0	Geen extern runvrijgavesignaal ontvangen

Bit	Benaming	Waarde	STATUS/Omschrijving
13 … 14	Gereserveerd		
15		1	Communicatiefout gedetecteerd door veldbusadapter-module.
		0	Communicatie via veldbusadapter in orde.

Statusovergangs-diagram voor de ABB Drives profielen

Onderstaand diagram toont de statusovergangen in de omvormer wanneer de omvormer een van beide ABB Drives profielen gebruikt en de omvormer geconfigureerd is om de opdrachten van het interne Veldbus Controlwoord te volgen. De tekst in hoofdletters verwijst naar de statuswaarden die gebruikt worden in de tabellen die de Veldbus Control- en Statuswoorden voorstellen. Zie de secties *Controlwoord voor de ABB Drives profielen* op pagina *383* en *Statuswoord voor de ABB Drives profielen* op pagina *385*.



Referenties voor de ABB Drives profielen

De ABB Drives profielen ondersteunen het gebruik van twee Veldbusreferenties, REF1 en REF2. De referenties zijn 16-bits woorden die elk een teken-bit en een 15-bits integer bevatten. Een negatieve referentie wordt gevormd door het 2-complement te berekenen van de corresponderende positieve referentie.

De veldbus-referenties worden geschaald voordat ze geschreven worden naar de signalen *02.38 EFB hoofd ref1* of *02.39 EFB hoofd ref2* voor gebruik in de omvormer. Parameters *50.04 FBA ref1 modesel* en *50.05 FBA ref2 modesel* bepalen als volgt de schaling en mogelijk gebruik van de veldbus referentie REF1 en REF2:

- Als u de waarde *Toerental* selecteert, kan de veldbus referentie gebruikt worden als een toerentalreferentie en wordt deze als volgt geschaald:

Veldbusreferentie REF1 of REF2 [integer]	Corresponderende toerentalreferentie in de omvormer [rpm]
20 000	waarde van parameter *19.01 TT schaling*
0	0
-20 000	-(waarde van parameter *19.01 TT schaling*)

- Bij selectie van de waarde *Ruwe data*, wordt de veldbusreferentie geschaald zoals in onderstaande tabel te zien is.

Veldbusreferentie REF1 of REF2 [integer]	Corresponderende referentie in de omvormer [rpm]
32 767	k × 0,5 (k = waarde van parameter *58.11*)
0	0
-32 768	k × -0,5 (k = waarde van parameter *58.11*)

Actuele waarden voor de ABB Drives profielen

Zowel het klassieke ABB Drives profiel als het uitgebreide ABB Drives profiel ondersteunen het gebruik van twee actuele waarden van de veldbus, ACT1 en ACT2. De actuele waarden zijn 16-bits woorden die elk een teken-bit en een 15-bits integer bevatten. Een negatieve waarde wordt gevormd door het 2-complement te berekenen van de corresponderende positieve waarde.

De omvormersignalen worden geschaald voordat ze geschreven worden naar actuele veldbus waarden, ACT1 en ACT2. Parameters *50.04 FBA ref1 modesel* en *50.05 FBA ref2 modesel* selecteren de actuele omvormersignalen en definiëren de schaling als volgt:

- Als u de waarde *Toerental* selecteert, wordt het actuele omvormersignaal *01.01 Motor TT rpm* geschaald en naar de actuele veldbuswaarde geschreven. De schaling is als volgt:

Waarde van *01.01 Motor TT rpm* [rpm]	**Corresponderende actuele veldbuswaarde ACT1 of ACT2 [integer]**
waarde van parameter *19.01 TT schaling*	20 000
0	0
-(waarde van parameter *19.01 TT schaling*)	-20 000

- Als u de waarde *Ruwe data* selecteert, selecteren de omvormerparameters *50.06 FBA act1 tr src* en *50.07 FBA act2 tr src* de omvormerwaarden voor de actuele veldbuswaarden ACT1 en ACT2. Onderstaande tabel toont de schaling:

Omvormerwaarde	**Corresponderende actuele veldbuswaarde ACT1 of ACT2 [integer]**
k × 0.5 (k = waarde van parameter *58.11*)	32 767
0	0
k × -0.5 (k = waarde van parameter *58.11*)	-32 768

Modbus register adressen voor het klassieke ABB Drives profiel

Onderstaande tabel toont de Modbus register adressen voor de omvormerdata bij het klassieke ABB Drives profiel. Dit profiel verschaft een geconverteerde 16-bits toegang tot de omvormerdata.

Opmerking: Alleen de minst-significante 16-bits van de 32-bits control- en statuswoorden van de omvormer zijn toegankelijk.

Register Adres	Register Data (16-bit)
400001	Veldbus Controlwoord (CW). Zie de sectie *Controlwoord voor de ABB Drives profielen* op pagina *383*.
400002	Veldbusreferentie 1 (REF1)
400003	Veldbusreferentie 2 (REF2)
400004	Veldbus Statuswoord (SW). Zie de sectie *Statuswoord voor de ABB Drives profielen* op pagina *385*.
400005	Veldbus actuele waarde 1 (ACT1)
400006	Veldbus actuele waarde 2 (ACT2)
400007	Veldbus data in/uit 1 (Omvormerparameter *58.35 Data I/O 1*)
…	…
400030	Veldbus data in/uit 24 (Omvormerparameter *58.58 Data I/O 24*)
400101…409999	Register adres (16-bit omvormerparameter) = 400000 + 100 × groep + index Voorbeeld: Modbus register adres naar omvormerparameter 03.18 is 400000 + 100 × 3 + 18 = 400318 Omvormerparameter toegang (32-bit omvormerparameter) = 420000 + 200 × groep + 2 × index Voorbeeld: Modbus register adres naar omvormerparameter 01.27 420000 + 200 × 1 + 2 × 27 = 420254

Modbus register adressen voor het uitgebreide ABB Drives profiel

Register adres	Register data (16-bit woorden)
400001	Veldbus Controlwoord (CW). Zie de sectie *Controlwoord voor de ABB Drives profielen* op pagina *383*.
400002	Veldbusreferentie 1 (REF1).
400003	Veldbusreferentie 2 (REF2).
400004	Veldbus data in/uit 1 (Omvormerparameter *58.35 Data I/O 1*)
…	…
400015	Veldbus data in/uit 12 (Omvormerparameter *58.46 Data I/O 12*)
400051	Veldbus Statuswoord (SW). Zie de sectie *Statuswoord voor de ABB Drives profielen* op pagina *385*.
400052	Veldbus actuele waarde 1 (ACT1)
400053	Veldbus actuele waarde 2 (ACT2)
400054	Veldbus data in/uit 13 (Omvormerparameter *58.47 Data I/O 12*)
…	…
400065	Veldbus data in/uit 24 (Omvormerparameter *58.58*) *Data I/O 24*
400101…409999	Register adres (16-bit omvormerparameter) = 400000 + 100 × groep + index Voorbeeld: Modbus register adres naar omvormerparameter 03.18 is 400000 + 100 × 3 + 18 = 400318 Omvormerparameter toegang (32-bit omvormerparameter) = 420000 + 200 × groep + 2 × index Voorbeeld: Modbus register adres naar omvormerparameter 01.27 420000 + 200 × 1 + 2 × 27 = 420254

DCU 16-bit profiel

Control- en Statuswoorden voor het DCU 16-bit profiel

Wanneer het DCU 16-bit profiel in gebruik is, schrijft de interne veldbus interface het Veldbus Controlwoord zoals het is naar de bits 0 tot 15 van het Controlwoord van de omvormer (parameter *02.36 EFB hoofd cw*). De bits 16 tot 32 van het Controlwoord van de omvormer zijn niet in gebruik.

Statuswoord voor het DCU 16-bit profiel

Wanneer het DCU 16-bit profiel in gebruik is, schrijft de interne veldbus interface de bits 0 tot 15 van het Omvormer-Statuswoord (parameter *02.37 EFB hoofd sw*) zoals het is naar het Statuswoord van de veldbus (SW). De bits 16 tot 32 van het Statuswoord van de omvormer zijn niet in gebruik.

Statusovergangs-diagram voor het DCU 16-bit profiel

Zie de sectie *Statusdiagram* op pagina *409* in het hoofdstuk *Besturing via een veldbusadapter*.

Referenties voor het DCU 16-bit profiel

Zie de sectie *Referenties voor de ABB Drives profielen* op pagina *388*.

Actuele signalen voor het DCU 16-bit profiel

Zie de sectie *Actuele waarden voor de ABB Drives profielen* op pagina *389*.

Modbus register adressen voor het DCU 16-bit profiel

Onderstaande tabel toont de Modbus register adressen en data voor het DCU16-bit communicatieprofiel.

Opmerking: Alleen de minst-significante 16-bits van de 32-bits control- en statuswoorden van de omvormer zijn toegankelijk.

Register adres	**Register data (16-bit)**
400001	Controlwoord (LSW van *02.36 EFB hoofd cw*)
400002	Referentie 1 (*02.38 EFB hoofd ref1*)
400003	Referentie 2 (*02.39 EFB hoofd ref2*)
400004	Data in/uit 1 (Omvormerparameter *58.35 Data I/O 1*)
…	…
400015	Data in/uit 12 (Omvormerparameter *58.46 Data I/O 12*)
400051	Statuswoord (LSW van *02.37 EFB hoofd sw*)
400052	Actuele waarde 1 (geselecteerd door parameter *50.04 FBA ref1 modesel*)
400053	Actuele waarde 2 (geselecteerd door parameter *50.05 FBA ref2 modesel*)
400054	Data in/uit 13 (omvormerparameter *58.47 Data I/O 13*)
…	…
400065	Data in/uit 24 (omvormerparameter *58.58 Data I/O 24*)
400101…409999	Register adres (16-bit omvormerparameter) = 400000 + 100 × groep + index Voorbeeld: Modbus register adres naar omvormerparameter 03.18 is 400000 + 100 × 3 + 18 = 400318 Omvormerparameter toegang (32-bit omvormerparameter) = 420000 + 200 × groep + 2 × index Voorbeeld: Modbus register adres naar omvormerparameter 01.27 420000 + 200 × 1 + 2 × 27 = 420254

DCU 32-bit profiel

Control- en Statuswoorden voor het DCU 32-bit profiel

Wanneer het DCU 32-bit profiel in gebruik is, schrijft de interne veldbus interface het Veldbus Controlwoord zoals het is naar de bits 0 tot 15 van het Controlwoord van de omvormer (parameter *02.36 EFB hoofd cw*).

Statuswoord voor het DCU 32-bit profiel

Wanneer het DCU 32-bit profiel in gebruik is, schrijft de interne veldbus interface het omvormer-statuswoord (parameter *02.37 EFB hoofd sw*) zoals het is naar het Veldbus Statuswoord (SW).

Statusovergangs-diagram voor het DCU 32-bit profiel

Zie de sectie *Statusdiagram* op pagina *409* in het hoofdstuk *Besturing via een veldbusadapter*.

Referenties voor het DCU 32-bit profiel

Het DCU 32-bit profiel ondersteunt het gebruik van twee veldbusreferenties, REF1 en REF2. De referenties zijn 32-bits waarden bestaande uit twee 16-bits woorden. Het MSW (Meest significante woord) is het integer-deel en het LSW (Minst significante woord) is het fractionele deel van de waarde. Een negatieve referentie wordt gevormd door het 2-complement te berekenen van de corresponderende positieve waarde van het integer-deel (MSW).

De veldbusreferenties worden zoals ze zijn geschreven naar de referentiewaarden van de omvormer (*02.38 EFB hoofd ref1* of *02.39 EFB hoofd ref2*). Parameters *50.04 FBA ref1 modesel* en *50.05 FBA ref2 modesel* bepalen als volgt de referentie-types (toerental of koppel):

- Als u de waarde *Ruwe data* selecteert, wordt het veldbusreferentie-type of het mogelijk gebruik niet geselecteerd. De waarde is vrijelijk te gebruiken als een toerental- of koppelreferentie in de omvormer. Onderstaande tabel verduidelijkt het verband tussen de veldbusreferentie en de omvormerreferentie (geen schaling).

Veldbusreferentie REF1 of REF2 [integer en fractioneel deel]	Corresponderende referentie in de omvormer [rpm of %] 1)
32767,65535	32767,65535
0	0
-32768,65535	-32768,65535

1) Als de referentiewaarde gebruikt wordt als toerentalreferentie, zal dit het motortoerental in rpm zijn. Als de referentiewaarde gebruikt wordt als koppelreferentie, zal dit het motorkoppel zijn in procent van het nominale motorkoppel.

- Als u de waarde *Toerental* selecteert, kan de veldbusreferentie gebruikt worden als een toerentalreferentie in de omvormer. Onderstaande tabel verduidelijkt het verband tussen de veldbusreferentie en de omvormerreferentie (geen schaling).

Veldbusreferentie REF1 of REF2 [integer en fractioneel deel]	Corresponderende toerentalreferentie in de omvormer [rpm]
32767,65535	32767,65535
0	0
-32768,65535	-32768,65535

Actuele signalen voor het DCU 32-bit profiel

Het DCU 32-bit profiel ondersteunt het gebruik van twee actuele veldbuswaarden ACT1 en ACT2. De actuele veldbuswaarden zijn 32-bits waarden bestaande uit twee 16-bits woorden. Het MSW (Meest significante woord) is het integer-deel en het LSW (Minst significante woord) is het fractionele deel van de 32-bit waarde. Een negatieve referentie wordt gevormd door het 2-complement te berekenen van de corresponderende positieve waarde van het integer-deel (MSW).

Parameters *50.04 FBA ref1 modesel* en *50.05 FBA ref2 modesel* selecteren de actuele omvormersignalen voor respectievelijk de actuele veldbuswaarden ACT1 en ACT2 als volgt:

- Als u de waarde *Ruwe data* selecteert, selecteren de omvormerparameters *50.06 FBA act1 tr src* en *50.07 FBA act2 tr src* de omvormerparameters voor respectievelijk de actuele veldbuswaarden ACT1 en ACT2. Onderstaande tabel verduidelijkt het verband tussen de waarde van omvormerparameter en actuele waarde van veldbus (geen schaling).

Waarde van het geselecteerde omvormersignaal	Corresponderende actuele veldbuswaarde ACT1 of ACT2 [integer en fractioneel deel]
32767,65535	32767,65535
0	0
-32768,65535	-32768,65535

- Als u de waarde *Toerental* selecteert, zal de omvormerparameter *01.01 Motor TT rpm* naar de actuele veldbuswaarde geschreven worden. Onderstaande tabel verduidelijkt het verband tussen de waarde van omvormerparameter en de actuele veldbuswaarde (geen schaling).

Waarde van het geselecteerde omvormersignaal	Corresponderende actuele veldbuswaarde ACT1 of ACT2 [integer en fractioneel deel]
32767,65535	32767,65535
0	0
-32768,65535	-32768,65535

Modbus register adressen voor het DCU 32-bit profiel

Onderstaande tabel toont de Modbus register adressen en data voor het DCU 32-bit profiel. Dit profiel verschaft oorspronkelijke 32-bits toegang tot de omvormerdata.

Register adres	Register data (16-bit)
400001	Controlwoord (*02.36 EFB hoofd cw*) – Minst significante 16-bits
400002	Controlwoord (*02.36 EFB hoofd cw*) – Meest significante 16-bits
400003	Referentie 1 (*02.38 EFB hoofd ref1*) – Minst significante 16-bits
400004	Referentie 1 (*02.38 EFB hoofd ref1*) – Meest significante 16-bits
400005	Referentie 2 (*02.39 EFB hoofd ref2*) – Minst significante 16-bits
400006	Referentie 2 (*02.39 EFB hoofd ref2*) – Meest significante 16-bits
400007	Data in/uit 1 (Omvormerparameter *58.35 Data I/O 1*)
...	...
400018	Data in/uit 12 (Omvormerparameter *58.46 Data I/O 12*)
400051	Statuswoord (LSW van *02.37 EFB hoofd sw*) – Minst significante 16-bits
400052	Statuswoord (MSW van *02.37 EFB hoofd sw*) – Meest significante 16-bits
400053	Actuele waarde 1 (geselecteerd door parameter *50.04 FBA ref1 modesel*) – Minst significante 16-bits
400054	Actuele waarde 1 (geselecteerd door parameter *50.04 FBA ref1 modesel*) – Meest significante 16-bits
400055	Actuele waarde 2 (geselecteerd door parameter *50.05 FBA ref2 modesel*) – Minst significante 16-bits
400056	Actuele waarde 2 (geselecteerd door parameter *50.05 FBA ref2 modesel*) – Meest significante 16-bits
400057	Data in/uit 13 (Omvormerparameter *58.47 Data I/O 13*)
…	…
400068	Data in/uit 24 (Omvormerparameter *58.58*) *Data I/O 24*
400101…409999	Register adres (16-bit omvormerparameter) = 400000 + 100 × groep + index Voorbeeld: Modbus register adres naar omvormerparameter 03.18 is 400000 + 100 × 3 + 18 = 400318 Omvormerparameter toegang (32-bit omvormerparameter) = 420000 + 200 × groep + 2 × index Voorbeeld: Modbus register adres naar omvormerparameter 01.27 420000 + 200 × 1 + 2 × 27 = 420254

Modbus functiecodes

Onderstaande tabel toont de Modbus functiecodes ondersteund door de interne veldbus interface.

Code	Functienaam	Beschrijving
0x03	Read Holding Registers (lezen houdregisters)	Leest de inhoud van een aangrenzend blok houdregisters in een server-toestel.
0x06	Write Single Register (schrijven enkel register)	Schrijft een enkel houdregister in een server-toestel.
0x08	Diagnostiek	Levert een serie tests om de communicatie tussen master en slave-toestel te controleren, of om verschillende interne foutcondities binnen de slave te controleren. De volgende subcodes worden ondersteund: 00 Retourneer opgevraagde gegevens: De gegevens die in het opvraagveld doorgegeven zijn, moeten in het responsveld geretourneerd worden. Het complete responsbericht dient identiek te zijn aan het verzoek. 01 Optie Herstart Communicatie: De seriële lijn-poort van het slave-toestel moet geïnitialiseerd en herstart worden, en alle communicatietellers ervan moeten op nul gezet worden. Als de poort in Listen Only Modus is, wordt geen respons teruggestuurd. Als de poort niet in Listen Only Modus is, wordt een normale respons teruggestuurd vóór de herstart. 04 Forceer Listen Only Modus: Dwingt het geadresseerde slave-toestel naar Listen Only Modus. Hierdoor wordt het toestel geïsoleerd van de andere toestellen in het netwerk, waardoor deze de communicatie kunnen voortzetten zonder interruptie van het geadresseerde toestel op afstand. Er wordt geen respons teruggestuurd. De enige functie die uitgevoerd zal worden nadat deze modus ingesteld is, is de functie Herstart Communicatie (subcode 01).
0x10	Write Multiple Registers (schrijven meerdere registers)	Schrijft de inhoud van een aangrenzend blok houdregisters in een server-toestel.
0x17	Lezen/schrijven meerdere registers	Schrijft de inhoud van een aangrenzend blok houdregisters in een server-toestel, en leest daarna de inhoud van een aangrenzend blok houdregisters (dezelfde of andere dan die geschreven zijn) in een server-toestel.

Code	Functienaam	Beschrijving
0x2B/0x0E	Encapsulated Interface Transport / Read Device Identification	Maakt het lezen van identificatie en andere informatie van de server mogelijk. Parameter "Read Device ID code" ondersteunt één type toegang: 01: Verzoek om de basisidentificatie van het toestel krijgen. Stuurt ABB,ACQ810 terug.

Modbus uitzonderingscodes

Onderstaande tabel toont de Modbus uitzonderingscodes ondersteund door de interne veldbus interface.

Code	Benaming	Beschrijving
0x01	ILLEGAL FUNCTION	De functiecode die in de query ontvangen is, is geen toegestane actie voor de server.
0x02	ILLEGAL DATA ADDRESS	Het data-adres dat in de query ontvangen is, is geen toegestaan adres voor de server.
0x03	ILLEGAL DATA VALUE	Een waarde in de query is geen toegestane waarde voor de server.
0x04	SLAVE DEVICE FAILURE	Er is een onherstelbare fout opgetreden terwijl de server probeerde om de verzochte actie uit te voeren.
0x06	SLAVE DEVICE BUSY	De server is bezig met het verwerken van een langdurige programma-opdracht.

10

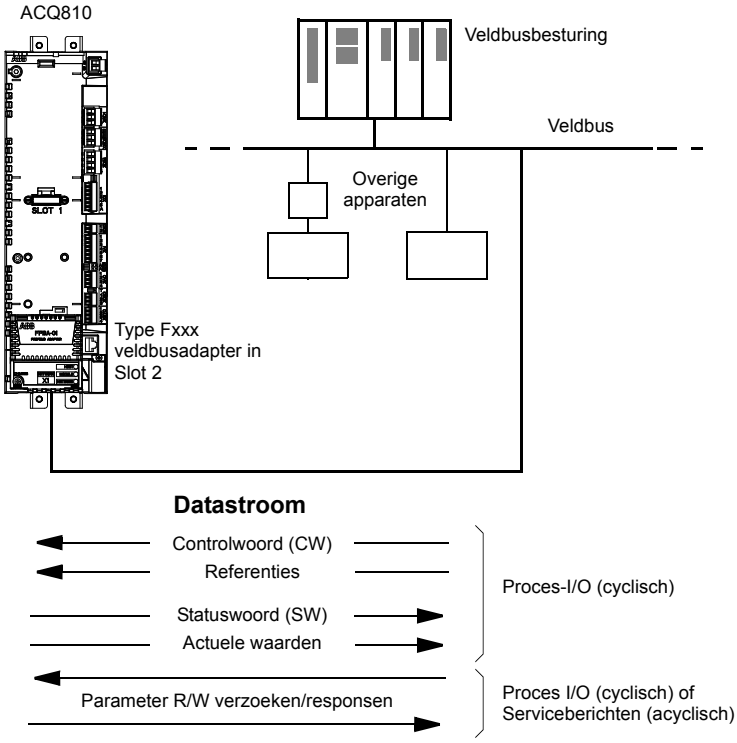
Besturing via een veldbusadapter

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft hoe de omvormer kan worden gestuurd door externe apparatuur via een communicatienetwerk (veldbus).

Systeemoverzicht

De omvormer kan aangesloten worden op een veldbusbesturing via en veldbusadapter-module. De adapter wordt geïnstalleerd in Slot 2 van de omvormer.



De omvormer kan worden ingesteld op ontvangst van alle besturingsinformatie via de veldbus-interface, of de besturing kan worden verdeeld over de veldbus-interface en andere beschikbare bronnen, bijvoorbeeld digitale en analoge ingangen.

Er zijn veldbusadapters beschikbaar voor diverse seriële communicatieprotocollen, bijvoorbeeld

- DeviceNet (FDNA-xx adapter)
- EtherNet/IP (FENA-xx adapter)
- LONWORKS® (FLON-xx adapter)
- Modbus (FSCA-xx adapter)
- PROFIBUS DP (FPBA-xx adapter)

Communicatie-instelling via een veldbusadapter-module

Voordat de omvormer kan worden geconfigureerd voor veldbusbesturing moet de adaptermodule mechanisch en elektrisch worden geïnstalleerd volgens de aanwijzingen in de Gebruikershandleiding van de betreffende veldbusadapter-module.

De communicatie tussen de omvormer en de veldbusadapter-module wordt geactiveerd door parameter *50.01 FBA Vrijgave* in te stellen op *Activeren*. De adapter-specifieke parameters moeten ook ingesteld worden. Zie onderstaande tabel.

Parameter	Instelling voor besturing via een veldbus	Functie/informatie
INITIALISATIE EN BEWAKING VAN DE COMMUNICATIE (zie ook pagina *249*)		
50.01 FBA Vrijgave	(1) *Activeren*	Initialiseert communicatie tussen de omvormer en de veldbusadaptermodule.
50.02 Comm.verl.func	(0) *Geen* (1) *Fout* (2) *TTRef.veilig* (3) *Laatste TT*	Kiest hoe de omvormer reageert bij een veldbus-communicatiebreuk. Zie ook parameter *50.21 Comm.verl.activ*.
50.03 Comm verl t out	0.3…6553.5 s	Bepaalt de tijd tussen detectie van de communicatieonderbreking en de actie gekozen via parameter *50.02 Comm.verl.func*.
50.04 FBA ref1 modesel en *50.05 FBA ref2 modesel*	(0) *Ruwe data* (2) *Toerental*	Bepaalt de schaling van de veldbusreferentie. Wanneer *Ruwe data* geselecteerd is, zie dan ook parameters *50.06…50.11*.
50.21 Comm.verl.activ	Zie *50.21 Comm.verl.activ*.	Activeert het monitoren van veldbuscommunicatie voor bedienplaats EXT1 of EXT2, of beide.. De omvormer kan een verlies van de veldbuscommunicatie ALLEEN detecteren wanneer bediend vanuit een besturingslocatie waar monitoring actief is.
CONFIGURATIE VAN ADAPTERMODULE (zie ook pagina *253*)		
51.01 FBA type	–	Geeft het type veldbusadaptermodule weer.

Parameter	Instelling voor besturing via een veldbus	Functie/informatie
51.02 FBA par2 • • • *51.26 FBA par26*	Deze parameters zijn specifiek voor de adaptermodule. Zie, voor meer informatie, de *Gebruikershandleiding* van de veldbusadapter-module. Merk op dat niet al deze parameters noodzakelijkerwijs gebruikt worden.	
51.27 FBA par ververs	(0) *Klaar* (1) *Actualiseer*	Valideert eventueel gewijzigde parameterinstellingen van de adaptermodule-configuratie.
51.28 Par tabel versie	–	Toont de parametertabel-revisie van de mapping file van de veldbusadapter-module die in het geheugen van de omvormer opgeslagen is.
51.29 Omv. type code	–	Toont de omvormertype-code van de mapping file van de veldbusadapter-module die in het geheugen van de omvormer opgeslagen is.
51.30 Mapp. best.vers.	–	Geeft de mapping-file revisie van de veldbusadaptermodule weer die is opgeslagen in het geheugen van de omvormer.
51.31 D2FBA comm stat	–	Toont de status van de communicatie van de adaptermodule.
51.32 FBA comm sw vers	–	Toont de algemene programma-revisie van de adaptermodule.
51.33 FBA appl sw vers	–	Toont de applicatieprogramma-revisie van de adaptermodule.
Opmerking: In de *Gebruikershandleiding* van de veldbusadaptermodule, is het parametergroep-nummer 1 of A voor parameters *51.01*…*51.26*.		
KEUZE VAN VERZONDEN DATA (zie ook pagina *254*)		
52.01 FBA data in1 … *52.12 FBA data in12*	4…6 14…16 101…9999	Bepaalt de gegevens die van de omvormer naar de veldbusbesturing gestuurd worden. **Opmerking:** Als de gekozen data 32 bits lang zijn, dan worden twee parameters gereserveerd voor de transmissie.
53.01 FBA data out1 … *53.12 FBA data out12*	1…3 11…13 1001…9999	Bepaalt de gegevens die van de veldbus-controller naar de omvormer gestuurd worden. **Opmerking:** Als de gekozen data 32 bits lang zijn, dan worden twee parameters gereserveerd voor de transmissie.

Parameter	Instelling voor besturing via een veldbus	Functie/informatie
Opmerking: In de *Gebruikershandleiding* van de veldbusadaptermodule, is het parametergroep-nummer 2 of B voor parameters *52.01*…*52.12* en 3 of C voor parameters *53.01*…*53.12*.		

Nadat de parameters voor configuratie van de module zijn ingesteld, moeten de besturingsparameters van de omvormer (zie sectie *Besturingsparameters omvormer* hieronder) gecontroleerd en, waar nodig, aangepast worden.

De nieuwe instellingen worden van kracht wanneer de omvormer de volgende keer opgestart wordt (wacht ten minste 1 minuut alvorens de omvormer uit te schakelen), of wanneer parameter *51.27 FBA par ververs* geactiveerd wordt.

Besturingsparameters omvormer

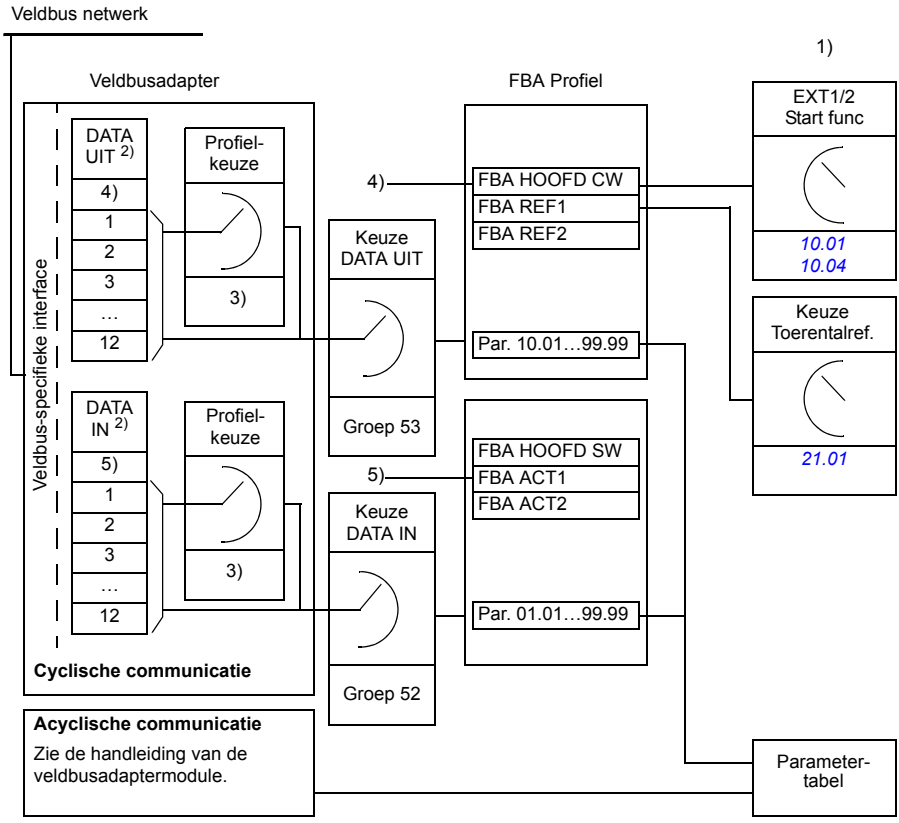
De kolom Instelling voor veldbusbesturing geeft de waarde die moet worden gebruikt als de veldbusinterface de gewenste bron of bestemming voor dat bepaalde signaal is. De kolom Functie/informatie bevat een beschrijving van de parameter.

Parameter	Instelling voor besturing via een veldbus	Functie/informatie
KEUZE BRON BESTURINGSCOMMANDO		
10.01 Ext1 Start Keuze	(3) *FBA*	Kiest veldbus als bron voor de start- en stop-opdrachten wanneer EXT1 gekozen is als de actieve besturingslocatie.
10.04 Ext2 Start Keuze	(3) *FBA*	Kiest veldbus als bron voor de start- en stop-opdrachten wanneer EXT2 gekozen is als de actieve besturingslocatie.
21.01 Toerenref1 keuze	(3) *FBA ref1* (4) *FBA ref2*	Veldbusreferentie REF1 of REF2 wordt gebruikt als toerentalreferentie.
STUURINGANGEN SYSTEEM		
16.07 Param save	(0) *Klaar* (1) *Opslaan*	Slaat wijzigingen in parameterwaarden op (inclusief die gemaakt via veldbusbesturing) in het permanente geheugen.

De veldbusbesturingsinterface

De cyclische communicatie tussen een veldbussysteem en de omvormer bestaat uit 16/32-bits ingangs- en uitgangsdatawoorden. De omvormer ondersteunt het gebruik van maximaal 12 datawoorden (16-bits) in elke richting.

Data verzonden van de omvormer naar de veldbusbesturing worden gedefinieerd door parameters *52.01 FBA data in1* … *52.12 FBA data in12*. Data verzonden van de veldbusbesturing naar de omvormer worden gedefinieerd door parameters *53.01 FBA data out1* … *53.12 FBA data out12*.



1) Zie ook andere parameters die door de veldbus bestuurd kunnen worden.
2) Het maximum aantal te gebruiken datawoorden is protocol-afhankelijk.
3) Profiel/instance keuzeparameters. Veldbusmodule-specifieke parameters. Voor meer informatie, zie de *Gebruikershandleiding* van de betreffende veldbusadaptermodule.
4) Bij DeviceNet wordt het besturingsdeel direct verzonden.
5) Bij DeviceNet wordt het actuele-waarde gedeelte direct verzonden.

Het Controlwoord en het Statuswoord

Het Controlwoord (CW) is het belangrijkste middel voor het besturen van een omvormer vanuit een veldbussysteem. Het controlwoord wordt door de veldbusbesturing naar de omvormer gestuurd. De omvormer verandert van status volgens de in bitcode opgemaakte instructies van het controlwoord.

Het Statuswoord (SW) is een woord dat informatie bevat over de status en wordt door de omvormer naar de veldbusbesturing gestuurd.

Actuele waarden

Actuele waarden (ACT) zijn 16/32-bits woorden die informatie bevatten over bepaalde werkingen van de omvormer.

FBA communicatieprofiel

Het FBA communicatieprofiel is een statusmodel van de machine dat de algemene toestanden en toestands-overgangen van de omvormer beschrijft. Het *Statusdiagram* op pagina *409* geeft de belangrijkste toestanden (inclusief de status-namen van het FBA profiel). Het FBA Controlwoord (parameter *02.22* – zie pagina *121*) geeft opdracht tot de overgangen tussen deze toestanden en het FBA Statuswoord (parameter *02.24* – zie pagina *123*) geeft de toestand van de omvormer aan.

Het profiel van de veldbusadaptermodule (gekozen door adaptermodule-parameter) bepaalt hoe het controlwoord en statuswoord verzonden worden in een systeem dat bestaat uit veldbuscontroller, veldbusadaptermodule en omvormer. Bij transparante modi, worden het controlwoord en statuswoord zonder enige conversie tussen de veldbuscontroller en de omvormer verzonden. Bij andere profielen (bijv. PROFIdrive voor FPBA-01, AC/DC drive voor FDNA-01, en ABB Drives profiel voor alle veldbusadaptermodules) converteert de veldbusadaptermodule het veldbus-specifieke controlwoord naar het FBA-communicatieprofiel en het statuswoord van FBA-communicatieprofiel naar het veldbus-specifieke statuswoord.

Zie, voor de beschrijving van andere profielen, de Gebruikershandleiding van de betreffende veldbusadaptermodule.

Veldbusreferenties

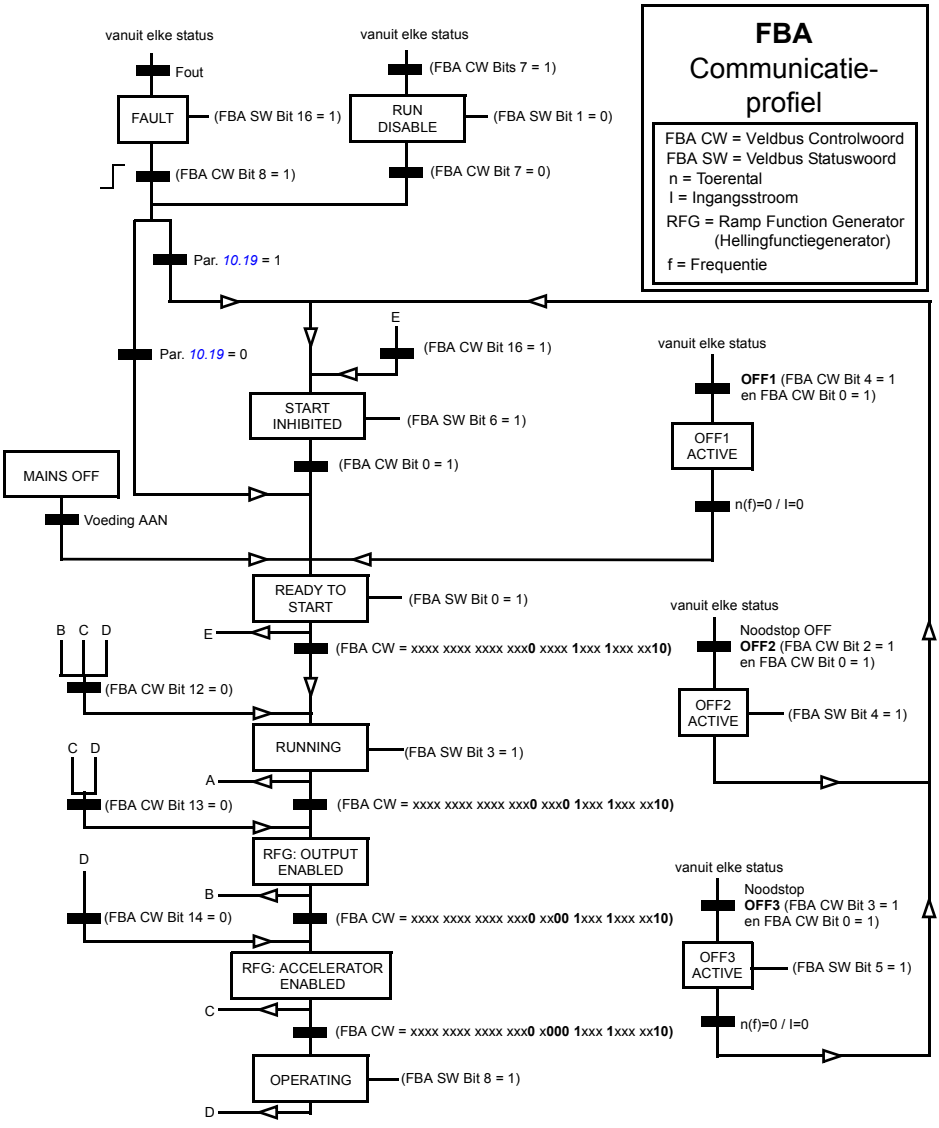
Referenties (FBA REF) zijn 16/32-bits integers voorzien van een teken. Een negatieve referentie (die een tegengestelde draairichting aangeeft) wordt gevormd door het twee-complement te berekenen van de corresponderende positieve referentiewaarde. De inhoud van elk referentiewoord kan gebruikt worden als koppel- of toerentalreferentie.

Wanneer schaling van koppel- of toerentalreferentie is geselecteerd (door parameter *50.04 FBA ref1 modesel* / *50.05 FBA ref2 modesel*), zijn de veldbusreferenties 32-bits integers. De waarde bestaat uit een 16-bits integerwaarde en een 16-bits decimale waarde. De schaling van de toerental-/koppelreferenties is als volgt:

Referentie	Schaling	Opmerkingen
Toerentalreferentie	FBA REF / 65536 (waarde in rpm)	Uiteindelijke referentie wordt begrensd door parameters *20.01 Max toerental*, *20.02 Min toerental* en *21.09 TTRef abs min*.
Koppelreferentie	FBA REF / 65536 (waarde in rpm)	Uiteindelijke referentie wordt begrensd door koppellimiet-parameters *20.06*…*20.10*.

Statusdiagram

Het volgende geeft het statusdiagram voor het FBA communicatieprofiel. Voor andere profielen, zie de Gebruikershandleiding van de betreffende veldbusadaptermodule.



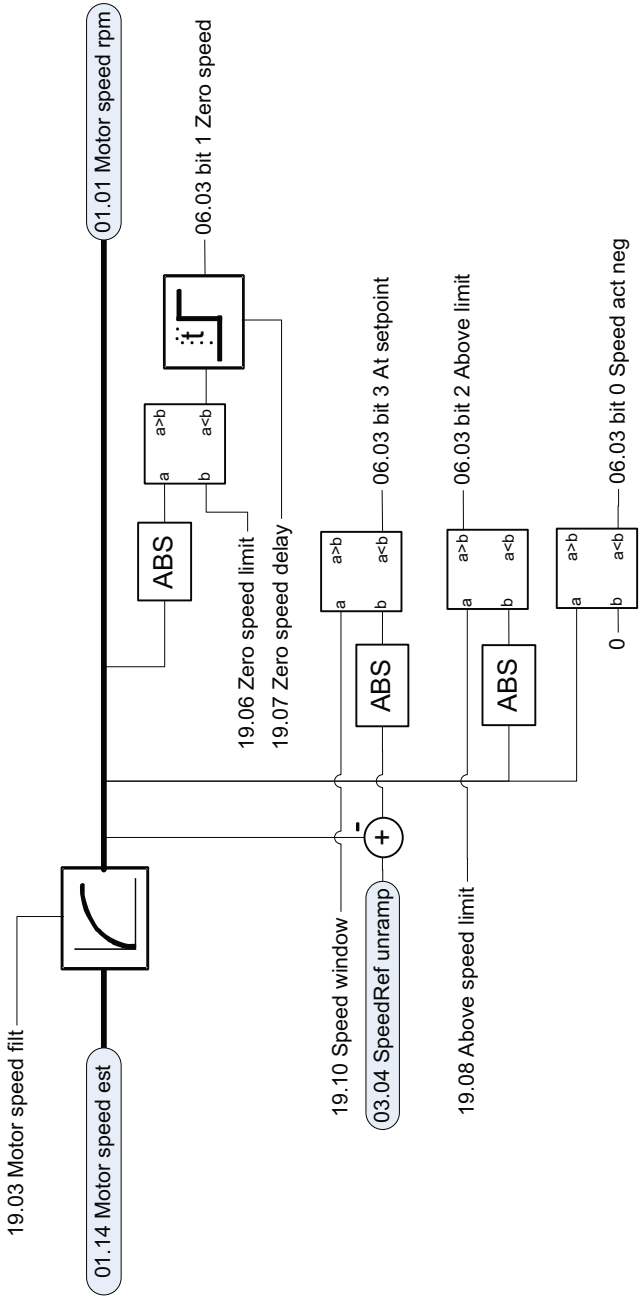
11

Besturings-blokschema's

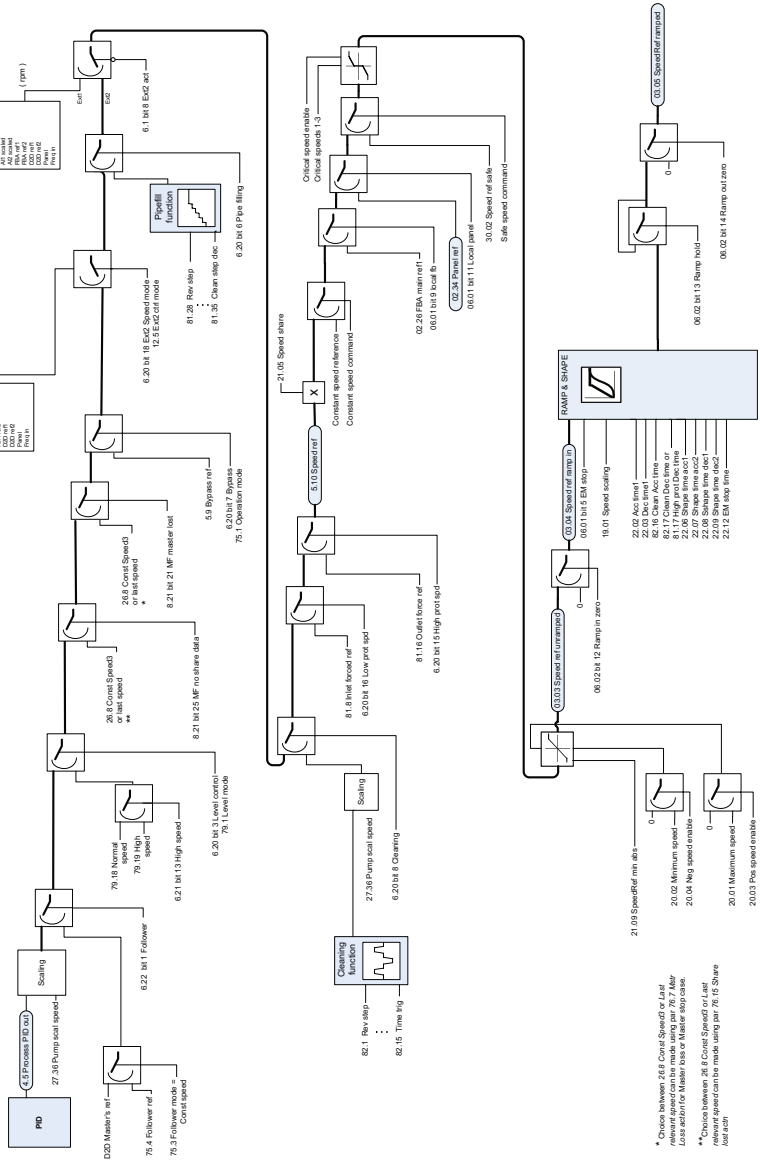
Overzicht

Dit hoofdstuk bevat een grafische representatie van het besturingsprogramma.

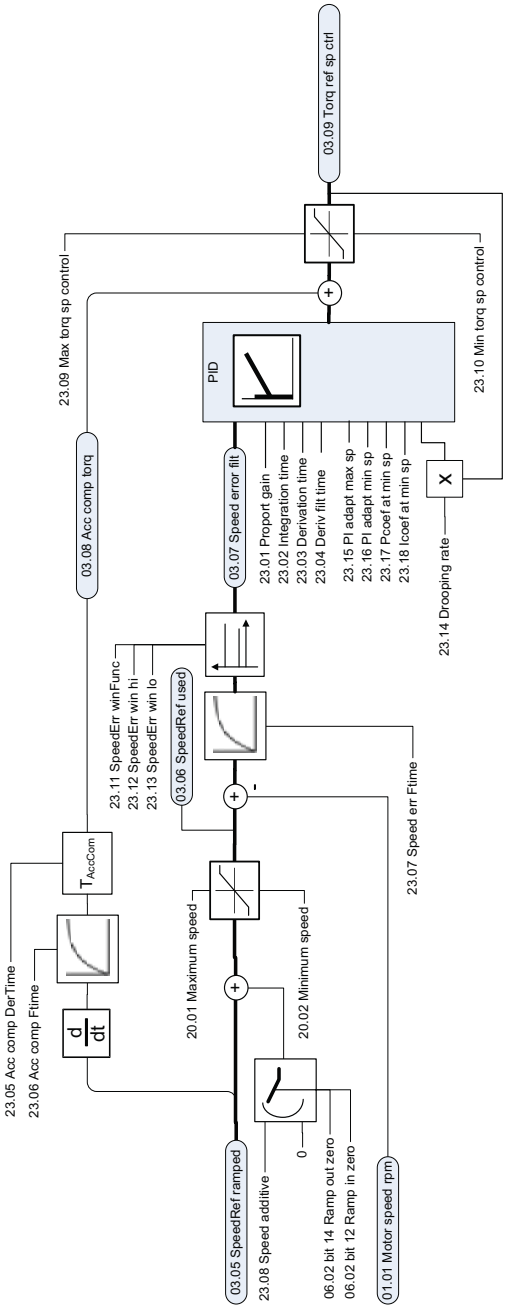
Toerental terugkoppeling



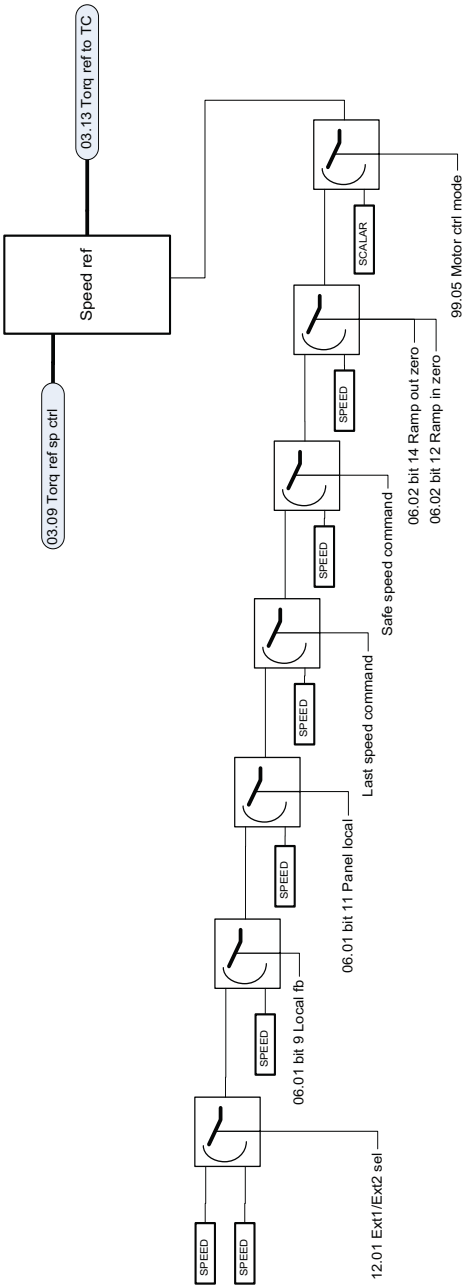
Toerentalreferentie-keten



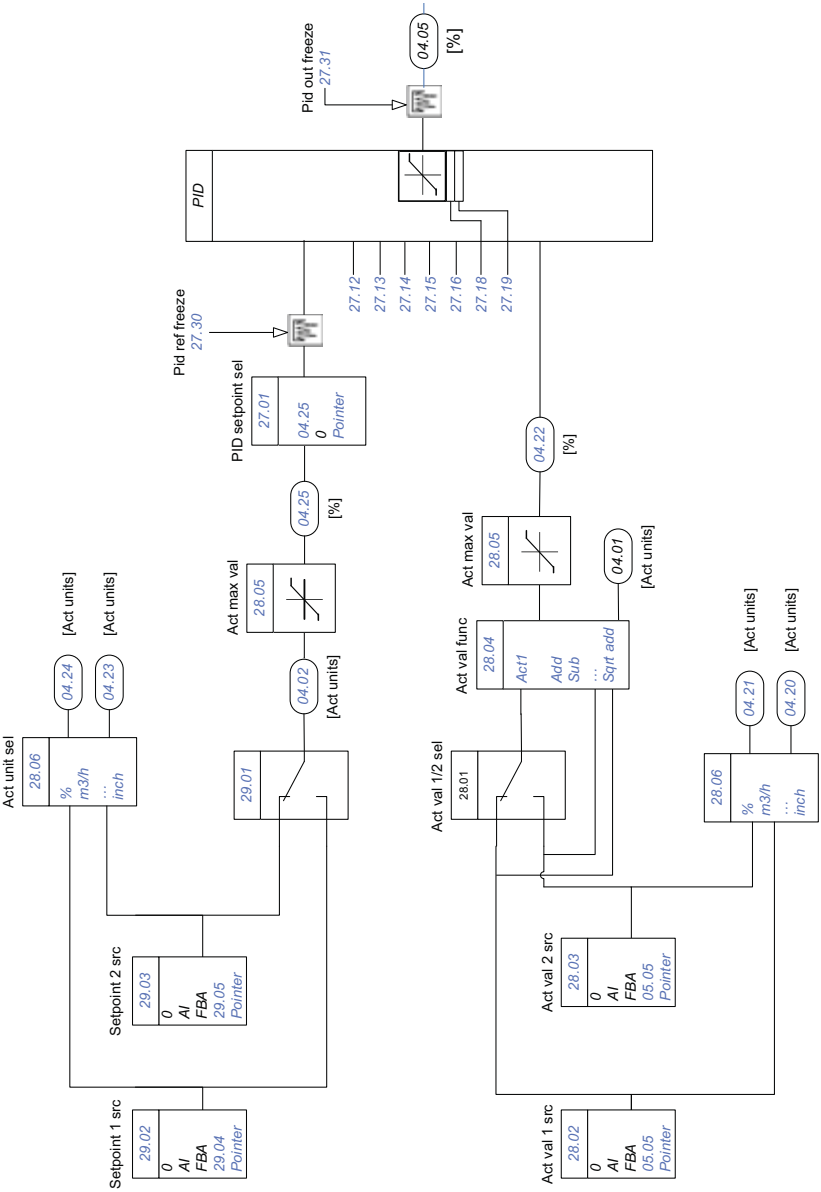
Beheren toerentalfout



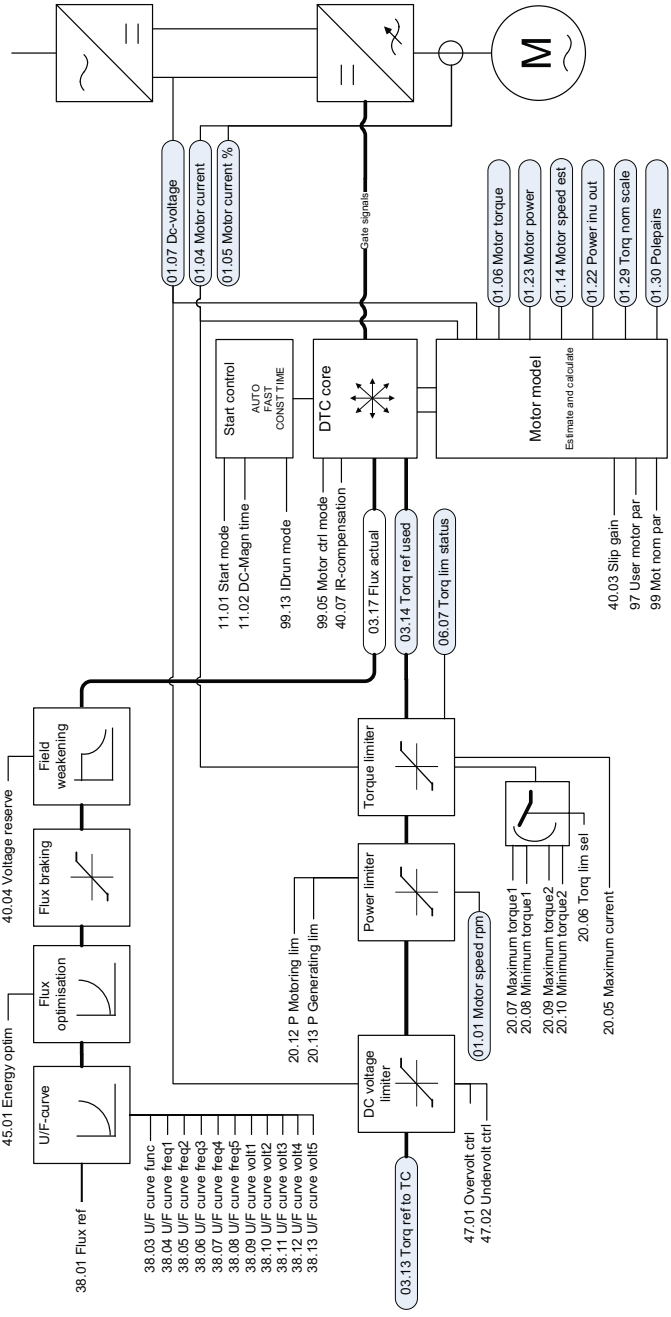
Wijzigen van koppelreferentie, keuze van bedrijfsmodus



Keuze van setpoint van de PID-procesregeling en van actuele waarden



Direct torque control



Nadere informatie

Informatie over producten en service

Wendt u zich voor meer informatie over het product tot uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger, waarbij u de type-aanduiding en het serienummer van de betreffende unit vermeldt. Een lijst met ABB verkoop-, ondersteunings- en servicecontacten is te vinden door te navigeren naar www.abb.com/searchchannels.

Producttraining

Voor informatie over ABB-producttraining, gaat u naar www.abb.com/drives en selecteert u *Training courses*.

Feedback geven over ABB-omvormerhandleidingen

Uw commentaar op onze handleidingen is welkom. Ga naar www.abb.com/drives en selecteer *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Documentatiebibliotheek op Internet

Handleidingen en andere productdocumenten kunt u in PDF-formaat vinden op Internet. Ga naar www.abb.com/drives en selecteer *Document Library*. U kunt door de bibliotheek bladeren of selectiecriteria invoeren, bijvoorbeeld een documentcode, in het zoekveld.

Contact

www.abb.com/drives
www.abb.com/drivespartners

3AUA0000073104 Rev E (NL) GELDIG VANAF: 2014-03-17

Power and productivity
for a better world™