ABB OMVORMERS VOOR WATER

ACQ580 pompbesturingsprogramma

Firmwarehandleiding

Gerelateerde documenten staan op pagina *15*.

ACQ580 Pompbesturingspro-gramma

Firmwarehandleiding

Inhoudsopgave

1. Inleiding
2. Opstarten, besturing via de I/O en ID-run
3. Bedieningspaneel
4. Instellingen, I/O en diagnostiek op het bedieningspaneel
5. Standaard I/O configuratie
6. Programmakenmerken
7. Foutopsporing
8. Veldbusbesturing via de geïntegreerde veldbusinterface (EFB)
9. Veldbusbesturing via een veldbusadapter
10. Diagrammen besturingsketen
11. Parameters
12. Aanvullende parametergegevens

3AXD50000147724 Rev G
NL
Vertaald uit originele gebruikershandleiding
3AXD50000035867 Rev G
GELDIG VANAF: 14-3-2023

Inhoudsopgave

1. Inleiding

Inhoud van dit hoofdstuk . . . 13
Toepasbaarheid . . . 13
Veiligheidsvoorschriften . . . 13
Doelgroep . . . 14
Doel van de handleiding . . . 14
Inhoud van deze handleiding . . . 14
Verwante documenten . . . 15
Netwerkbeveiliging disclaimer . . . 20

2. Opstarten, besturing via de I/O en ID-run

Inhoud van dit hoofdstuk . . . 21
Instructies voor het opstarten van de omvormer . . . 22
Instructies voor het opstarten van de omvormer via de Eerste-start assistent op het Hand-Off-Auto assistent-bedieningspaneel . . . 22
Besturen van de omvormer via de I/O-interface . . . 28
Uitvoeren van de ID-run . . . 29
ID-run procedure met de ID-Run assistent . . . 30

3. Bedieningspaneel

Inhoud van dit hoofdstuk . . . 35
Verwijderen en weer installeren van het bedieningspaneel . . . 35
Indeling van het bedieningspaneel . . . 36
Indeling van het display van het bedieningspaneel . . . 37
Homescherm displays . . . 40
Extra IPC en Niveauregeling Homescherm displays . . . 41
Toetsen . . . 42
Sneltoetsen . . . 44

4. Instellingen, I/O en diagnostiek op het bedieningspaneel

Inhoud van dit hoofdstuk . . . 45
Primaire instellingen . . . 46
Assistenten . . . 47
Start, stop, referentie . . . 49
Motor . . . 51
Pompeigenschappen . . . 53
PID-regeling . . . 55
Multi-pomp regeling . . . 57
Hellingen . . . 60
Limieten . . . 61
Veldbus . . . 62
Fout functies . . . 66

Veiligheid . . . 67
Geavanceerde functies . . . 68
Klok, regio, display . . . 70
Reset naar standaard . . . 72
I/O menu . . . 74
Diagnostiek menu . . . 76
Systeem-info menu . . . 78
Energie rendement menu . . . 79
Back-ups menu . . . 81
Optiemenu . . . 81

5. Standaard I/O configuratie

Inhoud van dit hoofdstuk . . . 83
Water standaard . . . 84

6. Programmakenmerken

Overzicht . . . 87
Lokale besturing t.o.v. externe besturing . . . 87
Lokale besturing . . . 88
Externe besturing . . . 89
Bedrijfsmodi van de omvormer . . . 90
Configuratie en programmering van de omvormer . . . 91
Configureren via standaard configuraties . . . 91
Configureren via menu's . . . 91
Configureren via parameters . . . 91
Adaptieve programmering . . . 92
Besturings-interfaces . . . 95
Programmeerbare analoge ingangen . . . 95
Programmeerbare analoge uitgangen . . . 95
Programmeerbare digitale ingangen en uitgangen . . . 95
Programmeerbare frequentie-ingang en uitgang . . . 95
Programmeerbare relaisuitgangen . . . 96
Programmeerbare I/O-uitbreidingen . . . 96
Besturing via een veldbus . . . 97
Sturing van een lijnvoedingseenheid (LSU) . . . 97
Kenmerken van pompbesturing . . . 99
Intelligente pompregeling (IPC) . . . 99
IPC master auto-change . . . 103
Applicatievoorbeeld: IPC-systeem met drie omvormers en drie pompen . . . 106
Enkele pomp regeling (PFC/SPFC) . . . 111
Niveauregeling . . . 119
Soft leiding-vullen . . . 120
Sensorloze flow-berekening . . . 120
Pompreiniging . . . 123
Droogloopbeveiliging . . . 126
pompinlaat- en uitlaatbeveiliging . . . 127
Hellingen – Snelle hellingen . . . 127
Automatische foutresets . . . 130
Externe gebeurtenissen . . . 130

Constante toerentallen/frequenties . . . 130
Kritische toerentallen/frequenties . . . 131
Tijdfuncties . . . 132
Cavitatiecontrole . . . 134
Pompherstartvertraging . . . 135
Hellingen . . . 136
Overzicht . . . 136
Functionaliteit . . . 137
Proces PID-regeling (PID/Loop controller) . . . 139
Limieten . . . 142
Limieten overzicht . . . 142
Vergrendelingen . . . 143
Overzicht . . . 143
Configuratie . . . 143
Bedrading aansluitingen . . . 144
Functionaliteit . . . 144
Run-permissies . . . 145
Overzicht . . . 145
Configuratie . . . 145
Bedrading aansluitingen . . . 145
Functionaliteit . . . 146
Applicatie voorbeeld 1: Klep open . . . 146
Motorbesturing . . . 147
Frequentieregelingmodus . . . 147
Scalaire motorbesturing . . . 147
Toerentalregelingmodus . . . 148
Vector motor besturing . . . 148
Autophasing . . . 149
Motortypes . . . 149
Motoridentificatie . . . 150
U/f verhouding . . . 150
Flux remmen . . . 151
Startmethoden – DC magnetisatie . . . 152
Schakelfrequentie . . . 154
Thermische motorbeveiliging . . . 155
Motor-overbelastingsbeveiliging . . . 161
Prestaties van toerenregeling . . . 163
Prestaties van koppelregeling in cijfers . . . 163
Motorpotentiometer . . . 164
DC spanningsregeling . . . 170
Overspanning regeling . . . 170
Onderspanningsregeling (werking bij korte spanningsuitval) . . . 170
Spanningsregeling en uitschakellimieten . . . 172
Remchopper . . . 176
Bewaking . . . 177
Signaalbewaking . . . 177
Gebruikersbelastingcurve (Conditiemonitoring) . . . 177
Energierendement . . . 179
Energie-optimalisatie . . . 179
Energiebesparings-calculators . . . 179
Belasting-analyzer . . . 180

Gebruikers-parametersets . . . 181
Systeemveiligheid en beveiligingen . . . 182
Vaste/Standaard beveiligingen . . . 182
Programmeerbare beveiligingsfuncties . . . 182
Noodstop . . . 183
Diagnostiek . . . 185
Diagnostiek menu . . . 185
Diversen . . . 186
Back-up en terugplaatsen . . . 186
Data-opslag parameters . . . 187
Parameter checksum berekening . . . 187
Gebruikersslot . . . 188
Sinusfilter ondersteuning . . . 189
AI dode band . . . 189

7. Foutopsporing

Overzicht . . . 193
Veiligheid . . . 193
Indicaties . . . 193
Waarschuwingen en fouten . . . 193
Uitsluitend gebeurtenissen . . . 194
Bewerkbare berichten . . . 194
Waarschuwing/fout historie . . . 194
Logboek . . . 194
Bekijken van waarschuwing-/fout-informatie . . . 195
Genereren van QR code voor toepassing mobiele service . . . 195
Waarschuwingsberichten . . . 196
Foutberichten . . . 213
Hulpcodes voor de waarschuwingen van de LSU-voedingseenheid . . . 230
Hulpcodes voor de LSU-voedingseenheid fouten . . . 232

8. Veldbusbesturing via de geïntegreerde veldbusinterface (EFB)

Overzicht . . . 235
Systeemoverzicht . . . 235
. . . 236
Aansluiting van de omvormer op de veldbus . . . 236
Instellen van de geïntegreerde veldbusinterface . . . 237
Instellen van de besturingsparameters van de omvormer . . . 238
Grondbeginselen van de geïntegreerde veldbusinterface . . . 240
Controlwoord en statuswoord . . . 241
Referenties . . . 241
Actuele waarden . . . 241
Data ingangen/uitgangen . . . 241
Registeradressering . . . 241
Over de besturingsprofielen . . . 243
Controlwoord . . . 244
Controlwoord voor het ABB-omvormerprofiel . . . 244
Controlwoord voor het DCU Profiel . . . 245
Statuswoord . . . 248

Statuswoord voor het ABB-omvormerprofiel . . . 248
Statuswoord voor het DCU Profiel . . . 249
Statusovergang-diagrammen . . . 251
Statusovergang-diagram voor het ABB-omvormerprofiel . . . 251
Referenties . . . 254
Referenties voor het ABB-omvormerprofiel en DCU profiel . . . 254
Actuele waarden . . . 255
Actuele waarden voor het ABB-omvormerprofiel en DCU profiel . . . 255
Modbus hold-registeradressen . . . 256
Modbus hold-registeradressen voor het ABB-omvormerprofiel en DCU profiel . . . 256
Modbus-functiecodes . . . 257
Uitzonderingscodes . . . 258
Coils (0xxxx referentieset) . . . 259
Discrete ingangen (1xxxx referentieset) . . . 261
Foutcode registers (hold-registers 400090…400100) . . . 263

9. Veldbusbesturing via een veldbusadapter

Overzicht . . . 265
Systeemoverzicht . . . 265
Grondbeginselen van de veldbusbesturingsinterface . . . 267
Controlwoord en statuswoord . . . 267
Referenties . . . 268
Actuele waarden . . . 269
Inhoud van het veldbus controlwoord (ABB-omvormerprofiel) . . . 270
Inhoud van het veldbusstatuswoord (ABB-omvormerprofiel) . . . 271
Het statusdiagram . . . 272
Instellen van de omvormer voor veldbusbesturing . . . 273
Voorbeeld parameter instelling: FPBA (PROFIBUS DP) met ABB-omvormerprofiel . . . 274
Voorbeeld parameter instelling: FPBA (PROFIBUS DP) met PROFIdrive profiel . . . 276
Automatische omvormerconfiguratie voor veldbusbesturing . . . 278

10. Diagrammen besturingsketen

Inhoud van dit hoofdstuk . . . 279
Frequentiereferentie selectie . . . 280
Frequentiereferentie wijziging . . . 281
Toerentalreferentie bronkeuze II . . . 282
Toerentalreferentie hellingcurve . . . 283
Toerentalfout berekening . . . 284
Toerental terugkoppeling . . . 285
Toerentalregeling . . . 286
Koppelbegrenzing . . . 287
PID-flowberekening . . . 288
PID-setpointcompensatie . . . 289
Bronkeuze proces PID-setpoint en terugkoppeling . . . 290
Proces PID-regeling . . . 291
Bronkeuze extern PID-setpoint en feedback . . . 292
Externe PID-regeling . . . 293
Richtingslot . . . 294

11. Parameters

Overzicht . . . 295
Termen en afkortingen . . . 296
Samenvatting van parametergroepen . . . 297
Lijst met parameters . . . 299
01 Actuele waarden . . . 299
03 Ingang referenties . . . 303
04 Waarschuwingen en fouten . . . 304
05 Diagnostiek . . . 306
06 Control- en statuswoorden . . . 309
07 Systeem info . . . 318
10 Standaard DI, RO . . . 320
11 Standaard DIO, FI, FO . . . 329
12 Standaard AI . . . 331
13 Standaard AO . . . 336
15 I/O-uitbreidingsmodule . . . 343
19 Bedrijfsmodus . . . 367
20 Start/stop/draair. . . . 368
21 Start/stop modus . . . 379
22 Toerentalref selectie . . . 388
23 Toerentalref helling . . . 397
24 Bepalen toerentalref . . . 398
25 Toerentalregeling . . . 399
28 frequentiereferentieketen . . . 403
30 Limieten . . . 410
31 Fout functies . . . 418
32 Bewaking . . . 429
34 Tijdsfuncties . . . 442
35 Motor therm beveiliging . . . 450
36 Belasting-analyzer . . . 462
37 Gebruikersbelastingcurve . . . 465
40 Proces PID set 1 . . . 469
41 Proces PID set 2 . . . 486
43 Remchopper . . . 489
45 Energie rendement . . . 491
46 Instellen monitoring/schaling . . . 496
47 Dataopslag . . . 499
49 Paneel poort communicatie . . . 500
50 Veldbusadapter (FBA) . . . 501
51 FBA A instellingen . . . 506
52 FBA A data in . . . 508
53 FBA A data uit . . . 508
58 Interne veldbus . . . 509
60 DDCS communicatie . . . 517
61 D2D en DDCS verzend data . . . 518
62 D2D en DDCS ontvang data . . . 518
71 Externe PID1 . . . 518
76 Multipomp configuratie . . . 521
77 Multipomp onderhoud en monitoring . . . 537
80 Debietberekening . . . 539

81 Sensor instellingen 546
82 Pomp beveiligingen 548
83 Pomp reiniging 553
86 Cavitatiecontrole 556
94 LSU regeling 559
95 HW configuratie 561
96 Systeem 565
97 Motorbesturing 577
98 Gebr motor parameters 582
99 Motorgegevens 583
Verschillen in de standaard waarden tussen 50 Hz end 60 Hz voedingsfrequentie instellingen 589
Parameters ondersteund door Modbus legacy compatibiliteit 591

12. Aanvullende parametergegevens

Overzicht 595
Termen en afkortingen 595
Veldbusadressen 596
Parametergroepen 1...9 597
Parametergroepen 10...99 601

Nadere informatie

Informatie over producten en service 637
Producttraining 637
Feedback geven over ABB-omvormerhandleidingen 637
Documentatiebibliotheek op Internet 637

1

Inleiding

Inhoud van dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk beschrijft de toepasbaarheid, de doelgroep en het doel van deze handleiding. Het beschrijft ook de inhoud van deze handleiding en verwijst naar een lijst met verwante handleidingen voor meer informatie.

Toepasbaarheid

De handleiding is van toepassing op hetpompbesturingsprogramma ACQ580 (versie 2.18 en later).

Om de firmware-versie van het in gebruik zijnde besturingsprogramma te controleren raadpleegt u systeem-informatie (selecteer **Menu > Systeem info > Omvormer**) of parameter *07.05 Firmware versie* op het bedieningspaneel.

Om voor ACQ580-31 en ACQ580-34 de in gebruik zijnde LSU firmware versie te controleren, selecteert u **Menu > Opties > Kies omvormer > QCON-21** en selecteer daarna **Menu > Systeem info > Omvormer**, of zie parameters *07.106 LSU loading package naam* en *07.107 LSU loading package versie* op het bedieningspaneel.

Veiligheidsvoorschriften

Volg alle veiligheidsvoorschriften.

- Lees de **volledige veiligheidsinstructies** in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer voordat u de omvormer installeert, in gebruik neemt, of gebruikt.
- Lees de **firmware functiespecifieke waarschuwingen en opmerkingen** voordat u parameterwaarden wijzigt. Deze waarschuwingen en opmerkingen zijn te vinden in de parameterbeschrijvingen in het hoofdstuk *Parameters* op pagina *193*.

1

Doelgroep

Van de lezer wordt aangenomen dat deze basiskennis over elektrotechniek bezit en op de hoogte is van bedradingen, elektrische componenten en de symbolen in elektrische schema's.

Deze handleiding is geschreven voor een wereldwijde doelgroep. Er zijn zowel SI-eenheden als Britse eenheden vermeld. Er zijn speciale instructies voor installaties binnen de Verenigde Staten vermeld.

Doel van de handleiding

Deze handleiding verschaft informatie die nodig is om het omvormersysteem te ontwerpen, in gebruik te nemen of te bedienen.

Inhoud van deze handleiding

Deze handleiding bevat de volgende hoofdstukken:

- *Inleiding* (dit hoofdstuk) beschrijft de toepasbaarheid, de doelgroep, het doel en de inhoud van deze handleiding. Aan het einde staat een lijst met termen en afkortingen.
- *Opstarten, besturing via de I/O en ID-run* (pagina *21*) beschrijft het opstarten van de omvormer en het starten, en draairichting wijzigen van de motor en het aanpassen van het motortoerental via de I/O interface.
- *Bedieningspaneel* (pagina *35*) bevat instructies voor het verwijderen en opnieuw installeren van het assistent-bedieningspaneel en beschrijft in het kort de (home-)schermen, toetsen en sneltoetsen ervan.
- *Instellingen, I/O en diagnostiek op het bedieningspaneel* (pagina *45*) beschrijft de vereenvoudigde instellingen en diagnostische functies die op het assistent-bedieningspaneel gegeven worden.
- *Standaard I/O configuratie* (pagina *83*) bevat het aansluitschema van de Water-standaardconfiguratie samen met een aansluitschema. De voorgedefinieerde standaardconfiguratie zal de gebruiker tijd besparen bij het configureren van de omvormer.
- *Programmakenmerken* (pagina *87*) beschrijft programmakenmerken met lijsten met gerelateerde gebruikersinstellingen, actuele signalen, en fout- en waarschuwingsberichten.
- *Veldbusbesturing via de geïntegreerde veldbusinterface (EFB)* (pagina *235*) beschrijft de communicatie naar en van een veldbusnetwerk bij gebruik van de geïntegreerde veldbusinterface van de omvormer met het Modbus RTU protocol.
- *Veldbusbesturing via een veldbusadapter* (pagina *265*) beschrijft de communicatie naar en van een veldbusnetwerk bij gebruik van een optionele veldbusadaptermodule.

- *Foutopsporing* (pagina *193*) geeft een overzicht van de waarschuwings- en foutmeldingen samen met de mogelijke oorzaken en oplossingen.
- *Diagrammen besturingsketen* (pagina *279*) beschrijft de parameterstructuur binnen de omvormer.
- *Parameters* (pagina *193*) beschrijft de parameters die gebruikt worden bij het programmeren van de omvormer.
- *Aanvullende parametergegevens* (pagina *595*) bevat verdere informatie over de parameters.
- *Nadere informatie* (binnenkant van achterblad, pagina *637*) beschrijft hoe product- en service-informatie opgevraagd kan worden, hoe informatie over product-training verkregen kan worden, hoe feedback over ABB-omvormers gegeven kan worden en hoe documenten op internet gevonden kunnen worden.

Verwante documenten

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.

Handleidingen en gidsen van omvormers	Code (Engels)	Code (Nederlands)
Safety instructions	*3AXD50000037978*	
ACQ580 pump control program firmware manual	*3AXD50000035867*	*3AXD50000147724*
ACQ580-01 (0.75 to 250 kW, 1.0 to 350 hp) hardware manual for frames R1-R9	*3AXD50000044862*	*3AXD50000420544*
ACQ580-04 drive modules (250 to 500 kW) hardware manual	*3AXD50000048677*	
ACQ580-07 drives (75 to 500 kW) hardware manual	*3AXD50000045817*	*3AXD50000105199*
ACQ580-31 hardware manual	*3AXD50000045935*	
ACQ580-34 hardware manual	*3AXD50000420025*	
ACQ580-01 drives quick installation and start-up guide for global (IEC) product types	*3AXD50000758692*	*3AXD50000855643*
ACQ580-01 drives quick installation and start-up guide for North American (NEC) product types	*3AXD50000788309*	
ACQ580-04 drive modules (250 to 500 kW) quick installation guide	*3AXD50000823284*	
ACQ580-31 drives quick installation and start-up guide	*3AXD50000803057*	
ACQ580-34 drive modules quick installation and start-up guide	*3AXD50000424634*	
ACQ580-01 Quick Start Guide, US	*3AXD50000049128*	
ACQ580 Quick installation guide	*3AXD50000048773*	
ACQ580-34 drive modules quick installation and start-up guide	*3AXD50000424634*	
Adaptive programming Application Guide	*3AXD50000028574*	
ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual	*3AUA0000085685*	

1

Handleidingen en gidsen van opties

CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (option +L537+Q971) user's manual	*3AXD50000030058*
CDPI-01/-02 panel bus adapter user's manual	*3AXD50000009929*
FCAN-01 CANopen adapter module user's manual	*3AFE68615500*
FDNA-01 DeviceNet Adapter User's Manual	*3AFE68573360*
FEIP-21 EtherNet/IP fieldbus adapter module User's manual	*3AXD50000158621*
FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual	*3AUA0000093568*
FMBT-21 Modbus/TCP Adapter Module User's Manual	*3AXD50000158607*
FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual	*3AFE68573271*
FPNO-21 PROFINET IO fieldbus adapter module user's manual	*3AXD50000158614*
FSCA-01 RS-485 adapter module user's manual	*3AUA0000109533*
ACS580-01, ACH580-01 and ACQ580-01 +C135 frames R1 to R3 flange mounting kit quick installation guide	*3AXD50000119172*
ACS580-01...+C135, ACH580-01...+C135 and ACQ580-01...+C135 frames R4 and R5 flange mounting kit quick installation guide	*3AXD50000287093*
ACS880-01...+C135, ACS580-01...+C135, ACH580...+C135 and ACQ580-01...+C135 frames R6 to R9 flange mounting kit quick installation guide	*3AXD50000019099*
ACS880-11, ACS880-31, ACH580-31 and ACQ580-31 +C135 frame R3 flange mounting kit quick installation guide	*3AXD50000181506*
ACS880-11...+C135, ACS880-31...+C135, ACH580-31... +C135 and ACQ580-31...+C135 frames R6 and R8 flange mounting kit quick installation guide	*3AXD50000133611*
ACS580…, ACH580… and ACQ580…+P940 and +P944 drive modules supplement	*3AXD50000210305*
Main switch and EMC C1 filter options (+F278, +F316, +E223), IP55 frames R1 to R5 ACS580-01, ACH580-01 and ACQ580-01 drives installation supplement	*3AXD50000155132*
ACS880-11, ACS880-31, ACH580-31 en ACQ580-31 UK wartelplaat (+H358) installatiegids	*3AXD50000110711*

Handleidingen en gidsen van tools en voor onderhoud

Drive composer start-up and maintenance PC tool user's manual	*3AUA0000094606*
Capacitor reforming instructions	*3BFE64059629*
NETA-21 remote monitoring tool user's manual	*3AUA0000096939*
NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide	*3AUA0000096881*

De onderstaande code(s) opent een online lijst met handleidingen die bij dit product horens.

ACQ580-01 manuals

ACQ580-04 manuals

ACQ580-07 manuals

ACQ580-31 manuals

ACQ580-34 manuals

Indeling volgens frame(-afmetingen)

De ACQ580 wordt gefabriceerd in diverse frames (framematen), die aangegeven worden als RN, waarbij N een geheel getal is. Sommige informatie die enkel bepaalde framematen betreffen, zijn gemarkeerd met het symbool van het betreffende frame (RN).

Het frame is aangegeven op het typeplaatje dat op de omvormer bevestigd is, zie het hoofdstuk *Werkingsprincipe en hardware-beschrijving*, sectie *Type-aanduidingslabel* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer.

1

Termen en afkortingen

Term/afkorting	Uitleg
ACx-AP-x	Assistent-bedieningspaneel, geavanceerd operator toetsenpaneel voor communicatie met de omvormer. Het standaard assistent-bedieningspaneel voor de ACQ580 is ACH-AP-H (Hand-Off-Auto bedieningspaneel).
AI	Analoge ingang; interface voor analoge ingangssignalen
AO	Analoge uitgang; interface voor analoge uitgangssignalen
Remchopper	Geleidt, wanneer nodig, het overschot aan energie van de tussenkring van de omvormer naar de remweerstand. De chopper treedt in werking wanneer de DC-linkspanning een bepaalde maximum limiet overschrijdt. De spanningstoename wordt doorgaans veroorzaakt door deceleratie (remmen) van een motor met grote massatraagheid.
Remweerstand	Zet het overschot aan remenergie dat door de remchopper geleid wordt, om in warmte. Essentieel onderdeel van het remcircuit. Zie het hoofdstuk *Brake chopper* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer.
CAIO-01	CAIO-01 optionele bipolaire analoge ingang en unipolaire analoge uitgang uitbreidingsmodule
Besturingskaart	Printplaat waarin het besturingsprogramma draait.
CCA-01	Koude configuratie adapter
CDPI-01	Communicatie adaptermodule
CHDI-01	Optionele 115/230 V digitale ingangs-uitbreidingsmodule
CMOD-01	Optionele multifunctie-uitbreidingsmodule (externe 24 V AC/DC en digitale I/O-uitbreiding)
CMOD-02	Optionele multifunctie-uitbreidingsmodule (externe 24 V AC/DC en afzonderlijke PTC interface)
CPTC-02	Optionele multifunctie-uitbreidingsmodule (externe 24 V en ATEX gecertificeerde PTC-interface)
CRC	Cyclische redundantiecheck. De IPC controleert de parametergroep-validiteit in termen van CRC.
DC-link	DC-circuit tussen gelijkrichter en inverter
DC-linkcondensato-ren	Energieopslag ter stabilisatie van de gelijkspanning van de tussenkring
DDCS	Distributed drives communication system; een protocol dat gebruikt wordt in de communicatie tussen omvormer-apparatuur van ABB, gebruikt voorACQ580-31 en ACQ580-34 omvormers.
DI	Digitale ingang; interface voor digitale ingangssignalen
DO	Digitale uitgang; interface voor digitale uitgangssignalen
DPMP-01	Montageplatform voor ACx-AP bedieningspaneel (flensmontage)
DPMP-02/03	Montageplatform voor ACx-AP bedieningspaneel (montage op oppervlak)
Omvormer	Frequentieconverter voor het regelen van wisselstroommotoren
EFB	Geïntegreerde veldbus

Term/afkorting	Uitleg
FBA	Veldbusadapter
FCAN-01	Optionele CANopen adaptermodule
FDNA-01	Optionele DeviceNet adaptermodule
FEIP-21	Optionele Ethernet/IP adaptermodule
FENA-21	Optionele Ethernet adaptermodule voor EtherNet/IP, Modbus TCP en PROFINET IO protocollen
FMBA-01	Optionele Modbus RTU adaptermodule
FMBT-21	Optionele Modbus/TCP adaptermodule
FPBA-01	Optionele PROFIBUS DP adaptermodule
FPNO-21	Optionele PROFINET adaptermodule
Frame (afmeting)	Verwijst naar de fysieke afmetingen van de omvormer, bijvoorbeeld, R1 en R2. Het typeplaatje dat op de omvormer bevestigd is, toont het frame van de omvormer, zie het hoofdstuk *Werkingsprincipe en hardware-beschrijving*, sectie *Type-aanduidingslabel* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer.
FSCA-01	Optionele RSA-485 adaptermodule
ID-run	Motor-ID-run. Tijdens de ID-run zal de omvormer de karakteristieken van de motor vaststellen voor een optimale motorbesturing.
IGBT	Insulated gate bipolar transistor
Tussenkring	Zie *DC-link*.
Inverter	Converteert gelijkstroom en -spanning naar wisselstroom en -spanning.
I/O	Ingang/Uitgang
IPC	Intelligente pompregeling
LSW	Minst significante woord
NETA-21	Tool voor monitoren op afstand
Netwerkbesturing	Verwijst, bij veldbusprotocollen gebaseerd op het Common Industrial Protocol (CIP™), zoals DeviceNet en Ethernet/IP, naar de besturing van de omvormer met gebruik van de Net Ctrl en Net Ref objecten van het ODVA AC/DC omvormerprofiel. Zie voor meer informatie www.odva.org, en de volgende handleidingen: • *FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual* (3AFE68573360 [Engels]), en • *FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual* (3AUA0000093568 [Engels]) • *FEIP-21 Ethernet/IP adapter module user's manual* (3AXD50000158621 [Engels]).
Parameter	Door de gebruiker instelbare bedieningsinstructie, of signaal gemeten of berekend door de omvormer
PFC	Enkele-pompregeling. Eén omvormer regelt meerdere pompen met motoren.

1

Term/afkorting	Uitleg
PID/Loop regeling	Proportionele- integrale- differentiële regelaar, ook wel closed loop regelaar genoemd. Toerentalregeling van de omvormer is gebaseerd op PID-algoritme.
PLC	Programmable logic controller (Programmeerbare Logische Controller)
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Geregistreerde handelsmerken van PI - PROFIBUS & PROFINET International
PTC	Positieve temperatuur coëfficiënt, thermistor waarvan de weerstand afhankelijk is van de temperatuur.
R1, R2 … R11	*Frame (afmeting)*
RO	Relaisuitgang; interface voor een digitaal uitgangssignaal. Uitgevoerd met een relais.
Gelijkrichter	Converteert wisselstroom en -spanning naar gelijkstroom en -spanning.
SPFC	Soft pompregeling. Eén omvormer regelt meerdere pompen met motoren.
STO	Safe torque off. Zie het hoofdstuk *De Safe torque off-functie* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer.

Netwerkbeveiliging disclaimer

Dit product is ontworpen om aangesloten te worden en informatie en data te communiceren via een netwerk-interface. Het is uitsluitend de verantwoordelijkheid van de Klant om een veilige verbinding tussen het product en het netwerk van de klant of enig ander netwerk (indien van toepassing) te leveren en deze continu te garanderen. Klant zal alle nodige maatregelen nemen en onderhouden (zoals, maar niet beperkt tot, de installatie van firewalls, toepassen van authenticatie-maatregelen, encryptie van data, installatie van antivirus programma's, enz.) ter beveiliging van het product, het netwerk, het systeem en de interface tegen elke vorm van inbreuk op de veiligheid, niet-geautoriseerde toegang, verstoring, indringing, lekken en/of diefstal van data of informatie. ABB en partners zijn niet aansprakelijk voor schade en/of verliezen die verband houden met zulke inbreuk op de veiligheid, elke niet-geautoriseerde toegang, verstoring, indringing, lekken en/of diefstal van data of informatie.

2

Opstarten, besturing via de I/O en ID-run

Inhoud van dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk bevat instructies voor:

- het opstarten
- het starten, stoppen, wijzigen van de draairichting van de motor en aanpassen van het motortoerental via de I/O interface
- het uitvoeren van een ID-run (ID-run) voor de omvormer.

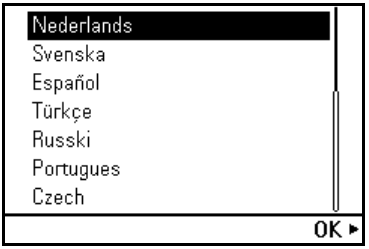
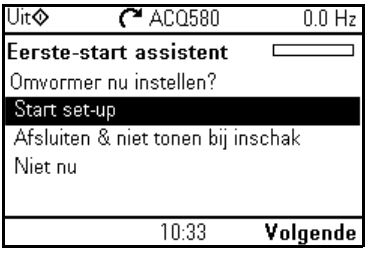
Instructies voor het opstarten van de omvormer

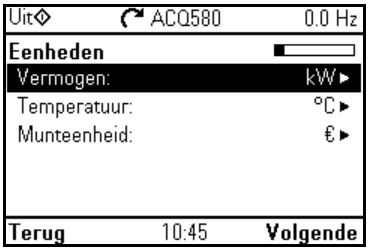
Opmerking: Automatische selectie van voedingsspanning wordt niet ondersteund in ACQ580-31 en ACQ580-34. U moet de voedingsspanning handmatig selecteren via parameter *95.01 Voedingsspanning*. Volg onderstaande instructies.

2

Instructies voor het opstarten van de omvormer via de Eerste-start assistent op het Hand-Off-Auto assistent-bedieningspaneel

Veiligheid	
⚠ Start de omvormer niet op tenzij u een gekwalificeerd elektricien bent. Lees en volg de instructies in het hoofdstuk *Veiligheidsinstructies* in het begin van de *Hardwarehandleiding* van de omvormer. Het negeren van de instructies kan verwonding of dodelijk letsel veroorzaken, of de apparatuur beschadigen.	
☐	Controleer de installatie. Zie het hoofdstuk *Checklist installatie* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer.
☐	⚠ Zorg er voor dat er geen actieve start aan is (DI1 in fabrieksinstellingen, dat wil zeggen, Water standaard configuratie). Bij het inschakelen van de voeding zal de omvormer automatisch opstarten als het externe runsignaal actief is en de omvormer in de modus 'externe bediening' is. Controleer of het starten van de motor geen gevaar oplevert. **Ontkoppel de aangedreven machine** als • er een risico van schade bestaat bij een eventueel verkeerde draairichting of • een **normale** ID-run vereist is tijdens het opstarten van de omvormer, wanneer het lastkoppel hoger is dan 20% of de machine niet bestand is tegen de nominale koppel-piek tijdens de ID-run.
Tips bij het gebruik van het assistent-bedieningspaneel	
	De twee commando's onder aan het display (**Opties** en **Menu** in de afbeelding rechts), tonen de functies van de twee softkeys en die zich onder het display bevinden. De commando's die aan de softkeys toegewezen zijn variëren afhankelijk van de context. Gebruik de toetsen ◄, ►, ▲ en ▼ om de cursor te bewegen en/of waarden te wijzigen, afhankelijk van het actieve scherm. De toets ? toont een context-gevoelige help-pagina. Zie, voor meer informatie, *ACx-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [Engels]).
1 – Geleide instellingen van de Eerste start assistent: Taal, datum en tijd, en nominale waarden van de motor	
☐	Houd de gegevens van het motor- of pomptypeplaatje bij u. Schakel de voeding van de omvormer in.

☐	De Eerste start assistent leidt u door de eerste keer opstarten. De assistent begint automatisch. Wacht totdat het bedieningspaneel het scherm rechts hiernaast toont. Kies de taal die u wilt gebruiken door deze te markeren (indien deze nog niet gemarkeerd is) en op (**OK**) te drukken.	
☐	ACQ580-31 en ACQ580-34 omvormers: Selecteer de voedingsspanning met parameter *95.01 Voedingsspanning*: • Selecteer in het Eerste-start assistent menu Afsluiten en druk op (**Volgende**). • Druk in het Home scherm op (**Menu**) om naar het Hoofdmenu te gaan. • Ga in het Hoofdmenu naar **Parameters > Complete lijst > 95 HW configuratie** door de juiste rij te kiezen en herhaaldelijk op (**Selecteren**) te drukken. • Selecteer parameter *95.01 Voedingsspanning* en druk op (**Bewerken**). • Selecteer voedingsspanning **380…415** of **440…480** met de toetsen en . Druk op (**Opslaan**). • Ga terug naar het Hoofdmenu door herhaaldelijk op (**Terug**) te drukken. • Selecteer in het Hoofdmenu **Eerste start assistent** en druk op (**Selecteren**) om naar het Eerste-start assistentmenu te gaan. • Ga door met de volgende stappen om de ACQ580 in bedrijf te nemen.	
☐	Selecteer **Start set-up** en druk op (**Volgende**).	

☐	Stel de datum en tijd in, en ook de displayformats van datum en tijd. • Ga naar het bewerkscherm van een geselecteerde regel door op ▶ te drukken. • Scrol door de weergave met ▲ en ▼. Ga naar het volgende scherm door op (**Volgende**) te drukken.	
☐	Om een waarde te wijzigen in een bewerkingsscherm: • Gebruik ◀ en ▶ om de cursor naar links en rechts te verplaatsen. • Gebruik ▲ en ▼ om de waarde te wijzigen. • Druk op (**Opslaan**) om de nieuwe instelling te accepteren, of druk op (**Annuleren**) om terug te gaan naar het vorige scherm zonder iets te wijzigen.	
☐	Wijzig zo nodig de eenheden die op het bedieningspaneel te zien zijn. • Ga naar het bewerkscherm van een geselecteerde regel door op ▶ te drukken. • Scrol door de weergave met ▲ en ▼. Ga naar het volgende scherm door op (**Volgende**) te drukken.	
☐	Om de omvormer een naam te geven die bovenaan wordt weergegeven drukt u op ▶. Als u de standaard naam niet wilt wijzigen (ACQ580), ga dan verder door op (**Volgende** te drukken). Hint: Noem de omvormer, bijvoorbeeld, Pomp 1.	

Raadpleeg het motor- of pomptypeplaatje voor de volgende instellingen van de nominale waarden van de motor. Voer de waarden exact hetzelfde in als op het motor- of pomptypeplaatje.

Voorbeeld van een typeplaatje van een (asynchrone) inductiemotor:

ABB Motors CE

3 ~ motor	M2AA 200 MLA 4						
IEC 200 M/L 55							
No							
Ins.cl. F						IP 55	
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	tE/s
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83		
400 D	50	30	1475	56	0.83		
660 Y	50	30	1470	34	0.83		
380 D	50	30	1470	59	0.83		
415 D	50	30	1475	54	0.83		
440 D	60	35	1770	59	0.83		
Cat. no	3GAA 202 001 - ADA						
6312/C3			6210/C3			180	kg
IEC 34-1							

☐ Controleer dat de motorgegevens juist zijn. De waarden zijn voorgedefinieerd op basis van omvormergrootte, maar u dient te verifiëren dat ze overeenkomen met de motor.

Begin met het motortype. Ga naar het bewerkscherm van een geselecteerde regel door op ▶ te drukken.

- Scrol door de weergave met ▲ en ▼.

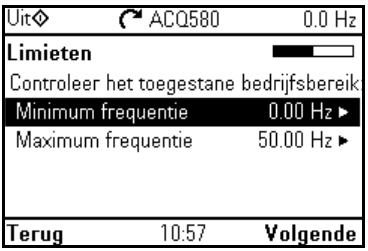
Nominale cosΦ en nominaal koppel van de motor zijn optioneel.

Druk op ⌐ (**Volgende**) om door te gaan.

☐ Pas de limieten aan overeenkomstig uw behoefte.

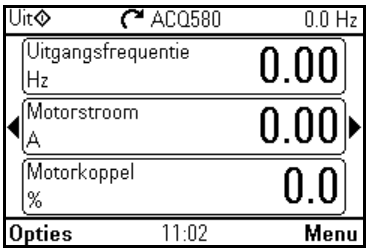
- Ga naar het bewerkscherm van een geselecteerde regel door op ▶ te drukken.
- Scrol door de weergave met ▲ en ▼.

Ga naar het volgende scherm door op ⌐ (**Volgende**) te drukken.

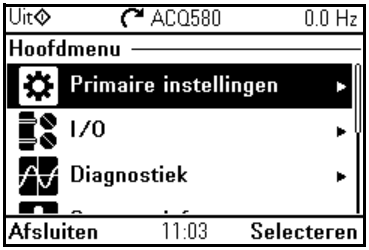
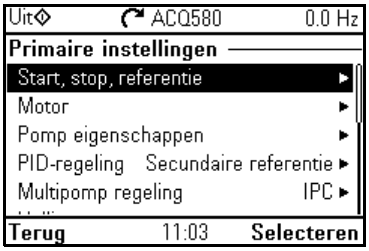


☐ Indien u een back-up wilt maken van de instellingen tot nu toe gedaan zijn, selecteert u **Back-up** en drukt u op ⌐ (**Volgende**).

Indien u geen back-up wilt maken, selecteert u **Niet nu** en drukt u op ⌐ (**Volgende**).

☐	De eerste start is nu voltooid en de omvormer is gereed voor gebruik. Druk op (**Gereed**) om naar het Home-scherm te gaan.	
☐	Het Home-scherm 1, dat de waarden van de geselecteerde signalen bewaakt, wordt op het bedieningspaneel getoond. Er zijn vier voorgeprogrammeerde Homescherm displays. Homescherm 1 is het standaard Homescherm. U kunt er doorheen bladeren met de toetsen ◄ en ►. Zie de sectie *Homescherm displays* op pagina *40*.	

2 – Aanvullende instellingen in het menu Primaire instellingen

☐	Alle aanvullende aanpassingen, bijvoorbeeld pompbeveiligingen, kunt u uitvoeren vanuit het **Hoofd**menu – druk op (**Menu**) om naar het **Hoofd**menu te gaan. Selecteer **Primaire instellingen** en druk op (**Selecteren**) (of ►). In het **Primaire instellingen** menu, selecteert u **Pompeigenschappen** en drukt u op (**Selecteren**) (of ►). Om meer informatie te krijgen over de menu-items van de **Primaire instellingen**, drukt u op ? om de helppagina te openen.	 

3 – Hand/Uit/Auto bediening

☐ De omvormer kan onder afstandsbesturing of lokale besturing staan, en onder lokale besturing zijn er ook nog twee verschillende modi.

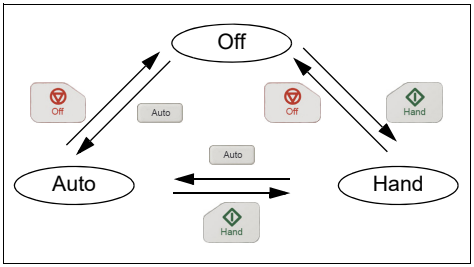
Afstandsbediening: Omvormer wordt bestuurd vanaf de I/O of de veldbus.

- Bovenste regel van het scherm toont Auto.

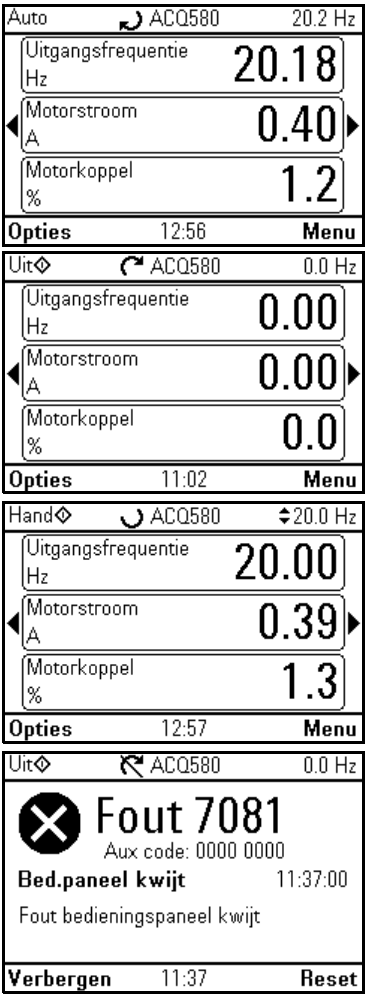
Lokale besturing: Omvormer wordt bestuurd vanaf het bedieningspaneel.

- Bovenste regel van het scherm toont Off, dat wil zeggen, de omvormer is in de Uit-modus. Omvormer gestopt.
- Bovenste regel van het scherm toont Hand, dat wil zeggen, de omvormer is in de Hand-modus. Omvormer is in bedrijf. De beginreferentie in de Hand-modus wordt gekopieerd van de omvormerreferentie.
  Symbool ▲▼ op de bovenste regel geeft aan dat u de referentie kunt veranderen met ▲ en ▼.

Het volgende diagram toont de toestandsveranderingen wanneer u op de Hand, Uit of Auto knop drukt:



Opmerking: Als de fout *7081 Bedieningspaneel kwijt* actief is en de omvormer wordt uitgeschakeld, verandert de modus in Auto wanneer de stroom weer wordt ingeschakeld.

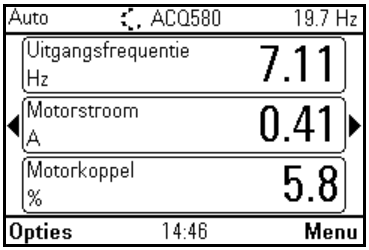
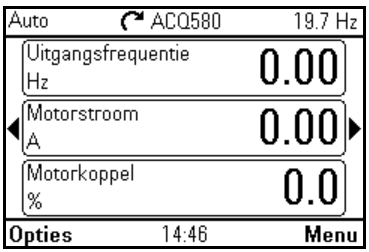


Besturen van de omvormer via de I/O-interface

De onderstaande tabel beschrijft hoe de omvormer kan worden bestuurd via de digitale en analoge ingangen, wanneer:

2

- het opstarten van de motor is uitgevoerd en
- de standaard parameterinstellingen van de Water standaard configuraties in gebruik zijn.

Instellingen vooraf	
Als u de draairichting moet wijzigen, controleer dan of limieten een achterwaartse draairichting toestaan: Controleer parametergroep *30 Limieten* en verzeker u ervan dat de minimum limiet een negatieve waarde heeft en de maximum limiet een positieve waarde. Standaard instellingen staan alleen voorwaartse draairichting toe. **Opmerking:** Efficiënt pompreiniging kan achterwaarts toerental vereisen.	
Controleer dat de besturingsaansluitingen zijn bedraad volgens het aansluitschema gegeven voor de Water -standaard.	Zie de sectie *Water standaard* op pagina *84*.
Zorg dat de omvormer onder externe besturing staat. Om naar externe bediening over te schakelen drukt u op de toets Auto.	Onder externe besturing toont het bedieningspaneelscherm linksboven de tekst **Auto**.
De motor starten en het toerental regelen	
Start door digitale ingang DI1 in te schakelen. De pijl begint te draaien. Hij is gestippeld totdat het setpoint bereikt is. Regel de uitgangsfrequentie van de omvormer (motortoerental) door de spanning van analoge ingang AI1 aan te passen. **Opmerking:** Indien de omvormer niet wil starten, controleer dan of de startvergrendeling 1 (parameter *20.41*) actief (1) is. Voor de Water standaard, is de startvergrendeling 1 standaard aangesloten op DI4.	
De motor stoppen	
Schakel digitale ingang DI1 uit. De pijl stopt met draaien.	

Uitvoeren van de ID-run

De omvormer schat de motorkarakteristieken automatisch door gebruik te maken van de *Stilstand* ID-run wanneer de omvormer voor de eerste keer in vectorbesturing gestart wordt en nadat er een motorparameter (groep *99 Motorgegevens*) gewijzigd is. Dit geldt wanneer

- Parameter *99.13 ID-run verzocht Stilstand* is en
- voor parameter *99.04 Motor besturing modus* is *Vector* geselecteerd.

Bij de meeste toepassingen is het niet nodig om een afzonderlijke ID-run uit te voeren. De ID-run moet handmatig worden gekozen als:

- vectorbesturingsmodus gebruikt wordt (parameter *99.04 Motor besturing modus* is ingesteld op *Vector*), en
- permanentmagneetmotor (PM) gebruikt wordt (parameter *99.03 Motor type* is ingesteld op *Permanente-magneetmotor*), of
- synchrone reluctantie motor (SynRM) gebruikt wordt (parameter *99.03 Motor type* is ingesteld op *SynRM*), of
- omvormer is in bedrijf nabij nul toeren referenties, of
- bedrijf in een koppelbereik boven het nominale motorkoppel, over een breed toerentalbereik, nodig is.

Voer de ID-run uit met de ID-run assistent door **Menu > Primaire instellingen > Motor > ID-run** (zie pagina *30*) te selecteren.

Opmerking: Als er motor parameters (*99 Motorgegevens*) gewijzigd worden na de ID-run, moet deze herhaald worden.

Opmerking: Als u uw applicatie al geparametriseerd heeft met de scalair motorbesturingsmodus (*99.04 Motor besturing modus* is ingesteld op *Scalair*) en u de motorbesturingsmodus wilt wijzigen naar *Vector*,

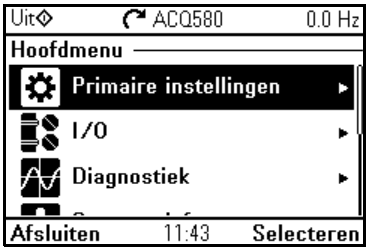
- wijzig de besturingsmodus naar vector met de **Besturingsmodus** assistent (ga naar **Menu > Primaire instellingen > Motor > Besturingsmodus)** en volg de instructies. De ID-run assistent leidt u dan door de ID-run.

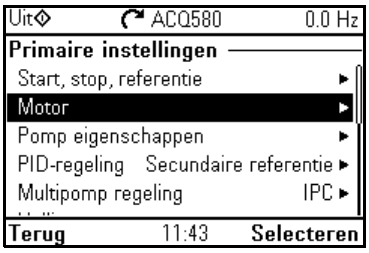
of

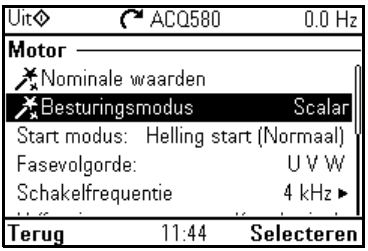
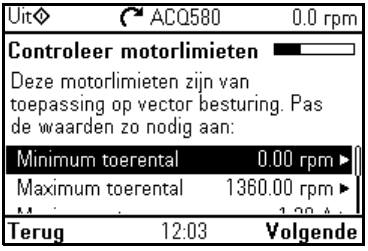
- stel parameter *99.04 Motor besturing modus* in op *Vector*, en
  - voor I/O-gestuurde omvormer, controleer parameters in de groepen *22 Toerentalref selectie*, *23 Toerentalref helling*, *12 Standaard AI*, *30 Limieten* en *46 Instellen monitoring/schaling*.

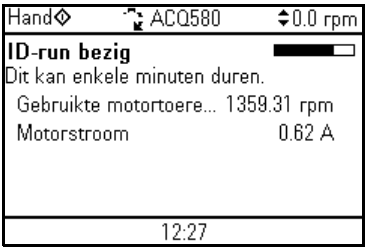
ID-run procedure met de ID-Run assistent

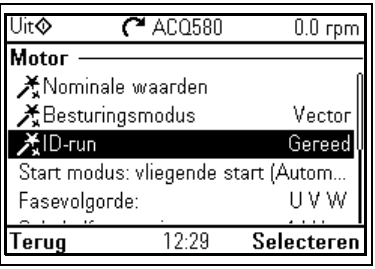
Controle vooraf	
⚠ **WAARSCHUWING!** De motor zal draaien bij ongeveer 50…80% van het nominale toerental tijdens de ID-run. De motor zal in voorwaartse richting draaien. **Zorg er voor dat de het veilig is om de motor te laten draaien voordat u de ID-run uitvoert!**	
☐	Ontkoppel de motor van de pomp.
☐	Controleer dat de waarden van de motordata-parameters gelijk zijn aan die op het motor-typeplaatje.
☐	Controleer dat het STO-circuit gesloten is.
	Als er parameterwaarden (uit groep *10 Standaard DI, RO* tot groep *99 Motorgegevens*) zijn gewijzigd vóór de ID-run, controleer dan of de nieuwe instellingen aan de volgende voorwaarden voldoen:
☐	*30.11 Minimum toerental* ≤ 0 rpm
☐	*30.12 Maximum toerental* = nominaal toerental van motor (Normale ID-run procedure vereist dat de motor op 100% van toerental draait.)
☐	*30.17 Maximum stroom* > I_{HD}
☐	*30.20 Maximum koppel 1* > 50%.
	Controleer dat het run-permissie signaal (parameter *20.40 Run permissie*) actief is
☐	Zorg dat het bedieningspaneel in de Uit-besturingsmodus is (tekst Uit is linksboven te zien). Druk op de Uit-toets ⓞ om naar de Uit-modus te schakelen.
ID-run	
☐	Ga naar het **Hoofd**menu door te drukken op ⌐ (**Menu**) in het Home-scherm. Selecteer **Primaire instellingen** en druk op ⌐ (**Selecteren**) (of ▶).
☐	Selecteer **Motor** en druk op ⌐ (**Selecteren**) (of ▶).





☐	Als de besturingsmodus scalair is, selecteer dan **Besturingsmodus** en druk op (**Selecteren**) (of ▶) en ga door naar de volgende stap.	
☐	Selecteer **Vectorbesturing** en druk op (**Selecteren**) (of ▶).	
☐	Het waarschuwingsbericht **Identificatie-run** wordt even getoond.	
☐	Controleer de motortoerental-limieten. Aan het volgende moet voldaan zijn: • Minimum toerental ≤ 0 rpm • Maximum toerental = nominaal toerental van motor.	
☐	Controleer de motorstroom en ook de koppellimieten. Aan het volgende moet voldaan zijn: • Maximum stroom > I_{HD} • Maximum koppel > 50%.	

☐	Controleer dat AI correct geschaald is voor de in gebruik zijnde besturingsmodus. Bij toerentalregelingmodus, controleer dat AI1 geschaald max = 1500 of 1800 rpm. Bij scalaire besturingsmodus, controleer dat AI1 geschaald max = 50 of 60 Hz.	
☐	Selecteer het type ID-run (zie parameter *99.13 ID-run verzocht*) dat u uit wilt voeren en druk op (**Selecteren**) (of ▶).	
☐	Controleer de motorlimieten die op het bedieningspaneel te zien zijn. Als u tijdens de ID-run andere limieten nodig heeft, kunt u deze hier invoeren. De oorspronkelijke limieten zullen hersteld worden na de ID-run, tenzij u **Stel waarden als permanent in** selecteert.	
☐	Druk op de Hand-toets ( ) om de ID-run te starten. Over het algemeen wordt aangeraden tijdens de ID-run geen enkele toets op het bedieningspaneel in te drukken. U kunt de ID-run echter op elk gewenst moment stoppen door op de Uit-toets ( ) te drukken. Tijdens de ID-run wordt de voortgang getoond. Nadat de ID-run voltooid is, wordt de tekst **ID-run uitgevoerd** getoond. De LED stopt met knipperen. Als de ID-run mislukt, wordt de fout *FF61 ID-run* getoond. Zie het hoofdstuk *Foutopsporing* op pagina *193* voor meer informatie.	 

☐	Nadat de ID-run voltooid is, wordt de tekst **Gereed** getoond op de **ID-run** regel.	

3

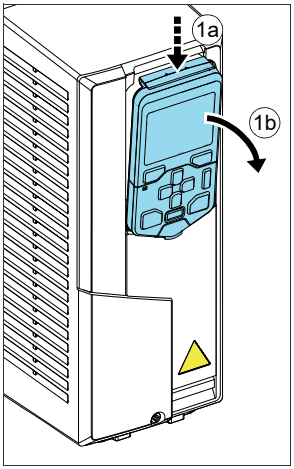
Bedieningspaneel

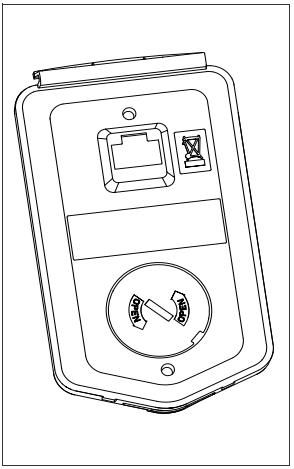
Inhoud van dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk bevat instructies voor het verwijderen en opnieuw installeren van het assistent-bedieningspaneel ACH-AP-H or ACH-AP-W en beschrijft in het kort de schermen, toetsen en sneltoetsen ervan. Zie voor meer informatie *ACx-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [Engels]).

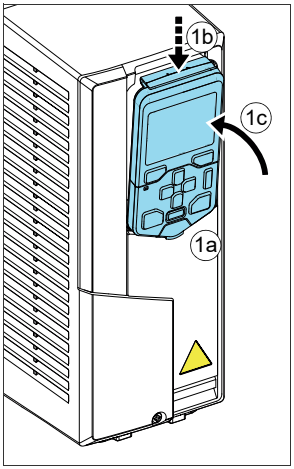
Verwijderen en weer installeren van het bedieningspaneel

Om het bedieningspaneel te verwijderen drukt u de borgclip bovenaan (1a) in en trekt u het naar voren vanaf de bovenkant (1b).

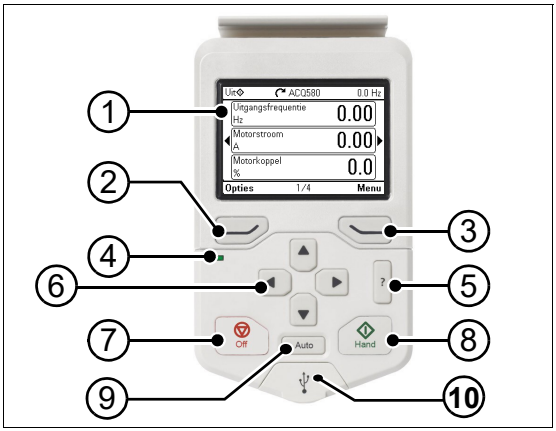




Om het bedieningspaneel weer te installeren zet u de onderkant van de container in positie (1a), drukt u de borgclip bovenaan in (1b) en duwt u het bedieningspaneel bovenaan op zijn plaats (1c).



Indeling van het bedieningspaneel

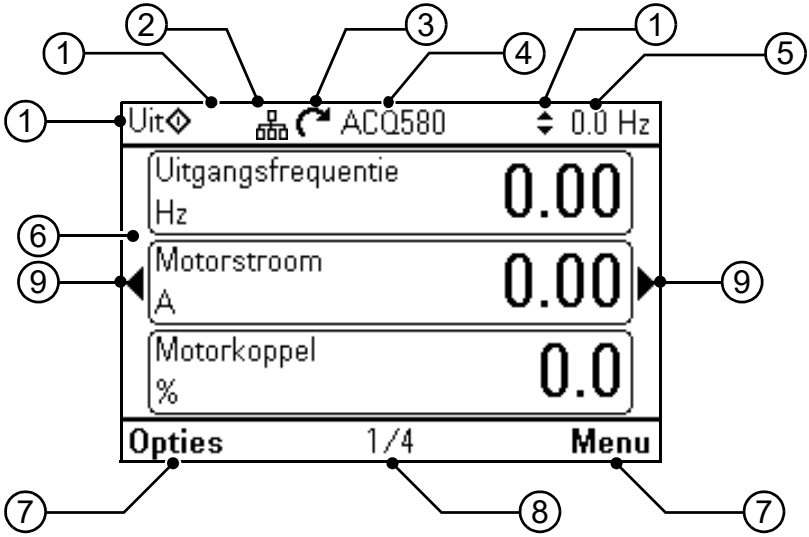


1	*Indeling van het display van het bedieningspaneel*
2	*Linker softkey*
3	*Rechter softkey*
4	Status led, zie het hoofdstuk *Onderhoud en hardware diagnostiek*, sectie *leds* in de *Hardwarehandleiding van de omvormer*.
5	*Help*

6	*De pijltjestoetsen*
7	Off (zie *Hand, Off en Auto*)
8	Hand (zie *Hand, Off en Auto*)
9	Auto (zie *Hand, Off en Auto*)
10	USB-connector

Indeling van het display van het bedieningspaneel

In de meeste schermen zijn de volgende elementen te zien op het display:



1. **Besturingslocatie en verwante iconen**: Geeft aan hoe de omvormer bestuurd wordt:
   - **Geen tekst**: De omvormer staat in lokale besturing, maar wordt bestuurd vanaf een ander apparaat. De iconen op de bovenste regel geven aan welke acties toegestaan zijn:

Tekst/Iconen	Starten vanaf dit bedieningspaneel	Stoppen vanaf dit bedieningspaneel	Referentie geven vanaf dit bedieningspaneel
	Niet toegestaan	Niet toegestaan	Niet toegestaan

   - **Lokaal**: De omvormer staat in lokale besturing, en wordt bestuurd vanaf dit bedieningspaneel. De iconen op de bovenste regel geven aan welke acties toegestaan zijn:

Tekst/Iconen	Starten vanaf dit bedieningspaneel	Stoppen vanaf dit bedieningspaneel	Referentie geven vanaf dit bedieningspaneel
Off	Toegestaan	Omvormer gestopt	Niet toegestaan
Hand	Toegestaan	Toegestaan	Toegestaan

- **Extern**: De omvormer staat onder externe besturing, d.w.z. wordt bestuurd via I/O of veldbus. De iconen op de bovenste regel geven aan welke acties toegestaan zijn via het bedieningspaneel:

Tekst/Iconen	Starten vanaf dit bedieningspaneel	Stoppen vanaf dit bedieningspaneel	Referentie geven vanaf dit bedieningspaneel
Auto	Toegestaan [1)]	Toegestaan [1)]	Niet toegestaan
Auto	Niet toegestaan	Toegestaan	Toegestaan

[1)] Deze actie kan niet worden toegestaan door de parameters te wijzigen *19.18 HAND/OFF uitschakelen bron* en *19.19 HAND/OFF uitschakelen actie*.

2. **Paneelbus**: Geeft aan dat er meer dan één omvormer aangesloten is op dit paneel. Om naar een andere omvormer over te schakelen gaat u naar **Opties > Kies omvormer**.
3. **Status icoon**: Geeft de status van de omvormer en de motor aan. De richting van de pijl geeft voorwaartse (met de klok mee) of achterwaartse (tegen de klok in) draairichting aan.

Status icoon	Animatie	Omvormerstatus
	-	Gestopt
	-	Gestopt, start verhinderd
	Knipperend	Gestopt, startopdracht gegeven maar start verhinderd. Zie **Menu > Diagnostiek** op het bedieningspaneel
	Knipperend	Foutief
	Knipperend	In bedrijf, op referentie, maar de referentiewaarde is 0
	Draaiend	In bedrijf, niet op referentie
	Draaiend	In bedrijf, op referentie
	-	Voorverwarming (motor-verwarming) actief
	-	PID slaap modus actief

4. **Omvormernaam**: Als er een naam gegeven, wordt deze getoond op de bovenste regel. Standaard is dit "ACQ580". U kunt de naam op het bedieningspaneel wijzigen door **Menu > Primaire instellingen > Klok, regio, display** te kiezen (zie pagina *70*).
5. **Referentiewaarde**: Toerental, frequentie, enz. wordt getoond met de eenheid ervan. Voor informatie over het wijzigen van de referentiewaarde in het **Primaire instellingen** menu (zie pagina *53*).
6. **Content gebied**: De actuele content van het scherm wordt in dit gebied getoond. De content varieert van scherm tot scherm. Het voorbeeldscherm op pagina *37* is het hoofdscherm van het bedieningspaneel en wordt Home-scherm genoemd.
7. **Softkey selecties**: Toont de functies van de softkeys (en) in een gegeven context.

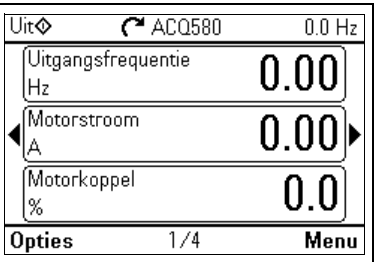
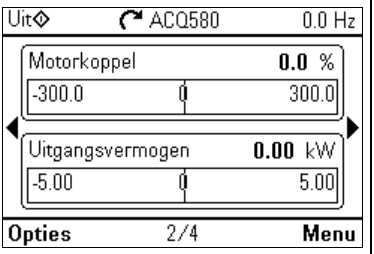
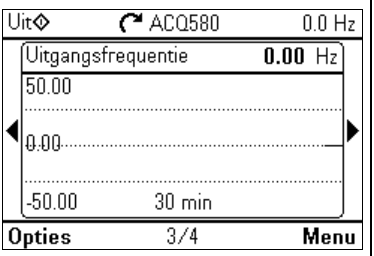
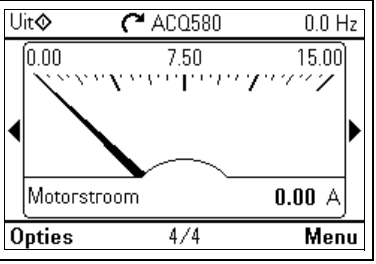
8. **Klok**: De klok toont de huidige tijd. U kunt de tijd en het tijdformat op het bedieningspaneel wijzigen door **Menu > Primaire instellingen > Klok, regio, display** te kiezen (zie pagina *70*).
9. **Zij-pijlen**: Wanneer de zijpijlen zichtbaar zijn, kunt u door andere Homeschermen bladeren met de pijltjestoetsen (◄ en ►).

U kunt het contrast en back light functionaliteit van het display op het bedieningspaneel aanpassen door **Menu > Primaire instellingen > Klok, regio, display** te kiezen (zie pagina *70*).

Homescherm displays

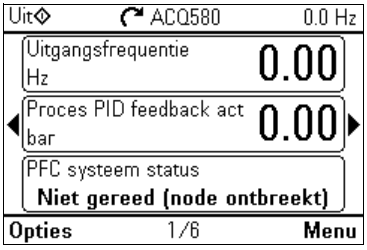
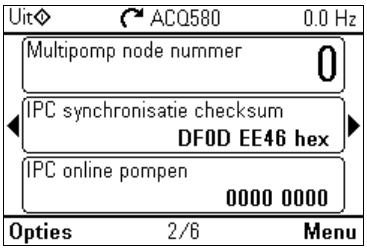
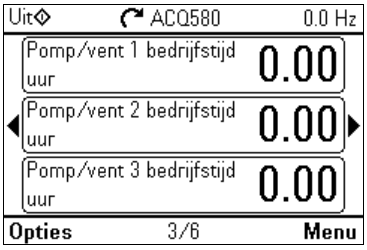
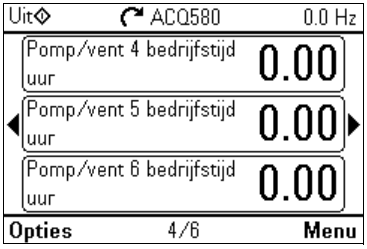
Er zijn vier verschillende vooraf geconfigureerde basis Homeschermen. Daarnaast zijn er zes voorgeprogrammeerde IPC Homeschermen en zeven voorgeprogrammeerde Niveauregeling Homeschermen (zie sectie *Extra IPC en Niveauregeling Homescherm displays* op pagina *41*).

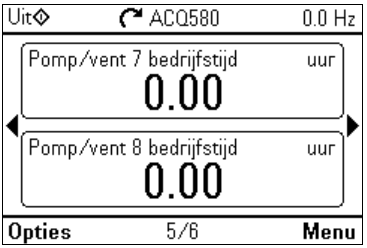
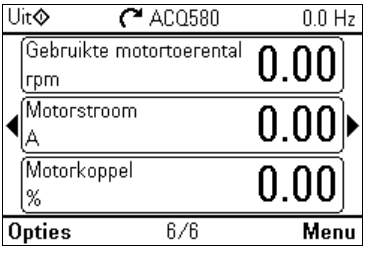
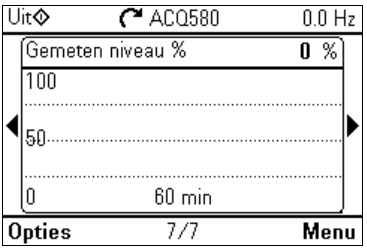
Homescherm 1 is het standaard Homescherm. U kunt er doorheen bladeren met de pijltjestoetsen (◄ en ►). Om de homeschermen te bewerken, kies de optie softkey (▭), zie sectie *Optiemenu* op pagina *81*.

Homescherm 1 (standaard Homescherm): • Uitgangsfrequentie (Hz): Parameter *01.06 Uitgangsfrequentie* • Motorstroom (A): Parameter *01.07 Motorstroom* • Motorkoppel (%): Parameter *01.10 Motorkoppel*	
Homescherm 2: • Motorkoppel (%): Parameter *01.10 Motorkoppel* • Parameter *01.14 Uitgangsvermogen*	
Homescherm 3: • Uitgangsfrequentie getoond als grafische representatie gedurende de laatste 30 minuten: Parameter *01.06 Uitgangsfrequentie*	
Homescherm 4: • Motorstroom getoond op een wijzerplaat: Parameter *01.07 Motorstroom*	

Extra IPC en Niveauregeling Homescherm displays

Er zijn zes vooraf geconfigureerde IPC Homeschermen en zeven vooraf geconfigureerde Niveauregeling Homeschermen, waarvan de eerste zes hetzelfde zijn als de IPC homeschermen. U kunt er doorheen bladeren met de pijltjestoetsen (◄ en ►). Om de homeschermen te bewerken, kies de optie softkey (▭), zie sectie *Optiemenu* op pagina *81*.

IPC / Niveauregeling Homescherm 1 (standaard IPC / niveauregeling homescherm): • Uitgangsfrequentie (Hz): Parameter *01.06 Uitgangsfrequentie* • Proces feedback (bar): Parameter *40.02 Proces PID terugkop actueel* • Multipomp systeemstatus: Parameter *76.02 Multipomp systeemstatus*	
IPC / niveauregeling Homescherm 2: • Multipomp node nummer: Parameter *76.22 Multipomp node nummer* • IPC synchronisatie checksum: Parameter *76.105 IPC synchronisatie checksum* • IPC online pompen: Parameter *76.01 PFC status*	
IPC / niveauregeling Homescherm 3: • Pomp 1 bedrijfstijd: Parameter *77.11 Pomp 1 bedrijfstijd* • Pomp 2 bedrijfstijd: Parameter *77.12 Pomp 2 bedrijfstijd* • Pomp 3 bedrijfstijd: Parameter *77.13 Pomp 3 bedrijfstijd*	
IPC / niveauregeling Homescherm 4: • Pomp 4 bedrijfstijd: Parameter *77.14 Pomp 4 bedrijfstijd* • Pomp 5 bedrijfstijd: Parameter *77.15 Pomp 5 bedrijfstijd* • Pomp 6 bedrijfstijd: Parameter *77.16 Pomp 6 bedrijfstijd*	

IPC / niveauregeling Homescherm 5: • Pomp 7 bedrijfstijd: Parameter *77.17 Pomp 7 bedrijfstijd* • Pomp 8 bedrijfstijd: Parameter *77.18 Pomp 8 bedrijfstijd*	
IPC / niveauregeling Homescherm 6: • Uitgangsfrequentie (Hz): Parameter *01.06 Uitgangsfrequentie* • Motorstroom (A): Parameter *01.07 Motorstroom* • Motorkoppel (%): Parameter *01.10 Motorkoppel*	
Niveauregeling Homescherm 7: • Gemeten niveau (%) getoond als grafische representatie gedurende de laatste 60 minuten: Parameter *76.06 Gemeten niveau %*	

Toetsen

De toetsen van het bedieningspaneel worden hieronder beschreven.

Linker softkey

De linker softkey ( ) wordt doorgaans gebruikt voor afsluiten en annuleren. De functie ervan in een gegeven situatie wordt getoond door de softkey selectie in de linker benedenhoek van het display.

Ingedrukt houden van sluit elk scherm af totdat u terug bent in het Home-scherm. Deze functie werkt niet in speciale schermen.

Rechter softkey
De rechter softkey ( ) wordt doorgaans gebruikt voor selecteren, accepteren en bevestigen. De functie van de rechter softkey in een gegeven situatie wordt getoond door de softkey selectie in de rechter benedenhoek van het display.

De pijltjestoetsen
De omhoog en omlaag pijltjestoetsen (en) worden gebruikt voor het markeren van selecties in menu's en selectielijsten, om omhoog en omlaag te scrollen op tekstpagina's, en voor het aanpassen van waarden bij bijvoorbeeld het instellen van de tijd, invoeren van een toegangscode of het wijzigen van een parameterwaarde.

De linker- en rechter-pijltjestoetsen (en) worden gebruikt voor het naar links en rechts bewegen van de cursor bij het bewerken van parameters en om naar voren of terug te gaan assistenten. In menu's werken en op dezelfde manier als respectievelijk en .

Help
De helptoets ( ) opent een helppagina. De helppagina is context-gevoelig, met andere woorden, de inhoud van de pagina is relevant voor het betreffende menu of scherm.

Hand, Off en Auto
De ACQ580 kan onder lokale of externe besturing staan. De lokale besturing heeft twee modi: Hand en Off. Zie ook het diagram in de sectie *Lokale besturing t.o.v. externe besturing* op pagina *87*.

Hand toets ( ):

- In lokale besturing / Uit modus: Start de omvormer. De omvormer zal naar Hand-modus schakelen.
- In externe besturing: Schakelt de omvormer naar lokale besturing / Hand-modus, terwijl de omvormer blijft lopen.

Off toets ( ):

- Stopt de omvormer en schakelt naar de Uit-modus.

Auto toets (Auto):

- In lokale besturing: De omvormer zal naar externe besturing schakelen.

Sneltoetsen

Onderstaande tabel bevat sneltoetsen en combinaties. Het tegelijkertijd indrukken van toetsen wordt aangegeven met het plusteken (+).

Sneltoets	Beschikbaar in	Effect
+ +	elk scherm	Sla een screenshot op. Tot vijftien beelden kunnen er in het geheugen van het bedieningspaneel opgeslagen worden. Om beelden naar een PC over te zetten, sluit u het assistent-bedieningspaneel met een USB-kabel op een PC aan en het paneel zal zich gedragen als een MTP (media transfer protocol) apparaat. Foto's worden opgeslagen in de screen shots folder. Zie, voor meer instructies *ACx-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [Engels]).
+ , +	elk scherm	Aanpassen van helderheid van backlight.
+ , +	elk scherm	Aanpassen van contrast van display.
of	Home-scherm	Aanpassen referentie.
+	schermen voor parameter-bewerken	Zet een bewerkbare parameter terug naar zijn standaard waarde.
+	scherm met lijst van selectiemogelijkheden voor een parameter	Tonen/verbergen van selectie index-nummers.
(ingedrukt houden)	elk scherm	Keer terug naar het Home-scherm door de toets ingedrukt te houden totdat het Home-scherm verschijnt.

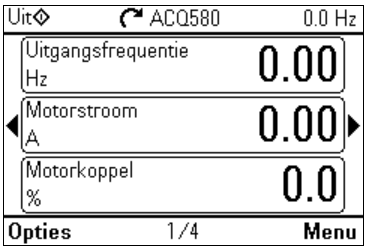
4

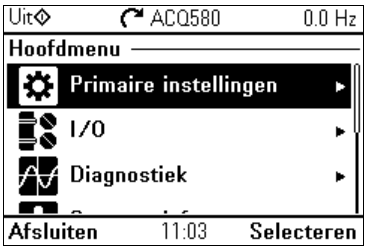
Instellingen, I/O en diagnostiek op het bedieningspaneel

Inhoud van dit hoofdstuk

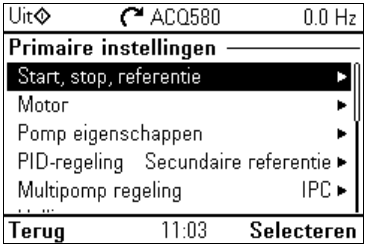
Dit hoofdstuk geeft gedetailleerde informatie over de **Primaire instellingen**, **I/O, Diagnostiek, Systeem info, Energie rendement** en **Back-ups** menu's via het bedieningspaneel.

Om naar deze menu's te gaan vanaf het homescherm, selecteert u eerst **Menu** om naar het **Hoofd**menu te gaan, en in het **Hoofd**menu selecteert u dan het menu dat u wenst.





Primaire instellingen



4

Om naar het menu **Primaire instellingen** te gaan vanuit het homescherm selecteert u **Menu > Primaire instellingen**.

Nadat u de geleide instellingen gedaan heeft met behulp van de eerste start assistent, wilt u misschien nog een andere standaard configuratie selecteren door te kiezen voor **Start, stop, referentie > Basis bedrijf setup** en **Start, stop, referentie > Basis regeling setup** en de setup-assistenten te volgen om proces- en regeling-instellingen te configureren.

- In het menu **Primaire instellingen** kunt u aanvullende instellingen die in de omvormer gebruikt worden, aanpassen en definiëren.

Met het menu **Primaire instellingen** kunt u ook instellingen aanpassen met betrekking tot de motor, pompfuncties, veldbuscommunicatie, PID, foutfuncties, geavanceerde functies en klok, regio en display. Bovendien kunt u het fout- en gebeurtenis-logboek resetten, het bedieningspaneel-homescherm, parameters die niet gerelateerd zijn aan hardware, veldbus-instellingen, motorgegevens en resultaten van ID-run, alle parameters, en eindgebruikers-teksten resetten en ook alles naar fabrieksstandaarden resetten.

Merk op dat u via het menu **Primaire instellingen** de meerderheid van de omvormer-functies of eigenschappen kunt programmeren: meer geavanceerde configuratie vindt plaats via de parameters: Selecteer **Menu > Parameters**. Zie voor meer informatie over de verschillende parameters, het hoofdstuk *Parameters* op pagina *295*.

In het **Instellingen** menu, geeft het symbool ⚠ aan dat er meerdere signalen/parameters aangesloten zijn.

Het symbool geeft aan dat de instelling een assistent levert bij het wijzigen van de parameters. Zorg er bij gebruik van een assistent voor dat alle ingestelde waarden opgeslagen worden door de assistent te voltooien.

Om meer informatie te krijgen over de menu-items van **Primaire instellingen**, drukt u op de [?] toets om de helppagina te openen.

De onderstaande sectie geeft gedetailleerde informatie over de inhoud van de verschillende submenu's die beschikbaar zijn in het menu **Primaire instellingen**.

Assistenten

Het submenu **Assistenten** bevat een verscheidenheid aan assistenten die kunnen worden gebruikt om de omvormer te configureren.

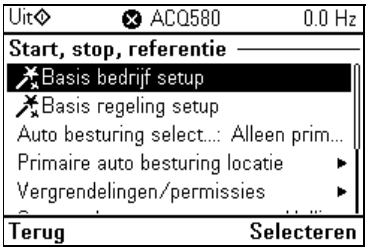
De tabel hieronder geeft gedetailleerde informatie over de beschikbare instelitems in het submenu **Assistenten**.

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Eerste start assistent	Draait dezelfde Eerste start assistent als die gebruikt wordt om de omvormer in bedrijf te nemen.	
Basis bedrijf setup	Apparatuur type? Blower • Hellingen • Regeling setup Pomp • Onderwater/turbine • Snelle helling fase 1 • Snelle helling fase 2 • Normale helling fase 3 • Regeling setup Overig • Hellingen • Regeling setup	

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Basis regeling setup	Hoe regelt u? SCADA • Referentie (AI1) schaling • Relaisuitgangen • "Startvergrendeling signaal" • "Run permissie signaal" Directe besturing via I/O (Water standaard configuratie) • Referentie (AI1) schaling • Relaisuitgangen • "Startvergrendeling signaal" • "Run permissie signaal" Dir. besturing via veldbus comm. • Communicatie instellingen PID-regeling, enkele motor • Feedback (AI2) schaling • Setpoint bron • Constant setpoint	
Nominale waarden	Voer de nominale waarden van de motor in van het typeplaatje van de motor. Selecteert of de scalaire of vectorbesturingsmodus moet worden gebruikt. Voor informatie over scalaire besturingsmodus, zie sectie *Scalaire motorbesturing* op pagina *147*. Voor informatie over vectorbesturingsmodus, zie sectie *Vector motor besturing* op pagina *148*	*99.03 Motor type* … *99.12 Nominaal motorkoppel*
ID-run	Voer de Identificatie-run uit beschreven in de sectie *Uitvoeren van de ID-run*(pagina *29*).	*99.13 ID-run verzocht*
PID-assistent	Configureert secundaire besturingslocatie om PID-regeling te gebruiken. Terugkoppeling: AI2. Pas de schaling van AI2 signaal aan voor terugkoppeling, indien vereist. Setpoint: Selecteer een constante waarde, bedieningspaneel of AI1. Indien u AI2 geselecteerd heeft, pas dan de schaling van AI1 signaal aan voor setpoint. Start/stop: DI	
Veiligheid	Zie sectie *Veiligheid* (pagina *67*).	
Besturingsmodus	Kiest of er scalair of vector besturingsmodus gebruikt wordt. Voor informatie over scalaire besturingsmodus, zie sectie *Scalaire motorbesturing* op pagina *147*. Voor informatie over vectorbesturingsmodus, zie sectie *Vector motor besturing* op pagina *148*.	*99.04 Motor besturing modus*

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Synchronisatie instellingen	Start de assistent Synchronisatie-instellingen.	*96.20 Tijd sync primaire bron*
Stel HQ-curvepunten in	Start de assistent voor HQ prestatiecurve voor debietberekening. **Opmerking**: Dit menu-item is alleen zichtbaar als de parameter *80.13* is ingesteld op *HQ-curve*.	*80.13 Flow feedback functie*
Stelt PQ-curvepunten in	Start de assistent voor PQ prestatiecurve voor debietberekening. **Opmerking**: Dit menu-item is alleen zichtbaar als de parameter *80.13* is ingesteld op *PQ-curve*.	*80.13 Flow feedback functie*

Start, stop, referentie



Gebruik het **Start, stop, referentie** submenu voor het instellen van start/stop opdrachten, referentie, en aanverwante functies, zoals constante toerentallen of run-toestemmingen.

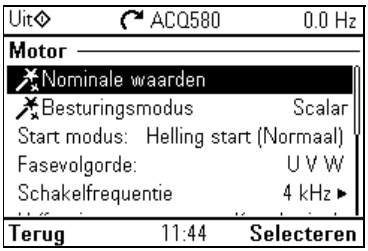
Onderstaande tabel geeft gedetailleerde informatie over de beschikbare instellings-items in het **Start, stop, referentie** submenu.

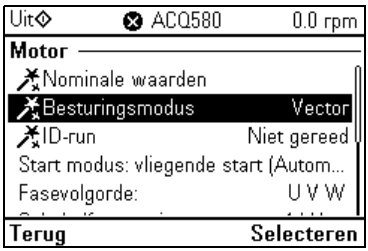
Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Basis bedrijf setup	Apparatuur type? Blower • Hellingen • Regeling setup Pomp • Onderwater/turbine • Snelle helling fase 1 • Snelle helling fase 2 • Normale helling fase 3 • Regeling setup Overig • Hellingen • Regeling setup	

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Basis regeling setup	Hoe regelt u? SCADA • Referentie (AI1) schaling • Relaisuitgangen • "Startvergrendeling signaal" • "Run permissie signaal" Directe besturing via I/O (Water standaard configuratie) • Referentie (AI1) schaling • Relaisuitgangen • "Startvergrendeling signaal" • "Run permissie signaal" Dir. besturing via veldbus comm. • Communicatie instellingen PID-regeling, enkele motor • Feedback (AI2) schaling • Setpoint bron • Constant setpoint Hand-modus	
Auto control selectie:	Stelt in waarvandaan de omvormer het signaal krijgt om te schakelen tussen besturingslocaties (Ext1 en Ext2).	*19.11 Ext1/Ext2 selectie*
Primaire auto besturingslocatie	Instellingen voor de primaire afstandsbesturingslocatie, Ext1. Inschakelen van Ext of 1 geeft een tweede set start/stop/referentiebronnen voor afstandsbediening.	*12.17 AI1 min* *12.18 AI1 max*
Secundaire auto besturingslocatie	Instellingen voor de secundaire afstandsbesturingslocatie, Ext2. Deze instellingen bevatten referentiebron, start, stop, richting en bronnen voor opdrachten voor Ext2. Standaard staat Ext2 op **Uit**.	*19.11 Ext1/Ext2 selectie* *28.15 Ext2 frequentie ref1* of *22.18 Ext2 toerental ref1* *12.17 AI1 min* *12.18 AI1 max* *12.27 AI2 min* *12.28 AI2 max* *20.06 Ext2 opdrachten* *20.08 Ext2 in1 bron* *20.09 Ext2 in2 bron*
Vergrendelingen/ permissie	Instellingen om te voorkomen dat de omvormer loopt of start wanneer een bepaalde digitale ingang laag is. U kunt een klantspecifieke tekst ingeven om te gebruiken in plaats van "Run permissie", "Gebruik Start vergrendeling 1", "Gebruik Start vergrendeling 2", "Gebruik Start vergrendeling 3" en "Gebruik Start vergrendeling 4". Zie de sectie *Vergrendelingen* op pagina *143*.	*20.40 Run permissie* *20.41 Startvergrendeling 1* *20.42 Startvergrendeling 2* *20.43 Startvergrendeling 3* *20.44 Startvergrendeling 4* *20.45 Startvergr. stopmodus*

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Stop modus:	Stelt in hoe de omvormer de motor stopt: met stop langs helling of uitloop tot stilstand.	*21.03 Stop modus*
Constante toerentallen / Constante frequenties	Deze instellingen zijn voor het gebruik van een constante waarde als referentie. Standaard wordt, **constante freq/toerental 1 geactiveerd door DI3**. Zie de sectie *Constante toerentallen/frequenties* op pagina *130*.	*28.21 Constante frequentie functie* of *22.21 Constant toerental functie* *28.26 Constante frequentie 1* *28.27 Constante frequentie 2* *28.28 Constante frequentie 3* *22.26 Constant toerental 1* *22.27 Constant toerental 2* *22.28 Constant toerental 3*
Startmodus:	Stelt in hoe de omvormer de motor start. • Snel • Constante tijd voormagnetisatie • Hellingstart met koppelboost • Vliegende start • Vliegende start + koppelboost • Automatisch + boost • Flying start (automatic) • Automatisch	*21.01 Start modus* *21.02 Magnetisatietijd*
Startvertraging:	Stelt in hoe de omvormer de motor start.	*21.22 Startvertraging*

Motor





Gebruik het **Motor** submenu om instellingen betreffende de motor aan te passen, zoals nominale waarden, besturingsmodus of thermische beveiliging.

Merk op dat de zichtbare instellingen afhangen van andere selecties, bijvoorbeeld vector- of scalaire besturingsmodus, gebruikte motortype of gekozen startmodus.

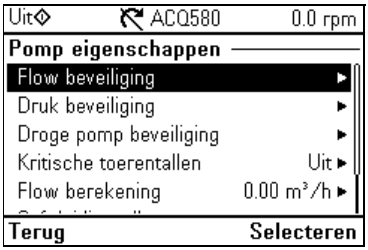
Er zijn drie assistenten beschikbaar: Besturingsmodus, Nominale waarde en ID-run (alleen voor vectorbesturingsmodus).

Onderstaande tabel geeft gedetailleerde informatie over de beschikbare instellingsitems in het **Motor** submenu.

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Nominale waarden	Voer de nominale waarden van de motor in van het typeplaatje van de motor.	*99.03 Motor type* … *99.12 Nominaal motorkoppel*
Besturingsmodus	Kiest of er scalair of vector besturingsmodus gebruikt wordt. Voor informatie over scalaire besturingsmodus, zie sectie *Scalaire motorbesturing* op pagina *147*. Voor informatie over vectorbesturingsmodus, zie sectie *Vector motor besturing* op pagina *148*.	*99.04 Motor besturing modus*
Startmodus:	Stelt in hoe de omvormer de motor start (bijvoorbeeld, voormagnetiseren of niet). • Snel • Constante tijd voormagnetisatie • Automatisch • Hellingstart met koppelboost • Automatisch + boost • Vliegende start • Vliegende start + koppelboost	*21 Start/stop modus* *21.02 Magnetisatietijd*
Fasevolgorde:	Als de voorwaartse draairichting van de motor verkeerd is, wijzig dan deze instelling om de richting te corrigeren in plaats van de fasevolgorde te wijzigen in de motorkabel.	*99.16 Motor fasevolgorde*
Schakelfrequentie	Stelt de doel- en laagste toegestane schakelfrequenties in. Zie voor meer informatie sectie *Schakelfrequentie* op pagina *154*.	*97.01 Schakelfrequentiereferentie* *97.02 Minimum schakelfrequentie*
U/f verhouding:	De vorm van de spanning en frequentie verhouding onder het veldverzwakkingspunt. Zie voor meer informatie de sectie *U/f verhouding* op pagina *150*.	*97.20 U/F verhouding*
IR compensatie:	Stelt in hoeveel de spanning geboost wordt bij nul toerental. Verhoog dit voor een hoger startkoppel. Zie voor meer informatie sectie *IR-compensatie voor scalair motorbesturing* op pagina *147*.	*97.13 IR compensatie*
Voorverwarming	Instellingen voor motor voorverwarming. De omvormer kan condensatie in een gestopte motor voorkomen door te voeden met een vaste stroom (% van nominale motorstroom). Gebruik dit in vochtige of koude omstandigheden om condensatie te voorkomen. Zie voor meer informatie sectie *Startmethoden – DC magnetisatie* op pagina *152*.	*21.14 Voorverwarming ingang bron* *21.16 Voorverwarming stroom*

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Geschatte thermische beveiliging	De instellingen in dit submenu zijn bedoeld voor het beveiligen van de motor tegen oververhitting door automatisch een fout of waarschuwing te triggeren boven een bepaalde temperatuur. Standaard staat geschatte thermische beveiliging van de motor aan. We raden aan de waarden te controleren zodat de beveiliging goed werkt. Zie voor meer informatie sectie *Thermische motorbeveiliging* op pagina *155*.	*35 Motor therm beveiliging*
Gemeten thermische beveiliging	De instellingen in dit submenu zijn bedoeld om via een thermische meting de motor te beveiligen tegen oververhitting door automatisch een fout of waarschuwing te triggeren boven een bepaalde temperatuur. Zie voor meer informatie sectie *Thermische motorbeveiliging* op pagina *155*.	*35 Motor therm beveiliging*
Uitschakelenbeveiliging	De instellingen in dit submenu zijn bedoeld om de motor te beveiligen bij blokkering. U kunt de bewakingslimieten (stroom, frequentie en tijd) aanpassen en kiezen hoe de omvormer zal reageren op een motorblokkering. Zie voor meer informatie sectie *Bescherming tegen blokkeren (parameters 31.24...31.28.)* op pagina *183*.	*31.24 Uitschakel functie* *31.25 Uitschakelen stroomlimiet* *31.26 Uitschakelen toerental limiet* *31.27 Uitschakelen frequentie limiet* *31.28 Uitschakeltijd*

Pompeigenschappen



Gebruik het submenu **Pompeigenschappen** submenu om pompgerelateerde instellingen aan te passen, zoals pompbeveiligingsfuncties, soft leidingvullen of pompreiniging configuraties.

Onderstaande tabel geeft gedetailleerde informatie over de beschikbare instellingsitems in het **Pompeigenschappen** submenu.

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Flow beveiliging	Configureert de maximum en minimum waarden voor de flow en flow beveiliging.	*80.15 Maximum flow* *80.16 Minimum flow* *80.17 Maximum flow beveiliging* *80.18 Minimum flow beveiliging* *80.19 Flow check vertraging*

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Druk beveiliging	Configureert instellingen voor beveiliging van de pomp tegen te hoge of lage druk.	*81.10 Inlaatdruk bron* *81.11 Uitlaatdruk bron* *82.30 Uitlaat min druk beveiliging* *82.31 Uitlaat min druk waarsch.niveau* *82.35 Uitlaat max druk beveiliging* *82.37 Uitlaat max druk waarsch.niveau* *82.40 Inlaat min druk beveiliging* *82.41 Inlaat min druk waarsch.niveau* *82.45 Druk check vertraging*
Droogloop-beveiliging	Configureert instellingen voor pompdroogloop-beveiliging. Droogloop-beveiligingsfunctie van de pomp zorgt er voor dat de waterpomp niet zonder water loopt en beschermt de pomp tegen beschadigen.	*82.20 Droogloop-beveiliging* *82.21 Droogloop bron*
Kritische toerentallen/frequenties	Activeert of deactiveert de functie kritische frequenties. Bepaalt of het gespecificeerde bereik wel of niet in beide draairichtingen geldt. Zie ook de sectie *Kritische toerentallen/frequenties* op pagina *131*.	*28.51 Kritische frequentie functie* *28.52 Kritische frequentie 1 laag* *28.53 Kritische frequentie 1 hoog* *28.54 Kritische frequentie 2 laag* *28.55 Kritische frequentie 2 hoog* *28.56 Kritische frequentie 3 laag* *28.57 Kritische frequentie 3 hoog*
Flow-berekening	Configureert de instellingen voor sensor-gebaseerde of sensorloze flowberekeningsfunctie. Flowberekening meet de hoeveelheid water die stroomt, gebaseerd op de sensor-feedback of zonder sensor gebaseerd op de pompcurve data.	*80.12 Flow feedback 2 bron* *80.13 Flow feedback functie* *80.14 Flow feedback factor*
Soft leiding-vullen	Configureert instellingen voor het vullen van de leidingen op een rustige manier. Dit helpt om plotselinge drukpieken te vermijden en vermindert het risico van waterslag dat schade aan de waterleidingen kan veroorzaken.	*40.14 Set 1 setpoint schaling* *40.28 Set 1 setpoint stijgtijd* *40.29 Set 1 setpoint daaltijd* *82.25 Soft leidingvul-bewaking*

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Pompreiniging	Configureert de aanpassingen voor pompreinigingsfunctie. Pompreiniging maakt het mogelijk om de pompen, indien nodig, automatisch te reinigen. Deze functie vermindert de buitenbedrijf-tijd en verlaagt handmatige reinigingskosten. Het verlaagt ook de totale bedrijfskosten van de pomp dankzij het hogere gemiddelde bedrijfsrendement van de pomp.	*83.11 Pompreiniging triggers* *83.16 Cycli in reinigingsprogramma* *83.20 Reiniging toerenstap* *83.25 Tijd tot reiniging-toerental* *83.26 Tijd tot nul toeren* *83.27 Reinigen aan-tijd* *83.28 Reinigen uit-tijd*

PID-regeling

Het **PID** submenu bevat instellingen en actuele waarden voor de proces PID-regeling. PID wordt alleen gebruikt onder afstandsbesturing.

Zie ook de sectie *Proces PID-regeling (PID/Loop controller)* op pagina *139*.

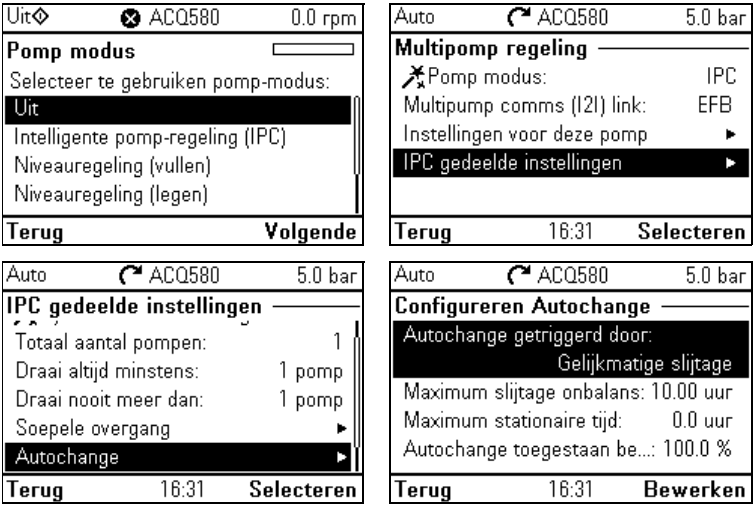
Onderstaande tabel geeft gedetailleerde informatie over de beschikbare instellings-items in het **PID** submenu.

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
PID-assistent	Configureert secundaire besturingslocatie om PID-regeling te gebruiken. Terugkoppeling: AI2. Pas de schaling van AI2 signaal aan voor terugkoppeling, indien vereist. Setpoint: Selecteer een constante waarde, bedieningspaneel of AI1. Indien u AI2 geselecteerd heeft, pas dan de schaling van AI1 signaal aan voor setpoint. Start/stop: DI	
Gebruik PID-regeling:	Selecteer of PID-regeling gebruikt wordt of niet.	*40.07 Proces PID-bedrijfsmodus*
Activeer PID-regeling vanaf	Stelt in waarvandaan de omvormer het signaal krijgt om te schakelen tussen besturingslocaties (Ext1 en Ext2)	*19.11 Ext1/Ext2 selectie*

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Start/stop/richting vanaf:	Selecteert de bron voor start, stop en richting.	*20.01 Ext1 opdrachten* *20.02 Ext1 start trigger type* *20.03 Ext1 in1 bron* *20.04 Ext1 in2 bron* *20.05 Ext1 in3 bron* *20.06 Ext2 opdrachten* *20.07 Ext2 start trigger type* *20.08 Ext2 in1 bron* *20.09 Ext2 in2 bron* *20.10 Ext2 in3 bron*
Eenheid:	PID-eenheid 1 (PID-klanteenheid). Stelt de getoonde tekst in als eenheid voor setpoint, terugkoppeling en afwijking.	
PID-status:	Bekijk proces PID-status.	*40.06 Proces PID-statuswoord*
Terugkoppeling:	Bekijk of configureer proces PID-terugkoppeling, d.w.z. de gemeten waarde.	*40.02 Proces PID terugkop actueel* *40.08 Set 1 terugkop 1 bron* *40.11 Set 1 terugkop filtertijd*
Setpoint:	Bekijk of configureer het proces PID-setpoint, d.w.z. de doel proceswaarde. U kunt ook een constante setpointwaarde gebruiken in plaats van (of naast) een externe setpointbron. Wanneer een constant setpoint actief is, heeft dit prioriteit boven het normale setpoint.	*40.03 Proces PID-setpoint actueel* *40.16 Set 1 setpoint 1 bron* *40.26 Set 1 setpoint min* *40.27 Set 1 setpoint max*
Fijnafstemming	Het **Fijnafstemming** submenu bevat instellingen voor versterking, integratietijd en differentiatietijd. 1. Controleer dat het veilig is om de motor te starten en het actuele proces te draaien. 2. Start de motor onder afstandsbesturing. 3. Wijzig setpoint een klein beetje. 4. Kijk hoe de terugkoppeling reageert. 5. Pas versterking/integratie/differentiatie aan. 6. Herhaal stappen 3-5 totdat terugkoppeling reageert zoals gewenst.	*40.04 Proces PID-afwijking actueel* *40.32 Set 1 versterking* *40.33 Set 1 integratietijd* *40.34 Set 1 differentiatietijd* *40.35 Set 1 differentiatie filtertijd*
Verhoog uitgang:	Selecteer of afwijking betekent "feedback minus setpoint" of "setpoint minus feedback": • Feedback < Setpoint: Omvormer verhoogt motortoerental wanneer feedback-signaal onder setpoint is. Voorbeelden: Voedingsventilator of pomp. • Feedback > Setpoint: Omvormer verhoogt motortoerental wanneer feedback-signaal groter dan setpoint is. Voorbeeld: Koeltoren.	*40.31 Set 1 afwijking inversie*

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Uitgang	Bekijk proces PID-uitgang of stel het bereik ervan in.	*40.01 Proces PID-uitgang actueel* *40.36 Set 1 uitgang min* *40.37 Set 1 uitgang max*
Slaapfunctie	De slaapfunctie kan gebruikt worden om energie te besparen door de motor te stoppen gedurende lage vraag. Standaard is de slaapfunctie uitgeschakeld. Indien vrijgegeven, stopt de motor automatisch wanneer de vraag laag is, en start weer wanneer de afwijking te groot wordt. Dit bespaart energie wanneer het draaien van de motor bij lage toerentallen nutteloos zou zijn. Zie de sectie *Slaap- en boostfuncties voor PID-regeling* op pagina *139*.	*40.43 Set 1 slaap niveau* *40.44 Set 1 slaap vertraging* *40.45 Set 1 slaap boost tijd* *40.46 Set 1 slaap boost stap* *40.47 Set 1 wek afwijking* *40.48 Set 1 wek vertraging*

Multi-pomp regeling



Met multipomp (IPC, intelligente pomp regeling) systemen kunnen tot 8 omvormers aan elkaar verbonden worden. Dit menu bevat programmeer-assistenten voor lastverdeling, afstelling van de bedrijfstijd tussen de pompen en zorgen dat elke pomp optimaal loopt.

Indien de actieve pompen niet aan de vraag kunnen voldoen, start of stopt het systeem automatisch pompen een voor een. Pompvolgorde kan ingesteld worden volgens de rendementsklasse van elke pomp (bv. er worden vooral pompen met hoog rendement gebruikt) of om de bedrijfstijd tussen de pompen gelijk te verdelen (pompen die het minst gelopen hebben starten eerst). Dit bespaart energie en verlengt de levensduur van de pompen.

Zie ook de sectie *Kenmerken van pompbesturing* op pagina *99*.

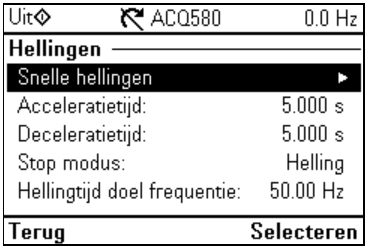
Onderstaande tabel geeft gedetailleerde informatie over de beschikbare instellingsitems in het **Multi-pomp regeling** submenu.

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Pomp modus	Selecteert de pomp modus. • Off • Intelligente pompregeling (IPC) • Niveauregeling (vullen) (LC) • Niveauregeling (legen) (LC) • Enkele pomp regeling (PC) • Soft pomp regeling (SPC)	*76.21 Multipomp configuratie*
Voor intelligente pompregeling (IPC) en niveauregeling (LC): Pomp node-nummer	Node-nummer:	*76.22 Multipomp node nummer*
Voor intelligente pompregeling (IPC) en niveauregeling (LC): I2I configuratie / Multipomp comms (I2I) link	Selecteert of EFB of FMBA-01 via FBA gebruikt wordt voor communicatie.	*76.24 IPC communicatie poort*
Voor intelligente pompregeling (IPC) en niveauregeling (LC): Instellingen voor deze pomp	Omvormernaam Node-nummer Kan master zijn Geef voorkeur aan deze pomp	*76.22 Multipomp node nummer* *76.23 Master vrijgave* *76.77 Pomp prioriteit*
Voor intelligente pompregeling (IPC) en niveauregeling (LC): Gedeelde instellingen	Synchronisatie instellingen Totale aantal pompen Efficiënt toerental Laat minstens lopen: 1 pompen (*voor IPC*) Laat nooit meer lopen dan: 8 pompen (*voor IPC*) Start/stop vanaf: (*voor niveauregeling*) Niveau feedback (*voor niveauregeling*) Gemeten niveau Gemeten niveau % Niveau bron AI1 schaling AI2 schaling Niveau eenheid	*76.25 Aantal motoren* *76.53 LC efficiënt toerental* *76.26 Min aantal toegestane mot.* *76.27 Max aantal toegestane mot.* *76.05 Gemeten niveau* *76.06 Gemeten niveau %* *76.51 LC niveau bron* *76.52 LC niveau eenheid*

Menu item	**Beschrijving**	**Corresponderende parameter**
Voor intelligente pompregeling (IPC) en niveauregeling (LC): Gedeelde instellingen	Start/stop toerentallen (*voor IPC*) / Start/stop niveaus (*voor niveauregeling*) Start 2e pomp bij: ... Start x-ste pomp bij: (als voorbeeld x = 4 = Totaal aantal pompen) Stop x-ste pomp bij: ... Stop 1ste pomp bij: Volledig toerental bij: (*voor niveauregeling*) Maximum tijd tussen niveaus: (*voor niveauregeling*) Soepele overgang (*voor IPC*) Negeer vraag-pieken onder Negeer vraag-dips onder Auto-change Auto-change getriggerd door: Gelijkmatige slijtage Maximum slijtage onbalans: 10,00 h Maximum stationaire tijd: 0,0 h Auto-change alleen onder: 45 Hz (*voor IPC*) PID-regeling (*voor IPC*) Zie PID-regeling submenu op pagina *55*.	*76.30 Start punt 1* ... *76.36 Start punt 7* *76.41 Stop punt 1* ... *76.47 Stop punt 7* *76.55 Startvertraging* *76.56 Stopvertraging* *76.70 PFC Auto-change* *76.72 Max slijtage onbalans* *76.76 Max stationaire tijd* *76.73 Auto-change niveau*
Voor enkele pomp regeling (PC): Configureer pompregeling I/O	Aantal motoren: Inclusief omvormermotor Schakelaar vertraging Configureer RO:s PC2 wordt geregeld door: ... PC6 wordt geregeld door: Configureer vergrendelingen PC1 wordt vergrendeld door: ... PC6 wordt vergrendeld door Controleer I/O configuratie Zie I/O-menu op pagina *74*.	*76.25 Aantal motoren* *76.59 PFC schakelaar vertraging* *10.24 RO1 bron* *10.27 RO2 bron* *10.30 RO3 bron* *15.07 RO4 bron* *15.10 RO5 bron* *15.13 RO6 bron* *76.81 PFC 1 vergrendeling* *76.82 PFC 2 vergrendeling* *76.83 PFC 3 vergrendeling* *76.84 PFC 4 vergrendeling* *76.85 PFC 5 vergrendeling* *76.86 PFC 6 vergrendeling*

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Voor soft pompregeling (SPC): Configureer pompregeling	PC Start, stop, referentie Secundaire auto besturingslocatie Start/stop vanaf: Referentie vanaf: Configureer Proces PID: Zie PID-regeling submenu op pagina *55*. Hulpmotoren gestart bij: Hulpmotoren gestopt bij: Startvertraging: Stopvertraging:	 *76.55 Startvertraging* *76.56 Stopvertraging*
Voor enkele pomp regeling (PC) en voor soft pomp regeling (SPC): Configureren Auto-change	Auto-change getriggerd door: Vast interval: (voor vast interval) Maximum slijtage onbalans: (voor gelijkmatige slijtage) Auto-change toegestaan onder:	*76.70 PFC Auto-change* *76.71 PFC auto-change interval* *76.72 Max slijtage onbalans*

Hellingen



Gebruik het **Hellingen** submenu om acceleratie- en deceleratie-instellingen op te zetten.

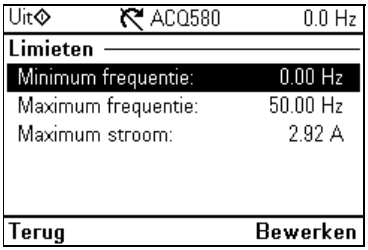
Zie ook de sectie *Hellingen* op pagina *136*.

Opmerking: Om hellingen in te stellen moet u ook parameter *46.01 Toerentalschaling* (in toerentalregelingmodus) of *46.02 Frequentie schaling* (in frequentieregelingmodus) specificeren.

Onderstaande tabel geeft gedetailleerde informatie over de beschikbare instellingsitems in het **Hellingen** submenu.

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Snelle hellingen	De snelle-hellingfunctie stelt u in staat om twee extra hellingsets te gebruiken om de pomp te accelereren of decelereren. Zie ook de sectie *Hellingen – Snelle hellingen* op pagina *127*.	*82.01 Snelle helling accel. modus* *82.05 1e snelle helling accel. time* *82.06 Laatste snelle helling decel. tijd* *82.07 1e snelle helling accel. limiet* *82.10 2e snelle helling accel. tijd* *82.11 2e snelle helling decel. tijd* *82.12 2e snelle helling accel. limiet*
Acceleratietijd:	Dit is de tijd tussen stilstand en "geschaalde toerental" bij gebruik van de standaard hellingen (set 1).	*23.12 Acceleratietijd 1* *28.72 Freq acceleratietijd 1*
Deceleratietijd:	Dit is de tijd tussen stilstand en "geschaalde toerental" bij gebruik van de standaard hellingen (set 1).	*23.13 Deceleratietijd 1* *28.73 Freq deceleratietijd 1*
Stop modus:	Stelt in hoe de omvormer de motor stopt.	*21.03 Stop modus*
Hellingtijd doelfrequentie:	Stelt de maximum frequentie in voor acceleratie = de beginfrequentie voor deceleratie. Voor scalaire besturingsmodus.	*46.02 Frequentie schaling*
Hellingtijd doeltoerental:	Stelt het maximum toerental in voor acceleratie = het begintoerental voor deceleratie. Voor vectorbesturingsmodus	*46.01 Toerentalschaling*

Limieten



Gebruik het **Limieten** submenu om het toegestane bedrijfsbereik in te stellen. Deze functie is bedoeld ter beveiliging van de motor, aangesloten hardware en mechanisch delen. De omvormer blijft binnen deze limieten, ongeacht de ontvangen referentiewaarden. Zie de sectie *Veldbus* op pagina *62*.

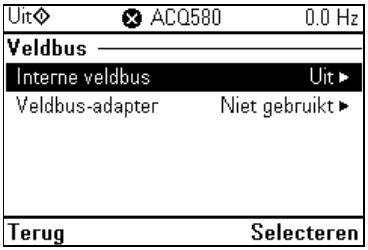
Zie ook de sectie *Limieten* op pagina *142*.

Opmerking: Deze grensparameters hebben geen effect op hellingen.

De tabel hieronder geeft gedetailleerde informatie over de beschikbare instelitems in het submenu limieten.

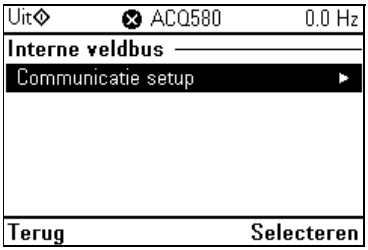
Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Minimum frequentie:	Stelt de minimum bedrijfsfrequentie in. Heeft alleen effect bij scalaire besturing.	*30.13 Minimum frequentie*
Maximum frequentie:	Stelt de maximum bedrijfsfrequentie in. Heeft alleen effect bij scalaire besturing.	*30.14 Maximum frequentie*
Minimum toerental:	Stelt het minimum bedrijfstoerental in. Heeft alleen effect bij vectorbesturing.	*30.11 Minimum toerental*
Maximum toerental:	Stelt het maximum bedrijfstoerental in. Heeft alleen effect bij vectorbesturing.	*30.12 Maximum toerental*
Minimum koppel:	Stelt het minimum bedrijfskoppel in. Heeft alleen effect bij vectorbesturing.	*30.19 Minimum koppel 1*
Maximum koppel:	Stelt het maximum bedrijfskoppel in. Heeft alleen effect bij vectorbesturing.	*30.20 Maximum koppel 1*
Maximum stroom:	Stelt de maximum uitgangsstroom in.	*30.17 Maximum stroom*

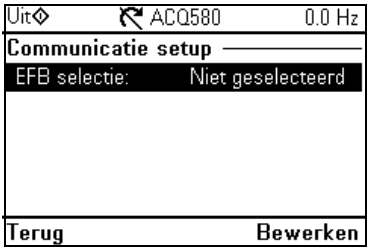
Veldbus

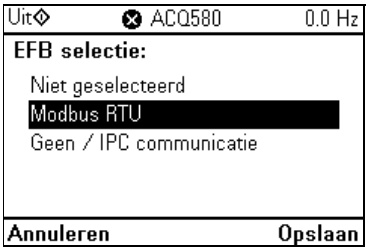


Gebruik het **Veldbus** menu voor het instellen en bekijken van communicatie via interne veldbus of veldbusadapter.

Interne veldbus







Gebruik de instellingen in het**Interne veldbus** submenu om de omvormer te gebruiken met het Modbus RTU protocol.

U kunt ook alle instellingen betreffende de interne veldbus configureren via de parameters (parametergroep *58 Interne veldbus*), maar het doel van het **Interne veldbus** submenu is om de protocol-configuraties gemakkelijker te maken.

Zie ook het hoofdstuk *Veldbusbesturing via een veldbusadapter* op pagina *235*.

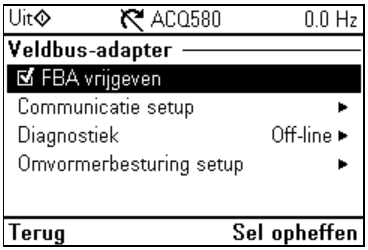
Onderstaande tabel geeft gedetailleerde informatie over de beschikbare instellingsitems in het **Interne veldbus** submenu. Merk op dat sommige items pas actief worden wanneer u de interne veldbus heeft geactiveerd.

Menu item	**Beschrijving**	**Corresponderende parameter**
EFB selectie	Kies het protocol dat u wilt gebruiken.	*58.01 Protocol vrijgeven*
Communicatie setup	Definieer, voor het opzetten van de communicatie tussen de omvormer en de veldbusmaster, deze instellingen en selecteer dan **Pas instellingen toe op interne veldbusmodule**.	*58 Interne veldbus* *58.03 Node adres* (Station ID) *58.04 Baud rate* Modbus RTU: *58.05 Pariteit* Modbus RTU: *58.25 Besturings-profiel* *58.15 Communicatie-verlies modus* *58.16 Communicatie-verlies tijd* *58.06 Communicatie sturing*

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Diagnostiek	Diagnose interne veldbuscommunicatie, zoals status, belasting van communicatie en berichtentellers. • Actuele status: • Status waarde: • EFB data van client Bekijk wat de EFB van omvormer ontvangt van de veldbus master (PLC/SCADA). • EFB data naar client Bekijk wat de EFB van omvormer stuurt naar de veldbus master (PLCPLC/SCADA).	*58.07 Communicatie diagnostiek* *58.08 Ontv pakketten* *58.11 UART fouten* *58.12 CRC fouten* *58.18 EFB controlwoord* *03.09 EFB referentie 1* *58.09 Verzonden pakketten* *58.19 EFB statuswoord*

4

Veldbusadapter



Gebruik de instellingen in het **Veldbusadapter** submenu om de omvormer te gebruiken met de volgende veldbus protocollen, getoond met de vereiste optionele veldbusadaptermodule:

- CANopen: FCAN-01 adapter
- DeviceNet: FDNA-01 adapter
- Ethernet/IP: FEIP-21 adapter, FENA-21 adapter
- ModbusTCP: FMBT-21 adapter, FENA-21 adapter
- PROFIBUS-DB: FBPA-01 adapter
- PROFINET IO: FPNO-21 adapter, FENA-21 adapter
- Ethernet/IP: FENA-21 adapter

Controleer de ondersteunde veldbusmodules bij uw ABB vertegenwoordiger.

U kunt ook alle instellingen betreffende de veldbus configureren via de parameters (parametergroepen *50 Veldbusadapter (FBA)*, *51 FBA A instellingen*, *52 FBA A data in*, *53 FBA A data uit*, *58 Interne veldbus*, maar het doel van het **Veldbusadapter** submenu is om de protocol-configuraties gemakkelijker te maken.

Zie ook het hoofdstuk *Veldbusbesturing via een veldbusadapter* op pagina *265*.

Onderstaande tabel geeft gedetailleerde informatie over de beschikbare instellingsitems in het **Veldbusadapter** submenu. Merk op dat sommige items pas actief werden toen u de veldbus activeerde.

Menu item	**Beschrijving**	**Corresponderende parameter**
Veldbusadapter	FBA vrijgeven: Selecteer dit als u de omvormer wilt gebruiken met een veldbusadapter.	*50.01 FBA A vrijgeven*
Communicatie setup	Selecteer de module (protocol). Definieer voor het opzetten van de communicatie tussen de omvormer en de veldbusmaster, deze instellingen en selecteer dan **Pas instellingen toe op veldbusmodule**.	*51.01 FBA A type* *58.01 Protocol vrijgeven* *51 FBA A instellingen* *51.01 FBA A type* *51.02 FBA A Par2* *51.27 FBA A par verversen* *51.31 D2FBA A comm status* *50.13 FBA A controlwoord* *50.16 FBA A statuswoord* *51.27 FBA A par verversen*
Diagnostiek	Diagnose veldbuscommunicatie, zoals status, belasting van communicatie en berichtentellers. Informatie over FBA A data van master en naar master.	
Omvormerbesturing setup	Stelt in hoe een veldbusmaster deze omvormer kan besturen, en hoe de omvormer reageert als de veldbuscommunicatie mislukt. Definieer deze instellingen en selecteer dan **Pas instellingen toe op veldbusmodule**.	*20.01 Ext1 opdrachten* *19.11 Ext1/Ext2 selectie* *22.11 Ext1 toerental ref1* *28.11 Ext1 frequentie ref1* *22.41 Veilige toerentalref* *28.41 Frequentieref veilig* *50.03 FBA A comm verlies t out* *46.01 Toerentalschaling* *46.02 Frequentie schaling* *23.12 Acceleratietijd 1* *23.13 Deceleratietijd 1* *28.72 Freq acceleratietijd 1* *28.73 Freq deceleratietijd 1* *51.27 FBA A par verversen*

Fout functies

4

Het **Fout functies** submenu bevat instellingen voor het automatisch of handmatig restten van fouten.

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Autoreset fouten	Reset fouten automatisch. Zie voor meer informatie sectie *Slaap- en boostfuncties voor PID-regeling* op pagina *139*.	*31.12 Autoreset selectie* *31.14 Aantal pogingen* *31.15 Totale poging tijd* *31.16 Vertragingstijd*
Additionele foutreset	U kunt een actieve fout resetten via I/O: een stijgende puls in de geselecteerde ingang betekent reset. Een fout kan gereset worden vanaf de veldbus, zelfs als **Reset fouten handmatig** niet geselecteerd is.	*31.11 Fout reset selectie*
Reset vanaf toetsenbord en...	Definieer van waaraf u fouten handmatig wilt resetten. Merk op dat dit submenu alleen actief is als u gekozen heeft om fouten handmatig te resetten.	*31.11 Fout reset selectie*
Indien EFB communicatie mislukt:	Definieer te ondernemen actie als EFB communicatie mislukt.	*58.14 Communicatie-verlies actie*
Indien EFB communicatie onder toezicht:	Bepaalt welke bericht-types de time-out teller resetten voor het detecteren van een EFB-communicatieverlies.	*58.15 Communicatie-verlies modus*
Negeer EFB fouten korter dan:	Definieert een time-out voor EFB-communicatie. Als een communicatie-onderbreking langer duurt dan de time-out, wordt de actie gespecificeerd door parameter *Indien EFB communicatie mislukt:* ondernomen.	*58.16 Communicatie-verlies tijd*

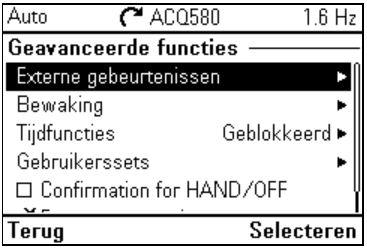
Veiligheid

Het **Veiligheid** submenu is een beveiligd menu dat u kunt openen met de gebruikers-toegangscode. Met het menu kunt u acties en functionaliteiten voorkomen via het gebruikersslot. U kunt de gebruikersslot-toegangscode ook wijzigen.

Zie ook de sectie *Gebruikersslot* op pagina *188*.

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Ontgrendel dit menu / Vergrendel dit menu	U moet de gebruikers-toegangscode invoeren om het menu te ontgrendelen. De standaard toegangscode is "10000000". Terwijl u het gebruikersslot ontgrendeld heeft, is waarschuwing *A6B0 Gebruikersslot is open* actief. Nadat u uw wijzigingen in het menu gemaakt heeft, selecteert u de rij Vergrendel dit menu en drukt u op **Selecteren**.	*96.02 Toegangscode*
Vergrendel alle parameters Uitschakelen back-up en terugplaatsen Uitschakelen OEM toegangsniveau Uitschakelen ABB toegangsniveau Uitschakelen file download		*96.102 Gebruikersslot functie*
Wijzig veiligheids-toegangscode	**Opmerking:** U moet de standaard gebruikers-toegangscode wijzigen om een hoog niveau van netwerkbeveiliging te behouden. Bewaar de code op een veilige plaats – **ABB KAN DE OMVORMER NIET ONTGRENDELEN ALS U DE TOEGANGSCODE EENMAAL GEWIJZIGD HEEFT.** Voer eerst de nieuwe toegangscode in en voer dan de nieuwe toegangscode opnieuw in om deze te bevestigen.	*96.02 Toegangscode* *96.100 Wijzig gebr.toegangscode* *96.101 Bevestig gebr.toegangscode*

Geavanceerde functies



4

Het **Geavanceerde functies** submenu bevat instellingen voor geavanceerde functies, zoals triggeren of resetten van aangepaste fouten via I/O, signaalbewaking, de omvormer gebruiken met tijdsfuncties, of het schakelen tussen diverse volledige sets van instellingen. Bovendien kunt u de Eerste start assistent gebruiken vanuit dit submenu.

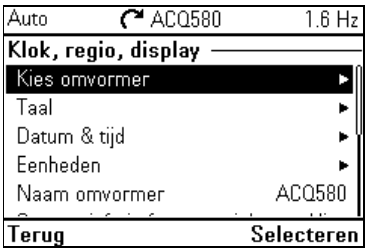
Onderstaande tabel geeft gedetailleerde informatie over de beschikbare instellingsitems in het **Geavanceerde functies** submenu.

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Externe gebeurtenissen	Maakt het mogelijk om aangepaste fouten of waarschuwingen te definiëren die u kunt triggeren via digitale ingang. De teksten van deze berichten kunt u zelf aanpassen. Zie voor meer informatie sectie *Externe gebeurtenissen* op pagina *130*.	*31.01 Ext gebeurtenis 1 bron* *31.02 Ext gebeurtenis 1 type* *31.03 Ext gebeurtenis 2 bron* *31.04 Ext gebeurtenis 2 type* *31.05 Ext gebeurtenis 3 bron* *31.06 Ext gebeurtenis 3 type* *31.07 Ext gebeurtenis 4 bron* *31.08 Ext gebeurtenis 4 type* *31.09 Ext gebeurtenis 5 bron* *31.10 Ext gebeurtenis 5 type*

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Bewaking	U kunt drie signalen om te bewaken selecteren. Indien een signaal buiten voorgedefinieerde limieten komt, wordt een fout of waarschuwing gegenereerd. Zie voor volledige instellingen de groep *32 Bewaking* op pagina *429*. Zie voor meer informatie sectie *Signaalbewaking* op pagina *177*.	*32.01 Bewaking status* *32.05 Bewaking 1 functie* *32.06 Bewaking 1 actie* *32.07 Bewaking 1 signaal* *32.09 Bewaking 1 laag* *32.10 Bewaking 1 hoog* *32.11 Bewaking 1 hysterese*… *32.25 Bewaking 3 functie* *32.26 Bewaking 3 actie* *32.27 Bewaking 3 signaal* *32.29 Bewaking 3 laag* *32.30 Bewaking 3 hoog* *32.31 Bewaking 3 hysterese*
Tijdsfuncties	Maakt het mogelijk de omvormer te gebruiken met tijdsfuncties. Zie voor volledige instellingen de groep *34 Tijdsfuncties* op pagina *442*. Zie voor meer informatie sectie *Tijdfuncties* op pagina *132*.	*34.100 Tijdsfunctie 1* *34.101 Tijdsfunctie 2* *34.102 Tijdsfunctie 3* *34.111 Extra tijd activatie bron* *34.112 Boost tijd duur* *34.11 Tijdsfuncties inschakelen* *34.11 Timer 1 configuratie* *34.12 Timer 1 starttijd* *34.13 Timer 1 duur* … *34.44 Timer 12 configuratie* *34.45 Timer 12 starttijd* *34.46 Timer 12 duur*
Gebruikerssets	Met dit submenu kunt u vier sets instellingen opslaan om makkelijk hiertussen te kunnen switchen. Zie voor meer informatie over gebruikerssets sectie *Data-opslag parameters* op pagina *187*.	*96.11 Gebr set opslaan/laden* *96.10 Gebr set status* *96.12 Gebr set I/O modus in1* *96.13 Gebr set I/O modus in2*

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Bevestiging voor HAND/OFF	Kiest of u bevestiging wilt toevoegen voor Hand en Off knoppen, zodat ze tweemaal binnen vijf seconden ingedrukt moeten worden om in werking te treden. Het bedieningspaneel toont een bericht over tweemaal drukken na de eerste keer drukken. Deze selectie kan gebruikt worden om te voorkomen dat er per ongeluk op de Hand en Off knop gedrukt wordt. Indien Hand en/of Off knoppen uitgeschakeld zijn met parameters *19.18 HAND/OFF uitschakelen bron* end *19.19 HAND/OFF uitschakelen actie*, heeft deze instelling geen effect.	
Energie-optimalisatie	Activeert/deactiveert de energie-optimalisatie functie.	*45.11 Energie-optimalisatie*

Klok, regio, display



Het **Klok, regio, display** submenu bevat instellingen voor taal, datum en tijd, display (zoals helderheid) en instellingen voor het wijzigen hoe informatie op het scherm getoond wordt.

Onderstaande tabel geeft gedetailleerde informatie over de beschikbare instellingsitems in het **Klok, regio, display** submenu.

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Selecteer omvormer	Indien meer dan één omvormer aangesloten is op het bedieningspaneel, selecteer dan hier de te regelen omvormer. Om de andere omvormers te zien, stelt u *Paneel bus* in op *Aan* en geef netwerken vrij in de parameters van elke omvormer.	

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Taal	Wijzig de taal die op het scherm van het bedieningspaneel gebruikt wordt. Merk op dat de taal vanaf de omvormer geladen wordt, dus dit duurt enige tijd. Beschikbare talen variëren afhankelijk van het geïnstalleerde talenpakket van de omvormer-software: Standaard talenpakket, Europese talenpakket of Aziatische talenpakket. Parameter *07.10 Taalfile set* toont het in gebruik zijnde talenpakket.	*96.01 Taal*
Datum & tijd	Instellen van tijd en datum, en het format ervan.	
Eenheden	Selecteer de eenheden die voor vermogen, temperatuur, koppel en stroom gebruikt worden.	*96.16 Eenheid selectie*
Omvormernaam	De in deze instelling gedefinieerde omvormernaam wordt getoond in de pc-tool en in de statusregel bovenaan het bedieningspaneel-scherm terwijl u de omvormer gebruikt. Als er meer dan één omvormer aangesloten is op het bedieningspaneel, maakt de omvormernaam het gemakkelijk om elke omvormer te identificeren. De naam identificeert ook eventuele back-ups die u voor deze omvormer maakt.	
Contact info in foutoverzicht	Definieer een vaste tekst die bij elke fout getoond wordt (bijvoorbeeld, met wie contact op te nemen in geval van een fout). Als er een fout optreedt, verschijnt deze informatie op het bedieningspaneel-scherm (naast de foutspecifieke informatie).	
Teksten bewerken	Stel de naam van de omvormer in, pas de valutaeenheid en de PID-eenheid aan en bewerk Startvergrendelingen 1...4, Run toegestaan, Signaalbewaking 1...3, Externe gebeurtenissen 1...3, Contactinfo.	
Display-instellingen	Aanpassen van helderheid, contrast en tonen van energiebesparings-vertraging van het bedieningspaneel scherm of inverteren van wit en zwart.	
Toon in lijsten	Toon of verberg de numerieke ID's van: • parameters en groepen • items uit optielijst • bits • apparaten in **Opties** > **Kies omvormer**	
Bewerk Homescherm	Selecteer de parameters die in het Homescherm getoond worden, met display stijl, decimalen, naam, eenheid, minimum en maximum.	
Toon verhinderings-pop-up	Activeert of deactiveert pop-up schermen die informatie over verhinderingen tonen, bijvoorbeeld wanneer u de omvormer probeert te starten, maar dit voorkomen wordt.	

Reset naar standaard

4

Via het **Reset naar standaard** submenu kunt u parameters en andere instellingen resetten.

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Reset fout- en gebeurtenis-logboek	Wist alle voorvallen uit het fout- en gebeurtenis-logboek van de omvormer.	*96.51 Wis fout en logboek*
Reset home-scherm lay-out	Zet de home-scherm lay-out terug zodat de waarden getoond worden van de standaard parameters gedefinieerd door de geselecteerde besturingsmacro.	*96.06 Parameter herstellen*, selectie *Reset home-scherm*
Reset niet-HW parameters	Zet alle bewerkbare parameterwaarden terug op standaard waarden, behalve • motorgegevens en resultaten van ID-run • Instellingen I/O-uitbreidingsmodule • eindgebruikers-teksten, zoals aangepaste waarschuwingen en fouten, en de omvormernaam • instellingen bedieningspaneel/PC-communicatie • instellingen veldbusadapter • parameter *95.01 Voedingsspanning* • parameters *95.20 HW opties woord 1* en *95.21 HW opties woord 2* • configuratie-parameters van gebruikersslot *96.100*…*96.102*.	*96.06 Parameter herstellen*, selectie *Herstel standaarden*
Reset alle VB-instellingen	Herstelt alle aan veldbus- en communicatie-gerelateerde instellingen naar standaard waarden. **Opmerking:** Veldbus, bedieningspaneel en PC tool communicatie is onderbroken tijdens het herstellen.	*96.06 Parameter herstellen*, selectie *Reset alle VB-instellingen*
Reset motorgegevens en resultaten van ID-run	Zet alle nominale waarden van de motor en resultaten van de motor ID-run terug naar standaard waarden.	*96.06 Parameter herstellen*, selectie *Reset motorgegevens*

Menu item	**Beschrijving**	**Corresponderende parameter**
Reset alle parameters	Zet alle bewerkbare parameterwaarden terug op standaard waarden, behalve • eindgebruikers-teksten, zoals aangepaste waarschuwingen en fouten, en de omvormernaam • instellingen bedieningspaneel/PC-communicatie • parameter *95.01 Voedingsspanning* • veranderde standaarden geïmplementeerd door parameter s *95.20 HW opties woord 1*en *95.21 HW opties woord 2* en de veranderde standaarden die erdoor geïmplementeerd zijn • configuratie-parameters van gebruikersslot *96.100*…*96.102* • groep *49 Paneel poort communicatie* parameters.	*96.06 Parameter herstellen*, selectie *Alles wissen*
Reset eindgebruikers-teksten	Zet alle eindgebruikers-teksten terug naar standaard waarden, inclusief de omvormernaam, contact info, aangepaste fout- en waarschuwingsteksten, PID-eenheid en munteenheid. **Opmerking:** PID-eenheid wordt alleen gereset als het door de gebruiker bewerkbare tekst is, dat wil zeggen, parameter *40.79 Set 1 eenheden* is ingesteld op Gebruikerstekst.	*96.06 Parameter herstellen*, selectie *Reset eindgebruikers-teksten*
Reset Eerste start assistent	Reset de eerste start assistent zodat, bij de volgende keer opstarten van de omvormer, de eerste start-assistent getoond wordt.	
Reset alle naar fabrieksstandaarden	Zet alle omvormerparameters en -instellingen terug naar de oorspronkelijke fabriekswaarden, behalve • parameters s *95.20 HW opties woord 1* en *95.21 HW opties woord 2* en de veranderde standaarden die erdoor geïmplementeerd zijn.	*96.06 Parameter herstellen*, selectie *Alle naar fabrieks-standaarden*

I/O menu

4

Om vanuit het Home-scherm naar het **I/O** menu te gaan selecteert u **Menu > I/O**.

Gebruik het **I/O** menu om er voor te zorgen dat de werkelijke I/O-bedrading overeenkomt met het I/O-gebruik in het besturingsprogramma. Het beantwoordt de vragen:

- Waar wordt elke ingang voor gebruikt?
- Wat is de betekenis van elke uitgang?

U kunt ook het gebruiken van ingangen en uitgangen toevoegen en verwijderen.

In het **I/O** menu levert elke rij de volgende informatie:

- Naam en nummer van de aansluitklem
- Elektrische status
- Logische betekenis van de omvormer

Elke rij heeft ook in een submenu dat verdere informatie bevat over het menu item en waarmee u wijzigingen kunt aanbrengen in de I/O-aansluitingen.

De onderstaande sectie geeft gedetailleerde informatie over de inhoud van de verschillende submenu's die beschikbaar zijn in het **Primaire instellingen** menu.

Menu item	Beschrijving
DI1	Dit submenu geeft lijst met functies die DI1 als ingang gebruiken.
DI2	Dit submenu geeft lijst met functies die DI2 als ingang gebruiken.
DI3	Dit submenu geeft lijst met functies die DI3 als ingang gebruiken.
DI4	Dit submenu geeft lijst met functies die DI4 als ingang gebruiken.
DI5	Dit submenu geeft lijst met functies die DI5 als ingang gebruiken.
DI6	Dit submenu geeft lijst met functies die DI6 of FI als ingang gebruiken. De connector kan gebruikt worden als ofwel digitale ingang of frequentie-ingang.
AI1	Dit submenu geeft lijst met functies die AI1 als ingang gebruiken.
AI2	Dit submenu geeft lijst met functies die AI2 als ingang gebruiken.
RO1	Dit submenu somt op welke informatie naar relaisuitgang 1 gaat.
RO2	Dit submenu somt op welke informatie naar relaisuitgang 2 gaat.
RO3	Dit submenu somt op welke informatie naar relaisuitgang 3 gaat.
AO1	Dit submenu somt op welke informatie naar AO1 gaat.
AO2	Dit submenu somt op welke informatie naar AO2 gaat.
I/O-uitbreiding	Dit submenu heeft de volgende submenu's:

Menu item	Beschrijving
RO4	Dit submenu somt op welke informatie naar relaisuitgang 4 gaat.
RO5	Dit submenu somt op welke informatie naar relaisuitgang 5 gaat.
RO6	Dit submenu somt op welke informatie naar relaisuitgang 6 gaat.
RO7	Dit submenu somt op welke informatie naar relaisuitgang 7 gaat.
DO1	Dit submenu somt op welke informatie naar digitale uitgang 1 gaat.

Diagnostiek menu

4

Om vanuit het Home-scherm naar het **Diagnostiek** menu te gaan selecteert u **Menu > Diagnostiek**.

Het **Diagnostiek** menu levert u diagnostische informatie, zoals fouten en waarschuwingen, en helpt u bij het oplossen van potentiële problemen. Gebruik het menu om er zeker van te zijn dat de omvormeropstelling goed functioneert.

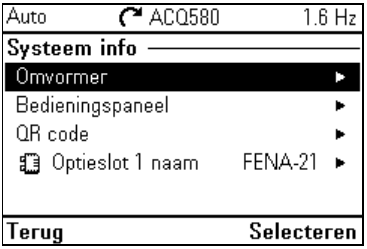
Om het fout en logboek te wissen, selecteert u **Menu > Primaire instellingen > Reset naar standaarden> Reset fout en logboeken**, of stel parameter *96.51 Wis fout en logboek* in op de waarde *Reset*.

De onderstaande tabel geeft gedetailleerde informatie over de inhoud van de verschillende schermen die beschikbaar zijn in het **Diagnostiek** menu.

Menu item	Beschrijving
Actuele waarden van de omvormer	Toont actuele waarden: *01.01 Gebruikte motortoerental*, *01.06 Uitgangsfrequentie*, *01.07 Motorstroom*, *01.10 Motorkoppel*, *01.11 DC spanning*, *01.13 Uitgangsspanning*, *01.14 Uitgangsvermogen*, *06.01 Hoofdcontrolwoord*, *06.11 Hoofdstatuswoord*, *19.01 Actuele bedrijfsmodus*, *05.01 Aan-tijd teller*, *05.02 Bedrijfstijd teller*, *05.04 Vent. aan-tijd teller*, *05.10 Besturingskaart temperatuur*, *05.11 Inverter temperatuur*, *35.01 Motor geschatte temperatuur*, *35.02 Gemeten temperatuur 1*, *35.03 Gemeten temperatuur 2*, *40.01 Proces PID-uitgang actueel*, *40.02 Proces PID terugkop actueel*, *40.03 Proces PID-setpoint actueel*, *40.04 Proces PID-afwijking actueel*, *40.07 Proces PID-bedrijfsmodus*.
Actieve fouten	Dit scherm toont de op dit moment actieve fouten en verschaft instructies om ze te herstellen en te resetten.
Actieve waarschuwingen	Dit scherm toont de op dit moment actieve waarschuwingen en verschaft instructies om ze te herstellen.
Actieve verhinderingen	Deze weergave toont tot vijf gelijktijdige actieve startblokkades en hoe ze kunnen worden verholpen.
Fout- & gebeurtenis-logboek	Dit scherm geeft een lijst met de fouten, waarschuwingen en andere gebeurtenissen die in de omvormer opgetreden zijn. Druk op **Details** om voor elke opgeslagen fout de foutcode te zien, en de tijd en de waarden van negen parameters (actuele signalen en statuswoorden) opgeslagen ten tijde van de fout. De waarden van de parameters voor de laatste fout bevinden zich in parameters *05.80*…*05.89*.

Menu item	**Beschrijving**
Start, stop, referentie samenvatting	Dit scherm toont waar de omvormer op dit moment zijn start- en stop-opdrachten en referentie haalt. Het scherm wordt in real time ge-updatet. Als de omvormer niet start of stopt zoals verwacht, of bij een ongewenst toerental loopt, kunt u dit scherm gebruiken om te achterhalen waar de besturing vandaan komt.
Limiet status	Dit scherm beschrijft eventuele limieten die op dit moment de werking beïnvloeden. Als de omvormer bij een ongewenst toerental loopt, kunt u dit scherm gebruiken om te achterhalen of er limieten actief zijn.
Belastingprofiel	Dit scherm toont resultaten van de belasting-analyzer. Amplitude loggers tonen belastingverdeling-diagrammen: hoeveel van de bedrijfstijd van de omvormer doorgebracht werd op elk belastingniveau. De piekwaarde logger geeft lijst met maximum momentane belastingniveaus.
Communicatie status	Dit scherm levert statusinformatie en verzonden en ontvangen data van de veldbus voor foutopsporing.
Motor samenvatting	Dit scherm geeft motor informatie: nominale waarden, besturingsmodus en of de ID-run voltooid is.

Systeem-info menu



4

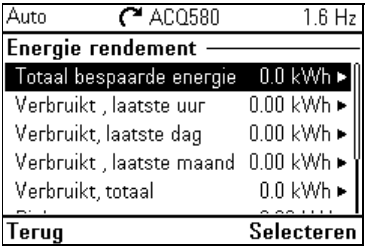
Om vanuit het Home-scherm naar het **Systeem info** menu te gaan, selecteert u **Menu > Systeem info**.

Het **Systeem-info** menu toont informatie over de omvormer en het bedieningspaneel. In probleemsituaties kunt u de omvormer ook verzoeken om een QR-code te genereren voor ABB service, zodat ze u beter kunnen helpen.

Onderstaande tabel geeft gedetailleerde informatie over de beschikbare instellingsitems in het **Systeem info** menu.

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Omvormer	Paneelbus id: Serienummer: Fabricage datum: Product naam: Product type: LP versie: Back-up versie: FW versie: **Opmerking:** Als er in de fabriek geen gegevens zijn geladen, zal bepaalde informatie (bijvoorbeeld het serienummer) niet verschijnen in de informatie over het station.	*07.07 Loading package versie* *07.05 Firmware versie*
Bedieningspaneel	Product type: HW versie: FW versie: Serienummer: Fabricage datum:	
QR code	De omvormer genereert een QR-code (of een serie QR-codes) die het volgende bevat: omvormer-identificatie data, informatie over de laatste voorvallen, en waarden van status- en teller-parameters. U kunt de QR-code lezen met een mobiel apparaat dat de ABB applicatie bevat, die de data dan naar ABB verstuurd voor analyse.	

Energie rendement menu



Om vanuit het Home-scherm naar het **Energie rendement** menu te gaan selecteert u **Menu > Energie rendement**.

Gebruik het **Energie rendement** menu om energie- en vermogenswaarden te bekijken, voor het bekijken en wijzigen van instellingen van de belasting-analyzer (= amplitude en piekwaarde loggers), bekijk bijvoorbeeld grafische representatie van de twee amplitude-loggers, en om instellingen voor energieberekening te wijzigen.

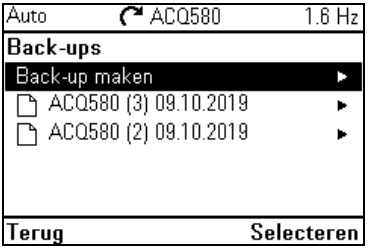
Zie ook de secties *Energierendement* op pagina *179* en *Belasting-analyzer* op pagina *180*.

Onderstaande tabel geeft gedetailleerde informatie over de beschikbare instellings-items in het **Energierendement** menu.

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Totaal bespaarde energie	Bespaarde energie in kWh in vergelijking met direct-online motoraansluiting. Corresponderend bespaard geld. Corresponderende bespaarde CO_2.	*45.04 Energiebesparing* *45.07 Geldbesparing* *45.10 Totaal bespaarde CO2*
Gebruikt, laatste uur	Energie gebruikt gedurende het laatste uur (de laatste 60 minuten). Gemiddeld vermogen gedurende het laatste uur (waarde van *45.26* gedeeld door één uur).	*45.26 Uurlijkse totale energie (resetbaar)*
Gebruikt, laatste dag	Energie gebruikt gedurende de vorige dag (tussen middernacht van de vorige dag en middernacht van de huidige dag). Gemiddeld vermogen gedurende de laatste dag (waarde van *45.30* gedeeld door 24 uur).	*45.30 Laatste dag totale energie*
Gebruikt, laatste maand	Totale energieverbruik gedurende de vorige maand (tussen middernacht van de eerste dag van de vorige maand en middernacht van de eerste dag van de huidige maand). Gemiddeld vermogen gedurende de laatste maand (waarde van *45.30* gedeeld door 732 uur).	*45.35 Laatste maand totale energie*
Gebruikt, totaal	Totaal vanaf begin gebruikte energie Resetbare totaal vanaf begin gebruikte energie	*01.54 Cumulatieve inverter energie* *01.58 Cumulatieve inverter energie (resetbaar)*

Menu item	Beschrijving	Corresponderende parameter
Piekvermogen	Uurlijks piekvermogen (gedurende de laatste 60 minuten) Tijd van het uurlijkse piekvermogen Dagelijks piekvermogen (gedurende de vorige dag) Tijd van het dagelijkse piekvermogen Maandelijks piekvermogen (gedurende de vorige maand) Tijd van het maandelijkse piekvermogen Datum van het maandelijkse piekvermogen Piekvermogen vanaf begin Tijd van piekvermogen vanaf begin Datum van piekvermogen vanaf begin	*45.24 Uurlijkse piekvermogen waarde* *45.25 Uurlijkse piekvermogen tijd* *45.27 Dag. piekverm. waarde (resetbaar)* *45.28 Dagelijkse piekvermogen tijd* *45.31 Maand. piekverm. waarde (resetbaar)* *45.33 Maandelijkse piekvermogen tijd* *45.32 Maandelijkse piekvermogen datum* *45.36 Levensduur piekvermogen waarde* *45.38 Levensduur piekvermogen tijd* *45.37 Levensduur piekvermogen tijd*
Belastingprofiel	Motorstroomlogger (grafische weergave) Belastingsprofiel logger (grafische weergave) Deze loggers tonen belastingsverdelingsdiagrammen: hoeveel van de looptijd van de omvormer wordt doorgebracht op elk belastingsniveau. Belastingprofiel configuratie Piekwaarde-logger De piekwaarde logger geeft lijst met maximum momentane belastingniveaus.	*36.06 AL2 signaal bron* *36.07 AL2 signaal schaling* *36.09 Reset loggers* *36.01 PVL signaal bron* *36.02 PVL filtertijd* *36.10 PVL piekwaarde* *36.11 PVL piek datum* *36.12 PVL piek tijd* *36.13 PVL stroom bij piek* *36.14 PVL DC-spanning bij piek* *36.15 PVL toerental bij piek* *36.16 PVL reset datum* *36.17 PVL reset tijd*
Instellingen berekening	Energie-optimalisatie Energietarief 1 Energietarief 2 Tariefkeuze CO_2 conversie Vergelijking vermogen Reset bespaarde energie tellers Reset totaal verbruik teller	*45.11 Energie-optimalisatie* (Uitschakelen of Vrijgeven) *45.12 Energietarief 1* *45.13 Energietarief 2* *45.14 Tariefkeuze* *45.18 CO2 conversiefactor* *45.19 Vergelijking vermogen* *45.21 Reset energieberekeningen* Voer 0 in in *01.58 Inverter kWh teller (resetbaar)*

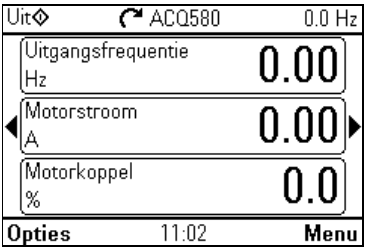
Back-ups menu



Om vanuit het Home-scherm naar het **Back-ups** menu te gaan selecteert u **Back-ups**.

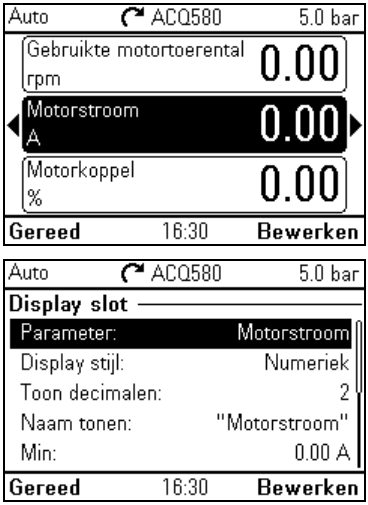
Voor back-ups en terugplaatsingen, zie de sectie *Back-up en terugplaatsen* op pagina *186*.

Optiemenu



Om naar het **Optie**menu te gaan, drukt u op de **Opties-knop** ( ) in een van de Homeschermen. De onderstaande tabel geeft gedetailleerde informatie over de opties in het **Optie**-menu.

Menu item	**Beschrijving**	**Beschrijving**
Referentie	U kunt de referentie die zichtbaar is in de rechterbovenhoek van het paneel wijzigen.	
Richting wijzigingen	Verandert het teken van actieve referentie tussen positief en negatief. De absolute referentiewaarde wordt niet gewijzigd.	
Selecteer omvormer	U kunt een omvormer die u wilt bewaken of besturen selecteren uit de lijst met omvormers die op de paneelbus zijn aangesloten. U kunt de lijst met omvormers ook wissen.	

Menu item	Beschrijving	Beschrijving
Bewerk Homescherm	U kunt de Homeschermen bewerken. Scrol met de pijltjestoetsen (◄ en ►) naar het Homescherm dat u wilt bewerken. Selecteer het displayslot, dat wil zeggen, welke van de huidige parameter(s) u wilt bewerken (Homeschermen tonen een tot drie parameters). Bewerk de parameter en hoe u deze wilt weergeven. 	
Actieve fouten	Toont de actieve fout.	
Actieve waarschuwingen	Toont de actieve waarschuwingen.	
Actieve verhinderingen	Toont de actieve remmers.	

5

Standaard I/O configuratie

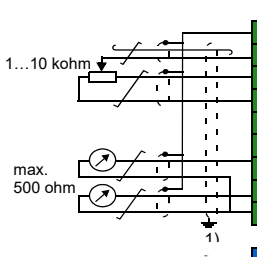
Inhoud van dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk beschrijft het beoogde gebruik, werking en standaard besturingsaansluitingen van de applicatie.

Water standaard

Dit is de standaard configuratie van besturingsaansluitingen voor water en afvalwater applicaties.

Standaard besturingsaansluitingen voor de Water standaard



	X1	Referentiespanning en analoge ingangen en uitgangen	
	1	SCR	Afscherming signaalkabel (schild)
	2	AI1	**Uitgangsfrequentie/toerentalreferentie:** 0 … 10 V
	3	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge ingangen
	4	+10V	Referentiespanning 10 V DC
	5	AI2	**Actuele terugkoppeling:** 0 … 10 V
	6	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge ingangen
	7	AO1	**Uitgangsfrequentie:** 0 … 10 V
	8	AO2	**Motorstroom:** 0…20 mA
	9	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge uitgangen
	X2 & X3	Hulpspanningsuitgang en programmeerbare digitale ingangen	
	10	+24V	Hulpspanningsuitgang +24 V DC, max. 250 mA
	11	DGND	Gemeenschappelijke aarde hulpspanningsuitgang
2)	12	DCOM	Gemeenschappelijke aarde voor alle digitale ingangen
	13	DI1	**Stop (0) / Start (1)**
	14	DI2	Niet geconfigureerd
	15	DI3	**Constante frequentie/toerental selectie**
	16	DI4	Niet geconfigureerd
	17	DI5	Niet geconfigureerd
	18	DI6	Niet geconfigureerd
	X6, X7, X8	Relaisuitgangen	
	19	RO1C	**Gereed voor bedrijf** 250 V AC/30 V DC 2 A
	20	RO1A	
	21	RO1B	
	22	RO2C	**In bedrijf** 250 V AC/30 V DC 2 A
	23	RO2A	
	24	RO2B	
	25	RO3C	**Fout (-1)** 250 V AC/30 V DC 2 A
	26	RO3A	
	27	RO3B	
	X5	Geïntegreerde veldbus	
	29	B+	Interne veldbus, EFB (EIA-485)
	30	A-	
	31	DGND	
	S4	TERM	Afsluitingsschakelaar
	S5	BIAS	Voorspanningsweerstanden-schakelaar
	X4	Safe torque off	
2) 2)	34	OUT1	Safe torque off. Fabrieksaansluiting. Beide circuits moeten gesloten zijn voordat de omvormer kan starten. Zie het hoofdstuk *De Safe torque off-functie* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer
	35	OUT2	
	36	SGND	
	37	IN1	
	38	IN2	
	X10	24 V AC/DC	
3)	40	24 V AC/DC+ in	Alleen R6…R11: Ext. 24V AC/DC ingang om de besturingseenheid in te schakelen wanneer de hoofdvoeding losgekoppeld is.
	41	24 V AC/DC- in	

Zie de opmerkingen op de volgende pagina.

Klemafmetingen:

R1…R5: 0,2 … 2,5 mm^2 (24…14 AWG): Klemmen +24V, DGND, DCOM, B+, A-, DGND, Ext. 24V
0,14 … 1,5 mm^2 (26…16 AWG): Klemmen DI, AI, AO, AGND, RO, STO

R6…R11: 0,14…2,5 mm^2 (26… 16 AWG): Alle aansluitklemmen

Aanhaalmomenten: 0,5…0,6 N·m (0,4 lbf·ft)

Opmerkingen:

[1] Aard de buitenste afscherming van de kabel over 360 graden onder de aardklem op de aardingsplaat voor de besturingskabels.

[2] Aangesloten met jumpers in de fabriek.

[3] Alleen frames R6…R11 hebben de klemmen 40 en 41 voor externe 24 V AC/DC ingang.

Ingangssignalen

- Analoge frequentiereferentie (AI1)
- Start/stop selectie (DI1)
- Constante toerental/frequentie selectie (DI3)

Uitgangssignalen

- Analoge uitgang AO1: Uitgangsfrequentie
- Analoge uitgang AO2: Motorstroom
- Relaisuitgang 1: Gereed voor bedrijf
- Relaisuitgang 2: In bedrijf
- Relaisuitgang 3: Fout (-1)

6

Programmakenmerken

Overzicht

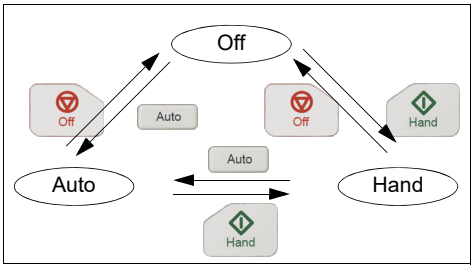
Dit hoofdstuk beschrijft enkele belangrijke functies binnen het besturingsprogramma, hoe deze te gebruiken en hoe ze geprogrammeerd moeten worden voor bedrijf. Het legt ook de besturingslocaties en bedrijfsmodi uit.

Lokale besturing t.o.v. externe besturing

De ACQ580 heeft twee hoofdbesturingslocaties: extern en lokaal. In lokale bediening zijn er ook twee verschillende modi: Off en Hand.

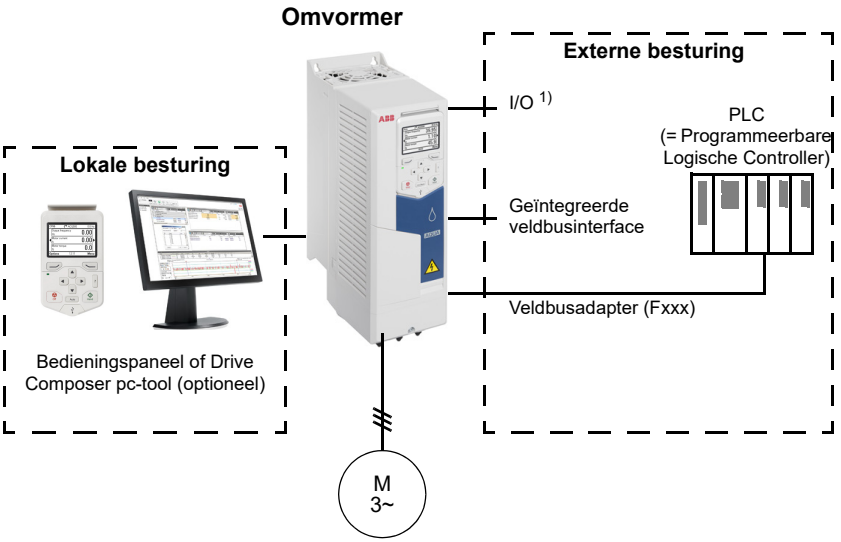
In de Uit-modus is de omvormer gestopt. In de Hand-modus loopt de omvormer. De beginreferentie in de Hand-modus wordt gekopieerd van de omvormerreferentie.

Het volgende diagram toont de toestandsveranderingen wanneer u op de Hand-, Uit- of Auto-knop drukt:



De besturingslocatie kan ook geselecteerd worden in de PC tool.

Opmerking: Als de fout *7081 Bedieningspaneel kwijt* actief is en de omvormer wordt uitgeschakeld, verandert de modus in Auto wanneer de stroom weer wordt ingeschakeld.



1) Extra in-/uitgangen kunnen worden toegevoegd door een optionele I/O-uitbreidingsmodule (CMOD-01, CMOD-02, CHDI-01, CPTC-02, of CAIO-01) in de omvormerslot te installeren.

Lokale besturing

Wanneer de omvormer onder lokale besturing staat, worden de stuursignalen gegeven via

- het toetsenbord van het bedieningspaneel
- een pc voorzien van Drive Composer pc-tool.

Toerentalregeling modus is beschikbaar in vectorbesturingsmodus; frequentiemodus is beschikbaar wanneer scalair motorbesturingsmodus gebruikt wordt.

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 besturingslocatie naar lokaal kan voorkomen worden door parameter *19.18 HAND/OFF uitschakelen bron*.

De gebruiker kan via een parameter kiezen *49.05 Communicatie-verlies actie* hoe de omvormer zal reageren op een verlies van het bedieningspaneel of pc-tool. (De parameter heeft geen effect onder externe besturing.)

Externe besturing

Wanneer de omvormer onder externe besturing staat, worden de stuursignalen gegeven via

- de I/O-klemmen (digitale en analoge ingangen), of optionele I/O-uitbreidingsmodules
- de veldbusinterface (via de geïntegreerde veldbusinterface of een optionele veldbusadaptermodule).

Er zijn twee externe besturingslocaties, EXT1 en EXT2, beschikbaar. De gebruiker kan de bronnen van de start- en stop-opdrachten voor elke plaats afzonderlijk kiezen door instellen van parameters *20.01 Ext1 opdrachten*…*20.09 Ext2 in2 bron*. De besturingsmodus kan voor elke plaats afzonderlijk gekozen worden, waardoor snel overschakelen naar verschillende bedrijfsmodi mogelijk is, bijvoorbeeld tussen toerental- en proces PID-regeling. De keuze tussen EXT1 en EXT2 kan gemaakt worden via elke binaire bron zoals een digitale ingang of veldbus-controlwoord (parameter *19.11 Ext1/Ext2 selectie*). De bron van de referentie kan voor elke bedrijfsmodus afzonderlijk gekozen worden.

Communicatie-verlies functionaliteit

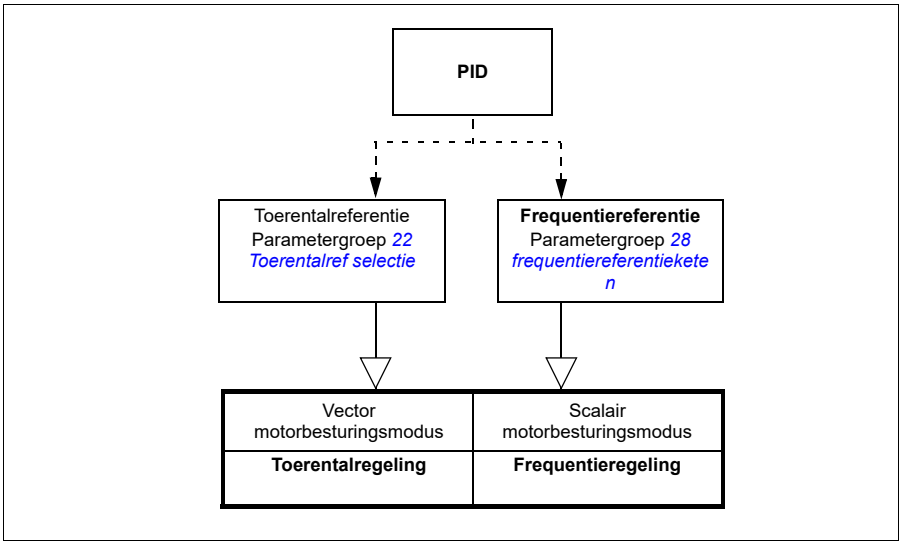
De communicatieverlies functionaliteit verzekert u van een continu proces zonder onderbrekingen. Als er communicatieverlies optreedt, wijzigt de omvormer automatisch de besturingslocatie van EXT1 naar EXT2. Hierdoor kan het proces gestuurd worden door bijvoorbeeld via de PID-regeling van de omvormer. Wanneer de oorspronkelijke besturingslocatie hersteld is, schakelt de omvormer automatisch de besturing terug naar het communicatienetwerk (EXT1).

Instellingen

- Parameters *19.11 Ext1/Ext2 selectie* (pagina *367*); *20.01 Ext1 opdrachten*…*20.09 Ext2 in2 bron* (pagina *368*).

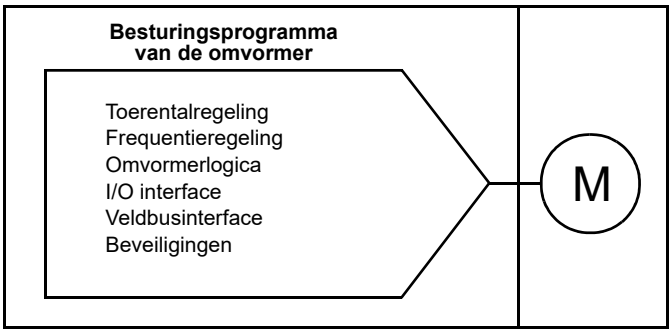
Bedrijfsmodi van de omvormer

De omvormer kan werken in diverse bedrijfsmodi met verschillende types referentie. De modus kan gekozen worden voor elke besturingslocatie (Lokaal, EXT1 en EXT2) in parametergroep *19 Bedrijfsmodus*. Een overzicht van de verschillende referentietypes en besturingsketens is hieronder te zien.



Configuratie en programmering van de omvormer

Het besturingsprogramma van de omvormer voert de belangrijke besturingsfuncties uit, inclusief toerental- en frequentieregeling, omvormerlogica (start/stop), I/O, terugkoppeling, communicatie en beveiligingsfuncties. Functies van het besturingsprogramma worden geconfigureerd en geprogrammeerd via parameters.



Configureren via standaard configuraties

Standaard configuraties zijn vooraf gedefinieerde I/O configuraties. Zie het hoofdstuk *Standaard I/O configuratie* (pagina *83*).

Configureren via menu's

De omvormer kan geconfigureerd worden via het menu **Primaire instellingen** en andere menu's op het bedieningspaneel. Ze wijzigen in feite parameters, maar ze begeleiden u met assistenten en u hoeft de parameter-namen en -nummers niet te weten. Zie het hoofdstuk *Instellingen, I/O en diagnostiek op het bedieningspaneel* (pagina *45*).

Configureren via parameters

Parameters configureren alle standaard omvormer-operaties en kunnen ingesteld worden via

- het bedieningspaneel, zoals beschreven in het hoofdstuk *Bedieningspaneel* (zie pagina *35*)
- de Drive Composer pc-tool, zoals beschreven in *Drive composer user's manual* (3AUA0000094606 [Engels]), of
- de veldbusinterface, zoals beschreven in de hoofdstukken *Veldbusbesturing via de geïntegreerde veldbusinterface (EFB)* (zie pagina *235*) en *Veldbusbesturing via een veldbusadapter* (zie pagina *265*).

Alle parameterinstellingen worden automatisch opgeslagen in het permanente geheugen van de omvormer. Als er een externe +24 V DC voeding gebruikt wordt voor de omvormerbesturingseenheid, is het echter ten zeerste aanbevolen om opslag af te dwingen via parameter *96.07 Par opslaan handmatig* voordat u de besturingseenheid uitschakelt nadat er een parameterwijziging plaatsgevonden heeft.

Indien nodig kunnen de standaard parameterwaarden teruggezet worden via parameter *96.06 Parameter herstellen*.

Adaptieve programmering

De gebruiker stelt de omvormer traditioneel in met behulp van parameters. De standaard parameters bieden echter een vast aantal instellingen of een instelbereik. Om de werking van de omvormer verder aan te kunnen passen, kan er een adaptief programma gebouwd worden uit een set functieblokken.

De Drive Composer pc-tool (available beschikbaar) heeft een Adaptieve programmering-functie met een grafische gebruikersinterface om het klantspecifieke programma te kunnen bouwen. De functieblokken bevatten de gebruikelijke rekenfuncties en logische functies, en bijvoorbeeld ook selectie-, vergelijkings- en timer-blokken.

Fysieke ingangen, omvormerstatus-informatie, actuele waarden, constanten en parameters kunnen gebruikt worden als ingangen van het programma. De uitgang van het programma kan bijvoorbeeld gebruikt worden als startsignaal, externe gebeurtenis of referentie, of kan aangesloten worden op de uitgangen van de omvormer. Zie de tabel hieronder voor een lijst met de beschikbare ingangen en uitgangen.

Indien u de uitgang van het adaptieve programma aansluit op een selectie-parameter die een pointer-parameter is, zal de selectie-parameter tegen schrijven beveiligd zijn.

Voorbeeld:

Indien parameter *31.01 Ext gebeurtenis 1 bron* aangesloten is op een blok-uitgang van het adaptieve programma, wordt de parameter-waarde getoond als Adaptief programma op een bedieningspaneel of PC tool. De parameter is schrijf-beveiligd (= de selectie kan niet gewijzigd worden).

De status van het adaptieve programma wordt getoond door parameter *07.30 Adaptief programma status*. Het adaptieve programma kan uitgeschakeld worden door *96.70 Blokk adaptief programma*.

Voor aanvullende informatie zie de *Adaptive programming application guide* (3AXD50000028574 [Engels]).

Beschikbare ingangen voor het adaptieve programma	
Ingang	*Bron*
I/O	
DI1	*10.02 DI vertraagde status*, bit 0
DI2	*10.02 DI vertraagde status*, bit 1
DI3	*10.02 DI vertraagde status*, bit 2
DI4	*10.02 DI vertraagde status*, bit 3
DI5	*10.02 DI vertraagde status*, bit 4
DI6	*10.02 DI vertraagde status*, bit 5
AI1	*12.11 AI1 actuele waarde*
AI2	*12.21 AI2 actuele waarde*
Actuele signalen	
Motor toerental	*01.01 Gebruikte motortoerental*

Beschikbare ingangen voor het adaptieve programma	
Ingang	*Bron*
Uitgangsfrequentie	*01.06 Uitgangsfrequentie*
Motorstroom	*01.07 Motorstroom*
Motorkoppel	*01.10 Motorkoppel*
Motoras vermogen	*01.17 Motoras vermogen*
Status	
Vrijgegeven	*06.16 Omv statuswoord 1*, bit 0
Verhinderd	*06.16 Omv statuswoord 1*, bit 1
Gereed om te starten	*06.16 Omv statuswoord 1*, bit 3
Uitgeschakeld	*06.11 Hoofdstatuswoord*, bit 3
Op setpoint	*06.11 Hoofdstatuswoord*, bit 8
Begrenzend	*06.16 Omv statuswoord 1*, bit 7
Ext1 actief	*06.16 Omv statuswoord 1*, bit 10
Ext2 actief	*06.16 Omv statuswoord 1*, bit 11
Data-opslag	
Data-opslag 1 real32	*47.01 Dataopslag 1 real32*
Data-opslag 2 real32	*47.02 Dataopslag 2 real32*
Data-opslag 3 real32	*47.03 Dataopslag 3 real32*
Data-opslag 4 real32	*47.04 Dataopslag 4 real32*

Beschikbare uitgangen voor het adaptieve programma	
Uitgang	*Doel*
I/O	
RO1	*10.24 RO1 bron*
RO2	*10.27 RO2 bron*
RO3	*10.30 RO3 bron*
AO1	*13.12 AO1 bron*
AO2	*13.22 AO2 bron*
Start-besturing	
Ext1/Ext2 selectie	*19.11 Ext1/Ext2 selectie*
Ext1 in1 opdracht	*20.03 Ext1 in1 bron*
Ext1 in2 opdracht	*20.04 Ext1 in2 bron*
Ext2 in1 opdracht	*20.08 Ext2 in1 bron*
Ext2 in2 opdracht	*20.09 Ext2 in2 bron*
Fout reset	*31.11 Fout reset selectie*
Toerentalregeling	
Ext1 toerentalreferentie	*22.11 Ext1 toerental ref1*
Toerental proport versterking	*25.02 Toerental proport versterking*
Toerental integratietijd	*25.03 Toerental integratietijd*
Acceleratietijd 1	*23.12 Acceleratietijd 1*
Deceleratietijd 1	*23.13 Deceleratietijd 1*
Frequentieregeling	
Ext1 frequentiereferentie	*28.11 Ext1 frequentie ref1*
Gebeurtenissen	
Ext gebeurtenis 1	*31.01 Ext gebeurtenis 1 bron*
Ext gebeurtenis 2	*31.03 Ext gebeurtenis 2 bron*
Ext gebeurtenis 3	*31.05 Ext gebeurtenis 3 bron*
Ext gebeurtenis 4	*31.07 Ext gebeurtenis 4 bron*
Ext gebeurtenis 5	*31.09 Ext gebeurtenis 5 bron*
Data-opslag	

Beschikbare uitgangen voor het adaptieve programma	
Uitgang	*Doel*
Data-opslag 1 real32	*47.01 Dataopslag 1 real32*
Data-opslag 2 real32	*47.02 Dataopslag 2 real32*
Data-opslag 3 real32	*47.03 Dataopslag 3 real32*
Data-opslag 4 real32	*47.04 Dataopslag 4 real32*
Proces PID	
Set 1 setpoint 1	*40.16 Set 1 setpoint 1 bron*
Set 1 setpoint 2	*40.17 Set 1 setpoint 2 bron*
Set 1 feedback 1	*40.08 Set 1 terugkop 1 bron*
Set 1 feedback 2	*40.09 Set 1 terugkop 2 bron*
Set 1 versterking	*40.32 Set 1 versterking*
Set 1 integratietijd	*40.33 Set 1 integratietijd*
Set 1 tracking modus	*40.49 Set 1 tracking modus*
Set 1 tracking referentie	*40.50 Set 1 tracking ref selectie*

Fout en hulpcode formats van adaptieve programma

Het format van de hulpcode:

Bits 24-31: Status nummer	Bits 16-23: blok nummer	Bits 0-15: foutcode

6

Als het status nummer nul is, maar het blok nummer een waarde heeft, is de fout gerelateerd aan een functie-blok in het basisprogramma. Als zowel status nummer en blok nummer nul zijn, is de fout een algemene fout die niet gerelateerd is aan een specifiek blok.

Zie fout *64A6 Adaptief programma* op pagina *220*.

Sequentieel programma

Een adaptief programma kan delen van basisprogramma en sequentieel programma bevatten. Basisprogramma loopt continu wanneer adaptief programma in bedrijfsmodus is. De functionaliteit van het basisprogramma wordt geprogrammeerd met functieblokken en systeem-ingangen en -uitgangen.

Sequentieel programma is een status machine. Dit betekent dat slechts één status van het sequentieel programma tegelijkertijd loopt. U kunt een sequentieel programma maken door statussen toe te voegen en de status-programma's te programmeren met behulp van dezelfde programma-elementen als in het basisprogramma. U kunt status-overgangen programmeren door status-overgang-uitgangen toe te voegen aan de status-programma's. De status-overgang regels worden geprogrammeerd met behulp van functieblokken.

Het nummer van de actieve status van het sequentieel programma wordt getoond door parameter *07.31 AP volgorde status*.

Besturings-interfaces

Programmeerbare analoge ingangen

De besturingseenheid heeft twee programmeerbare analoge ingangen. Elk van de ingangen kan onafhankelijk ingesteld worden als een spannings- (0/2…10 V) of stroom- (0/4…20 mA) ingang via parameters. Elke ingang kan worden gefilterd, geïnverteerd en geschaald.

Instellingen

- Parametergroep *12 Standaard AI* (pagina *331*).

Programmeerbare analoge uitgangen

De besturingseenheid heeft twee analoge stroomuitgangen (0…20 mA). Analoge uitgang 1 kan ingesteld worden als een spannings- (0/2…10 V) of stroom- (0/4…20 mA) uitgang met een parameter. Analoge uitgang 2 gebruikt altijd stroom. Elke uitgang kan worden gefilterd, geïnverteerd en geschaald.

Instellingen

- Parametergroep *13 Standaard AO* (pagina *336*).

Programmeerbare digitale ingangen en uitgangen

De besturingseenheid heeft zes digitale ingangen.

Digitale ingang DI5 kan gebruikt worden als een frequentie-ingang.

Digitale ingang DI6 kan gebruikt worden als een thermistor-ingang.

Zes digitale ingangen kunnen toegevoegd worden door gebruik te maken van een CHDI-01 115/230 V digitale ingang uitbreidingsmodule en één digitale uitgang door gebruik te maken van een CMOD-01 multifunctie-uitbreidingsmodule.

Instellingen

- Parametergroepen *10 Standaard DI, RO* (pagina *320*) en *11 Standaard DIO, FI, FO* (pagina *329*).

Programmeerbare frequentie-ingang en uitgang

Digitale ingang DI5 kan geconfigureerd worden als een frequentie-ingang.

Een frequentie-uitgang kan geïmplementeerd worden met een CMOD-01 multifunctie-uitbreidingsmodule.

Instellingen

- Parametergroepen *10 Standaard DI, RO* (pagina *320*) en *11 Standaard DIO, FI, FO* (pagina *329*).

Programmeerbare relaisuitgangen

De besturingseenheid heeft drie relaisuitgangen. Het signaal dat moet worden aangegeven door de uitgangen kan geselecteerd worden door parameters.

Er kunnen twee relaisuitgangen toegevoegd worden door gebruik te maken van een CMOD-01 multifunctie-uitbreidingsmodule of een CHDI-01 115/230 V digitale ingang-uitbreidingsmodule.

Instellingen

- Parametergroep *10 Standaard DI, RO* (pagina *320*).

Programmeerbare I/O-uitbreidingen

Ingangen en uitgangen kunnen worden toegevoegd met behulp van een CMOD-01 of CMOD-02 multifunctionele uitbreidingsmodule, een CHDI-01 115/230 V digitale ingang uitbreidingsmodule, of een CAIO-01 analoge in- en uitgang uitbreidingsmodule. De module wordt gemonteerd in optieslot 2 van de besturingseenheid.

De onderstaande tabel toont het aantal I/O's op de besturingseenheid en de optionele CMOD-01, CMOD-02, CHDI-01, en CAIO-01 modules.

Plaats	Digitale ingangen (DI)	Digitale uitgangen (DO)	Analoge ingangen (AI)	Analoge uitgangen (AO)	Relaisuitgangen (RO)
Besturingseenheid	6	-	2	2	3
CMOD-01	-	1	-	-	2
CMOD-02	-	-	-	-	1 (niet-configureerbaar)
CHDI-01	6 (115/230 V)	-	-	-	2
CAIO-01	-	-	3	2	-

De I/O-uitbreidingsmodule kan geactiveerd en geconfigureerd worden via parametergroep 15.

De CMOD-02 biedt, naast een relaisuitgang (niet-configureerbaar), een +24VDC/AC ingang en een thermistor ingang.

CAIO-01 analoge ingangen zijn bipolair terwijl analoge uitgangen unipolair zijn.

Opmerking: De configuratie-parametergroep bevat parameters die de waarden tonen van de ingangen op de uitbreidingsmodule. Deze parameters vormen de enige manier om de ingangen op een I/O-uitbreidingsmodule te gebruiken als signaalbronnen. Om op een ingang aan te sluiten: kies de instelling *Overig* in de bronkeuze-parameter, specificeer vervolgens de betreffende waarde-parameter (en bit, voor digitale signalen) in groep 15.

Opmerking: Met de CHDI, kunt u tot zes extra digitale ingangen gebruiken. De CHDI heeft op geen enkele manier invloed op de vaste digitale ingangen op de besturingskaart.

Opmerking: Als in parameter *15.01* (*Uitbreidingsmodule type*) een willekeurige uitbreidings-IO-module is aangesloten/geselecteerd, zijn in groep 15 alleen de bijbehorende moduleparameters zichtbaar.

Instellingen

- Parametergroep *15 I/O-uitbreidingsmodule* (pagina *343*).*15 I/O-uitbreidingsmodule* (pagina *343*)

Besturing via een veldbus

De omvormer kan op meerdere verschillende automatiseringssystemen aangesloten worden via de veldbusinterfaces. Zie de hoofdstukken *Veldbusbesturing via de geïntegreerde veldbusinterface (EFB)* (blz. *235*) en *Veldbusbesturing via een veldbusadapter* (blz. *265*).

Instellingen

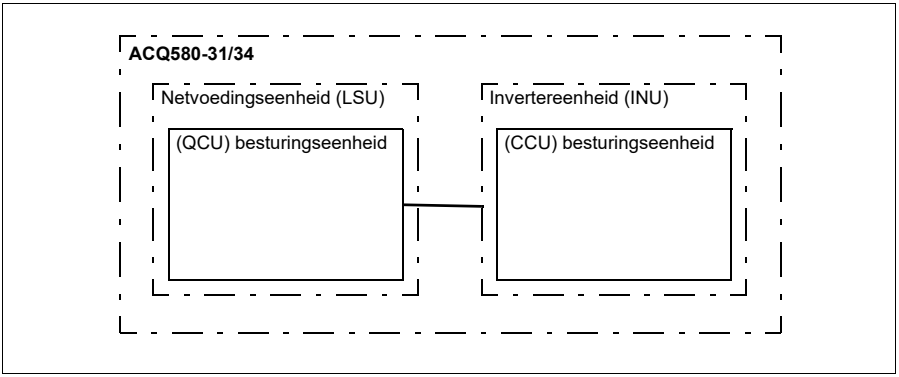
- Parametergroepen *50 Veldbusadapter (FBA)* (bladzijde *501*), *51 FBA A instellingen* (bladzijde *506*), *52 FBA A data in* (bladzijde *508*), en *53 FBA A data uit* (bladzijde *508*) en *58 Interne veldbus* (bladzijde *509*)

Sturing van een lijnvoedingseenheid (LSU)

Overzicht

Deze functie wordt alleen ondersteund voor ACQ580-31 en ACQ580-34 omvormers.

ACQ580-31 en ACQ580-34 omvormers bestaan uit één lijnvoedingseenheid (LSU) en één invertereenheid (INU). De besturingseenheid van de voedingseenheid en de invertereenheid zijn verbonden door een interne communicatiebus.



De voedingseenheid kan bestuurd worden via de invertereenheid. De invertereenheid kan bijvoorbeeld een controlwoord en referenties naar de voedingseenheid sturen, waardoor beide eenheden gestuurd kunnen worden vanaf de interfaces van één besturingsprogramma.

Het is mogelijk om van de omvormer een DC-spannings- en/of reactief-vermogensreferentie naar de voedingseenheid te sturen (als er voldoende capaciteit is) vanuit de inverterparametergroep *94 LSU regeling*. Een voedingseenheid zal ook actuele signalen sturen naar de invertereenheid, die te zien zijn in parametergroep *01 Actuele waarden*.

Instellingen

- Parameters in groepen:
  - *01 Actuele waarden* (pagina *299*): *01.102*…*01.164*
  - *05 Diagnostiek* (pagina *306*): *05.111*…*05.121*
  - *06 Control- en statuswoorden* (pagina *309*): *06.36*…*06.39*, *06.116*…*06.118*
  - *07 Systeem info* (pagina *318*): *07.106*…*07.107*
  - *30 Limieten* (pagina *410*): *30.101*…*30.149*
  - *31 Fout functies* (pagina *418*): *31.120*…*31.121*
  - *96 Systeem* (pagina *565*): *96.108 LSU besturingskaart boot*.
- Parametergroepen *60 DDCS communicatie* (pagina *517*), *61 D2D en DDCS verzend data* (pagina *518*) en *62 D2D en DDCS ontvang data* (pagina *518*).

Kenmerken van pompbesturing

Opmerking: ABB beveelt aan om de instructies van de pompfabrikant te lezen voor optimale prestaties.

Intelligente pompregeling (IPC)

Multipomp/ventilatorsystemen bestaan uit meerdere pompen of ventilatoren, die elk aangesloten zijn op een afzonderlijke omvormer. Deze opstelling maakt een hoge flexibiliteit mogelijk in lastverdeling, afstelling van de bedrijfstijd tussen de pompen of ventilatoren en zorgen dat elke pomp of ventilator optimaal loopt. Indien de actieve pompen of ventilatoren niet aan de vraag kunnen voldoen, start het systeem automatisch pompen of ventilatoren een voor een. Als de vraag afneemt, stopt het systeem automatisch een voor een de pompen of ventilatoren, zodat de resterende pompen of ventilatoren met een optimaal rendement blijven draaien.

Het IPC-systeem verhoogt in eerste instantie de snelheid van de eerste, of hoofdpomp. Als dit niet voldoende is, start de IPC achteropkomende pomp(en) in volgorde om aan de procesvraag te voldoen. Onder het starten van een nieuwe pomp wordt het toerental van de reeds lopende pomp gereduceerd om een soepele vloeistofstroom mogelijk te maken.

De volgorde van de gebruikte pompen of ventilatoren kan zodanig gedefinieerd worden dat ze de bedrijfstijd beter verdelen (pompen of ventilatoren die het minst gelopen hebben starten eerst) of kan ingesteld worden volgens de rendementsklasse van elke pomp of ventilator (bijvoorbeeld, pompen of ventilatoren met hoog rendement worden in eerste instantie gebruikt).

Opmerking: De node-nummers van de omvormers moeten opeenvolgend zijn, beginnend bij 1.

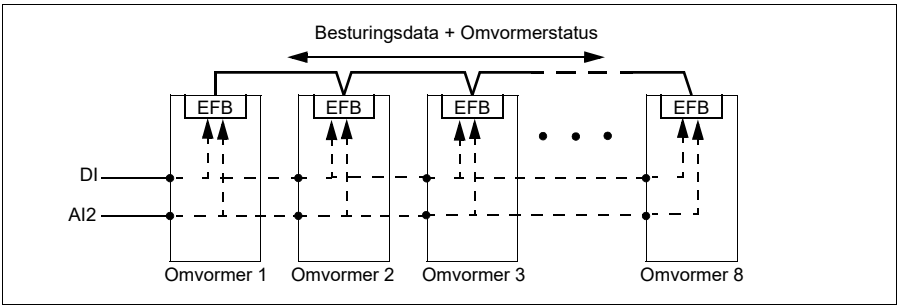
Multipomp/ventilator systemen bereiken een hoog niveau van up-tijd en betrouwbaarheid; als één pomp of ventilator defect is of onderhoud vereist, kunnen andere pompen of ventilatoren bedrijf overnemen. Rendement, continu bedrijf en eenvoudig onderhoud zijn redenen waarom multipomp/vent systemen in een scala aan verschillende applicaties in de HVAC- en afvalwaterindustrie.

In het IPC-systeem treedt op een gegeven moment één omvormer op als master en u kunt tot zeven follower-omvormers gebruiken. Met een moving master-strategie kan elk van de omvormers in het team worden geselecteerd om als master in aanmerking te komen. De master-omvormer regelt het hele multipompsysteem en heeft de volgende taken:

- activeren en deactiveren van de follower-omvormers
- regelen van het toerental van het systeem met zijn interne PID-loop regeling volgens een intern setpoint
- verwerken van de I/O-signalen (setpoint en feedback signalen).

Het IPC-systeem kan vrijgegeven worden via de primaire instellingen of parameter *76.21 Multipomp configuratie*.

In een IPC-systeem, communiceren de omvormers via inverter-to-inverter link op interne veldbus. Elke omvormer in het systeem heeft een run commando nodig om de IPC logica te laten functioneren en de omvormer te gebruiken indien nodig. Standaard gebeurt dit in Auto-modus door DI1 te gebruiken. Let op dat de instellingen voor het setpoint en de actuele waarde niet worden gekopieerd via de inverter-naar-inverter link. Deze signalen moeten extern naar elke omvormer worden gezonden om een redundant systeem te garanderen.



6

Starten van het IPC-systeem

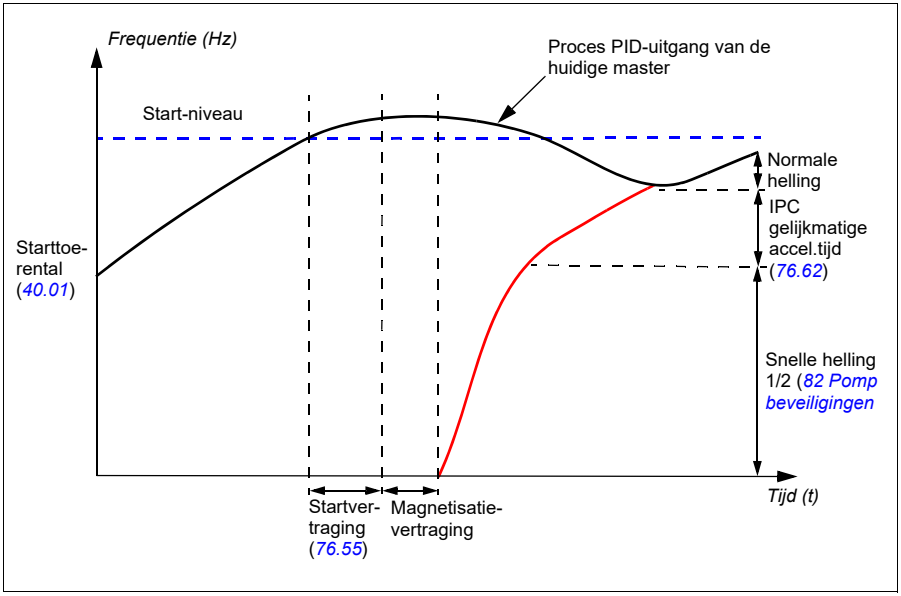
Het IPC-systeem start bedrijf wanneer de omvormer een startcommando ontvangt vanaf externe besturingslocatie EXT2 (parameter *20.08 Ext2 in1 bron*). Het startcommando geeft aan dat de pomp beschikbaar is voor het IPC-systeem. Het systeem stuurt echter het feitelijke startcommando naar de follower-omvormers gebaseerd op de vereiste uitgang van het systeem.

Indien alle omvormers in het systeem tegelijkertijd een startcommando ontvangen, dan zal standaard de omvormer met het laagste runtime starten als de masteromvormer. Zie parameter *76.22 Multipomp node nummer*. Voor een optimale energetische werking kunt u de PID-slaapfunctie combineren met het IPC-systeem.Zie voor informatie over PID-slaapfunctie *Slaap- en boostfuncties voor PID-regeling* (pagina *139*).

Opmerking: Het IPC-systeem is uitgeschakeld op externe besturingslocatie EXT1.

Soepele pompovergangen

Onderstaande afbeelding toont de soepele pompovergangen met verschillende hellingtijden.



Het timing-diagram van Soepele pompovergangen toont de pompstart-stappen. In dit geval heeft de proces PID-uitgang van de huidige master het start-niveau (*76.30*…*76.36*).

1. Het IPC-systeem start een nieuwe pomp nadat de startvertragingstijd (*76.55 Startvertraging*) verstreken is.
2. Nadat de motor gemagnetiseerd is en begint te draaien, accelereert de nieuwe pomp met snelle helling 1 en 2 om productieve zone te bereiken (zie sectie *Hellingen – Snelle hellingen* op pagina *127*).

   Opmerking: Dit bedrijf is alleen effectief wanneer snelle helling modus vrijgegeven is met parameter *82.01 Snelle helling accel. modus*.

   De nieuwe pomp accelereert dan naar de master langs IPC soepele helling tijd gedefinieerd met parameter *76.62 IPC gelijkmatige accel.tijd*.
3. Wanneer een nieuwe pomp aan het accelereren is, decelereren de andere pompen om de stabiele uitgang van het systeem te houden, getoond als Normale helling in het diagram.
4. Nadat de nieuwe pomp het toerental van de huidige master-pomp bereikt, wordt de nieuwe pomp de nieuwe master.
5. De nieuwe master en alle overige pompen zullen het toerental van de master drive gaan volgen, gedefinieerd door de proces PID van de master-omvormer.

Pompprioriteiten

De pompen worden geprioriteerd gebaseerd op energie-efficiëntie en procesvraag.

- **Hoog** – meer energie-efficiënte pompen
- **Normaal** – minder energie-efficiënte pompen
- **Laag** – pompen die niet lopen tenzij het proces het vraagt

U kunt de pompprioriteit selecteren met parameter *76.77 Pomp prioriteit*. Het IPC-systeem prefereert pompen met hoge prioriteit boven pompen met normale en lage prioriteit. U kunt de tijd begrenzen met parameter *76.76 Max stationaire tijd*, zodat zelfs de pompen met lage prioriteit vaak lopen om ze in operationele conditie te houden. Drukbehoudpompen (jockeypompen) moeten afzonderlijk worden geregeld om de nodige controle te bieden.

Master- follower wijzigingsprincipe

1. De master regelt het proces totdat de follower het setpoint bereikt heeft. Er is geen master follower wijziging als het setpoint niet bereikt wordt.

1. Dit maakt bijvoorbeeld , de pompreinigingsfunctie mogelijk voor de volgpomp bij opstarten zonder het systeem in verwarring te brengen.
2. Max stationaire tijd wordt gevolgd (indien ingesteld).

   Dit heeft hoge prioriteit omdat het er voor zorgt dat de pomp in goede conditie blijft en niet buiten bedrijf blijft.
3. Na controle van de max stationaire tijd, worden de pompprioriteiten gevolgd.

   Dit zorgt er voor dat de pompen met hoge prioriteit het vaakst in bedrijf zijn.
4. Indien geen van de bovenstaande voorwaarden ingesteld zijn, probeert het systeem de bedrijfstijd eerlijk te verdelen tussen alle pompen.

Automatische parametersynchronisatie

Automatische parametersynchronisatie functie vermindert het aantal configuratiestappen in het IPC-systeem.

De gesynchroniseerde parametergroepen worden geselecteerd met parameter *76.102 IPC synchronisatie-instell*. Daarnaast zijn er enkele omvormer-afhankelijke parameters die niet gesynchroniseerd worden, zoals *76.22 Multipomp node nummer*. Om synchronisatie van een parametergroep tussen twee of meer omvormers mogelijk te maken, moet groepssynchronisatie vrijgegeven zijn in alle omvormers.

Het synchronisatieproces gebruikt twee mechanismen om er zeker van te zijn dat de parametergroepen gesynchroniseerd zijn. Wanneer een parameterwaarde in een omvormer gewijzigd wordt, zendt het de gewijzigde parameterwaarde naar inverter-to-inverter (I2I) link. Vanaf de inverter-to-inverter (I2I) link lezen alle omvormers die synchronisatie vrijgegeven hebben, de waarde en stellen hun eigen parameterwaarde in.

Daarnaast zendt de omvormer de groep *CRC* (cyclische redundantie check) periodiek naar de inverter-to-inverter (I2I) link met daarbij het tijdsstempel van de laatste bewerkingstijd van de groep. Uit deze informatie kunnen de omvormers concluderen of de groep gesynchroniseerd is en welke omvormer de laatste parameterwaarden heeft. Als er een *CRC* mismatch is, verzoeken de omvormers de parameterwaarden van de parametergroep en van de omvormer met de nieuwste waarden.

U kunt wijzigingen in de omvormerconfiguratie bewaken met Parameter checksum berekening, zie sectie *Parameter checksum berekening* op pagina *187*.

IPC master auto-change

Een IPC-systeem bestaat uit meerdere pompen (omvormers), maar heeft slechts één actieve hoofdpomp. De masterpomp bestuurt het IPC-systeem door de volgpompen te starten en te stoppen wanneer dat nodig is, en door de referentie naar alle volgpompen over het IPC-netwerk te sturen.

Gewoonlijk is de pomp die het eerst werd gestart, de eerste actieve master. Als meerdere omvormers tegelijk worden gestart, wordt de pomp met het kleinste node-nummer de actieve master. De auto-change functie wordt gebruikt om deze master status op het IPC-systeem over te dragen aan de volgende pomp in de gespecificeerde volgorde. Op die manier zal de auto-change ook de startvolgorde van de volgpompen beïnvloeden.

Opmerking: De node-nummers van de omvormers moeten opeenvolgend zijn, beginnend bij 1.

Auto-change kan op verschillende manieren in gang worden gezet. De Trigger wordt geselecteerd met parameter *76.70 PFC Auto-change*. Deze triggers omvatten digitale ingangen, getimede functies, vaste tijdsintervallen, wanneer alle pompen zijn gestopt of wanneer de slijtagelogica bepaalt dat het tijd is om de master te vervangen. Zelfs wanneer deze trigger actief is, moet de PID-feedback op het setpunt zijn en moet het pomptoerental lager zijn dan de parameter *76.73 Auto-change niveau* voordat auto-change kan plaatsvinden.

Indien auto-change om bovenstaande redenen niet mogelijk is, zal het systeem het verzoek onthouden en auto-change uitvoeren wanneer aan alle vereisten is voldaan.

Auto-change kan gebeuren met twee mogelijke volgordes: met gelijkmatige slijtage of vaste volgorde.

Voor IPC, de standaardwaarde voor parameter *76.70 PFC Auto-change* is *Gelijkmatige slijtage*.Als de parameterwaarde *Niet geselecteerd* of *Geselecteerd* is, zal het systeem automatisch kiezen*Gelijkmatige slijtage*.

Als de *76.70 PFC Auto-change* waarde anders is dan *Niet geselecteerd*, *Geselecteerd* *of* *Gelijkmatige slijtage*, wordt de vaste reeks gebruikt. De vaste intervaltijd kan worden opgegeven met parameter *76.71 PFC auto-change interval*.

Gelijkmatige slijtage is de standaardwaarde na het selecteren van IPC-configuratie. Bij gelijkmatige slijtage wordt de mastertoestand overgedragen op een volgpomp die aan de nodige eisen voldoet. Deze eisen omvatten (van de hoogste naar de laagste prioriteit):

- maximum stationaire tijd (parameter *76.76*)
- pompprioriteit (parameter *76.77*)
- maximum slijtage onbalans (parameter *76.72*)
- bedrijfstijd (parameters *77.10*…*77.18*)
- node-nummer (parameter *76.22*).

Vaste sequentie brengt de master status over naar het volgende node nummer. Bijvoorbeeld, als pomp 1 de master is en de startvolgorde is 1-2-3-4, dan zal na auto-change pomp 2 de master zijn en wordt de startvolgorde 2-3-4-1. Als de volgende hoofdpomp niet draait wanneer auto-change wordt geactiveerd, zal deze worden gestart en zal de status van hoofdpomp aan die pomp worden overgedragen als de pomp klaar is met opstarten.

Merk op dat auto-change in vaste volgorde vereist dat één pomp kan worden gestart of dat alle pompen (het aantal pompen is gelijk aan het maximum aantal pompen) draaien voordat auto-change kan worden uitgevoerd. Als u bijvoorbeeld 8 pompen hebt en het maximum is ingesteld op 3, en er zijn 3 pompen in bedrijf, dan zal de auto-change pas plaatsvinden wanneer de derde pomp is gestopt, omdat anders de startvolgorde niet correct zou zijn (het is niet mogelijk het maximumaantal pompen te overschrijden). In dit voorbeeld echter, als het maximum is ingesteld op 8 en alle 8 pompen draaien, zal auto-change worden uitgevoerd.

Als u niet wilt dat een bepaalde pomp een master is (bijvoorbeeld als op de pomp geen procesfeedback is aangesloten), zet u de parameter *76.23 Master vrijgave* voor die pomp op *False*. Op die manier wordt de pomp omzeild bij de overdracht van de mastertoestand tijdens de auto-change.

De parameter master enable kan ook worden verbonden met andere bitbronnen, bijvoorbeeld bewaking, om te voorkomen dat de pomp een master is nadat een bepaalde gebeurtenis heeft plaatsgevonden (als bijvoorbeeld AI was verbroken).

Als de draaiende master zijn vermogen verliest om de master te zijn, probeert het systeem zo snel mogelijk hiervan te herstellen door de nieuwe master te kiezen en zo nodig nieuwe pompen te starten.

Het IPC-systeem communiceert via de met de EFB verbonden I2I-bus door referentie, status, bedrijfstijd en andere systeeminformatie tussen de pompen te verzenden. Als er een communicatieverlies optreedt tussen pompen bij gebruik van een vaste volgorde, wordt de pomp met het laagste knooppuntnummer de nieuwe master voor een netwerksegment dat nog geen actieve master had. Bij gelijkmatige slijtage is de volgende master selectie gebaseerd op de gelijkmatige slijtage logica. Wanneer pompen weer met elkaar kunnen communiceren, blijft de masterpomp met het laagste node-nummer de master, terwijl de actieve master uit het andere netwerksegment na enige vertraging de masterstatus vrijgeeft.

Als een pomp geen andere pompen ziet, wacht hij tot de in de parameter *40.33 Set 1 integratietijd* ingestelde tijd voordat hij begint te pompen. Als het systeem op setpoint is wanneer de tijd is verstreken, zal de enkele pomp niet starten om het systeem niet te hinderen.

Pompreiniging en auto-change

Het reinigen van de pomp kan de auto-change beïnvloeden. Als de volgende master in de reeks bezig is met pompreiniging wanneer auto-change wordt geactiveerd, wordt deze genegeerd en wordt de volgende pomp de actieve master.

Ook stopt de master een pomp die bezig is met pompreiniging tijdens auto-change niet, maar wacht tot de pompreiniging is voltooid. Als de actieve master wordt getriggerd om de pompreiniging te starten, voert hij de auto-change automatisch uit. Als de volgende masterpomp zo is geconfigureerd dat de pomp bij elke start wordt gereinigd en de auto-change wordt geactiveerd als die pomp niet draait, zal de momenteel actieve master wachten tot de pompreiniging is voltooid voordat de mastertoestand wordt gewijzigd.

Instellingen

- Parametergroep *76 Multipomp configuratie* (pagina *521*)
- Parametergroep *77 Multipomp onderhoud en monitoring* (pagina *537*).

Applicatievoorbeeld: IPC-systeem met drie omvormers en drie pompen

In dit voorbeeld zijn drie omvormers en drie pompen verbonden om samen te werken. Het voorbeeld simuleert hoe de druksensor het systeem regelt. De externe druksensor moet aangesloten worden op het systeem en zal de informatie naar de omvormer sturen, die de werking van de pomp en van de follower-omvormers regelt.

De individuele pompen kunnen in hand-modus (lokale besturing) worden getest waardoor het toerental ingesteld kan worden vanaf het bedieningspaneel. De omvormer kan gestart en gestopt worden met de hand- en off-knoppen op het bedieningspaneel.

Voor de werking van het IPC-systeem moet het systeem in de automatische modus (afstandsbediening) en met PID gesloten regelkring worden bediend. Het PID-setpoint is ingesteld als constant setpoint en de druktransmitter die als procesfeedback wordt gebruikt, is aangesloten op analoge ingang 2.

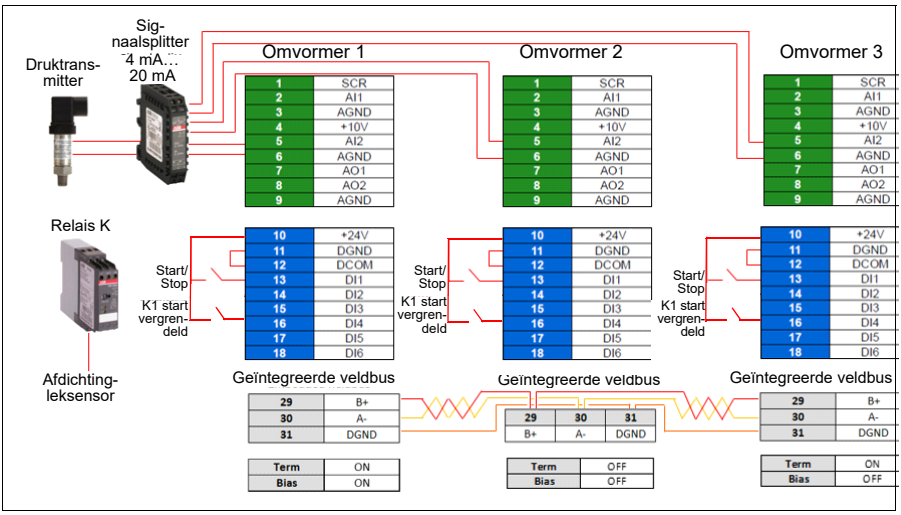
Om het systeem te starten worden de volgende digitale ingangen worden gebruikt: DI1 Inschakelen start van het systeem (Start / Stop) en DI4 Start interlock (droge-pomp sensoraansluiting).

6

Opmerkingen:

- Als niet voldaan is aan een toelating of vergrendeling (zie parameters *20.40 Run permissie* … *20.44 Startvergrendeling 4*) zal de omvormer niet mogen draaien.
- IPC-systeem vereist dat alle omvormers geprogrammeerd zijn met dezelfde firmwareversie. Omvormers met een andere firmwareversie dan de master genereren een IPC-versie mismatch waarschuwing omdat de int0erne checksum niet klopt.

Bedradingsschema



Opmerking: Als een stroomsignaal gebruikt wordt, gebruik dan een signaalsplitter om het sensorsignaal aan te sluiten op alle omvormers die de master-rol aan kunnen nemen.

Spanningssignaal kan ook gebruikt worden voor sensor feedback. Dit maakt serieschakeling van het sensorsignaal mogelijk. De afstand moet een overweging zijn voor het signaaltype.

Stappen in het kort – Programmering samenvatting

Start alle drie omvormers normaal op (zie sectie *Instructies voor het opstarten van de omvormer* op pagina *22*).

Configureer IPC in de eerste omvormer

Door het instellen van het eerste station kunt u de omvormerparameters van het station repliceren met behulp van de synchronisatiefunctie *Selecteer Gedeelde instellingen* hieronder. Dit versnelt het inbedrijfstellingsproces en helpt fouten te voorkomen.

Men u> Primaire instellingen > Pompeigenschappen

- Selecteer **Multipomp regeling**
- Selecteer en bewerk **Pomp modus:** *Intelligente pompregeling (IPC)*
- Druk op **Volgende**
  - Bewerk **Node nummer**: (Dit nummer moet uniek zijn voor elke omvormer in het IPC-systeem. In dit voorbeeld gebruiken we 1 voor de eerste omvormer, 2 voor de tweede omvormer en 3 voor de derde omvormer.)
  - Druk op **Volgende**
- Selecteer **Instellingen voor deze pomp**
  - Bewerk **Omvormernaam:** (Houd de standaard naam of geef een unieke naam.)
  - Bewerk **Node nummer**: (Voor Node nummer in als u dit hierboven nog niet gedaan heeft.)
  - Selecteer ☑ **Kan master zijn**. (In dit voorbeeld kunnen alle drie de omvormers master zijn. Redundant bedrijf vereist een wisselende master. Indien dit niet geselecteerd is, kan de omvormer alleen als follower optreden.)
  - Bewerk **Geef voorkeur aan deze pomp**: *Medium*. (De pompen kunnen geprioriteerd worden gebaseerd op energie-efficiëntie en procesvraag: Hoog - meer energie-efficiënte pompen, Medium - minder energie-efficiënte pompen, Laag - pompen die niet lopen tenzij het proces dat vraagt. Aanbevolen wordt om vergelijkbare pompen te gebruiken in booster applicaties.)
  - Druk op **Terug**
- Selecteer **Gedeelde instellingen**
  - Selecteer **Synchronisatie instellingen**

- Bewerk **Wilt u synchronisatie van instellingen met andere omvormers toestaan?:** *Ja*. (Synchronisatie zal een aanzienlijke hoeveelheid tijd besparen voor de totale systeemconfiguratie. Het zorgt er ook voor dat waarden binnen geselecteerde parametergroepen gelijk zijn en gekopieerd worden volgens de laatst gewijzigde parameter.)
- Druk op **Volgende**
- Bewerk **Selecteer instellingen om te kopiëren tussen alle omvormers:**
- Selecteer ☑ **AI instellingen**
- Selecteer ☑ **PID-instellingen**
- Selecteer ☑ **IPC gedeelde instellingen**
- Druk op **Volgende**

- Bewerk **Totale aantal pompen:** *3*
- Bewerk **Draai altijd minstens:***1 pomp*
- Bewerk **Nooit meer dan:** *3 pompen (*Deze drie stukken informatie worden gesynchroniseerd over de inverter-to-inverter link tussen alle omvormers.)
- Selecteer **Start/stop toerentallen** (Definieer wanneer een pomp gestart of gestopt moet worden door het systeem om aan de vraag te voldoen, de doeldruk handhaven. Voorbeeld waarden:
  - Bewerk **Start 2e pomp bij:** *48 Hz*
  - Bewerk **Start 3e pomp bij:** *48 Hz*
  - Bewerk **Start 4e pomp bij:** *25 Hz*
  - Bewerk **Stop 2e pomp bij:** *25 Hz*

    Indien de eerste pomp de druk niet kan handhaven en 48 Hz overschrijdt, wordt de tweede pomp geactiveerd. Als de vraag nog steeds stijgt en beide pompen 48 Hz overschrijden, wordt de derde pomp geactiveerd.

    Als de vraag afneemt en de drie geactiveerde pompen onder 25 Hz dalen, wordt de derde pomp gedeactiveerd. Als de vraag nog te laag is en de twee overgebleven pompen onder 25 Hz dalen, wordt de tweede pomp gedeactiveerd.

    Deze waarden **moeten** gedefinieerd worden volgens het systeem. In veel applicaties vallen de start en stop toerentallen binnen een nauw bereik, bijvoorbeeld, 25… 30 Hz 40…45 Hz.
  - Druk op **Terug**
- Selecteer **Soepele overgang**
  - Bewerk **Negeer vraag-pieken onder:** *2,00 s* (De piektijd beschrijft hoe lang de uitgangsfrequentie de instelling van het startpunt Hz moet overschrijden, in dit geval 48 Hz, totdat de IPC de volgende omvormer start).
  - Bewerk **Negeer vraag-dips onder:** *3,00 s* (De dip-tijd beschrijft hoe lang de frequentie lager dan 25 Hz moet blijven voordat de IPC één omvormer stopt.) Dit maakt het IPC-gedrag gelijkmatiger en vermijdt onnodige starts en stops van de omvormers.)

- Druk op **Terug**

- Selecteer **Auto-change**. Deze functie zorgt er voor dat de bedrijfstijd van alle omvormers in het systeem gelijk verdeeld is.
  - Bewerk **Maximum slijtage onbalans:** *12 h.* (Dit specificeert het maximum verschil in bedrijfstijd tussen de omvormers in een IPC-systeem.)
  - Bewerk **Maximum stationaire tijd:** *0,0 h.* (Dit zorgt er voor dat de pomp regelmatig gebruikt wordt. Dit beschermt met name pompen met lage prioriteit tegen pompblokkades. Waarde 0,0 h blokkeert de parameter.)
  - Bewerk **Auto-change alleen onder:** *100%.* (Dit specificeert het maximum tempo waarin pompwijziging toegestaan is. Waarde 100% staat pompwijziging toe telkens wanneer dat nodig is.)
  - Druk op **Terug**
- Selecteer **PID-regeling (Secundaire referentie**, EXT2**)**
- Selecteer ☑ **Gebruik PID-regeling**
- Bewerk **Activeer PID-regeling vanaf:** *Altijd actief*
- Bewerk **Start/stop/richting vanaf:** *DI Start/stop*
- Bewerk **Eenheid:** bar
- Aanzicht **PID-status:** *0 hex*
- Selecteer **Feedback**
  - **Actuele waarde:** *0,0 bar*
  - Bewerk **Bron:** *AI2 geschaald*
  - Selecteer **AI2 schaling**
    - Bewerk **Bereik**: 4…20 mA
    - Bewerk **Geschaald min:** *0,000 bar*
    - Bewerk **Geschaald max:** *6,000 bar*
    - Druk op **Terug**
  - Bewerk **filtertijd:** *0,000* s
  - Druk op **Terug**
- Selecteer **Setpoint**
  - **Actuele waarde:** *0,0 bar*
  - Bewerk **Bron:** *Constant setpoint*
- Selecteer **Constante setpoints**
  - Bewerk **Constant setpoint 1:** *4,00 bar*
  - Bewerk **Constant setpoint 2:** *0,00 bar*
  - Bewerk **Minimum:** *0,00 bar*
  - Bewerk **Maximum:** *6,00 bar*
  - Druk op **Terug**
- Selecteer **Fijnafstemming**

- **Afwijking actuele waarde:** *0,00 bar*
- Bewerk **Versterking:** *1,00*
- Bewerk **Differentiatietijd**: *0,000 s*
- Bewerk **Differentiatie filtertijd:** *0,0 s*
- Druk op **Terug**

- Bewerk **Verhoog uitgang:** *Feedback < Setpoint* (Gebruikt bij vullen booster pomp of tank. "Feedback > Setpoint" wordt bijvoorbeeld gebruikt bij het legen van een tank.)
- Selecteer **Uitgang:**
  - **Actuele waarde:** *0,00*
  - Bewerk **Minimum:** *0,00*
  - Bewerk **Maximum:** *50,00* (US:*60,00*) (Hz) of *100,0* (%)
  - Druk op **Terug**
- Selecteer en bewerk **Slaap functie:** Off
- Druk herhaaldelijk op **Terug** om naar **Primaire instellingen** te gaan.

6

Configureer de overige omvormers

Na opstarten en configureren van IPC van de eerste omvormer in het systeem, kunt u de rest van de omvormers opstarten (zie sectie *Instructies voor het opstarten van de omvormer* op pagina *22*).

Configureer daarna elk van deze omvormers als volgt.

Men u> Primaire instellingen > Pompeigenschappen

- Selecteer **Multipomp regeling**
- Selecteer **Pompmodus:** *Intelligente pompregeling (IPC)*
- Druk op **Volgende**
  - Bewerk **Nodenummer**: (De overige omvormers, in dit voorbeeld 2…3.)
  - Druk op **Volgende**
- Selecteer **Communicatielink bron**
  - Selecteer EFB of FBA
  - Druk op **Volgende**
- Selecteer **Instellingen voor deze pomp**
  - Bewerk **Omvormernaam:** (Geef een unieke naam.)
  - Bewerk **Nodenummer**: (Voor Node nummer in als u dit hierboven nog niet gedaan heeft.)
  - Selecteer ☑ **Kan master zijn**
  - Bewerk **Geef voorkeur aan deze pomp**: *Medium*
  - Druk op **Terug**

- Selecteer **Gedeelde instellingen**
  - Selecteer **Synchronisatie instellingen**
  - Bewerk Wilt u synchronisatie van instellingen met andere omvormers toestaan?: Ja.
  - Druk op **Volgende**
  - Bewerk **Selecteer instellingen om te kopiëren tussen alle omvormers:**
  - Selecteer ☑ **AI instellingen**
  - Selecteer ☑ **PID-instellingen**
  - Selecteer ☑ **IPC gedeelde instellingen**
  - Druk herhaaldelijk op **Terug** om naar **Primaire instellingen** te gaan.

Nu zijn alle bovenstaande parameterinstellingen gekopieerd naar deze omvormer en is het systeem klaar voor bedrijf.

Instellingen

- **Menu > Primaire instellingen > Multipomp regeling (IPC)**
- Parametergroep *01 Actuele waarden* (pagina *299*)
- Parametergroep *40 Proces PID set 1* (pagina *469*)
- Parametergroepen *76 Multipomp configuratie* (pagina *521*) en *77 Multipomp onderhoud en monitoring* (pagina *537*).

Enkele pomp regeling (PFC/SPFC)

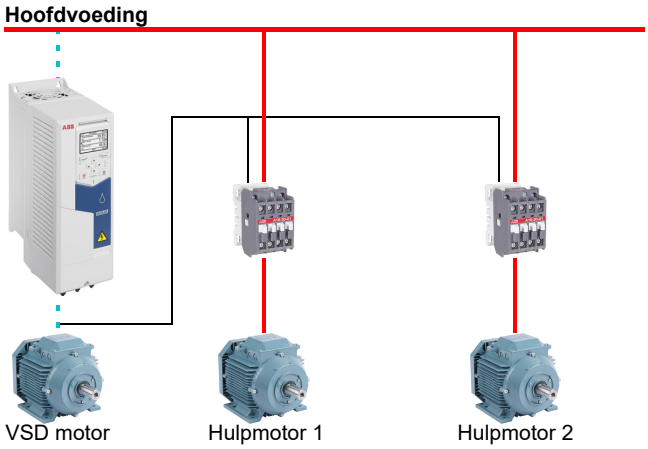
De enkele pomp regeling (PFC) wordt gebruikt in pompsystemen bestaande uit één omvormer en meerdere pompen. De omvormer regelt het toerental van één van de pompen en sluit (en ontkoppelt) daarbij de andere pompen rechtstreeks aan op het voedingsnetwerk via magneetschakelaars.

De PFC-regeling logica schakelt hulpmotoren in en uit zoals vereist door de capaciteitsveranderingen van het proces. In een pompapplicatie bijvoorbeeld, regelt de omvormer de motor van de eerste pomp, door het motortoerental te variëren om de opbrengst van de pomp te regelen. Deze pomp is de toerentalgeregelde pomp. Wanneer de vraag (beschreven door de proces PID-referentie) de capaciteit van de eerste pomp (een door de gebruiker gedefinieerde toerental/frequentie limiet) overschrijdt, start de PFC-logica automatisch een hulppomp. De logica verlaagt ook het toerental van de eerste pomp, geregeld door de omvormer, rekening houdend met de toevoeging aan de totale systeemopbrengst door de hulppomp. De PID-regeling past dan, net als voorheen, het toerental/de frequentie van de eerste pomp zodanig aan, dat de systeemopbrengst voldoet aan de behoeften van het proces. Als de vraag blijft toenemen, voegt de PFC-logica meer hulppompen toe, op een vergelijkbare manier als zojuist beschreven.

Als de vraag daalt, zodanig dat het toerental van de eerste pomp daalt onder een minimum limiet (door de gebruiker gedefinieerd als een toerental/frequentie limiet), stopt de PFC-logica automatisch een hulppomp. De PFC-logica verhoogt ook het toerental van de door de omvormer geregelde pomp, rekening houdend met de ontbrekende opbrengst van de gestopte hulppomp.

De Enkele pomp regeling (PFC) wordt alleen ondersteund in externe besturingslocatie EXT2.

Voorbeeld: Toepassing watervoorziening met drie pompen, constante druk



Pomp 1 is aangesloten op **VSD motor** (door omvormer aangestuurde motor).
Pomp 2 is aangesloten op **hulpmotor 1**.
Pomp 3 is aangesloten op **hulpmotor 2**.

Flowverbruik vs. pompstatus			
Verbruik	Pomp 1	Pomp 2	Pomp 3
Laag	VSD	Off	Off
↓	VSD	DOL	Off
Hoog	VSD	DOL	DOL
↓	VSD	DOL	Off
Laag	VSD	Off	Off

VSD = Aangestuurd door omvormer, afstemming van uitgangstoerental volgens PID-regeling.
DOL = Direct-on-Line. Pomp loopt bij vast nominaal toerental van motor.
Off = Offline. Pomp stopt.

Soft pomp regeling (SPFC)

De Soft pomp regeling (SPFC) logica is een variant van de PFC logica voor pomp afwisseling applicaties waarbij lagere drukpieken wenselijk zijn wanneer een nieuwe hulpmotor gestart gaat worden. De SPFC logica is een gemakkelijke manier om soft-starten van direct-on-line (hulp)motoren te implementeren.

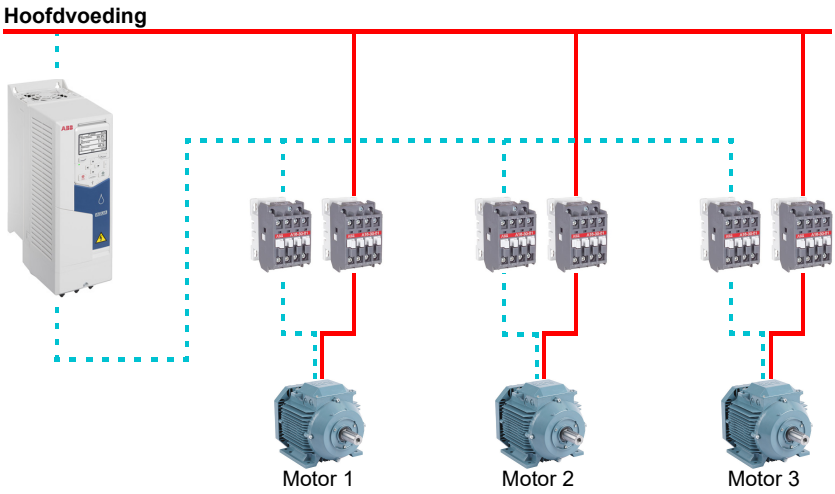
Het belangrijkste verschil tussen traditionele PFC en SPFC-logica is hoe de SPFC logica hulpmotoren online aansluit. Wanneer aan de criteria voor het starten van een nieuwe motor voldaan is (zie boven) koppelt de SPFC-logica de door de omvormer geregelde

motor op het voedingsnetwerk in een vliegende start, dat wil zeggen terwijl de motor nog draait. De omvormer sluit dan aan op de volgende pompeenheid die gestart gaat worden en begint het toerental van deze eenheid te regelen, terwijl de vorige geregelde eenheid nu rechtstreeks online aangesloten is via een magneetschakelaar.

Eventuele volgende (hulp)motoren worden op een vergelijkbare manier gestart. De motor stop routine is hetzelfde als voor de normale PFC routine.

In sommige gevallen maakt SPFC het mogelijk om de opstartstroom te verzachten bij het online aansluiten van hulpmotoren. Als resultaat kunnen lagere drukpieken op de pijpleidingen en pompen bereikt worden.

Voorbeeld: Toepassing watervoorziening met drie pompen, constante druk



Pomp 1 is aangesloten op **Motor 1**.
Pomp 2 is aangesloten op **Motor 2**.
Pomp 3 is aangesloten op **Motor 3**.

Flowverbruik en pompstatus			
Verbruik	Pomp 1	Pomp 2	Pomp 3
Laag	VSD	Off	Off
↓	DOL	VSD	Off
Hoog	DOL	DOL	VSD
↓	DOL	Off	VSD
Laag	Off	Off	VSD
↓	VSD	Off	DOL
Hoog	DOL	VSD	DOL
↓	DOL	VSD	Off
Laag	Off	VSD	Off
↓	VSD	DOL	Off
Hoog	DOL	DOL	VSD

VSD = Aangestuurd door omvormer, afstemming van uitgangstoerental volgens PID-regeling.
DOL = Direct-on-Line. Pomp loopt bij vast nominaal toerental van motor.
Off = Offline. Pomp stopt.

Auto-change

Automatische rotatie van de startvolgorde, of auto-change functionaliteit, dient twee hoofddoelen in veel PFC-type opstellingen. Eén ervan is om de bedrijfstijden van de pompen gelijk te houden over langere tijd om slijtage gelijk te verdelen. De andere is om te voorkomen dat een pomp te lang stilstaat, waardoor de eenheid verstopt zou kunnen raken. In sommige gevallen is het wenselijk om de startvolgorde alleen te roteren wanneer alle eenheden gestopt zijn, bijvoorbeeld om de effecten op het proces te minimaliseren.

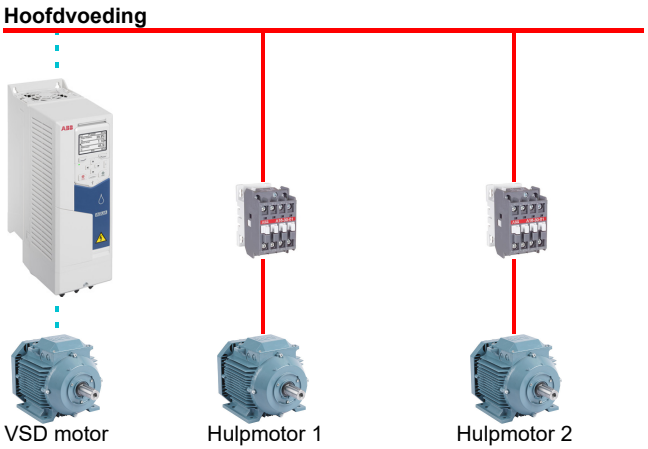
De auto-change kan ook getriggerd worden door de Tijdsfunctie (zie pagina 132).

Er zijn drie auto-change modi afhankelijk van welk soort PFC en SPFC samen met hulpcircuit geïmplementeerd zijn.

1. Auto-change PFC met alleen hulpmotoren

Voorbeeld: Toepassing watervoorziening met drie pompen, constante druk.

Twee pompen vervullen het flow-verbruik voor de lange termijn, en de derde pomp is gereserveerd voor wisseling. In deze modus wisselen slechts twee hulpmotoren, pomp 2 en pomp 3, met lopen.



Pomp 1 is aangesloten op **VSD motor** (door omvormer aangestuurde motor).
Pomp 2 is aangesloten op **hulpmotor 1**.
Pomp 3 is aangesloten op **hulpmotor 2**.

Flowverbruik en pompstatus			
Verbruik	Pomp 1	Pomp 2	Pomp 3
Laag	**VSD**	**Off**	**Off**
Normaal	**VSD**	**DOL**	**Off**
↓	**VSD**	**Off**	**DOL**
↓	**VSD**	**DOL**	**Off**
Normaal	**VSD**	**Off**	**DOL**

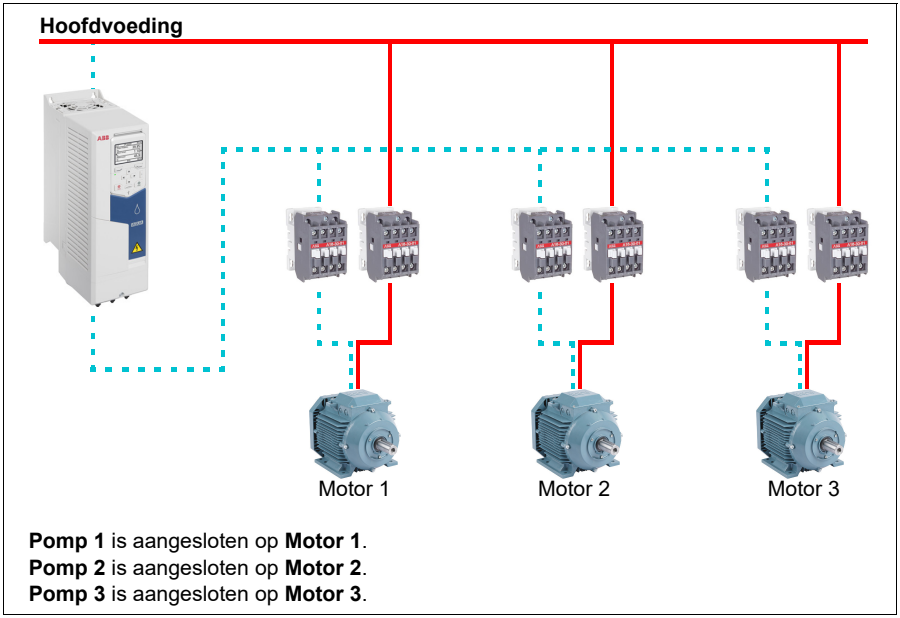
VSD = Aangestuurd door omvormer, afstemming van uitgangstoerental volgens PID-regeling.
DOL = Direct-on-Line. Pomp loopt bij vast nominaal toerental van motor.
Off = Offline. Pomp stopt.

2. Auto-change PFC met alle motoren

Voorbeeld: Toepassing watervoorziening met drie pompen, constante druk

Twee pompen vervullen het flow-verbruik voor de lange termijn, en de derde pomp is gereserveerd voor wisseling. Omdat alle motoren gewisseld worden voor de auto-change routine, is een speciaal hulpcircuit nodig, welke hetzelfde is als voor het SPFC systeem.

In deze modus zal de VSD-motor een voor een naar de volgende pomp gaan, maar de hulpmotor zal altijd online zijn in DOL-modus. Er wordt in totaal echter tussen drie pompen gewisseld.



Pomp 1 is aangesloten op **Motor 1**.
Pomp 2 is aangesloten op **Motor 2**.
Pomp 3 is aangesloten op **Motor 3**.

Flowverbruik en pompstatus			
Verbruik	Pomp 1	Pomp 2	Pomp 3
Laag	VSD	Off	Off
Normaal	VSD	DOL	Off
↓	Off	VSD	DOL
↓	DOL	Off	VSD
Normaal	VSD	DOL	Off

VSD = Aangestuurd door omvormer, afstemming van uitgangstoerental volgens PID-regeling.
DOL = Direct-on-Line. Pomp loopt bij vast nominaal toerental van motor.
Off = Offline. Pomp stopt.

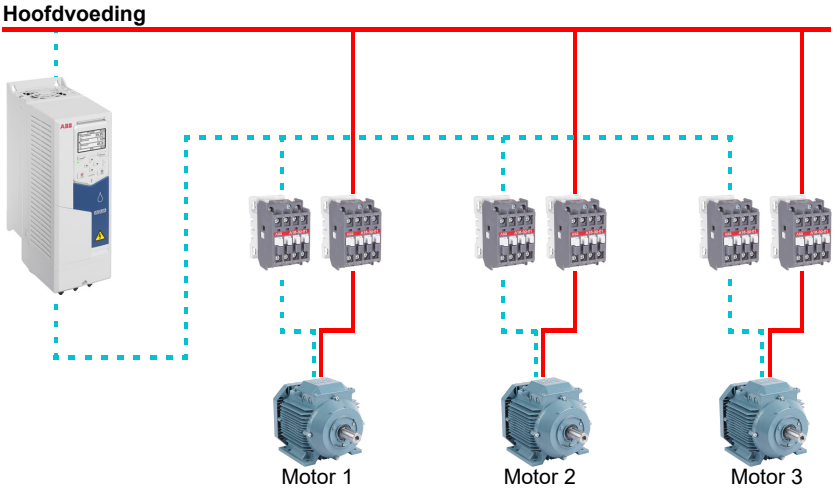
3. Auto-change met SPFC

Hulpmotor is betekenisloos in SPFC. Het doet er dus niet toe of u Alle motoren selecteert of Alleen hulpmotor.

Voorbeeld: Toepassing watervoorziening met drie pompen, constante druk

Twee pompen vervullen het flow-verbruik voor de lange termijn, en de derde pomp is gereserveerd voor wisseling.

SPFC systeem ondersteunt auto-change van nature. Er is geen extra component nodig zolang als SPFC al in werking is. In deze modus worden alle pompen altijd gestart door de omvormer omdat ze in SPFC normaal bedrijf zijn.



Pomp 1 is aangesloten op **Motor 1**.
Pomp 2 is aangesloten op **Motor 2**.
Pomp 3 is aangesloten op **Motor 3**.

Flowverbruik en pompstatus			
Verbruik	Pomp 1	Pomp 2	Pomp 3
Laag	VSD	Off	Off
Normaal	DOL	VSD	Off
↓	Off	DOL	VSD
↓	VSD	Off	DOL
Normaal	DOL	VSD	Off

VSD = Aangestuurd door omvormer, afstemming van uitgangstoerental volgens PID-regeling.
DOL = Direct-on-Line. Pomp loopt bij vast nominaal toerental van motor.
Off = Offline. Pomp stopt.

Vergrendeling

Er is een optie om vergrendelsignalen te definiëren voor elke motor in het PFC-systeem. Wanneer het vergrendelsignaal van een motor beschikbaar is, doet de motor mee in de PFC-startvolgorde. Als het signaal Vergrendeld is, is de motor uitgesloten. Deze functie kan gebruikt worden om de PFC-logica te informeren dat een motor niet beschikbaar is (bijvoorbeeld wegens onderhoud of handmatig direct-on-line starten).

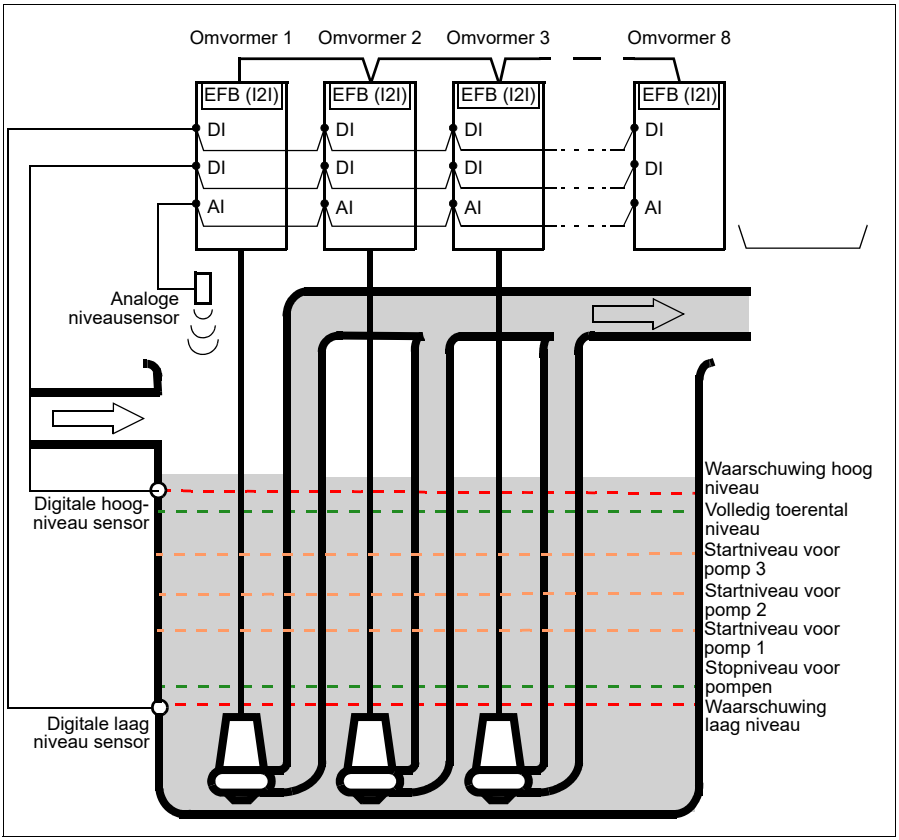
Instellingen

- Parametergroep *10 Standaard DI, RO* (pagina *320*)
- Parametergroep *40 Proces PID set 1* (pagina *469*)
- Parametergroepen *76 Multipomp configuratie* (pagina *521*) en *77 Multipomp onderhoud en monitoring* (pagina *537*).

Niveauregeling

De Niveauregeling functie kan gebruikt worden voor het regelen van het waterniveau bij tankvul- of tanklegings-applicaties. De functie ondersteunt tot acht pompen. De functie kan vrijgegeven worden door parameter *76.21 Multipomp configuratie* in te stellen op *Niveauregeling - Legen* of *Niveauregeling - Vullen*.

Onderstaande afbeelding representeert een afvalwater-pompsysteem in leging-modus. Het systeem heeft een variërend waterniveau en de pompen zullen starten en stoppen gebaseerd op gemeten niveau.



De eerste pomp (master) zal starten wanneer het actuele niveau boven start punt 1 is. Er zullen meer pompen starten en stoppen gebaseerd op de stijgende (leging) of dalende (vulling) waterniveaus van individuele pompen. In geval van pompstoring of een omvormer die ontkoppeld is voor onderhoud, blijft het systeem in bedrijf met de overige pompen en omvormers.

De digitale hoog-niveau en laag-niveau sensors kunnen gebruikt worden om een waarschuwing of fout te geven wanneer het waterniveau in de container stijgt of daalt naar een abnormaal bedrijfsgebied. De analoge niveausensor aangesloten op een analoge ingang meet het waterniveau.

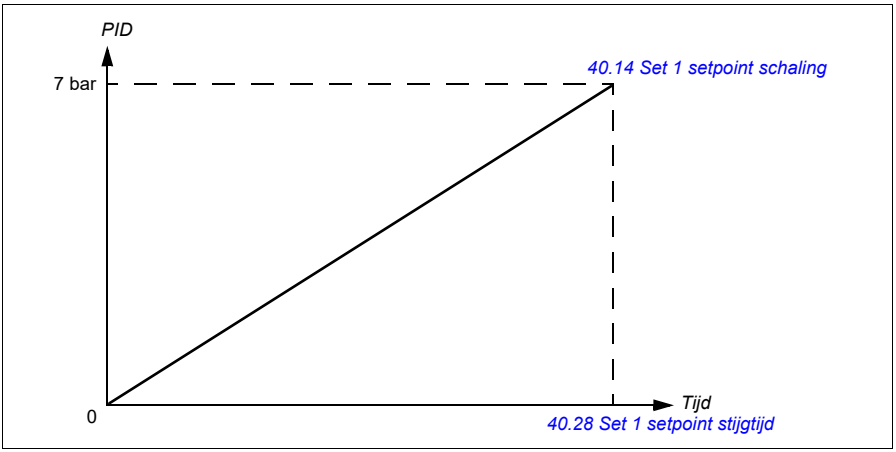
Instellingen

- Parametergroep *76 Multipomp configuratie* (pagina *521*).

Soft leiding-vullen

De Soft leidingvul-functie kan gebruikt worden om een lege leiding zacht te vullen. De functie kan een plotselinge lading water en stijging in druk vermijden bij een gesloten klep of mondstuk aan het einde van het pompsysteem.

Onderstaande afbeelding illustreert de werking van de Soft leidingvul-functie.



Als het pompsysteem lekt of beschadigd is, zal het setpoint niet op tijd bereikt worden. Om zo'n situatie te detecteren, kunt u soft leidingvul-bewaking vrijgeven om een waarschuwing of een fout te genereren. De tijd wordt berekend met de laatste referentie-wijziging in parameter *40.03 Proces PID-setpoint actueel*.

Instellingen

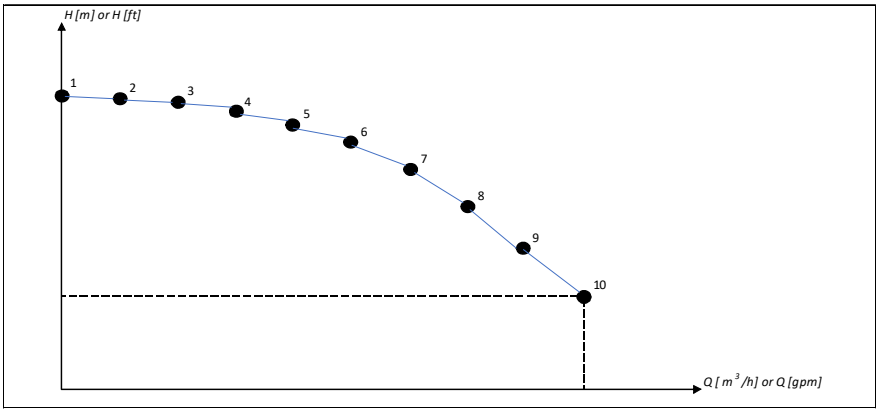
- **Menu** - **Primaire instellingen** - **Pompfuncties** - **Soft leidingvullen**
- Parametergroepen *40 Proces PID set 1* (pagina *469*) en *82 Pomp beveiligingen* (pagina *548*).

Sensorloze flow-berekening

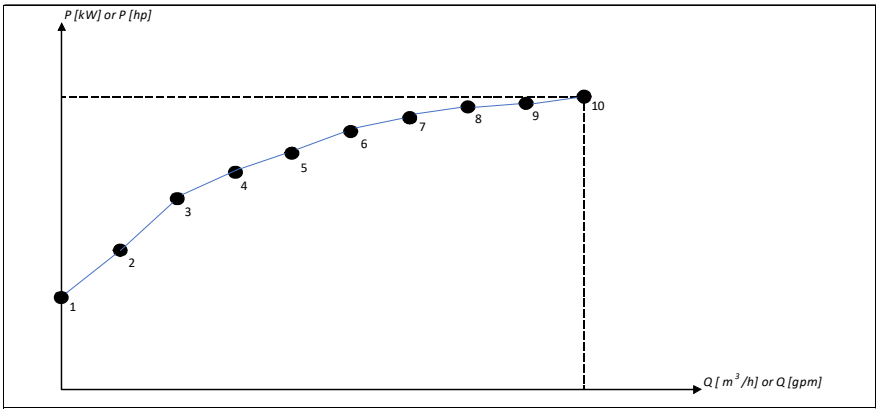
De stromingsberekeningsfunctie geeft een redelijk nauwkeurige (typisch ±3…6%) berekening van de stroming zonder dat een afzonderlijke flowmeter geïnstalleerd is. De flow wordt berekend op basis van parametergegevens zoals pompinlaat- en uitlaatdiameters, druk bij pomp inlaat en uitlaat, hoogteverschil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

De gebruiker kan ofwel een HQ (kop/flow) of PQ (power/flow) prestatiecurve definiëren die als basis voor de berekening wordt gebruikt. Het is ook mogelijk om verschildruk te gebruiken gebaseerd op flow feedback. De debietberekeningsmethode wordt geselecteerd in de primaire instellingen of met parameter *80.13 Flow feedback functie*.

Onderstaande afbeelding toont de HQ-prestatiecurve van de pomp voor de debietberekeningsfunctie.



Onderstaande afbeelding toont de PQ-prestatiecurve van de pomp voor de debietberekeningsfunctie.



Het debiet dat op basis van de HQ- of PQ-curve wordt berekend, wordt geschaald aan de hand van het werkelijke toerental van de pomp. Het schaalreferentietoerental wordt ingesteld in parameter *80.21 Flow pump nominale snelheid*.

Om de nauwkeurigheid van de debietberekening te vergroten, kan een correctiefactor worden ingevoerd in parameter *80.14 Flow feedback factor*.

Sensorloze kop-berekening

Als deze twee pompcurven correct worden geparametriseerd, kunnen ze worden gebruikt om niet alleen het debiet zonder sensor te berekenen, maar ook de opvoerhoogte zonder sensor. Vereenvoudigd gezegd: de PQ-curve kan worden gebruikt om het debiet te berekenen en dat berekende debiet kan vervolgens worden gebruikt in de QH-curve om de opvoerhoogte te bepalen.

De selectie *PQ- en QH-curves* is beschikbaar vanaf firmwareversie 2.18.2.1 van de omvormer en wordt geselecteerd met parameter *80.13 Flow feedback functie*.

Opmerkingen

- De debietberekeningsfunctie kan niet gebruikt worden voor factureringsdoeleinden.
- De debietberekeningsfunctie kan niet gebruikt worden buiten het normale werkbereik van de pomp.
- Opvoerpunt H1 in de HQ-kromme moet bij nuldebiet worden bepaald.
- Opvoerpunten in HQ-curve worden verondersteld in afnemende volgorde te zijn (H1 > H2 > H3 > H4 > H5, etc.).
- Vermogenspunt P1 in de PQ-kromme moet bij nuldebiet worden bepaald.
- Vermogenspunten in PQ-curve worden verondersteld in oplopende volgorde te zijn (P1 < P2 < P3 < P4 < P5, etc.).

Parametergroep *80 Debietberekening* (pagina *539*) definieert de op HQ/PQ of verschildruk gebaseerde flow feedback en *81 Sensor instellingen* (pagina *546*) definieert pompinlaat en -uitlaat selectie voor HQ-berekening.

Instellingen

- Parametergroep *80 Debietberekening* (pagina *539*) en *81 Sensor instellingen* (pagina *546*).

Pompreiniging

De pompreinigingsfunctie wordt vooral gebruikt in afvalwaterapplicaties om te voorkomen dat vaste deeltjes aan de pompwaaier of in de leidingen vast gaan zitten. De functie bestaat uit een programmeerbare reeks van voorwaartse en achterwaartse draairichtingen van de pomp om eventuele afzettingen of vuil op de waaier of het leidingwerk af te schudden en te verwijderen.

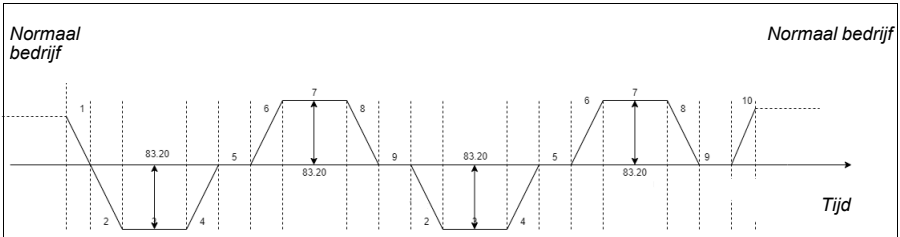
De pompreinigingsfunctie:

- voorkomt blokkades en vermindert de noodzaak van handmatig reinigen
- verhoogt de levensduur van de pomp, leidingen en waaier, en
- verbetert de energie-efficiëntie van het systeem.

Pompreinigingvolgorde

De omvormer begint met reinigen met een puls in de tegenovergestelde richting van de draairichting. De toerentalstapgrootte is hetzelfde voor positieve en negatieve richtingen.

De pompreinigingscyclus kan meerdere toerentalstappen in positieve en negatieve richting hebben binnen een reinigingscyclus.



Volgorde	Parameter	Volgorde	Parameter
1	*83.26 Tijd tot nul toeren*	6	*83.25 Tijd tot reiniging-toerental*
2	*83.25 Tijd tot reiniging-toerental*	7	*83.27 Reinigen aan-tijd*
3	*83.27 Reinigen aan-tijd*	8	*83.26 Tijd tot nul toeren*
4	*83.26 Tijd tot nul toeren*	9	*83.28 Reinigen uit-tijd*
5	*83.28 Reinigen uit-tijd*	10	De door de gebruiker geselecteerde helling wordt gebruikt (ACC1/ACC2/Quick Ramps)

Wanneer negatief toerental niet toegestaan is, negeert de omvormer fases 1…4.

Opmerking: Reinigen in een negatieve richting vereist negatieve minimum toerental/frequentie in parameter *30.11 Minimum toerental* / *30.13 Minimum frequentie*.

1. Het pompsysteem voldoet aan de triggeringsituatie gedefinieerd door parameter *83.10 Pompreiniging actie*. In deze situatie stopt normaal bedrijf en de omvormer gebruikt de doeltijd gedefinieerd in parameter *83.26 Tijd tot nul toeren* om nul toeren te bereiken.
2. Acceleratie voor reiniging wordt gedefinieerd door parameter *83.25 Tijd tot reiniging-toerental*.
3. De pomp draait op reinigingstoerental gedurende de tijd gedefinieerd door parameter *83.27 Reinigen aan-tijd*.
4. De pomp decelereert naar nul toeren. Doel tijd wordt gedefinieerd door parameter *83.26 Tijd tot nul toeren*.
5. De pomp is gestopt totdat parameter *83.28 Reinigen uit-tijd* verstreken is.
6. De pomp accelereert het pomptoerental naar positieve richting. Zie parameter *83.25 Tijd tot reiniging-toerental*.
7. De pomp draait op het positieve reinigingstoerental. Zie parameter *83.27 Reinigen aan-tijd*.
8. De pomp vermindert het pomptoerental weer naar nul gedefinieerd door parameter *83.26 Tijd tot nul toeren*.
9. De omvormer wacht totdat parameter *83.28 Reinigen uit-tijd* verstreken is. Een nieuwe reinigingsvolgorde start of normaal bedrijf start.
10. De pomp begint de toerental/frequentiereferentie te volgen van de actieve besturingslocatie. Tijdens acceleratie naar toerental/frequentie, volg de omvormer pompreinigingsacceleratietijd *83.25 Tijd tot reiniging-toerental*.

Opmerking: Snelle starts worden niet gebruikt bij het reinigen van pompen.

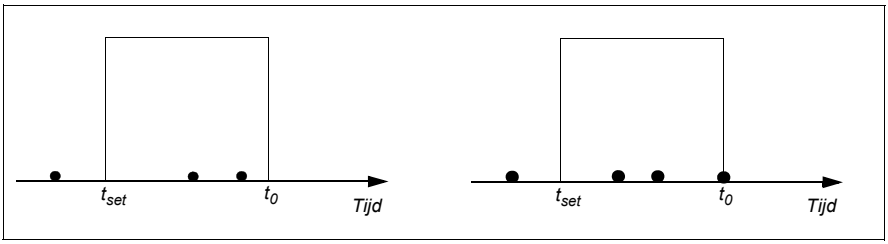
De pompreinigingscyclus start gebaseerd op de gekozen triggeringvoorwaarden. De reinigingsvolgorde volgt het schema op pagina *123*. U kunt de cyclus starten in deze situaties:

- bij elke start en stop
- gebaseerd op de pompmonitoring situatie (bijvoorbeeld, bewaking 1…3; onderbelastings- en overbelastingscurve, zie groep *37 Gebruikersbelastingcurve* op pagina *465*)
- gebaseerd op tijdsinterval (bijvoorbeeld, elke 10 uur)
- handmatig (bijvoorbeeld, DI4 tot DI6, gedefinieerd door parameter *83.12 Forceer reiniging handmatig*)
- via veldbus, met parameter *83.12 Forceer reiniging handmatig*. Stel de parameter op de waarde 1 (een 2 s puls) vanaf de veldbus om een reinigingscyclus te starten vanaf een override-controller.

Reinigingsteller monitoring

De reinigingsteller-monitoring functie berekent het aantal reinigingscycli binnen een door gebruiker gedefinieerd monitoring venster. Te veelvuldige reinigingspogingen kunnen op een pompprobleem wijzen (zoals een blokkade), dat de pompreinigings-functie alleen niet kan oplossen maar dat handmatige inspectie en reiniging vereist. De volgende afbeeldingen beschrijven de werking van reinigingstelling-monitoring.

Bijvoorbeeld, zet de reinigings-teltijd op een uur. De pompreinigingsfunctie schakelt uit op een fout indien het te frequente reinigingscycli detecteert. De omvormer voltooit drie pompreinigingscycli. De omvormer blijft in bedrijf zolang als het tijdsinterval tussen drie reinigingen groter is dan de door gebruiker gedefinieerde waarde (een uur).



De derde pompreinigingscyclus start binnen de vooraf ingestelde teltijd (een uur) en de pompreinigingsfunctie schakelt uit op een fout en de pomp wordt gestopt zonder de derde reinigingscyclus uit te voeren. Na het resetten van de fout start de omvormer met de derde pompreinigingscyclus.

Als parameter *83.35 Reinigen teller fout* ingesteld is op *Geen actie*, wordt er geen bewaking uitgevoerd. Indien u de parameter *83.35 Reinigen teller fout* wijzigt naar *Waarschuwing* of *Fout*, start de pompreinigingsteller vanaf nul.

Wanneer de pompreinigingsfunctie actief is en het maximum aantal cycli per tijdseenheid bereikt is, toont de omvormer een waarschuwing die in het logboek verschijnt.

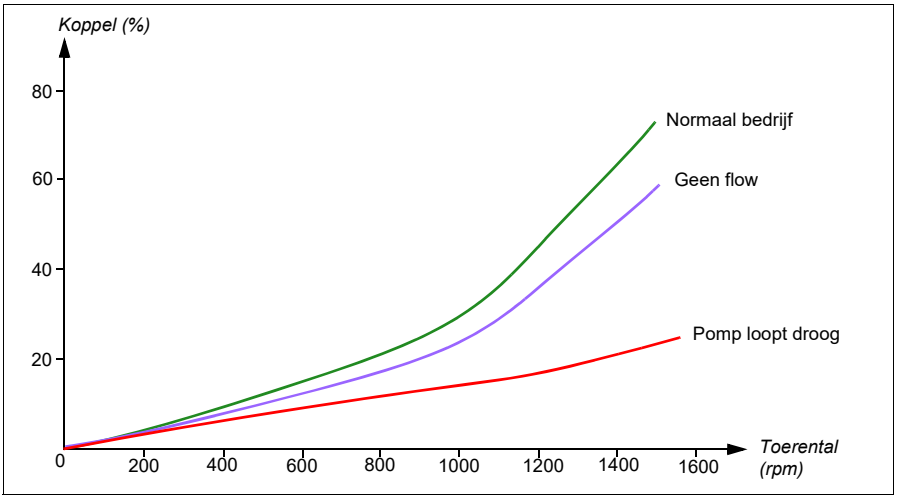
Instellingen

- **Menu** - **Primaire instellingen** - **Pompreiniging**
- Parametergroep *83 Pomp reiniging* (pagina *553*).

Droogloopbeveiliging

De droge pomp beveiligingsfunctie kan gebruikt worden om de pomp te beschermen tegen droog worden.

Onderstaande afbeelding illustreert de werking van de droogloopbeveiliging.



De droge pomp kan gedetecteerd worden met behulp van de onderbelastingscurve, laag-niveau mechanische schakelaar en druksensor.

- **Onderbelastingscurve** - Detecteert dat de pomp droog dreigt te lopen en geeft een waarschuwing of fout.
- **Laag/hoog niveau mechanische schakelaar** - Geeft het waterniveau in het pompsysteem aan via een digitale ingang en geeft een waarschuwing of fout.
- **Druksensor** - Aangesloten op Bewaking 1...3 via een analoge ingang. De uitgang van bewaking geeft aan dat de pompinlaat droog wordt en geeft een waarschuwing of fout.

Instellingen

- **Menu** -> **Primaire instellingen** -> **Pompfuncties** -> **Droogloopbeveiliging**
- Parametergroep *82 Pomp beveiligingen* (pagina *548*).

pompinlaat- en uitlaatbeveiliging

De Pompinlaat- en uitlaatbeveiligingsfunctie bewaakt pompinlaat- en uitlaatdruk en neemt de door gebruiker gedefinieerde acties in het geval dat de druk buiten het normale bereik ligt.

De inlaat en uitlaat minimum druk beveiligingsfunctie kan eerst een waarschuwing geven wanneer de pompdruk onder het minimum druk waarschuwingsniveau komt gedurende drukcontrole-vertragingstijd. Wanneer de druk onder het minimum druk foutniveau blijft, wordt een fout gegeven.

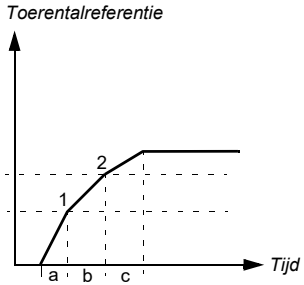
De uitlaat maximumdruk beveiligingsfunctie kan eerst een waarschuwing geven wanneer de pompuitlaatdruk boven het maximum druk waarschuwingsniveau komt gedurende drukcontrole-vertragingstijd. Wanneer de druk boven het maximum druk foutniveau blijft, wordt een fout gegeven.

Instellingen

- **Menu** -> **Primaire instellingen** -> **Pompfuncties** -> **Drukbeveiliging**
- Parametergroep *81 Sensor instellingen* (pagina *546*) en *82 Pomp beveiligingen* (pagina *548*).

Hellingen – Snelle hellingen

De snelle-hellingfunctie stelt u in staat om twee extra hellingsets te gebruiken om de pomp te accelereren of decelereren. De volgende afbeelding illustreert de acceleratie in een snelle helling modus wanneer beide extra hellingsets gebruikt worden.



1 *82.07 1e snelle helling accel. limiet*
2 *82.12 2e snelle helling accel. limiet*
a Eerste trap van acceleratie
b Tweede trap van acceleratie
c Derde trap van acceleratie

Bij dompel- (ook wel genoemd boorgat-) pompen kan de mechanische slijtage van lagers gereduceerd worden door de pomp langs een helling snel naar een bepaald toerental te leiden.

Voor hellingen in het algemeen, de sectie *Hellingen* op pagina *136*.

Opmerking: ABB beveelt aan om de instructies van de pompfabrikant te lezen voor veilig bedrijf en optimale prestaties.

Snelle hellingen zijn ingeschakeld voor versnelling met parameters *82.01 Snelle helling accel. modus*. Snelle hellingen voor de vertraging worden ingeschakeld met parameter *82.02 Snelle helling decel. modus*. Zowel voor acceleratie als voor deceleratie kan gebruik worden gemaakt van 1 snelle helling of van 2 snelle hellingen. Parameter *82.02 Snelle helling decel. modus* kan ook de waarde *Volg accel. limieten* gebruiken, die dezelfde configuratie (modus en grenzen) zal gebruiken voor zowel vertraging als versnelling.

Als de parameter *21.03 Stop modus* is ingesteld op *Uitloop*, dan worden snelle helling 1 decel. en snelle helling 2 decel. niet gebruikt omdat de omvormer wordt gestopt door uit te rollen.

Vanaf softwareversie 2.12 (uitgebracht in het voorjaar van 2020) zijn er twee snelhellingmodi beschikbaar:

- Legacy-modus is compatibel met software van vóór versie 2.12.
- Bijgewerkte functionaliteit biedt meer controle over de snelle-hellingfunctie.

Legacy-modus

6

De legacy-modus kan worden gebruikt door de legacy-modus te selecteren voor parameter 82.01 snelle helling versnell. modus of parameter *82.02 Snelle helling decel. modus*. De legacy-modus selecties gebruiken parameters *46.01 Toerental-schaling* en *46.02 Frequentie schaling* voor snelle helling 1, snelle helling 2 en operationele snelle hellingdefinities.

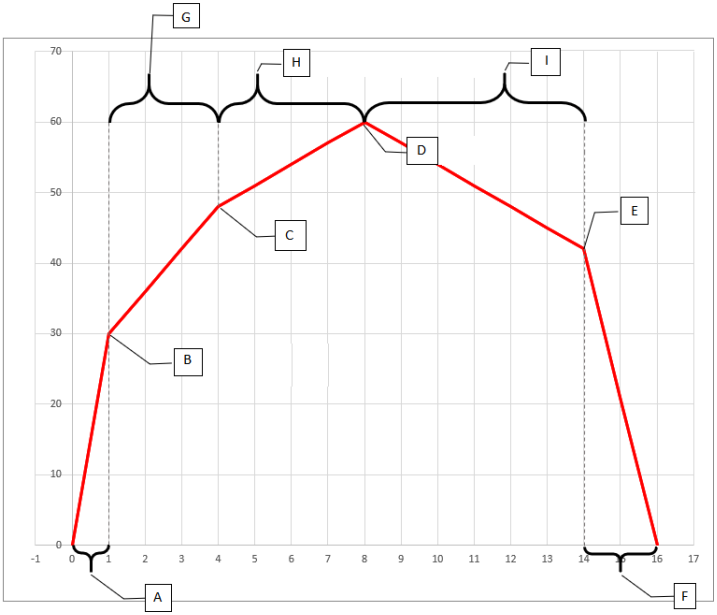
Opmerking: Indien bij versnelling of vertraging gebruik wordt gemaakt van de snelgang(en) van de bijgewerkte functionaliteit in plaats van de oude modus, zullen beide de snelgangmodus van de bijgewerkte functionaliteit gebruiken.

De volgende voorbeelden beschrijven de eerste, tweede en derde trap van acceleratie in snelle helling legacy-modus.

- De eerste trap van acceleratie (a) is het tillen van de waaier zodat de vloeistof de lagers en afdichtingen beschermd. Anders kan de pomp beschadigd worden. Bijvoorbeeld, 0 tot 25/30 Hz met hellingtijd van 1 seconde.
- De Tweede trap van acceleratie (b) is optioneel. De pomp produceert een sterke flow in dit gebied, zodat een redelijk acceleratie-tempo gevraagd wordt om de toeloophoogte te overwinnen en de troebelheid te beperken. Het effectieve binnen gebied is 25/30 tot 43/45 Hz en de hellingtijden zijn doorgaans tussen 10 tot 45 seconden.

  Opmerking: Acceleratietijd is evenredig met volledig toerental bereik. Dit betekent dat, als snelle helling 2 geconfigureerd is van 20 tot 40 Hz, ingestelde tijd is 30 sec en volledig toerental is 60 Hz, de actuele acceleratietijd van 20 tot 40 Hz 10 Seconde. Volledig toerentalwaarde wordt gedefinieerd door parameter *46.01 Toerentalschaling* of *46.02 Frequentie schaling*.
- De derde trap van acceleratie (c) is een normale helling. De pomp levert een redelijk debiet. De omvormer gebruikt normale hellingtijden, bijvoorbeeld, 60 seconden.

Voorbeeld:



A = *82.05 1e snelle helling accel. time*
B = *82.07 1e snelle helling accel. limiet*
C = *82.12 2e snelle helling accel. limiet*
D = *46.01 Toerentalschaling* / *46.02 Frequentie schaling*
E = *82.08 Laatste snelle helling decel. limiet*
F = *82.06 Laatste snelle helling decel. tijd*
G = *82.10 2e snelle helling accel. tijd*
H = *82.14 Oper. snelle helling accel. tijd (3e)*
I = *82.15 Oper. snelle helling decel. tijd (1e)*

Bijgewerkte functionaliteit

Bijgewerkte functionaliteit kan worden gebruikt door andere dan legacy modusselecties te specificeren voor parameter *82.01 Snelle helling accel. modus* of parameter *82.02 Snelle helling decel. modus*.

Met de bijgewerkte functionaliteit worden hellingen afgehandeld door afzonderlijke operationele parameters voor de versnellings-/vertragingstijd van hellingen:

- *82.14 Oper. snelle helling accel. tijd (3e)*
- *82.15 Oper. snelle helling decel. tijd (1e)*.

Als een snelle-hellingfunctie (acceleratie of deceleratie) is geselecteerd, zijn zowel de acceleratie als de deceleratie gebaseerd op de snelle-hellingparameters *82.14* en *82.15*. Normale acceleratie-/deceleratiewaarden van de frequentie/snelheidsketen worden genegeerd. De uiteindelijke helling wordt berekend vanaf de laatste actieve snelle hellinggrens.

Het acceleratietempo is gedefinieerd als de tijd die het kost om te accelereren van nul toerental tot de toerentalwaarde gedefinieerd door parameter *46.01 Toerentalschaling* of *46.02 Frequentie schaling*. Dit acceleratietempo is effectief van nul tot toerental/frequentie gedefinieerd door parameter *82.07 Laatste snelle helling decel. limiet*.

Instellingen

- **Menu > Primaire instellingen > Hellingen > Snelle hellingen**
- Pompbeveiligingen - Snelle hellingen: Parametergroep *82 Pomp beveiligingen* (pagina *548*).

Automatische foutresets

De omvormer kan zichzelf automatisch resetten na overstroom-, overspanning-, onderspanning- en externe fouten. De gebruiker kan ook een fout specificeren die automatisch gereset wordt.

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

6

WAARSCHUWING! Zorg er voor, voordat u de functie activeert, dat er geen gevaarlijke situaties kunnen ontstaan. De functie reset de omvormer automatisch en blijft na een spanningsonderbreking in bedrijf.

Instellingen

- **Menu > Primaire instellingen > Geavanceerde functies > Autoreset fouten**
- Parameters *31.12*…*31.16* (pagina *420*).

Externe gebeurtenissen

Er kunnen vijf verschillende voorval-signalen van het proces aangesloten worden op selecteerbare ingangen om trips en waarschuwingen te genereren voor de aangedreven apparatuur. Wanneer het signaal verloren is, wordt een extern voorval (fout, waarschuwing of alleen een melding in het logboek) gegenereerd. De inhoud van de berichten kan bewerkt worden op het bedieningspaneel.

Instellingen

- **Menu > Primaire instellingen > Geavanceerde functies > Externe gebeurtenissen**
- Parameters *31.01*…*31.10* (pagina *418*).

Constante toerentallen/frequenties

Constante toerentallen en frequenties zijn vooraf gedefinieerde referenties die snel geactiveerd kunnen worden, bijvoorbeeld via digitale ingangen. Het is mogelijk om maximaal 7 toerentallen voor toerenregeling en 7 constante frequenties voor frequentieregeling te definiëren.

WAARSCHUWING: Toerentallen en frequenties hebben voorrang op de normale referentie ongeacht waar de referentie vandaan komt.

Instellingen

- **Menu > Primaire instellingen > Start, stop, referentie > Constante toerentallen**
- **Menu > Primaire instellingen > Start, stop, referentie > Constante frequenties**
- Parametergroepen *22 Toerentalref selectie* (pagina *388*) en *28 frequentiereferentieketen* (pagina *403*).

Kritische toerentallen/frequenties

Er kunnen kritische-toerentallen (soms "skip toerentallen" genoemd) vooraf gedefinieerd worden voor toepassingen waarbij het noodzakelijk is om bepaalde motortoerentallen of toerentalbanden te vermijden vanwege bijvoorbeeld mechanische resonantieproblemen.

De kritische toerentallen functie voorkomt dat de referentie voor langere tijd binnen een kritische band blijft. Wanneer een veranderende referentie (*22.87 Toerentalref act 7*) een kritisch gebied binnengaat, wordt de uitgang van de functie (*22.01 Toerenref ongelimiteerd*) bevroren totdat de referentie het gebied uit gaat. Elke directe wijziging in de uitgang wordt afgevlakt door de hellingfunctie verderop in de referentieketen.

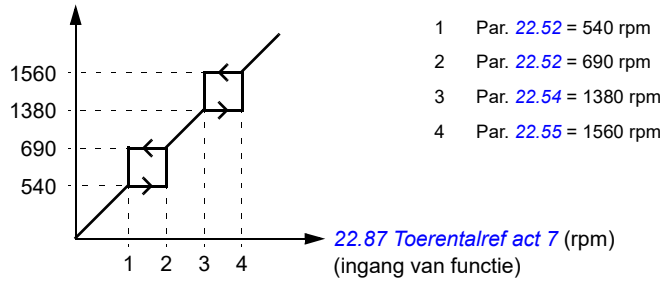
Wanneer de omvormer de toegestane uitgangs-toerentallen/frequenties limiteert, limiteert deze tot de absoluut laagste kritisch toerental (kritisch toerental laag of kritische frequentie laag)wanneer deze vanaf stilstand accelereert, tenzij de toerentalreferentie hoger is dan de kritisch toerental/ frequentie bovenlimiet.

De functie is ook beschikbaar voor scalair motorbesturing met een frequentiereferentie. De ingang van de functie wordt getoond door *28.96 Frequentieref act 7*, de uitgang door *28.97 Frequentieref onbegrensd*.

Voorbeeld voor kritische toerentallen:

Een pomp gaat trillen in het gebied van 540…690 rpm en 1380…1560 rpm. Om de omvormer deze frequentiebereiken te laten overslaan,

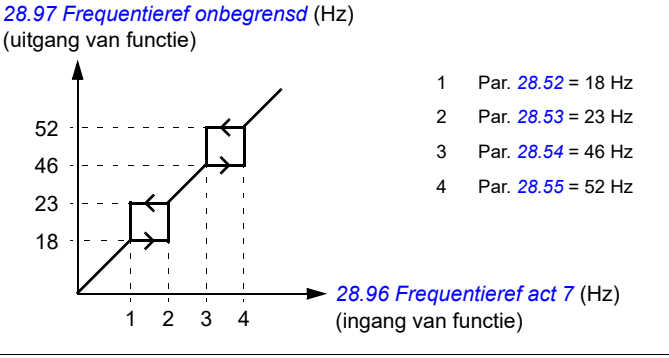
- activeer de kritische toerentalfunctie door bit 0 van parameter *22.51 Kritische toeren functie* aan te zetten, en
- stel de kritische toerentalbereiken in zoals in onderstaande afbeelding.



Voorbeeld voor kritische frequenties:

Een pomp heeft trillingen in het bereik van 18…23 Hz en 46…52 Hz. Om de omvormer deze frequentiebereiken te laten overslaan,

- activeer de kritische toerentalfunctie door bit 0 van parameter *28.51 Kritische frequentie functie*, aan te zetten, en
- stel de kritische frequentiebereiken in zoals in onderstaande afbeelding.



Instellingen

- **Menu > Primaire instellingen > Start, stop, referentie > Constante toerentallen**
- **Menu > Primaire instellingen > Start, stop, referentie > Constante frequenties**
- Kritische toerentallen: parameters *22.51*…*22.57* (pagina *393*)
- Kritische frequenties: parameters *28.51*…*28.57* (pagina *408*).

Tijdfuncties

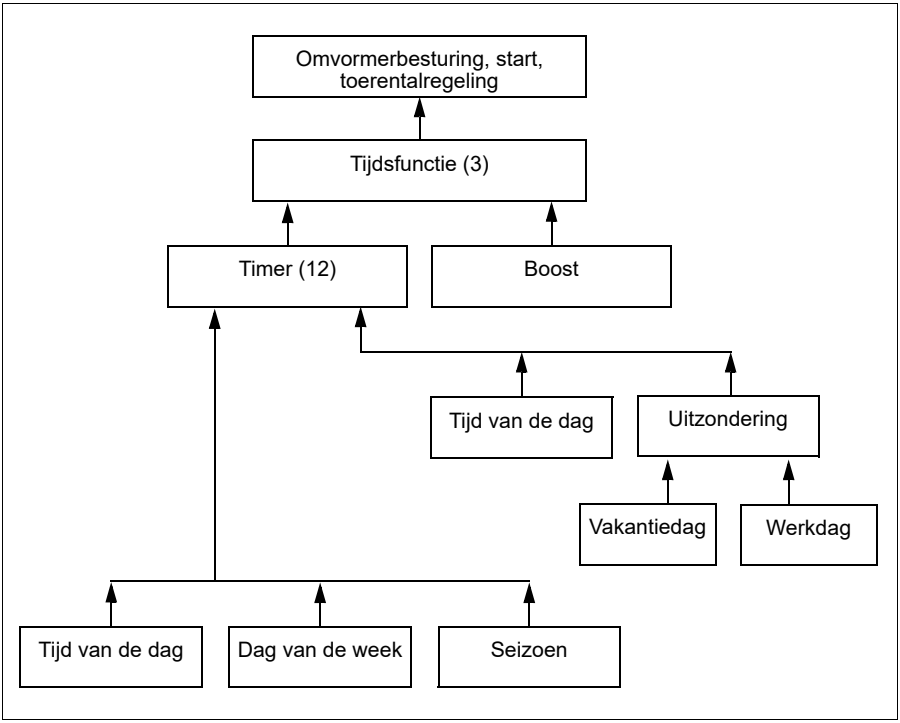
De basiseenheid van de tijdsfuncties wordt een timer genoemd. Een timer kan actief gebaseerd zijn op tijd van de dag, dag van de week en seizoen van het jaar. Naast

deze tijd-gerelateerde parameters, kan de timer activatie beïnvloedt worden door zogenaamde uitzonderings-dagen (configureerbaar als vakantie of werkdag). Bijvoorbeeld, 25.12. (25 dec) kan gedefinieerd worden als vakantie in vele landen. Een timer kan ingesteld worden als actief of inactief tijdens de uitzonderingsdagen.

Meerdere timers kunnen verbonden worden met een tijdsfunctie met de OR functie. Zo is, als een van de timers verbonden met een tijdsfunctie actief is, de tijdsfunctie ook actief. De tijdsfunctie stuurt dan normale omvormerfuncties zoals starten van de omvormer, kiezen van het juiste toerental of juiste setpoint voor de PID-loop regelaar.

In veel gevallen waarbij een pomp of ander toestel geregeld wordt met een Tijdsfunctie, is het vaak noodzakelijk dat de mogelijkheid bestaat om het tijdsprogramma voor een korte tijd te overrulen. De override-functionaliteit wordt boost genoemd. De boost heeft direct invloed op geselecteerde tijdsfunctie(s) en schakelt ze in voor een vooraf gedefinieerde tijd. De boost modus wordt doorgaans geactiveerd via een digitale ingang en de bedrijfstijd ervan wordt ingesteld in parameters.

Hieronder ziet u een diagram dat de relaties van de tijdsfuncties illustreert.



Instellingen

- **Menu > Primaire instellingen > Geavanceerde functies > Tijdsfuncties**
- Parametergroep *34 Tijdsfuncties* (pagina *442*).

Cavitatiecontrole

Cavitatiedetectie van pompen helpt cavitatie in de pomp te voorkomen, die niet alleen pompwaaiers kan vernielen, maar ook andere problemen kan veroorzaken, zoals lekkende afdichtingen. Het algoritme voor de detectie van pompcavitatie gebruikt het berekende motorkoppel meer om variaties te detecteren die groter zijn dan normaal. In veel gevallen worden deze variaties veroorzaakt door cavitatie of andere mechanische problemen die onderhoud vereisen.

Cavitatie autotune

Het algoritme voor cavitatiedetectie is gebaseerd op een cavitatiecurve van de omvormer die als maatstaf voor de "normale" werking wordt gebruikt. Wanneer het draaimoment met deze benchmark wordt vergeleken, kan worden vastgesteld of er sprake is van pompcavitatie. De omvormer identificeert automatisch de benchmark-curve door een proces uit te voeren dat cavitatie autotune wordt genoemd.

Selecteer de initiële autotune van de pompcurve met parameter *86.20 Cavitatiecurve autotune*.

6

Opmerking: De omvormer moet in de Hand-modus staan om de eerste autotune te kunnen uitvoeren.

Reactie op cavitatie

Gedetecteerde cavitatie kan leiden tot een van de volgende omvormerreacties:

- Alleen waarschuwing
- Waarschuwing en controle van de toerentalreferentie van de omvormer om het probleem op te lossen
- Alleen fout

Selecteer de omvormerreactie met parameter *86.11 Cavitatiecontrole*.

Als de regelreactie is geselecteerd, begint de omvormer het toerental te verlagen in stappen die zijn vastgelegd in parameter *86.13 Cavitatie snelheidsvermindering* of parameter *86.16 Cavitatie frequentievermindering*, afhankelijk van het feit of de waarde van parameter *99.04 Motor besturing modus Vector* of *Scalair* is.

Bij elke stap zal de omvormer opnieuw controleren op cavitatie. Als er nog steeds cavitatie wordt gedetecteerd, zal de omvormer het toerental blijven verlagen met behulp van de gedefinieerde stap, totdat de minimum waarde is bereikt die is gedefinieerd met parameter *86.12 Cavitatie minimum snelheid* of parameter *86.13 Cavitatie minimum frequentie*. Als er nog steeds cavitatie wordt gedetecteerd bij de minimum waarde, zal de omvormer een fout geven na de tijd die is gedefinieerd in parameter *86.19 Cavitatie lege puttijd*.

Als op enig moment in de cavitatiecontrole geen cavitatie meer wordt gedetecteerd, begint de omvormer het toerental weer op te voeren naar het toerental van voor de initiële cavitatiedetectie. De toerentalopstap wordt bepaald door parameter *86.14 Cavitatie snelheidsvermeerdering* of parameter *86.17 Cavitatie frequentievermeerdering*, afhankelijk van de motorbesturingsmodus (parameter *99.04*).

Instellingen

- autoreset van de pomp: parameters *82.51* en *82.52* (pagina *553*).
- cavitatiecontrole: parametergroep *86 Cavitatiecontrole* (bladzijde *556*).

Pompherstartvertraging

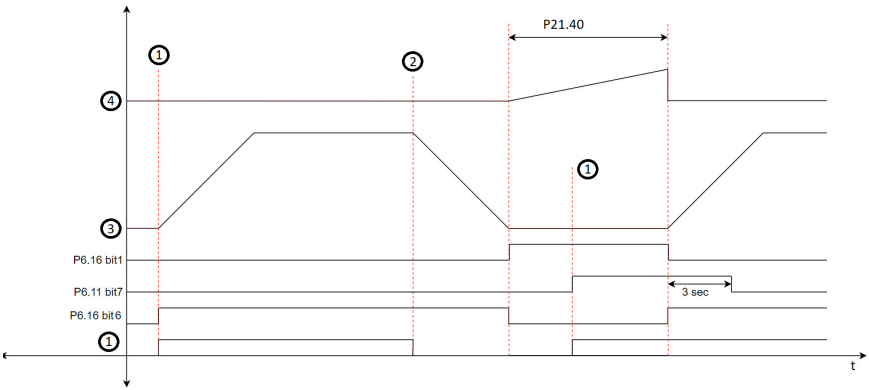
De pompherstartvertraging is nuttig wanneer een grote verticale waterkolom uit de uitlaatzijde van de pomp loopt nadat deze is gestopt, en de onderdelen van de pomp beschadigd zouden kunnen worden als de pomp in deze periode zou worden gestart. De gebruiker kan deze functie configureren met de parameter *21.40 Opstartvertraging*.

De parameter *21.42 Opstartvertraging* toont de waarde van de timer in real time en stelt de gebruiker in staat de timer een keer te omzeilen, indien nodig.

Opstartvertraging

De herstartvertraging van de pomp voorkomt dat de omvormer vaak opnieuw opstart binnen de herstartvertragingstijd, ingesteld met parameter *21.40 Opstartvertraging*. Standaard is deze functie uitgeschakeld en is de herstartvertraging nul seconden.

Als de omvormer stopt met moduleren en de waarde van *21.40 Opstartvertraging* groter is dan nul, start de herstartvertragingstimer. Gedurende deze tijd start de omvormer niet totdat de herstartvertraging is verstreken. Als de vertraging is verstreken, kan de omvormer weer starten. Als de gebruiker het startcommando geeft voordat de herstartvertraging is verstreken, geeft het systeem een waarschuwing *D590 Opstartvertraging* met hulpcode *0002 Pomp korte cyclebeveiliging.* De waarschuwing verdwijnt als de vertragingstijd is verstreken.



1 = Start cmd
2 = Stop cmd
3 = Snelheid
4 = Vertragingsteller herstart

De omvormer start automatisch nadat de herstartvertragingsteller is verstreken. Bij gebruik van niveautrigger en flanktrigger is een opgaande flank van het startcommando vereist.

De herstartvertraging werkt gedurende een stroomcyclus. De timer voor de herstartvertraging blijft doorlopen als de omvormer geen stroom heeft, zolang een tijdsynchronisatiebron (see parameter *96.20 Tijd sync primaire bron*) zowel voor als na de stroomcyclus actief is.

Als er geen tijdsynchronisatiebron actief is wanneer de stroom wordt hersteld, hervat de omvormer de timer met de laatste waarde die is opgeslagen in parameter *21.42 Opstartvertraging*.

Als de waarde van de herstartvertraging wordt gewijzigd terwijl de herstartvertraging actief is, wordt de parameterwaarde berekend op basis van de ingevoerde waarde en de verstreken tijd:

- Als de nieuwe parameterwaarde kleiner is dan de verstreken tijd, beëindigt het systeem de timer onmiddellijk. De nieuwe parameterwaarde wordt van kracht voor de volgende stop.
- Als de nieuwe parameterwaarde groter is dan de verstreken tijd, initialiseert het systeem de vooraf ingestelde waarde van de herstartvertragingstimer op een nieuwe vooraf ingestelde waarde: nieuwe parameterwaarde - verstreken tijd.

Om de herstartvertraging van de pomp uit te schakelen, stelt u de parameter *21.42* op nul.

Resterende vertraging

De parameter *21.42 Opstartvertraging* geeft de waarde van de herstartvertragingstimer in real-time weer. Dit kan nuttig zijn voor het oplossen van problemen, of worden weergegeven op het startscherm.

U kunt de parameter *21.42* ook gebruiken om de timer te omzeilen door deze op de standaardwaarde van nul seconden in te stellen.

Instellingen

- Parameters: *21.40 Opstartvertraging*, *21.42 Opstartvertraging* en *96.20 Tijd sync primaire bron*
- Waarschuwing: *D590 Opstartvertraging*.

Hellingen

Overzicht

Hellingen verwijzen naar acceleratie- en deceleratie-tijden. De hellingfunctie past het tempo aan hoe snel of langzaam een omvormer het motortoerental wijzigt naar het opgedragen toerental. Hellingen dienen geconfigureerd te worden gebaseerd op de specifieke vereisten van de applicatie.

Er zijn aanvullende snelle hellingen voor het starten van dompelpompen. Zie de sectie *Hellingen – Snelle hellingen* op pagina *127*.

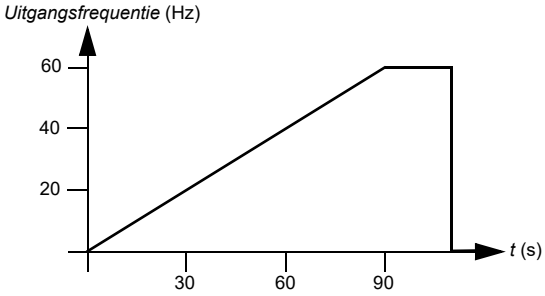
Functionaliteit

Acceleratie-hellingen worden aanbevolen voor alle applicaties. De acceleratiehelling is de hoeveelheid tijd die de omvormer nodig heeft om de motor te versnellen van 0 Hz tot de instelling van hellingtijd doelfrequentie. De Hellingtijd doel frequentie instelling staat onder **Menu > Primaire instellingen> Hellingen.**

De deceleratiehelling is de hoeveelheid tijd die de omvormer nodig heeft om de motor te vertragen tot van de instelling van hellingtijd doelfrequentie tot 0 Hz. De meest gebruikte instellingen van hellingtijd doelfrequentie zijn 50 Hz buiten Noord Amerika en 60 Hz voor Noord Amerika. Merk op dat de hellingfunctie altijd actief is tijdens bedrijf en niet alleen gebruikt wordt voor start en stop modus.

Als de stop-modus is ingesteld opuitlopen, zal dit zorgen dat de omvormer de deceleratiehelling negeert bij het stoppen. In dit scenario, zal de omvormer niet langer het toerental van de motor regelen zodra de run-opdracht verwijderd wordt. Onderstaande afbeelding toont een hellingcurve voor 90-seconden acceleratie en geen deceleratie.

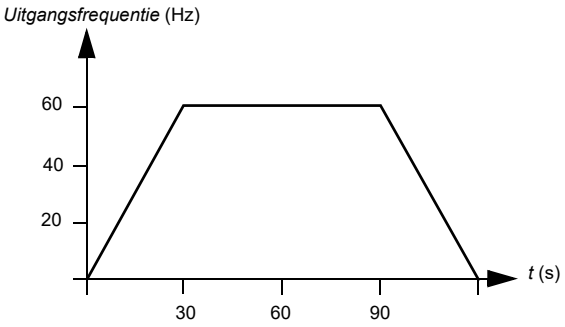
21.03 Stop modus: *Uitloop*



90-seconden acceleratie en geen deceleratie-hellingcurve

Bij pomptoepassingen wordt de stop modus doorgaans ingesteld op helling en wordt de deceleratie-helling gebruikt bij het stoppen. Een pompmotor langs een helling stoppen helpt bepaalde issues te voorkomen, zoals waterslag en helpt bij het sluiten van de regelklep. Onderstaande afbeelding toont een hellingcurve voor 30-seconden acceleratie en deceleratie.

21.03 Stop modus: *Helling*



30-seconden acceleratie en deceleratie-hellingcurve

Indien de acceleratietijd te kort is, schakelt de omvormer misschien uit op de fout overstroom. Indien de deceleratiehelling op te snel stoppen ingesteld is, schakelt de omvormer misschien uit op overspanning. Deze scenario's zijn in de meeste applicaties onwaarschijnlijk vanwege de interne stroom- en spanningsbeperkende functies die in de omvormer ingebouwd zijn. In dergelijke omstandigheden zullen de gewenste aanlooptijden echter niet worden gehaald.

Elke applicatie en motor is uniek. Als algemene richtlijn voor pompen, worden hellingtijden vaak ingesteld tussen 30 en 90 seconden. Een grotere omvormer/motor heeft doorgaans een langere hellingtijd. Bepaalde applicaties of pomptypes vereisen echter een veel snellere of langzamere hellingtijd.

Instellingen

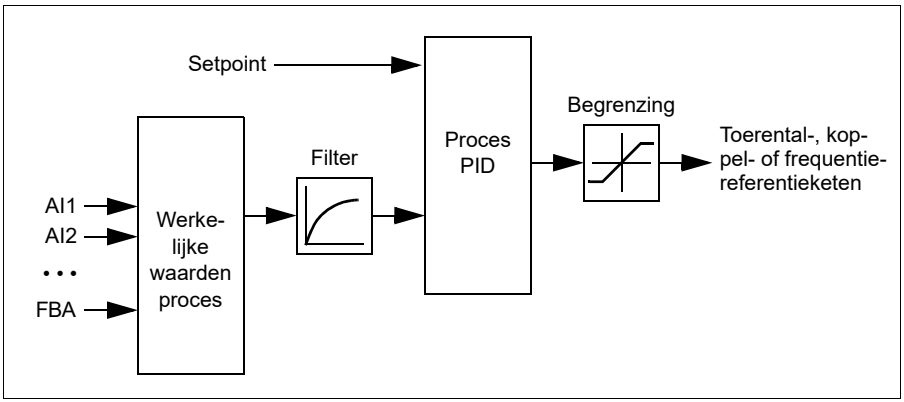
- **Menu > Primaire instellingen > Hellingen**
- Toerentalreferentiehellingen: Parameters *23.12*…*23.13* en *46.01* (pagina's *397* en *496*)
- Frequentiereferentie-hellingen: Parameters *28.72*…*28.73* en *46.02* (pagina's *409* en *496*)
- Motorpotentiometer: Parameter *22.75* (pagina *396*)
- Noodstop ("Off3" modus): Parameter *23.23 Noodstop tijd* (pagina *398*).

Proces PID-regeling (PID/Loop controller)

Er zijn twee proces PID-regelingen (PID set 1 en PID set 2) ingebouwd in de omvormer. De regeling kan gebruikt worden om procesvariabelen te regelen, zoals druk of flow in de leiding of vloeistofniveau in de container.

Bij PID-regeling wordt een procesreferentie (setpoint) in plaats van een toerentalreferentie op de omvormer aangesloten. Er wordt tevens een actuele waarde (procesterugkoppeling) 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. Dit betekent dat de gebruiker geen frequentie/toerental/koppel referentie hoeft in te stellen voor de omvormer, maar de omvormer past zijn werking aan volgens de PID.

Het onderstaande vereenvoudigde blokschema geeft een illustratie van de PID-regeling. Voor gedetailleerdere blokschema's, zie pagina's *289* en *291*.



Het omvormer bevat twee complete sets van proces PID-regeling instellingen waartussen gewisseld kan worden wanneer nodig; zie parameter *40.57 PID set1/set2 selectie*.

Opmerking: Proces PID-regeling is alleen beschikbaar in externe besturingslocatie EXT2; zie de sectie *Lokale besturing t.o.v. externe besturing* (pagina *87*).

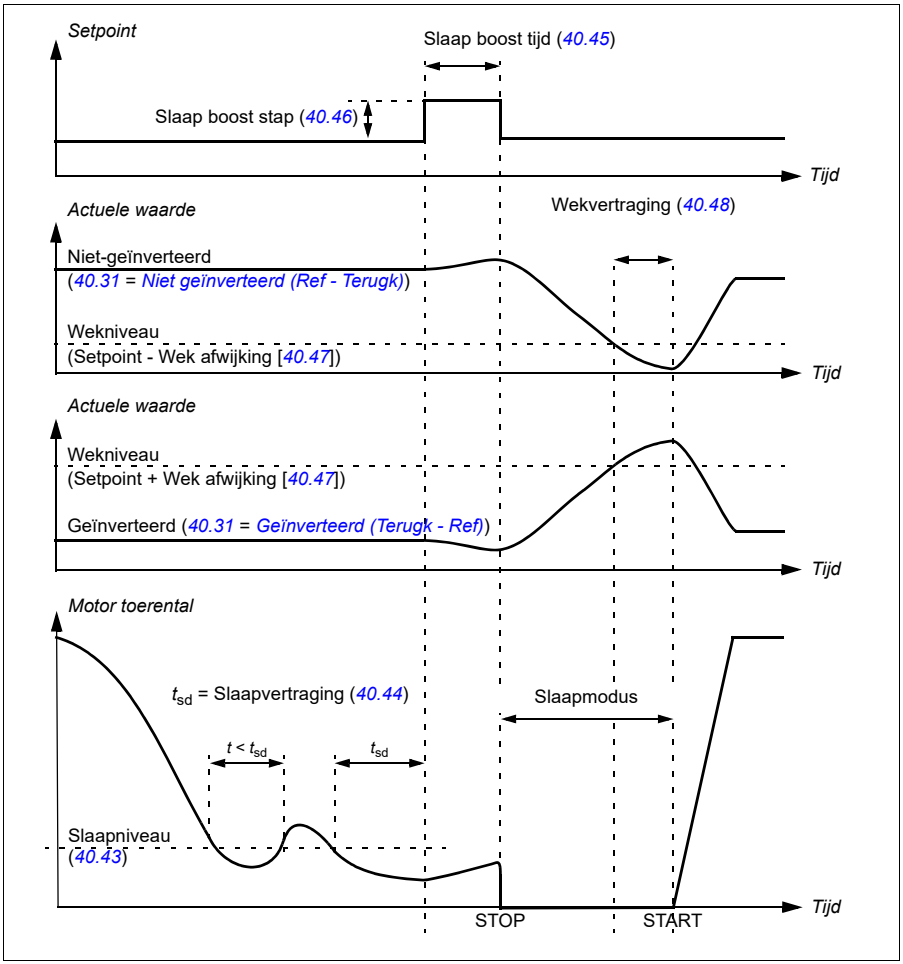
Slaap- en boostfuncties voor PID-regeling

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.

Voorbeeld: 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.

De gebruiker kan de PID-slaaptijd verlengen door de boost functionaliteit. De boost functionaliteit verhoogt het proces setpoint gedurende een voorgedefinieerde tijd, voordat de omvormer naar de slaapmodus gaat.



Tracking

In tracking modus wordt de uitgang van het PID-blok direct ingesteld op de waarde van parameter *40.50* (of *41.50*) *Set 1 tracking ref selectie*. De interne I-term van de PID-regeling is zodanig ingesteld dat er geen pieken doorgegeven mogen worden naar de uitgang, zodat na het verlaten van de tracking-modus, het normale procesregeling-bedrijf kan worden hervat zonder noemenswaardige schok.

Instellingen

- Parametergroepen *40 Proces PID set 1* (pagina *469*) en *41 Proces PID set 2* (pagina *486*).

Limieten

Limieten overzicht

De omvormer heeft meerdere limieten die ingesteld kunnen worden om te voorkomen dat de omvormer schade veroorzaakt aan de motor of het pompsysteem. Limieten kunnen toegepast worden op de minimum en maximum frequentie, toerental, of koppel en de maximum stroom. Frequentielimieten worden gebruikt in scalair motorbesturingsmodus, terwijl toerentallimieten gebruikt worden in vector motorbesturingsmodus.

Het instellen van een minimum toerental/frequentie kan gebruikt worden om te voorkomen dat een pomp of motor oververhit raakt. Het laten lopen van een bepaalde pomp of motor type bij een te laag toerental zal zijn vermogen om zichzelf te koelen verminderen. Apparatuur die warmer draait, of een goede smering mist, zal waarschijnlijk een kortere levensduur hebben. Raadpleeg de fabrikant van de apparatuur voor minimum toerental/frequentie instellingen.

Het instellen van een maximum toerental/frequentie kan gebruikt worden om al te grote mechanische spanningen te voorkomen. Mechanische spanning groter dan volgens het ontwerp van de apparatuur, zal waarschijnlijk de levensduur van de apparatuur verkorten. Raadpleeg de fabrikant van de apparatuur om het maximum veilige toerental/frequentie te bepalen.

De maximum stroom instelling zal gelijkmatig bedrijf voorkomen boven een specifiek stroom bedrijf. Merk op dat deze instelling niet gerelateerd is aan de motoroverbelasting-beveiliging, die geconfigureerd is gebaseerd op actuele motorstroom informatie die in de omvormer ingevoerd is.

Instellingen

- **Menu > Primaire instellingen > Limieten**
- Parametergroep *30 Limieten*

Vergrendelingen

Overzicht

Vergrendelingen leveren een manier om te voorkomen dat de omvormer loopt wanneer een ingang niet toereikend is. De vergrendelingsfunctie van de omvormer wordt vaak gebruikt om veiligheden terug te bedraden naar de omvormer. ABB beveelt niet aan om vergrendelingen in serie met elkaar te bedraden tenzij er meer dan vier vergrendelingen zijn. Het afzonderlijk bedraden van vergrendelingen maakt snellere foutopsporing in het systeem mogelijk, aangezien de omvormer snelle identificatie levert over welke individuele vergrendeling niet langer toereikend is. Het monitoren van de status van elke vergrendeling is mogelijk via veldbus-communicaties.

Vergrendelingen worden doorgaans bedraad naar de digitale ingangen (DI), DI1 tot DI6 van de omvormer. Bepaalde veldbus-communicaties kunnen ook gebruikt worden om vergrendelingen te regelen, hoewel doorgaans niet aanbevolen voor de meeste applicaties.

Configuratie

U kunt vergrendelingen configureren ofwel in het **Primaire instellingen** menu, of via parametergroep *20 Start/stop/draair.* in het **Parameters**menu. ABB beveelt configuratie aan via het **Primaire instellingen** menu (**Menu > Primaire instellingen > Start, stop, referentie > Vergrendelingen/permissies**).

Vergrendelingen zijn te configureren voor normaal open of normaal gesloten functionaliteit.

- Bijvoorbeeld, in het **Primaire instellingen**menu geeft het selecteren van een vergrendeling voor DI4 hoogt aan dat digitale ingang 4 gesloten moet worden, of logische 1, om de omvormer te laten lopen. Een instelling van DI4 laag geeft aan dat de digitale ingang open moet zijn, of logische 0, om de omvormer te laten lopen. Indien de vergrendeling niet in een logische toestand is die de omvormer toestaat te lopen, is de vergrendeling niet toereikend. Indien de vergrendeling wel in een logische toestand is die de omvormer toestaat te lopen, is de vergrendeling toereikend.

Een ontoereikende vergrendeling wordt op het display van het bedieningspaneel van de omvormer aangegeven via een knipperend groen ledlampje, en een knipperende waarschuwing op het display. U kunt de omvormer instellen om een ontoereikende vergrendeling aan te geven op een van deze twee manieren (**Menu > Primaire instellingen > Start, stop, referentie > Vergrendelingen/permissies >**

Vergrendeling waarschuwing conditie). Deze instelling is van toepassing op alle vergrendelingen.

- Geef een waarschuwing telkens wanneer een vergrendeling ontoereikend is, ongeacht een run-opdracht.
- Geef een waarschuwing telkens wanneer een vergrendeling ontoereikend is en een run-opdracht aanwezig is.

U kunt de omvormer configureren voor ofwel uitloop of helling naar stop, wanneer de vergrendeling wijzigt naar een ontoereikende toestand (**Menu > Primaire instellingen > Start, stop, referentie > Vergrendelingen/permissies > Vergrendeling stop modus**).

Bedrading aansluitingen

Vergrendelingen functioneren zowel in Auto als in Hand regelmodus. ABB beveelt aan dat de systeem-vergrendelingen rechtstreeks naar de omvormer bedraad worden, en niet naar een extern PLC/SCADA.

6

Nalaten van het bedraden van de vergrendeling(en) rechtstreeks naar de omvormer kan onbedoeld Hand-modus bedrijf toestaan, wanneer een vergrendeling ontoereikend is.

Functionaliteit

De omvormer maakt het mogelijk om voorgedefinieerde beschrijvende tekst en label tekst (vrije tekst) onafhankelijk te associëren met elk van de vier verschillende vergrendelingen. Het bedieningspaneelscherm zal die specifieke tekst tonen wanneer de vergrendeling ontoereikend wordt.

U kunt de voorgedefinieerde beschrijvende tekst configureren (selecteren) in **Menu > Primaire instellingen > Start, stop, referentie > Vergrendelingen/Permissies > Beschrijvende tekst**.

U kunt de label-tekst ook het bewerken in **Menu > Primaire instellingen > Start, stop, referentie > Vergrendelingen/Permissies > Label tekst**.

Instellingen en diagnostiek

- **Menu > Primaire instellingen > Start, stop, referentie > Vergrendelingen/permissies**
- Parameter *20.41 Startvergrendeling 1* (pagina *377*)
- Waarschuwingen *AFEE Startvergrendeling 1*, *AFEF Startvergrendeling 2*, *AFF0 Startvergrendeling 3*, en *AFF1 Startvergrendeling 4*.

Run-permissies

Overzicht

De run-permissiefunctie biedt een manier om te voorkomen dat de omvormer uitgang naar een motor levert wanneer een ingang niet toereikend is. Deze functie wordt gebruikt om applicaties te ondersteunen die vereisen dat de omvormer eerst een externe gebeurtenis triggert voordat de omvormer de motor langs helling start. Run-permissie wordt vaak gebruikt samen met een eindschakelaar die naar de omvormer terug bedraad is. Het monitoren van de status van run permissie is mogelijk via veldbus-communicaties.

Run-permissie verschilt van startvergrendeling:

- Een run-permissie brengt de omvormer in een run status, maar levert geen uitgang naar de motor.
- Een ontoereikende run-permissie ingang zal alleen een waarschuwing aangeven op het bedieningspaneelscherm indien er ook een startopdracht geleverd wordt. Er zal geen waarschuwing komen indien er geen startopdracht aanwezig is. Startvergrendeling kan geconfigureerd worden om de startopdracht-status te bevestigen of negeren, bij het bepalen of een waarschuwing geven moet worden.

Run permissie wordt doorgaans bedraad naar een van de digitale ingangen (DI), DI1 tot DI6 van de omvormer. DI2 wordt het vaakst gebruikt. Bepaalde veldbus-communicaties kunnen ook gebruikt worden om run permissies te regelen, hoewel doorgaans niet aanbevolen voor de meeste applicaties.

Configuratie

U kunt run-permissie configureren ofwel in het **Primaire instellingen** menu, of via parametergroep *20 Start/stop/draair.* in het **Parameters** menu. ABB beveelt configuratie aan via het **Primaire instellingen** menu (**Menu > Primaire instellingen > Start, stop, referentie > Vergrendelingen/permissies**). Run permissies zijn te configureren voor normaal open of normaal gesloten functionaliteit.

Bedrading aansluitingen

Run permissie functioneert zowel in Auto als in Hand regelmodus. ABB beveelt aan dat elke systeem-permissie rechtstreeks naar de omvormer bedraad wordt, en niet naar een extern PLC/SCADA.

Nalaten van het bedraden van de permissie rechtstreeks naar de omvormer kan onbedoeld Hand-modus bedrijf toestaan, wanneer een permissie ontoereikend is.

Functionaliteit

De omvormer maakt het mogelijk om beschrijvende tekst en label tekst (vrije tekst) te associëren met de Run permissie. Het bedieningspaneel zal die specifieke tekst tonen wanneer de permissie ontoereikend wordt.

- U kunt de voorgedefinieerde beschrijvende tekst configureren (selecteren) in **Menu > Primaire instellingen > Start, stop, referentie > Vergrendelingen/Permissies > Beschrijvende tekst**.
- U kunt de label-tekst configureren (bewerken) in **Menu > Primaire instellingen > Start, stop, referentie > Vergrendelingen/Permissies > Label tekst.**

Run permissie zijn o.a. de volgende:

- Wanneer er geen run-opdracht uitgegeven is en run permissie niet toereikend, wordt er geen waarschuwing getoond.
- Wanneer er wel een run-opdracht uitgegeven is en run permissie niet toereikend, toont de omvormer een waarschuwing dat de run permissie ontbreekt, de status LED zal groen knipperen, en de richtingpijl van het bedieningspaneel is gestippeld en draait. De omvormer blijft in bedrijfsmodus, maar geeft geen uitgang naar de motor totdat aan run permissie wordt voldaan.
- Tijdens normaal bedrijf van de motor, indien run permissie van toestand wijzigt, zal de omvormer uitlopen tot stilstand en een waarschuwing tonen dat run permissie de omvormer ervan weerhoudt van uitgang naar de motor.
- Relais-instellingen die niet beïnvloed worden doordat de run permissie ingang niet toereikend is, zijn o.a.: Gereed voor bedrijf, Vrijgegeven, Gestart en in bedrijf. Relais-instellingen die wel beïnvloed worden door run permissie zijn o.a.: Waarschuwing en Fout/Waarschuwing.

Instellingen en diagnostiek

- **Menu > Primaire instellingen > Start, stop, referentie > Vergrendelingen/permissies**
- Parameter *20.40 Run permissie* (pagina *376*)
- Waarschuwing *AFED Run permissie*.

Applicatie voorbeeld 1: Klep open

De Run permissie functie wordt gebruikt bij klep-regeling om te voorkomen dat de pomp loopt totdat de klep geopend wordt. Volgorde van bediening:

1. Omvormer ontvangt startopdracht, ofwel via Hand of Auto bron.
2. Omvormer verifieert of veiligheden toereikend zijn en klep-positie nog niet bereikt is.
3. Omvormer activeert een relaisuitgang die geprogrammeerd is voor Klep openen (had ook geprogrammeerd kunnen worden naar Gestart of In bedrijf). Dit relais staat spanning naar de actuator toe.
4. Zodra de klep geopend wordt, wordt aan run permissie voldaan en de omvormer levert uitgang aan de motor.

Motorbesturing

Frequentieregelingmodus

De motor volgt een frequentiereferentie die aan de omvormer gegeven is. Frequentieregeling is beschikbaar bij zowel lokale als externe besturing. Het wordt alleen ondersteund in scalair motorbesturing.

Frequentieregeling gebruikt frequentiereferentieketen. Selecteer frequentiereferentie met parameters in groep *28 frequentiereferentieketen* op pagina *403*.

Scalaire motorbesturing

Scalair motorbesturing is de standaard motorbesturingsmethode. Bij scalaire besturing wordt de omvormer gestuurd met een frequentiereferentie. De uitstekende prestatie van vectorbesturing wordt echter niet bereikt in scalaire besturing.

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

- Als de exacte nominale motorwaarden niet beschikbaar zijn of de omvormer een andere motor moet laten draaien na de ingebruikname-fase
- Als er een korte ingebruikname-tijd nodig is of geen ID-run gewenst is
- Bij systemen 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 de omvormer uitgerust is met een sinusfilter.

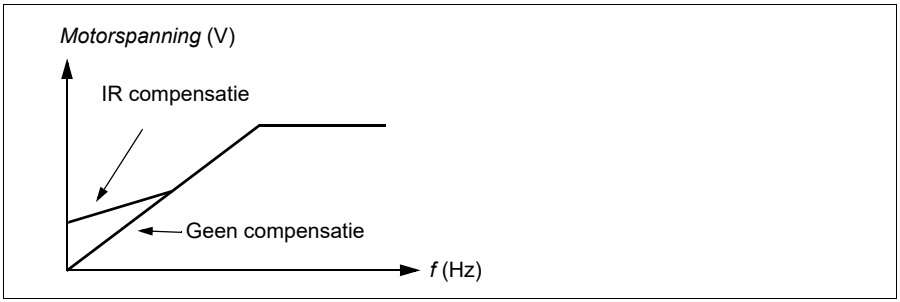
Bij scalaire besturing zijn sommige standaardfuncties niet beschikbaar.

Zie ook sectie *Bedrijfsmodi van de omvormer* (pagina *90*).

IR-compensatie voor scalair motorbesturing

R-compensatie (ook bekend als spanningsboost) is alleen beschikbaar bij gebruik van scalair motorbesturing. Bij actieve IR-compensatie geeft de omvormer een extra spanningsboost aan de motor bij lage toeren. IR-compensatie is nuttig bij toepassingen, zoals verdringerpompen, die een hoog startkoppel vereisen.

Bij vectorbesturing is geen IR-compensatie mogelijk of noodzakelijk, aangezien het automatisch toegepast wordt.



Instellingen

- **Menu > Primaire instellingen > Motor > IR compensatie**
- Parameters *97.13 IR compensatie* (pagina *580*), *97.94 IR comp max frequentie* (pagina *581*) en *99.04 Motor besturing modus* (pagina *584*)
- Parametergroep *28 frequentiereferentieketen* (pagina *403*).

6

Toerentalregelingmodus

De motor volgt een toerentalreferentie die aan de omvormer gegeven is. Deze modus kan gebruikt worden met geschat toerental als terugkoppeling.

Toerentalregelingmodus is beschikbaar bij zowel lokale als externe besturing. Het wordt alleen ondersteund in vector motorbesturing.

Toerenregeling gebruikt toerentalreferentie-keten. Selecteer toerentalreferentie met parameters in groep *22 Toerentalref selectie* op pagina *388*.

Vector motor besturing

Vectorbesturing is de motorbesturingsmodus die bedoeld is voor toepassingen waarbij een hoge besturingsnauwkeurigheid nodig is. Het biedt betere besturing over het hele toerentalbereik, met name bij applicaties waarbij laag toerental met hoog koppel nodig is. Het vereist een identificatie-run bij opstarten. Vectorbesturing kan niet bij alle applicaties toegepast worden, bijvoorbeeld, wanneer sinusfilters gebruikt worden of wanneer er meerdere motoren aangesloten zijn op een enkele omvormer.

Het schakelen van de uitgangshalfgeleiders wordt gestuurd om de vereiste statorflux en het motorkoppel te bereiken. De referentiewaarde voor de koppelregeling komt van de toerenregeling.

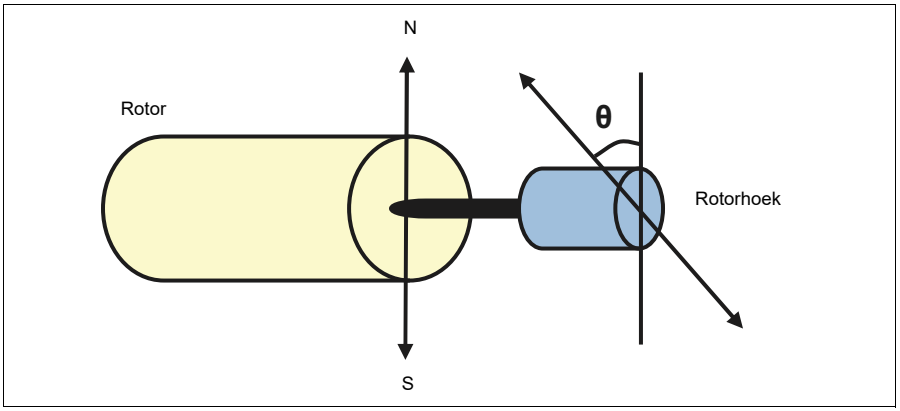
Statorflux wordt berekend door de motorspanning te integreren in de vectorruimte. Rotorflux kan berekend worden uit statorflux en het motormodel. Motorkoppel wordt geproduceerd door regelen van stroom 90 graden vanaf de rotor flux. Door het geïdentificeerde motormodel te gebruiken, wordt de schatting van de rotorflux verbeterd. Het actuele motoras-toerental is niet nodig voor de motorbesturing.

Instellingen

- **Menu > Primaire instellingen > Motor > Besturingsmodus**
- Parameters *99.04 Motor besturing modus* (pagina *584*) en *99.13 ID-run verzocht* (pagina *586*)

Autophasing

Autophasing is een automatische meetroutine om de hoekpositie te bepalen van de magnetische flux van een synchrone permanentmagneetmotor. De motorbesturing vereist de absolute positie van de rotorflux om het motorkoppel nauwkeurig te sturen.



De autophasing-routine wordt uitgevoerd met synchrone permanente-magneetmotoren om de rotorhoek te bepalen bij elke start.

Opmerking: De motor draait altijd wanneer hij wordt gestart, omdat de as naar de remanentie-flux wordt gedraaid.

Er zijn verscheidene autophasingmodi beschikbaar, zie parameter *21.13 Autophasing modus* (pagina *384*).

Als de autofaseroutine mislukt, activeert de omvormer een autofasefout (*3385 Autophasing*, pagina *216*).

Instellingen en diagnostiek

- Parameters: *21.13 Autophasing modus* (pagina *384*), *99.13 ID-run verzocht* (pagina *586*)
- Fout *3385 Autophasing* op pagina *216*.

Motortypes

De omvormer ondersteunt asynchrone AC-inductie, permanentmagneet (PM) en synchrone reluctantiemotoren (SynRM).

Motoridentificatie

Het functioneren van vectorbesturing is gebaseerd op een nauwkeurig motormodel bepaald tijdens het opstarten van de motor.

Magnetisatie voor motoridentificatie wordt na de eerste startopdracht automatisch uitgevoerd. Tijdens deze eerste maal starten wordt de motor gedurende enkele seconden gemagnetiseerd bij nul toeren en worden de motor en motorkabel weerstand gemeten, zodat het motormodel kan worden samengesteld. Deze identificatiemethode is voor de meeste toepassingen genoeg.

Bij veeleisende toepassingen kan een afzonderlijke ID-run (ID-run) uitgevoerd worden.

Instellingen

- **Menu > Primaire instellingen > Motor > besturingsmodus > Vectorbesturing**
- Parameter *99.13 ID-run verzocht* (pagina *586*).

U/f verhouding

De *U*/f functie is alleen beschikbaar in scalair motorbesturingsmodus, die frequentieregeling gebruikt.

De functie heeft twee modi: lineair en kwadratisch.

In lineaire modus is de verhouding tussen spanning en frequentie constant beneden het veldverzwakkingspunt. Dit wordt gebuikt in constant-koppel applicaties waar het nodig kan zijn om koppel te produceren op of nabij het nominale koppel van de motor over het hele frequentiebereik

In kwadratische modus (standaard), neemt de verhouding tussen de spanning en frequentie toe als het kwadraat van de frequentie beneden het veldverzwakkingspunt. Dit wordt doorgaans gebruikt bij centrifugaalpomp applicaties. Voor deze applicaties volgt het vereiste koppel de kwadratische verhouding tot frequentie. Daarom zal de motor, als de spanning varieert volgens de kwadratische verhouding, met verbeterd rendement en lagere geluidsniveaus werken in deze applicaties. Zo bespaart het gebruik van de kwadratische modus energie.

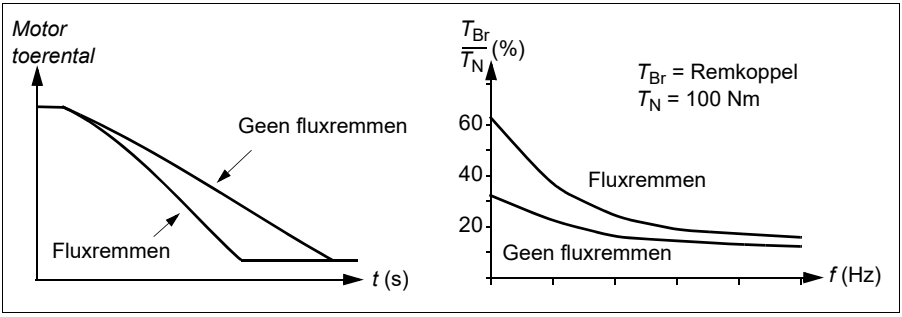
De *U*/f functie kan niet gebruikt worden met energie-optimalisatie; als parameter *45.11 Energie-optimalisatie* ingesteld is op *Activeren*, parameter *97.20 U/F verhouding* wordt genegeerd.

Instellingen

- **Menu > Primaire instellingen > Motor > U/f ratio**
- Parameter *97.20 U/F verhouding* (pagina *581*).

Flux remmen

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 bewaakt 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 gebruikt worden bij inductiemotoren en synchrone permanentmagneet-motoren.

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.

WAARSCHUWING: De nominale waarde van de motor moet groot genoeg zijn om de thermische energie te absorberen die door fluxremmen gegenereerd wordt.

Instellingen

- **Menu > Primaire instellingen > Motor > Flux remmen**
- Parameter *97.05 Flux remmen* (pagina *578*).

Startmethoden – DC magnetisatie

De omvormer heeft verschillende magnetisatie-functies voor verschillende fases van motor start/draaien/stop: voorverwarming (motor verwarming), voor-magnetisatie, DC-hold en namagnetisatie.

Voorverwarming (Motor-verwarming)

De voorverwarmingsfunctie houdt de motor warm en voorkomt condensatie binnen in de motor door deze met DC-stroom te voeden wanneer de omvormer gestopt is. De verwarming kan alleen aan zijn wanneer de omvormer in gestopte toestand is, en het starten van de omvormer stopt de verwarming.

Wanneer voorverwarmen geactiveerd is en het stopcommando gegeven wordt, start voorverwarmen onmiddellijk als de omvormer onder de nul toeren limiet draait (zie bit 0 in parameter *06.19 Toerenregeling statuswoord*). Als de omvormer boven de nul toeren limiet draait, wordt voorverwarmen uitgesteld met de tijd gedefinieerd door parameter *21.15 Voorverwarming tijdsvertraging* om te hoge stroom te voorkomen.

De functie kan zodanig gedefinieerd worden dat deze altijd actief is wanneer de omvormer gestopt wordt, of deze kan geactiveerd worden door een digitale ingang, veldbus, tijdfunctie of bewakingsfunctie. Met behulp van de signaalbewakingsfunctie kan de verwarming bijvoorbeeld geactiveerd worden door een thermisch meetsignaal van de motor.

De voorverwarmingsstroom die naar de motor geleid wordt, kan gedefinieerd worden als 0…30% van de nominale motorstroom.

Opmerkingen:

- Bij applicaties waarbij de motor gedurende lange tijd nadat modulatie gestopt is blijft draaien, wordt aanbevolen om hellingstop met voorverwarming te gebruiken om een plotselinge ruk aan de rotor te voorkomen wanneer de voorverwarming geactiveerd wordt.
- De verwarmingsfunctie vereist dat het STO-circuit gesloten is of niet open getriggerd is.
- De verwarmingsfunctie vereist dat de omvormer geen storingen heeft.
- De verwarmingsfunctie is toegestaan zelfs als Run-permissie signaal ontbreekt.
- De verwarmingsfunctie is toegestaan zelfs als een of meer Startvergrendeling-signalen ontbreken.
- Voorverwarming gebruikt DC-hold om stroom te produceren.

Instellingen

- **Menu > Primaire instellingen > Motor > Voorverwarmen**
- Parameters *21.14 Voorverwarming ingang bron*, *21.15 Voorverwarming tijdsvertraging* en *21.16 Voorverwarming stroom* (pagina *384*).

Voormagnetisatie

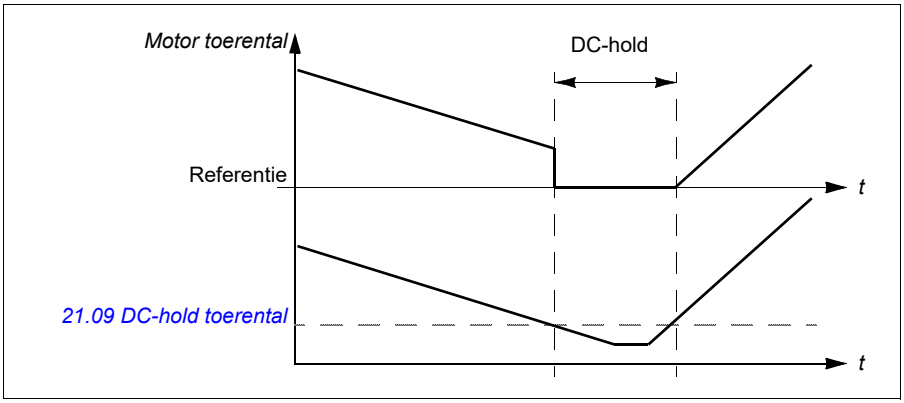
Voormagnetisatie verwijst naar DC-magnetisatie van de motor vóór de start. Afhankelijk van de gekozen startmodus (*21.01 Start modus* of *21.19 Scalair startmodus*), kan voormagnetisatie toegepast worden om het hoogst mogelijke startkoppel te garanderen, tot 200% van het nominale koppel van de motor. Door de voormagnetisatietijd (*21.02 Magnetisatietijd*) aan te passen, is het mogelijk om de motor start en bijvoorbeeld de ontkoppeling van een mechanische rem te synchroniseren.

Instellingen

- Parameters *21.01 Start modus*, *21.19 Scalair startmodus*, *21.02 Magnetisatietijd*.

DC-hold

De functie maakt het mogelijk om de rotor te vergrendelen bij (ongeveer) nul toeren midden in normaal bedrijf. DC-hold wordt geactiveerd door parameter *21.08 DC-stroom regeling*. Wanneer zowel de referentie als het motortoerental onder een bepaald niveau dalen (parameter *21.09 DC-hold toerental*), stopt de omvormer met het opwekken van een sinusvormige stroom en gaat DC in de motor injecteren. De stroom wordt ingesteld door parameter *21.10 DC-stroom referentie*. Wanneer de referentie boven parameter *21.09 DC-hold toerental*komt, gaat de omvormer door in normaal bedrijf.



Instellingen

- Parameters *21.08 DC-stroom regeling* en *21.09 DC-hold toerental*.

DC remmen

Deze functie maakt DC injectie remmen mogelijk nadat modulatie gedurende een bepaalde tijd gestopt is (*21.11 Namagnetisatietijd*). DC injectie remmen kan gebruikt worden om de motor snel te stoppen zonder een mechanische rem te gebruiken. DC remmen wordt geactiveerd door parameter *21.08 DC-stroom regeling*. De DC remstroom wordt ingesteld door parameter *21.10 DC-stroom referentie*.

Namagnetisatie

Deze functie houdt de motor gemagnetiseerd gedurende een bepaalde periode (parameter *21.11 Namagnetisatietijd*) nadat de motor gestopt is. Dit om te voorkomen dat de machine onder belasting beweegt, bijvoorbeeld voordat een mechanische rem toegepast kan worden. Namagnetisatie wordt geactiveerd door parameter *21.08 DC-stroom regeling*. De magnetisatiestroom wordt ingesteld door parameter *21.10 DC-stroom referentie*.

Opmerking: Namagnetisatie is alleen beschikbaar wanneer de stopmodus helling geselecteerd is (zie parameter *21.03 Stop modus*).

Instellingen

- Parameters *21.03 Stop modus* (pagina *380*), *21.08 DC-stroom regeling* en *21.11 Namagnetisatietijd*.

Schakelfrequentie

De omvormer heeft twee schakelfrequenties: referentie schakelfrequentie en minimum schakelfrequentie. De omvormer probeert de hoogst toegestane schakelfrequentie (= referentie schakelfrequentie) te houden indien thermisch mogelijk, en past dan dynamisch aan tussen de referentie en minimum schakelfrequenties afhankelijk van de temperatuur van de omvormer. Wanneer de omvormer de minimum schakelfrequentie (= laagst toegestane schakelfrequentie) bereikt, begint deze de uitgangsstroom te beperken naarmate de opwarming doorgaat.

Zie, voor derating, het hoofdstuk *Technische gegevens*, sectie *Schakelfrequentie derating* in de *Hardwarehandleiding*van de omvormer.

Voorbeeld 1: Als u de schakelfrequentie op een bepaalde waarde wilt vastzetten zoals bij sommige externe filters, bijvoorbeeld bij EMC C1 filters (zie de *Hardwarehandleiding* van de omvormer),stelt u zowel de referentie als de minimum schakelfrequentie op deze waarde in en dan zal de omvormer deze schakelfrequentie aanhouden.

Voorbeeld 2: Als de referentie schakelfrequentie ingesteld is op 12 kHz en de minimum schakelfrequentie ingesteld is op de kleinste beschikbare waarde, zal de omvormer de hoogst mogelijk schakelfrequentie behouden om motorgeluid te reduceren en pas als de omvormer opwarmt zal de schakelfrequentie verlaagd worden. Dit is bijvoorbeeld nuttig bij applicaties waarbij een laag geluidsniveau nodig is, maar waarbij een hoger geluidsniveau getolereerd kan worden wanneer de volledige uitgangsstroom nodig is.

Instellingen

- **Menu > Primaire instellingen > Motor > Schakelfrequentie**
- Parameters *97.01 Schakelfrequentiereferentie* en *97.02 Minimum schakelfrequentie* (pagina *561*).

Thermische motorbeveiliging

Het besturingsprogramma bevat twee afzonderlijke motortemperatuur-monitoring functies. De bronnen voor temperatuurdata en waarschuwings-/uitschakellimieten kunnen voor elke functie onafhankelijk ingesteld worden.

De motortemperatuur kan bewaakt worden via

- het thermische motorbeveiligingsmodel (geschatte temperatuur die intern in de omvormer afgeleid wordt), of
- sensors die in de wikkelingen geïnstalleerd zijn. 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, wordt verondersteld dat de motor op omgevingstemperatuur is (gedefinieerd door parameter *35.50 Motor omgevingstemp*). Wanneer hierna de voeding van de omvormer ingeschakeld wordt, wordt aangenomen dat de motor op de geschatte temperatuur is.
2. Motortemperatuur wordt 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 °C.

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

Isolatie

WAARSCHUWING! IEC 60664 vereist dubbele of versterkte isolatie tussen stroomdragende onderdelen en het oppervlak van toegankelijke onderdelen van elektrische apparatuur die niet geleidend zijn of wel geleidend zijn maar niet zijn aangesloten op de veiligheidsaarde.

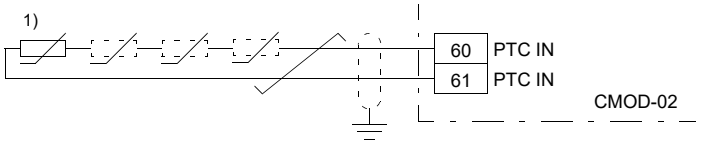
Om aan deze eis te voldoen, sluit u een thermistor aan op de besturingsklemmen van de omvormer volgens een van de volgende alternatieven:

- Scheidt de thermistor van onder spanning staande delen van de motor met dubbel versterkte isolatie.
- Beveilig alle circuits die aangesloten zijn op de digitale en analoge ingangen van de omvormer. Beveilig tegen contact, en isoleer van andere laagspanningscircuits met basis-isolatie (bestemd voor het zelfde spanningsniveau als het hoofdcircuit van de omvormer).
- Gebruik een extern thermistorrelais. De relais-isolatie moet bestemd zijn voor het zelfde spanningsniveau als het hoofdcircuit van de omvormer.

Wanneer CMOD-02 of CPTC-02 modules worden gebruikt, bieden deze voldoende isolatie.

Temperatuur-monitoring met PTC-sensors

PTC-sensors zijn aangesloten via een CMOD-02 multifunctiemodule (zie het hoofdstuk *Optionele I/O-uitbreidingsmodules*, sectie *CMOD-02 multifunctie-uitbreidingsmodule (externe 24 V AC/DC en afzonderlijke PTC interface)* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer).



1) Eén of 3…6 PTC-thermistors aangesloten in serie.

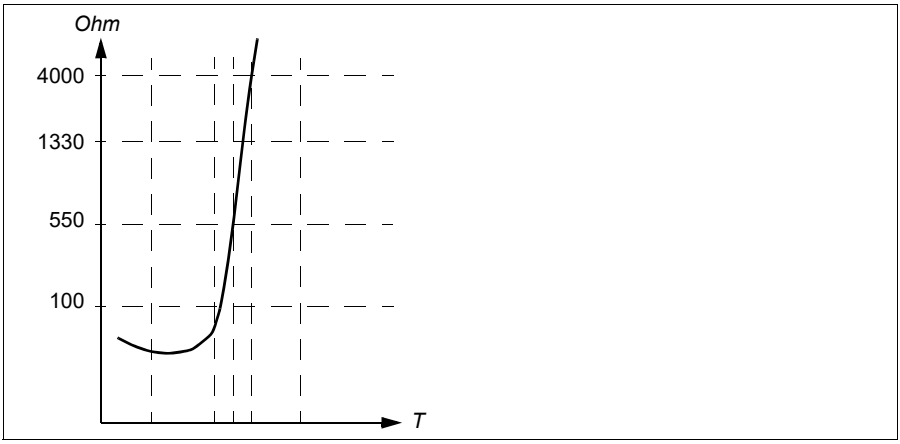
6

De weerstand van een PTC-sensor neemt toe wanneer de temperatuur ervan stijgt. De toenemende weerstand van de sensor vermindert de spanning bij de ingang, en uiteindelijk schakelt de status ervan van 1 naar 0, hetgeen overtemperatuur aangeeft.

1…3 PTC-sensors kunnen in serie aangesloten worden op een analoge ingang en een analoge uitgang. De analoge uitgang voert een constante excitatiestroom van 1,6 mA door de sensor. De sensorweerstand neemt toe naarmate de motortemperatuur stijgt, evenals de spanning op de sensor. De temperatuurmeting-functie berekent de weerstand van de sensor en geeft een indicatie als er overtemperatuur gedetecteerd wordt.

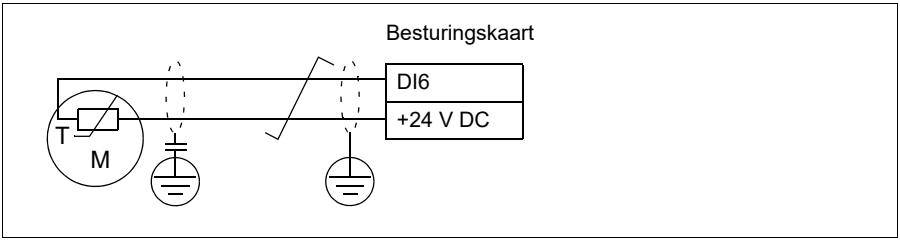
Voor de bedrading van de sensor, zie de *Hardwarehandleiding* van de omvormer.

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



Een geïsoleerde PTC-sensor kan ook rechtstreeks aangesloten worden op digitale ingang DI6. Aan de motorzijde moet de kabelafscherming worden geaard via een condensator. Indien dit niet mogelijk is, laat dan de afscherming onaangesloten.

Zie de sectie *Isolatie* op pagina *155*.



Voor de bedrading van de sensor, zie de *Hardwarehandleiding* van de omvormer.

Temperatuur-monitoring met Pt100-sensors

1…3 Pt100-sensors kunnen in serie aangesloten worden op een analoge ingang en een analoge uitgang.

De analoge uitgang voert een constante excitatiestroom van 9,1 mA door de sensor. De sensorweerstand neemt toe naarmate de motortemperatuur stijgt, evenals de spanning op de sensor. De temperatuurmeetfunctie leest de spanning uit via analoge ingang en zet deze om naar graden Celsius.

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

Zie de sectie *Isolatie* op pagina *155*.

Zie voor de bedrading van de sensor *AI1 en AI2 als Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 en KTY84 sensor-ingangen (X1)* op pagina *160*.

Temperatuur-monitoring met Pt1000-sensors

1…3 Pt1000-sensors kunnen in serie aangesloten worden op een analoge ingang en een analoge uitgang.

De analoge uitgang voert een constante excitatiestroom van 0,1 mA door de sensor. De sensorweerstand neemt toe naarmate de motortemperatuur stijgt, evenals de spanning op de sensor. De temperatuurmeetfunctie leest de spanning uit via analoge ingang en zet deze om naar graden Celsius.

Zie de sectie *Isolatie* op pagina *155*.

Zie voor de bedrading van de sensor *AI1 en AI2 als Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 en KTY84 sensor-ingangen (X1)* op pagina *160*.

Temperatuur-monitoring met Ni1000-sensors

Er kan één Ni1000-sensor aangesloten worden op een analoge ingang en een analoge uitgang op de besturingseenheid.

De analoge uitgang voert een constante excitatiestroom van 9,1 mA door de sensor. De sensorweerstand neemt toe naarmate de motortemperatuur stijgt, evenals de spanning op de sensor. Weerstand bij 100 graden Celsius is 1618 ohm, en het wijzigingstempo is 6180 ppm / graad Celsius. De temperatuurmeetfunctie leest de spanning uit via analoge ingang en zet deze om naar graden Celsius.

Zie de sectie *Isolatie* op pagina *155*.

Zie voor de bedrading van de sensor de sectie *AI1 en AI2 als Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 en KTY84 sensor-ingangen (X1)* op pagina *160*.

Temperatuur-monitoring met KTY84-sensors

Er kan één KTY84-sensor aangesloten worden op een analoge ingang en een analoge uitgang op de besturingseenheid.

De analoge uitgang voert een constante excitatiestroom van 2,0 mA door de sensor. De sensorweerstand neemt toe naarmate de motortemperatuur stijgt, evenals de spanning op de sensor. De temperatuurmeetfunctie leest de spanning uit via analoge ingang en zet deze om naar graden Celsius.

De afbeelding en tabel op pagina *159* laten gebruikelijke KTY84-sensorweerstands-waarden zien als functie van de bedrijfstemperatuur van de motor.

Zie de sectie *Isolatie* op pagina *155*.

Zie voor de bedrading van de sensor de sectie *AI1 en AI2 als Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 en KTY84 sensor-ingangen (X1)* op pagina *160*.

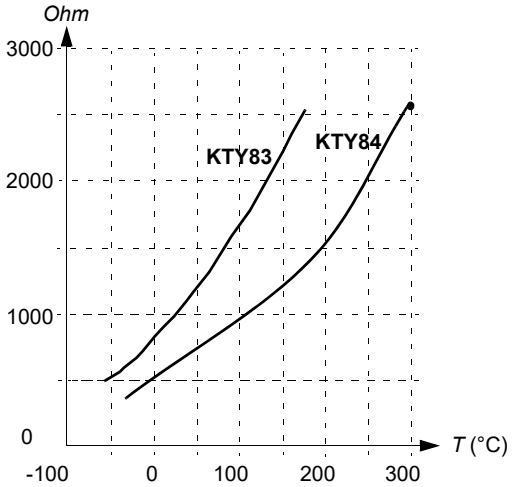
Temperatuur-monitoring met KTY83-sensors

Er kan één KTY83-sensor aangesloten worden op een analoge ingang en een analoge uitgang op de besturingseenheid.

De analoge uitgang voert een constante excitatiestroom van 1,0 mA door de sensor. De sensorweerstand neemt toe naarmate de motortemperatuur stijgt, evenals de spanning op de sensor. De temperatuurmeetfunctie leest de spanning uit via analoge ingang en zet deze om naar graden Celsius.

De onderstaande afbeelding en tabel laten gebruikelijke KTY83-sensorweerstands-waarden zien als functie van de bedrijfstemperatuur van de motor.

	Schaling	
	KTY84	**KTY83**
°C	**ohm**	**ohm**
90	936	1569
110	1063	1774
130	1197	1993
150	1340	2225



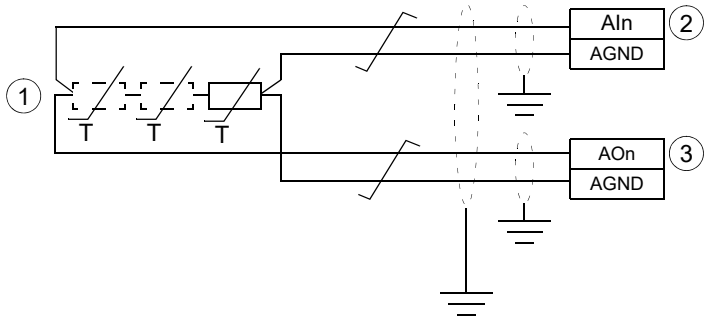
Het is mogelijk de motortemperatuur-bewakingslimieten aan te passen en te kiezen hoe de omvormer zal reageren wanneer overtemperatuur gedetecteerd wordt.

Zie de sectie *Isolatie* op pagina *155*.

Zie voor de bedrading van de sensor de sectie *AI1 en AI2 als Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 en KTY84 sensor-ingangen (X1)* op pagina *160*.

AI1 en AI2 als Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 en KTY84 sensor-ingangen (X1)

Eén, twee of drie Pt100-sensors; één, twee of drie Pt1000 sensors; of één Ni1000, KTY83 of KTY84-sensor voor motortemperatuurmeting kunnen zoals hieronder aangegeven aangesloten worden tussen een analoge ingang en uitgang. Sluit niet beide uiteinden van de kabelafschermingen rechtstreeks op de aarde aan. Als aan één uiteinde geen condensator gebruikt kan worden, laat dat einde van de afscherming dan onaangesloten.



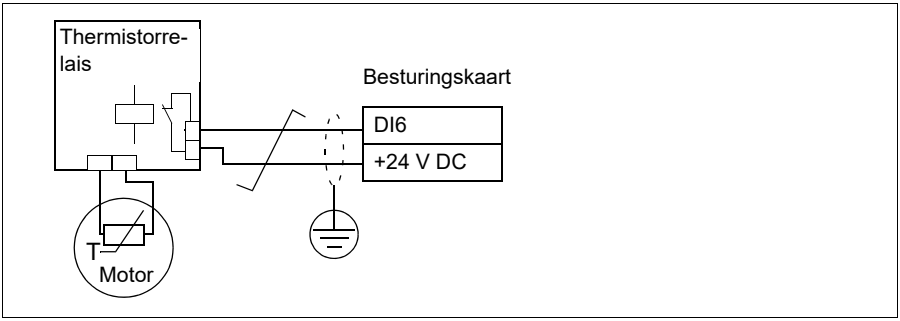
1	1…3 × (Pt100 of Pt1000) of 1 × (Ni1000 of KTY83 of KTY84)
2	Kies spanning als ingangstype voor analoge ingang AI1 of AI2 via parameters. Stel de betreffende analoge ingangseenheid in op V (volt) in parametergroep *12 Standaard AI*.
3	Selecteer de excitatiemodus in parametergroep *13 Standaard AO*.

WAARSCHUWING! Aangezien de bovenstaande ingangen niet geïsoleerd zijn volgens IEC 60664, is voor de aansluiting van de motortemperatuursensor dubbele of versterkte isolatie tussen de onder spanning staande motoronderdelen en de sensor vereist. Als het geheel niet voldoet aan de eisen, moeten de aansluitklemmen op de I/O-kaart beveiligd worden tegen contact en mogen ze niet aangesloten worden op andere apparatuur of moet de temperatuursensor galvanisch worden gescheiden van de I/O-klemmen.

Temperatuur-monitoring met thermistor-relais

Een normaal gesloten of een normaal open thermistor relais kan aangesloten worden op digitale ingang DI6.

Zie de sectie *Isolatie* op pagina *155*.



Instellingen

- **Menu > Primaire instellingen > Motor > Geschatte thermische beveiliging**
- **Menu > Primaire instellingen > Motor > Gemeten thermische beveiliging**
- Parametergroep *35 Motor therm beveiliging* (pagina *450*).

Motor-overbelastingsbeveiliging

Deze sectie beschrijft motor overbelastingsbeveiliging zonder het motor thermische beveiligingsmodel te gebruiken, ofwel met geschatte of gemeten temperatuur. Zie voor beveiliging met het motor thermische beveiligingsmodel, de sectie *Thermische motorbeveiliging* op pagina *155*.

Motor-overbelastingbeveiliging is vereist en gespecificeerd door meerdere normen, waaronder de US National Electric Code (NEC), UL 508C en de gemeenschappelijke UL\IEC 61800-5-1 norm samen met IEC 60947-4-1. De normen staan motor-overbelastingsbeveiliging toe zonder externe temperatuursensors.

De beveiligingsfunctie maakt het mogelijk voor de gebruiker om de bedrijfsklasse op dezelfde manier te specificeren als de overbelasting-relais gespecificeerd worden in de normen IEC 60947-4-1 en NEMA ICS 2.

Motor-overbelastingbeveiliging vereist dat u een motorstroom tripniveau specificeert. Dit is gedefinieerd door een kromme via parameters *35.51 Motor belasting curve*, *35.52 Nultoeren bel.* en *35.53 Breekpunt*. Het tripniveau is de motorstroom waarbij de overbelastingsbeveiliging uiteindelijk zorgt voor uitschakeling indien de motorstroom continu op dit niveau blijft.

De motoroverbelasting-klasse (bedrijfsklasse), parameter *35.57 Motor overbelasting klasse*, is gegeven als de tijd die het overbelastingrelais nodig heeft om uit te schakelen wanneer in bedrijf bij 7,2 keer het tripniveau in geval van IEC 60947-4-1 en 6 keer het tripniveau in geval van NEMA ICS 2. De normen specificeren ook de

uitschakel-tijd voor stroomniveaus tussen het trip-niveau en 6 keer het trip-niveau. De omvormer voldoet aan de triptijden van IEC norm en NEMA norm.

Gebruik van klasse 20 voldoet aan de eisen van UL 508C.

Het motoroverbelasting-algoritme bewaakt de kwadratische verhouding (motorstroom / tripniveau)^2 en accumuleert dit over tijd. Dit wordt soms aangegeven als I^2t beveiliging. De geaccumuleerde waarde wordt getoond met parameter *35.05 Motor overbelastingsniveau*.

Met parameter *35.56 Motor overbelasting actie* kunt u definiëren dat wanneer *35.05 Motor overbelastingsniveau* 88% bereikt, er een motoroverbelasting-waarschuwing gegenereerd wordt en wanneer deze 100% bereikt, de omvormer zal uitschakelen op de motoroverbelasting-fout. Het tempo waarmee deze interne waarde toeneemt is afhankelijk van de actuele stroom, tripniveau en de geselecteerde overbelastingsklasse.

Parameters *35.51 Motor belasting curve*, *35.52 Nultoeren bel.* en *35.53 Breekpunt* hebben een tweeledig doel. Ze bepalen de belastingcurve voor temperatuur-schatting bij gebruik van het thermische motorbeveiligingsmodel en ze specificeren ook het overbelasting-tripniveau.

Motorbeveiligingsmodel voldoet aan de eisen uit de norm IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 voor thermische geheugen-retentie en toerental-gevoeligheid. De motor-overbelasting-status wordt vastgehouden tijdens uit- en weer inschakelen van de voeding. Toerental-afhankelijkheid wordt ingesteld door parameters *35.51 Motor belasting curve*, *35.52 Nultoeren bel.* en *35.53 Breekpunt*.

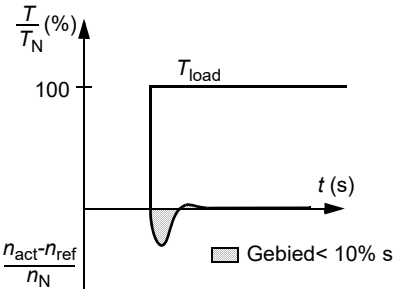
Instellingen

- Parameters gemeenschappelijk voor motor-thermische beveiliging en motor-overbelastingbeveiliging: *35.51 Motor belasting curve* (pagina *459*), *35.52 Nultoeren bel.* (pagina *460*) en *35.53 Breekpunt* (pagina *460*).
- Parameters specifiek voor motor-overbelastingbeveiliging: *35.05 Motor overbelastingsniveau* (pagina *451*), *35.56 Motor overbelasting actie* (pagina *461*) en *35.57 Motor overbelasting klasse* (pagina *462*).

Prestaties van toerenregeling

De tabel hieronder toont typische prestaties van de toerentalregeling in cijfers.

Toerentalregeling	**Prestatie**
Statische nauwkeurigheid	20% van nominale slip van de motor
Dynamische nauwkeurigheid	< 10% s met 100% koppelstap (bij standaard afregeling van de toerenregelaar)
Dynamische nauwkeurigheid bij afgeregelde toerenregelaar	< 2% s met 100% koppelstap

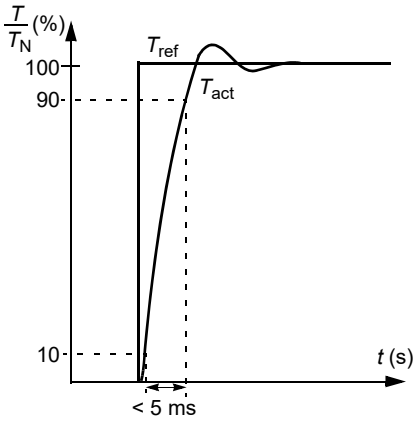


T_N = nominaal motorkoppel
n_N = nominaal motortoerental
n_{act} = actueel toerental
n_{ref} = toerentalreferentie

Prestaties van koppelregeling in cijfers

De omvormer heeft een nauwkeurige koppelregeling in vectorbesturingsmodus zonder enige toerentalterugkoppeling van de motoras. De tabel hieronder toont typische prestaties voor vectorbesturing in cijfers.

Koppelregeling	**Prestatie**
Niet-lineariteit	± 5% bij nominaal koppel (± 20% bij het meest veeleisende bedrijfspunt)
Rijstijd koppelstap	< 10 ms bij nominaal koppel



T_N = nominaal motorkoppel
T_{ref} = koppelreferentie
T_{act} = actueel koppel

Motorpotentiometer

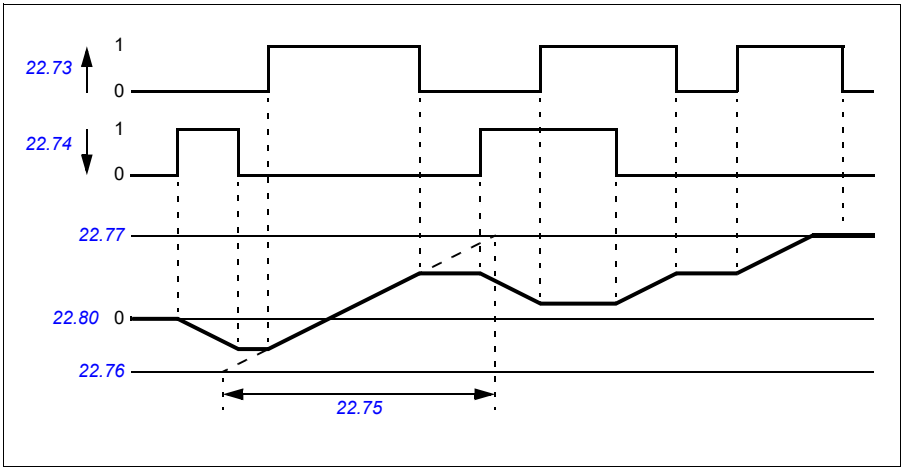
De motorpotentiometer is in feite een teller waarvan de waarde op en neer kan worden bijgesteld met behulp van twee digitale signalen die worden geselecteerd door de parameters *22.73 Motor pot meter omhoog bron* en *22.74 Motor pot meter omlaag bron*. Wanneer de motorpotentiometer vrijgeeft via *22.71 Motorpotentiometer functie*, neemt de teller de waarde aan die is ingesteld via *22.72 Motor pot meter beginwaarde*. Afhankelijk van de modus geselecteerd in *22.71*, wordt de tellerwaarde ofwel behouden ofwel gereset na het uit- en inschakelen.

De wijzigingssnelheid wordt in *22.75 Motor pot meter hellingtijd* gedefinieerd als de tijd die nodig is om de waarde te veranderen van de minimum waarde (*22.76 Motor pot meter min waarde*) naar de maximum waarde (*22.77 Motor pot meter max waarde*) of vice versa. Als de verhoog- en verlaagsignalen tegelijkertijd aan zijn, verandert de tellerwaarde niet.

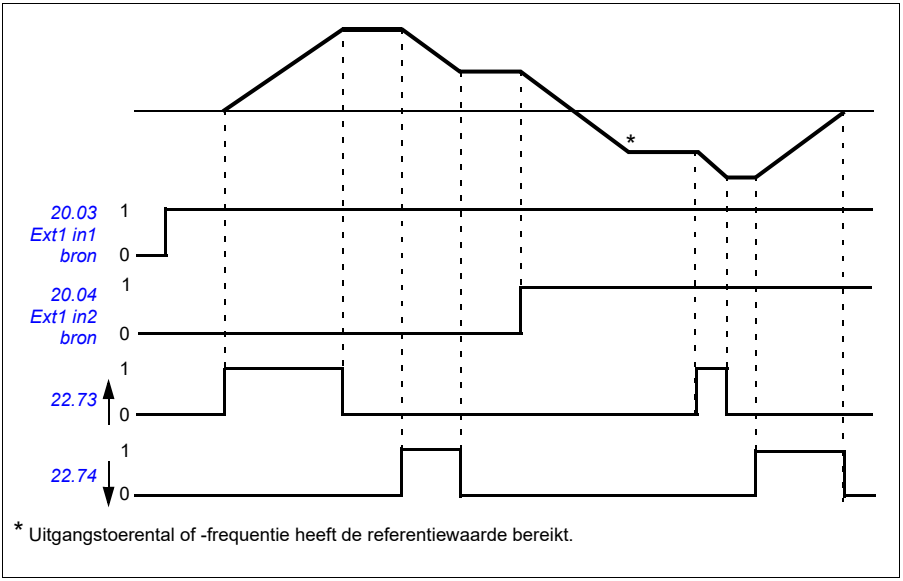
De uitgang van de motorpotentiometer wordt getoond door *22.80 Motor pot meter ref act*, die rechtstreeks ingesteld kan worden als de referentiebron in de hoofd-keuzeparameters, of gebruikt als een ingang door andere bronkeuze-parameters, zowel in scalair als in vectorbesturing.

Opmerking: Parameter *22.70 Motorpotentiometer referentie inschakelen* moet juist worden ingesteld (zie de parameterbeschrijving) om ervoor te zorgen dat parameter *22.80 Motor pot meter ref act* wordt verhoogd/verlaagd met *22.73 Motor pot meter omhoog bron* of *22.74 Motor pot meter omlaag bron*.

Het volgende voorbeeld toont het gedrag van de tellerwaarde van de motorpotentiometer.



Parameters *22.73 Motor pot meter omhoog bron* en *22.74 Motor pot meter omlaag bron* regelen toerental of frequentie van nul tot maximum toerental of frequentie. De draairichting kan gewijzigd worden met parameter *20.04 Ext1 in2 bron*. Zie het volgende voorbeeld.



* Uitgangstoerental of -frequentie heeft de referentiewaarde bereikt.

Instellingen

- Parameters *22.71 Motorpotentiometer functie*…*22.80*
- *22.80 Motor pot meter ref act* (pagina *394*).

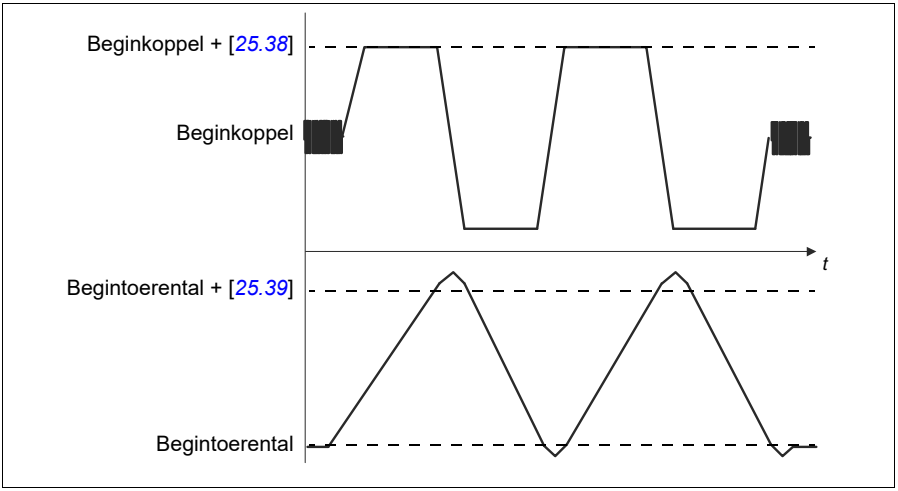
Toerenregelaar autotune

U kunt de toerentalregelaar van de omvormer automatisch aanpassen met de autotune-functie. Autotuning is gebaseerd op een schatting van de mechanische tijdconstante (massatraagheid) van de motor en machine.

De autotune-routine laat de motor een aantal acceleratie-/vertraging-cycli doorlopen. Het aantal cycli kan worden ingesteld met parameter *25.40 Autotune herhalingen*. Hogere waarden zullen nauwkeuriger resultaten opleveren, vooral wanneer het verschil tussen begin- en maximum toerental klein is.

Het maximum referentiekoppel dat tijdens autotuning wordt gebruikt, is het aanvankelijke koppel (d.w.z. het koppel wanneer de routine wordt geactiveerd) plus de waarde van parameter *25.38 Autotune koppelstap*, tenzij begrensd door de maximumkoppelgrens (parametergroep *30 Limieten*) of door het nominale motorkoppel (*99 Motorgegevens*). Het berekende maximumtoerental tijdens de routine is de beginsnelheid (d.w.z. de snelheid bij het activeren van de routine) + de waarde van parameter *25.39 Autotune toerental stap*, tenzij begrensd door parameter *30.12 Maximum toerental* of *99.09 Nominaal motortoerental*.

Onderstaand diagram toont het gedrag van toerental en koppel tijdens de autotune routine. In dit voorbeeld is parameter *25.40 Autotune herhalingen* ingesteld op 2.



6

Opmerkingen

- Als de omvormer het benodigde remvermogen tijdens de routine niet kan leveren, zullen de resultaten alleen op de acceleratiefasen gebaseerd worden, en zullen deze niet zo nauwkeurig zijn als bij volledig remvermogen.
- De motor zal aan het einde van elke acceleratiefase het berekende maximum toerental licht overschrijden.

Alvorens de autotune-routine te activeren

Opmerking: Autotuning van de snelheidsregelaar werkt alleen als de snelheid tijdens de sequentie binnen een bepaald venster blijft:

- De snelheid is maximaal 90% van de nominale snelheid van de motor of de maximale snelheid (parametergroep *30 Limieten*), waarbij de kleinste waarde geldt.
- De snelheid is minimaal 10% van de nominale snelheid van de motor of de maximale snelheid (parametergroep *30 Limieten*), waarbij de grootste waarde geldt.

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

- De motor identificatie run (ID-run) is met succes voltooid
- Toerental- en koppellimieten (parametergroep *30 Limieten*) zijn ingesteld
- De toerentalfeedback is gecontroleerd op ruis, trillingen en andere door de mechanica van het systeem veroorzaakte storingen, en toerenfoutfiltering

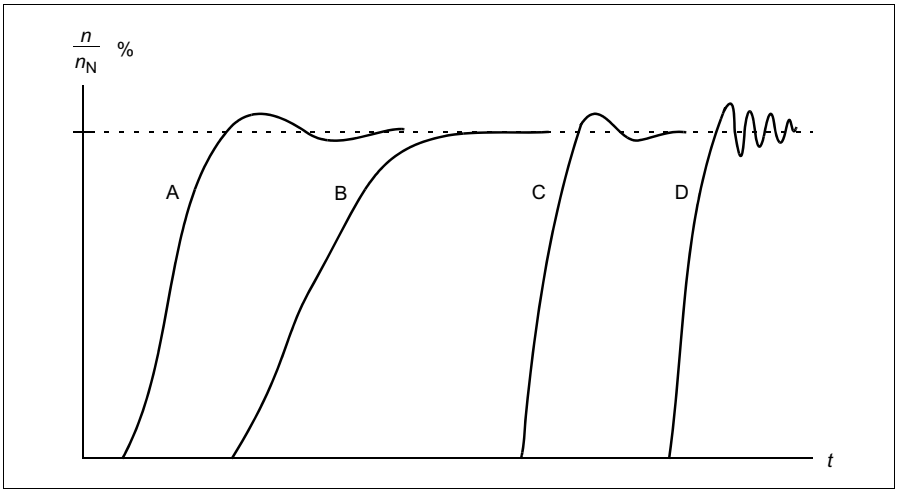
(*24 Bepalen toerentalref*) en nultoerental (parameters *21.06* en *21.07*) zijn ingesteld om deze verstoringen te elimineren.

- De omvormer is gestart en loopt in toerentalregelingmodus.

Nadat aan deze voorwaarden is voldaan, kan autotuning worden geactiveerd door parameter *25.33 Toerenregelaar autotune* (of de geselecteerde signaalbron).

Autotune modes

Autotuning kan op drie verschillende manieren worden uitgevoerd, afhankelijk van de instelling van de parameter *25.34 Autotune control preset*. Selecties *Geleidelijk*, *Normaal* en *Dynamisch* definiëren hoe het koppelreferentiekader van de omvormer moet reageren op een toerentalreferentiestap na tuning. De selectie *Geleidelijk* zal een trage maar robuuste respons opleveren; *Dynamisch* zal een snelle respons opleveren maar mogelijk te hoge versterkingswaarden voor sommige toepassingen. De onderstaande afbeelding toont de toerentalreacties bij een toerentalreferentiestap (gewoonlijk 1...20%).



A: Ondergecompenseerd

B: Normaal afgeregeld (autotuning)

C: Normaal afgeregeld (handmatig). Betere dynamische prestaties dan bij B

D: Overgecompenseerde toerenregeling

Autotune resultaten

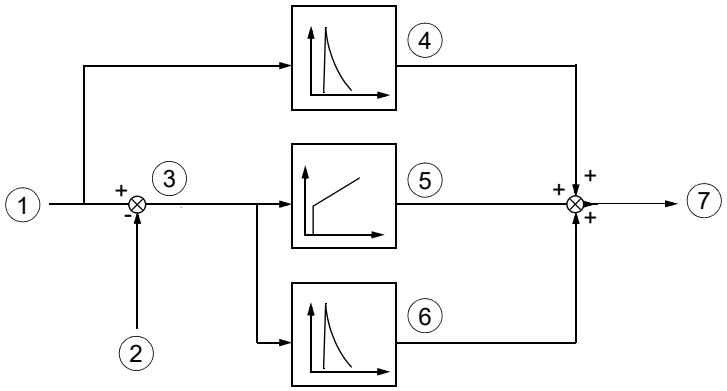
Zie voor de parameters FW Deel 2.

Aan het einde van een succesvolle autotune-routine, worden de resultaten ervan automatisch overgebracht naar de volgende parameters:

- *25.02 Toerental proport versterking* (proportionele versterking van de snelheidsregelaar)
- *25.03 Toerental integratietijd* (integratietijd van de snelheidsregelaar)
- *25.37 Mechanische tijdconstante* (mechanische tijdconstante van de motor en machine).

Het is echter nog steeds mogelijk om de versterking, integratietijd en differentiatietijd van de regelaar handmatig aan te passen.

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



1	Toerentalreferentie
2	Actueel toerental
3	Foutwaarde
4	Differentiële acceleratie-compensatie
5	Proportioneel, integraal
6	Differentieel
7	Koppelreferentie

Waarschuwings-indicaties

Er zal een waarschuwingsbericht *AF90 Toerenregeling autotune*, gegenereerd worden als de autotune-routine niet succesvol afgesloten wordt. Zie het hoofdstuk *Foutopsporing* op pagina *193* voor verdere informatie.

Instellingen

- Parameters *25.33 Toerenregelaar autotune*…*25.40 Autotune herhalingen* (FW Part 2)
- Gebeurtenis: *AF90 Toerenregeling autotune*.

DC spanningsregeling

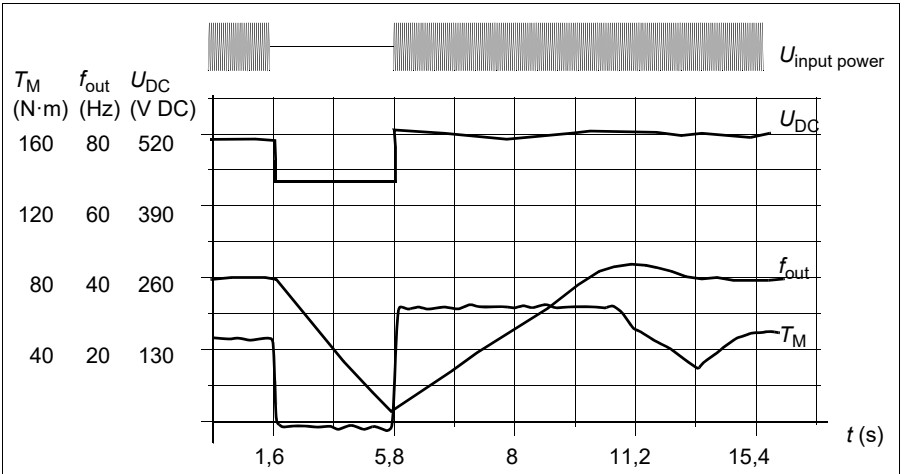
Overspanning regeling

Overspanningsregeling van de DC-link is doorgaans nodig wanneer de motor als generator werkt. De motor kan energie genereren wanneer de motor decelereert of wanneer de last de motoras inhaalt, met als gevolg dat de as sneller draait dan het toegepaste toerental of de snelheid. Om te voorkomen dat de wisselspanning de overspanningslimiet overschrijdt, zal de overspanningsregeling het generator koppel automatisch verminderen wanneer de limiet bereikt wordt. De overspanningsregeling verhoogt ook eventuele geprogrammeerde deceleratietijden als de limiet bereikt is; om kortere deceleratietijden te bereiken kan een remchopper en weerstand nodig zijn.

Onderspanningsregeling (werking bij korte spanningsuitval)

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 bedrijf hervatten als de hoofdmagneetschakelaar (indien aanwezig) gesloten is gebleven.

Opmerking: Eenheden voorzien van een hoofdmagneetschakelaar moeten uitgerust zijn met een holdcircuit (bijvoorbeeld UPS) om het besturingscircuit 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 uitgeschakeld. 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.

Implementeren van de onderspanningsregeling (werking bij korte spanningsuitval)

Implementeer de onderspanningsregeling-functie als volgt:

- Controleer dat de onderspanningsregeling-functie van de omvormer vrijgegeven is via parameter *30.31 Onderspanning regeling*.
- Parameter *21.01 Start modus* moet ingesteld zijn op *Automatisch* (in vectormodus) of parameter *21.19 Scalair startmodus* op *Automatisch* (in scalairmodus) om vliegende start (starten met een draaiende motor) mogelijk te maken.

Als de installatie voorzien is van een hoofdmagneetschakelaar, voorkom dan dat deze aangesproken wordt bij de voedingsverbreking. Gebruik bijvoorbeeld een tijdsvertragingsrelais (hold) in het besturingscircuit van de magneetschakelaar.

WAARSCHUWING! Zorg dat de vliegende herstart van de motor geen gevaar zal veroorzaken. Indien u twijfelt, implementeer dan de onderspanningsregeling-functie niet.

Automatisch herstarten

Het is mogelijk de omvormer automatisch te herstarten na een korte (max. 10 seconden) onderbreking van de voeding door de Automatische herstart functie te gebruiken, als tenminste de omvormer 10 seconden mag lopen zonder dat de koelventilatoren werken.

Indien actief, voert de functie bij een onderbreking van de voeding de volgende acties uit voor een succesvolle herstart:

- De onderspanningsfout wordt onderdrukt (maar er wordt wel een waarschuwing gegeven).
- Modulatie en koeling worden gestopt om eventueel overgebleven energie te bewaren.
- Opladen DC-circuit actief.

Als de DC-spanning wordt hersteld vóór afloop van de periode gedefinieerd door parameter *21.18 Auto-herstarttijd* en het startsignaal nog aan is, zal normaal bedrijf doorgaan.Als de DC-spanning echter op dat moment te laag blijft, schakelt de omvormer uit op een fout, *3220 DC-link onderspanning*.

Indien parameter *21.34 Forceer auto herstart* ingesteld is op *Activeren*, schakelt de omvormer nooit uit op de onderspanning-fout en is het startsignaal altijd aan. Wanneer de DC-spanning hersteld is, wordt normaal bedrijf voortgezet.

WAARSCHUWING! Zorg er voor, voordat u de functie activeert, dat er geen gevaarlijke situaties kunnen ontstaan. De functie herstart de omvormer automatisch en blijft na een spanningsonderbreking in bedrijf.

Spanningsregeling en uitschakellimieten

De regeling en uitschakellimieten van de DC-spanningsregelaar van de tussenkring hangen af van de voedingsspanning als ook van het omvormer/inverter type. De DC spanning (U_{DC}) is ongeveer 1,41 keer de fase-tot-fase voedingsspanning, en wordt weergegeven door parameter *01.11 DC spanning*.

Het systeem berekent de noodzakelijke DC-grenswaarden van de omvormer aan de hand van parameters *95.01 Voedingsspanning* en *95.02 Adaptieve spanningslimieten*.

DC-spanningsniveaus voor omvormertypes -01 en -04

De volgende tabel toont de waarden van geselecteerde DC-spanningsniveaus. Merk op dat de absolute spanningen variëren volgens omvormer/inverter type en AC-voedingsspanningsbereik.

Adaptieve spanningslimieten inschakelen met parameter *95.02 Adaptieve spanningslimieten*

DC spanningsniveau [V] Zie *95.01 Voedingsspanning*.	**95.01 Voedingsspanning**				
	AC voedings-spanningsbereik [V] 208…240	**AC voedings-spanningsbereik [V] 380…415**	**AC voedings-spanningsbereik [V] 440…480**	**AC voedings-spanningsbereik [V] 525…600**	**Automatisch / niet geselecteerd**
Overspanning foutlimiet	421	842	842	1053	842
Overspanningsregeling limiet	389	779	779	974	779
Interne remchopper start limiet	389	779	779	974	779
Interne remchopper stop limiet	379	759	759	949	759
Overspanning waarschuwingslimiet	372	745	745	931	745
Onderspanning waarschuwingslimiet	0,85 x 1,41 x par *95.03* waarde	0,85 × 1,41 × par *95.03* waarde	0,85 × 1,41 × par *95.03* waarde	0,85 × 1,41 × par *95.03* waarde	0,85 × 1,41 × par *95.03* waarde
Onderspanningsregeling limiet	0,78 x 1,41 x par *95.03* waarde	0,78 × 1,41 × par *95.03* waarde	0,78 × 1,41 × par *95.03* waarde	0,78 × 1,41 × par *95.03* waarde	0,78 × 1,41 × par *95.03* waarde
Laadrelais sluitlimiet / laaddeactivering	0,78 x 1,41 x par *95.03* waarde	0,78 × 1,41 × par *95.03* waarde	0,78 × 1,41 × par *95.03* waarde	0,78 × 1,41 × par *95.03* waarde	0,78 × 1,41 × par *95.03* waarde
Laadrelais openingslimiet / laadactivering	0,73 x 1,41 x par *95.03* waarde	0,73 × 1,41 × par *95.03* waarde	0,73 × 1,41 × par *95.03* waarde	0,73 × 1,41 × par *95.03* waarde	0,73 × 1,41 × par *95.03* waarde
DC-spanning op bovengrens van voedingsspanningsbereik (U_{DCmax})	324	560	648	810	(variabele)
DC-spanning op ondergrens van voedingsspanningsbereik (U_{DCmax})	281	513	594	709	(variabele)
Stand-by limiet [3)]	0,73 x 1,41 x par *95.03* waarde	0,73 × 1,41 × par *95.03* waarde	0,73 × 1,41 × par *95.03* waarde	0,73 × 1,41 × par *95.03* waarde	0,73 × 1,41 × par *95.03* waarde
Laadrelais openingslimiet / laadactivering	0,73 x 1,41 x par *95.03* waarde	0,73 × 1,41 × par *95.03* waarde	0,73 × 1,41 × par *95.03* waarde	0,73 × 1,41 × par *95.03* waarde	0,73 × 1,41 × par *95.03* waarde

Opmerking: Parameter *95.03 Geschatte AC-voedingsspanning* is de geschatte AC-voedingsspanning tijdens het opstarten van de omvormer en het zal niet continue worden bijgewerkt tijdens in-bedrijf.

Adaptieve spanningslimieten uitgeschakeld door parameter *95.02 Adaptieve spanningslimieten*

DC spanningsniveau [V] Zie *95.01 Voedingsspanning*.	95.01 Voedingsspanning					
	AC voedingsspanningsbereik [V] 208…240	AC voedingsspanningsbereik [V] 380…415	AC voedingsspanningsbereik [V] 440…480	AC voedingsspanningsbereik [V] 525…600	Automatisch / niet geselecteerd	
					als *95.03* < 456 V AC	als *95.03* > 456 V AC
Overspanning foutlimiet	421	842	842	1053	842	842
Overspanningsregeling limiet	389	779	779	974	779	779
Interne remchopper start limiet	389	779	779	974	779	779
Interne remchopper stop limiet	379	759	759	949	759	759
Overspanning waarschuwingslimiet	372	745	745	931	745	745
Onderspanning waarschuwingslimiet	0,85 x 1,35 x 208 = 239	0,85 × 1,35 × 380 = 436	0,85 × 1,35 × 440 = 504	0,85 x 1,35 x 525 = 602	0,85 × 1,35 × 380 = 436	0,85 × 1,35 × 440 = 505
Onderspanningsregeling limiet	0,78 x 1,35 x 208 = 219	0,78 × 1,35 × 380 = 400	0,78 × 1,35 × 440 = 463	0,78 x 1,35 x 525 = 553	0,78 × 1,35 × 380 = 400	0,78 × 1,35 × 440 = 463
Laadrelais sluitlimiet / laaddeactivering	0,78 x 1,35 x 208 = 219	0,78 × 1,35 × 380 = 400	0,78 × 1,35 × 440 = 463	0,78 x 1,35 x 525 = 553	0,78 × 1,35 × 380 = 400	0,78 × 1,35 × 440 = 463
Laadrelais openingslimiet / laadactivering	0,73 x 1,35 x 208 = 205	0,73 × 1,35 x 380 = 374	0,73 × 1,35 x 440 = 433	0,73 x 1,35 x 525 = 517	0,73 × 1,35 x 380 = 374	0,73 × 1,35 x 440 = 433
DC-spanning op bovengrens van voedingsspanningsbereik (U_{DCmax})	324	560	648	810	(variabele)	(variabele)
DC-spanning op ondergrens van voedingsspanningsbereik (U_{DCmax})	281	513	594	709	(variabele)	(variabele)
Stand-by limiet	0,73 x 1,35 x 208 = 205	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 433	0,73 x 1,35 x 525 = 517	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 433
Onderspanning foutlimiet [1]	0,73 x 1,35 x 208 = 205	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73×1,35×440 = 433	0,73 x 1,35 x 525 = 517	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 433

[1] Zie sectie *Het activeren van de onderspanningswaarschuwing* op pagina *176*.

6

DC-spanningsniveaus voor omvormertypes -31 en -34

Alle niveaus zijn ten opzichte van het voedingsspanningsbereik geselecteerd in parameter *95.01 Voedingsspanning*. De volgende tabel toont de waarden van geselecteerde DC-spanningsniveaus in volt en in procent van U_{DCmax} (de DC-spanning aan de bovengrens van het voedingsspanningsbereik).

Niveau [V DC (% van U_{DCmax})]	**Voedingsspanningsbereik [V AC]** (zie *95.01 Voedingsspanning*)					
	208...240	**380...415**	**440…480**	**500**	**525…600**	**660…690**
Overspanning foutlimiet	489/440*	800	878	880	1113	1218
Overspanningsregeling limiet	405 (125)	700 (125)	810 (125)	810 (120)	1013 (125)	1167 (125)
Interne remchopper op 100% pulsbreedte	403 (124)	697 (124)	806 (124)	806 (119)	1008 (124)	1159 (124)
Interne remchopper op 0% pulsbreedte	375 (116)	648 (116)	749 (116)	780 (116)	936 (116)	1077 (116)
Overspanning waarschuwingslimiet	373 (115)	644 (115)	745 (115)	776 (115)	932 (115)	1071 (115)
U_{DCmax} = DC-spanning op bovengrens van voedingsspanningsbereik	324 (100)	560 (100)	648 (100)	675 (100)	810 (100)	932 (100)
DC-spanning op ondergrens van voedingsspanningsbereik	281	513	594	675	709	891
Onderspanningsregeling en waarschuwings-limiet	239 (85)	436 (85)	505 (85)	574 (85)	602 (85)	757 (85)
Laden activatie/stand-by limiet	225 (80)	410 (80)	475 (80)	540 (80)	567 (80)	713 (80)
Onderspanning foutlimiet	168 (60)	308 (60)	356 (60)	405 (60)	425 (60)	535 (60)

*489 V bij frames R1…R3, 440 V bij frames R4…R8.

Het activeren van de onderspanningswaarschuwing

De onderspanningswaarschuwing *A3A2* wordt geactiveerd als een van onderstaande condities actief is:

- Als de DC-linkspanning onder de waarschuwingslimiet voor onderspanning komt als de omvormer niet modulerend is.
- Als de DC-linkspanning bij het moduleren van de omvormer onder de stand-bygrens en de automatische herstart is ingeschakeld (d.w.z. Parameter *21.18 Auto-herstarttijd* > 0,0 s). De waarschuwing blijft verschijnen als de werkelijke DC-linkspanning continu onder de stand-bylimiet ligt en totdat de automatische herstarttijd is verstreken. Voor deze functionaliteit moet de besturingsprintplaat extern met 24 VDC worden gevoed, anders kan de besturingsprintplaat worden uitgeschakeld als de spanning onder de hardwaregrens komt.

Het activeren van de onderspanningswaarschuwing

De onderspanningsfout *3220* wordt geactiveerd als de omvormer modulerend is en een van de onderstaande condities actief is:

- Als de DC-linkspanning onder de onderspanningsuitschakelingsgrens komt en de automatische herstart niet is ingeschakeld (d.w.z. parameter *21.18 Auto-herstarttijd* = 0,0 s).
- Als de DC-linkspanning onder de onderspanningsuitschakelingsgrens komt en de automatische herstart is ingeschakeld (d.w.z. parameter *21.18 Auto-herstarttijd* > 0,0 s), treedt de onderspanningsuitschakeling op als de DC-linkspanning continu onder de onderspanningsuitschakellimiet ligt en na afloop van de automatische herstarttijd. De besturingskaart van de omvormer moet extern gevoed worden door een 24 V DC-bron om deze functionaliteit te hebben. Anders is het mogelijk dat de besturingskaart is uitgeschakeld en alleen een onderspanningswaarschuwing geeft.

Instellingen

- Parameters *01.11 DC spanning* (pagina *299*), *30.30 Overspanning regeling* (pagina *414*), *30.31 Onderspanning regeling* (pagina *414*), *95.01 Voedingsspanning* (pagina *561*) en *95.02 Adaptieve spanningslimieten* (pagina *561*).
- Waarschuwing *A3A2 DC-link onderspanning* (pagina *197*) en fout *3220 DC-link onderspanning* (pagina *216*).

Remchopper

Er kan een remchopper gebruikt worden om de energie die door een decelererende motor gegenereerd wordt, te verwerken. Wanneer de DC-spanning hoog genoeg stijgt, verbindt de chopper het DC-circuit met een externe remweerstand. De chopper werkt op het principe van pulsbreedte modulatie.

De interne remchoppers in de omvormer (in frames R1…R3) beginnen te geleiden wanneer de DC-linkspanning ongeveer 1,15 × U_{DCmax} bereikt. 100% maximum pulsbreedte wordt bereikt bij ongeveer 1,2 × U_{DCmax}. (U_{DCmax} is de DC-spanning corresponderend met het maximum van het AC voedingsspanningsbereik.) Raadpleeg voor informatie over externe remchoppers, de documentatie ervan.

Opmerking: Overspanningsregeling moet gedeactiveerd worden voordat de chopper in werking kan treden.

Instellingen

- Parameter *01.11 DC spanning* (pagina *299*)
- Parametergroep *43 Remchopper* (pagina *489*).

Bewaking

Signaalbewaking

Er kunnen zes signalen gekozen worden om door deze functie bewaakt te worden. Telkens wanneer een bewaakt signaal onder of boven de vooraf gedefinieerde limieten komt, wordt een bit in *32.01 Bewaking status* geactiveerd en een waarschuwing of fout gegenereerd.

Het bewaken van het signaal gebeurt met een laagdoorlaatfilter.

Instellingen

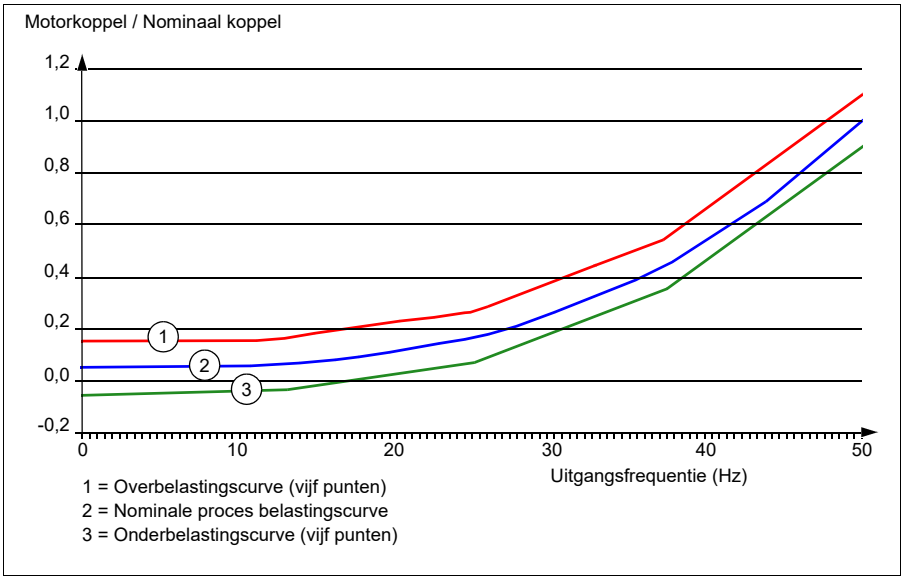
- Parametergroep *32 Bewaking* (pagina *429*).

Gebruikersbelastingcurve (Conditiemonitoring)

De gebruikersbelastingcurve levert een bewakingsfunctie die een ingangssignaal bewaakt als functie van frequentie of toerental, en belasting. Het toont de status van het bewaakte signaal en kan een waarschuwing of fout geven gebaseerd op de schending van een door de gebruiker gedefinieerd profiel.

De gebruikersbelastingcurve bestaat uit een overbelastingscurve en een onderbelastingscurve, of slechts een van beide. Elke curve wordt gevormd door vijf punten, die het bewaakte signaal voorstellen als functie van frequentie of toerental.

In onderstaand voorbeeld is de gebruikersbelastingcurve geconstrueerd uit het nominale motorkoppel waarbij een marge van 10% opgeteld en afgetrokken is. De marge-curves definiëren een werkgebied voor de motor zodat uitwijkingen buiten het werkgebied kunnen worden bewaakt, getimed en gedetecteerd.



Er kan ingesteld worden dat er een overbelastingswaarschuwing en/of fout gegeven wordt als het bewaakte signaal continu boven de overbelastingscurve blijft gedurende een gedefinieerde tijd. Er kan ingesteld worden dat er een onderbelastingswaarschuwing en/of fout gegeven wordt als het bewaakte signaal continu onder de onderbelastingscurve blijft gedurende een gedefinieerde tijd.

Onderbelasting kan bijvoorbeeld gebruikt worden om te monitoren of een pomp vastgelopen is of een waaier vuil is.

Onderbelasting kan bijvoorbeeld gebruikt worden om te monitoren of een last valt en of een pompinlaat uitgeschakeld is (aanzuig-zijde).

De belastingcurve kan gebruikt worden als een trigger voor de pompreinigingsfunctie. (Onderbelasting = uitgeschakelde inlaat van de pomp, Overbelasting = blokkade in de pompwaaier of uitgang van de pomp).

De gebruikersbelastingcurve kan ook, over een langere tijdsperiode, om aan te tonen wanneer de efficiëntie van een pompsysteem lager wordt, zodat deze gebruikt kan worden samen met een onderhoudstrigger.

6

Instellingen

- Parametergroep *37 Gebruikersbelastingcurve* (pagina *465*).

Energierendement

Energie-optimalisatie

De functie optimaliseert de motorflux 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…20% verbeterd worden, afhankelijk van lastkoppel en toerental. Energie-optimalisatie is standaard vrijgegeven.

Opmerking: Bij permanentmagneet- en synchrone reluctantiemotoren, is energie-optimalisatie altijd vrijgegeven.

Instellingen

- **Menu > Energie rendement**
- Parameter *45.11 Energie-optimalisatie* (pagina *493*).

Energiebesparings-calculators

Dit onderdeel bestaat uit de volgende functionaliteiten:

- Een energie-optimalisatie die de motorflux zodanig aanpast dat het totale systeemrendement gemaximaliseerd wordt
- Een teller die de door de motor verbruikte en bespaarde energie bijhoudt en weergeeft in kWh, valuta of volume aan CO_2 emissies, en
- Een belastinganalyzer die het belastingsprofiel van de omvormer weergeeft (zie afzonderlijke sectie op pagina *180*).

Daarnaast zijn er tellers die het energieverbruik in kWh tonen van het huidige en vorige uur en ook van de huidige en vorige dag.

De hoeveelheid energie die door de omvormer gegaan is (in elke richting) wordt geteld en getoond als hele GWh, MWh en kWh. De cumulatieve energie wordt ook getoond als hele kWh. Al deze tellers zijn resetbaar.

Opmerking: De nauwkeurigheid van de energiebesparingsberekening is rechtstreeks afhankelijk van de nauwkeurigheid van het referentie motorvermogen gegeven in parameter *45.19 Vergelijking vermogen*.

Instellingen

- **Menu > Energierendement**
- Parametergroep *45 Energie rendement* (pagina *491*)
- Parameters *01.50 Stroom uur kWh*, *01.51 Vorig uur kWh*, *01.52 Stroom dag kWh* en *01.53 Vorige dag kWh* (op pagina *300*)
- Parameters *01.55 Inverter GWh teller (resetbaar)*, *01.56 Inverter MWh teller (resetbaar)*, *01.57 Inverter kWh teller (resetbaar)* en *01.58 Cumulatieve inverter energie (resetbaar)* (op pagina *301*).

Belasting-analyzer

Piekwaarde-logger

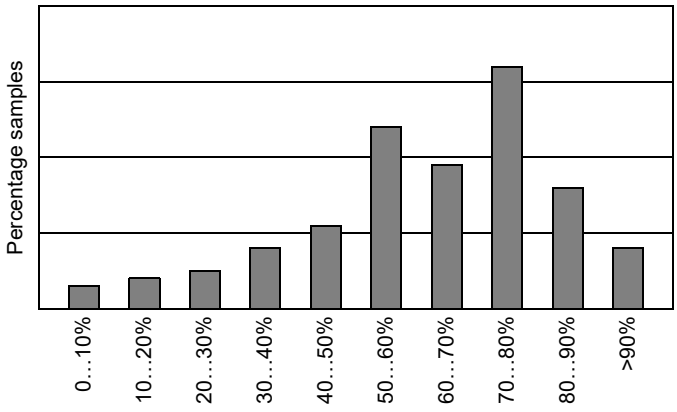
De gebruiker kan een signaal kiezen dat bewaakt gaat worden door een piekwaarde-logger. De logger registreert de piekwaarde van het signaal samen met de tijd dat de piek optreedt, en ook motorstroom, gelijkspanning en motortoerental ten tijde van de piek. De piekwaarde wordt gemeten met intervallen van 2 ms.

Amplitude-loggers

Het besturingsprogramma heeft twee amplitude loggers.

Voor amplitude logger 2 kan de gebruiker een signaal kiezen dat met intervallen van 200 ms wordt gemeten, 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.

U kunt dit grafisch bekijken met het assistent-bedieningspaneel of de Drive Composer pc-tool.



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}), die gegeven is in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer. De gemeten stroom wordt continu geregistreerd. De verdeling van de samples wordt weergegeven door parameters *36.20*…*36.29*.

Instellingen

- **Menu > Diagnostiek > Belastingprofiel**
- Parametergroep *36 Belasting-analyzer* (pagina *462*).

Gebruikers-parametersets

De omvormer ondersteunt vier gebruikers-parametersets die in het permanente geheugen opgeslagen kunnen worden en weer opgeroepen kunnen worden via omvormerparameters. Het is mogelijk digitale ingangen te gebruiken om te schakelen tussen gebruikersparametersets.

Een gebruikersparameterset bevat alle bewerkbare waarden in parametergroepen 10…99 behalve

- geforceerde I/O-waarden zoals parameters *10.03 DI geforc selectie* en *10.04 DI geforc data*
- I/O-uitbreidingsmodule instellingen (groep 15)
- dataopslagparameters (groep 47)
- veldbuscommunicatie vrijgeven parameter (*50.01 FBA A vrijgeven*)
- overige veldbuscommunicatie instellingen (groepen 51…53 en 58)
- enkele hardware-instellingen in groep *95 HW configuratie* (bijvoorbeeld parameter *95.01 Voedingsspanning*)
- gebruikersset selectie parameters *96.11*…*96.13*.

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 de omvormer, moet de motor ID-run bij elke motor uitgevoerd worden en moeten de resultaten in verschillende gebruikersset opgeslagen worden. De betreffende set kan dan opgeroepen worden wanneer van motor gewisseld wordt.

Indien er geen gebruikers-parametersets opgeslagen zijn, zal een poging om een set te laden alle sets creëren uit de op dat moment actieve parameter-instellingen.

Wisselen tussen sets is alleen mogelijk als de omvormer is gestopt.

Instellingen

- **Menu > Primaire instellingen > Geavanceerde functies > Gebruikerssets**
- Parameters *96.10*…*96.13* (pagina *569*).

Systeemveiligheid en beveiligingen

Vaste/Standaard beveiligingen

Overstroom

Als de uitgangsstroom de interne overstroomlimiet overschrijdt, worden de IGBT's onmiddellijk uitgeschakeld om de omvormer te beschermen.

DC-overspanning

Zie de sectie *Overspanning regeling* op pagina *170*.

DC-onderspanning

Zie de sectie *Onderspanningsregeling (werking bij korte spanningsuitval)* op pagina *170*.

Temperatuur van de omvormer

Als de temperatuur hoog genoeg stijgt, begint de omvormer eerst de schakelfrequentie te beperken en daarna de stroom om zichzelf te beschermen. Als de omvormer dan nog steeds verder opwarmt, bijvoorbeeld vanwege een ventilatorstoring, wordt een overtemperatuur-fout gegenereerd.

Kortsluiting

In geval van kortsluiting worden de IGBT's onmiddellijk uitgeschakeld om de omvormer te beschermen.

Programmeerbare beveiligingsfuncties

Detectie van uitval van motorfase (parameter *31.19*)

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

Detectie van uitval van voedingsfase (parameter *31.21*)

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

Detectie van Safe Torque Off (parameter *31.22*)

De omvormer bewaakt de status van de Safe torque off ingang, en deze parameter selecteert welke indicaties er gegeven worden wanneer de signalen kwijt zijn. (De parameter heeft geen invloed op de werking van de Safe torque off-functie zelf.) Zie voor meer informatie over de Safe torque off-functie, het hoofdstuk *Planning van de elektrische installatie*, sectie *Implementeren van de Safe torque off-functie* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer.

Verwisseling van voedings- en motorbekabeling (parameter *31.23*)

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.

Bescherming tegen blokkeren (parameters *31.24*...*31.28*.)

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.

Overtoeren beveiliging (parameter *31.30*…*31.31*)

De gebruiker kan overtoeren- en overfrequentielimieten instellen door een marge te specificeren die opgeteld wordt bij de op dat moment in gebruik zijnde maximum en minimum toerental- of frequentielimieten.

Detectie van uitval van lokale besturing (parameter *49.05*)

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

AI bewaking (parameters *12.03*…*12.04*)

De parameters selecteren hoe de omvormer reageert wanneer een analoog ingangssignaal buiten de minimum en/of maximum limieten komt die voor de ingang gespecificeerd zijn. Dit kan gebeuren vanwege defecte I/O bedrading of sensor.

Noodstop

Het noodstopsignaal wordt aangesloten op de ingang geselecteerd door parameter *21.05 Noodstop bron.* Een noodstop kan ook gegenereerd worden via veldbus (parameter *06.01 Hoofdcontrolwoord*, bits 0…2).

De modus van de noodstop wordt geselecteerd door parameter *21.04 Noodstop modus*. De volgende modi zijn beschikbaar:

- Off1: Stop langs de standaard deceleratiehelling die gedefinieerd is voor het specifieke referentietype dat in gebruik is
- Off2: Stop door uitlopen tot stilstand
- Off3: Stop langs noodstophelling gedefinieerd door parameter *23.23 Noodstop tijd*.

Bij Off1 of Off3 noodstopmodus kan de verlaging langs een helling van het motortoerental bewaakt worden door parameters *31.32 Noodhelling bewaking* en *31.33 Noodhelling bewaking vertraging*.

Opmerkingen:

- De installateur van de apparatuur is verantwoordelijk voor het installeren van de noodstopvoorzieningen en alle bijkomende voorzieningen die nodig zijn om

ervoor te zorgen dat de noodstopfunctie voldoet aan de vereiste noodstopcategorieën. Neem voor meer informatie contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.

- Nadat een noodstopsignaal gedetecteerd is, kan de noodstopfunctie niet geannuleerd worden, zelfs niet als het signaal geannuleerd wordt.
- Als de minimum (of maximum) koppellimiet ingesteld is op 0%, is de noodstopfunctie misschien niet in staat om de omvormer te stoppen.

Instellingen

- Parameters *21.04 Noodstop modus* (pagina *380*), *21.05 Noodstop bron* (pagina *380*), *23.23 Noodstop tijd* (pagina *398*), *31.32 Noodhelling bewaking* (pagina *426*) en *31.33 Noodhelling bewaking vertraging* (page *427*).

Diagnostiek

Diagnostiek menu

Het **Diagnostiek** menu verschaft snelle informatie over actieve fouten, waarschuwingen en blokkeringen in de omvormer en hoe ze op te lossen en te resetten. Het helpt ook bij het uitzoeken waarom de omvormer niet start, stopt of in bedrijf is bij het gewenste toerental.

- **Actuele waarden van de omvormer**
- **Actieve fouten:** Gebruik dit scherm om de op dit moment actieve fouten te zien en hoe ze te herstellen en te resetten.
- **Actieve waarschuwingen:** Gebruik dit scherm om de op dit moment actieve waarschuwingen te zien en hoe ze te herstellen.
- **Actieve verhinderingen:** Gebruik dit scherm om actieve verhinderingen te zien en hoe ze te herstellen. Daarnaast kunt u in het **Klok, regio, display** menu schermen uitschakelen (standaard vrijgegeven) pop-up schermen die informatie tonen over verhinderingen wanneer u de omvormer probeert te starten maar het wordt voorkomen.
- **Fout- en gebeurtenis-logboek:** Toont lijst met fouten en andere gebeurtenissen.
- **Start/stop/referentie samenvatting:** Gebruik dit scherm om te ontdekken waar de besturing vandaan komt indien de omvormer niet start of stopt zoals verwacht, of bij een ongewenst toerental draait.
- **Limiet status:** Gebruik dit scherm om te ontdekken of er begrenzingen actief zijn als de omvormer bij een ongewenst toerental draait.
- **Communicatie status:** Gebruik dit scherm voor het vinden van statusinformatie en verzonden en ontvangen data vanaf veldbus.
- **Motor samenvatting:** Gebruik dit scherm om nominale waarden van motor te vinden, besturingsmodus en of de ID-run voltooid is.

Instellingen

- **Menu > Diagnostiek**
- **Menu > Primaire instellingen > Klok, regio, display > Toon verhinderings-pop-up**.

Diversen

Back-up en terugplaatsen

U kunt handmatig back-ups maken van de instellingen naar het assistent-bedieningspaneel. Het assistent-bedieningspaneel bewaart ook één automatische back-up. U kunt een back-up terugplaatsen naar een andere omvormer, of naar een nieuwe omvormer die een defecte vervangt. U kunt back-ups maken en terugplaatsen op het assistent-bedieningspaneel of met de Drive Composer pc-tool.

Back-up

Handmatige back-up

Maak wanneer nodig een back-up, bijvoorbeeld nadat u de omvormer opgestart heeft of wanneer u de instellingen wilt kopiëren naar een andere omvormer.

Parameterwijzigingen vanaf veldbusinterfaces worden genegeerd, tenzij u parameteropslag afgedwongen heeft met parameter *96.07 Par opslaan handmatig*.

Automatische back-up

Het assistent-bedieningspaneel heeft een speciale ruimte voor één automatische back-up. Een automatische back-up wordt gemaakt twee uur na de laatste parameterwijziging. Nadat de back-up voltooid is, wacht het bedieningspaneel 24 uur alvorens te controleren of er nog meer parameterwijzigingen zijn. Als er die zijn, maakt het paneel een nieuwe back-up die de vorige overschrijft, wanneer er twee uren verstreken zijn na de laatste wijziging.

U kunt de vertragingstijd niet aanpassen of de automatische back-up functie deactiveren.

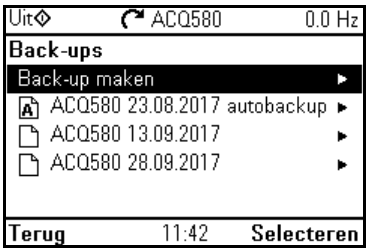
Parameterwijzigingen vanaf veldbusinterfaces worden genegeerd, tenzij u parameteropslag afgedwongen heeft met parameter *96.07 Par opslaan handmatig*.

Terugplaatsen

De back-ups worden op het bedieningspaneel getoond. Automatische back-ups zijn gemarkeerd met het pictogram en handmatige back-ups met . Om een back-up terug te plaatsen, selecteert u deze en drukt u op . In het volgende scherm kunt u de inhoud van back-ups bekijken en alle parameters terugplaatsen of een subset selecteren om terug te plaatsen.

Opmerking: Om een back-up terug te plaatsen, moet de omvormer onder lokale besturing staan.

Opmerking: Er bestaat een risico dat de **QR-code** menu entry permanent verwijderd wordt indien een back-up van een omvormer met oude firmware of besturing oude paneelfirmware teruggezet wordt naar een omvormer met nieuwe firmware vanaf oktober 2014 of later.



Instellingen

- **Menu > Back-ups**
- Parameter *96.07 Par opslaan handmatig* (pagina *568*).

Data-opslag parameters

Twaalf (acht 32-bits, vier 16-bits) parameters zijn gereserveerd voor dataopslag. Deze parameters zijn standaard niet verbonden en kunnen gebruikt worden voor verbindings-, test- en inbedrijfstellingsdoeleinden. Er kan naar deze parameters geschreven worden en er kan vanaf deze parameters gelezen worden door gebruik te maken van de bron- of doelselecties van andere parameters.

Instellingen

- Parametergroep *47 Dataopslag* (pagina *499*).

Parameter checksum berekening

Er kunnen twee parameter checksums, A en B, berekend worden uit een set parameters, om wijzigingen in de configuratie van de omvormer te monitoren. De sets zijn verschillend voor checksums A en B. Elk van deze checksum wordt vergeleken met de corresponderende referentiechecksum; en in geval van mismatch, wordt er een gebeurtenis (een pure gebeurtenis, waarschuwing of fout) gegenereerd. De berekende checksum kan ingesteld worden als de nieuwe referentiechecksum.

De set parameters voor checksum A omvat geen veldbus-instellingen.

De parameters die zich in de checksum A berekening bevinden zijn door de gebruiker bewerkbare parameters in parametergroepen 10…13, 15, 19…25, 28, 30…32, 34…37, 40…41, 43, 45…46, 70…74, 76, 80, 94…99.

De set parameters voor checksum B omvat niet

- veldbus-instellingen
- motorgegevens-instellingen
- instellingen voor energie-gegevens.

De parameters die zich in de checksum B berekening bevinden zijn door de gebruiker bewerkbare parameters in parametergroepen 10…13, 15, 19…25, 28, 30…32, 34, 35…37, 40…41, 43, 46, 70…74, 76, 80, 94…97.

Instellingen

- Parameters *96.54*…*96.69*, *96.71*…*96.72* (pagina *573*).

Gebruikersslot

Voor een verbeterde netwerkbeveiliging wordt sterk aanbevolen dat u een master toegangscode instelt om te voorkomen dat er bijvoorbeeld parameterwaarden gewijzigd worden en/of firmware en andere files geladen worden.

6

WAARSCHUWING! ABB is niet aansprakelijk voor schade of verliezen veroorzaakt door het nalaten van het activeren van het gebruikersslot met een nieuwe toegangscode. Zie *Netwerkbeveiliging disclaimer* (pagina *20*).

- Om het gebruikersslot voor de eerste keer te activeren:
- Voer de standaard toegangscode in, 10000000, in *96.02 Toegangscode*. Hierdoor worden parameters *96.100*…*96.102* zichtbaar.
- Voer een nieuwe toegangscode in in *96.100 Wijzig gebr.toegangscode*. Gebruik altijd acht cijfers; bij gebruik van Drive Composer pc- tool, eindig met Enter.
- Bevestig de nieuwe toegangscode in *96.101 Bevestig gebr.toegangscode*.

WAARSCHUWING! Bewaar de toegangscode op een veilige plaats – zelfs ABB kan het gebruikersslot niet openen als de toegangscode kwijt is.

- In *96.102 Gebruikersslot functie* definieert u de acties die u wilt voorkómen (we bevelen aan om alle acties te selecteren, tenzij de applicatie anders vereist).
- Voer een ongeldige toegangscode in in *96.02 Toegangscode*.
- Activeer *96.08 Besturingskaart boot*, of schakel de omvormer uit en weer in.
- Controleer dat parameters *96.100*…*96.102* verborgen zijn. Als ze dat niet zijn, voer dan een andere willekeurige toegangscode in in *96.02*.

Om het slot weer te openen voert u uw toegangscode in in *96.02 Toegangscode*. Hierdoor worden parameters *96.100*…*96.102* weer zichtbaar.

Instellingen

- Parameters *96.02* (pagina *567*) en *96.100*…*96.102* (pagina *575*).

Sinusfilter ondersteuning

Wanneer een sinusfilter aangesloten is op de uitgang van de omvormer, moet de omvormer scalair motorbesturingsmodus gebruiken, en de schakel- en uitgangsfrequenties begrenzen om

- te voorkomen dat de omvormer in bedrijf is bij filter-resonantie-frequenties, en
- het filter te beveiligen tegen oververhitting.

Bij gebruik van ABB sinusfilters (afzonderlijk leverbaar), gebeurt dit automatisch wanneer u bit 1 van *95.15 Speciale HW instellingen* inschakelt.

Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger vóórdat u een sinusfilter van een andere fabrikant aansluit.

Instellingen

- Parameter *95.15 Speciale HW instellingen* (pagina *561*).

AI dode band

De AI dodebandwaarde wordt ingesteld in parameter 12.110 (AI dode band) als een percentage van 10V in geval van spanning, 20mA in geval van stroom en is van toepassing op zowel AI1 als AI2. Bovendien wordt 10% van de dodebandwaarde toegevoegd als positieve en negatieve dodebandhysterese.

- In geval van spanning: AI dodebandwaarde = 10 * AI dode band (parameter 12.110) * 0,01
- In geval van stroom: AI dodebandwaarde = 20 * AI dode band (parameter 12.110) * 0,01

Daarna wordt de AI dodebandwaarde vermenigvuldigd met de hysteresiswaarde (vast ingesteld op 10%):

- AI hysteresiswaarde = AI dodebandwaarde * 0,1

Voorbeeld

Parameter 12.110 (AI dode band) waarde is ingesteld op 50%.

In geval van spanning:

- AI-eenheid selectie = V
- AI max in bereik van 0V tot 10V
- AI dodebandwaarde = 10 * 50 * 0,01 = 5V
- AI hysteresiswaarde = 5 * 0,1 = 0,5V
- Hysteresis positieve waarde = 5 + 0,5 = 5,5V
- Hysteresis negatieve waarde = 5 - 0,5 = 4,5V

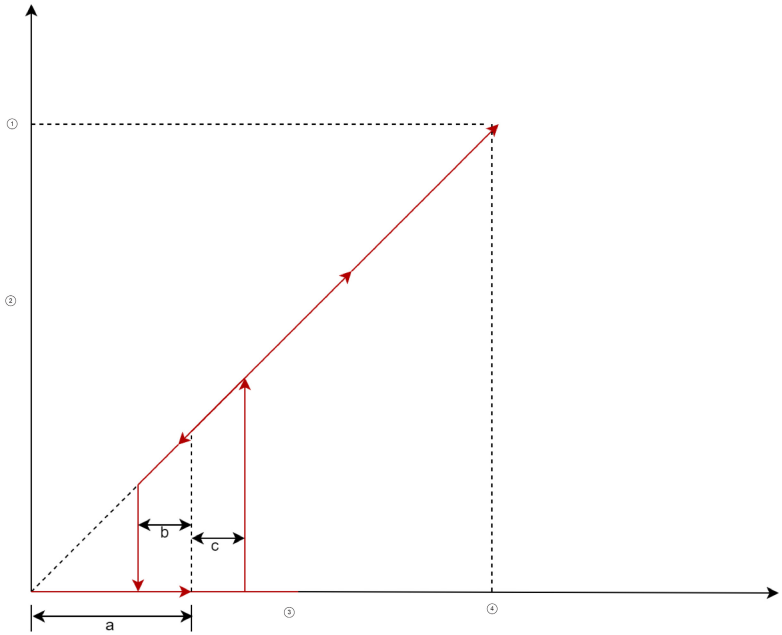
Wanneer het AI-ingangsvoltage stijgt tot 5,5V, toont AI 0. Zodra de AI-ingangsspanning 5,5V bereikt, toont de AI 5,5V en blijft de AI-ingangsspanning detecteren tot AI max, die tussen 0V en 10V ligt. Wanneer de AI-ingangsspanning

daalt, toont AI de werkelijk toegepaste AI tot 4,5V. Zodra de AI-ingang onder 4,5V komt, toont de AI 0 tot de ingangsspanning 0V bereikt.

In geval van stroom:

- AI-eenheid selectie = mA
- AI max in bereik van 0 ma tot 20 mA
- AI dodebandwaarde = 20 * 50 * 0,01 = 10 mA
- AI hysteresiswaarde = 10 * 0,1 = 1,0 mA
- Hysteresis positieve waarde = 10 + 1,0 = 11,0 mA
- Hysteresis negatieve waarde = 10 - 1,0 = 9 mA

Wanneer de AI-ingangsstroom nu toeneemt tot 11 mA, toont AI 0 mA. Zodra de AI-ingangsstroom 11,0 mA bereikt, toont AI 11,0 mA en blijft de AI-ingangsstroom detecteren tot AI max. die in het bereik ligt van 0 mA tot 20 mA. Wanneer de AI-ingangsstroom afneemt, toont AI de werkelijk toegepaste AI tot 9,0 mA. Zodra de AI-ingang onder 9,0 mA komt, toont de AI 0 tot de ingangsstroom 0 mA bereikt.



1 = AI max werkelijk
2 = AI werkelijk
3 = AI gegeven
4 = AI max

In het bovenstaande diagram is a de dodebandwaarde. De waarden b en c zijn respectievelijk -10% en +10% hysteresiswaarde. Hysteresiswaarden worden intern in de firmware ingesteld en kunnen niet door de gebruiker worden gewijzigd.

7

Foutopsporing

Overzicht

Dit hoofdstuk geeft de waarschuwings- en foutmeldingen met vermelding van de mogelijke oorzaak en oplossing. De oorzaken van de meeste waarschuwing- en foutmeldingen kunnen worden vastgesteld en worden gecorrigeerd met behulp van de informatie in dit hoofdstuk. Als dat niet het geval is, neem dan contact op met een ABB service vertegenwoordiger. Als u de mogelijkheid heeft om de Drive Composer pc-tool te gebruiken, stuur dan de Support package, gemaakt met de Drive composer, naar de ABB service vertegenwoordiger.

Waarschuwingen en fouten worden hieronder in aparte tabellen weergegeven. Elke tabel is gesorteerd naar waarschuwings-/foutcode.

Veiligheid

WAARSCHUWING! Het onderhoud van de omvormer mag uitsluitend door gekwalificeerde elektriciens worden uitgevoerd. Lees de instructies in het hoofdstuk *Veiligheidsinstructies* in het begin van de *Hardwarehandleiding* van de omvormer voordat u aan de omvormer gaat werken.

Indicaties

Waarschuwingen en fouten

Waarschuwingen en fouten wijzen op een abnormale status van de omvormer. De codes en namen van actieve waarschuwingen en fouten worden weergegeven op het bedieningspaneel van de omvormer, en ook in de Drive Composer pc-tool. Over de veldbus zijn alleen de codes van waarschuwingen en fouten beschikbaar.

Waarschuwingen hoeven niet gereset te worden; ze worden niet meer getoond wanneer de oorzaak van de waarschuwing weggenomen is. Waarschuwingen schakelen de omvormer niet uit en deze zal de motor blijven aandrijven.

Fouten vergrendelen in de omvormer en zorgen dat de omvormer uitgeschakeld wordt, en de motor stopt. Nadat de oorzaak van een fout verwijderd is, kan de fout gereset worden vanaf het bedieningspaneel of een selecteerbare bron (parameter *31.11 Fout reset selectie*) zoals de digitale ingangen van de omvormer. Het resetten van de fout geeft een gebeurtenis *64FF Fout reset*. Na de reset kan de omvormer opnieuw gestart worden.

Merk op dat sommige fouten een reboot van de besturingseenheid vereisen, ofwel door de spanning uit en weer in te schakelen, of door parameter *96.08 Besturingskaart boot* te gebruiken – dit wordt in de foutenlijst vermeld, indien van toepassing.

Uitsluitend gebeurtenissen

Naast waarschuwingen en fouten zijn er ook gebeurtenissen die alleen maar genoteerd worden in het logboek van de omvormer. De codes van deze gebeurtenissen zijn vermeld in de *Waarschuwingsberichten* tabel op pagina *196*.

Bewerkbare berichten

Voor externe gebeurtenissen kan de naam en de berichttekst van de actie (fout of waarschuwing) bewerkt worden. Om externe voorvallen te specificeren, selecteert u **Menu > Primaire instellingen > Geavanceerde functies > Externe gebeurtenissen**.

Er kan ook contact-informatie toegevoegd worden en de tekst kan bewerkt worden. Om contact-informatie te specificeren, selecteert u **Menu > Primaire instellingen > Klok , regio, display > Contact info bekijken**.

Waarschuwing/fout historie

Logboek

De omvormer heeft twee gebeurtenissenlogboeken. Het ene logboek bevat storingen en fout-resets, het andere waarschuwingen, zuivere gebeurtenissen en opruimingen. Elk logboek bevat 32 van de meest recente gebeurtenissen. Alle indicaties worden opgeslagen in het logboek met een tijdsaanduiding en andere informatie. Zie de sectie *Bekijken van waarschuwing-/fout-informatie* op pagina *195*.

Om het fout en logboek te wissen, selecteert u **Menu > Primaire instellingen > Reset naar standaarden > Reset fout en logboeken**, of stel parameter *96.51 Wis fout en logboek* in op de waarde Wissen.

Hulpcodes

Sommige voorvallen genereren een hulpcode die vaak helpt bij het nauwkeurig vaststellen van het probleem. Op het bedieningspaneel wordt de hulpcode

opgeslagen als onderdeel van de details van het voorval; in de Drive Composer pc-tool, wordt de hulpcode getoond in de lijst met voorvallen.

Bekijken van waarschuwing-/fout-informatie

De omvormer kan een lijst opslaan met de actieve fouten die de omvormer daadwerkelijk laten uitschakelen op het betreffende moment. De omvormer slaat ook een lijst met fouten en waarschuwingen die eraan voorafgaand opgetreden zijn, op.

Voor elke opgeslagen fout toont het bedieningspaneel de foutcode, de tijd en de waarden van negen parameters (actuele signalen en statuswoorden) opgeslagen ten tijde van de fout. De waarden van de parameters voor de laatste storing bevinden zich in parameters *05.80*…*05.89*.

Voor actieve fouten en waarschuwingen, zie

- **Menu > Diagnostiek > Actieve fouten**
- **Menu > Diagnostiek > Actieve waarschuwingen**
- parameters in groep *04 Waarschuwingen en fouten* (pagina *304*).

Voor eerder opgetreden fouten en waarschuwingen, zie

- **Menu > Diagnostiek > Fout- & logboek**
- parameters in groep *04 Waarschuwingen en fouten* (pagina *304*).

Het logboek is ook toegankelijk (en kan worden gereset) met gebruikmaking van de Drive Composer pc-tool. Zie *Drive Composer pc-tool user's manual* (3AUA0000094606 [Engels]).

Genereren van QR code voor toepassing mobiele service

Er kan een QR code (of een serie QR codes) door de omvormer gegenereerd worden om op het bedieningspaneel getoond te worden. De QR code omvat omvormer-identificatie data, informatie over de laatste voorvallen, en waarden van status- en teller-parameters. De code kan gelezen worden met een mobiel apparaat dat de ABB service applicatie bevat, die de data dan naar ABB verstuurd voor analyse. Neem voor meer informatie over de applicatie, contact op met uw plaatselijke ABB-service vertegenwoordiger.

Om de QR code te generen, selecteert u **Menu > Systeem info > QR code**.

Opmerking: Als een bedieningspaneel dat geen QR-code generatie ondersteunt (versie ouder dan v.6.4x) wordt gebruikt, zal de **QR-code** menu-ingang compleet verdwijnen en zal niet langer beschikbaar zijn, zelfs niet met bedieningspanelen die de QR-code generatie ondersteunen.

Opmerking: Er bestaat een risico dat het **QR code** menu permanent verwijderd wordt indien een back-up van een omvormer met oude firmware of oude paneelfirmware teruggezet wordt naar een omvormer met nieuwe firmware vanaf oktober 2014 of later.

Waarschuwingsberichten

Opmerking: De lijst bevat ook gebeurtenissen die alleen maar in het gebeurtenislogboek opgenomen zijn.

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
A2B1	Overstroom	Uitgangsstroom heeft interne foutlimiet overschreden. Naast een werkelijke overstroom-situatie, kan deze waarschuwing ook veroorzaakt worden door een aardfout of voedingsfase-verlies.	Controleer de motorbelasting. Controleer acceleratietijden in parametergroep *23 Toerentalref helling* (toerentalregeling) o *28 frequentiereferentieketen* (frequentieregeling). Controleer ook parameters *46.01 Toerentalschaling*, *46.02 Frequentie schaling* en *46.03 Koppel schaling*. Controleer motor en motorkabel (inclusief fasen en ster/driehoek-aansluiting). Controleer op aardfout in motor of motorkabels door meting van de isolatieweerstanden van motor en motorkabel. Zie het hoofdstuk *Elektrische installatie*, sectie *Controleren van de isolatie van de omvormer* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer. Controleer dat er geen magneetschakelaars openen en sluiten in de motorkabel. Controleer dat de opstartgegevens in parametergroep *99 Motorgegevens* corresponderen met het typeplaatje van de motor. Controleer dat er geen condensatoren voor arbeidsfactorcompensatie of afvlakcondensatoren in de motorkabel opgenomen zijn.
A2B3	Aardlek	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. Zie het hoofdstuk *Elektrische installatie*, sectie *Controleren van de isolatie van de omvormer* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer. Als een aardfout gevonden wordt, repareer of verwissel dan de motorkabel en/of motor. Als er geen aardfout gedetecteerd wordt, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
A2B4	Kortsluiting	Kortsluiting in motorkabel(s) of motor.	Controleer motor en motorkabel op bekabelingsfouten. Controleer motor en motorkabel (inclusief fasen en ster/driehoek-aansluiting). Controleer op aardfout in motor of motorkabels door meting van de isolatieweerstanden van motor en motorkabel. Zie het hoofdstuk *Elektrische installatie*, sectie *Controleren van de isolatie van de omvormer* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer. Controleer dat er geen condensatoren voor arbeidsfactorcompensatie of afvlakcondensatoren in de motorkabel opgenomen zijn.

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
	0001	Kortsluiting in de bovenste transistor van de U-fase. Voor frames R6 tot R11.	
	0002	Kortsluiting in de onderste transistor van de U-fase. Voor frames R6 tot R11.	
	0004	Kortsluiting in de bovenste transistor van de V-fase. Voor frames R6 tot R11.	
	0008	Kortsluiting in de onderste transistor van de V-fase. Voor frames R6 tot R11.	
	0010	Kortsluiting in de bovenste transistor van de W-fase. Voor frames R6 tot R11.	
	0020	Kortsluiting in de onderste transistor van de W-fase. Voor frames R6 tot R11.	
	0040	DC kortsluiting condensator Voor frames R6 tot R11.	
	0080	Status terugkoppeling van uitgangsfasen komt niet overeen met stuursignalen. Voor frames R6 en R7.	
A2BA	IGBT overbelasting	Te hoge IGBT junction to case temperatuur. Deze waarschuwing beveiligt de IGBT('s) en kan worden geactiveerd door kortsluiting in de motorkabel.	Controleer motorkabel. Controleer omgevingscondities. Controleer luchtstroom en werking van de ventilator. Controleer koellichaamribben op stofafzetting. Controleer motorvermogen t.o.v. omvormervermogen.
A3A1	DC-link overspanning	DC-spanning van de tussenkring is te hoog (wanneer de omvormer gestopt wordt).	Controleer de instelling van de voedingsspanning (parameter *95.01 Voedingsspanning*). Let op: door een verkeerde instelling van de parameter kan de motor oncontroleerbaar pieken, of kan de remchopper of remweerstand overbelast worden. Controleer de voedingsspanning. Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.
A3A2	DC-link onderspanning	DC-spanning van de tussenkring is te laag (wanneer de omvormer gestopt wordt).	
A3AA	DC niet geladen	De spanning van de gelijkstroomtussenkring is nog niet gestegen tot bedrijfsniveau.	
A490	Onjuiste instelling van de temperatuursensor	Temperatuur kan niet bewaakt worden vanwege incorrecte adapter-setup.	Controleer de instellingen van temperatuurbron-parameters *35.11* en *35.21*.

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
A491	Externe temperatuur 1 (Bewerkbare berichttekst)	Gemeten temperatuur 1 heeft de waarschuwingslimiet overschreden.	Controleer de waarde van parameter *35.02 Gemeten temperatuur 1*. Controleer de koeling van de motor (of andere apparatuur waarvan de temperatuur gemeten wordt). Controleer de waarde van *35.13 Temperatuur 1 waarschuwingslimiet*.
A492	Externe temperatuur 2 (Bewerkbare berichttekst)	Gemeten temperatuur 2 heeft de waarschuwingslimiet overschreden.	Controleer de waarde van parameter *35.03 Gemeten temperatuur 2*. Controleer de koeling van de motor (of andere apparatuur waarvan de temperatuur gemeten wordt). Controleer de waarde van *35.23 Temperatuur 2 waarschuwingslimiet*.
A4A0	Besturingskaart temperatuur	Besturingskaarttemperatuur is te hoog.	Controleer de hulpcode. Zie hieronder de te nemen actie voor elke code.
	(geen)	Temperatuur boven waarschuwingslimiet	Controleer omgevingscondities. Controleer luchtstroom en werking van de ventilator. Controleer koellichaamribben op stofafzetting.
	0001	Thermistor defect	Neem contact op met een ABB service vertegenwoordiger voor vervanging van besturingskaart.
A4A1	IGBT overtemperatuur	Geschatte 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.
A4A9	Koeling	Temperatuur van omvormermodule is te hoog.	Controleer de omgevingstemperatuur. Als deze hoger is dan 40 °C/104 °F (IP21 frames R4…R9) of als het hoger is dan 50 °C /122 °F (IP21 frames R1…R9), zorg er dan voor dat de belastingsstroom de derating-factor capaciteit van de omvormer niet overschrijdt. Controleer voor alle P55 frames de derating-temperaturen. Zie hoofdstuk *Technische gegevens*, sectie *Derating* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer. 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.
A4B0	Overtemperatuur	Temperatuur van de vermogenseenheidmodule is te hoog.	Controleer omgevingscondities. Controleer luchtstroom en werking van de ventilator. Controleer koellichaamribben op stofafzetting. Controleer motorvermogen t.o.v. omvormervermogen. Controleer de hulpcode.

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
	FA	Omgevingstemperatuur	
A4B1	Overtemp verschil	Hoog temperatuurverschil tussen de IGBT's van verschillende fases.	Controleer de motorbekabeling. Controleer de koeling van de omvormermodule(s).
A4F6	IGBT temperatuur	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.
A581	Ventilator	Feedback koelventilator ontbreekt.	Controleer de hulpcode om de ventilator te identificeren. Code **0** geeft hoofdventilator 1 aan. Overige codes (format XYZ): "X" specificeert statuscode (**1:** ID-run, **2:** normaal). "Y" = 0, "Z" specificeert de index van de ventilator (**1:** Hoofdventilator 1, **2:** Hoofdventilator 2, **3:** Hoofdventilator 3). Controleer de werking en aansluiting van de ventilator. Vervang de ventilator als deze defect is.
A582	Hulpventilator ontbreekt	Een hulpkoelventilator (IP55 interne ventilator) is vastgelopen of ontkoppeld.	Controleer de hulpcode. Controleer de hulpventilator en aansluiting. Vervang de defecte ventilator. Zorg er voor dat het voorpaneel van de omvormer op zijn plaats zit en goed vastzit. Als de inbedrijfstelling van de omvormer vereist dat de kap verwijderd is, stel dan parameter *31.36 Hulpvent. fout functie* tijdelijk in op de waarde *Geen actie* binnen twee minuten vanaf inschakeling.
A5A0	Safe torque off Programmeerbare waarschuwing: *31.22 STO indicatie run/stop*	Safe torque off-functie is actief, d.w.z. veiligheidscircuitsignaal/signalen aangesloten op connector STO is uitgevallen.	Controleer de aansluitingen van het veiligheidscircuit. Voor meer informatie, hoofdstuk *De Safe torque off-functie* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer en beschrijving van de parameter *31.22 STO indicatie run/stop* . Controleer de waarde van parameter *95.04 Besturingskaart voeding*.
A5EA	Meetcircuit temperatuur	Probleem met de interne temperatuurmeting van de omvormer.	Controleer de hulpcode. Ze zijn afhankelijk van het type besturingseenheid.
		Frames R1…R5	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	0000 0000	IGBT temperatuur	
	0000 0003	Boardtemperatuur	
	0000 0006	Temperatuur voeding	

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
		Frames R6…R11 en ACx580-31 frame R3	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	0000 0001	U-fase IGBT	
	0000 0002	V-fase IGBT	
	0000 0003	W-fase IGBT	
	0000 0004	Boardtemperatuur	
	0000 0005	Remchopper	
	0000 0006	Luchtinlaat (TEMP3)	
	0000 0007	Temperatuur voeding	
	0000 0008	du/dt (TEMP2)	
	0000 0009	TEMP1	
	FAh =1111 1010	Omgevingstemperatuur	
A5EB	PU-kaart voedingsfout	Storing in voeding vermogenseenheid.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
A5ED	Meetcircuit ADC	Meetcircuit fout.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
A5EE	Meetcircuit DFF	Meetcircuit fout.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
A5EF	PU status terugkoppeling	Status terugkoppeling van uitgangsfasen komt niet overeen met stuursignalen.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
A5F0	Laad-terugkoppeling	Laad-terugkoppelingssignaal ontbreekt.	Controleer het terugkoppelingssignaal dat van het laadsysteem komt.
A682	Flash-wissnelheid overschreden	Het flash-geheugen (in de geheugeneenheid) is te vaak gewist, waardoor de levensduur van het geheugen verslechterd is.	Vermijd forceren van onnodige parameter-opslag door parameter *96.07* of cyclische parameter-schrijven (zoals triggeren van gebruikerslogger via parameters). Controleer de hulpcode (format XYYY YZZZ). "X" specificeert de bron van waarschuwing (**1:** algemene flash-wissen bewaking). "ZZZ" specificeert het flash-subsector getal dat de waarschuwing genereerde.
A686	Checksum mismatch Programmeerbare waarschuwing: *96.54 Checksum actie*	De berekende parameter checksum komt met geen enkele vrijgegeven referentiechecksum overeen.	Controleer dat alle nodige goedgekeurde (referentie-) checksums (*96.71*…*96.72*) vrijgegeven zijn in *96.55 Checksum controlwoord*. Controleer de parameter configuratie. Geef, via *96.55 Checksum controlwoord*, een checksum parameter vrij en kopieer de actuele checksum naar die parameter.
A687	Checksum configuratie	Er is een actie gedefinieerd voor een parameter checksum mismatch, maar de functie is niet geconfigureerd.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger voor configureren van de functie, of blokkeer de functie in *96.54 Checksum actie*.
A6A4	Nominale waarde motor	De motorparameters zijn onjuist ingesteld.	Controleer de hulpcode. Zie hieronder de te nemen actie voor elke code.
		De omvormer is niet goed gedimensioneerd.	

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
	0001	Slipfrequentie is te klein.	Controleer de instellingen van de motorconfiguratie-parameters in groepen 98 en 99. Controleer dat de omvormer de juiste grootte heeft voor de motor.
	0002	Synchrone en nominale toerentallen verschillen te veel.	
	0003	Nominaal toerental is hoger dan synchrone toerental bij 1 poolpaar.	
	0004	Nominale stroom is buiten de limieten	
	0005	Nominale spanning is buiten de limieten.	
	0006	Nominaal vermogen is hoger dan schijnbaar vermogen.	
	0007	Nominaal vermogen niet consistent met nominaal toerental en koppel.	
	0008	De nominale vermogensfactor van de motor valt niet binnen de grenzen voor asynchrone motoren [0,5...0,97].	
A6A5	Geen motordata	Parameters in groep 99 zijn niet ingesteld.	Controleer dat alle vereiste parameters in groep 99 ingesteld zijn. **Opmerking:** Het is normaal dat deze waarschuwing verschijnt tijdens het opstarten en blijft totdat de motorgegevens ingevoerd zijn.
A6A6	Spanningscat niet geselecteerd	De spanningscategorie is niet gedefinieerd.	Stel spanningscategorie in in parameter *95.01 Voedingsspanning*.
A6A7	Systeemtijd niet ingesteld	Systeemtijd is niet ingesteld. Tijdsfuncties kunnen niet gebruikt worden en datums van fout-logboek zijn niet juist.	Stel de systeemtijd handmatig in of sluit het bedieningspaneel op de omvormer aan om de klok te synchroniseren. Indien basis bedieningspaneel gebruikt wordt, synchroniseer de klok dan via de EFB of een veldbusmodule. Stel parameter *34.10 Tijdsfuncties inschakelen* in op *Uitgeschakeld* om de tijdsfuncties uit te schakelen indien ze niet gebruikt worden.
A6B0	Gebruikersslot is open	Het gebruikersslot is open, d.w.z. gebruikersslot-configuratieparameters *96.100*…*96.102* zijn zichtbaar.	Sluit het gebruikersslot door invoeren van een ongeldige toegangscode in parameter *96.02 Toegangscode*. Zie sectie *Parameter checksum berekening* (pagina *187*).
A6B1	Gebruikerstoegangscode niet bevestigd	Er is een nieuwe gebruikerstoegangscode ingevoerd in parameter *96.100* maar is niet bevestigd in *96.101*.	Bevestig de nieuwe toegangscode door dezelfde code in te voeren in *96.101*. Om te annuleren sluit u het gebruikersslot zonder de nieuwe code te bevestigen. Zie sectie *Parameter checksum berekening* (pagina *187*).

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
A6D1	FBA A parameter conflict	De omvormer heeft een door PLC gevraagde functionaliteit niet, of de gevraagde functionaliteit is niet geactiveerd.	Controleer PLC-programmering. Controleer instellingen van parametergroep *50 Veldbusadapter (FBA)*.
A6E5	AI parametrisatie	De stroom/spanning hardware-instelling van een analoge ingang komt niet overeen met parameterinstellingen.	Kijk in het logboek voor een hulpcode. De code identificeert de analoge ingang waarvan de instellingen conflicteren. Pas ofwel de hardware-instelling aan (op de besturingseenheid van de omvormer) ofwel parameter *12.15*/*12.25*. **Opmerking:** Opnieuw opstarten van de besturingskaart (ofwel door de voeding naar de omvormer uit en in te schakelen, of via parameter *96.08 Besturingskaart boot*) is vereist om een verandering in de hardware-instellingen te valideren.
A6E6	ULC configuratie	Configuratiefout gebruikersbelastingcurve.	Controleer de hulpcode. Zie hieronder de te nemen actie voor elke code.
	0000	Toerental-punten inconsistent.	Controleer dat elk toerentalpunt (parameters *37.11*…*37.15*) een hogere waarde heeft dan het vorige punt.
	0001	Frequentie-punten inconsistent.	Controleer dat elk frequentiepunt (*37.20*…*37.16*) een hogere waarde heeft dan het vorige punt.
	0002	Onderbelastingspunt boven overbelastingspunt.	Controleer dat elk overbelastingspunt (*37.31*…*37.35*) een hogere waarde heeft dan het corresponderende onderbelastingspunt (*37.21*…*37.25*).
	0003	Overbelastingspunt onder onderbelastingspunt.	
A6E7	IPC configuratie waarschuwing	IPC configuratiefout.	Controleer de hulpcode. Zie hieronder de te nemen actie voor elke code.
	0001	IPC onjuist geconfigureerd voor EFB.	Controleer of parameter *76.21 Multipomp configuratie* ingesteld is op *IPC*, *Niveauregeling - Legen* of *Niveauregeling - Vullen*, parameter *58.01 Protocol vrijgeven* is ingesteld op *Geen / IPC communicatie*. Controleer of *58.01 Protocol vrijgeven* ingesteld is op *Geen / IPC communicatie*, *76.21 Multipomp configuratie* ingesteld is op *IPC*, *Niveauregeling - Legen* of *Niveauregeling - Vullen*, en *76.24 IPC communicatie poort* ingesteld is op *EFB*.
	0002	IPC onjuist geconfigureerd voor FBA.	Controleer of parameter *76.21 Multipomp configuratie* niet ingesteld is op *IPC*, *Niveauregeling - Legen* of *Niveauregeling - Vullen*, parameter *50.01 FBA A vrijgeven* ingesteld is op *Uitschakelen*.
A6E8	Verkeerde IPC-versie	De master en de volger(s) hebben niet dezelfde IPC-versie en werken niet in IPC-modus.	Controleer *07.05 Firmware versie* voor alle omvormers in het IPC-netwerk en laad de omvormer(s) indien nodig met de gewenste firmwareversie.

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
A780	Motor uitgeschakeld Programmeerbare waarschuwing: *31.24 Uitschakel functie*	De motor werkt in het blokkeergebied vanwege bijvoorbeeld overmatige belasting of onvoldoende motorvermogen.	Controleer de motorbelasting en nominale waarden van de omvormer. Controleer de parameters van de foutfunctie.
A783	Motor overbelasting	Motorstroom is te hoog.	Controleer dat de motor niet overbelast is. Pas de parameters aan die gebruikt zijn voor de motor overbelastingsfunctie (*35.51*…*35.53*) en *35.55*…*35.56*.
A784	Motor ontkoppeld	Alle drie de uitgangsfasen zijn losgekoppeld van de motor.	Controleer of de schakelaars tussen de omvormer en de motor gesloten zijn. Controleer of alle kabels tussen de omvormer en de motor zijn aangesloten en beveiligd. Als er geen probleem werd gedetecteerd en de uitgang van de omvormer daadwerkelijk was aangesloten op de motor, neem dan contact op met ABB.
A792	Bedrading remweerstand	Kortsluiting remweerstand of besturingsfout remchopper. Voor omvormerframes R6 of groter.	Controleer aansluiting van remchopper en remweerstand. Zorg dat de remweerstand niet is beschadigd.
A793	BR overtemperatuur	Temperatuur van remweerstand heeft de waarschuwingslimiet gedefinieerd door parameter *43.12 Remweerst waarschuw limiet* overschreden.	Stop de omvormer. Laat weerstand afkoelen. Controleer de instellingen van de overbelastings-beveiligingsfunctie van de weerstand (parametergroep *43 Remchopper*). Controleer de instelling van de waarschuwingslimiet, parameter *43.12 Remweerst waarschuw limiet*. Controleer dat de weerstand correct gedimensioneerd is. Controleer of remcyclus tussen de toegestane grenzen ligt.
A794	BR data	Remweerstandsgegevens zijn niet gegeven.	Een of meer van de weerstanddata-instellingen (parameters *43.08*…*43.10*) is onjuist. De parameter wordt gespecificeerd door de hulpcode.
	0000 0001	Weerstandswaarde te laag.	Controleer de waarde van *43.10 Remweerstand*.
	0000 0002	Thermische tijdconstante niet gegeven.	Controleer de waarde van *43.08 Remweerstand therm tc*.
	0000 0003	Maximum continu vermogen niet gegeven.	Controleer de waarde van *43.09 Remweerstand Pmax cont*.

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
A79C	BC IGBT overtemp	Remchopper IGBT temperatuur heeft de interne waarschuwingslimiet overschreden.	Laat chopper 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. Controleer de instellingen van de overbelastings-beveiligingsfunctie van de weerstand (parameters *43.06*…*43.10*). Controleer de minimum toegestane weerstandswaarde voor de gebruikte chopper. Controleer of remcyclus tussen de toegestane grenzen ligt. Controleer of AC voedingsspanning van de omvormer niet te hoog is.
A7AB	Configuratiefout I/O-uitbreiding	Geïnstalleerde uitbreidingsmodule is niet hetzelfde als de geconfigureerde.	Controleer dat de geïnstalleerde uitbreidingsmodule (getoond door parameter *15.02 Gedetecteerde uitbreidingsmodule*) dezelfde is als die gekozen door parameter *15.01 Uitbreidingsmodule type*.
A7C1	FBA A communicatie Programmeerbare waarschuwing: *50.02 FBA A comm verlies func*	Cyclische communicatie tussen omvormer en veldbusadaptermodule A of tussen PLC en veldbusadaptermodule A is uitgevallen.	Controleer status van veldbuscommunicatie. Zie de gebruikersdocumentatie van de veldbusinterface. Controleer instellingen van parametergroepen *50 Veldbusadapter (FBA)*, *51 FBA A instellingen*, *52 FBA A data in* en *53 FBA A data uit*. Controleer kabelaansluitingen. Controleer of communicatie-master kan communiceren.
A7CE	EFB comm verlies Programmeerbare waarschuwing: *58.14 Communicatie-verlies actie*	Communicatie-onderbreking in interne veldbus (EFB) communicatie.	Controleer de status van de veldbus-master (online/offline/fout enz.). Controleer kabelaansluitingen op de EIA-485/X5 klemmen 29, 30 en 31 op de besturingseenheid.
A7EE	Paneel kwijt Programmeerbare waarschuwing: *49.05 Communicatie-verlies actie*	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. Controleer montageplatform, indien gebruikt. Ontkoppel het bedieningspaneel en sluit het weer aan.
A88F	Koelventilator	Onderhoudstimer-limiet overschreden.	Overweeg om de koelventilator te vervangen. Parameter *05.04 Vent. aan-tijd teller* toont de bedrijfstijd van de koelventilator.
A8A0	AI bewaking Programmeerbare waarschuwing: *12.03 AI bewakingsfunctie*	Een analoog signaal is buiten de limieten gespecificeerd voor de analoge ingang.	Controleer signaalniveau bij de analoge ingang. Controleer de bedrading aangesloten op de ingang. Controleer de minimum en maximum limieten van de ingang in parametergroep *12 Standaard AI*.

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
A8A1	RO Life Waarschuwing	Het relais is vaker van status veranderd dan het aanbevolen aantal keer.	Vervang de besturingskaart of stop met het gebruiken van de relaisuitgang. Controleer de hulpcode, de Relaisuitgang te identificeren.
	0001	Relaisuitgang 1	Vervang de besturingskaart of stop met het gebruiken van relaisuitgang 1.
	0002	Relaisuitgang 2	Vervang de besturingskaart of stop met het gebruiken van relaisuitgang 2.
	0003	Relaisuitgang 3	Vervang de besturingskaart of stop met het gebruiken van relaisuitgang 3.
A8A2	RO Toggle waarschuwing	De relaisuitgang wisselt vaker van status dan aanbevolen, bijvoorbeeld, als een snel-wijzigend frequentiesignaal er op aangesloten is. De levensduur van het relais zal binnenkort overschreden worden.	Vervang het signaal aangesloten op de relaisuitgang-bron door een minder frequent wijzigend signaal. Controleer de hulpcode, de Relaisuitgang te identificeren.
	0001	Relaisuitgang 1	Selecteer een ander signaal met parameter *10.24 RO1 bron*.
	0002	Relaisuitgang 2	Selecteer een ander signaal met parameter *10.27 RO2 bron*.
	0003	Relaisuitgang 3	Selecteer een ander signaal met parameter *10.30 RO3 bron*.
A8B0	ABB Signaalbewaking 1 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare waarschuwing: *32.06 Bewaking 1 actie*	Waarschuwing gegenereerd door signaalbewakingsfunctie 1.	Controleer de bron van de waarschuwing (parameter *32.07 Bewaking 1 signaal*).
A8B1	ABB Signaalbewaking 2 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare waarschuwing: *32.16 Bewaking 2 actie*	Waarschuwing gegenereerd door signaalbewakingsfunctie 2.	Controleer de bron van de waarschuwing (parameter *32.17 Bewaking 2 signaal*).
A8B2	ABB Signaalbewaking 3 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare waarschuwing: *32.26 Bewaking 3 actie*	Waarschuwing gegenereerd door signaalbewakingsfunctie 3.	Controleer de bron van de waarschuwing (parameter *32.27 Bewaking 3 signaal*).
A8B3	ABB Signaalbewaking 4 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare waarschuwing: *32.36 Bewaking 4 actie*	Waarschuwing gegenereerd door signaalbewakingsfunctie 4.	Controleer de bron van de waarschuwing (parameter *32.37 Bewaking 4 signaal*).

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
A8B4	ABB Signaalbewaking 5 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare waarschuwing: *32.46 Bewaking 5 actie*	Waarschuwing gegenereerd door signaalbewakingsfunctie 5.	Controleer de bron van de waarschuwing (parameter *32.47 Bewaking 5 signaal*).
A8B5	ABB Signaalbewaking 6 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare waarschuwing: *32.56 Bewaking 6 actie*	Waarschuwing gegenereerd door signaalbewakingsfunctie 6.	Controleer de bron van de waarschuwing (parameter *32.57 Bewaking 6 signaal*).
A8BE	ULC overbelasting waarschuwing Programmeerbare fout: *37.03 ULC overbelasting acties*	Geselecteerd signaal heeft de gebruikers-overbelastingscurve overschreden.	Controleer op mogelijke bedrijfscondities die het bewaakte signaal doen toenemen (bijvoorbeeld, de belasting van de motor als het koppel of de stroom bewaakt worden). Controleer de definitie van de belastingscurve (parametergroep *37 Gebruikersbelastingcurve*).
A8BF	ULC onderbelastings-waarschuwing Programmeerbare fout: *37.04 ULC onderbelasting acties*	Geselecteerd signaal is tot onder de gebruikers-onderbelastingscurve gedaald.	Controleer op mogelijke bedrijfscondities die het bewaakte signaal doen afnemen (bijvoorbeeld, verlies van last van de motor als het koppel of de stroom bewaakt worden). Controleer de definitie van de belastingscurve (parametergroep *37 Gebruikersbelastingcurve*).
A981	Externe waarschuwing 1 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare waarschuwing: *31.01 Ext gebeurtenis 1 bron* *31.02 Ext gebeurtenis 1 type*	Fout in extern apparaat 1.	Controleer het externe apparaat. Controleer instelling van parameter *31.01 Ext gebeurtenis 1 bron*.
A982	Externe waarschuwing 2 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare waarschuwing: *31.03 Ext gebeurtenis 2 bron* *31.04 Ext gebeurtenis 2 type*	Fout in extern apparaat 2.	Controleer het externe apparaat. Controleer instelling van parameter *31.03 Ext gebeurtenis 2 bron*.
A983	Externe waarschuwing 3 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare waarschuwing: *31.05 Ext gebeurtenis 3 bron* *31.06 Ext gebeurtenis 3 type*	Fout in extern apparaat 3.	Controleer het externe apparaat. Controleer instelling van parameter *31.05 Ext gebeurtenis 3 bron*.

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
A984	Externe waarschuwing 4 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare waarschuwing: *31.07 Ext gebeurtenis 4 bron* *31.08 Ext gebeurtenis 4 type*	Fout in extern apparaat 4.	Controleer het externe apparaat. Controleer instelling van parameter *31.07 Ext gebeurtenis 4 bron*.
A985	Externe waarschuwing 5 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare waarschuwing: *31.09 Ext gebeurtenis 5 bron* *31.10 Ext gebeurtenis 5 type*	Fout in extern apparaat 5.	Controleer het externe apparaat. Controleer instelling van parameter *31.09 Ext gebeurtenis 5 bron*.
AF80	INU-LSU comm kwijt Programmeerbare waarschuwing: *60.79 NU-LSU comm verlies functie*	DDCS (optische vezel) communicatie tussen converters (bijvoorbeeld de invertereenheid en de voedingseenheid) is uitgevallen. Merk op dat de invertereenheid in bedrijf blijft gebaseerd op de statusinformatie die het laatst ontvangen was van de andere converter.	Alleen voor ACQ580-31 en ACQ580-34. Controleer status van andere converter (parameters *06.36* en *06.39*). Controleer instellingen van parametergroep *60 DDCS communicatie*. Controleer de corresponderende instelling in het besturingsprogramma van de andere converter. Controleer kabelaansluitingen. Vervang, indien nodig, de kabels.
AF85	Lijnzijde eenheid waarschuwing	De voedingseenheid (of andere converter) heeft een waarschuwing gegenereerd.	Alleen voor ACQ580-31 en ACQ580-34. De hulpcode specificeert de originele waarschuwingscode in het besturingsprogramma van de voedingseenheid. U vindt de meest voorkomende hulpcodes in sectie *Hulpcodes voor de waarschuwingen van de LSU-voedingseenheid* op pagina *230*. Voor volledige informatie, ga naar *Fault tracing* in *ACS880 IGBT supply control program firmware manual* (3AUA0000131562 [Engels]).
AF88	Seizoen configuratie waarschuwing	U heeft een seizoen geconfigureerd dat start vóór het vorige seizoen.	Configureer de seizoenen met oplopende startdatums, zie parameters *34.60 Seizoen 1 startdatum*…*34.63 Seizoen 4 startdatum*.
AF90	Toerenregeling autotune	Autotune-routine van toerenregeling is niet met succes voltooid.	Controleer de hulpcode. Zie hieronder de te nemen actie voor elke code.
	0000	Omvormer is gestopt voordat de autotune complete was.	Start de omvormer en herhaal autotune tot succes.
	0001	De omvormer werd gestart, maar was nog niet gereed om de autotune-opdracht te volgen.	Zorg er voor dat er aan de voorwaarden van de autotune-run voldaan wordt. Zie sectie *Alvorens de autotune-routine te activeren* (pagina *166*).
	0002	Vereiste koppelreferentie kon niet bereikt worden voordat de omvormer maximum toerental bereikte.	Verlaag de koppelstap (parameter *25.38*) of verhoog de toerentalstap (parameter *25.39*).

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
	0003	Motor kon niet accelereren/ tot maximum toerental.	Verhoog de koppelstap (parameter *25.38*) of verhoog de toerentalstap (parameter *25.39*).
	0004	Motor kon niet decelereren tot minimum toerental.	Verhoog de koppelstap (parameter *25.38*) of verhoog de toerentalstap (parameter *25.39*).
	0005	Motor kon niet decelereren met volledig autotune-koppel.	Verlaag de koppelstap (parameter *25.38*) of de toerentalstap (parameter *25.39*).
	0006	Autotune kon geen parameter schrijven.	Laat de omvormer nog een keer lopen.
	0007	De omvormer daalde toen de autotune werd geactiveerd.	Laat de omvormer tot het setpunt lopen en start de autotune nog een keer.
	0008	De omvormer was gestart toen de autotune werd geactiveerd.	Wacht tot de omvormer het setpunt bereikt en start de autotune.
	0009	De omvormer liep buiten de autotune snelheidslimieten tijdens de autotune activering.	Controleer de limieten, stel het juiste setpoint in en herhaal de autotune.
AFAA	Autoreset	Er wordt dadelijk een fout automatisch gereset.	Informatieve waarschuwing. Zie de instellingen in parametergroep *31 Fout functies*.
AFE1	Noodstop (off2)	Omvormer heeft een noodstop-opdracht ontvangen (modus selectie off2).	Controleer of het veilig is om bedrijf voort te zetten. Zet daarna de drukknop van de noodstop weer in de normale stand. Start de omvormer opnieuw. Als de noodstop onbedoeld was, controleer dan de bron gekozen door parameter *21.05 Noodstop bron*.
AFE2	Noodstop (off1 of off3)	Omvormer heeft een noodstop-opdracht ontvangen (modus selectie off1 of off3).	
AFE9	Startvertraging	De startvertraging is actief en de omvormer zal de motor starten na een vooraf-gedefinieerde vertraging.	Informatieve waarschuwing. Zie parameter *21.22 Startvertraging*.
AFED	Run permissie	Run permissie belet de omvormer om de motor te laten lopen.	Controleer de instelling van (en de bron geselecteerd door) parameter *20.40 Run permissie*.
AFEE	Startvergrendeling 1	Startvergrendeling 1 belet de omvormer te starten.	Controleer de geselecteerde signaalbron voor parameter *20.41 Startvergrendeling 1*.
AFEF	Startvergrendeling 2	Startvergrendeling 2 belet de omvormer te starten.	Controleer de geselecteerde signaalbron voor parameter *20.42 Startvergrendeling 2*.
AFF0	Startvergrendeling 3	Startvergrendeling 3 belet de omvormer te starten.	Controleer de geselecteerde signaalbron voor parameter *20.43 Startvergrendeling 3*.
AFF1	Startvergrendeling 4	Startvergrendeling 4 belet de omvormer te starten.	Controleer de geselecteerde signaalbron voor parameter *20.44 Startvergrendeling 4*.
AFF6	Identificatie-run	Motor ID-run zal bij de volgende start uitgevoerd worden.	Informatieve waarschuwing.
AFF8	Motor-verwarming actief	Voorverwarming wordt uitgevoerd	Informatieve waarschuwing. Motor voorverwarmen is actief. Stroom gespecificeerd door parameter *21.16 Voor-verwarming stroom* wordt door de motor gevoerd.

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
B5A0	STO gebeurtenis Programmeerbare gebeurtenis: *31.22 STO indicatie run/stop*	Safe torque off-functie is actief, d.w.z. veiligheidscircuitsignaal/signalen aangesloten op connector STO is uitgevallen.	Informatieve waarschuwing. Controleer de aansluitingen van het veiligheidscircuit. Zie voor meer informatie, hoofdstuk *De Safe torque off-functie* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer en beschrijving van parameter *31.22 STO indicatie run/stop* (pagina *422*).
B5A2	Toegepast vermogen	De omvormer werd ingeschakeld of de besturingskaart werd met succes opnieuw opgestart.	Informatieve gebeurtenis.
B681	Keuze van Hand-modus	De omvormer is in Hand-modus.	Informatieve gebeurtenis. Controleer het bedieningspaneel om er zeker van te zijn dat de huidige besturingslocatie correct is.
B682	Uit-modus geselecteerd	De omvormer is in UIT-modus.	Informatieve gebeurtenis. Controleer het bedieningspaneel om er zeker van te zijn dat de huidige besturingslocatie correct is.
B683	Auto-modus geselecteerd	De omvormer is in Auto-modus.	Informatieve gebeurtenis. Controleer het bedieningspaneel om er zeker van te zijn dat de huidige besturingslocatie correct is.
B686	Checksum mismatch Programmeerbare gebeurtenis: *96.54 Checksum actie*	De berekende parameter checksum komt met geen enkele vrijgegeven referentiechecksum overeen.	Zie *A686 Checksum mismatch* (pagina *200*).
B687	Auto start commando	De omvormer heeft een startopdracht ontvangen terwijl deze zich in de automatische modus bevond.	Informatieve gebeurtenis.
B688	Auto STOP commando	De omvormer heeft een stopopdracht ontvangen terwijl deze zich in de automatische modus bevond.	Informatieve gebeurtenis.
B689	Modulerend gestart	De omvormer begon te moduleren.	Informatieve gebeurtenis.
B68A	Moduleren gestopt	De omvormer stopte met moduleren.	Informatieve gebeurtenis.
D501	Geen PFC-motoren meer beschikbaar	Er kunnen geen PFC-motoren meer gestart worden omdat ze vergrendeld of in hand-modus zijn.	Controleer dat er geen vergrendelde PFC-motoren zijn, zie parameters: *76.81*…*76.84*. Indien alle motoren in gebruik zijn, is het PFC systeem niet adequaat gedimensioneerd om de vraag te aan te kunnen.
D502	Alle motoren vergrendeld	Alle motoren in het PFC systeem zijn vergrendeld.	Controleer dat er geen vergrendelde PFC-motoren zijn, zie parameters *76.81*…*76.84*.
D503	VSD-gest. PFC-motor vergrendeld	De motor die op de omvormer aangesloten is, is vergrendeld (niet beschikbaar).	De motor die op de omvormer aangesloten is, is vergrendeld en kan daarom niet gestart worden. Verwijder de betreffende vergrendeling om de door de omvormer geregelde PFC-motor te starten. Zie parameters *76.81*…*76.84*.

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
D505	Max reinigingen waarschuwing Programmeerbare waarschuwing: *83.35 Reinigen teller fout*	Maximum aantal reinigingen in de gedefinieerde tijd is bereikt. Pompreiniging is niet in staat om de pomp te reinigen en daarom is handmatige reiniging vereist.	Controleer de pomp op blokkades. Reinig de pomp zo nodig handmatig. Controleer parameters *83.35 Reinigen teller fout* tot *83.37 Maximum reinigen teller*.
D506	Pompreiniging niet mogelijk	Pompreiniging kan niet gestart worden. De omvormer moet onder afstandsbesturing staan en startsignaal moet geactiveerd zijn.	Wijzig besturingslocatie naar Auto.
D507	Pompreiniging nodig	Vuildetectie geeft aan dat de pomp gereinigd moet worden, maar automatische pompreiniging is niet toegestaan.	Voer handmatige pompreiniging uit. Start pompreiniging door parameter *83.12 Forceer reiniging handmatig* te wijzigen naar *Start reiniging nu*.
D508	Hoog niveau Programmeerbare waarschuwing: *76.93 LC hoog niveau actie*	Waterniveau heeft de hoogniveau limiet bereikt. Niveauregeling kan het niveau niet regelen om de volgende redenen: • niet voldoende pompcapaciteit. • analoge feedback sensor fout.	Controleer analoge niveausensor. Controleer dat alle pompen normaal draaien. Controleer parameters *76.91 LC hoog niveau schakelaar* en *76.93 LC hoog niveau actie*.
D509	Laag niveau Programmeerbare waarschuwing: *76.92 LC laag niveau actie*	Waterniveau heeft de laagniveau limiet bereikt. Niveauregeling kan het niveau niet regelen om de volgende redenen: • niet voldoende pompcapaciteit. • analoge feedback sensor fout.	Controleer analoge niveausensor. Controleer dat alle pompen normaal draaien. Controleer parameters *76.90 LC laag niveau schakelaar* en *76.92 LC laag niveau actie*.
D50A	Drooglopend Programmeerbare waarschuwing: *82.20 Droogloop-beveiliging*	Droogloop-beveiliging is geactiveerd.	Controleer de pompinlaat op voldoende waterniveau. Controleer de droogloopbeveiliging-instellingen in parameters *82.20 Droogloop-beveiliging* en *82.21 Droogloop bron*.
D50B	Leiding-vullen time-out Programmeerbare waarschuwing: *82.25 Soft leidingvul-bewaking*	Soft leidingvullen heeft de time-out limiet bereikt. De PID-uitgang heeft het setpoint niet bereikt nadat referentie-helling geëindigd is en time-out limiet verstreken is.	Controleer de leiding op mogelijke lekkage. Zie parameter *82.25 Soft leidingvul-bewaking* en *82.26 Time-out limiet*.
D50C	Maximum flow beveiliging Programmeerbare waarschuwing: *80.17 Maximum flow beveiliging*	Actuele flow heeft het gedefinieerde waarschuwingsniveau overschreden.	Controleer het systeem op lekkages. Controleer de flowbeveiliging-instellingen in parameters *80.15 Maximum flow*, *80.17 Maximum flow beveiliging* en *80.19 Flow check vertraging*.

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
D50D	Minimum flow beveiliging Programmeerbare waarschuwing: *80.18 Minimum flow beveiliging*	Actuele flow is onder het gedefinieerde waarschuwingsniveau.	Controleer dat de inlaat- en uitlaatkleppen open zijn. Controleer de flowbeveiliging-instellingen in parameters *80.16 Minimum flow*, *80.18 Minimum flow beveiliging* en *80.19 Flow check vertraging*.
D50E	Uitlaat minimum druk Programmeerbare waarschuwing: *82.30 Uitlaat min druk beveiliging*	Gemeten uitlaatdruk is onder de gedefinieerde waarschuwingslimiet.	Controleer de pompuitlaat op lekkages. Controleer de configuratie van uitlaatdrukbeveiliging. Zie parameters *82.30 Uitlaat min druk beveiliging* en *82.31 Uitlaat min druk waarsch.niveau*.
D50F	Uitlaat maximum druk Programmeerbare waarschuwing: *82.35 Uitlaat max druk beveiliging*	Gemeten uitlaatdruk is boven de gedefinieerde waarschuwingslimiet.	Controleer de pompuitlaat op blokkades of gesloten klep. Controleer de configuratie van uitlaatdrukbeveiliging. Zie parameters *82.35 Uitlaat max druk beveiliging* en *82.37 Uitlaat max druk waarsch.niveau*
D510	Inlaat minimum druk Programmeerbare waarschuwing: *82.40 Inlaat min druk beveiliging*	Gemeten inlaatdruk is onder de het gedefinieerde waarschuwingsniveau.	Controleer de pompinlaat op blokkades of gesloten klep. Controleer de configuratie van inlaatdrukbeveiliging. Zie parameters *82.40 Inlaat min druk beveiliging* en *82.41 Inlaat min druk waarsch.niveau*.
D590	Opstartvertraging	De herstartvertraging is actief.	Controleer parameter *21.40 Opstartvertraging*. De omvormer kan niet gestart worden totdat de herstartvertragingsteller is verstreken. De herstartvertraging kan worden omzeild door de parameter *21.42 Opstartvertraging* op 0 te zetten.
	0000	-	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	0001	-	
	0002	Bescherming tegen korte cycli van de pomp.	
D511	Cavitatiecontrole	Cavitatiecontrole is uitgeschakeld. Zie de sectie *Parametergroep 34 Tijdsfuncties (pagina 442)*. op pagina *133*.	Controleer de hulpcode. Zie hieronder de te nemen actie voor elke code.
	0001	Cavitatie gedetecteerd waarschuwing. De pomp krijgt niet genoeg vloeistof. Controleer het systeem.	• Bevestig dat er cavitatie optreedt. • Controleer het vloeistofpeil in het systeem. • Pas indien nodig de parameters aan die gebruikt worden voor de cavitatiedetectiefunctie (*86.12* - *86.30*).
	0002	Cavitatie-afstelling vereist. Voer een cavitatie autotune uit of voer de gegevens handmatig in. Cavitatiecontrole is geselecteerd (*86.11*); er ontbreken echter gegevens in *86.21* - *86.25*.	• Voer een cavitatiecurve autotune uit (*86.20*). • Voer handmatig de gegevens in die gebruikt worden voor de cavitatiedetectiefunctie (*86.21* - *86.25*) indien autotune geen optie is. • Schakel de cavitatiecontrole uit (*86.11* als het bovenstaande niet kan worden bereikt.

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
	0003	Cavitatiecurve autotune is geselecteerd en zal worden uitgevoerd bij de volgende start (in Hand). Check *86.20* als tune niet gewenst is.	• Druk op Hand om de autotune uit te voeren. • De-selecteer de cavitatiecurve autotune (*86.20*).
D5B2	Geen stroming	De feedback van de stroomschakelaar ontbreekt.	Controleer het signaal naar de digitale ingang die is ingesteld in parameter*82.23*.
	0000	Het terugmeldingssignaal van de stroomschakelaar is niet ontvangen.	• Controleer het systeem op de juiste doorstroming. • Controleer de werking van de stroomschakelaar. • Controleer de spanning op de stroomschakelaar. • Controleer de spanning op de digitale ingang. • Gebruik een andere digitale ingang. • Vervang de besturingskaart.
D602	Cavitatie-afstelling voltooid	Cavitatie autotune is klaar en heeft de omvormer gestopt.	Alleen informatie.

Foutberichten

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
1080	Back-up/Terugpl time-out	Bedieningspaneel of PC tool is er niet in geslaagd te communiceren met de omvormer toen er een back-up gemaakt of teruggeplaatst werd.	Verzoek opnieuw om back-up of terugplaatsing.
1081	Klasse-ID fout	Software van omvormer heeft de klasse-ID van de omvormer niet kunnen lezen.	Reset de fout zodat de omvormer de klasse-ID opnieuw zal proberen te lezen. Als de fout nogmaals verschijnt, schakel dan de spanning naar de omvormer uit en weer in. Het kan zijn dat u dit moet herhalen. Als de fout blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.
2281	Kalibratie	Gemeten offset van stroommeting van uitgangsfase of verschil tussen stroommeting van uitgangsfase U2 en W2 is te groot (de waarden worden ge-updated tijdens stroomkalibratie).	Probeer de stroomkalibratie nog een keer uit te voeren (selecteer *Stroommeting kalibratie* bij parameter *99.13 ID-run verzocht*). Als de fout blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger. Hulpcodes worden hieronder weergegeven.
	0001	Te hoge offset fout in U-fase stroom.	
	0002	Te hoge offset fout in V-fase stroom.	
	0003	Te hoge offset fout in W-fase stroom.	
	0004	Te hoog versterkings-verschil gedetecteerd tussen fase-stroom metingen.	

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
2310	Overstroom	Uitgangsstroom heeft interne foutlimiet overschreden. Naast een werkelijke overstroom-situatie, kan deze fout ook veroorzaakt worden door een aardfout of voedingsfase-verlies.	Controleer de ontvangen hulpcode (formaat XXXYYYZZ). Het ZZ-deel geeft het type overstroom aan en de fase die de fout heeft veroorzaakt: • bit0 = Fase U, • bit1 = Fase V, • bit2 = Fase W Als bit7 1 is, duidt dit op SW-overstroom. Hulpcode 0x83 geeft bijvoorbeeld SW-overstroom van fase U en V aan. Als er geen aux-code is, is er HW-overstroom geactiveerd. Controleer de motorbelasting. Controleer acceleratietijden in parametergroep *23 Toerentalref helling* (toerentalregeling) o *28 frequentiereferentieketen* (frequentieregeling). Controleer ook parameters *46.01 Toerentalschaling*, *46.02 Frequentie schaling* en *46.03 Koppel schaling*. Controleer de motor en motorkabel (inclusief fasering en ster/driehoek aansluiting). Controleer dat er geen magneetschakelaars openen en sluiten in de motorkabel. Controleer dat de opstartgegevens in parametergroep *99 Motorgegevens* corresponderen met het typeplaatje van de motor. 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. Zie het hoofdstuk *Elektrische installatie*, sectie *Controleren van de isolatie van de omvormer* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer.
2330	Aardlek	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. Probeer de motor in scalaire besturingsmodus te laten draaien, indien toegestaan. (Zie parameter *99.04 Motor besturing modus*.) Als er geen aardfout gedetecteerd wordt, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
2340	Kortsluiting	Kortsluiting in motorkabel(s) of motor.	Controleer motor en motorkabel op bekabelingsfouten. Controleer dat er geen condensatoren voor arbeidsfactorcompensatie of afvlakcondensatoren in de motorkabel opgenomen zijn. Schakel de voeding naar de omvormer uit en weer in. Hulpcodes worden hieronder weergegeven.
	0001	Kortsluiting in de bovenste transistor van de U-fase. Voor frames R6 tot R11.	
	0002	Kortsluiting in de onderste transistor van de U-fase. Voor frames R6 tot R11.	
	0004	Kortsluiting in de bovenste transistor van de V-fase. Voor frames R6 tot R11.	
	0008	Kortsluiting in de onderste transistor van de V-fase. Voor frames R6 tot R11.	
	0010	Kortsluiting in de bovenste transistor van de W-fase. Voor frames R6 tot R11.	
	0020	Kortsluiting in de onderste transistor van de W-fase. Voor frames R6 tot R11.	
	0040	DC kortsluiting condensator Voor frames R6 tot R11.	
	0080	Status terugkoppeling van uitgangsfasen komt niet overeen met stuursignalen. Voor frames R6 en R7.	
2381	IGBT overbelasting	Te hoge IGBT junction to case temperatuur. Deze fout beveiligt de IGBT('s) en kan worden geactiveerd door kortsluiting in de motorkabel.	Controleer motorkabel. Controleer omgevingscondities. Controleer luchtstroom en werking van de ventilator. Controleer koellichaamribben op stofafzetting. Controleer motorvermogen t.o.v. omvormervermogen.
3130	Ingangsfase verlies Programmeerbare fout: *31.21 Voedingsfase verlies*	DC-spanning van tussenkring oscilleert vanwege een ontbrekende hoofdfase of een aangesproken zekering.	Controleer de hoofdzekeringen. Controleer op losse vermogenskabelaansluitingen. Controleer op onbalans van de ingangsvoeding.
3181	Bedradings- of aardfout Programmeerbare fout: *31.23 Bedradings- of aardfout*	Incorrecte aansluiting voedingskabel en motorkabel (d.w.z. voedingskabel is aangesloten op de motoraansluiting van de omvormer).	Controleer voedingsaansluitingen.

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
3210	DC-link overspanning	DC-spanning van tussenkring is te hoog.	Controleer dat overspanningsregeling actief is (parameter *30.30 Overspanning regeling*). Controleer dat de voedingsspanning overeenkomt met de nominale ingangsspanning van de omvormer. Controleer de voedingslijn op statische of tijdelijke overspanning. Controleer remchopper en weerstand (indien aanwezig). Controleer deceleratietijd. Gebruik uitloopstopfunctie (indien van toepassing). Voorzie omvormer van remchopper en remweerstand. Controleer dat de remweerstand juist gedimensioneerd is en de weerstandswaarde in het toegestane bereik voor de omvormer ligt.
3220	DC-link onderspanning	DC-spanning van tussenkring is niet voldoende vanwege een ontbrekende voedingsfase, aangesproken zekering of fout in de gelijkrichtbrug.	Controleer de voedingsbekabeling, zekeringen en hoofdverdeler.
3385	Autophasing	Autophasing routine (zie sectie *Autophasing* op pagina *149*) is mislukt.	Probeer andere autophasing-modi (zie parameter *21.13 Autophasing modus*) indien mogelijk. Controleer dat de motor ID-run met succes voltooid is. Controleer dat de motor niet al draait wanneer de autofaseringroutine start. Controleer parameter *99.03 Motor type* is Permanente magneetmotor.
3381	Uitgangsfase verlies Programmeerbare fout: *31.19 Motorfase verlies*	Motorcircuit-fout vanwege ontbrekende motoraansluiting (alle drie de fasen zijn niet aangesloten).	Sluit motorkabel aan.
4110	Besturingskaart temperatuur	Besturingskaarttemperatuur is te hoog.	Controleer goede koeling van de omvormer. Controleer de hulpkoelventilator.
4210	IGBT overtemperatuur	Geschatte 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.

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
4290	Koeling	Temperatuur van omvormermodule is te hoog.	Controleer de omgevingstemperatuur. Als deze hoger is dan 40 °C/104 °F (IP21 frames R4…R9) of hoger is dan 50 °C /122 °F (IP21 frames R1…R9), zorg er dan voor dat de belastingsstroom de belastingcapaciteit, aangepast met derating-factor, van de omvormer niet overschrijdt. Controleer voor alle P55 frames de derating-temperaturen. Zie hoofdstuk *Technische gegevens*, sectie *Derating* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer. 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 omvormer-module. Maak schoon indien nodig.
42F1	IGBT temperatuur	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.
4310	Overtemperatuur	Temperatuur van de vermogenseenheidmodule is te hoog.	Controleer omgevingscondities. Controleer luchtstroom en werking van de ventilator. Controleer koellichaamribben op stofafzetting. Controleer motorvermogen t.o.v. omvormervermogen. Controleer de hulpcode.
	FA	Omgevingstemperatuur	
4380	Overtemp verschil	Hoog temperatuurverschil tussen de IGBT's van verschillende fases.	Controleer de motorbekabeling. Controleer de koeling van de omvormermodule(s).
4981	Externe temperatuur 1	Gemeten temperatuur 1 heeft de foutlimiet overschreden.	Controleer de waarde van parameter *35.02 Gemeten temperatuur 1*. Controleer de koeling van de motor (of andere apparatuur waarvan de temperatuur gemeten wordt).
4982	Externe temperatuur 2	Gemeten temperatuur 2 heeft de foutlimiet overschreden.	Controleer de waarde van parameter *35.03 Gemeten temperatuur 2*. Controleer de koeling van de motor (of andere apparatuur waarvan de temperatuur gemeten wordt).
4990	CPTC-02 niet gevonden	CPTC-02 uitbreidingsmodule is niet gedetecteerd in optieslot 2.	Schakel de voeding naar de omvormer uit en controleer dat de module op de juiste manier in optieslot 2 ingestoken is. Zie ook *CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual* (3AXD50000030058 [Engels]).

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
4991	Veilige motortemperatuur	De CPTC-02 module geeft overtemperatuur aan: • motortemperatuur is te hoog, of • de thermistor is kortgesloten of ontkoppeld	Controleer de koeling van de motor. Controleer de motorbelasting en nominale waarden van de omvormer. Controleer de bedrading van de temperatuursensor. Repareer de bedrading indien defect. Meet de weerstand van de sensor. Vervang de sensor als deze defect is.
5080	Ventilator	Feedback koelventilator ontbreekt.	Zie *A581 Ventilator* (pagina *199*).
5081	Hulpventilator defect	Een hulpkoelventilator (aangesloten op de ventilator-connectoren op de besturingseenheid) is vastgelopen of losgekoppeld.	Controleer de hulpcode die een defecte ventilator identificeert. Controleer hulpventilator(en) en aansluiting(en). Vervang de ventilator als deze defect is. Zorg er voor dat het voorpaneel van de omvormer op zijn plaats zit en goed vastzit. Als de inbedrijfstelling van de omvormer vereist dat de kap verwijderd is, stel dan parameter *31.36 Hulpvent. fout functie* tijdelijk in op de waarde *Geen actie* binnen twee minuten vanaf inschakeling. Reboot de besturingseenheid (via parameter *96.08 Besturingskaart boot*) of door de spanning uit en weer in te schakelen.
	0001	Hulpventilator 1 defect.	
	0002	Hulpventilator 2 defect.	
5089	SMT circuit storing	Fout *4991 Veilige motortemperatuur* is opgetreden maar omvormer STO is niet geactiveerd. **Opmerking:** Indien slechts één STO kanaal geopend is, wordt fout *FA81 Safe torque off 1* of *FA82 Safe torque off 2*gegenereerd.	Controleer de aansluiting tussen de relaisuitgang van de CPTC-02 module en de STO-aansluitklem. Controleer CPTC-02 module. Vervang de als deze defect is. Zie ook *CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual* (3AXD50000030058 [Engels]).
5090	STO hardware fout	STO hardware diagnostiek heeft een hardware-fout gedetecteerd.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger voor vervanging van hardware.
5091	Safe torque off Programmeerbare fout: *31.22 STO indicatie run/stop*	Safe torque off-functie is actief, d.w.z. veiligheidscircuitsignaal/signal en aangesloten op connector STO is uitgevallen tijdens start of bedrijf.	Controleer de aansluitingen van het veiligheidscircuit. Zie voor meer informatie, hoofdstuk *De Safe torque off-functie* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer en beschrijving van parameter *31.22 STO indicatie run/stop* (pagina *422*). Controleer de waarde van parameter *95.04 Besturingskaart voeding*.
5092	PU logica fout	Geheugen van vermogenseenheid is gewist.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
5093	Klasse ID mismatch	De hardware van de omvormer komt niet overeen met de informatie opgeslagen in het geheugen. Dit kan bijvoorbeeld voorkomen na een firmware-update.	Schakel de voeding naar de omvormer uit en weer in. Het kan zijn dat u dit moet herhalen.
5094	Meetcircuit temperatuur	Probleem met de interne temperatuurmeting van de omvormer.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
5098	I/O communicatie verlies	Interne standaard I/O communicatiefout.	Probeer de fout te resetten of start de omvormer opnieuw op.
50A0	Ventilator	Koelventilator vastgelopen of ontkoppeld.	Controleer de werking en aansluiting van de ventilator. Vervang de ventilator als deze defect is.
5681	PU communicatie	Communicatiefouten gedetecteerd tussen de besturingseenheid van de omvormer en de vermogenseenheid.	Controleer de aansluiting tussen de besturingseenheid van de omvormer en de vermogenseenheid. Controleer de waarde van parameter *95.04 Besturingskaart voeding*.
5682	Verm eenheid kwijt	Aansluiting tussen de besturingseenheid van de omvormer en de vermogenseenheid is verloren.	Controleer de aansluiting tussen de besturingseenheid en de vermogenseenheid.
5691	Meetcircuit ADC	Meetcircuit fout.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
5692	PU-kaart voedingsfout	Storing in voeding vermogenseenheid.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
5693	Meetcircuit DFF	Meetcircuit fout.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
5697	Laad-terugkoppeling	Laad-terugkoppelingssignaal ontbreekt.	Controleer het terugkoppelingssignaal dat van het laadsysteem komt.
5698	Onbekende PU fout	De logica van de vermogenseenheid heeft een fout gegenereerd die niet bekend is bij de software.	Controleer de compatibiliteit van logica en software.
5E1A	Laadcircuit fout	Laadcircuit is niet in werking.	Alleen voor ACQ580-31. Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
6181	FPGA-versie incompatibel	Firmware en FPGA-versies zijn incompatibel.	Reboot de besturingseenheid (via parameter *96.08 Besturingskaart boot*) of door de spanning uit en weer in te schakelen. Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger
6200	Checksum mismatch Programmeerbare fout: *96.54 Checksum actie*	De berekende parameter checksum komt met geen enkele vrijgegeven referentiechecksum overeen.	Zie *A686 Checksum mismatch* (pagina *200*).
6306	FBA A mapping file	Veldbusadapter A mapping file leesfout.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
6481	Taak overbelasting	Interne fout.	Reboot de besturingseenheid (via parameter *96.08 Besturingskaart boot*) of door de spanning uit en weer in te schakelen. Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger
6487	Stack overbelasting	Interne fout.	Reboot de besturingseenheid (via parameter *96.08 Besturingskaart boot*) of door de spanning uit en weer in te schakelen. Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger
64A1	Laden interne file	Fout bij lezen van bestand.	Reboot de besturingseenheid (via parameter *96.08 Besturingskaart boot*) of door de spanning uit en weer in te schakelen. Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger
64A4	Klasse-ID fout	Klasse-ID laadfout.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
64A6	Adaptief programma	Fout runt het adaptief programma.	Controleer de hulpcode (format XXYY ZZZZ). "XX" specificeert het nummer van de status (00=basis programma) en "YY" specificeert het nummer van het functieblok (0000=algemene fout). "ZZZZ" geeft het probleem aan.
	000A	Programma beschadigd of niet-bestaand blok	Herstel het template-programma of download het programma naar de omvormer.
	000C	Vereist blok ingang ontbreekt	Controleer de ingangen van het blok.
	000E	Programma beschadigd of niet-bestaand blok	Herstel het template-programma of download het programma naar de omvormer.
	0011	Programma te groot.	Verwijder blokken totdat de fout stopt.
	0012	Programma is leeg.	Corrigeer het programma en download het naar de omvormer.
	001C	Er wordt een niet-bestaande parameter of blok gebruikt in het programma.	Bewerk het programma om de parameter-referentie te corrigeren, of om een bestaand blok te gebruiken.
	001D	Parameter-type ongeldig voor geselecteerde pin.	Bewerk het programma om de parameter-referentie te corrigeren.
	001E	Uitgang naar parameter mislukt omdat de parameter tegen schrijven beveiligd was.	Controleer de parameterreferentie in het programma. Controleer op andere bronnen die invloed hebben op de doel-parameter.
	0023	Programma-file incompatibel met huidige firmware-versie.	Pas het programma aan aan huidige blok-bibliotheek en firmware-versie.
	0024		
	Overig	-	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger waarbij u de hulpcode vermeldt.

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
64B1	Interne SSW fout	Interne fout.	Reboot de besturingseenheid (via parameter *96.08 Besturingskaart boot*) of door de spanning uit en weer in te schakelen. Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.
64B2	Gebruikersset fout	Laden van gebruikersparameterset mislukt omdat • gevraagde set niet bestaat • set niet compatibel is met besturingsprogramma • omvormer werd uitgeschakeld tijdens het laden.	Zorg er voor dat er een geldige gebruikersparameterset bestaat. Laad opnieuw indien u niet zeker bent.
64B3	Macro parametrisatie fout	Laden van macroarameter mislukt.	Reboot de besturingseenheid (via parameter *96.08 Besturingskaart boot*) of door de spanning uit en weer in te schakelen. Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.
64E1	Kernel overbelasting	Operating system fout.	Reboot de besturingseenheid (via parameter *96.08 Besturingskaart boot*) of door de spanning uit en weer in te schakelen. Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.
64FF	Fout reset	Er is een fout gereset vanaf het bedieningspaneel, de Drive Composer pc-tool, veldbus of I/O.	Gebeurtenis. Alleen informatief.
6581	Parameter systeem	Parameter laden of opslaan mislukt.	Probeer opslaan te forceren door gebruikmaking van parameter *96.07 Par opslaan handmatig*. Probeer opnieuw.
6591	Back-up/Terugpl time-out	Tijdens het maken of terug-plaatsen van een back-up is een bedieningspaneel of pc-tool er niet in geslaagd om te communiceren met de omvor-mer als onderdeel van deze actie.	Controleer bedieningspaneel of pc-tool communicatie en kijk of deze nog steeds in back-up- of terugplaats-status is.
65A1	FBA A parameter conflict	De omvormer heeft een door PLC gevraagde functionaliteit niet, of de gevraagde functio-naliteit is niet geactiveerd.	Controleer PLC-programmering. Controleer instellingen van parametergroepen *50 Veldbusadapter (FBA)* n *51 FBA A instellingen*.
6681	EFB comm verlies Programmeerbare fout: *58.14 Communicatie-verlies actie*	Communicatie-onderbreking in interne veldbus (EFB) communicatie.	Controleer de status van de veldbus-master (online/offline/fout enz.). Controleer kabelaansluitingen op de EIA-485/X5 klemmen 29, 30 en 31 op de besturingseenheid.
6682	EFB config file	Interne veldbus (EFB) configuratiefile kon niet gelezen worden.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
6683	EFB ongeldige parametrisatie	Interne veldbus (EFB) parameter-instellingen inconsistent of niet compatibel met geselecteerde protocol.	Controleer de instellingen in parametergroep *58 Interne veldbus*.
6684	EFB laad fout	Interne veldbus (EFB) protocol firmware kon niet geladen worden. Versie mismatch tussen EFB protocol firmware en omvormer-firmware.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
6685	EFB fout 2	Fout gereserveerd voor de EFB protocol applicatie.	Controleer de documentatie van het protocol.
6686	EFB fout 3	Fout gereserveerd voor de EFB protocol applicatie.	Controleer de documentatie van het protocol.
6882	Tekst 32-bit tab overbel	Interne fout.	Reset de fout. Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger als de fout blijft bestaan.
6885	Tekst file overbel	Interne fout.	Reset de fout. Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger als de fout blijft bestaan.
7081	Bedieningspaneel kwijt Programmeerbare fout: *49.05 Communicatie-verlies actie*	Bedieningspaneel of PC tool gekozen als actieve bestu-ringslocatie voor de omvormer communiceert niet meer.	Controleer de aansluiting van PC tool of bedieningspaneel. Controleer de connector van het bedieningspaneel. Ontkoppel het bedieningspaneel en sluit het weer aan.
7085	Incompatibele optiemodule	Veldbus-optiemodule niet ondersteund.	Vervang de module door een ondersteund type.
7086	AC overspanning	Er is een overspanning gede-tecteerd op een analoge ingang. De analoge ingang is tijdelijk in spanningsmodus gezet en zal weer in stroom-modus worden gezet wanneer het AI-signaalniveau weer bin-nen aanvaardbare grenzen is.	Controleer AI signaalniveaus.
7100	Excitatiestroom	Excitatiestroom feedback is laag of ontbreekt	
7121	Motor uitgeschakeld Programmeerbare fout: *31.24 Uitschakel functie*	De motor werkt in het blokkeergebied vanwege bijvoorbeeld overmatige belasting of onvoldoende motorvermogen.	Controleer de motorbelasting en nominale waarden van de omvormer. Controleer de parameters van de foutfunctie.
7122	Motor overbelasting	Motorstroom is te hoog.	Controleer dat de motor niet overbelast is. Pas de parameters aan die gebruikt zijn voor de motor overbelastingsfunctie (*35.51*…*35.53*) en *35.55*…*35.56*.
7181	Remweerstand	Remweerstand defect of niet aangesloten.	Controleer dat er een remweerstand aangesloten is. Controleer de conditie van de remweerstand. Controleer de dimensionering van de remweerstand.

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
7183	BR overtemperatuur	Temperatuur van remweerstand heeft de foutlimiet gedefinieerd door parameter *43.11 Remweerstand foutlimiet* overschreden.	Stop de omvormer. Laat weerstand afkoelen. Controleer de instellingen van de overbelastings-beveiligingsfunctie van de weerstand (parametergroep *43 Remchopper*). Controleer de instelling van de foutlimiet, parameter *43.11 Remweerstand foutlimiet*. Controleer of remcyclus tussen de toegestane grenzen ligt.
7184	Bedrading remweerstand	Kortsluiting remweerstand of besturingsfout remchopper.	Controleer aansluiting van remchopper en remweerstand. Zorg dat de remweerstand niet is beschadigd.
7191	BC kortsluiting	Kortsluiting in IGBT van de remchopper.	Zorg dat de remweerstand aangesloten is en niet beschadigd is. Controleer de elektrische specificaties van de remweerstand volgens hoofdstuk *Weerstandsremmen* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer. Vervang de remchopper (indien vervangbaar).
7192	BC IGBT overtemp	Remchopper IGBT temperatuur heeft de interne foutlimiet overschreden.	Laat chopper afkoelen. Controleer op te hoge omgevingstemperatuur. Controleer de koelventilator op fouten. Controleer op obstakels in de luchtstroming. Controleer de instellingen van de overbelastings-beveiligingsfunctie van de weerstand (parametergroep *43 Remchopper*). Controleer of remcyclus tussen de toegestane grenzen ligt. Controleer of AC voedingsspanning van de omvormer niet te hoog is.
7310	Overtoeren	De motor draait sneller dan het hoogst toegestane toerental. Dat kan komen door een verkeerd ingestelde minimum/maximum toerental, onvoldoende remkoppel of wijzigingen in de belasting wanneer koppelreferentie wordt gebruikt.	Controleer instellingen van minimum-/maximum toerental, parameters *30.11 Minimum toerental* and *30.12 Maximum toerental*. Controleer of motorremkoppel adequaat is. Controleer de toepasbaarheid van koppelregeling. Controleer de noodzaak van een remchopper en remweerstand(en).
73B0	Noodhelling mislukt	Noodstop is niet voltooid binnen de verwachte tijd.	Controleer de instellingen van parameters *31.32 Noodhelling bewaking* en *31.33 Noodhelling bewaking vertraging*. Controleer de vooraf gedefinieerde hellingtijden (*23.12*…*23.13* voor modus Off1, *23.23* voor modus Off3).
73F0	Overfrequentie	Maximum toegestane uitgangsfrequentie overschreden.	Controleer de hulpcode.

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
	00FA	Motor draait sneller dan de hoogst toegestane frequentie vanwege een onjuist ingestelde minimum/maximum frequentie of de motor piekt vanwege een te hoge voedingsspanning of onjuiste voedingsspanningkeuze in parameter *95.01 Voedingsspanning*.	Controleer instellingen van minimum/maximum frequentie, parameters *30.13 Minimum frequentie* en *30.14 Maximum frequentie*. Controleer gebruikte voedingsspanning en spanningskeuze-parameter *95.01 Voedingsspanning*.
	Overig	-	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger waarbij u de hulpcode vermeldt.
7510	FBA A communicatie Programmeerbare fout: *50.02 FBA A comm verlies func*	Cyclische communicatie tussen omvormer en veldbusadaptermodule A of tussen PLC en veldbusadaptermodule A is uitgevallen.	Controleer status van veldbuscommunicatie. Zie de gebruikersdocumentatie van de veldbusinterface. Controleer instellingen van parametergroepen *50 Veldbusadapter (FBA)*, *51 FBA A instellingen*, *52 FBA A data in* en *53 FBA A data uit*. Controleer kabelaansluitingen. Controleer of communicatie-master kan communiceren.
7580	INU-LSU comm kwijt Programmeerbare fout: *60.79 NU-LSU comm verlies functie*	DDCS communicatie tussen de invertereenheid en de voedingseenheid is uitgevallen.	Controleer status van de voedingseenheid (parametergroep *06 Control- en statuswoorden*). Controleer instellingen van parametergroep *60 DDCS communicatie*. Controleer de corresponderende instelling in het besturingsprogramma van de voedingseenheid. Controleer kabelaansluitingen. Vervang, indien nodig, de kabels.
7583	Lijnzijde eenheid bevat fout	De voedingseenheid aangesloten op de invertereenheid heeft een fout gegenereerd.	De hulpcode specificeert de originele foutcode in het besturingsprogramma van de voedingseenheid. U vindt de meest voorkomende hulpcodes in sectie *Hulpcodes voor de waarschuwingen van de LSU-voedingseenheid* op pagina *230*. Voor volledige informatie, ga naar *Fault tracing* in *ACS880 IGBT supply control program firmware manual* (3AUA0000131562 [Engels]).
7584	LSU laden mislukt	De voedingseenheid was niet gereed (d.w.z. de hoofdmagneetschakelaar/automaat kon niet gesloten worden) binnen de verwachte tijd.	Controleer de instellingen van parameter *94.10 LSU max laadtijd*. Controleer dat de voedingseenheid is vrijgegeven, toegestaan is te starten, en bestuurd kan worden door de invertereenheid (bv. niet in lokale besturingsmodus).
8001	ULC onderbelasting fout	Gebruikersbelastingcurve: Signaal is te lange tijd onder de onderbelastingscurve geweest.	Zie parameter *37.04 ULC onderbelasting acties*.

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
8002	ULC overbelasting fout	Gebruikersbelastingcurve: Signaal is te lange tijd boven de overbelastingscurve geweest.	Zie parameter *37.03 ULC overbelasting acties*.
80A0	AI bewaking Programmeerbare fout: *12.03 AI bewakingsfunctie*	Een analoog signaal is buiten de limieten gespecificeerd voor de analoge ingang.	Controleer signaalniveau bij de analoge ingang. Controleer de hulpcode. Controleer de bedrading aangesloten op de ingang. Controleer de minimum en maximum limieten van de ingang in parametergroep *12 Standaard AI*.
	0001	AI1KleinerMIN	
	0002	AI1GroterMAX	
	0003	AI2KleinerMIN.	
	0004	AI2GroterMAX	
80B0	Signaalbewaking 1 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare fout: *32.06 Bewaking 1 actie*	Fout gegenereerd door signaalbewakingsfunctie 1.	Controleer de bron van de fout (parameter *32.07 Bewaking 1 signaal*).
80B1	Signaalbewaking 2 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare fout: *32.16 Bewaking 2 actie*	Fout gegenereerd door signaalbewakingsfunctie 2.	Controleer de bron van de fout (parameter *32.17 Bewaking 2 signaal*).
80B2	Signaalbewaking 3 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare fout: *32.26 Bewaking 3 actie*	Fout gegenereerd door signaalbewakingsfunctie 3.	Controleer de bron van de fout (parameter *32.27 Bewaking 3 signaal*).
80B3	Signaalbewaking 4 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare fout: *32.36 Bewaking 4 actie*	Fout gegenereerd door signaalbewakingsfunctie 4.	Controleer de bron van de fout (parameter *32.37 Bewaking 4 signaal*).
80B4	Signaalbewaking 5 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare fout: *32.46 Bewaking 5 actie*	Fout gegenereerd door signaalbewakingsfunctie 5.	Controleer de bron van de fout (parameter *32.47 Bewaking 5 signaal*).
80B5	Signaalbewaking 6 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare fout: *32.56 Bewaking 6 actie*	Fout gegenereerd door signaalbewakingsfunctie 6.	Controleer de bron van de fout (parameter *32.57 Bewaking 6 signaal*).
9081	Externe fout 1 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare fout: *31.01 Ext gebeurtenis 1 bron*, *31.02 Ext gebeurtenis 1 type*	Fout in extern apparaat 1.	Controleer het externe apparaat. Controleer instelling van parameter *31.01 Ext gebeurtenis 1 bron*.
9082	Externe fout 2 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare fout: *31.03 Ext gebeurtenis 2 bron*, *31.04 Ext gebeurtenis 2 type*	Fout in extern apparaat 2.	Controleer het externe apparaat. Controleer instelling van parameter *31.03 Ext gebeurtenis 2 bron*.

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
9083	Externe fout 3 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare fout: *31.05 Ext gebeurtenis 3 bron*, *31.06 Ext gebeurtenis 3 type*	Fout in extern apparaat 3.	Controleer het externe apparaat. Controleer instelling van parameter *31.05 Ext gebeurtenis 3 bron*.
9084	Externe fout 4 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare fout: *31.07 Ext gebeurtenis 4 bron*, *31.08 Ext gebeurtenis 4 type*	Fout in extern apparaat 4.	Controleer het externe apparaat. Controleer instelling van parameter *31.07 Ext gebeurtenis 4 bron*.
9085	Externe fout 5 (Bewerkbare berichttekst) Programmeerbare fout: *31.09 Ext gebeurtenis 5 bron*, *31.10 Ext gebeurtenis 5 type*	Fout in extern apparaat 5.	Controleer het externe apparaat. Controleer instelling van parameter *31.09 Ext gebeurtenis 5 bron*.
D401	Max reinigingen fout Programmeerbare fout: *83.35 Reinigen teller fout*	Het maximum aantal reinigingen in de gedefinieerde tijd is bereikt. Pompreiniging is niet in staat om de pomp te reinigen en daarom is handmatige reiniging vereist.	Controleer de pomp op blokkades. Reinig de pomp zo nodig handmatig. Controleer parameters *83.35 Reinigen teller fout* tot *83.37 Maximum reinigen teller*.
D402	Hoog niveau Programmeerbare fout: *76.93 LC hoog niveau actie*	Waterniveau heeft de hoogniveau limiet bereikt. Niveauregeling kan het niveau niet regelen om de volgende redenen: • niet voldoende pompcapaciteit of • analoge feedback sensor fout.	Controleer de analoge niveausensor. Controleer dat alle pompen normaal draaien. Controleer parameters *76.91 LC hoog niveau schakelaar* en *76.93 LC hoog niveau actie*.
D403	Laag niveau Programmeerbare fout: *76.92 LC laag niveau actie*	Waterniveau heeft de laagniveau limiet bereikt. Niveauregeling kan het niveau niet regelen om de volgende redenen: • niet voldoende pompcapaciteit of • analoge feedback sensor fout.	Controleer de analoge niveausensor. Controleer dat alle pompen normaal draaien. Controleer parameters *76.90 LC laag niveau schakelaar* en *76.92 LC laag niveau actie*.
D404	Drooglopend Programmeerbare fout: *82.20 Droogloop-beveiliging*	Droogloop-beveiliging is geactiveerd.	Controleer de pompinlaat op voldoende waterniveau. Controleer de droogloopbeveiliging-instellingen in parameters *82.20 Droogloop-beveiliging* en *82.21 Droogloop bron*.
D405	Leiding-vullen time-out Programmeerbare fout: *82.25 Soft leidingvul-bewaking*	Soft leidingvullen heeft de time-out limiet bereikt. De PID-uitgang heeft het setpoint niet bereikt nadat referentie-helling geëindigd is en de time-out limiet verstreken is.	Controleer de leiding op mogelijke lekkage. Zie parameter *82.25 Soft leidingvul-bewaking* en *82.26 Time-out limiet*.

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
D406	Maximum flow beveiliging Programmeerbare fout: *80.17 Maximum flow beveiliging*	Actuele flow heeft het gedefinieerde foutniveau overschreden.	Controleer het systeem op lekkages. Controleer de flowbeveiliging-instellingen in parameters *80.15 Maximum flow*, *80.17 Maximum flow beveiliging* en *80.19 Flow check vertraging*.
D407	Minimum flow beveiliging Programmeerbare fout: *80.18 Minimum flow beveiliging*	Actuele flow is onder het gedefinieerde foutniveau.	Controleer dat de inlaat- en uitlaatkleppen open zijn. Controleer de flowbeveiliging-instellingen in parameters *80.16 Minimum flow*, *80.18 Minimum flow beveiliging* en *80.19 Flow check vertraging*.
D408	Uitlaat minimum druk Programmeerbare fout: *82.30 Uitlaat min druk beveiliging*	De gemeten uitlaatdruk is onder de gedefinieerde foutlimiet.	Controleer de pompuitlaat op lekkages. Controleer de configuratie van uitlaatdruk-beveiliging. Zie parameters *82.30 Uitlaat min druk beveiliging* en *82.32 Uitlaat min druk foutniveau*.
D409	Uitlaat maximum druk Programmeerbare fout: *82.35 Uitlaat max druk beveiliging*	De gemeten uitlaatdruk is boven de gedefinieerde foutlimiet.	Controleer de pompuitlaat op blokkades of gesloten klep. Controleer de configuratie van uitlaatdruk-beveiliging. Zie parameters *82.35 Uitlaat max druk beveiliging* en *82.38 Uitlaat max druk foutniveau*.
D40A	Inlaat minimum druk Programmeerbare fout: *82.40 Inlaat min druk beveiliging*	De gemeten inlaatdruk is onder de het gedefinieerde foutniveau.	Controleer de pompinlaat op blokkades of gesloten klep. Controleer de configuratie van inlaatdruk-beveiliging. Zie parameters *82.40 Inlaat min druk beveiliging* en *82.42 Inlaat min druk foutniveau*.
D40C	Multipomp run permissie time-out	Run permissive instelling geconfigureerd met parameter *20.40 Run permissie* niet in lijn met de tijd in parameter *20.40 Run permissie* 76.64 Run permissive timeout ingestelde tijd vanaf het moment dat de omvormer opdracht kreeg om te starten.	Controleer de signaalbron geselecteerd voor parameter 20.40 Run permissie.
D40C	Cavitatie gedetecteerd	De pomp krijgt niet genoeg vloeistof.	• Controleer het vloeistofpeil in het systeem. • Start de pomp opnieuw en controleer of er nog steeds cavitatie optreedt. • Pas indien nodig de parameters aan die gebruikt worden voor de cavitatiedetectiefunctie (*86.12* - *86.30*).
D4B2	Geen stroming	De feedback van de stroomschakelaar ontbreekt.	Controleer het signaal naar de digitale ingang die is ingesteld in parameter*82.23*.

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
	0000	Het terugmeldingssignaal van de stroomschakelaar is niet ontvangen.	• Controleer het systeem op juiste doorstroming. • Controleer de werking van de stroomschakelaar. • Controleer de spanning op de stroomschakelaar. • Controleer de spanning op de digitale ingang. • Gebruik een andere digitale ingang. • Vervang de besturingskaart.
FA81	Safe torque off 1	Safe torque off-functie is actief, d.w.z. STO-circuit 1 is onderbroken.	Controleer de aansluitingen van het veiligheidscircuit. Zie voor meer informatie, hoofdstuk *De Safe torque off-functie* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer en beschrijving van parameter *31.22 STO indicatie run/stop* (pagina *422*). Controleer de waarde van parameter *95.04 Besturingskaart voeding*.
FA82	Safe torque off 2	Safe torque off-functie is actief, d.w.z. STO-circuit 2 is onderbroken.	
FF61	ID-run	De motor ID-run is niet met succes voltooid.	Controleer de nominale waarden van de motor in parametergroep *99 Motorgegevens*. Controleer dat er geen extern besturingssysteem aangesloten is op de omvormer. Schakel de voeding naar de omvormer (en naar de besturingseenheid ervan, indien deze afzonderlijk gevoed wordt) uit en weer in. Controleer dat er geen bedrijfslimieten zijn die de voltooiing van de ID-run voorkomen. Zet parameters terug naar standaardinstellingen en probeer opnieuw. Controleer dat de motoras niet vergrendeld is. Controleer de hulpcode. Zie hieronder de te nemen actie voor elke code.
	0001	Maximum stroomlimiet te laag.	Controleer de instellingen van parameters *99.06 Nominale motorstroom* en *30.17 Maximum stroom*. Zorg er voor dat *30.17* > *99.06*. Controleer dat de omvormer correct gedimensioneerd is ten opzichte van de motor.
	0002	Maximum toerentallimiet of berekend veldverzwakkingspunt te laag.	Controleer de instellingen van parameters • *30.11 Minimum toerental* • *30.12 Maximum toerental* • *99.07 Nominale motorspanning* • *99.08 Nominale motorfrequentie* • *99.09 Nominaal motortoerental*. Zorg er voor dat • *30.12* > (0,55 × *99.09*) > (0,50 × synchroon toerental) • *30.11* ≤ 0, en • voedingsspanning ≥ (0,66 × *99.07*.

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
	0003	Maximum koppellimiet te laag.	Controleer de instellingen van parameter *99.12 Nominaal motorkoppel*, en de koppellimieten in groep *30 Limieten*. Zorg er voor dat de geldende maximum koppellimiet groter is dan 100%.
	0004	Stroommetingkalibratie werd niet binnen een redelijke tijd voltooid	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	0005…0008	Interne fout.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	0009	(Alleen asynchrone motoren) Acceleratie niet binnen een redelijke tijd voltooid.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	000A	(Alleen asynchrone motoren) Deceleratie niet binnen een redelijke tijd voltooid.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	000B	(Alleen asynchrone motoren) Toerental teruggevallen naar nul tijdens ID-run.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	000C	(Alleen permanente-magneetmotoren) Eerste acceleratie niet binnen een redelijke tijd voltooid.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	000D	(Alleen permanente-magneetmotoren) Tweede acceleratie niet binnen een redelijke tijd voltooid.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	000E…0010	Interne fout.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	0011	(Alleen synchrone reluctantiemotoren) Puls test fout.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	0012	Motor te groot voor geavanceerde stilstand ID-run.	Controleer dat de afmetingen van motor en omvormer compatibel zijn. Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
	0013	(Alleen asynchrone motoren) Motorgegevens fout.	Controleer dat de instellingen van de nominale motorwaarden in de omvormer hetzelfde zijn als op het motor-typeplaatje. Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
FF63	STO diagnostiek fout.	SW intern defect.	Reboot de besturingseenheid (via parameter *96.08 Besturingskaart boot*) of door de spanning uit en weer in te schakelen.
FF81	FB A geforceerde trip	Een fouttrip-opdracht is ontvangen via veldbusadapter A.	Controleer de fout-informatie geleverd door de PLC.
FF8E	EFB geforceerde trip	Een fouttrip-opdracht is ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface.	Controleer de fout-informatie geleverd door de PLC.

Hulpcodes voor de waarschuwingen van de LSU-voedingseenheid

Alleen voor ACQ580-31 and ACQ580-34y.

In de onderstaande tabel staan de hulpcodes van *AF85 Lijnzijde eenheid waarschuwing*. Voor volledige informatie, ga naar *Fault tracing* in *ACS880 IGBT supply control program firmware manual* (3AUA0000131562 [Engels]).

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
AE01	Overstroom	Lijnzijdestroom heeft interne foutlimiet overschreden.	Controleer de voedingsspanning. Controleer dat er geen condensatoren voor arbeidsfactorcompensatie of afvlakcondensatoren in de voedingskabel opgenomen zijn. Controleer motorbelasting en acceleratietijden. Controleer vermogen halfgeleiders (IGBT's) en stroom transducers.
AE02	Aardlek Programmeerbare waarschuwing: *31.120 LSU aardfout*	IGBT voeding heeft last-onbalans gedetecteerd.	Controleer AC-zekeringen. Controleer op aardlek. Controleer voedingsbekabeling. Controleer vermogensmodules. Controleer dat er geen condensatoren voor arbeidsfactorcompensatie of afvlakcondensatoren in de voedingskabel opgenomen zijn. Als er geen aardfout gedetecteerd wordt, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
AE09	DC-link overspanning	DC-spanning van tussenkring is te hoog. **Opmerking:** Deze waarschuwing kan alleen getoond worden wanneer de IGBT voedingseenheid niet moduleert.	Controleer dat parameter *95.01 Voedingsspanning* ingesteld is in overeenstemming met de in gebruik zijnde voedingsspanning.
AE0A	DC-link onderspanning	DC-spanning in tussenkring niet voldoende vanwege een ontbrekende fase in de voedingsspanning, aangesproken zekering of een interne fout van de gelijkrichtbrug. **Opmerking:** Deze waarschuwing kan alleen getoond worden wanneer de IGBT voedingseenheid niet moduleert.	Controleer de voedingsbekabeling, zekeringen en hoofdverdeler. Controleer dat parameter *95.01 Voedingsspanning* ingesteld is in overeenstemming met de in gebruik zijnde voedingsspanning.
AE0B	DC niet geladen	De spanning van de gelijkstroomtussenkring is nog niet gestegen tot bedrijfsniveau.	Controleer de instelling van de voedingsspanning in parameter *95.01 Voedingsspanning*. Controleer de ingangsspanning. Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.

Code (hex)	Waarschuwing/ Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
AE14	Overtemperatuur	Temperatuur van de vermogenseenheid is te hoog.	Controleer omgevingscondities. Controleer luchtstroom en werking van de ventilator. Controleer koellichaamribben op stofafzetting.
AE16	IGBT temperatuur	IGBT temperatuur is te hoog.	Controleer omgevingscondities. Controleer luchtstroom en werking van de ventilator. Controleer koellichaamribben op stofafzetting.
AE19	Meetcircuit temperatuur	Probleem met de interne temperatuurmeting van de omvormer.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
AE24	Spanningscat niet geselec	Het voedingsspanningsbereik is niet gedefinieerd.	Definieer het voedingsspanningsbereik (parameter *95.01 Voedingsspanning*).
AE56	INU-LSU comm kwijt	De communicatie met de omvormer is verbroken.	Controleer de instellingen van parametergroep *60 DDCS communicatie*.
AE58	Noodstop (off2)	De IGBT-voedingseenheid heeft een noodstop (modus selectie uit2) commando ontvangen.	Controleer of het veilig is om de werking voort te zetten. Zet de noodstopdrukknop terug in de normale positie. Start de IGBT-voedingseenheid opnieuw op.
AE78	Ventilator	Koelventilator vastgelopen of ontkoppeld.	Controleer de hulpcode in het lijnzijde-converterprogramma om de ventilator te identificeren. Controleer de werking en aansluiting van de ventilator. Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.
AE80	Hulpventilator ontbreekt	Hulpventilator niet aangesloten of beschadigd.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
BE02	MCB onderhoud	Hoofdstroomonderbreker heeft onderhoud nodig.	Onderhoud voor hoofdstroomonderbreker.

Hulpcodes voor de LSU-voedingseenheid fouten

Alleen voor ACQ580-31 and ACQ580-34y.

In de onderstaande tabel staan de hulpcodes van fout *7583 Lijnzijde eenheid bevat fout*. Voor volledige informatie, ga naar *Fault tracing* in *ACS880 IGBT supply control program firmware manual* (3AUA0000131562 [Engels]).

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
2E00	Overstroom	Lijnzijdestroom heeft interne foutlimiet overschreden.	Controleer de voedingsspanning. Controleer dat er geen condensatoren voor arbeidsfactorcompensatie of afvlakcondensatoren in de voedingskabel opgenomen zijn. Controleer motorbelasting en acceleratietijden. Controleer vermogen halfgeleiders (IGBT's) en stroom transducers.
2E01	Aardlek Programmeerbare waarschuwing: *31.120 LSU aardfout*	IGBT voedingseenheid heeft een aardfout gedetecteerd.	Controleer AC-zekeringen. Controleer op aardlek. Controleer voedingsbekabeling. Controleer vermogensmodules. Controleer dat er geen condensatoren voor arbeidsfactorcompensatie of afvlak-condensatoren in de voedingskabel opgenomen zijn. Als er geen aardfout gedetecteerd wordt, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
2E02	Kortsluiting	IGBT voedingseenheid heeft kortsluiting gedetecteerd.	Controleer voedingskabel. Controleer dat er geen condensatoren voor arbeidsfactorcompensatie of afvlak-condensatoren in de voedingskabel opgenomen zijn. Na correctie van de oorzaak van de fout moet de besturingseenheid gereboot worden (via parameter *96.108 LSU besturingskaart boot*) of door de spanning uit en weer in te schakelen.
3E00	Ingangsfase verlies Programmeerbare waarschuwing: *31.121 LSU voedingsfase verlies*	Ingangs-faseverlies gedetecteerd door de IGBT brug.	Controleer de AC-zekeringen. Controleer op onbalans van de ingangsvoeding.
3E04	DC-link overspanning	DC-spanning van tussenkring is te hoog.	Controleer dat parameter *95.01 Voedingsspanning* ingesteld is in overeenstemming met de in gebruik zijnde voedingsspanning. Controleer of parameter *30.30 Overspanning regeling* is ingeschakeld.
3E05	DC-link onderspanning	DC-spanning van tussenkring is niet voldoende vanwege een ontbrekende voedingsfase of aangesproken zekering.	Controleer de voedingsbekabeling, zekeringen en hoofdverdeler. Controleer dat parameter *95.01 Voedingsspanning* ingesteld is in overeenstemming met de in gebruik zijnde voedingsspanning.

Code (hex)	Fout / Hulpcode	Oorzaak	Oplossing
4E02	IGBT temperatuur	IGBT temperatuur is te hoog.	Controleer omgevingscondities. Controleer luchtstroom en werking van de ventilator. Controleer koellichaamribben op stofafzetting.
5E01	Hulpventilator ontbreekt	Ventilator defect	Vervang ventilator
5E05	Klasse ID mismatch	De hardware van de voedingseenheid komt niet overeen met de informatie opgeslagen in de geheugeneenheid. Dit kan bijvoorbeeld voorkomen na een firmware-update of vervanging van een geheugeneenheid.	Schakel de voeding naar de voedingseenheid uit en weer in. Als de besturingseenheid extern gevoed wordt, reboot de besturingseenheid dan (via parameter *96.108 LSU besturingskaart boot*) zet hem uit en weer aan. Als het probleem blijft bestaan, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.
5E06	Hoofdmagneetschakelaar fout	Het besturingsprogramma ontvangt geen hoofdmagneetschakelaar bij bevestiging. Hoofdmagneetschakelaar / hoofdschakelaar functioneert niet goed, of er is een losse / slechte verbinding.	Controleer de bedrading van het hoofdmagneetschakelaar / hoofdschakelaar besturingscircuit. Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
5E08	Verm eenheid kwijt	Aansluiting tussen de besturingseenheid van de en vermogenseenheid is verloren.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
5E09	PU-kaart voedingsfout	Storing in voeding vermogenseenheid.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
5E10	Laad-terugkoppeling	Laad-terugkoppelingssignaal ontbreekt.	Controleer de bedrading van het besturingscircuit van de laadschakelaar. Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
5E14	Meetcircuit temperatuur	Probleem met de interne temperatuurmeting van de omvormer.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
7E11	DDCS controller comm verlies	DDCS-communicatie tussen voedingseenheid en inverter-eenheid is verloren gegaan.	Controleer de instellingen van parametergroep *60 DDCS communicatie*.

8

Veldbusbesturing via de geïntegreerde veldbusinterface (EFB)

Overzicht

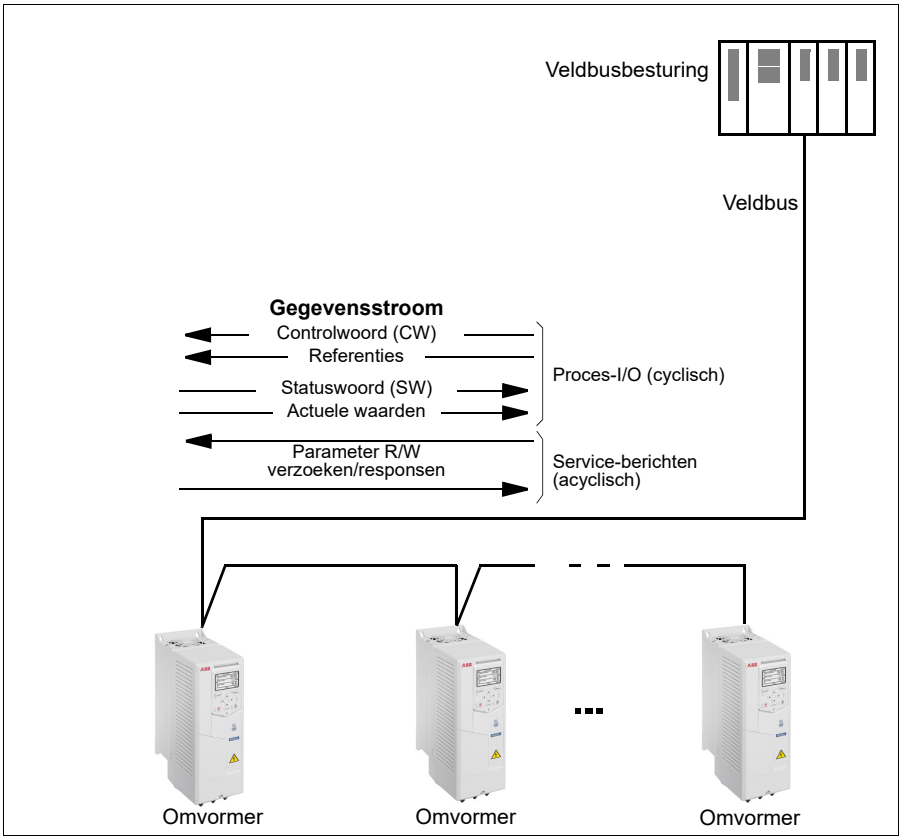
Dit hoofdstuk beschrijft hoe de omvormer kan worden gestuurd door externe apparatuur via een communicatienetwerk (veldbus) gebruikmakend van de geïntegreerde veldbusinterface.

Systeemoverzicht

De omvormer kan aangesloten worden op een extern besturingssysteem via een communicatie-link gebruikmakend van ofwel een veldbusadapter of de geïntegreerde veldbusinterface.

De geïntegreerde veldbusinterface ondersteunt het Modbus RTU protocol. Het besturingsprogramma van de omvormer kan 10 Modbus-registers verwerken binnen 10 milliseconden. Indien bijvoorbeeld de omvormer een verzoek ontvangt om 20 registers te lezen, zal deze beginnen met antwoorden binnen 22 ms na ontvangst van het verzoek – 20 ms voor het verwerken van het verzoek en 2 ms overhead voor verwerking van de bus. De werkelijke responstijd hangt ook van andere factoren af, zoals de baud rate (een parameter instelling in de omvormer).

De omvormer kan worden ingesteld op ontvangst van alle besturingsinformatie via de veldbusinterface, of de besturing kan worden verdeeld over de geïntegreerde veldbusinterface en andere beschikbare bronnen, bijvoorbeeld digitale en analoge ingangen.



Aansluiting van de omvormer op de veldbus

Zie de hardwarehandleiding van de omvormer.

Instellen van de geïntegreerde veldbusinterface

Stel de omvormer in voor interne veldbuscommunicatie met de parameters die in onderstaande tabel getoond worden. De kolom **Instelling voor veldbusbesturing** geeft ofwel de te gebruiken waarde, of de standaardwaarde. De **Functie/Informatie kolom** bevat een beschrijving van de parameter.

Parameter	Instelling voor veldbusbesturing	Functie/informatie
INITIALISATIE VAN COMMUNICATIE		
58.01 Protocol vrijgeven	*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	*19,2 kbps* (standaard)	Definieert de communicatiesnelheid van de link. Gebruik dezelfde instelling als in het masterstation.
58.05 Pariteit	*8 EVEN 1* (standaard)	Bepaalt de instelling van pariteit en stopbit. Gebruik dezelfde instelling als in het masterstation.
58.14 Communicatie-verlies actie	*Geen actie* (standaard)	Bepaalt de te ondernemen actie wanneer een communicatieverlies gedetecteerd wordt.
58.15 Communicatie-verlies modus	*Cw / Ref1 / Ref2* (standaard)	Activeert/deactiveert monitoring van communicatieverlies en bepaalt hoe de teller van de communicatieverlies-vertraging gereset kan worden.
58.16 Communicatie-verlies tijd	30,0 s (standaard)	Definieert de time-out limiet voor de monitoring van communicatie.
58.17 Verzend vertraging	0 ms (standaard)	Bepaalt een responsvertraging voor de omvormer.
58.25 Besturings-profiel	*ABB-omvormers* (standaard)	Kiest het besturingsprofiel dat de omvormer gebruikt. Zie sectie *Grondbeginselen van de geïntegreerde veldbusinterface* (pagina *240*).
58.26 EFB ref1 type *58.27 EFB ref2 type*	*Toerental of frequentie* (standaard voor *58.26*), *Transparant*, *Algemeen*, *Transparant* (standaard voor *58.27*) *Toerental*, *Frequentie*	Bepaalt de types veldbus-referenties 1 en 2. De schaling voor elk referentie-type wordt bepaald door parameters *46.01*…*46.03*. Bij de instelling *Toerental of frequentie* wordt het type automatisch geselecteerd volgens de momenteel actieve besturingsmodus van de omvormer.

Parameter		Instelling voor veldbusbesturing	Functie/informatie
58.28 *58.29*	*EFB act1 type* *EFB act2 type*	*Toerental of frequentie* (standaard voor *58.28*), *Transparant* (standaard voor *58.29*), *Algemeen*, *Toerental*, *Frequentie*	Bepaalt de types actuele waarden 1 en 2. De schaling voor elk type actuele-waarde wordt bepaald door parameters *46.01*…*46.03*. Bij de instelling *Toerental of frequentie* wordt het type automatisch geselecteerd volgens de momenteel actieve besturingsmodus van de omvormer.
58.31 *58.32*	*EFB act1 transpar bron* *EFB act2 transpar bron*	*Niet geselecteerd*	Bepaalt de bron van actuele waarden 1 en 2 wanneer *58.26 EFB ref1 type* (*58.27 EFB ref2 type*) ingesteld is op *Transparant*.
58.33	*Adresseermodus*	*Modus 0* (standaard)	Bepaalt de mapping tussen parameters en houdregisters in het 400001…465536 (100…65535) Modbus-registerbereik.
58.34	*Woordvolgorde*	*LAAG-HOOG* (standaard)	Bepaalt de volgorde van de datawoorden in het Modbus-berichtenframe.
58.101 … *58.114*	*Data I/O 1* … *Data I/O 14*	Bijvoorbeeld de standaard instellingen (I/O's 1…6 bevatten het controlwoord, het statuswoord, twee referenties en twee actuele waarden) *RO/DIO controlwoord*, *AO1 dataopslag*, *AO2 dataopslag*, *Feedback dataopslag*, *Setpoint dataopslag*	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. Deze instellingen schrijven de inkomende data naar opslagparameters *10.99 RO/DIO controlwoord*, *13.91 AO1 dataopslag*, *13.92 AO2 dataopslag*, *40.91 Feedback dataopslag* of *40.92 Setpoint dataopslag*.
58.06	*Communicatie sturing*	*Ververs instellingen*	Valideert de instellingen van de configuratieparameters.

De nieuwe instellingen worden van kracht wanneer de omvormer de volgende keer ingeschakeld wordt, of wanneer ze gevalideerd worden door parameter *58.06 Communicatie sturing* (*Ververs instellingen*).

Instellen van de besturingsparameters van de omvormer

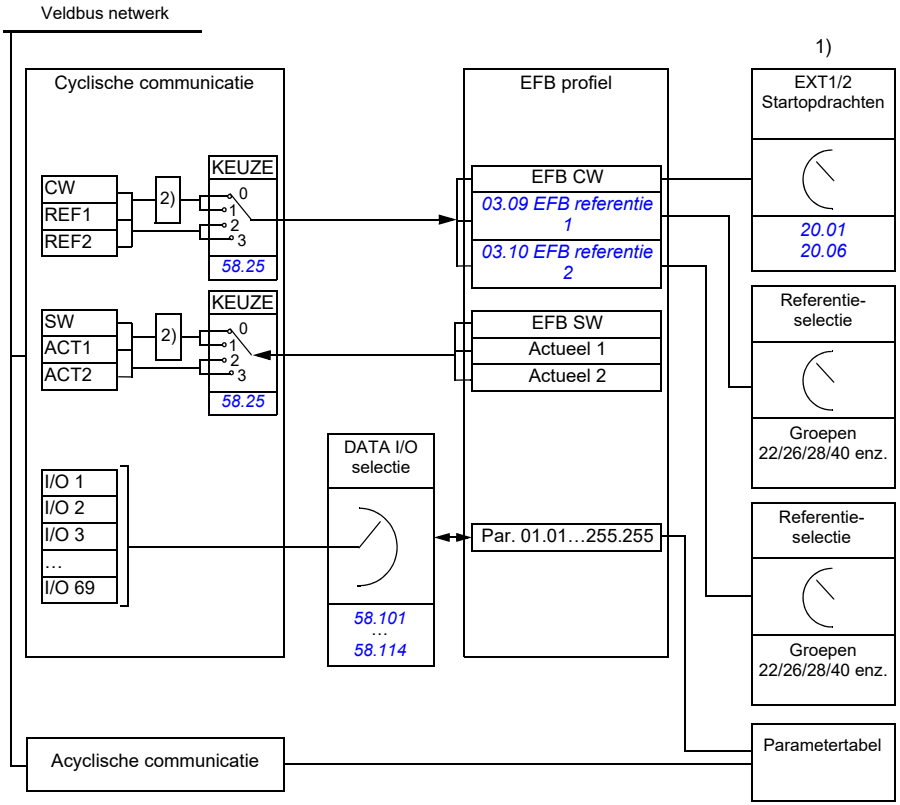
Controleer, na het instellen van de geïntegreerde veldbusinterface, de besturingsparameters van de omvormer in de onderstaande tabel en pas deze aan. De kolom **Instelling voor veldbusbesturing** geeft de te gebruiken waarde of waarden wanneer het interne veldbus signaal de gewenste bron of bestemming 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		
20.01 Ext1 opdrachten	*Interne veldbus*	Kiest veldbus als bron voor de start- en stop-opdrachten wanneer EXT1 gekozen is als de actieve besturingslocatie.
20.06 Ext2 opdrachten	*Interne veldbus*	Kiest veldbus als bron voor de start- en stop-opdrachten wanneer EXT2 gekozen is als de actieve besturingslocatie.
SELECTIE VAN TOERENTALREFERENTIE		
22.11 Ext1 toerental ref1	*EFB ref1*	Kiest een referentie ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface als toerentalreferentie 1.
22.18 Ext2 toerental ref1	*EFB ref1*	Kiest een referentie ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface als toerentalreferentie 2.
SELECTIE VAN FREQUENTIEREFERENTIE		
28.11 Ext1 frequentie ref1	*EFB ref1*	Kiest een referentie ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface als frequentiereferentie 1.
28.15 Ext2 frequentie ref1	*EFB ref1*	Kiest een referentie ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface als frequentiereferentie 2.
OVERIGE SELECTIES		
EFB referenties kunnen geselecteerd worden als bron bij praktisch elke signaalselectorparameter door *Overig* te selecteren en daarna ofwel *03.09 EFB referentie 1* of *03.10 EFB referentie 2*.		
STUURINGANGEN SYSTEEM		
96.07 Par opslaan handmatig	*Opslaan* (keert terug naar *Klaar*)	Slaat wijzigingen in parameterwaarden op (inclusief die gemaakt via veldbusbesturing) in het permanente geheugen.

Grondbeginselen van de geïntegreerde veldbusinterface

De cyclische communicatie tussen een veldbussysteem en de omvormer bestaat uit 16-bits datawoorden of 32-bits datawoorden (bij een transparant besturingsprofiel).

Onderstaand schema illustreert de werking van de geïntegreerde veldbusinterface. De overgedragen signalen in de cyclische communicatie worden verder uitgelegd onder het schema.



1. Zie ook andere parameters die via de veldbus bestuurd kunnen worden.
2. Dataconversie als parameter *58.25 Besturings-profiel* ingesteld is op *ABB-omvormers*. Zie sectie *Over de besturingsprofielen* (pagina *243*).

Controlwoord en statuswoord

Het 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 CW wordt door de veldbusbesturing naar de omvormer gestuurd. Met omvormerparameters kiest de gebruiker het EFB CW als de bron van omvormerbesturingsopdrachten (zoals start/stop, noodstop, selectie tussen externe besturingslocaties EXT1 en EXT2, of foutreset). De omvormer verandert van status volgens de in bitcode opgemaakte instructies van het CW.

Het veldbus CW wordt ofwel zoals het is naar de omvormer geschreven, of de data worden geconverteerd. Zie sectie *Over de besturingsprofielen* (pagina *243*).

Het veldbusstatuswoord (SW) is een 16-bits of 32-bits packed boolean woord. Het bevat status-informatie van de omvormer naar de veldbuscontroller. Het omvormer SW wordt ofwel zoals het is naar het veldbus SW geschreven, of de data worden geconverteerd. Zie sectie *Over de besturingsprofielen* (pagina *243*).

Referenties

Veldbus referenties 1 en 2 zijn 16-bits of 32-bits integers met +/- teken. De inhoud van elk referentiewoord kan gebruikt worden als bron van praktisch elk signaal, zoals toerental-, frequentie- of procesreferentie. Bij interne veldbuscommunicatie worden referenties 1 en 2 getoond door respectievelijk *03.09 EFB referentie 1* en *03.10 EFB referentie 2*. Of de referenties al dan niet geschaald worden hangt af van de instellingen van *58.26 EFB ref1 type* en *58.27 EFB ref2 type*. Zie sectie *Over de besturingsprofielen* (pagina *243*).

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. Of de actuele waarden al dan niet geschaald worden hangt af van de instellingen van *58.28 EFB act1 type* en *58.29 EFB act2 type*. Zie sectie *Over de besturingsprofielen* (pagina *243*).

Data ingangen/uitgangen

Data ingang/uitgangen (I/O) zijn 16-bits of 32-bits woorden die geselecteerde omvormerparameterwaarden bevatten. Parameters *58.101 Data I/O 1* … *58.114 Data I/O 14* bepalen de adressen van waar de master ofwel data leest (ingang) of waarheen de master data schrijft (uitgang).

Registeradressering

Het adresveld van Modbus-verzoeken voor toegang tot hold-registers is 16 bits. Hierdoor kan het Modbus-protocol het adresseren van 65536 hold-registers ondersteunen.

Vroeger gebruikte Modbus-masterapparatuur 5-cijferige decimale adressen van 40001 tot 49999 om hold-registeradressen voor te stellen. De 5-cijferige adressering beperkte het aantal hold-registers dat geadresseerd kon worden tot 9999.

Moderne Modbus-masterapparatuur maakt het doorgaans mogelijk om toegang te hebben tot het volledige bereik van 65536 Modbus hold-registers. Eén van deze methodes is het gebruik van 6-cijferige decimale adressen van 400001 tot 465536. Deze handleiding gebruikt 6-cijferige decimale adressering die Modbus hold-registeradressen voorstellen.

Modbus-masterapparatuur die beperkt is tot 5-cijferige decimale adressering, hebben nog wel toegang tot de registers 400001 tot 409999 door de 5-cijferige decimale adressen 40001 tot 49999 te gebruiken. Registers 410000-465536 zijn ontoegankelijk voor deze masters.

Zie parameter *58.33 Adresseer-modus*.

Opmerking: Registeradressen van 32-bits parameters zijn niet toegankelijk door 5-cijferige registernummers te gebruiken.

Over de besturingsprofielen

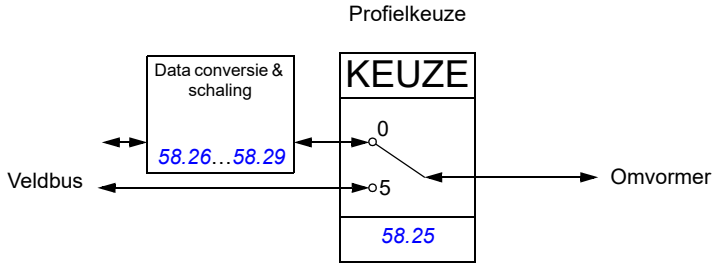
Een besturingsprofiel definieert de regels voor data overdracht tussen de omvormer en de veldbus-master, bijvoorbeeld:

- of packed boolean woorden worden geconverteerd, en hoe
- of signaalwaarden worden geschaald, en hoe
- hoe omvormer-registeradressen gemapped zijn voor de veldbus master.

U kunt de omvormer configureren om berichten te ontvangen en verzenden volgens één van de twee profielen:

- *ABB-omvormers*
- *DCU-profiel*.

Voor het ABB-omvormerprofiel converteert de geïntegreerde veldbusinterface van de omvormer de veldbusdata naar en van de oorspronkelijke data die in de omvormer gebruikt worden. Bij het DCU Profiel vindt geen dataconversie of schaling plaats. Onderstaande afbeelding illustreert het effect van de profielkeuze.



Besturingsprofiel selectie met parameter *58.25 Besturings-profiel* is:

- (0) *ABB-omvormers*
- (5) *DCU-profiel*.

Controlwoord

Controlwoord voor het ABB-omvormerprofiel

Onderstaande tabel toont de inhoud van het veldbus controlwoord voor het ABB-omvormerprofiel. De geïntegreerde veldbusinterface converteert dit woord naar de vorm waarin het gebruikt wordt in de omvormer. De tekst in vette hoofdletters verwijst naar de statuswaarden in *Statusovergang-diagram voor het ABB-omvormerprofiel* op pagina *251*.

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 uitgeschakeld).
		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 uitgeschakeld).
		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:** Run permissie signaal moet actief zijn; zie de omvormerdocumentatie. Als de omvormer ingesteld is om het Run permissie signaal van de veldbus te ontvangen, activeert dit bit het signaal.
		0	Uitschakelen bedrijf. Ga verder naar **OPERATION INHIBITED**.
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Normaal bedrijf. Ga verder naar **RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT INGESCHAKELD**.
		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 INGESCHAKELD**.
		0	Zet hellingfunctie stop (uitgang hellingfunctiegenerator wordt vastgehouden).
6	RAMP_IN_ZERO	1	Normaal bedrijf. Ga verder naar **OPERATING**. **Opmerking:** Dit bit heeft alleen effect als de veldbusinterface ingesteld is als de bron voor dit signaal door omvormerparameters.
		0	Dwingt ingang hellingfunctiegenerator naar nul.

Bit	Benaming	Waarde	STATUS/Omschrijving
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 veldbusinterface ingesteld is als de bron voor dit signaal door omvormerparameters.
		0	Normaal bedrijf voortzetten.
8	Gereserveerd		
9	Gereserveerd		
10	REMOTE_CMD	1	Veldbusbesturing d.
		0	Controlwoord <> 0 of Referentie <> 0: Behoud laatste controlwoord en Referentie. Controlwoord = 0 en Referentie = 0: Veldbusbesturing d. Referentie en deceleratie-/acceleratiehelling 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	USER_0		Schrijfbare besturingsbits die gecombineerd kunnen worden met omvormerlogica voor applicatie-specifieke functionaliteit.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

Controlwoord voor het DCU Profiel

De geïntegreerde veldbusinterface schrijft het veldbus-controlwoord zoals het is naar bits 0 tot 15 van het omvormer-controlwoord. De bits 16 tot 32 van het controlwoord van de omvormer zijn niet in gebruik.

Bit	Benaming	Waarde	Status/Beschrijving
0	STOP	1	Stop volgens de Stopmodus-parameter of de stopmodus-verzoek bits (bits 7…9).
		0	(geen op)
1	START	1	Start de omvormer.
		0	(geen op)
2	REVERSE	1	Achterwaartse draairichting van motor.
		0	De draairichting van de motor is afhankelijk van het teken van de referentie: Positieve referentie: Voorwaarts Negatieve referentie: Achterwaarts.
3	Gereserveerd		

Bit	Benaming	Waarde	Status/Beschrijving
4	RESET	0=>1	Foutreset als er een actieve fout bestaat.
		0	(geen op)
5	EXT2	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.
6	RUN_DISABLE	1	Run-blokkering. Als de omvormer ingesteld is om het runvrijgavesignaal van de veldbus te ontvangen, deactiveert dit bit het signaal.
		0	Runvrijgave. Als de omvormer ingesteld is om het runvrijgavesignaal van de veldbus te ontvangen, activeert dit bit het signaal.
7	STOPMODE_ RAMP	1	Normale hellingstop modus
		0	(geen op) Standaard naar parameter stopmodus als bits 7…9 allemaal 0 zijn.
8	STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP	1	Nood-hellingstop modus.
		0	(geen op) Standaard naar parameter stopmodus als bits 7…9 allemaal 0 zijn.
9	STOPMODE_ COAST	1	Uitloop-stopmodus.
		0	(geen op) Standaard naar parameter stopmodus als bits 7…9 allemaal 0 zijn.
10	RAMP_PAIR _2	1	(geen op)
		0	Selecteert hellingset 1 (Acceleratietijd 1 / Deceleratietijd 1).
11	RAMP_OUT_ ZERO	1	Dwingt uitgang hellingfunctiegenerator naar nul. Omvormer stopt langs helling (stroom en DC spannings-limieten van kracht).
		0	Normaal bedrijf.
12	RAMP_HOLD	1	Zet hellingfunctie stop (uitgang hellingfunctiegenerator wordt vastgehouden).
		0	Normaal bedrijf.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Dwingt ingang hellingfunctiegenerator naar nul.
		0	Normaal bedrijf.
14	REQ_LOCAL_ LOCK	1	Omvormer schakelt niet naar lokale besturingsmodus (zie parameter *19.18 HAND/OFF uitschakelen bron*).
		0	Omvormer kan schakelen tussen lokale en externe besturingsmodi.
16	FB_LOCAL_CTL	1	Lokale modus voor besturing vanaf de veldbus is verzocht. Steel besturing van de actieve bron.
		0	(geen op)

Bit	Benaming	Waarde	Status/Beschrijving
17	FB_LOCAL_REF	1	Locale modus voor referentie vanaf de veldbus is verzocht. Steel referentie van de actieve bron.
		0	(geen op)
18	Gereserveerd voor RUN_DISABLE_1		Nog niet geïmplementeerd.
19	Gereserveerd		
20	Gereserveerd		
21	Gereserveerd		
22	USER_0		Schrijfbare besturingsbits die gecombineerd kunnen worden met omvormerlogica voor applicatie-specifieke functionaliteit.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26… 31	Gereserveerd		

Statuswoord

Statuswoord voor het ABB-omvormerprofiel

Onderstaande tabel toont het veldbusstatuswoord voor het ABB-omvormerprofiel. De geïntegreerde veldbusinterface converteert het omvormer-statuswoord naar deze vorm voor de veldbus. De tekst in vette hoofdletters verwijst naar de statuswaarden in *Statusovergang-diagram voor het ABB-omvormerprofiel* op pagina *251*.

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_STATUS	1	OFF2 uitgeschakeld.
		0	**OFF2 ACTIVE**.
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 uitgeschakeld.
		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, bijvoorbeeld bij toerenregeling, is de toerentalfout max. 10% van het nominale motortoerental).
		0	Actuele waarde verschilt van referentie (is buiten tolerantiegrenzen).
9	REMOTE	1	Besturingslocatie omvormer: REMOTE (EXT1 of EXT2).
		0	Besturingslocatie omvormer: LOCAL.
10	ABOVE_LIMIT	1	Werkelijke frequentie of toerental is gelijk aan, of overschrijdt de bewakingslimiet (ingesteld door omvormerparameter). Geldt in beide draairichtingen. Ingesteld door omvormerparameters *46.31 Boven toerentallimiet* en *46.32 Boven frequentielimiet*. Deze parameters worden aangegeven door bit 10 van *06.11 Hoofdstatuswoord*.
		0	Werkelijke frequentie of toerental binnen de bewakingslimiet.

Bit	Benaming	Waarde	STATUS/Omschrijving
11	USER_0		Statusbits die gecombineerd kunnen worden met omvormerlogica voor applicatie-specifieke functionaliteit.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Gereserveerd		

Statuswoord voor het DCU Profiel

De geïntegreerde veldbusinterface schrijft de bits 0 tot 15 van het omvormer-statuswoord zoals het is naar het veldbus-statuswoord.

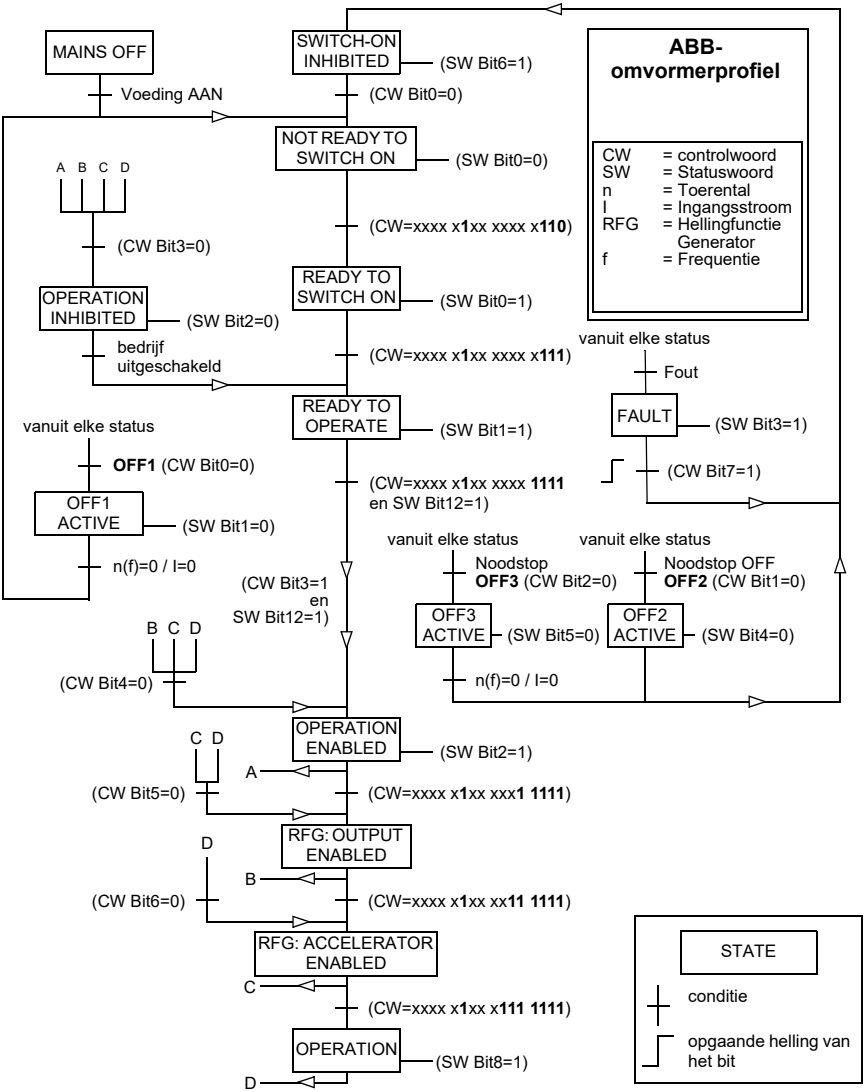
Bit	Benaming	Waarde	Status/Beschrijving
0	READY	1	Omvormer is gereed om de startopdracht te ontvangen.
		0	Omvormer is niet gereed.
1	ENABLED	1	Run permissie en alle startvergrendelingen zijn actief.
		0	Run permissie en alle startvergrendelingen zijn uitgeschakeld.
2	STARTED	1	Omvormer heeft startopdracht ontvangen.
		0	Omvormer heeft geen startopdracht ontvangen.
3	RUNNING	1	Omvormer moduleert.
		0	Omvormer moduleert niet.
4	ZERO_SPEED	1	Omvormer is op nul toeren.
		0	Omvormer is niet op nul toeren.
5	ACCELERATING	1	Omvormer-toerental neemt toe.
		0	Omvormer-toerental neemt niet toe.
6	DECELERATING	1	Omvormer-toerental neemt af.
		0	Omvormer-toerental neemt niet af.
7	AT_SETPOINT	1	Omvormer is op setpoint.
		0	Omvormer is niet op setpoint.
8	LIMIT	1	Omvormerbedrijf is begrensd.
		0	Omvormerbedrijf is niet begrensd.
9	SUPERVISION	1	Actuele waarde (toerental, frequentie of koppel) is boven een limiet. De limiet is ingesteld met parameters *46.31 Boven toerentallimiet* en *46.32 Boven frequentielimiet*.
		0	Actuele waarde (toerental, frequentie of koppel) is binnen limieten.
10	REVERSE_REF	1	Omvormerreferentie is in achterwaartse draairichting.
		0	Omvormerreferentie is in voorwaartse draairichting

Bit	Benaming	Waarde	Status/Beschrijving
11	REVERSE_ACT	1	Omvormer loopt in achterwaartse richting
		0	Omvormer loopt in voorwaartse richting
12	PANEL_LOCAL	1	Bedieningspaneel/toetsenbord (of pc-tool) is in lokale besturingsmodus.
		0	Bedieningspaneel/toetsenbord (of pc-tool) is niet in lokale besturingsmodus.
13	FIELDBUS_ LOCAL	1	Veldbus is in lokale besturingsmodus.
		0	Veldbus is niet in lokale besturingsmodus.
14	EXT2_ACT	1	Externe besturingslocatie EXT2 is actief.
		0	Externe besturingslocatie EXT1 is actief.
15	FAULT	1	Omvormer heeft een fout.
		0	Omvormer heeft geen fout.
16	ALARM	1	Waarschuwing/Alarm is actief.
		0	Geen waarschuwing/alarm.
17	Gereserveerd		
18	DIRLOCK	1	Draairichtingslot is AAN. (Verandering van draairichting is uitgesloten.)
		0	Draairichtingslot is UIT.
19	LOCALLOCK	1	Lokale modus slot is AAN. (Lokale modus is uitgesloten.)
		0	Lokale modus slot is UIT.
20	CTL_MODUS	1	Vector motorbesturingsmodus is actief.
		0	Scalaire motorbesturingsmodus is actief.
21	Gereserveerd		
22	USER_0		Statusbits die gecombineerd kunnen worden met omvormerlogica voor applicatie-specifieke functionaliteit.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	Besturing is toegekend aan dit kanaal.
		0	Besturing is niet toegekend aan dit kanaal.
27	REQ_REF1	1	Referentie 1 is verzocht in dit kanaal.
		0	Referentie 1 is niet verzocht in dit kanaal.
28	REQ_REF2	1	Referentie 2 is verzocht in dit kanaal.
		0	Referentie 2 is niet verzocht in dit kanaal.
29… 31	Gereserveerd		

Statusovergang-diagrammen

Statusovergang-diagram voor het ABB-omvormerprofiel

Onderstaand diagram toont de statusovergangen in de omvormer wanneer de omvormer het ABB-omvormerprofiel gebruikt en de omvormer geconfigureerd is om de opdrachten van het controlwoord van de geïntegreerde veldbusinterface 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 het ABB-omvormerprofiel* op pagina *244* en *Statuswoord voor het ABB-omvormerprofiel* op pagina *248*.


MAINS OFF
Voeding AAN
SWITCH-ON INHIBITED
(SW Bit6=1)
(CW Bit0=0)
NOT READY TO SWITCH ON
(SW Bit0=0)
A B C D
(CW Bit3=0)
(CW=xxxx x1xx xxxx x110)
OPERATION INHIBITED
(SW Bit2=0)
READY TO SWITCH ON
(SW Bit0=1)
bedrijf uitgeschakeld
(CW=xxxx x1xx xxxx x111)
READY TO OPERATE
(SW Bit1=1)
vanuit elke status
OFF1 (CW Bit0=0)
OFF1 ACTIVE
(SW Bit1=0)
n(f)=0 / I=0
(CW=xxxx x1xx xxxx 1111 en SW Bit12=1)
(CW Bit3=1 en SW Bit12=1)
B C D
(CW Bit4=0)
OPERATION ENABLED
(SW Bit2=1)
C D
A
(CW Bit5=0)
(CW=xxxx x1xx xxx1 1111)
RFG: OUTPUT ENABLED
D
B
(CW Bit6=0)
(CW=xxxx x1xx xx11 1111)
RFG: ACCELERATOR ENABLED
C
(CW=xxxx x1xx x111 1111)
OPERATION
(SW Bit8=1)
D
ABB-omvormerprofiel
CW = controlwoord
SW = Statuswoord
n = Toerental
I = Ingangsstroom
RFG = Hellingfunctie Generator
f = Frequentie
vanuit elke status
Fout
FAULT
(SW Bit3=1)
(CW Bit7=1)
vanuit elke status
Noodstop OFF3 (CW Bit2=0)
OFF3 ACTIVE
(SW Bit5=0)
vanuit elke status
Noodstop OFF OFF2 (CW Bit1=0)
OFF2 ACTIVE
(SW Bit4=0)
n(f)=0 / I=0
STATE
conditie
opgaande helling van het bit

De start en stop volgordes worden hieronder gegeven.

Controlwoord:

Start:

- 1142 (476h) –> NOT READY TO SWITCH ON
- Als MSW bit 0 = 1 dan
  - 1150 (47Eh) –> READY TO SWITCH ON (Gestopt)
  - 1151 (47Fh) –> OPERATION (In bedrijf)

Stop:

- 1143 (477h) = Stop volgens *21.03 Stop modus* (voorkeur)
- 1150 (47Eh) = OFF1 hellingstop (Opmerking: ononderbreekbare hellingstop)
- 1149 (47Dh) = OFF2 noodstop uitloop tot stilstand
- 1147 (47Bh) = OFF3 noodstop uitloop helling

Fout reset:

- Opgaande helling van MCW bit 7

Start na STO:

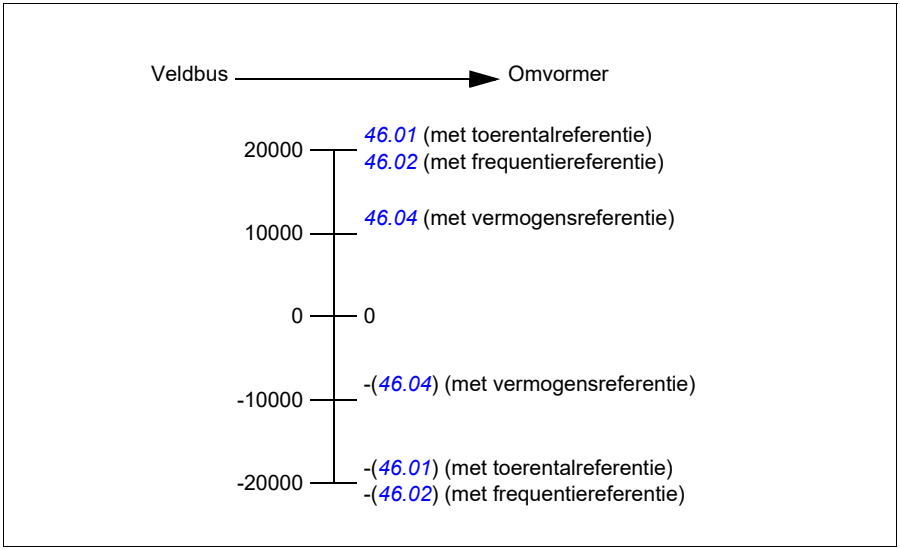
- Indien *31.22 STO indicatie run/stop* niet Fout/ Fout is, controleer dan dat *06.18 Startverh. statuswoord*, bit 7 STO = 0 voordat u een startopdracht geeft.

Referenties

Referenties voor het ABB-omvormerprofiel en DCU profiel

Het ABB-omvormerprofiel ondersteunt het gebruik van twee referenties, EFB referentie 1 en EFB referentie 2. 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 referenties worden geschaald zoals gedefinieerd door parameters *46.01…46.04*; welke schaling gebruikt wordt, hangt af van de instelling van *58.26 EFB ref1 type* en *58.27 EFB ref2 type*.



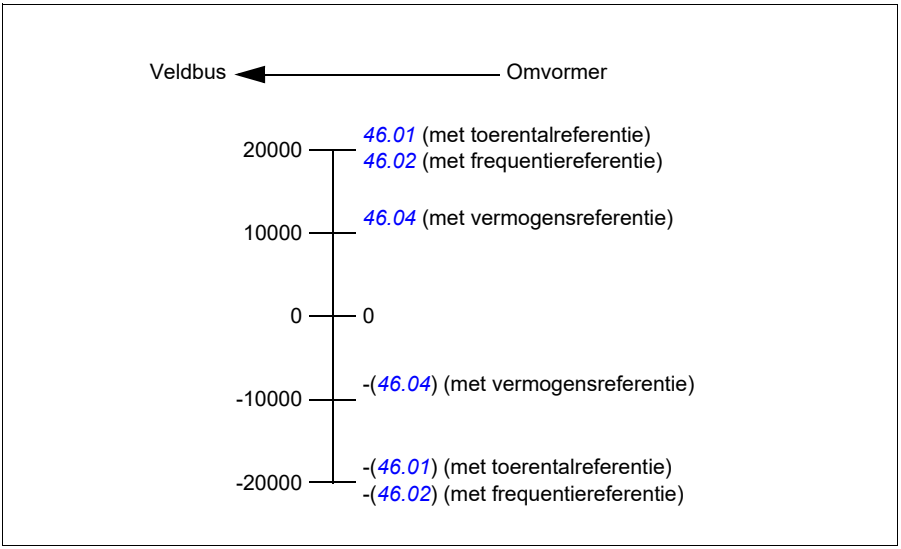
De geschaalde signalen worden getoond door parameters *03.09 EFB referentie 1* en *03.10 EFB referentie 2*.

Actuele waarden

Actuele waarden voor het ABB-omvormerprofiel en DCU profiel

Het ABB-omvormerprofiel ondersteunt het gebruik van twee actuele veldbuswaarden 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 actuele waarden worden geschaald zoals gedefinieerd door parameters *46.01…46.04*; welke schaling gebruikt wordt, hangt af van de instelling van parameters *58.28 EFB act1 type* en *58.29 EFB act2 type*.



Modbus hold-registeradressen

Modbus hold-registeradressen voor het ABB-omvormerprofiel en DCU profiel

Onderstaande tabel toont de standaard Modbus hold-registeradressen voor de omvormerdata bij het ABB-omvormerprofiel. 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.

Opmerking: Bits 16 t/m 32 van het DCU control/statuswoord zijn niet in gebruik als 16-bit control/statuswoord gebruikt wordt bij het DCU Profiel.

Registeradres	Register data (16-bit woorden)
400001	Standaard: Controlwoord (*CW 16bit*). Zie secties *Controlwoord voor het ABB-omvormerprofiel* (pagina *244*) en *Controlwoord voor het DCU Profiel* (pagina *245*). De selectie kan gewijzigd worden via parameter *58.101 Data I/O 1*.
400002	Standaard: Referentie 1 (*Ref1 16bit*). De selectie kan gewijzigd worden via parameter *58.102 Data I/O 2*.
400003	Standaard: Referentie 2 (*Ref2 16bit*). De selectie kan gewijzigd worden via parameter *58.103 Data I/O 3*.
400004	Standaard: Statuswoord (*SW 16bit*). Zie secties *Statuswoord voor het ABB-omvormerprofiel* (pagina *248*) en *Statuswoord voor het DCU Profiel* (pagina *249*). De selectie kan gewijzigd worden via parameter *58.104 Data I/O 4*.
400005	Standaard: Actuele waarde 1 (*Act1 16bit*). De selectie kan gewijzigd worden via parameter *58.105 Data I/O 5*.
400006	Actuele waarde 2 (*Act2 16bit*). De selectie kan gewijzigd worden via parameter *58.106 Data I/O 6*.
400007…400014	Data in/uit 7…14. Geselecteerd door parameters *58.107 Data I/O 7*…*58.114 Data I/O 14*.
400015...400089	Niet gebruikt
400090...400100	Foutcode toegang. Zie sectie *Foutcode registers (hold-registers 400090…400100)* (pagina *263*).
400101...465536	Parameter lezen/schrijven. Parameters worden gemapped naar registeradressen volgens parameter *58.33 Adresseer-modus*.

Modbus-functiecodes

Onderstaande tabel toont de Modbus-functiecodes ondersteund door de geïntegreerde veldbusinterface.

Code	Functienaam	Beschrijving
01h	Read Coils (Lees coils)	Leest de 0/1 status van coils (0X referenties).
02h	Read Discrete Inputs (Lees discrete ingangen)	Leest de 0/1 status van discrete ingangen (1X referenties).
03h	Read Holding Registers (Lees hold-registers)	Leest de binaire inhoud van hold-registers (4X referenties).
05h	Write Single Coil (Schrijf enkele coil)	Dwingt een enkele coil (0X referentie) naar 0 of 1.
06h	Write Single Register (Schrijf enkel register)	Schrijft een enkel hold-register (4X referentie).
08h	Diagnostiek	Levert een aantal testen ter controle van de communicatie, of om diverse interne foutcondities te controleren. Ondersteunde subcodes: • 00h Return Query Data (Retourneer opgevraagde gegevens): Echo/loopback test. • 01h Restart Comm Option (Herstart comm optie): Herstart en initialiseert de EFB, wist gebeurtenis-tellers van communicatie. • 04h Force Listen Only Mode (Forceer alleen-luisteren modus) • 0Ah Clear Counters and Diagnostic Register (Wis tellers en diagnostisch register) • 0Bh Return Bus Message Count (Retourneer busberichten-telling) • 0Ch Return Bus Comm. Error Count (Retourneer buscomm. foutentelling) • 0Dh Return Bus Exception Error Count (Retourneer bus-uitzonderingsfout telling) • 0Bh Return Bus Message Count (Retourneer busberichten-telling) • 0Fh Return Slave No Response Count (Retourneer slaaf-geen-antwoord telling) • 10h Return Slave NAK (negatieve bevestiging) Count (Retourneer negatieve-bevestiging-van-slaaf telling) • 11h Return Slave Busy Count (Retourneer slaaf-bezig telling) • 12h Return Bus Character Overrun Count (Retourneer bus-karakter-overloop telling) • 14h Clear Overrun Counter and Flag (Wis overloop-teller en flag)
0Bh	Get Comm Event Counter (Haal comm-gebeurtenis teller)	Geeft een statuswoord en een gebeurtenis-telling terug.

Code	Functienaam	Beschrijving
0Fh	Write Multiple Coils (Schrijf meerdere coils)	Dwingt een serie coils (0X referenties) naar 0 of 1.
10h	Write Multiple Registers (Schrijf meerdere registers)	Schrijft de inhoud van een aangrenzend blok hold-registers (4X referenties).
16h	Mask Write Register (Masker schrijfregister)	Modificeert de inhoud van een 4X register, gebruikmakend van een combinatie van een AND mask, een OR mask, en de huidige inhoud van het register.
17h	Read/Write Multiple Registers (Lees/schrijf meerdere registers)	Schrijft de inhoud van een aangrenzend blok 4X registers, en leest daarna de inhoud van een andere groep registers (dezelfde of andere dan die geschreven zijn) in een server-toestel.
2Bh / 0Eh	Encapsulated Interface Transport (Ingekapseld interface transport)	Ondersteunde subcodes: • 0Eh Read Device Identification (Lees apparaat-identificatie): Maakt het mogelijk de identificatie en andere informatie te lezen. Ondersteunde ID-codes (toegang-type): • 00h: Verzoek om de basisidentificatie van het toestel te krijgen (toegang tot gegevensstroom) • 04h: Verzoek om één specifiek identificatie-object te krijgen (individuele toegang) Ondersteunde Object-ID's: • 00h: Naam verkoper ("ABB") • 01h: Productcode (bijvoorbeeld, “AQAKx”) • 02h: Grote Kleine revisie (combinatie van inhoud van parameters *07.05 Firmware versie* en *58.02 Protocol ID*). • 03h: Verkoper URL ("www.abb.com") • 04h: Product naam: ("ACQ580").

8

Uitzonderingscodes

Onderstaande tabel toont de Modbus-uitzonderingscodes ondersteund door de geïntegreerde veldbusinterface.

Code	Benaming	Beschrijving
01h	ILLEGAL FUNCTION	De functiecode die in de query ontvangen is, is geen toegestane actie voor de server.
02h	ILLEGAL ADDRESS	Het data-adres dat in de query ontvangen is, is geen toegestaan adres voor de server.
03h	ILLEGAL VALUE	De verzochte hoeveelheid registers is groter dan het apparaat aan kan. Deze fout betekent niet dat een waarde die naar het apparaat geschreven wordt, buiten het geldige bereik is.
04h	DEVICE FAILURE	Er is een onherstelbare fout opgetreden terwijl de server probeerde om de verzochte actie uit te voeren. Zie de sectie *Foutcode registers (hold-registers 400090…400100)* op pagina *263*.

Coils (0xxxx referentieset)

Coils zijn 1-bits lezen/schrijven waarden. Controlwoord-bits worden weergegeven met dit datatype. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de Modbus-coils (0xxxx referentieset). Merk op dat de referenties een op 1 gebaseerde index hebben, die overeenkomt met het adres dat verzonden wordt.

Referentie	ABB-omvormerprofiel	DCU-profiel
000001	OFF1_CONTROL	STOP
000002	OFF2_CONTROL	START
000003	OFF3_CONTROL	Gereserveerd
000004	INHIBIT_OPERATION	Gereserveerd
000005	RAMP_OUT_ZERO	RESET
000006	RAMP_HOLD	EXT2
000007	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
000008	RESET	STOPMODE_RAMP
000009	Niet voor ACQ580	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	Niet voor ACQ580	STOPMODE_COAST
000011	REMOTE_CMD	Gereserveerd
000012	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
000013	USER_0	RAMP_HOLD
000014	USER_1	RAMP_IN_ZERO
000015	USER_2	Gereserveerd
000016	USER_3	Gereserveerd
000017	Gereserveerd	FB_LOCAL_CTL
000018	Gereserveerd	FB_LOCAL_REF
000019	Gereserveerd	Gereserveerd
000020	Gereserveerd	Gereserveerd
000021	Gereserveerd	Gereserveerd
000022	Gereserveerd	Gereserveerd
000023	Gereserveerd	USER_0
000024	Gereserveerd	USER_1
000025	Gereserveerd	USER_2
000026	Gereserveerd	USER_3
000027	Gereserveerd	Gereserveerd
000028	Gereserveerd	Gereserveerd
000029	Gereserveerd	Gereserveerd
000030	Gereserveerd	Gereserveerd
000031	Gereserveerd	Gereserveerd
000032	Gereserveerd	Gereserveerd

Referentie	ABB-omvormerprofiel	DCU-profiel
000033	Besturing voor relaisuitgang RO1 (parameter *10.99 RO/DIO controlwoord*, bit 0)	Besturing voor relaisuitgang RO1 (parameter *10.99 RO/DIO controlwoord*, bit 0)
000034	Besturing voor relaisuitgang RO2 (parameter *10.99 RO/DIO controlwoord*, bit 1)	Besturing voor relaisuitgang RO2 (parameter *10.99 RO/DIO controlwoord*, bit 1)
000035	Besturing voor relaisuitgang RO3 (parameter *10.99 RO/DIO controlwoord*, bit 2)	Besturing voor relaisuitgang RO3 (parameter *10.99 RO/DIO controlwoord*, bit 2)
000036	Besturing voor relaisuitgang RO4 (parameter *10.99 RO/DIO controlwoord*, bit 3)	Besturing voor relaisuitgang RO4 (parameter *10.99 RO/DIO controlwoord*, bit 3)
000037	Besturing voor relaisuitgang RO5 (parameter *10.99 RO/DIO controlwoord*, bit 4)	Besturing voor relaisuitgang RO5 (parameter *10.99 RO/DIO controlwoord*, bit 4)

Discrete ingangen (1xxxx referentieset)

Discrete ingangen zijn 1-bits alleen-lezen waarden. Statuswoord-bits worden weergegeven met dit datatype. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de Modbus discrete ingangen (1xxxx referentieset). Merk op dat de referenties een op 1 gebaseerde index hebben, die overeenkomt met het adres dat verzonden wordt.

Referentie	ABB-omvormerprofiel	DCU-profiel
100001	RDY_ON	READY
100002	RDY_RUN	D
100003	RDY_REF	Gereserveerd
100004	TRIPPED	RUNNING
100005	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
100006	OFF_3_STATUS	Gereserveerd
100007	SWC_ON_INHIB	Gereserveerd
100008	ALARM	AT_SETPOINT
100009	AT_SETPOINT	LIMIT
100010	REMOTE	SUPERVISION
100011	ABOVE_LIMIT	Gereserveerd
100012	USER_0	Gereserveerd
100013	USER_1	PANEL_LOCAL
100014	USER_2	FIELDBUS_LOCAL
100015	USER_3	EXT2_ACT
100016	Gereserveerd	FAULT
100017	Gereserveerd	ALARM
100018	Gereserveerd	Gereserveerd
100019	Gereserveerd	Gereserveerd
100020	Gereserveerd	Gereserveerd
100021	Gereserveerd	CTL_MODUS
100022	Gereserveerd	Gereserveerd
100023	Gereserveerd	USER_0
100024	Gereserveerd	USER_1
100025	Gereserveerd	USER_2
100026	Gereserveerd	USER_3
100027	Gereserveerd	REQ_CTL
100028	Gereserveerd	Gereserveerd
100029	Gereserveerd	Gereserveerd
100030	Gereserveerd	Gereserveerd
100031	Gereserveerd	Gereserveerd
100032	Gereserveerd	Gereserveerd

Referentie	ABB-omvormerprofiel	DCU-profiel
100033	Vertraagde status van digitale ingang DI1 (parameter *10.02 DI vertraagde status*, bit 0)	Vertraagde status van digitale ingang DI1 (parameter *10.02 DI vertraagde status*, bit 0)
100034	Vertraagde status van digitale ingang DI2 (parameter *10.02 DI vertraagde status*, bit 1)	Vertraagde status van digitale ingang DI2 (parameter *10.02 DI vertraagde status*, bit 1)
100035	Vertraagde status van digitale ingang DI3 (parameter *10.02 DI vertraagde status*, bit 2)	Vertraagde status van digitale ingang DI3 (parameter *10.02 DI vertraagde status*, bit 2)
100036	Vertraagde status van digitale ingang DI4 (parameter *10.02 DI vertraagde status*, bit 3)	Vertraagde status van digitale ingang DI4 (parameter *10.02 DI vertraagde status*, bit 3)
100037	Vertraagde status van digitale ingang DI5 (parameter *10.02 DI vertraagde status*, bit 4)	Vertraagde status van digitale ingang DI5 (parameter *10.02 DI vertraagde status*, bit 4)
100038	Vertraagde status van digitale ingang DI6 (parameter *10.02 DI vertraagde status*, bit 5)	Vertraagde status van digitale ingang DI6 (parameter *10.02 DI vertraagde status*, bit 5)

Foutcode registers (hold-registers 400090…400100)

Deze registers bevatten informatie over de laatste opvraging. Het foutregister wordt gewist wanneer een opvraging met succes afgerond is.

Referentie	Benaming	Beschrijving
400090	Reset foutregisters	1 = Reset interne foutregisters (91…95). 0 = Doe niets.
400091	Foutfunctie-code	Functiecode van de mislukte opvraging.
400092	Foutcode	Ingesteld wanneer uitzonderingscode 04h gegenereerd wordt (zie tabel hierboven). • 00h Geen fout • 02h Lage/Hoge limiet overschreden • 03h Foute index: Niet-beschikbare index van een array-parameter • 05h Onjuist datatype: Waarde komt niet overeen met het datatype van de parameter • 65h Algemene fout: Ongedefinieerde fout bij het behandelen van de opvraging
400093	Mislukt register	Het laatste register (discrete ingang, coil, ingangsregister of hold-register) waarvan lezen of waarnaar schrijven mislukt is.
400094	Laatste succesvol-geschreven register	Het laatste register (discrete ingang, coil, ingangsregister of hold-register) waarnaar schrijven succesvol was.
400095	Laatste succesvol-gelezen register	Het laatste register (discrete ingang, coil, ingangsregister of hold-register) dat succesvol gelezen was.

9

Veldbusbesturing via een veldbusadapter

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft hoe de omvormer kan worden gestuurd door externe apparatuur over een communicatienetwerk (veldbus) via een optionele veldbusadaptermodule.

Eerst wordt de veldbusbesturingsinterface van de omvormer beschreven, gevolgd door een configuratievoorbeeld.

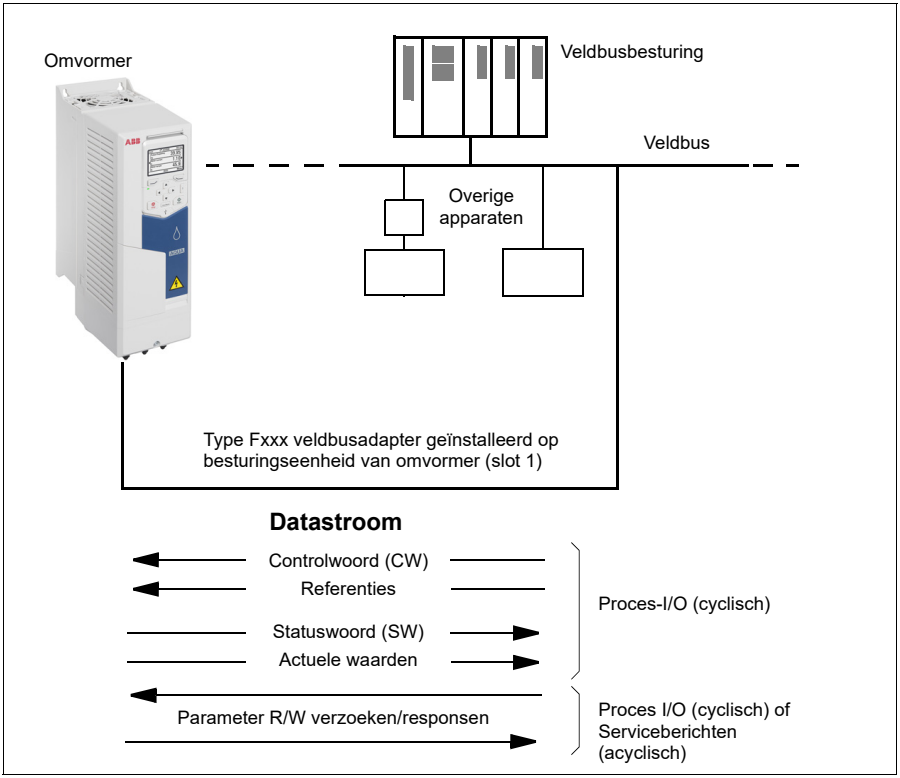
Systeemoverzicht

De omvormer kan aangesloten worden op een extern besturingssysteem via een optionele veldbusadapter ("veldbusadapter A" = FBA A) gemonteerd op de besturingseenheid van de omvormer. De omvormer kan worden geconfigureerd op ontvangst van alle besturingsinformatie via de veldbusinterface, of de besturing kan worden verdeeld over de veldbusinterface en andere beschikbare bronnen, zoals digitale en analoge ingangen, afhankelijk van hoe besturingslocaties EXT1 en EXT2 geconfigureerd zijn.

Er zijn veldbusadapters beschikbaar voor diverse communicatiesystemen en protocollen, bijvoorbeeld:

- CANopen (FCAN-01 adapter)
- DeviceNet™ (FDNA-01 adapter)
- EtherNet/IP™ (FEIP-21 adapter, FENA-21 adapter)
- Modbus/RTU (FSCA-01 adapter)
- ModbusTCP (FBMT-21 adapter, FENA-21 adapter)
- PROFINET IO (FPNO-21 adapter, FENA-21 adapter)
- PROFIBUS DP (FPBA-01 adapter).

Opmerking: De tekst en voorbeelden in dit hoofdstuk beschrijven de configuratie van één veldbusadapter (FBA A) met parameters *50.01* …*50.18* en parametergroepen *51 FBA A instellingen*…*53 FBA A data uit*.



Grondbeginselen van de veldbusbesturingsinterface

De cyclische communicatie tussen een veldbussysteem en de omvormer bestaat uit 16- of 32-bits ingangs- en uitgangsdatawoorden. De omvormer kan maximaal 12 datawoorden (16-bits) in elke richting ondersteunen.

Data verzonden van de omvormer naar de veldbusbesturing worden gedefinieerd door parameters *52.01 FBA A data in1*… *52.12 FBA A data in12*. De gegevens die van de veldbuscontroller naar de omvormer worden gestuurd, worden gedefinieerd door de parameters *53.01 FBA A data uit1*... *53.12 FBA A data uit12*

Controlwoord en statuswoord

Het controlwoord is de belangrijkste wijze waarop de omvormer vanaf een veldbussysteem wordt bestuurd. Het wordt door het veldbus-masterstation naar de omvormer gezonden via de adaptermodule. De omvormer schakelt tussen de verschillende statussen volgens de bitgecodeerde instructies in het controlwoord, en stuurt statusinformatie terug naar de master in het statuswoord.

Voor het ABB-omvormercommunicatieprofiel worden de inhoud van het controlwoord en het statuswoord nader beschreven op respectievelijk pagina *270* en *271*. De omvormertoestanden worden weergegeven in het toestandsdiagram (pagina *272*). Zie, voor overige veldbusspecifieke communicatieprofielen, de *Gebruikershandleiding* van de veldbusadapter.

Debuggen van de netwerkwoorden

Als parameter *50.12 FBA A debug mode* ingesteld is op *Snel*, wordt het controlwoord ontvangen van de veldbus getoond door parameter *50.13 FBA A controlwoord*, en het statuswoord dat door het veldbusnetwerk gezonden wordt door *50.16 FBA A statuswoord*. Deze "ruwe" data zijn zeer nuttig om te bepalen of de veldbusmaster de juiste data verzendt voordat de besturing aan het veldbusnetwerk overgelaten wordt.

Referenties

Referenties zijn 16-bits woorden die een tekenbit en een 15-bits integer bevatten. Een negatieve referentie (die een achterwaartse draairichting aangeeft) wordt gevormd door het tweecomplement te berekenen van de corresponderende positieve referentie.

ABB-omvormers kunnen besturingsinformatie ontvangen van meerdere bronnen, waaronder analoge en digitale ingangen, het bedieningspaneel van de omvormer en een veldbusadaptermodule. Om de omvormer te laten besturen via de veldbus, moet de module gedefinieerd zijn als de bron voor besturingsinformatie zoals referentie. Dit wordt gedaan via de bronkeuzeparameters in groepen *22 Toerentalref selectie* en *28 frequentiereferentieketen*.

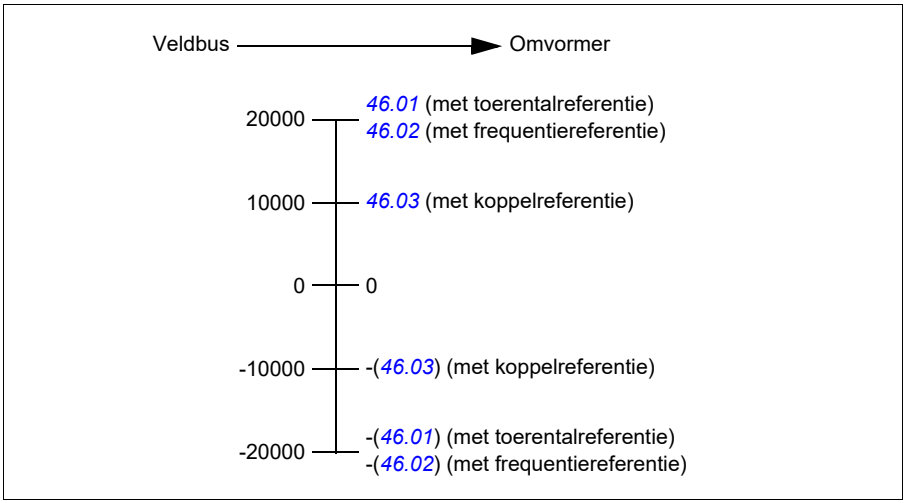
Debuggen van de netwerkwoorden

Als parameter *50.12 FBA A debug mode* ingesteld is op *Snel*, worden de referenties ontvangen vanaf de veldbus getoond door *50.14 FBA A referentie 1* en *50.15 FBA A referentie 2*.

Schaling van referenties

Opmerking: De hieronder beschreven schalingen zijn voor het ABB Drives communicatieprofiel. Veldbusspecifieke communicatieprofielen kunnen verschillende schalingen gebruiken. Zie, voor meer informatie, de *Gebruikershandleiding* van de veldbusadapter.

De referenties worden geschaald zoals gedefinieerd door parameters *46.01…46.04*; welke schaling gebruikt wordt, hangt af van de instelling van *50.04 FBA A ref1 type* en *50.05 FBA A ref2 type*.



De geschaalde signalen worden getoond door parameters *03.05 FB A referentie 1* en *03.06 FB A referentie 2*.

Actuele waarden

Opmerking: De hieronder beschreven schalingen zijn voor het ABB Drives communicatieprofiel. Veldbusspecifieke communicatieprofielen kunnen verschillende schalingen gebruiken. Zie, voor meer informatie, de *Gebruikershandleiding* van de veldbusadapter.

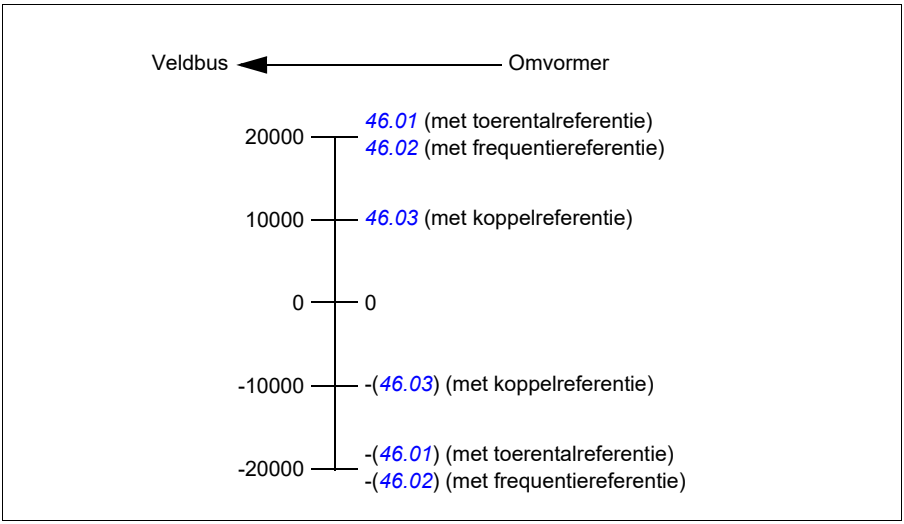
Actuele waarden zijn 16-bits woorden die informatie bevatten over de werking van de omvormer. De types van de bewaakte signalen worden geselecteerd door parameters *50.07 FBA A actueel 1 type* en *50.08 FBA A actueel 2 type*.

Debuggen van de netwerkwoorden

Als parameter *50.12 FBA A debug mode* ingesteld is op *Snel*, worden de actuele signalen die naar de veldbus worden gestuurd, getoond door *50.17 FBA A actuele waarde 1* en *50.18 FBA A actuele waarde 2*.

Schaling van actuele waarden

De actuele waarden worden geschaald zoals gedefinieerd door parameters *46.01…46.04*; welke schaling gebruikt wordt, hangt af van de instelling van parameters *50.07 FBA A actueel 1 type* en *50.08 FBA A actueel 2 type*.



Inhoud van het veldbus controlwoord (ABB-omvormerprofiel)

De vetgedrukte tekst in hoofdletters verwijst naar de toestanden in het toestandsdiagram (blz. 272).

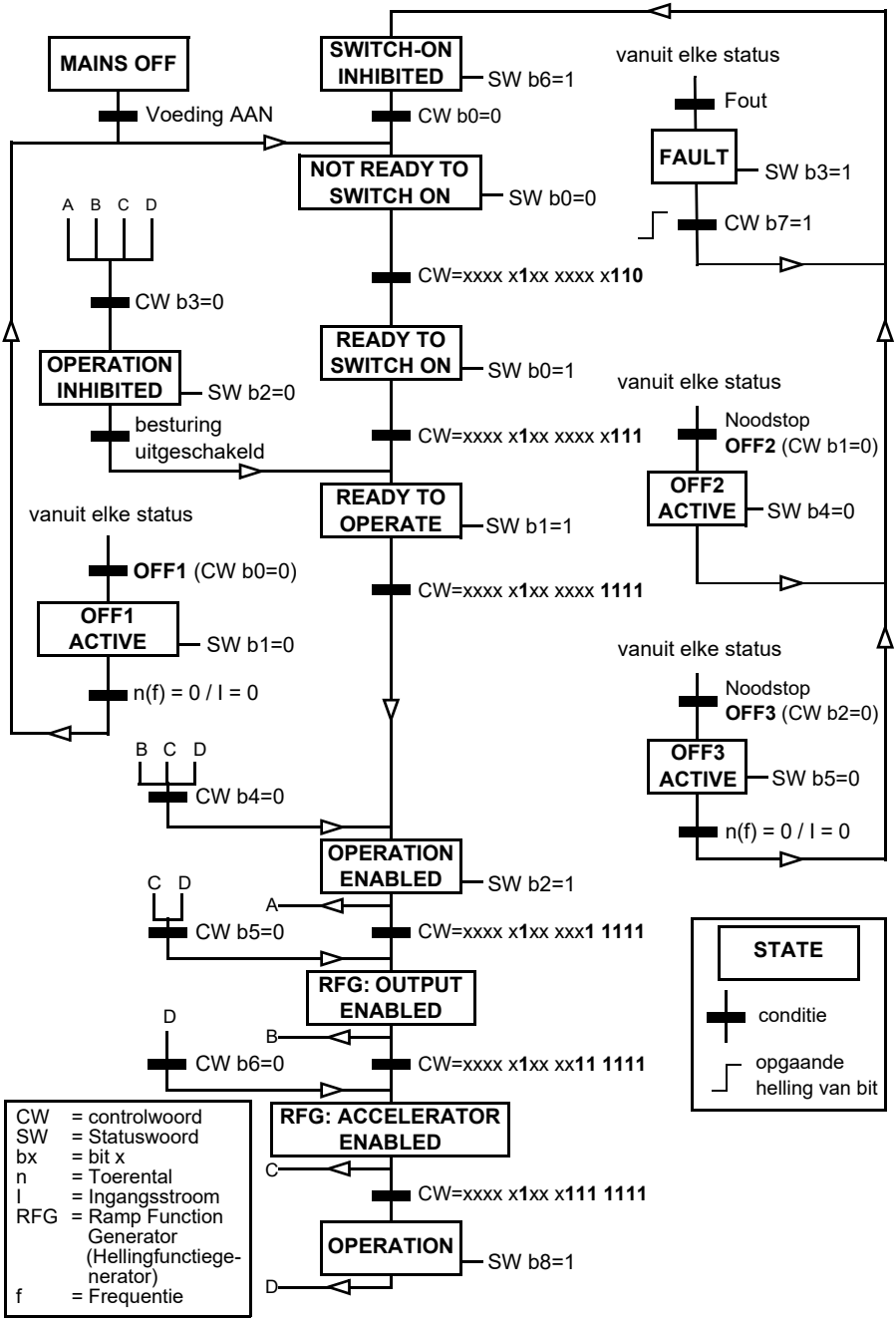
Bit	Benaming	Waarde	STATUS/Omschrijving
0	Off1 besturing	1	Ga verder naar **READY TO OPERATE**.
		0	Stop volgens op dat moment actieve deceleratiehelling. Ga verder naar **OFF1 ACTIVE**; ga verder naar **READY TO SWITCH ON**, tenzij andere blokkeringen (OFF2, OFF3) actief zijn.
1	Off2 besturing	1	Bedrijf voortzetten (OFF2 uitgeschakeld).
		0	Noodstop OFF, uitloop tot stilstand. Ga verder naar **OFF3 ACTIVE**; ga verder naar **SWITCH-ON INHIBITED**.
2	Off3 besturing	1	Bedrijf voortzetten (OFF3 uitgeschakeld).
		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	Run	1	Ga verder naar **OPERATION ENABLED**. **Opmerking:** Run permissie signaal moet actief zijn; zie de omvormerdocumentatie. Als de omvormer ingesteld is om het Run permissie signaal van de veldbus te ontvangen, activeert dit bit het signaal. Zie ook parameter *06.18 Startverh. statuswoord*.
		0	Uitschakelen bedrijf. Ga verder naar **OPERATION INHIBITED**.
4	Helling uit nul	1	Normaal bedrijf. Ga verder naar **RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT INGESCHAKELD**.
		0	Dwing uitgang hellingfunctiegenerator naar nul. De omvormer zal onmiddellijk decelereren naar nul toeren (met inachtneming van de koppellimieten).
5	Helling hold	1	Activeer hellingfunctie. Ga verder naar **RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR INGESCHAKELD**.
		0	Zet hellingfunctie stop (uitgang hellingfunctiegenerator wordt vastgehouden).
6	Helling in nul	1	Normaal bedrijf. Ga verder naar **OPERATING**. **Opmerking:** Dit bit heeft alleen effect als de veldbusinterface ingesteld is als de bron voor dit signaal door omvormerparameters.
		0	Dwing 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 veldbusinterface ingesteld is als de bron van het resetsignaal door omvormerparameters.
		0	Normaal bedrijf voortzetten.
8...9	Gereserveerd		
10	Afstand cmd	1	Veldbusbesturing ingeschakeld.
		0	Controlwoord en referentie komen niet door bij de omvormer, behalve bits 0…2.
11	Ext besturingslocatie	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	Gebr bit 0	1	Door gebruiker te configureren
		0	
13	Gebr bit 1	1	
		0	
14	Gebr bit 2	1	
		0	
15	Gebr bit 3	1	
		0	

Inhoud van het veldbusstatuswoord (ABB-omvormerprofiel)

De tekst in vette hoofdletters verwijst naar de statussen die in het statusdiagram te zien zijn (pagina 272).

Bit	Benaming	Waarde	STATUS/Omschrijving
0	Gereed voor inschakelen	1	**READY TO SWITCH ON**.
		0	**NOT READY TO SWITCH ON**.
1	Gereed voor bedrijf	1	**READY TO OPERATE**.
		0	**OFF1 ACTIVE**.
2	Gereed ref	1	**OPERATION INGESCHAKELD**.
		0	**OPERATION INHIBITED**. Zie ook parameter *06.18 Startverh. statuswoord*.
3	Uitgeschakeld	1	**FAULT**.
		0	Geen fout.
4	Off 2 inactief	1	OFF2 uitgeschakeld.
		0	**OFF2 ACTIVE**.
5	Off 3 inactief	1	OFF3 uitgeschakeld.
		0	**OFF3 ACTIVE**.
6	Inschakelen verhinderd	1	**SWITCH-ON INHIBITED**.
		0	–
7	Waarschuwing	1	Waarschuwing actief.
		0	Geen waarschuwing actief.
8	At setpoint	1	**OPERATING**. Actuele waarde is gelijk aan referentie = is binnen de tolerantiegrenzen (zie parameters *46.21*…*46.22*).
		0	Actuele waarde verschilt van referentie = is buiten tolerantiegrenzen.
9	Afstand	1	Besturingslocatie omvormer: REMOTE (EXT1 of EXT2).
		0	Besturingslocatie omvormer: LOCAL.
10	Boven limiet	-	Zie parameter *06.29 MSW bit 10 selectie*.
11	Gebr bit 0	-	Zie parameter *06.30 MSW bit 11 selectie*.
12	Gebr bit 1	-	Zie parameter *06.31 MSW bit 12 selectie*.
13	Gebr bit 2	-	Zie parameter *06.32 MSW bit 13 selectie*.
14	Gebr bit 3	-	Zie parameter *06.33 MSW bit 14 selectie*.
15	Gereserveerd		

Het statusdiagram



Instellen van de omvormer voor veldbusbesturing

1. Installeer de veldbusadaptermodule mechanisch en elektrisch volgens de instructies in de *Gebruikershandleiding* van de module.
2. Schakel de voeding van de omvormer in.
3. Activeer de communicatie tussen de omvormer en de veldbusadaptermodule via parameter *50.01 FBA A vrijgeven*.
4. Via *50.02 FBA A comm verlies func*, selecteert u hoe de omvormer moet reageren op een veldbuscommunicatiestoring.
   Opmerking: Deze functie monitoort zowel de communicatie tussen de veldbus master en de adaptermodule als de communicatie tussen de adaptermodule en de omvormer.
5. Met *50.03 FBA A comm verlies t out*, definieert u de tijd tussen detectie van de communicatiestoring en de gekozen actie.
6. Selecteer applicatiespecifieke waarden voor de rest van de parameters in groep *50 Veldbusadapter (FBA)*, te beginnen vanaf *50.04*. Voorbeelden van geschikte waarden worden in de tabellen hieronder getoond.
7. Stel de configuratieparameters voor de veldbusadaptermodule in groep *51 FBA A instellingen* in. Stel op zijn minst het vereiste node-adres en het communicatieprofiel in.
8. Definieer de procesdata die naar en vanaf de omvormer overgedragen worden in parametergroepen *52 FBA A data in* en *53 FBA A data uit*.
   Opmerking: Afhankelijk van het gebruikte communicatieprotocol en profiel, zijn het controlwoord en statuswoord misschien al geconfigureerd om door het communicatiesysteem verzonden/ontvangen te worden.
9. Sla de geldende parameterwaarden op in het permanente geheugen door parameter *96.07 Par opslaan handmatig* in te stellen op *Opslaan*.
10. Valideer de instellingen gemaakt in parametergroepen 51, 52 en 53 door parameter *51.27 FBA A par verversen* in te stellen op *Configureer*.
11. Configureer besturingslocaties EXT1 en EXT2 om toe te staan dat besturings- en referentiesignalen vanaf de veldbus komen. Voorbeelden van geschikte waarden worden in de tabellen hieronder getoond.

Voorbeeld parameter instelling: FPBA (PROFIBUS DP) met ABB-omvormerprofiel

Dit voorbeeld toont het configureren van een basis toerenregeling applicatie die het ABB-omvormers communicatieprofiel met PPO Type 2 gebruikt. De start/stop opdrachten en referentie zijn volgens het ABB-omvormerprofiel, toerentalregelingmodus.

De referentiewaarden die over de veldbus gezonden worden, moeten in de omvormer geschaald worden om het gewenste effect te hebben. De referentiewaarde ±20000 correspondeert met het toerentalbereik ingesteld in parameter *46.01 Toerentalschaling* (zowel voorwaartse als achterwaartse richtingen). Bijvoorbeeld, als *46.01* ingesteld is op 480 rpm, dan zal 20000 verzonden over de veldbus verzoeken om 480 rpm.

Draairichting	**PZD1**	**PZD2**	**PZD3**	**PZD4**	**PZD5**	**PZD6**
Uit	Controlwoord	Toerentalreferentie	Acc tijd 1		Dec tijd 1	
In	Statuswoord	Actuele waarde toerental	Motorstroom		DC-spanning	

Onderstaande tabel geeft de aanbevolen instellingen van de omvormerparameters.

Omvormerparameter	**Instelling voor ACQ580 omvormers**	**Beschrijving**
50.01 FBA A vrijgeven	**1** = [slotnummer]	Activeert/deactiveert communicatie tussen de omvormer en veldbusadaptermodule.
50.04 FBA A ref1 type	**4** = *Toerental*	Selecteert type en schaling van referentie 1 van veldbus A.
50.07 FBA A actueel 1 type	**0** = *Toerental of frequentie*	Selecteert type en schaling van actuele waarde volgens de nu actieve Ref1 modus gedefinieerd in parameter *50.04*.
51.01 FBA A type	**1** = FPBA[1)]	Geeft het type veldbusadaptermodule weer.
51.02 Node adres	3[2)]	Definieert het PROFIBUS node adres van de veldbusadaptermodule.
51.03 Baud rate	12000[1)]	Toont de huidige baud rate in het PROFIBUS netwerk in kbit/s.
51.04 MSG type	**1** = PPO2[1)]	Toont het telegram type geselecteerd door de PLC configuratietool.
51.05 Profiel	**1** = ABB-omvormers	Selecteert het controlwoord volgens het ABB-omvormerprofiel (toerentalregelingmodus).
51.07 RPBA mode	**0** = Uitgeschakeld	Uitschakelent de RPBA emulatie modus.
52.01 FBA A data in1	**4** = SW 16bit[1)]	Statuswoord
52.02 FBA data in2	**5** = Act1 16bit	Actuele waarde 1

Omvormerparameter	**Instelling voor ACQ580 omvormers**	**Beschrijving**
52.03 FBA data in3	01.07[2)]	Motorstroom
52.05 FBA data in5	01.11[2)]	DC-spanning
53.01 FBA data uit1	**1** = CW 16bit[1)]	Controlwoord
53.02 FBA data uit2	**2** = Ref1 16bit	Referentie 1 (toerental)
53.03 FBA data uit3	23.12[2)]	Acceleratietijd 1
53.03 FBA data uit5	23.13[2)]	Deceleratietijd 1

51.27 FBA A par verversen	**1** = *Configureer*	Valideert de configuratieparameter instellingen.

20.01 Ext1 opdrachten	**12** = *Veldbus A*	Selecteert veldbusadapter A als de bron van de start- en stopopdrachten voor externe besturingslocatie EXT1.
20.02 Ext1 start trigger type	**1** = *Niveau*	Selecteert een niveau-getriggerd startsignaal voor externe besturingslocatie EXT1.
22.11 Ext1 toerental ref1	**4** = *FB A ref1*	Selecteert veldbus A referentie 1 als de bron voor toerentalreferentie 1.

[1)] Alleen-lezen of automatisch gedetecteerd/ingesteld

[2)] Voorbeeld

Voorbeeld parameter instelling: FPBA (PROFIBUS DP) met PROFIdrive profiel

Dit voorbeeld toont het configureren van een basis toerenregeling applicatie die het PROFIdrive communicatieprofiel met PPO Type 2 gebruikt. De start/stop opdrachten en referentie zijn volgens het PROFIdrive profiel, toerentalregelingmodus.

De referentiewaarden die over de veldbus gezonden worden, moeten in de omvormer geschaald worden om het gewenste effect te hebben. De referentiewaarde ±16384 (4000h) correspondeert met het toerentalbereik ingesteld in parameter *46.01 Toerentalschaling* (zowel voorwaartse als achterwaartse richtingen). Bijvoorbeeld, als *46.01* ingesteld is op 480 rpm, dan zal 4000h verzonden over de veldbus verzoeken om 480 rpm.

Draairichting	**PZD1**	**PZD2**	**PZD3**	**PZD4**	**PZD5**	**PZD6**
Uit	Controlwoord	Toerentalreferentie	Acc tijd 1		Dec tijd 1	
In	Statuswoord	Actuele waarde toerental	Motorstroom		DC-spanning	

Onderstaande tabel geeft de aanbevolen instellingen van de omvormerparameters.

Omvormerparameter	**Instelling voor ACQ580 omvormers**	**Beschrijving**
50.01 FBA A vrijgeven	**1** = [slotnummer]	Activeert/deactiveert communicatie tussen de omvormer en veldbusadaptermodule.
50.04 FBA A ref1 type	**4** = *Toerental*	Selecteert type en schaling van referentie 1 van veldbus A.
50.07 FBA A actueel 1 type	**0** = *Toerental of frequentie*	Selecteert type en schaling van actuele waarde volgens de nu actieve Ref1 modus gedefinieerd in parameter *50.04*.
51.01 FBA A type	**1** = FPBA[1)]	Geeft het type veldbusadaptermodule weer.
51.02 Node adres	3[2)]	Definieert het PROFIBUS node adres van de veldbusadaptermodule.
51.03 Baud rate	12000[1)]	Toont de huidige baud rate in het PROFIBUS netwerk in kbit/s.
51.04 MSG type	**1** = PPO2[1)]	Toont het telegram type geselecteerd door de PLC configuratietool.
51.05 Profiel	**0** = PROFIdrive	Selecteert het controlwoord volgens het PROFIdrive profiel (toerentalregelingmodus).
51.07 RPBA mode	**0** = Uitgeschakeld	Uitschakelent de RPBA emulatie modus.
52.01 FBA A data in1	**4** = SW 16bit[1)]	Statuswoord
52.02 FBA data in2	**5** = Act1 16bit	Actuele waarde 1
52.03 FBA data in3	01.07[2)]	Motorstroom

Omvormerparameter	Instelling voor ACQ580 omvormers	Beschrijving
52.05 FBA data in5	01.11[2)]	DC-spanning
53.01 FBA data uit1	**1** = CW 16bit[1)]	Controlwoord
53.02 FBA data uit2	**2** = Ref1 16bit	Referentie 1 (toerental)
53.03 FBA data uit3	23.12[2)]	Acceleratietijd 1
53.03 FBA data uit5	23.13[2)]	Deceleratietijd 1

51.27 FBA A par verversen	**1** = *Configureer*	Valideert de configuratieparameter instellingen.

20.01 Ext1 opdrachten	**12** = *Veldbus A*	Selecteert veldbusadapter A als de bron van de start- en stopopdrachten voor externe besturingslocatie EXT1.
20.02 Ext1 start trigger type	**1** = *Niveau*	Selecteert een niveau-getriggerd startsignaal voor externe besturingslocatie EXT1.
22.11 Ext1 toerental ref1	**4** = *FB A ref1*	Selecteert veldbus A referentie 1 als de bron voor toerentalreferentie 1.

[1)] Alleen-lezen of automatisch gedetecteerd/ingesteld

[2)] Voorbeeld

De start- en stop-volgordes voor de bovenstaande parametervoorbeelden worden hieronder gegeven.

Controlwoord:

Start:

- 1142 (476h) –> NOT READY TO SWITCH ON
- Als MSW bit 0 = 1 dan
  - 1150 (47Eh) –> READY TO SWITCH ON (Gestopt)
  - 1151 (47Fh) –> OPERATION (In bedrijf)

Stop:

- 1143 (477h) = Stop volgens *21.03 Stop modus* (voorkeur)
- 1150 (47Eh) = OFF1 hellingstop (Opmerking: ononderbreekbare hellingstop)
- 1149 (47Dh) = OFF2 noodstop uitloop tot stilstand
- 1147 (47Bh) = OFF3 noodstop uitloop helling

Fout reset:

- Opgaande helling van MCW bit 7

Start na STO:

- Indien *31.22 STO indicatie run/stop* niet Fout/ Fout is, controleer dan dat *06.18 Startverh. statuswoord*, bit 7 STO = 0 voordat u een startopdracht geeft.

Automatische omvormerconfiguratie voor veldbusbesturing

De parameters ingesteld op module detectie zijn in onderstaande tabel weergegeven. Zie ook parameters *07.35 Omvormer configuratie* en *07.36 Omvormerconfiguratie 2*

Optie	50.01 FBA A vrijgeven	50.02 FBA A comm verlies func	51.02 FBA A Par2	51.04 FBA A Par4	51.05 FBA A Par5	51.06 FBA A Par6
FENA-21	1 (Vrijgeven)	0 (Geen actie)	11	0	-	-
FPBA-01	1 (Vrijgeven)	0 (Geen actie)	-	-	1	-
FCAN-01	1 (Vrijgeven)	0 (Geen actie)	-	-	0	-
FSCA-01	1 (Vrijgeven)	0 (Geen actie)	-	-	-	10
FEIP-21	1 (Vrijgeven)	0 (Geen actie)	100	0	-	-
FMBT-21	1 (Vrijgeven)	0 (Geen actie)	0	0	-	-
FPNO-21	1 (Vrijgeven)	0 (Geen actie)	11	0	-	-
FDNA-01	1 (Vrijgeven)	0 (Geen actie)	-	-	-	-

Optie	51.07 FBA A Par7	51.21 FBA A Par21	51.23 FBA A Par23	51.24 FBA A Par24	52.01 FBA data in1	52.02 FBA data in2
FENA-21	-	-	-	-	4	5
FPBA-01	-	-	-	-	4	5
FCAN-01	-	-	-	-	-	-
FSCA-01	1	-	-	-	-	
FEIP-21	-	-	128	128	-	-
FMBT-21	-	1	-	-	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	4	5
FDNA-01	-	-	-	-	-	-

Optie	53.01 FBA data uit1	53.02 FBA data uit2
FENA-21	1	2
FPBA-01	1	2
FCAN-01	-	-
FSCA-01		
FEIP-21	-	-
FMBT-21	-	-
FPNO-21	1	2
FDNA-01	-	-

10

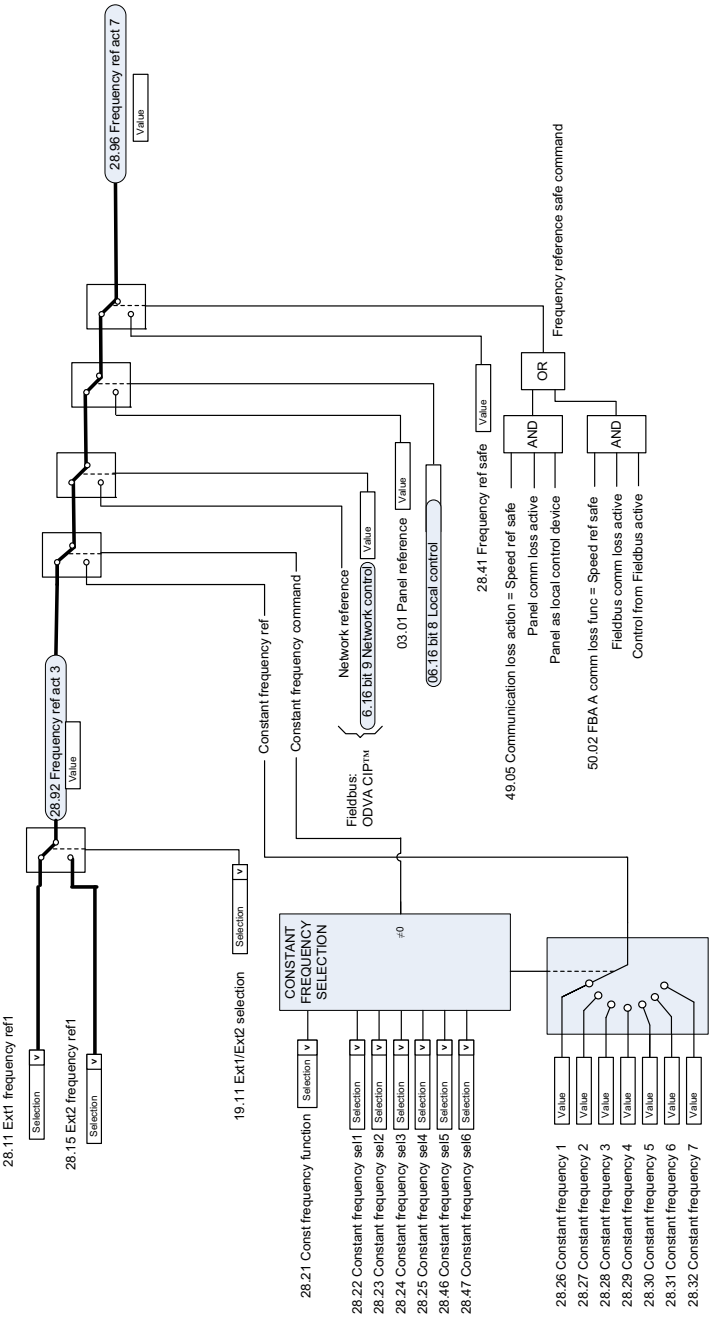
Diagrammen besturingsketen

Inhoud van dit hoofdstuk

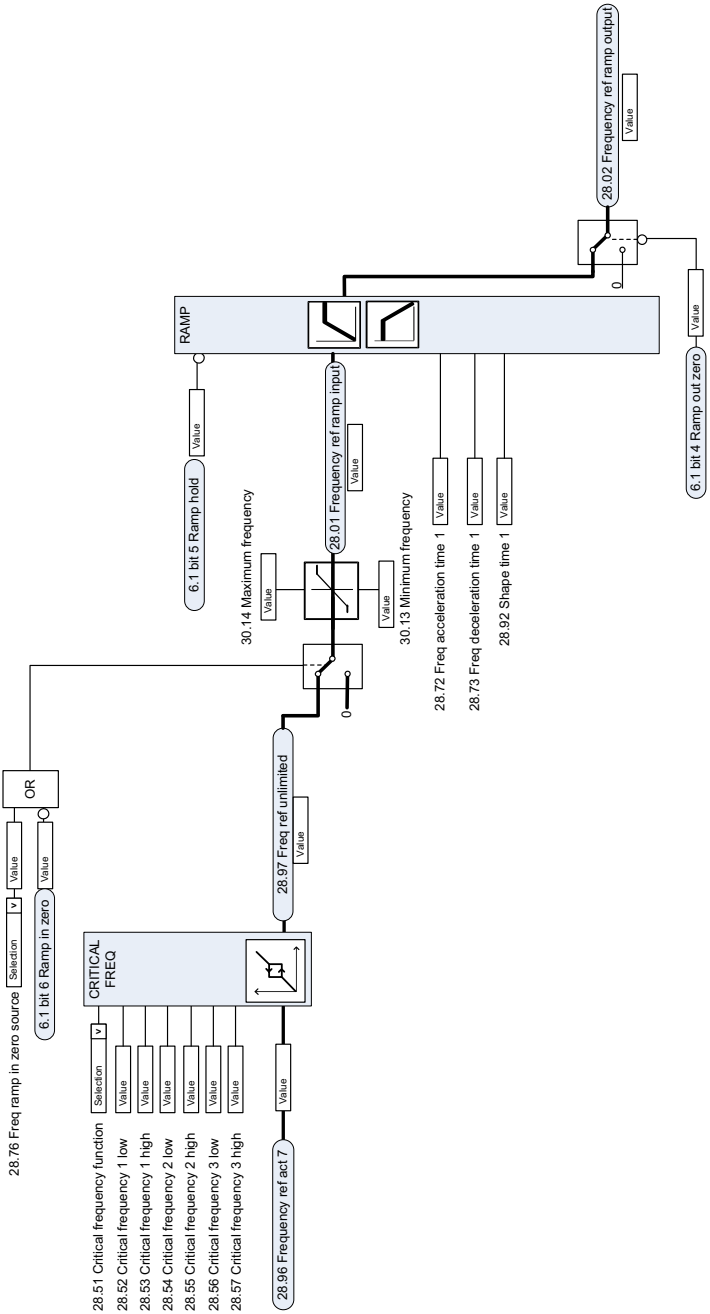
Dit hoofdstuk geeft de referentieketens van de omvormer. De besturingsketendiagrammen kunnen gebruikt worden om na te gaan hoe parameters op elkaar inwerken en waar parameters effect hebben binnen het parametersysteem van de omvormer.

Zie, voor een algemener diagram, de sectie *Bedrijfsmodi van de omvormer* (pagina *90*).

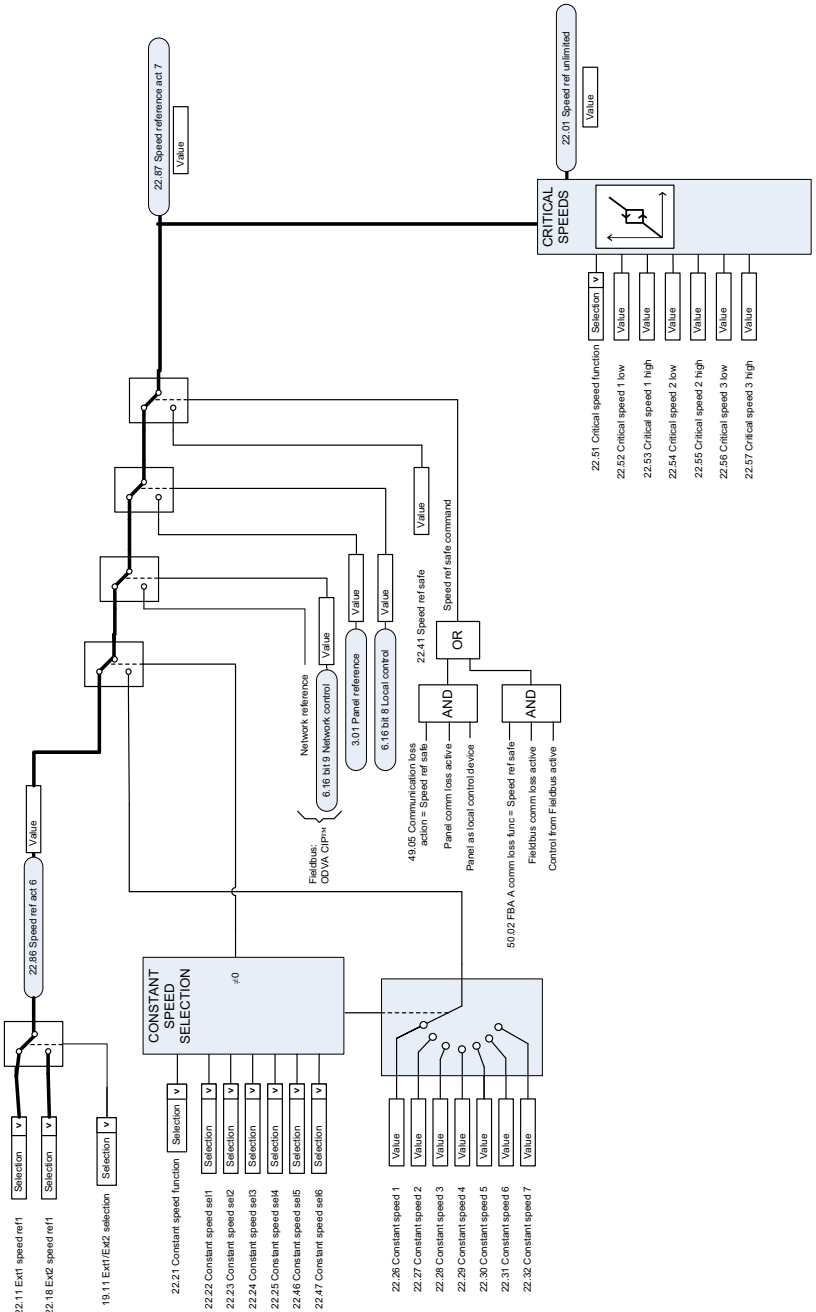
Frequentiereferentie selectie



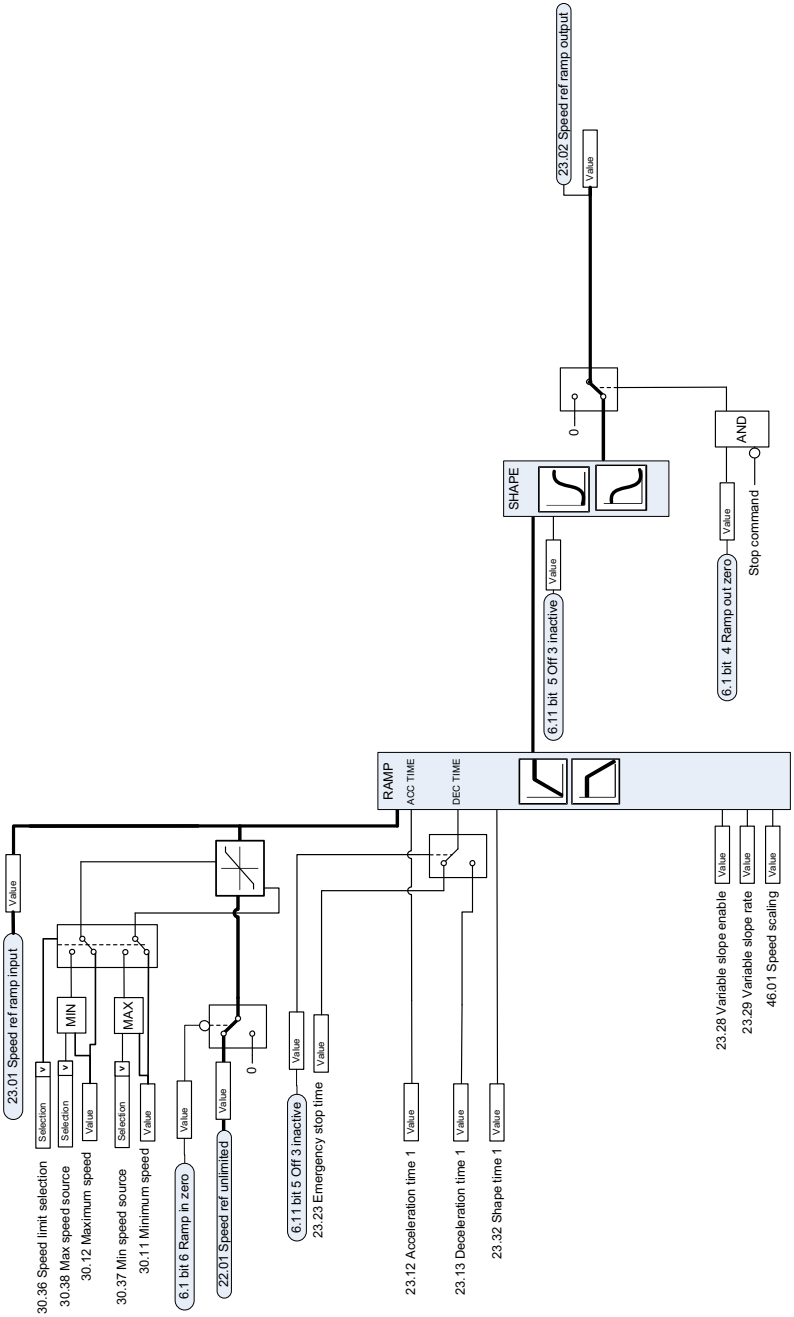
Frequentiereferentie wijziging



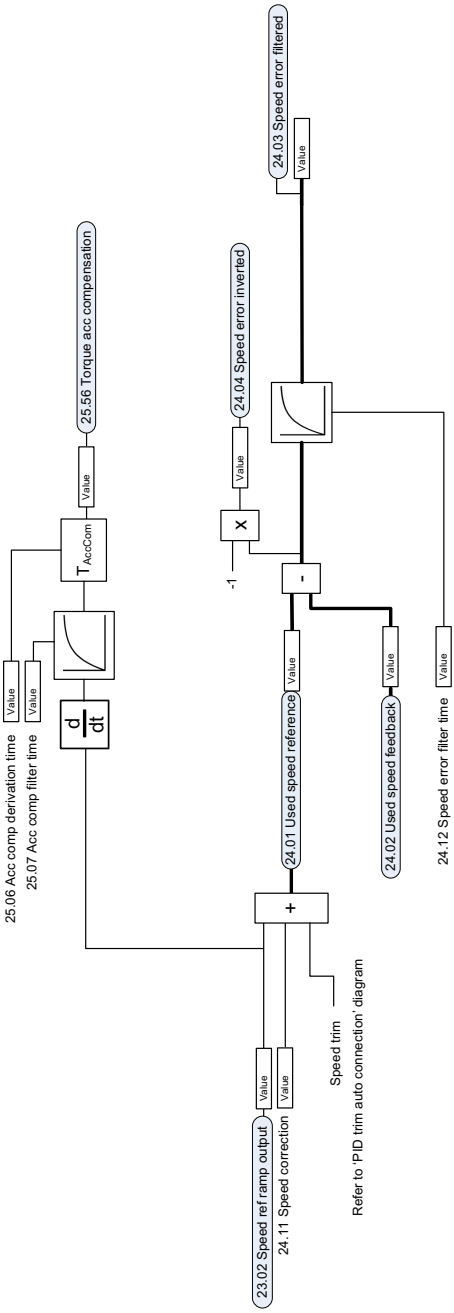
Toerentalreferentie bronkeuze II



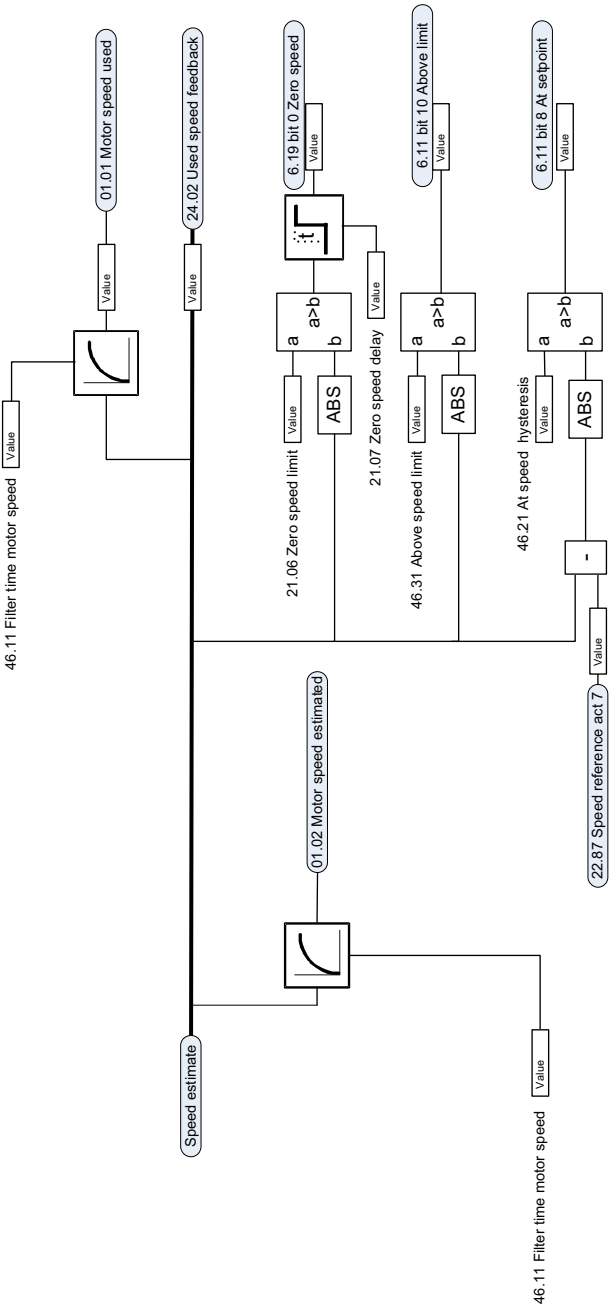
Toerentalreferentie hellingcurve



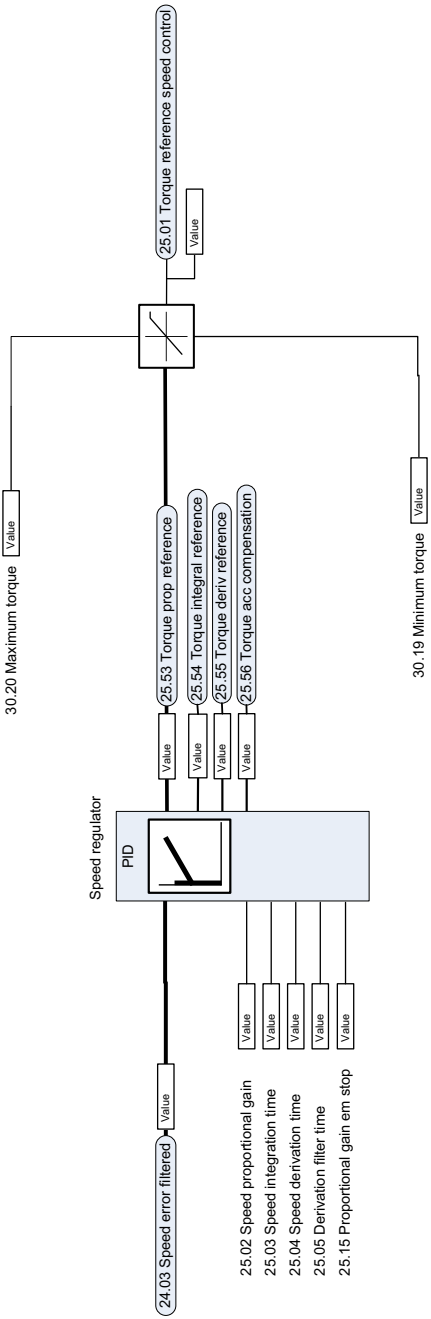
Toerentalfout berekening



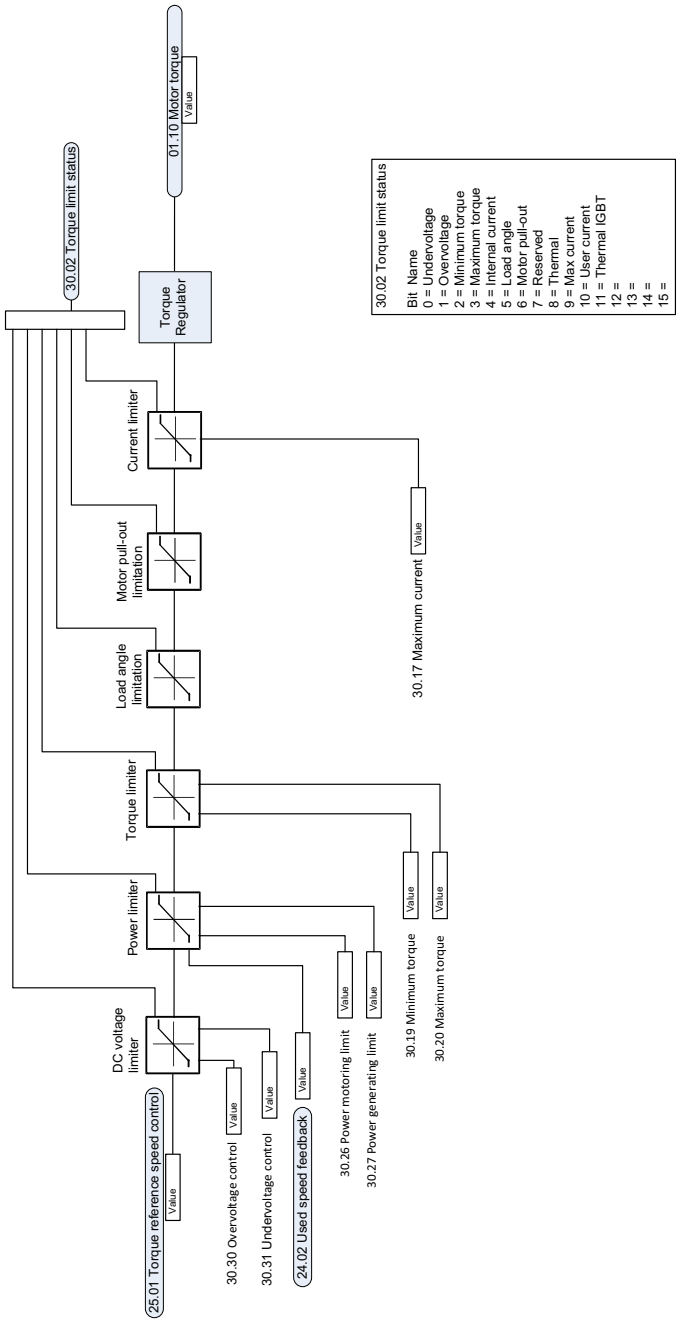
Toerental terugkoppeling



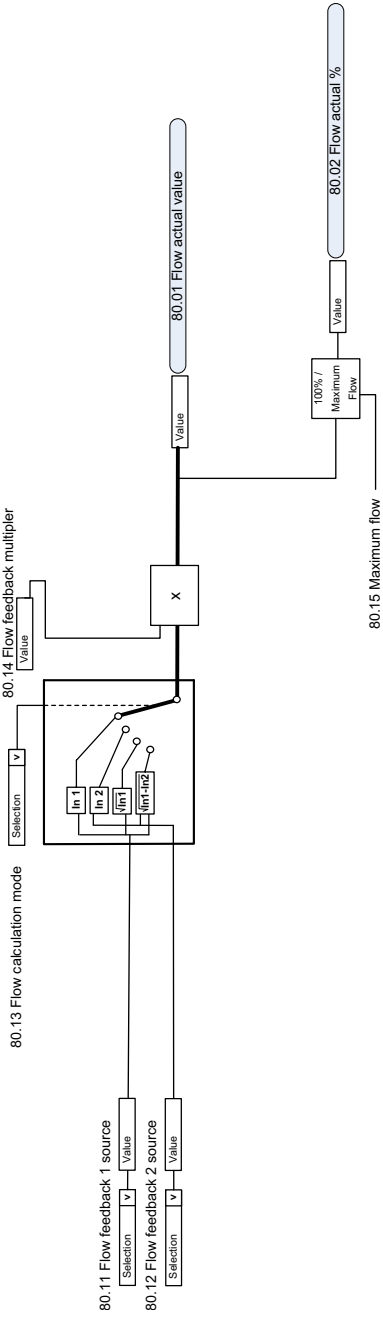
Toerentalregeling



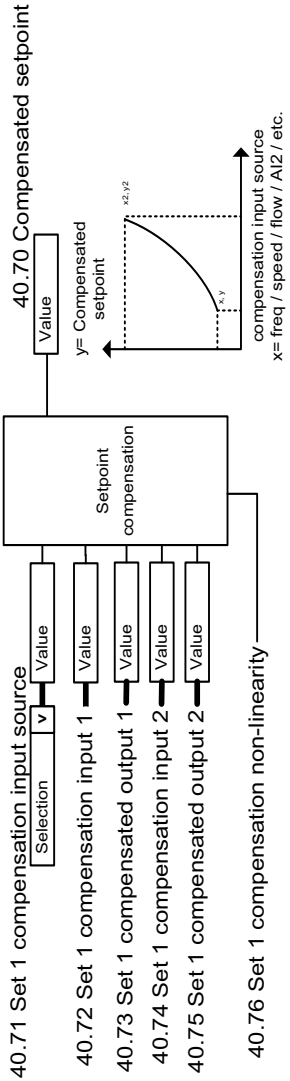
Koppelbegrenzing



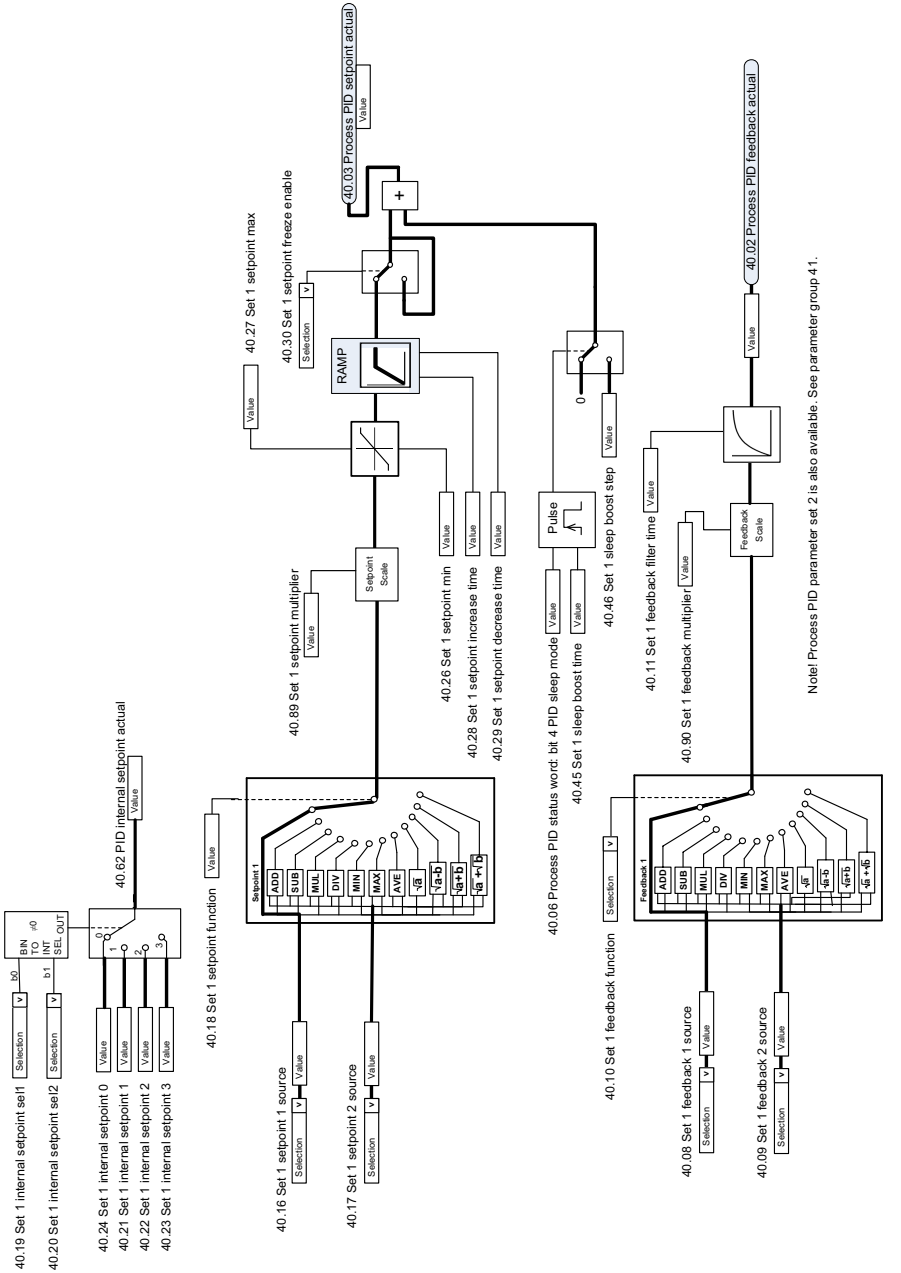
PID-flowberekening



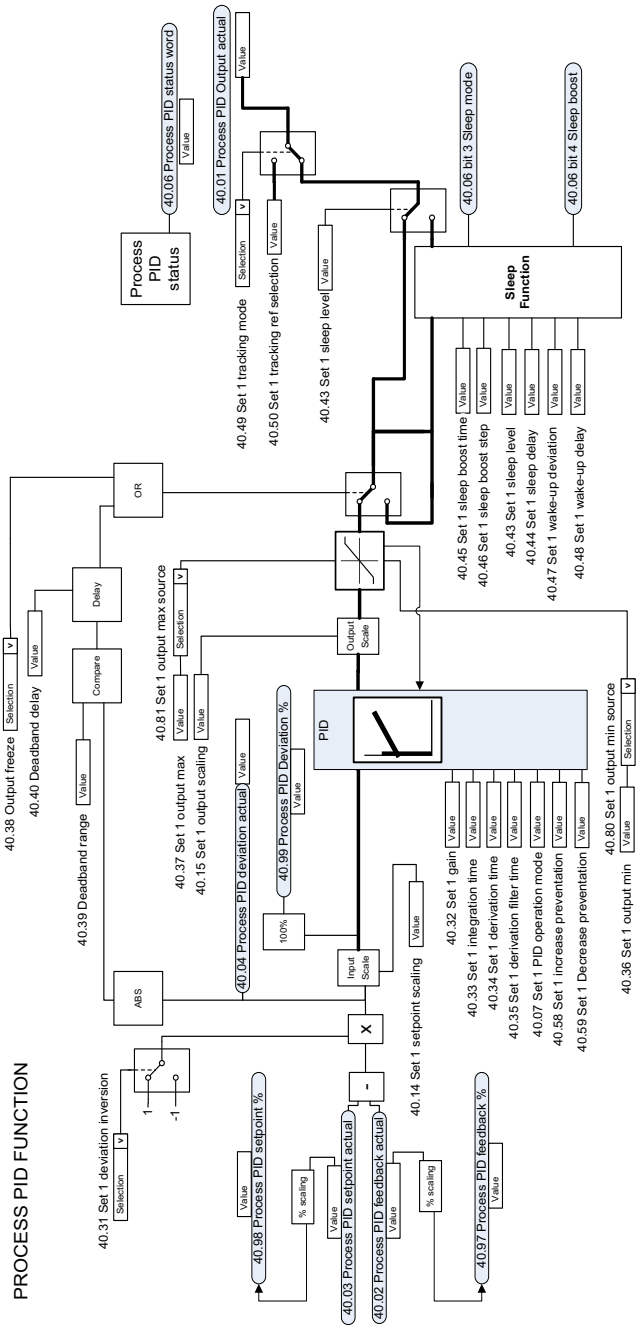
PID-setpointcompensatie



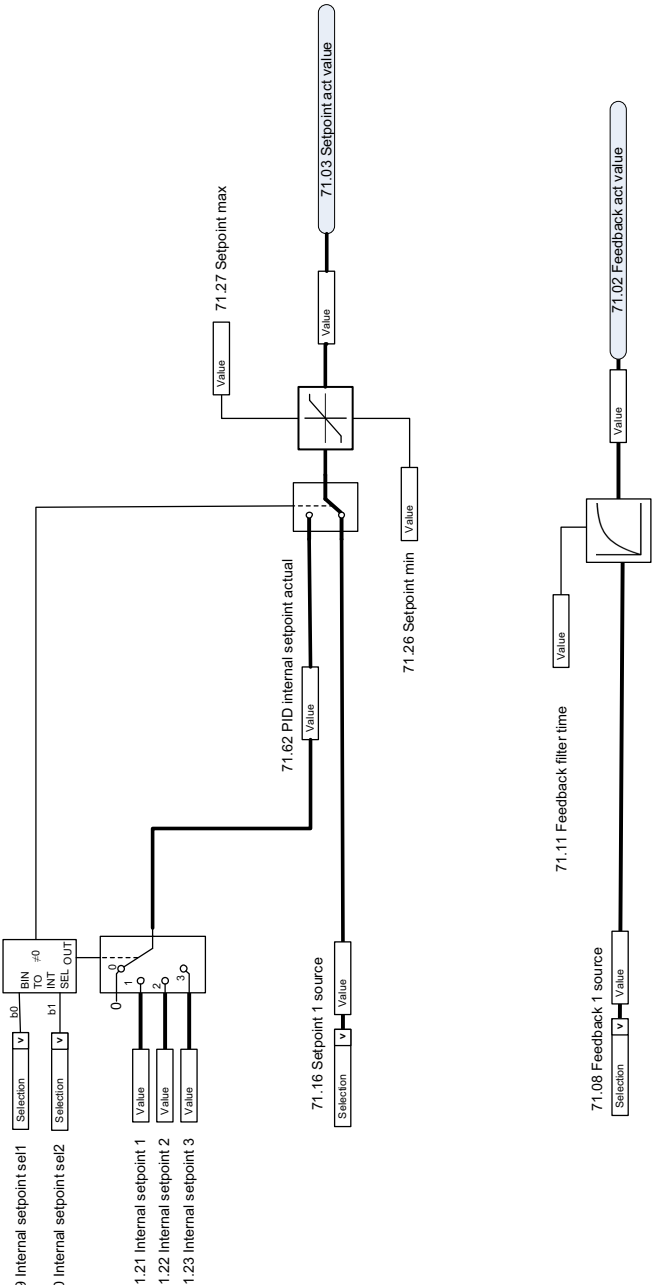
Bronkeuze proces PID-setpoint en terugkoppeling



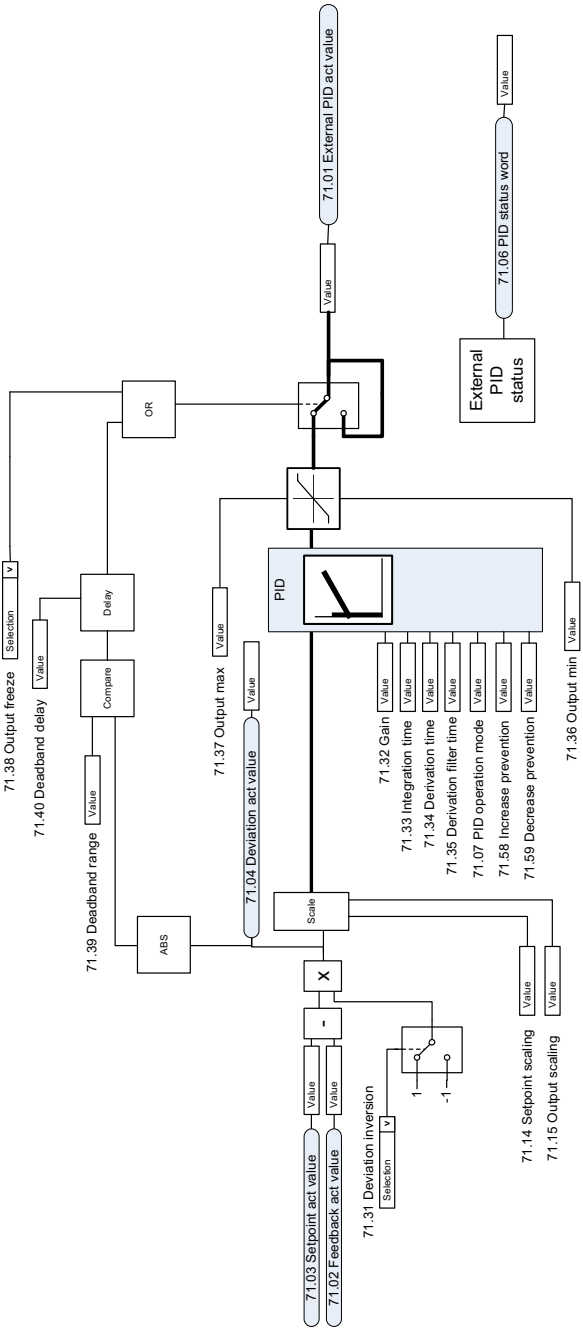
Proces PID-regeling



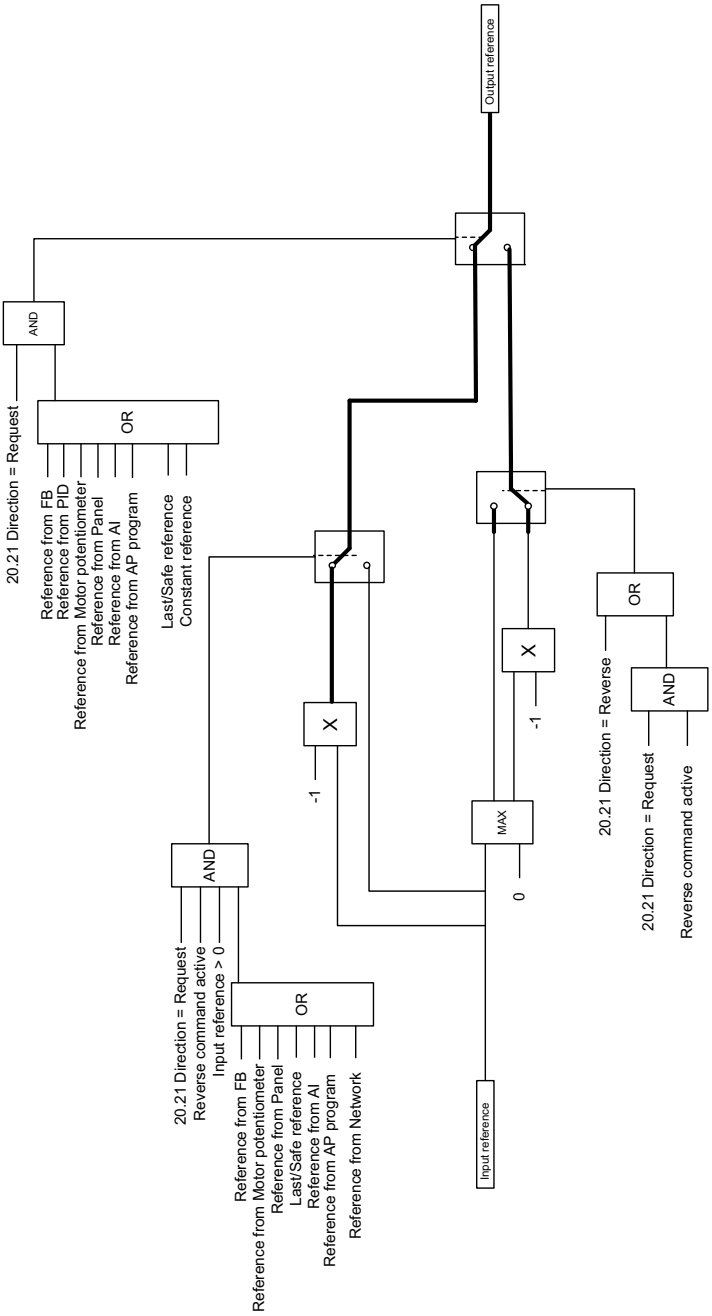
Bronkeuze extern PID-setpoint en feedback



Externe PID-regeling



Richtingslot



11

Parameters

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de parameters, inclusief actuele signalen, van het besturingsprogramma. Aan het einde van het hoofdstuk, op pagina *589*, is er een aparte lijst van de parameters waarvan de standaard waarden verschillen tussen 50 Hz en 60 Hz voeding frequentie instellingen.

Termen en afkortingen

Term	Definitie
Actueel signaal	Type *parameter* die het resultaat is van een meting of berekening door de omvormer, of die statusinformatie bevat. De meeste actuele signalen zijn alleen-lezen, maar sommige (met name actuele signalen van het teller-type) kunnen gereset worden.
Def	(Wordt in de volgende tabel op dezelfde rij getoond als de parameternaam) De standaardwaarde van een *parameter* wanneer gebruikt in de standaard configuratie. Zie, voor informatie over andere macrospecifieke parameterwaarden, het hoofdstuk *Standaard I/O configuratie*.
FbEq16	(Wordt in de volgende tabel op dezelfde rij getoond als het parameterbereik, of voor elke selectie) 16-bit veldbusequivalent: De schaling tussen de waarde getoond op het bedieningspaneel en de integer die gebruikt wordt bij communicatie wanneer een 16-bits waarde geselecteerd is voor verzending naar een extern systeem. Een gedachtestreepje (-) geeft aan dat de parameter niet toegankelijk is in 16-bit formaat. De corresponderende 32-bits schalingen worden opgesomd in het hoofdstuk *Aanvullende parametergegevens* (pagina *595*). **Opmerking:** Elke geschaalde waarde die groter is dan 32767 zal worden geklemd op 32767 bij het lezen met een 16-bits systeem.
Overig	De waarde wordt van een andere parameter afgeleid. Door "Overig" te kiezen verschijnt een parameterlijst waarin de gebruiker de bronparameter kan specificeren.
Overig [bit]	De waarde wordt afgeleid van een specifiek bit in een andere parameter. Door "Overig" te kiezen verschijnt een parameterlijst waarin de gebruiker de bronparameter en het bit kan specificeren.
Parameter	Ofwel een door de gebruiker aanpasbare bedieningsinstructie voor de omvormer, of een *actueel signaal*.
p.e.	Per eenheid (per eenheid)
[parameternummer]	Waarde van de parameter

Samenvatting van parametergroepen

Groep	Inhoud	Pagina
01 Actuele waarden	Basissignalen voor het monitoren van de omvormer.	*299*
03 Ingang referenties	Waarden van referenties ontvangen van diverse bronnen.	*303*
04 Waarschuwingen en fouten	Informatie over waarschuwingen en fouten die als laatste opgetreden zijn.	*304*
05 Diagnostiek	Diverse tellers van het looptijd-type en metingen in verband met onderhoud van de omvormer.	*306*
06 Control- en statuswoorden	Control- en statuswoorden van de omvormer.	*309*
07 Systeem info	Informatie over hardware en firmware van de omvormer.	*318*
10 Standaard DI, RO	Configuratie van digitale ingangen en relaisuitgangen.	*320*
11 Standaard DIO, FI, FO	Configuratie van de frequentie-ingang.	*329*
12 Standaard AI	Configuratie van standaard analoge ingangen.	*331*
13 Standaard AO	Configuratie van standaard analoge uitgangen.	*336*
15 I/O-uitbreidingsmodule	Configuratie van de I/O-uitbreidingsmodule geïnstalleerd in slot 2.	*343*
19 Bedrijfsmodus	Keuze van lokale en externe besturingslocatiebronnen en bedrijfsmodi.	*367*
20 Start/stop/draair.	Keuze van de bron voor vrijgavesignaal start/stop/draairichting en run/start; keuze van de bron voor vrijgavesignaal positieve/negatieve referentie.	*368*
21 Start/stop modus	Start- en stopmodi; noodstopmodus en keuze bronsignaal; instellingen DC magnetisatie.	*379*
22 Toerentalref selectie	Selectie van toerentalreferentie; instellingen Motorpotentiometer.	*388*
23 Toerentalref helling	Instellingen van toerentalreferentie-helling (programmeren van de acceleratie- en deceleratiesnelheden voor de omvormer).	*397*
24 Bepalen toerentalref	Toerentalfoutberekening; configuratie regeling toerentalfout-venster; toerentalfoutstap.	*398*
25 Toerentalregeling	Instellingen toerenregeling.	*399*
28 frequentiereferentieketen	Instellingen voor de frequentiereferentieketen.	*403*
30 Limieten	Bedrijfslimieten van de omvormer.	*410*
31 Fout functies	Configuratie van externe gebeurtenissen; selectie van het gedrag van de omvormer in foutsituaties.	*418*
32 Bewaking	Configuratie van signaalbewakingsfuncties 1…6.	*429*
34 Tijdsfuncties	Configuratie van de tijdfuncties.	*442*
35 Motor therm beveiliging	Instellingen thermische motorbeveiliging zoals configuratie van temperatuurmeting, definitie van lastcurve en configuratie van motorventilator-regeling; motor-overbelastingsbeveiliging.	*450*
36 Belasting-analyzer	Instellingen van piekwaarde en amplitude-logger.	*462*
37 Gebruikersbelastingcurve	Configuratie voor gebruikersbelastingcurve.	*465*
40 Proces PID set 1	Parameterwaarden voor PID-regeling.	*469*
41 Proces PID set 2	Een tweede set parameterwaarden voor PID-regeling.	*486*
43 Remchopper	Instellingen voor de interne remchopper.	*489*
45 Energie rendement	Instellingen voor de energiebesparing-calculators en ook voor piek- en energie-loggers.	*491*
46 Instellen monitoring/schaling	Instellingen toerentalbewaking; filtering actueel signaal; algemene schalingsinstellingen.	*496*

Groep	Inhoud	Pagina
47 Dataopslag	Data-opslag parameters waarnaar geschreven kan worden en waar vanaf gelezen kan worden via bron- en doelinstellingen van andere parameters.	*499*
49 Paneel poort communicatie	Communicatie-instellingen voor de bedieningspaneelpoort op de omvormer.	*500*
50 Veldbusadapter (FBA)	Configuratie van veldbus-communicatie.	*501*
51 FBA A instellingen	Configuratie veldbusadapter A.	*506*
52 FBA A data in	Keuze van data die van de omvormer naar de veldbusbesturing overgedragen worden via veldbusadapter A.	*508*
53 FBA A data uit	Keuze van data die van de veldbusbesturing naar de omvormer overgedragen worden via veldbusadapter A.	*508*
58 Interne veldbus	Configuratie van de interne veldbus (EFB) interface.	*509*
60 DDCS communicatie	DCS communicatie configuratie.	*517*
61 D2D en DDCS verzend data	Definieert de data die naar de DDCS-link gezonden worden.	*518*
62 D2D en DDCS ontvang data	Definieert de data die naar de DDCS-link gezonden worden.	*518*
71 Externe PID1	Configuratie van externe PID.	*518*
76 Multipomp configuratie	PFC (Pomp en ventilator besturing) , multipomp en auto-change configuratieparameters.	*521*
77 Multipomp onderhoud en monitoring	PFC (Pomp en ventilator besturing) multipomp onderhouds- en monitoring-parameters.	*537*
80 Debietberekening	Actuele flow berekening.	*539*
81 Sensor instellingen	Sensors-instellingen voor inlaat- en uitlaatdruk beveiligingsfunctie.	*546*
82 Pomp beveiligingen	Instellingen voor snelhellingfuncties en pompbeveiligingsfuncties zachte leidingvulling en droge pompbeveiliging.	*548*
83 Pomp reiniging	Instellingen voor het pompreinigingsprogramma.	*553*
86 Cavitatiecontrole	Instellingen voor cavitatiecontrolefuncties.	*556*
94 LSU regeling	Besturing van de voedingseenheid van de omvormer, zoals DC-spanning en reactief-vermogen referentie.	*559*
95 HW configuratie	Diverse aan hardware gerelateerde instellingen.	*561*
96 Systeem	Taalkeuze; toegangsniveaus; macroselectie; parameters opslaan en terugplaatsen; opnieuw opstarten besturingseenheid; gebruikers-parametersets; keuze van eenheid; parameter checksum berekening; gebruikersslot.	*565*
97 Motorbesturing	Schakelfrequentie; slipversterking; spanningsreserve; fluxremmen; anti-cogging (signaal-injectie); IR-compensatie.	*577*
98 Gebr motor parameters	Motorwaarden, ingegeven door de gebruiker, die gebruikt worden in het motormodel.	*582*
99 Motorgegevens	Instellingen motor configuratie.	*583*

Lijst met parameters

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
01 Actuele waarden		Basissignalen voor het monitoren van de omvormer. Alle parameters in deze groep zijn alleen-lezen, tenzij anders vermeld. **Opmerking:** Waarden van deze actuele signalen worden gefilterd met de filtertijd gedefinieerd in groep *46 Instellen monitoring/schaling*. De selectielijsten voor parameters in andere groepen betekenen daarentegen de onbewerkte waarde van het actueel signaal. Als een selectie bijvoorbeeld "Uitgangsfrequentie" is, wijst dit niet naar de waarde van parameter *01.06 Uitgangsfrequentie* maar naar de onbewerkte waarde.	
01.01	*Gebruikte motortoerental*	Geschatte motortoerental. Een filtertijdconstante voor dit signaal kan gedefinieerd worden door parameter *46.11 Filtertijd motortoerental*.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Geschatte motortoerental.	Zie par. *46.01*.
01.02	*Geschatte motortoerental*	Geschat motortoerental in rpm. Een filtertijdconstante voor dit signaal kan gedefinieerd worden door parameter *46.11 Filtertijd motortoerental*.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Geschatte motortoerental.	Zie par. *46.01*.
01.03	*Motortoerental %*	Motortoerental in percentage van het synchrone motortoerental.	-
	-1000,00… 1000,00%	Motortoerental.	10 = 1%
01.06	*Uitgangsfrequentie*	Geschatte uitgangsfrequentie van de omvormer in Hz. Een filtertijdconstante voor dit signaal kan gedefinieerd worden door parameter *46.12 Filtertijd uitgangsfrequentie*.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Geschatte uitgangsfrequentie.	Zie par. *46.02*.
01.07	*Motorstroom*	Gemeten (absolute) motorstroom in A.	-
	0,00…30000,00 A	Motorstroom.	Zie par. *46.05*.
01.08	*Motorstroom % van motor nominaal*	Motorstroom (uitgangsstroom van de omvormer) in procenten van de nominale motorstroom.	-
	0,0…1000,0%	Motorstroom.	1 = 1%
01.09	*Motorstroom % van omvormer nom*	Motorstroom (uitgangsstroom van de omvormer) in procenten van de nominale omvormerstroom.	-
	0,0…1000,0%	Motorstroom.	1 = 1%
01.10	*Motorkoppel*	Motorkoppel in procenten van het nominale motorkoppel. Zie ook parameter *01.30 Nominaal koppel schaling*. Een filtertijdconstante voor dit signaal kan gedefinieerd worden door parameter *46.13 Filtertijd motorkoppel*.	-
	-1600,0…1600,0%	Motorkoppel.	Zie par. *46.03*.
01.11	*DC spanning*	Gemeten DC-linkspanning.	-
	0,00…2000,00 V	DC-linkspanning.	10 = 1 V
01.13	*Uitgangsspanning*	Berekende motorspanning in V AC.	-
	0…2000 V	Motorspanning.	1 = 1 V

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
01.14	*Uitgangsvermogen*	Uitgangsvermogen van omvormer. De eenheid wordt gekozen door parameter *96.16 Eenheid selectie*. Een filtertijdconstante voor dit signaal kan gedefinieerd worden door parameter *46.14 Filtertijd vermogen*.	-
	-32768,00… 32767,00 kW	Uitgangsvermogen.	Zie par. *46.04*.
01.15	*Uitgangsvermogen % van motor nom*	Uitgangsvermogen in procent van het nominale motorvermogen.	-
	-300,00…300,00%	Uitgangsvermogen.	10 = 1%
01.17	*Motoras vermogen*	Geschat mechanisch vermogen bij motoras.	-
	-32768,00… 32767,00 kW of pk	Motorasvermogen.	1 = 1 eenheid
01.18	*Inverter GWh teller*	Hoeveelheid energie die door de omvormer is gegaan (in elke richting) in hele gigawatt-uren. De minimum waarde is nul.	-
	0…65535 GWh	Energie in GWh.	1 = 1 GWh
01.19	*Inverter MWh teller*	Hoeveelheid energie die door de omvormer is gegaan (in elke richting) in hele megawatt-uren. Telkens wanneer de teller weer bij 0 begint, wordt *01.18 Inverter GWh teller* met 1 verhoogd. De minimum waarde is nul.	-
	0…1000 MWh	Energie in MWh.	1 = 1 MWh
01.20	*Inverter kWh teller*	Hoeveelheid energie die door de omvormer is gegaan (in elke richting) in hele kilowatturen. Telkens wanneer de teller weer bij 0 begint, wordt *01.19 Inverter MWh teller* met 1 verhoogd. De minimum waarde is nul.	-
	0…1000 kWh	Energie in kWh.	10 = 1 kWh
01.24	*Flux actueel %*	Gebruikte fluxreferentie in procenten van de nominale flux van de motor.	-
	0…200%	Fluxreferentie.	1 = 1%
01.30	*Nominaal koppel schaling*	Koppel dat overeenkomt met 100% van het nominale motorkoppel. De eenheid wordt gekozen door parameter *96.16 Eenheid selectie*. **Opmerking:** Deze waarde wordt gekopieerd van parameter *99.12 Nominaal motorkoppel* indien ingegeven. In andere gevallen wordt de waarde berekend uit andere motorgegevens.	-
	0,000… 4000000 N·m of lb·ft	Nominaal koppel.	1 = 100 eenheid
01.31	*Omgevingstemperatuur*	Omgevingstemperatuur van de omvormer. Alleen voor omvormerframes R6 of groter.	-
	40,0…120,0 °C of °F	Temperatuur.	1 = 1 eenheid
01.50	*Stroom uur kWh*	Energieverbruik huidig uur. Dit is de energie van de laatste 60 minuten dat de omvormer (niet noodzakelijk continu) in bedrijf was, niet de energie van een kalenderuur. Als de spanning uit- en weer ingeschakeld is, wordt de parameterwaarde, nadat de omvormer opgestart en weer in bedrijf is, ingesteld op de waarde die deze had voor de in- en uitschakelcyclus.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energie.	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
01.51	*Vorig uur kWh*	Energieverbruik vorig uur. De waarde *01.50 Stroom uur kWh* wordt hier opgeslagen wanneer de waarden ervan gedurende 60 minuten verzameld zijn. Als de spanning uit- en weer ingeschakeld is, wordt de parameterwaarde, nadat de omvormer opgestart en weer in bedrijf is, ingesteld op de waarde die deze had voor de in- en uitschakelcyclus.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energie.	-
01.52	*Stroom dag kWh*	Energieverbruik huidige dag. Dit is de energie van de laatste 24 uur dat de omvormer (niet noodzakelijk continu) in bedrijf was, niet de energie van een kalenderdag. Als de spanning uit- en weer ingeschakeld is, wordt de parameterwaarde, nadat de omvormer opgestart en weer in bedrijf is, ingesteld op de waarde die deze had voor de in- en uitschakelcyclus.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energie.	-
01.53	*Vorige dag kWh*	Energieverbruik vorige dag. De waarde *01.52 Stroom dag kWh* wordt hier opgeslagen wanneer de waarden ervan gedurende 24 uur verzameld zijn. Als de spanning uit- en weer ingeschakeld is, wordt de parameterwaarde, nadat de omvormer opgestart en weer in bedrijf is, ingesteld op de waarde die deze had voor de in- en uitschakelcyclus.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energie.	-
01.54	*Cumulatieve inverter energie*	Hoeveelheid energie die door de omvormer is gegaan (in elke richting) in hele kilowatturen. De minimum waarde is nul.	-
	-200000000,0… 200000000,0 kWh	Energie in kWh.	10 = 1 kWh
01.55	*Inverter GWh teller (resetbaar)*	Hoeveelheid energie die door de omvormer is gegaan (in elke richting) in hele gigawatt-uren. De minimum waarde is nul. U kunt de waarde resetten door deze op nul te zetten of door de Reset softkey 3 seconden ingedrukt te houden. Het resetten van willekeurig welke van parameters *01.55*…*01.58* resets ze allemaal.	-
	0…65535 GWh	Energie in GWh.	1 = 1 GWh
01.56	*Inverter MWh teller (resetbaar)*	Hoeveelheid energie die door de omvormer is gegaan (in elke richting) in hele megawatt-uren. Telkens wanneer de teller weer bij 0 begint, wordt *01.55 Inverter GWh teller (resetbaar)* met 1 verhoogd. De minimum waarde is nul. U kunt de waarde resetten door deze op nul te zetten of door de Reset softkey 3 seconden ingedrukt te houden. Het resetten van willekeurig welke van parameters *01.55*…*01.58* resets ze allemaal.	-
	0…1000 MWh	Energie in MWh.	1 = 1 MWh
01.57	*Inverter kWh teller (resetbaar)*	Hoeveelheid energie die door de omvormer is gegaan (in elke richting) in hele kilowatturen. Telkens wanneer de teller weer bij 0 begint, wordt *01.56 Inverter MWh teller (resetbaar)* met 1 verhoogd. De minimum waarde is nul. U kunt de waarde resetten door deze op nul te zetten of door de Reset softkey 3 seconden ingedrukt te houden. Het resetten van willekeurig welke van parameters *01.55*…*01.58* resets ze allemaal.	-
	0…1000 kWh	Energie in kWh.	10 = 1 kWh

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
01.58	Cumulatieve inverter energie (resetbaar)	Hoeveelheid energie die door de omvormer is gegaan (in elke richting) in hele kilowatturen. De minimum waarde is nul. U kunt de waarde resetten door deze op nul te zetten of door de Reset softkey 3 seconden ingedrukt te houden. Het resetten van willekeurig welke van parameters 01.55…01.58 resets ze allemaal.	-
	-200000000,0… 200000000,0 kWh	Energie in kWh.	10 = 1 kWh
01.61	Abs motortoerental gebruikt	Absolute waarde van parameter 01.01 Gebruikte motortoerental.	-
	0,00… 30000,00 rpm	Geschatte motortoerental.	Zie par. 46.01.
01.62	Abs motor toerental %	Absolute waarde van parameter 01.03 Motortoerental %.	-
	0,00…1000,00%	Geschatte motortoerental.	10 = 1%
01.63	Abs uitgangsfrequentie	Absolute waarde van parameter 01.06 Uitgangsfrequentie.	-
	0,00…500,00 Hz	Geschatte uitgangsfrequentie.	Zie par. 46.02.
01.64	Abs motorkoppel	Absolute waarde van parameter 01.10 Motorkoppel.	-
	0,0…1600,0%	Motorkoppel.	Zie par. 46.03.
01.65	Abs uitgangsvermogen	Absolute waarde van parameter 01.14 Uitgangsvermogen.	-
	0,00… 32767,00 kW	Uitgangsvermogen.	1 = 1 kW
01.66	Abs uitgangsvermogen. % motof nom	Absolute waarde van parameter 01.15 Uitgangsvermogen % van motor nom.	-
	0,00…300,00%	Uitgangsvermogen.	10 = 1%
01.68	Abs motoras vermogen	Absolute waarde van parameter 01.17 Motoras vermogen.	-
	0,00… 32767,00 kW of pk	Motoras vermogen.	1 = 1 eenheid
01.72	U-fase RMS stroom	U-fase RMS-stroom.	-
	0,00…30000,00 A	U-fase RMS-stroom.	Zie 46.05.
01.73	V-fase RMS stroom	V-fase RMS-stroom.	-
	0,00…30000,00 A	V-fase RMS-stroom.	Zie 46.05.
01.74	W-fase RMS stroom	W-fase RMS-stroom.	-
	0,00…30000,00 A	W-fase RMS-stroom.	Zie 46.05.
01.102	Lijn stroom	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Geschatte lijn-stroom die door de voedingseenheid stroomt.	-
	0,00…30000,00 A	Geschatte lijn-stroom.	Zie par. 46.05.
01.104	Actieve stroom	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Geschatte actieve stroom die door de voedingseenheid stroomt.	-
	-30000,00… 30000,00 A	Geschatte actieve stroom.	Zie par. 46.05.

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
01.106	Reactieve stroom	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Geschatte reactieve stroom die door de voedingseenheid stroomt.	-
	-30000,00… 30000,00 A	Geschatte reactieve stroom.	Zie par. 46.05.
01.108	Netfrequentie	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Geschatte frequentie van het vermogens-voedingsnetwerk.	-
	0,00…100,00 Hz	Geschatte voedingsfrequentie.	Zie par. 46.02.
01.109	Netspanning	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Geschatte spanning van het vermogens-voedingsnetwerk.	-
	0,00…2000,00 V	Geschatte voedingsspanning.	10 = 1 V
01.110	Schijnbaar vermogen van net	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Geschatte schijnbaar vermogen dat overgebracht wordt door de voedingseenheid.	-
	-30000,00… 30000,00 kVA	Geschatte schijnbaar vermogen.	Zie par. 46.04.
01.112	Net-vermogen	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Geschatte vermogen dat overgebracht wordt door de voedingseenheid.	-
	-30000,00… 30000,00 kW	Geschatte voedingsvermogen.	Zie par. 46.04.
01.114	Reactief vermogen van net	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Geschatte reactieve vermogen dat overgebracht wordt door de voedingseenheid.	-
	-30000,00… 30000,00 kvar	Geschatte reactieve vermogen.	10 = 1 kvar
01.116	LSU cos Phi	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Arbeidsfactor van de voedingseenheid.	-
	-1,00…1,00	Arbeidsfactor.	100 = 1
01.164	LSU nominaal vermogen	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Nominaal vermogen van de voedingseenheid.	-
	0…30000 kW	Nominaal vermogen.	1 = 1 kW

03 Ingang referenties		Waarden van referenties ontvangen van diverse bronnen. Alle parameters in deze groep zijn alleen-lezen, tenzij anders vermeld.	
03.01	Paneel referentie	Referentie 1 gegeven vanaf het bedieningspaneel of PC tool.	-
	-100000,00… 100000,00	Bedieningspaneel of PC tool referentie.	1 = 10
03.02	Paneel referentie afstand	Referentie 2 gegeven vanaf het bedieningspaneel of PC tool.	-
	-100000,00… 100000,00	Bedieningspaneel of PC tool referentie.	1 = 10
03.05	FB A referentie 1	Referentie 1 ontvangen via veldbusadapter A. Zie ook hoofdstuk *Veldbusbesturing via een veldbusadapter*.	-
	-100000,00… 100000,00	Referentie 1 van veldbusadapter A.	1 = 10
03.06	FB A referentie 2	Referentie 2 ontvangen via veldbusadapter A.	-
	-100000,00… 100000,00	Referentie 2 van veldbusadapter A.	1 = 10

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
03.09	EFB referentie 1	Geschaalde referentie 1 ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface.	-
	-30000,00… 30000,00	Geschaalde referentie 1 ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface.	1 = 10
03.10	EFB referentie 2	Geschaalde referentie 2 ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface.	-
	-30000,00… 30000,00	Geschaalde referentie 2 ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface.	1 = 10
04 Waarschuwingen en fouten		Informatie over waarschuwingen en fouten die als laatste opgetreden zijn. Zie, voor uitleg van individuele waarschuwing- en foutcodes, het hoofdstuk *Foutopsporing*. Alle parameters in deze groep zijn alleen-lezen, tenzij anders vermeld. Fout- en gebeurtenis-logboeken kunnen gewist worden met parameter *96.51 Wis fout en logboek*.	
04.01	Uitschakel fout	Code van de 1e actieve fout (de fout die de huidige uitschakeling veroorzaakte).	-
	0000h…FFFFh	1e actieve fout.	1 = 1
04.02	Actieve fout 2	Code van de 2e actieve fout.	-
	0000h…FFFFh	2e actieve fout.	1 = 1
04.03	Actieve fout 3	Code van de 3e actieve fout.	-
	0000h…FFFFh	3e actieve fout.	1 = 1
04.06	Actieve waarschuwing 1	Code van de 1e actieve waarschuwing.	-
	0000h…FFFFh	1e actieve waarschuwing.	1 = 1
04.07	Actieve waarschuwing 2	Code van de 2e actieve waarschuwing.	-
	0000h…FFFFh	2e actieve waarschuwing.	1 = 1
04.08	Actieve waarschuwing 3	Code van de 3e actieve waarschuwing.	-
	0000h…FFFFh	3e actieve waarschuwing.	1 = 1
04.11	Laatste fout	Code van de 1e opgeslagen (niet-actieve) fout.	-
	0000h…FFFFh	1e opgeslagen fout.	1 = 1
04.12	Op één na laatste fout	Code van de 2e opgeslagen (niet-actieve) fout.	-
	0000h…FFFFh	2e opgeslagen fout.	1 = 1
04.13	Op twee na laatste fout	Code van de 3e opgeslagen (niet-actieve) fout.	-
	0000h…FFFFh	3e opgeslagen fout.	1 = 1
04.16	Laatste waarschuwing	Code van de 1e opgeslagen (niet-actieve) waarschuwing.	-
	0000h…FFFFh	1e opgeslagen waarschuwing.	1 = 1
04.17	Op één na laatste waarsch	Code van de 2e opgeslagen (niet-actieve) waarschuwing.	-
	0000h…FFFFh	2e opgeslagen waarschuwing.	1 = 1
04.18	Op twee na laatste waarsch	Code van de 3e opgeslagen (niet-actieve) waarschuwing.	-
	0000h…FFFFh	3e opgeslagen waarschuwing.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
04.40	Gebeurtenis-woord 1	Door gebruiker gedefinieerd gebeurtenis-woord. Dit woord verzamelt de status van de gebeurtenissen (waarschuwingen of fouten) geselecteerd door parameters 04.41…04.71. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Gebr bit 0	1 = Gebeurtenis geselecteerd door parameter 04.41 is actief
1	Gebr bit 1	1 = Gebeurtenis geselecteerd door parameter 04.43 is actief
…	…	…
15	Gebr bit 15	1 = Gebeurtenis geselecteerd door parameter 04.71 is actief

	0000h…FFFFh	Door gebruiker gedefinieerd gebeurtenis-woord.	1 = 1
04.41	Gebeurt. wrd 1 bit 0 code	Selecteert de hexadecimale code van een gebeurtenis (waarschuwing, fout of pure gebeurtenis) waarvan de status getoond wordt als bit 0 van 04.40 Gebeurtenis-woord 1. De lijst met gebeurteniscodes is te vinden in Foutopsporing (pagina 193).	2310h
	0000h…FFFFh	Standaard fout 2310 Overstroom.	1 = 1
04.43	Gebeurt. wrd 1 bit 1 code	Selecteert de hexadecimale code van een gebeurtenis (waarschuwing, fout of pure gebeurtenis) waarvan de status getoond wordt als bit 1 van 04.40 Gebeurtenis-woord 1. De lijst met gebeurtenissen wordt gegeven in het hoofdstuk Foutopsporing (pagina 193).	3210h
	0000h…FFFFh	Standaard fout 3210 DC-link overspanning.	1 = 1
04.45	Gebeurt. wrd 1 bit 2 code	Standaard fout 4310 Overtemperatuur.	4310h
04.47	Gebeurt. wrd 1 bit 3 code	Standaard fout 2340 Kortsluiting.	2340h
04.49	Gebeurt. wrd 1 bit 4 code	Geen standaard fout	0000h
04.51	Gebeurt. wrd 1 bit 5 code	Standaard fout 3220 DC-link onderspanning.	3220h
04.53	Gebeurt. wrd 1 bit 6 code	Standaard fout 80A0 AI bewaking.	80A0h
04.55	Gebeurt. wrd 1 bit 7 code	Geen standaard fout.	0000h
04.57	Gebeurt. wrd 1 bit 8 code	Standaard fout 7122 Motoroverbelasting.	7122h
04.59	Gebeurt. wrd 1 bit 9 code	Standaard fout 7081 Bedieningspaneel verlies.	7081h
04.61	Gebeurt. wrd 1 bit 10 code	Standaard fout FF61 ID werking.	FF61h
04.63	Gebeurt. wrd 1 bit 11 code	Standaard fout 7121 Motor vastgelopen.	7121h
04.65	Gebeurt. wrd 1 bit 12 code	Standaard fout 4110 Besturingskaart temperatuur.	4110h
04.67	Gebeurt. wrd 1 bit 13 code	Standaard fout 9081 Externe fout 1.	9081h
04.69	Gebeurt. wrd 1 bit 14 code	Standaard fout 9082 Externe fout 2.	9082h

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
04.71	*Gebeurt. wrd 1 bit 15 code*	Selecteert de hexadecimale code van een gebeurtenis (waarschuwing, fout of pure gebeurtenis) waarvan de status getoond wordt als bit 15 van *04.40 Gebeurtenis-woord 1*. De lijst met gebeurtenissen wordt gegeven in het hoofdstuk *Foutopsporing* (pagina *193*). Standaard fout 2330 Aardlek.	2330h
	0000h…FFFFh	Code van gebeurtenis.	1 = 1

05 Diagnostiek		Diverse tellers van het looptijd-type en metingen in verband met onderhoud van de omvormer. Alle parameters in deze groep zijn alleen-lezen, tenzij anders vermeld.	
05.01	*Aan-tijd teller*	Aan-tijd teller. De teller loopt wanneer de omvormer ingeschakeld is.	-
	0 … 65535 dagen	Aan-tijd teller.	1 = 1 dag
05.02	*Bedrijfstijd teller*	Motor bedrijfstijd teller in hele dagen. De teller loopt als de inverter moduleert.	-
	0 … 65535 dagen	Draaiurenteller van de motor.	1 = 1 dag
05.03	*Uren in bedrijf*	Corresponderende parameter met *05.02 Bedrijfstijd teller* in uren, dat wil zeggen, 24 * *05.02* waarde + gedeelte na de komma van een dag.	-
	0,0… 429496729,5 h	Uren.	1 = 1 uur
05.04	*Vent. aan-tijd teller*	Looptijd van de koelventilator van de omvormer. Kan gereset worden vanaf het bedieningspaneel door de Reset softkey 3 seconden ingedrukt te houden.	-
	0 … 65535 dagen	Looptijd-teller van de koelventilator.	1 = 1 dag
05.08	*Kast temperatuur*	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-07 kast-omvormers).* Temperatuur in de kast. Geactiveerd door bit 6 van parameter *95.21 HW opties woord 2*.	-
	-40…120 °C of °F	Temperatuur in de kast in graden Celsius of Fahrenheit.	1 = 1 eenheid
05.10	*Besturingskaart temperatuur*	Gemeten temperatuur van de besturingskaart.	-
	-100…300 °C of °F	Besturingskaarttemperatuur in graden Celsius of Fahrenheit.	1 = 1 eenheid
05.11	*Inverter temperatuur*	Geschatte omvormertemperatuur als percentage van de foutlimiet. De foutlimiet varieert afhankelijk van het type omvormer. 0,0% = 0 °C (32 °F) 100,0% = Foutlimiet	-
	-40,0…160,0%	Omvormertemperatuur in procenten.	1 = 1%

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
05.20	*Diagnostiek woord 1*	Diagnostiekwoord 1. Voor mogelijke oorzaken en oplossingen, zie hoofdstuk *Foutopsporing*.	-

Bit	Benaming	Waarde
0	Willekeurige waarschuwing of fout	1 = Ja = Omvormer heeft een waarschuwing gegenereerd of is uitgeschakeld op een fout. 0 = Inactief = Geen waarschuwing of fout actief.
1	Willekeurige waarschuwing	1 = Ja = Omvormer heeft een waarschuwing gegenereerd. 0 = Inactief = Geen waarschuwing actief.
2	Willekeurige fout	1 = Ja = Omvormer is uitgeschakeld op een fout. 0 = Inactief = Geen fout actief.
3	Gereserveerd	
4	Overstroom fout	Ja = Omvormer is uitgeschakeld op fout *2310 Overstroom*.
5	Gereserveerd	
6	DC-overspanning	Ja = Omvormer is uitgeschakeld op fout *3210 DC-link overspanning*.
7	DC-onderspanning	Ja = Omvormer is uitgeschakeld op fout *3220 DC-link onderspanning*.
8	Gereserveerd	
9	Overtemp apparaat fout	Ja = Omvormer is uitgeschakeld op fout *4310 Overtemperatuur*.
10…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Diagnostiekwoord 1.	1 = 1
05.21	*Diagnostiek woord 2*	Diagnostiekwoord 2. Voor mogelijke oorzaken en oplossingen, zie hoofdstuk *Foutopsporing*.	-

Bit	Benaming	Waarde
0…9	Gereserveerd	
10	Motor overtemp fout	Ja = Omvormer is uitgeschakeld op fout *4981 Externe temperatuur 1* of *4982 Externe temperatuur 2*.
11…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Diagnostiekwoord 2.	1 = 1
05.22	*Diagnostiek woord 3*	Diagnostiekwoord 3	-

Bit	Benaming	Waarde
0…8	Gereserveerd	
9	kWh puls	Ja = kWh puls is actief.
10	Gereserveerd	
11	Ventilatorcom-mando	Aan = Ventilator van omvormer draait boven stationair toerental.
12…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Diagnostiekwoord 3.	1 = 1
05.80	*Motortoerental fout*	Kopie van parameter *24.02 Gebruikte toerentalterugk* (in scalaire en toerentalbesturingsmodi) bij het optreden van de laatste fout.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Geschatte motortoerental.	1 = 1 rpm

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
05.81	*Uitgangsfrequentie fout*	Kopie van parameter *01.06 Uitgangsfrequentie* bij het optreden van de laatste fout.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Geschatte uitgangsfrequentie.	1 = 1 Hz
05.82	*DC-spanning fout*	Kopie van parameter *01.11 DC spanning* bij het optreden van de laatste fout.	-
	0,00…2000,00 V	DC-linkspanning.	10 = 1 V
05.83	*Motorstroom fout*	Kopie van parameter *01.07 Motorstroom* bij het optreden van de laatste fout.	-
	0,00…30000,00 A	Motorstroom.	1 = 1 A
05.84	*Motorkoppel fout*	Kopie van parameter *01.10 Motorkoppel* bij het optreden van de laatste fout.	-
	-1600,0…1600,0%	Motorkoppel.	1 = 1%
05.85	*Hoofdstatuswoord fout*	Kopie van parameter *06.11 Hoofdstatuswoord* bij het optreden van de laatste fout.	-
	0000h…FFFFh	Hoofdstatuswoord.	1 = 1
05.86	*DI vertraagde status fout*	Kopie van parameter *10.02 DI vertraagde status* bij het optreden van de laatste fout.	-
	0000h…FFFFh	Vertraagde status voor digitale ingangen.	1 = 1
05.87	*Inverter-temperatuur fout*	Kopie van parameter *05.11 Inverter temperatuur* bij het optreden van de laatste fout.	-
	-40…160 eenheden	Omvormertemperatuur in °C of °F.	1 = 1 eenheid
05.88	*Gebruikte referentie fout*	Kopie van parameter *28.01 Frequentieref helling ingang* (in scalaire besturingsmodus) of *23.01 Toerentalref helling ingang* (in toerentalregelingmodus) bij het optreden van de laatste fout.	-
	-500,00… 500,00 Hz of -30000,00… 30000,00 rpm	Frequentie- - of toerentalreferentie.	1 = 1 eenheid
05.89	*Hand-off-auto statuswoord bij fout*	Kopie van parameter *06.22 Hand-off-auto statuswoord* bij het optreden van de laatste fout.	-
	0000h…FFFFh	ACQ580-specifiek statuswoord.	1 = 1
05.111	*Lijn-converter temperatuur*	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Geschatte temperatuur van voedingseenheid als percentage van de foutlimiet. 0,0% = 0 °C (32 °F) 94% ongeveer. = Waarschuwingslimiet 100,0% = Foutlimiet	-
	-40,0…160,0%	Temperatuur van voedingseenheid in procenten.	1 = 1%
05.121	*MCB sluiten teller*	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Telt de sluitingen van de hoofdstroomonderbreker van de voedingseenheid.	-
	0…4294967295	Telling van sluitingen van de hoofdstroomonderbreker.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
06 Control- en statuswoorden		Control- en statuswoorden van de omvormer.	
06.01	*Hoofdcontrolwoord*	Het hoofdcontrolwoord van de omvormer. Deze parameter toont de stuursignalen zoals ontvangen van de geselecteerde bronnen (zoals digitale ingangen, de veldbusinterface en het applicatieprogramma). Zie, voor de bit beschrijvingen van het controlwoord, pagina *270*. Het verwante statuswoord en statusdiagram worden respectievelijk op de pagina's *271* en *272* gegeven. Deze parameter is alleen-lezen. **Opmerking:** Bij gebruik van veldbusbesturing is deze parameterwaarde niet hetzelfde als de controlwoord-waarde die de omvormer van de PLC ontvangt. Zie voor de exacte waarde *50.12 FBA A debug mode*.	-
	0000h…FFFFh	Hoofdcontrolwoord.	1 = 1

Bit	Benaming
0	*Off1 besturing*
1	*Off2 besturing*
2	*Off3 besturing*
3	*Run*
4	*Helling uit nul*
5	*Helling hold*
6	*Helling in nul*
7	*Reset*
8	Gereserveerd
9	Gereserveerd
10	*Afstand cmd*
11	*Ext besturingslocatie*
12	*Gebr bit 0*
13	*Gebr bit 1*
14	*Gebr bit 2*
15	*Gebr bit 3*

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
06.11	Hoofdstatuswoord	Hoofdstatuswoord van de omvormer. Zie, voor de bit beschrijvingen van het statuswoord, pagina 271. Het verwante controlwoord en statusdiagram worden respectievelijk op de pagina's 270 en 272 gegeven. Deze parameter is alleen-lezen. **Opmerking:** Bij gebruik van veldbusbesturing is deze parameterwaarde niet hetzelfde als de statuswoord-waarde die de omvormer naar de PLC stuurt. Zie voor de exacte waarde 50.12 FBA A debug mode.	-
	0000h…FFFFh	Hoofdstatuswoord.	1 = 1

Bit	Benaming
0	Gereed voor inschakelen
1	Gereed voor bedrijf
2	Gereed ref
3	Uitgeschakeld
4	Off 2 inactief
5	Off 3 inactief
6	Inschakelen verhinderd
7	Waarschuwing
8	At setpoint
9	Afstand
10	Boven limiet als standaard, zie parameter 06.29 MSW bit 10 selectie.
11	Gebr bit 0, zie parameter 06.30 MSW bit 11 selectie.
12	Gebr bit 1, zie parameter 06.31 MSW bit 12 selectie.
13	Gebr bit 2, zie parameter 06.32 MSW bit 13 selectie.
14	Gebr bit 3, zie parameter 06.33 MSW bit 14 selectie.
15	Gereserveerd

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
06.16	*Omv statuswoord 1*	Statuswoord 1 van de omvormer. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Vrijgegeven	1 = Indien start-vergrendeling signalen (par. *20.41*…*20.44*) allemaal aanwezig zijn. **Opmerking:** Dit bit wordt niet beïnvloed door de aanwezigheid van een fout.
1	Verhinderd	1 = Start verhinderd. Om de omvormer te starten moet het verhinderingssignaal (zie par. *06.18*) verwijderd worden en het startsignaal opnieuw gegeven worden.
2	DC geladen	1 = DC-circuit is geladen
3	Gereed om te starten	1 = Omvormer is gereed om een startopdracht te ontvangen
4	Referentie volgend	1 = Omvormer is gereed om gegeven referentie te volgen
5	Gestart	1 = Omvormer is gestart
6	Modulerend	1 = Omvormer moduleert (uitgangstrap wordt gestuurd)
7	Begrenzend	1 = Er is een bedrijfslimiet (toerental, koppel, enz.) actief
8	Lokale besturing	1 = Omvormer staat onder lokale besturing
9	Netwerk besturing	1 = Omvormer staat onder *netwerkbesturing* (zie pagina *19*).
10	Ext1 actief	1 = Besturingslocatie EXT1 actief
11	Ext2 actief	1 = Besturingslocatie EXT2 actief
12	Gereserveerd	
13	Start verzoek	1 = Indien start verzocht. 0 = Wanneer Run-permissie signaal (zie par. *20.40*) 0 is.
14	In bedrijf	1 = Omvormer is toerental of frequentie aan het regelen, in PID slaap of voor-magnetisatie.
15	Gereserveerd	

0000h…FFFFh	Statuswoord 1 van de omvormer.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
06.17	Omv statuswoord 2	Statuswoord 2 van de omvormer. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	ID-run gedaan	1 = MotorID-run (ID-run) is uitgevoerd
1	Gemagnetiseerd	1 = De motor is gemagnetiseerd
2	Gereserveerd	
3	Toerentalregeling	1 = Toerentalregelingmodus actief
4	Gereserveerd	
5	Veilige referentie actief	1 = Een "veilige" referentie wordt toegepast door functies zoals parameters 49.05 en 50.02
6	Laatste toerental actief	1 = Een "laatste toerental" referentie wordt toegepast door functies zoals parameters 49.05 en 50.02
7	Gereserveerd	
8	Noodstop mislukt	1 = Noodstop mislukt (zie parameters 31.32 en 31.33)
9	Gereserveerd	
10	Boven limiet	1 = Actueel toerental, frequentie of koppel is gelijk aan of groter dan limiet (gedefinieerd door parameters 46.31…46.32). Geldig in beide draairichtingen.
11…12	Gereserveerd	
13	Start vertraging actief	1 = Startvertraging (par. 21.22) actief
14…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Statuswoord 2 van de omvormer.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
06.18	*Startverh. statuswoord*	Statuswoord startverhindering. Dit woord specificeert de bron van het verhinderingssignaal dat voorkomt dat de omvormer start. De situaties gemarkeerd met een asterisk (*) vereisen alleen dat het startcommando opnieuw gegeven wordt. In alle andere gevallen moet eerst de verhinderende voorwaarde verwijderd worden. Zie ook parameter *06.16 Omv statuswoord 1*, bit 1. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Niet gereed voor bedrijf	1 = DC-spanning ontbreekt of de omvormer is niet juist geparametriseerd. Controleer de parameters in groepen 95 en 99.
1	Besturingslocatie gewijzigd	* 1 = Besturingslocatie is gewijzigd
2	SSW verhinderd	1 = Besturingsprogramma houdt zichzelf in verhinderde staat
3	Fout reset	* 1 = Er is een fout gereset
4	Start vergrendeld	1 = Start vergrendeld
5	Run permissie	1 = Runpermissie signaal ontbreekt
6	Gereserveerd	
7	STO	1 = Safe Torque Off-functie actief
8	Stroomkalibr beëindigd	* 1 = Stroomkalibratieroutine is klaar
9	ID-run beëindigd	* 1 = Motor identificatie run is klaar
10	Gereserveerd	
11	Noodstop Off1	1 = Noodstopsignaal (modus off1)
12	Noodstop Off2	1 = Noodstopsignaal (modus off2)
13	Noodstop Off3	1 = Noodstopsignaal (modus off3)
14	Autoreset verhinderd	1 = De autoreset-functie verhindert bedrijf
15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Statuswoord startverhindering.	1 = 1
06.19	*Toerenregeling statuswoord*	Statuswoord toerentalregeling. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Nul toeren	1 = Omvormer heeft onder nul toeren limiet gelopen (par. *21.06*) gedurende een tijd gedefinieerd door parameter *21.07 Nul toeren vertraging*
1	Voorwaarts	1 = Omvormer loopt in voorwaartse richting boven de nul-toeren limiet (par. *21.06*)
2	Achterwaarts	1 = Omvormer loopt in achterwaartse richting boven de nul-toeren limiet (par. *21.06*)
3…6	Gereserveerd	
7	Elk const toer verzoek	1 = Er is een constant toerental of frequentie geselecteerd; zie par. *06.20*
8…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Statuswoord toerentalregeling.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
06.20	Statuswoord constante toerentallen	Statuswoord constant toerental/frequentie. Geeft aan welk constant toerental of frequentie actief is (als er een actief is). Zie ook parameter 06.19 Toerenregeling statuswoord, bit 7, en sectie Constante toerentallen/frequenties (pagina 185). Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Constant toerental 1	1 = Constant toerental of frequentie 1 geselecteerd
1	Constant toerental 2	1 = Constant toerental of frequentie 2 geselecteerd
2	Constant toerental 3	1 = Constant toerental of frequentie 3 geselecteerd
3	Constant toerental 4	1 = Constant toerental of frequentie 4 geselecteerd
4	Constant toerental 5	1 = Constant toerental of frequentie 5 geselecteerd
5	Constant toerental 6	1 = Constant toerental of frequentie 6 geselecteerd
6	Constant toerental 7	1 = Constant toerental of frequentie 7 geselecteerd
7…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Statuswoord constant toerental/frequentie.	1 = 1
06.21	Omv statuswoord 3	Statuswoord 3 van de omvormer. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	DC-hold actief	1 = DC-hold is actief
1	Namagnetisatie actief	1 = Namagnetisatie is actief
2	Motor voorverwarmen actief	1 = Motor voorverwarmen is actief
3	PM smooth start actief	1 = PM smooth start actief
4…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Statuswoord 1 van de omvormer.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
06.22	Hand-off-auto statuswoord	ACQ580-specifiek statuswoord. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Hand-modus	0 = Omvormer wordt niet bestuurd vanaf het bedieningspaneel in de Hand-modus; 1 = Omvormer wordt bestuurd vanaf het bedieningspaneel in de Hand-modus.
1	Uit modus	0 = Omvormer is niet in Off-modus; 1 = Omvormer is in Off-modus.
2	Auto-modus	0 = Omvormer is niet in Auto-modus; 1 = Omvormer is in Auto-modus.
3	Gereserveerd	
4	Voorverwarming	0 = Motor voorverwarming is uitgeschakeld; 1 = Motor voorverwarming is actief.
5…6	Gereserveerd	
7	Run permissie	0 = Run permissie is niet aanwezig, omvormer mag niet lopen; 1 = Run permissie is aanwezig, omvormer mag lopen.
8	Startvergrendeling 1	0 = Startvergrendeling 1 is niet aanwezig, omvormer mag niet starten; 1 = Startvergrendeling 1 is aanwezig, omvormer mag starten.
9	Startvergrendeling 2	0 = Startvergrendeling 2 is niet aanwezig, omvormer mag niet starten; 1 = Startvergrendeling 2 is aanwezig, omvormer mag starten.
10	Startvergrendeling 3	0 = Startvergrendeling 3 is niet aanwezig, omvormer mag niet starten; 1 = Startvergrendeling 3 is aanwezig, omvormer mag starten.
11	Startvergrendeling 4	0 = Startvergrendeling 4 is niet aanwezig, omvormer mag niet starten; 1 = Startvergrendeling 4 is aanwezig, omvormer mag starten.
12	Alle startvergrendelingen	0 = Eén of meer van startvergrendeling 1, startvergrendeling 2, startvergrendeling 3 of startvergrendeling 4 is niet aanwezig, omvormer mag niet starten; 1 = Startvergrendeling 1 en startvergrendeling 2 en startvergrendeling 3 en startvergrendeling 4 zijn allemaal aanwezig, omvormer mag starten.
13…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh		1 = 1
06.29	MSW bit 10 selectie	Selecteert een binaire bron waarvan de status wordt doorgegeven als bit 10 van 06.11 Hoofdstatuswoord.	Zie parameter 06.17 Omv statuswoord 2.
	Onwaar	0.	0
	True	1.	1
	Boven limiet	Bit 10 van 06.17 Omv statuswoord 2 (zie pagina 312).	2
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie Termen en afkortingen op pagina 296).	-
06.30	MSW bit 11 selectie	Selecteert een binaire bron waarvan de status verzonden wordt als bit 11 (Gebruikersbit 0) van 06.11 Hoofdstatuswoord.	Ext bestu-ringslocatie
	False	0.	0
	True	1.	1
	Ext besturingslocatie	Bit 11 van 06.01 Hoofdcontrolwoord (zie pagina 310).	2

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
06.31	*MSW bit 12 selectie*	Selecteert een binaire bron waarvan de status verzonden wordt als bit 12 (Gebruikersbit 1) van *06.11 Hoofdstatuswoord*.	Zie parameter *06.22 Hand-off-auto statuswoord*
	False	0.	0
	True	1.	1
	Gereserveerd	1.	2
	Run permissie	Bit 5 van *06.18 Startverh. statuswoord* statuswoord (zie pagina *313*).	3
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
06.32	*MSW bit 13 selectie*	Selecteert een binaire bron waarvan de status verzonden wordt als bit 13 (Gebruikersbit 2) van *06.11 Hoofdstatuswoord*.	*False*
	False	0.	0
	True	1.	1
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
06.33	*MSW bit 14 selectie*	Selecteert een binaire bron waarvan de status verzonden wordt als bit 14 (Gebruikersbit 3) van *06.11 Hoofdstatuswoord*.	*False*
	False	0.	0
	True	1.	1
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
06.36	*LSU statuswoord*	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Toont de status van de voedingseenheid. Zie ook de sectie *Parametergroepen 50 Veldbusadapter (FBA) (bladzijde 501), 51 FBA A instellingen (bladzijde 506), 52 FBA A data in (bladzijde 508), en 53 FBA A data uit (bladzijde 508) en 58 Interne veldbus (bladzijde 509)* (pagina *97*), en parametergroep *60 DDCS communicatie*. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Gereed aan	1 = Gereed voor inschakelen
1	Gereed voor bedrijf	1 = Gereed voor bedrijf, DC-link geladen
2	Gereed ref	1 = Bedrijf vrijgegeven
3	Uitgeschakeld	1 = Er is een fout actief
4…6	Gereserveerd	
7	Waarschuwing	1 = Er is een waarschuwing actief
8	Modulerend	1 = De voedingseenheid moduleert
9	Afstand	1 = Afstandsbesturing (EXT1 of EXT2) 0 = Lokale besturing
10	Net ok	1 = Voedingsnetwerk spanning OK
11…12	Gereserveerd	
13	Aan het laden of gereed voor bedrijf	1 = Bit 1 of bit 14 actief
14	Aan het laden	1 = Laadcircuit is actief 0 = Laadcircuit is uitgeschakeld
15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Voedingseenheid statuswoord.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
06.39	*Interne status machine LSU CW*	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Toont het controlwoord dat naar de voedingseenheid verzonden is vanaf de INU-LSU (invertereenheid/voedingseenheid) statusmachine. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	AAN/UIT	1 = Start laden 0 = Open hoofdmagneetschakelaar (schakel spanning uit)
1	OFF 2	0 = Noodstop (Off2)
2	OFF 3	0 = Noodstop (Off3)
3	START	1 = Start moduleren 0 = Stop moduleren
4…6	Gereserveerd	
7	RESET	0 -> 1 = Reset een actieve fout. Na resetten is een nieuwe startopdracht vereist.
8…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Voedingseenheid controlwoord.	1 = 1
06.116	*LSU omv statuswoord 1*	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Statuswoord 1 van de omvormer ontvangen vanaf de voedingseenheid. Zie ook de sectie *Parametergroepen 50 Veldbusadapter (FBA) (bladzijde 501), 51 FBA A instellingen (bladzijde 506), 52 FBA A data in (bladzijde 508), en 53 FBA A data uit (bladzijde 508) en 58 Interne veldbus (bladzijde 509)* (pagina *97*), en parametergroep *60 DDCS communicatie*. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Vrijgegeven	1 = Runvrijgave- en startvrijgave-signalen zijn aanwezig
1	Verhinderd	1 = Start verhinderd (zie bit 1 van parameter *06.16 Omv statuswoord 1*)
2	Bedrijf toegestaan	1 = omvormer is gereed voor bedrijf
3	Gereed om te starten	1 = Omvormer is gereed om een startopdracht te ontvangen
4	In bedrijf	1 = Omvormer is gereed om gegeven referentie te volgen
5	Gestart	1 = Omvormer is gestart
6	Modulerend	1 = Omvormer moduleert (uitgangstrap wordt gestuurd)
7	Begrenzend	1 = Er is een bedrijfslimiet actief
8	Lokale besturing	1 = Omvormer staat onder lokale besturing
9	Netwerk besturing	1 = Omvormer staat onder netwerk-besturing
10	Ext1 actief	1 = Besturingslocatie EXT1 actief
11	Ext2 actief	1 = Besturingslocatie EXT2 actief
12	Lade actief	1 = Laadcircuit is actief 0 = Laadcircuit is uitgeschakeld
13	MCB relais	1 = MCB relais is gesloten
14…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Statuswoord 1 van de omvormer.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
06.118	LSU startverhindering statuswoord	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Dit woord specificeert de bron van de verhinderingssituatie dat voorkomt dat de voedingseenheid start. Zie ook de sectie *Parametergroepen 50 Veldbusadapter (FBA) (bladzijde 501), 51 FBA A instellingen (bladzijde 506), 52 FBA A data in (bladzijde 508), en 53 FBA A data uit (bladzijde 508) en 58 Interne veldbus (bladzijde 509)* (pagina 97), en parametergroep *60 DDCS communicatie*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	0000h…FFFFh	Startvergrendelings-statuswoord van voedingseenheid.	1 = 1

Bit	Benaming
0	Niet gereed voor bedrijf
1	Besturingslocatie gewijzigd
2	SSW verhinderd
3	Fout reset
4	Startvrijgave kwijt
5	Runvrijgave kwijt
6…8	Gereserveerd
9	Laden overbelast
10…11	Gereserveerd
12	Noodstop Off2
13	Noodstop Off3
14	Autoreset verhinderd
15	Gereserveerd

07 Systeem info		Informatie over hardware en firmware van de omvormer. Alle parameters in deze groep zijn alleen-lezen.	
07.03	Omvormer id	Type van de omvormer. (Nominale waarden ID tussen haakjes.)	1 = 1
07.04	Firmware naam	Firmware identificatie.	-
07.05	Firmware versie	Versienummer van de firmware.	-
07.06	Loading package naam	Naam van firmware loading package.	-
07.07	Loading package versie	Versienummer van firmware loading package.	-
07.10	Taalfile set	De taal file set (taal pakket) in gebruik, zie parameter *96.01 Taal*. De taalfile-set waarde wordt naar deze parameter geschreven na de eerste keer opstarten, en is beschikbaar in deze parameter tijdens inschakelingen.	-
	Onbekend	Geen taalfile-set in gebruik.	0
	Globaal	Globale taalfile-set in gebruik.	1
	Europees	Europese taalfile-set in gebruik.	2
	Aziatisch	Aziatische taalfile-set in gebruik.	3
07.11	Cpu gebruik	Microprocessor belasting in procenten.	-
	0…100%	Microprocessor belasting.	1 = 1%

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
07.25	Customization package naam	Eerste vijf ASCII letters van de naam die aan het aanpassingspakket gegeven is. De volledige naam is te zien onder Systeem info op het bedieningspaneel of de Drive Composer pc-tool. _N/A_ = Geen.	-
07.26	Aanpassing package versie	Versie-nummer van op wens van klant aangepast pakket. Ook te zien onder Systeem info op het bedieningspaneel of de Drive Composer pc-tool.	-
07.30	Adaptief programma status	Toont de status van het adaptieve programma. Zie sectie *Adaptieve programmering* (pagina 92).	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Geïnitialiseerd	1 = Adaptief programma geïnitialiseerd
1	Bezig met bewerken	1 = Adaptief programma wordt bewerkt
2	Bewerken voltooid	1 = Bewerken van adaptief programma voltooid
3	In bedrijf	1 = Adaptief programma in bedrijf
4…13	Gereserveerd	
14	Toestand wijziging	1 = Toestandwijziging bezig in adaptief-programmeren programma
15	Foutief	1 = Fout in adaptief programma

	0000h…FFFFh	Adaptief programma status.	1 = 1
07.31	AP volgorde status	Toont het nummer van de actieve status van het sequentieel programmadeel van het adaptieve programma (AP). Indien het adaptieve programma niet loopt, of indien het geen sequentieel programma bevat, is de parameter nul.	
	0…20		1 = 1
07.35	Omvormer configuratie	Plug 'n' play configuratie. Voert HW initialisatie uit, en toont de gedetecteerde module configuratie van de omvormer. Tijdens de HW initialisatie, indien de omvormer niet in staat is enige module te detecteren, wordt de waarde op 1 gesteld, basiseenheid. Zie, voor informatie over automatisch instellen van parameters na detectie van een module, de sectie *Automatische omvormerconfiguratie voor veldbusbesturing* op pagina 278.	0000h

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Niet geïnitialiseerd	1 = Omvormerconfiguratie is niet geïnitialiseerd
1	Basiseenheid	1 = Omvormer heeft geen enkele module gedetecteerd.
2	Gereserveerd	
3	FENA-21	1 = FENA-21 Inclusief tweepoorts Ethernet-adaptermodule
4	Gereserveerd	
5	FPBA-01	1 = FPBA-01 Inclusief PROFIBUS DP adaptermodule
6	FCAN-01	1 = FCAN-01 Inclusief CANopen adaptermodule
7…9	Gereserveerd	
10	FSCA-01	1 = FSCA-01 Inclusief Modbus/RTU adaptermodule
11	FEIP-21	1 = FEIP-21 Inclusief tweepoorts EtherNet/IP adaptermodule
12	FMBT-21	1 = FMBT-21 Inclusief tweepoorts Modbus/TCP adaptermodule
13	Gereserveerd	
14	FBNO-21	1 = FPNO-21 Inclusief tweepoorts PROFINET IO adaptermodule

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	0000h…FFFFh	Omvormerconfiguratie.	1 = 1
07.36	*Omvormerconfiguratie 2*	Toont de gedetecteerde module configuratie. Zie parameter *07.35 Omvormer configuratie*.	0000h

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Gereserveerd	
1	FDNA-01	1 = FDNA-01 Inclusief DeviceNet™ adaptermodule
2	Gereserveerd	
3	CMOD-01	1 = CMOD-01 Inclusief externe 24 V AC/DC en digitale I/O-uitbreidingsmodule
4	CMOD-02	1 = CMOD-02 Inclusief externe 24 V AC/DC en geïsoleerde PTC-interface uitbreidingsmodule
5	CPTC-02	1 = CPTC-02 Inclusief ATEX-gecertificeerde PTC interface en externe 24 V uitbreidingsmodule
6	CHDI-01	1 = CHDI-01 Inclusief 115/230 V digitale ingang uitbreidingsmodule
8	CAIO-01	1 = CAIO-01 Inclusief adaptermodule
9…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Omvormerconfiguratie.	1 = 1
07.106	*LSU loading package naam*	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Naam van het loading package van de firmware van de voedingseenheid.	-
07.107	*LSU loading package versie*	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Versienummer van het loading package van de firmware van de voedingseenheid.	-

10 Standaard DI, RO		Configuratie van digitale ingangen en relaisuitgangen.	
10.01	*DI status*	Toont de elektrische status van digitale ingangen DI1…DI6. De activering/deactivering vertragingen van de ingangen (als er gespecificeerd zijn) worden buiten beschouwing gelaten. Bits 0…5 geven de status weer van DI1…DI6. **Voorbeeld:** 0000000000010011b = DI5, DI2 en DI1 zijn aan, DI3, DI4 en DI6 zijn uit. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	DI1	1 = Digitale ingang 1 is AAN.
1	DI2	1 = Digitale ingang 2 is AAN.
2	DI3	1 = Digitale ingang 3 is AAN.
3	DI4	1 = Digitale ingang 4 is AAN.
4	DI5	1 = Digitale ingang 5 is AAN.
5	DI6	1 = Digitale ingang 6 is AAN.
6…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Status van digitale ingangen.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
10.02	*DI vertraagde status*	Geeft de vertraagde status van de digitale ingangen DI1...DI6 weer. Bits 0…5 geven de vertraagde status weer van DI1…DI6. **Voorbeeld:** 0000000000010011b = DI5, DI2 en DI1 zijn aan, DI3, DI4 en DI6 zijn uit. Dit woord wordt alleen na een activering/deactivering-vertraging van 2 ms ge-updatet. Wanneer de waarde van een digitale ingang wijzigt, moet deze hetzelfde blijven in twee opeenvolgende samples, dat wil zeggen gedurende 2 ms, voordat de nieuwe waarde geaccepteerd wordt. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	0000h…FFFFh	Vertraagde status voor digitale ingangen.	1 = 1
10.03	*DI geforc selectie*	De elektrische statussen van de digitale ingangen kunnen opgeheven worden voor, bijvoorbeeld, testdoeleinden. Voor elke digitale ingang wordt een bit in parameter *10.04 DI geforc data* geleverd, en de waarde ervan wordt toegepast telkens wanneer de overeenkomstige bit in deze parameter 1 is. **Opmerking:** Boot en uit- en weer inschakelen resetten de geforceerde selecties (parameters *10.03* en *10.04*).	0000h

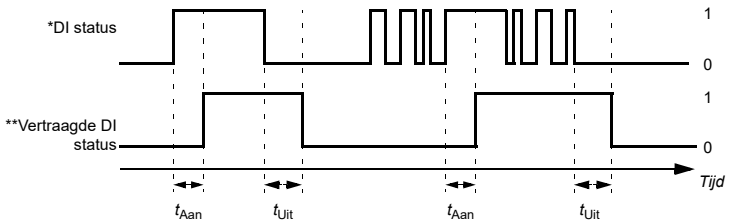
Bit	Bena-ming	Waarde
0	DI1	1 = Dwing DI1 naar de waarde van bit 0 van parameter *10.04 DI geforc data*. (0 = Normale modus)
1	DI2	1 = Dwing DI2 naar de waarde van bit 1 van parameter *10.04 DI geforc data*. (0 = Normale modus)
2	DI3	1 = Dwing DI3 naar de waarde van bit 2 van parameter *10.04 DI geforc data*. (0 = Normale modus)
3	DI4	1 = Dwing DI4 naar de waarde van bit 3 van parameter *10.04 DI geforc data*. (0 = Normale modus)
4	DI5	1 = Dwing DI5 naar de waarde van bit 4 van parameter *10.04 DI geforc data*. (0 = Normale modus)
5	DI6	1 = Dwing DI6 naar de waarde van bit 5 van parameter *10.04 DI geforc data*. (0 = Normale modus)
6…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Override-selectie voor digitale ingangen.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
10.04	*DI geforc data*	Staat toe dat de datawaarde van een geforceerde digitale ingang gewijzigd wordt van 0 naar 1. Het is alleen mogelijk om een ingang te forceren die geselecteerd is in parameter *10.03 DI geforc selectie*. Bit 0 is de geforceerde waarde voor DI1; bit 5 is de geforceerde waarde voor DI6.	0000h

Bit	Bena-ming	Waarde
…0	DI1	1 = Forceer de waarde van dit bit naar D1, indien zo gedefinieerd in parameter *10.03 DI geforc selectie*.
1	DI2	1 = Forceer de waarde van dit bit naar D3, indien zo gedefinieerd in parameter *10.03 DI geforc selectie*.
2	DI3	1 = Forceer de waarde van dit bit naar D3, indien zo gedefinieerd in parameter *10.03 DI geforc selectie*.
3	DI4	1 = Forceer de waarde van dit bit naar D4, indien zo gedefinieerd in parameter *10.03 DI geforc selectie*.
4	DI5	1 = Forceer de waarde van dit bit naar D5, indien zo gedefinieerd in parameter *10.03 DI geforc selectie*.
5	DI6	1 = Forceer de waarde van dit bit naar D6, indien zo gedefinieerd in parameter *10.03 DI geforc selectie*.
6…15	Gereserveerd	

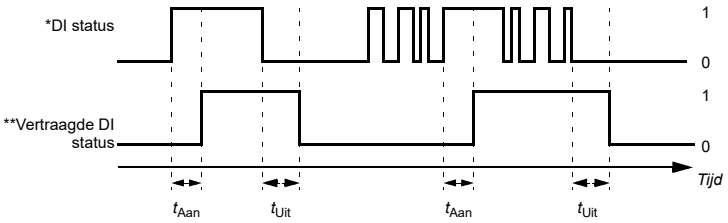
	0000h…FFFFh	Gedwongen waarden van digitale ingangen.	1 = 1
10.05	*DI1 AAN vertraging*	Definieert de activeringvertraging voor digitale ingang DI1.	0,00 s



t_{Aan} = *10.05 DI1 AAN vertraging*
t_{Uit} = *10.06 DI1 UIT vertraging*
*Elektrische status van digitale ingang. Aangegeven door *10.01 DI status*.
**Aangegeven door *10.02 DI vertraagde status*.

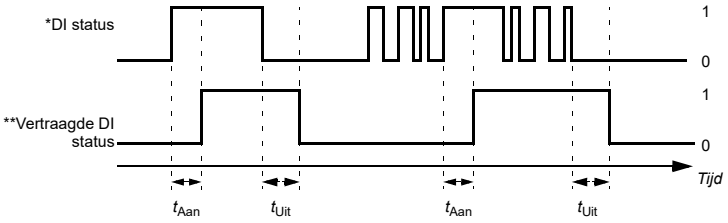
	0,00…3000,00 s	Activeringvertraging voor DI1.	10 = 1 s
10.06	*DI1 UIT vertraging*	Definieert de deactiveringvertraging voor digitale ingang DI1. Zie parameter *10.05 DI1 AAN vertraging*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deactiveringvertraging voor DI1.	10 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
10.07	*DI2 AAN vertraging*	Definieert de activeringvertraging voor digitale ingang DI2.	0,00 s



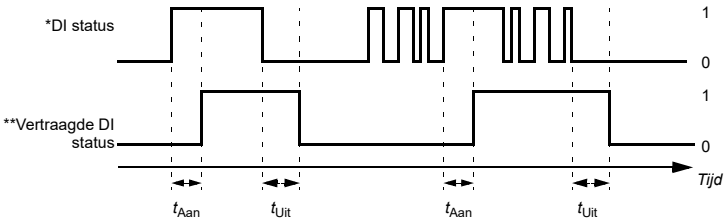
t_{Aan} = *10.07 DI2 AAN vertraging*
t_{Uit} = *10.08 DI2 UIT vertraging*
*Elektrische status van digitale ingang. Aangegeven door *10.01 DI status*.
**Aangegeven door *10.02 DI vertraagde status*.

	0,00…3000,00 s	Activeringvertraging voor DI2.	10 = 1 s
10.08	*DI2 UIT vertraging*	Definieert de deactiveringvertraging voor digitale ingang DI2. Zie parameter *10.07 DI2 AAN vertraging*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deactiveringvertraging voor DI2.	10 = 1 s
10.09	*DI3 AAN vertraging*	Definieert de activeringvertraging voor digitale ingang DI3.	0,00 s



t_{Aan} = *10.09 DI3 AAN vertraging*
t_{Uit} = *10.10 DI3 UIT vertraging*
*Elektrische status van digitale ingang. Aangegeven door *10.01 DI status*.
**Aangegeven door *10.02 DI vertraagde status*.

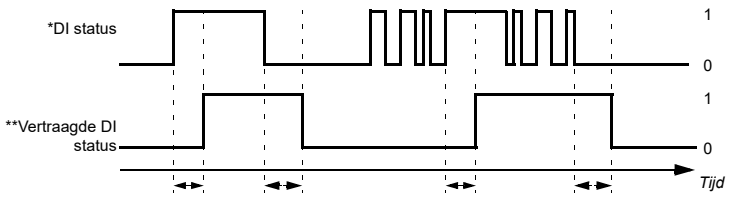
	0,00…3000,00 s	Activeringvertraging voor DI3.	10 = 1 s
10.10	*DI3 UIT vertraging*	Definieert de deactiveringvertraging voor digitale ingang DI3. Zie parameter *10.09 DI3 AAN vertraging*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deactiveringvertraging voor DI3.	10 = 1 s
10.11	*DI4 AAN vertraging*	Definieert de activeringvertraging voor digitale ingang DI4.	0,00 s



t_{Aan} = *10.11 DI4 AAN vertraging*
t_{Uit} = *10.12 DI4 UIT vertraging*
*Elektrische status van digitale ingang. Aangegeven door *10.01 DI status*.
**Aangegeven door *10.02 DI vertraagde status*.

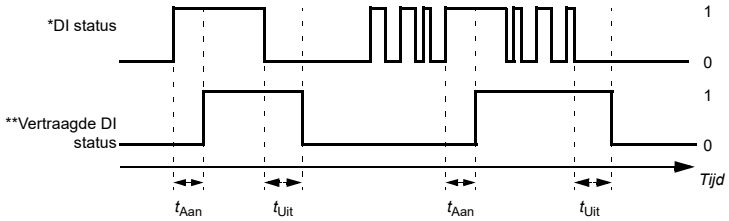
	0,00…3000,00 s	Activeringvertraging voor DI4.	10 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
10.12	*DI4 UIT vertraging*	Definieert de deactiveringvertraging voor digitale ingang DI4. Zie parameter *10.11 DI4 AAN vertraging*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deactiveringvertraging voor DI4.	10 = 1 s
10.13	*DI5 AAN vertraging*	Definieert de activeringvertraging voor digitale ingang DI5.	0,00 s



t_{Aan} = *10.13 DI5 AAN vertraging*
t_{Uit} = *10.14 DI5 UIT vertraging*
*Elektrische status van digitale ingang. Aangegeven door *10.01 DI status*.
**Aangegeven door *10.02 DI vertraagde status*.

	0,00…3000,00 s	Activeringvertraging voor DI5.	10 = 1 s
10.14	*DI5 UIT vertraging*	Definieert de deactiveringvertraging voor digitale ingang DI5. Zie parameter *10.13 DI5 AAN vertraging*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deactiveringvertraging voor DI5.	10 = 1 s
10.15	*DI6 AAN vertraging*	Definieert de activeringvertraging voor digitale ingang DI6.	0,00 s



t_{Aan} = *10.15 DI6 AAN vertraging*
t_{Uit} = *10.16 DI6 UIT vertraging*
*Elektrische status van digitale ingang. Aangegeven door *10.01 DI status*.
**Aangegeven door *10.02 DI vertraagde status*.

	0,00…3000,00 s	Activeringvertraging voor DI6.	10 = 1 s
10.16	*DI6 UIT vertraging*	Definieert de deactiveringvertraging voor digitale ingang DI6. Zie parameter *10.15 DI6 AAN vertraging*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deactiveringvertraging voor DI6.	10 = 1 s
10.21	*RO status*	Status van relaisuitgangen RO3…RO1.	-

Bit	Waarde
0	1 = RO1 is bekrachtigd.
1	1 = RO2 is bekrachtigd.
2	1 = RO3 is bekrachtigd.
3…15	Gereserveerd

	0000h…FFFFh	Status van relaisuitgangen.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
10.22	RO geforceerd selectie	De signalen aangesloten op de relaisuitgangen kunnen opgeheven worden voor, bijvoorbeeld, testdoeleinden. Voor elke relaisuitgang wordt een bit in parameter 10.23 RO geforceerde data geleverd, en de waarde ervan wordt toegepast telkens wanneer de overeenkomstige bit in deze parameter 1 is. **Opmerking:** Boot en uit- en weer inschakelen resetten de geforceerde selecties (parameters 10.22 en 10.23).	0000h

Bit	Waarde
0	1 = Dwing RO1 naar de waarde van bit 0 van parameter 10.23 RO geforceerde data. (0 = Normale modus)
1	1 = Dwing RO2 naar de waarde van bit 1 van parameter 10.23 RO geforceerde data. (0 = Normale modus)
2	1 = Dwing RO3 naar de waarde van bit 2 van parameter 10.23 RO geforceerde data. (0 = Normale modus)
3…15	Gereserveerd

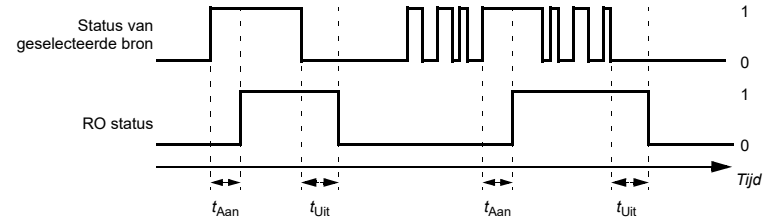
	0000h…FFFFh	Override-selectie voor relaisuitgangen.	1 = 1
10.23	RO geforceerde data	Bevat de waarden van relaisuitgangen die gebruikt worden in plaats van de aangesloten signalen indien geselecteerd in parameter 10.22 RO geforceerd selectie. Bit 0 is de geforceerde waarde voor RO1.	0000h

Bit	Waarde
0	1 = Forceer de waarde van dit bit naar RO1, indien zo gedefinieerd in parameter 10.22 RO geforceerd selectie.
1	1 = Forceer de waarde van dit bit naar RO2, indien zo gedefinieerd in parameter 10.22 RO geforceerd selectie.
2	1 = Forceer de waarde van dit bit naar RO3, indien zo gedefinieerd in parameter 10.22 RO geforceerd selectie.
3…15	Gereserveerd

	0000h…FFFFh	Geforceerde RO-waarden.	1 = 1
10.24	RO1 bron	Kiest een omvormersignaal dat aangesloten wordt op relaisuitgang RO1.	Gereed voor bedrijf
	Niet bekrachtigd	Uitgang is niet bekrachtigd.	0
	Bekrachtigd	Uitgang is bekrachtigd.	1
	Gereed voor bedrijf	Bit 1 van 06.11 Hoofdstatuswoord (zie pagina 310).	2
	Vrijgegeven	Bit 0 van 06.16 Omv statuswoord 1 (zie pagina 311).	4
	Gestart	Bit 5 van 06.16 Omv statuswoord 1 (zie pagina 311).	5
	Gemagnetiseerd	Bit 1 van 06.17 Omv statuswoord 2 (zie pagina 312).	6
	Loopt	Bit 14 van 06.16 Omv statuswoord 1 (zie pagina 311).	7
	Gereed ref	Bit 2 van 06.11 Hoofdstatuswoord (zie pagina 310).	8
	Op setpoint	Bit 8 van 06.11 Hoofdstatuswoord (zie pagina 310).	9
	Achterwaarts	Bit 2 van 06.19 Toerenregeling statuswoord (zie pagina 313).	10
	Nul toeren	Bit 0 van 06.19 Toerenregeling statuswoord (zie pagina 313).	11
	Boven limiet	Bit 10 van 06.17 Omv statuswoord 2 (zie pagina 312).	12
	Waarschuwing	Bit 7 van 06.11 Hoofdstatuswoord (zie pagina 310).	13
	Fout	Bit 3 van 06.11 Hoofdstatuswoord (zie pagina 310).	14

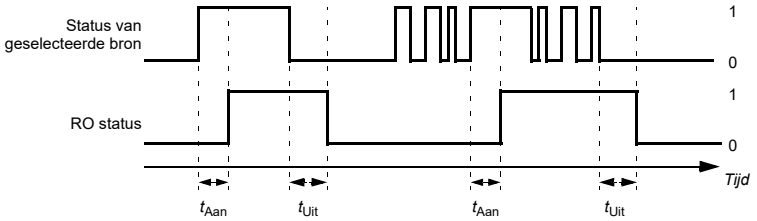
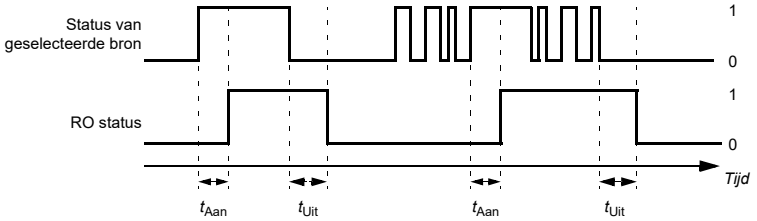
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Fout (-1)	Geïnverteerd bit 3 van *06.11 Hoofdstatuswoord* (zie pagina *310*).	15
	Fout/Waarschuwing	Bit 3 van *06.11 Hoofdstatuswoord* OR bit 7 van *06.11 Hoofdstatuswoord* (zie pagina *310*).	16
	Overstroom	Fout *2310 Overstroom* is opgetreden.	17
	Overspanning	Fout *3210 DC-link overspanning* is opgetreden.	18
	Omvormer temp	Fout *2381 IGBT overbelasting*, *4110 Besturingskaart temperatuur*, *4210 IGBT overtemperatuur*, *4290 Koeling*, *42F1 IGBT temperatuur*, *4310 Overtemperatuur* of *4380 Overtemp verschil* is opgetreden.	19
	Onderspanning	Fout *3220 DC-link onderspanning* is opgetreden.	20
	Motor temp	Fout *4981 Externe temperatuur 1* of *4982 Externe temperatuur 2* is opgetreden.	21
	Gereserveerd		22
	Ext2 actief	Bit 11 van *06.16 Omv statuswoord 1* (zie pagina *311*).	23
	Afstandsbediening	Bit 9 van *06.11 Hoofdstatuswoord* (zie pagina *310*).	24
	Gereserveerd		25…26
	Tijdsfunctie 1	Bit 0 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	27
	Tijdsfunctie 2	Bit 1 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	28
	Tijdsfunctie 3	Bit 2 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	29
	Gereserveerd		30…32
	Bewaking 1	Bit 0 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	33
	Bewaking 2	Bit 1 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	34
	Bewaking 3	Bit 2 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	35
	Gereserveerd		36…38
	Startvertraging	Bit 13 van *06.17 Omv statuswoord 2* (zie pagina *312*).	39
	RO/DIO controlwoord bit0	Bit 0 van *10.99 RO/DIO controlwoord* (zie pagina *329*).	40
	RO/DIO controlwoord bit1	Bit 1 van *10.99 RO/DIO controlwoord* (zie pagina *329*).	41
	RO/DIO controlwoord bit2	Bit 2 van *10.99 RO/DIO controlwoord* (zie pagina *329*).	42
	Gereserveerd		43…44
	PFC1	Bit 0 van *76.01 PFC status* (zie pagina *521*).	45
	PFC2	Bit 1 van *76.01 PFC status* (zie pagina *521*).	46
	PFC3	Bit 2 van *76.01 PFC status* (zie pagina *521*).	47
	PFC4	Bit 3 van *76.01 PFC status* (zie pagina *521*).	48
	PFC5	Bit 4 van *76.01 PFC status* (zie pagina *521*).	49
	PFC6	Bit 5 van *76.01 PFC status* (zie pagina *521*).	50
	Gereserveerd		51…52
	Gebeurteniswoord 1	Gebeurteniswoord 1 = 1 indien een willekeurig bit van *04.40 Gebeurtenis-woord 1* (zie pagina *305*) 1 is, dat wil zeggen, indien een willekeurige waarschuwing, fout of alleen gebeurtenis die gedefinieerd is met parameters *04.41*…*04.71* aan is.	53
	Gereserveerd		54
	Run permissie	Bit 7 van *06.22 Hand-off-auto statuswoord*.	55

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Startvergrendeling 1	Bit 8 van *06.22 Hand-off-auto statuswoord*.	56
	Startvergrendeling 2	Bit 9 van *06.22 Hand-off-auto statuswoord*.	57
	Startvergrendeling 3	Bit 10 van *06.22 Hand-off-auto statuswoord*.	58
	Startvergrendeling 4	Bit 11 van *06.22 Hand-off-auto statuswoord*.	59
	Alle startvergrendelingen	Bit 12 van *06.22 Hand-off-auto statuswoord*.	60
	Gebruikersbelastingcurve	Bit 3 (Buiten belastinglimiet) van *37.01 ULC uitgang statuswoord* (zie pagina *465*).	61
	RO/DIO controlwoord	Voor *10.24 RO1 bron*: Bit 0 (RO1) van *10.99 RO/DIO controlwoord* (zie pagina *329*). Voor *10.27 RO2 bron*: Bit 1 (RO2) van *10.99 RO/DIO controlwoord* (zie pagina *329*). Voor *10.30 RO3 bron*: Bit 2 (RO3) van *10.99 RO/DIO controlwoord* (zie pagina *329*).	62
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
10.25	*RO1 AAN vertraging*	Definieert de activeringvertraging voor relaisuitgang RO1.	0,0 s



t_{Aan} = *10.25 RO1 AAN vertraging*
t_{Uit} = *10.26 RO1 UIT vertraging*

	0,0…3000,0 s	Activeringvertraging voor RO1.	10 = 1 s
10.26	*RO1 UIT vertraging*	Definieert de deactiveringvertraging voor relaisuitgang RO1. Zie parameter *10.25 RO1 AAN vertraging*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deactiveringvertraging voor RO1.	10 = 1 s
10.27	*RO2 bron*	Kiest een omvormersignaal dat aangesloten wordt op relaisuitgang RO2. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter *10.24 RO1 bron*.	*Loopt*

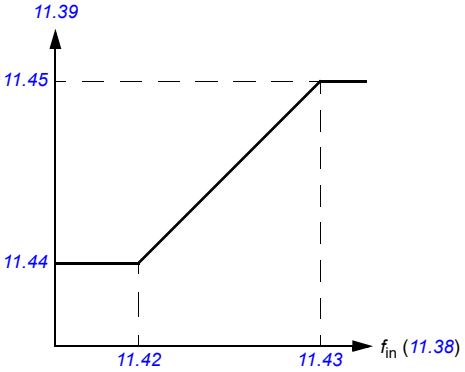
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
10.28	RO2 AAN vertraging	Definieert de activeringvertraging voor relaisuitgang RO2.	0,0 s
		 t_{Aan} = 10.28 RO2 AAN vertraging t_{Uit} = 10.29 RO2 UIT vertraging	
	0,0…3000,0 s	Activeringvertraging voor RO2.	10 = 1 s
10.29	RO2 UIT vertraging	Definieert de deactiveringvertraging voor relaisuitgang RO2. Zie parameter 10.28 RO2 AAN vertraging.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deactiveringvertraging voor RO2.	10 = 1 s
10.30	RO3 bron	Kiest een omvormersignaal dat aangesloten wordt op relaisuitgang RO3. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter 10.24 RO1 bron.	Fout (-1)
10.31	RO3 AAN vertraging	Definieert de activeringvertraging voor relaisuitgang RO3.	0,0 s
		 t_{Aan} = 10.31 RO3 AAN vertraging t_{Uit} = 10.32 RO3 UIT vertraging	
	0,0…3000,0 s	Activeringvertraging voor RO3.	10 = 1 s
10.32	RO3 UIT vertraging	Definieert de deactiveringvertraging voor relaisuitgang RO3. Zie parameter 10.31 RO3 AAN vertraging.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deactiveringvertraging voor RO3.	10 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
10.99	RO/DIO controlwoord	Opslagparameter voor regeling van de relaisuitgangen, bijvoorbeeld, via de geïntegreerde veldbusinterface. Om de relaisuitgangen (RO) van de omvormer te regelen, stuurt u een controlwoord met bit-toewijzingen als hieronder getoond als Modbus I/O data. Stel de doel selectie parameter van die betreffende data (58.101…58.114) op RO/DIO controlwoord. Selecteer in de bron selectie parameter van de gewenste uitgang, het betreffende bit van dit woord.	0000h

Bit	Benaming	Beschrijving
0	RO1	Bronbit voor relaisuitgang RO1. Zie parametergroep 10.24.
1	RO2	Bronbit voor relaisuitgang RO2. Zie parameter 10.27.
2	RO3	Bronbit voor relaisuitgang RO3. Zie parameter 10.30.
3	RO4	Bronbit voor uitbreidingsmodule relaisuitgang RO4. Zie parametergroep 15.07.
4	RO5	Bronbit voor uitbreidingsmodule relaisuitgang RO4. Zie parametergroep 15.10.
5	RO6	Bronbit voor uitbreidingsmodule relaisuitgang RO4. Zie parametergroep 15.13.
6	RO7	Bronbit voor uitbreidingsmodule relaisuitgang RO4. Zie parametergroep 15.16.
7	Gereserveerd	
8	DIO1	Bronbit voor digitale uitgang DO1 met een CMOD-01 uitbreidingsmodule. Zie parametergroep 15.23.
9…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	RO/DIO controlwoord.	1 = 1
10.101	RO1 toggle teller	Toont het aantal keren dat relaisuitgang RO1 van toestand veranderd is. Kan gereset worden vanaf het bedieningspaneel door de Reset softkey 3 seconden ingedrukt te houden.	5
	0…4294967000	Telling toestandsverandering.	1 = 1
10.102	RO2 toggle teller	Toont het aantal keren dat relaisuitgang RO2 van toestand veranderd is. Kan gereset worden vanaf het bedieningspaneel door de Reset softkey 3 seconden ingedrukt te houden.	0
	0…4294967000	Telling toestandsverandering.	1 = 1
10.103	RO3 toggle teller	Toont het aantal keren dat relaisuitgang RO3 van toestand veranderd is. Kan gereset worden vanaf het bedieningspaneel door de Reset softkey 3 seconden ingedrukt te houden.	5
	0…4294967000	Telling toestandsverandering.	1 = 1

11 Standaard DIO, FI, FO		Configuratie van de frequentie-ingang.	
11.21	DI5 configuratie	Selecteert hoe digitale ingang 5 gebruikt wordt.	Digitale ingang
	Digitale ingang	DI5 wordt gebruikt als een digitale ingang.	0
	Frequentie-ingang	DI5 wordt gebruikt als een frequentie-ingang.	1
11.38	Freq in 1 actuele waarde	Toont de waarde van frequentie-ingang 1 (via DI5 wanneer deze gebruikt wordt als een frequentie-ingang) vóór schaling. Zie parameter 11.42 Freq in 1 min. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	0…16000 Hz	Ongeschaalde waarde van frequentie-ingang 1 (DI5).	1 = 1 Hz

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
11.39	Freq in 1 geschaalde waarde	Toont de waarde van frequentie-ingang 1 (via DI5 wanneer deze gebruikt wordt als een frequentie-ingang) na schaling. Zie parameter 11.42 Freq in 1 min. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-32768,000… 32767,000	Geschaalde waarde van frequentie-ingang 1 (DI5).	1 = 1
11.42	Freq in 1 min	Bepaalt het minimum voor de frequentie die werkelijk aankomt bij frequentie-ingang 1 (DI5) wanneer deze gebruikt wordt als een frequentie-ingang). Het binnenkomende frequentiesignaal (11.38 Freq in 1 actuele waarde) wordt als volgt geschaald naar een intern signaal (11.39 Freq in 1 geschaalde waarde) door parameters 11.42…11.45:  	0 Hz
	0…16000 Hz	Minimum frequentie van frequentie-ingang 1 (DI5).	1 = 1 Hz
11.43	Freq in 1 max	Bepaalt het maximum voor de frequentie die werkelijk aankomt bij frequentie-ingang 1 (DI5) wanneer deze als een frequentie-ingang gebruikt wordt). Zie parameter 11.42 Freq in 1 min.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Maximum frequentie van frequentie-ingang 1 (DI5).	1 = 1 Hz
11.44	Freq in 1 op geschaald min	Bepaalt de waarde die intern overeen moet komen met de minimum ingangsfrequentie gedefinieerd door parameter 11.42 Freq in 1 min. Zie schema bij parameter 11.42 Freq in 1 min.	0,000
	-32768,000… 32767,000	Waarde die correspondeert met het minimum van frequentie-ingang 1.	1 = 1
11.45	Freq in 1 op geschaald max	Bepaalt de waarde die intern overeen moet komen met de maximum ingangsfrequentie gedefinieerd door parameter 11.43 Freq in 1 max. Zie schema bij parameter 11.42 Freq in 1 min.	1500,000; 1800,000 (95.20 b0)
	-32768,000… 32767,000	Waarde die correspondeert met het maximum van frequentie-ingang 1.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
12 Standaard AI		Configuratie van standaard analoge ingangen.	
12.02	AI geforc selectie	De werkelijke aflezing van de analoge ingangen kunnen opgeheven worden, bijvoorbeeld, voor testdoeleinden. Voor elke analoge ingang wordt een geforceerde waarde parameter geleverd, en de waarde ervan wordt toegepast telkens wanneer de overeenkomstige bit in deze parameter 1 is. **Opmerkingen:** • AI filtertijden (parameters 12.16 AI1 filtertijd en 12.26 AI2 filtertijd) hebben geen effect op geforceerde AI waarden (parameters 12.13 AI1 geforceerde waarde en 12.23 AI2 geforceerde waarde). • Boot en uit- en weer inschakelen resetten de geforceerde selecties (parameters 12.02 en 12.03).	0000h

Bit	Benaming	Waarde
0	AI1	1 = Dwing AI1 naar de waarde van parameter 12.13 AI1 geforceerde waarde.
1	AI2	1 = Dwing AI2 naar de waarde van parameter 12.23 AI2 geforceerde waarde.
2…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Geforceerde waarden selector voor analoge ingangen AI1 en AI2.	1 = 1
12.03	AI bewakingsfunctie	Kiest hoe de omvormer reageert wanneer een analoog ingangssignaal buiten de minimum en/of maximum limieten komt die voor de ingang gespecificeerd zijn. De bewaking past een marge van 0,5 V of 1,0 mA toe op de limieten. Bijvoorbeeld: als de maximum limiet voor de ingang 7,000 V is, activeert de maximum-limiet bewaking bij 7,500 V. De ingangen en de limieten waaraan voldaan moet worden gekozen door parameter 12.04 AI bewaking selectie.	Geen actie
	Geen actie	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout 80A0 AI bewaking.	1
	Waarschuwing	Omvormer geeft waarschuwing A8A0 AI bewaking.	2
	Laatste toerental	De omvormer geeft waarschuwing A8A0 AI bewaking en bevriest het toerental (of frequentie) op het niveau waarop de omvormer het laatst draaide. Het toerental/de frequentie wordt bepaald op basis van het actuele toerental door een laagdoorlaatfilter van 850 ms. ⚠ **WAARSCHUWING!** Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval de communicatie wordt verbroken.	3
	Veilige toerentalref	Omvormer geeft waarschuwing A8A0 AI bewaking en stelt het toerental in op het toerental gedefinieerd door parameter 22.41 Veilige toerentalref (of 28.41 Frequentieref veilig wanneer frequentiereferentie gebruikt wordt). ⚠ **WAARSCHUWING!** Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval de communicatie wordt verbroken.	4

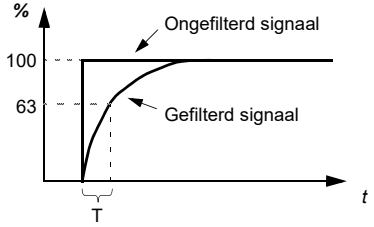
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
12.04	AI bewaking selectie	Specificeert de te bewaken analoge ingang limieten. Zie parameter 12.03 AI bewakingsfunctie.	0000h

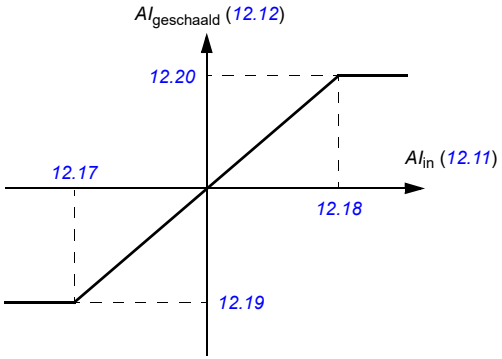
Bit	Benaming	Beschrijving
0	AI1 < MIN	1 = Minimum limiet bewaking van AI1 actief.
1	AI1 > MAX	1 = Maximum limiet bewaking van AI1 actief.
2	AI2 < MIN	1 = Minimum limiet bewaking van AI2 actief.
3	AI2 > MAX	1 = Maximum limiet bewaking van AI2 actief.
4…15	Gereserveerd	

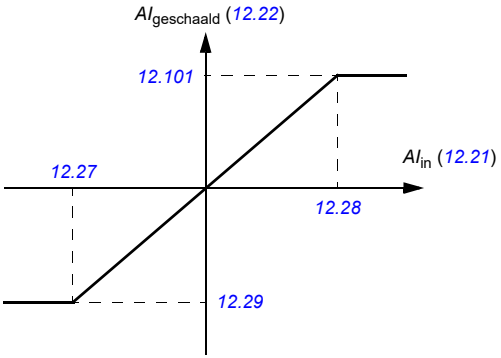
	0000h…FFFFh	Activering van bewaking van analoge ingang.	1 = 1
12.05	AI bewaking kracht	Activeert/deactiveert de analoge ingangsbewaking voor elke bedieningslocatie (EXT1, EXT2, Lokaal). Wanneer een bepaalde besturingslocatie geen gebruik maakt van AI voor referentie, kan de AI-toezichtfunctie met behulp van deze parameter worden uitgeschakeld door het uitschakelen van het AI-toezichtbit. De gebruiker kan de fout/waarschuwing voor de geselecteerde besturingslocatie maskeren.	

Bit	Benaming	Beschrijving
0	AI1 Ext1	0 = AI1-toezicht niet actief wanneer EXT1-regeling wordt gebruikt.
1	AI1 Ext2	0 = AI1-toezicht niet actief wanneer EXT2-regeling wordt gebruikt.
2	AI1 Lokaal	0 = AI1-toezicht niet actief wanneer lokale besturing wordt gebruikt.
3	Gereserveerd	
4	AI2 Ext1	0 = AI2-toezicht niet actief wanneer EXT1-besturing wordt gebruikt.
5	AI2 Ext2	0 = AI2-toezicht niet actief wanneer EXT2-besturing wordt gebruikt.
6	AI2 Lokaal	0 = AI2-toezicht niet actief wanneer lokale besturing wordt gebruikt.
7…15	Gereserveerd	

	AI1 Ext1	Indien de actieve besturingslocatie EXT1 is en AI-supervisieselectie hoog is voor AI1 (ofwel bit0 AI1 < MIN or bit1 AI1 >MAX is waar) en Supervision force bit 0 (AI1 Ext1) gedeactiveerd is, dan kan de corresponderende supervisiefunctie (fout/waarschuwing) gemaskeerd worden.	0
	AI1 Ext2	Indien de actieve besturingslocatie EXT2 is en AI-supervisieselectie hoog is voor AI1 (ofwel bit0 AI1 < MIN or bit1 AI1 >MAX is waar) en Supervision force bit 1 (AI1 Ext2) gedeactiveerd is, dan kan de corresponderende supervisiefunctie (fout/waarschuwing) gemaskeerd worden.	1
	AI1 Lokaal	Indien de actieve besturingslocatie Lokaal is en AI-supervisieselectie hoog is voor AI1 (ofwel bit0 AI1 < MIN or bit1 AI1 >MAX is waar) en Supervision force bit 1 (AI1 Lokaal) is gedeactiveerd, dan kan de corresponderende supervisiefunctie (fout/waarschuwing) worden gemaskeerd.	2
	AI2 Ext1	Indien de actieve besturingslocatie EXT1 is en AI-supervisieselectie hoog is voor AI2 (ofwel bit2 AI2 < MIN or bit3 AI2 >MAX is waar) en Supervision force bit 4 (AI2 Ext1) gedeactiveerd is, dan kan de corresponderende supervisiefunctie (fout/waarschuwing) gemaskeerd worden.	4
	AI2 Ext2	Indien de actieve besturingslocatie EXT1 is en AI-supervisieselectie hoog is voor AI2 (ofwel bit2 AI2 < MIN or bit3 AI2 >MAX is waar) en Supervision force bit 4 (AI2 Ext1) gedeactiveerd is, dan kan de corresponderende supervisiefunctie (fout/waarschuwing) gemaskeerd worden.	5

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	AI2 Lokaal	Indien de actieve besturingslocatie Lokaal is en AI-supervisieselectie hoog is voor AI1 (ofwel bit2 AI2 < MIN or bit3 AI2 >MAX is waar) en Supervision force bit 6 (AI2 Lokaal) gedeactiveerd is, dan kan de corresponderende supervisiefunctie (fout/waarschuwing) gemaskeerd worden.	6
12.11	*AI1 actuele waarde*	Toont de waarde van analoge ingang AI1 in mA of V (afhankelijk van de instelling van de ingang op stroom of spanning). Deze parameter is alleen-lezen.	-
	0,000…22,000 mA of 0,000…11,000 V	Waarde van analoge ingang AI1.	1000 = 1 eenheid
12.12	*AI1 geschaalde waarde*	Toont de waarde van analoge ingang AI1 na schaling. Zie parameters *12.19 AI1 geschaald bij AI1 min* en *12.20 AI1 geschaald bij AI1 max*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-32768,000… 32767,000	Geschaalde waarde van analoge ingang AI1.	1 = 1
12.13	*AI1 geforceerde waarde*	Geforceerde waarde die gebruikt kan worden in plaats van de werkelijke aflezing van de ingang. Zie parameter *12.02 AI geforc selectie*.	0,000 V
	0,000…22,000 mA or 0,000…11,000 V	Geforceerde waarde van analoge ingang AI1.	1000 = 1 eenheid
12.15	*AI1 eenheid selectie*	Kiest de eenheid voor uitlezen en instellingen die betrekking hebben op analoge ingang AI1.	*V*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampère.	10
12.16	*AI1 filtertijd*	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.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filtertijdconstante.	1000 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
12.17	*AI1 min*	Bepaalt de minimum plaatselijke waarde van analoge ingang AI1. Stel de waarde in die werkelijk naar de omvormer gestuurd wordt wanneer het analoge signaal van de bedrijfsinstallatie naar de minimum instelling gaat. Zie ook parameter *12.19 AI1 geschaald bij AI1 min*.	4,000 mA of 0,000 V
	0,000…22,000 mA of 0,000…11,000 V	Minimum waarde van AI1.	1000 = 1 eenheid
12.18	*AI1 max*	Bepaalt de maximum plaatselijke waarde van analoge ingang AI1. Stel de waarde in die werkelijk naar de omvormer gestuurd wordt wanneer het analoge signaal van de bedrijfsinstallatie naar de maximum instelling gaat. Zie ook parameter *12.19 AI1 geschaald bij AI1 min*.	20,000 mA of 10,000 V
	0,000…22,000 mA of 0,000…11,000 V	Maximum waarde van AI1.	1000 = 1 eenheid
12.19	*AI1 geschaald bij AI1 min*	Bepaalt de werkelijke interne waarde die overeenkomt met de minimum waarde van analoge ingang AI1 gedefinieerd door parameter *12.17 AI1 min*. (Wijzigen van de polariteits-instellingen van *12.19* en *12.20* kan de analoge ingang effectief inverteren.) 	0,000
	-32768,000… 32767,000	Werkelijke waarde overeenkomend met minimum waarde AI1.	1 = 1
12.20	*AI1 geschaald bij AI1 max*	Bepaalt de werkelijke interne waarde die overeenkomt met de maximum waarde van analoge ingang AI1 gedefinieerd door parameter *12.18 AI1 max*. Zie de afbeelding bij parameter *12.19 AI1 geschaald bij AI1 min*.	50,000; 60,000 (*95.20* b0)
	-32768,000… 32767,000	Werkelijke waarde overeenkomend met maximum waarde AI1.	1 = 1
12.21	*AI2 actuele waarde*	Toont de waarde van analoge ingang AI2 in mA of V (afhankelijk van de instelling van de ingang op stroom of spanning door een hardware-instelling). Deze parameter is alleen-lezen.	-
	0,000…22,000 mA of 0,000…11,000 V	Waarde van analoge ingang AI2.	1000 = 1 eenheid

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
12.22	*AI2 geschaalde waarde*	Toont de waarde van analoge ingang AI2 na schaling. Zie parameters *12.29 AI2 geschaald bij AI2 min* en *12.101 AI1 procent waarde*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-32768,000… 32767,000	Geschaalde waarde van analoge ingang AI2.	1 = 1
12.23	*AI2 geforceerde waarde*	Geforceerde waarde die gebruikt kan worden in plaats van de werkelijke aflezing van de ingang. Zie parameter *12.02 AI geforc selectie*.	0,000 V
	0,000…22,000 mA of 0,000…11,000 V	Geforceerde waarde van analoge ingang AI2.	1000 = 1 eenheid
12.25	*AI2 eenheid selectie*	Kiest de eenheid voor uitlezen en instellingen die betrekking hebben op analoge ingang AI2.	*V*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampère.	10
12.26	*AI2 filtertijd*	Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge ingang AI2. Zie parameter *12.16 AI1 filtertijd*.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filtertijdconstante.	1000 = 1 s
12.27	*AI2 min*	Bepaalt de minimum plaatselijke waarde van analoge ingang AI2. Stel de waarde in die werkelijk naar de omvormer gestuurd wordt wanneer het analoge signaal van de bedrijfsinstallatie naar de minimum instelling gaat.	0,000 V
	0,000…22,000 mA of 0,000…11,000 V	Minimum waarde van AI12.	1000 = 1 eenheid
12.28	*AI2 max*	Bepaalt de maximum plaatselijke waarde van analoge ingang AI2. Stel de waarde in die werkelijk naar de omvormer gestuurd wordt wanneer het analoge signaal van de bedrijfsinstallatie naar de maximum instelling gaat.	10,000 V
	0,000…22,000 mA of 0,000…11,000 V	Maximum waarde van AI2.	1000 = 1 eenheid
12.29	*AI2 geschaald bij AI2 min*	Bepaalt de werkelijke waarde die overeenkomt met de minimum waarde van analoge ingang AI2 gedefinieerd door parameter *12.27 AI2 min*. (Wijzigen van de polariteits-instellingen van *12.29* en *12.101* kan de analoge ingang effectief inverteren.)  	0,000
	-32768,000… 32767,000	Werkelijke waarde overeenkomend met minimum waarde AI2.	1 = 1

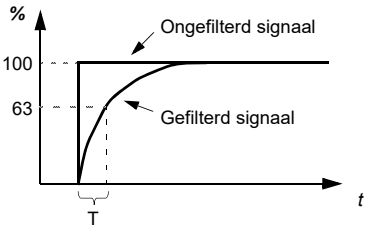
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
12.30	AI2 geschaald bij AI2 max	Bepaalt de werkelijke waarde die overeenkomt met de maximum waarde van analoge ingang AI2 gedefinieerd door parameter 12.28 AI2 max. Zie de tekening bij parameter 12.29 AI2 geschaald bij AI2 min.	50,000
	-32768,000… 32767,000	Werkelijke waarde overeenkomend met maximum waarde AI2.	1 = 1
12.101	AI1 procent waarde	Waarde van analoge ingang AI1 in procent van AI1 schaling (12.18 AI1 max - 12.17 AI1 min).	-
	0,00…100,00%	AI1 waarde.	100 = 1%
12.102	AI2 procent waarde	Waarde van analoge ingang AI2 in procent van AI2 schaling (12.28 AI2 max - 12.27 AI2 min).	-
	0,00…100,00%	AI2 waarde.	100 = 1%
12.110	AI dode band	AI dodebandwaarde in percentage waarbij 100% = 10V in spanningsmode en 100% = 20mA in stroommode. Toepasbaar voor zowel AI1 als AI2 **Opmerking**: 10% van de AI dodebandwaarde wordt intern in de firmware toegevoegd als AI dodebandhysterese positief en negatief. Zie de sectie AI dode band op pagina 189.	0,40%
	0,00…100,00%	AI dodebandwaarde	100 = 1%

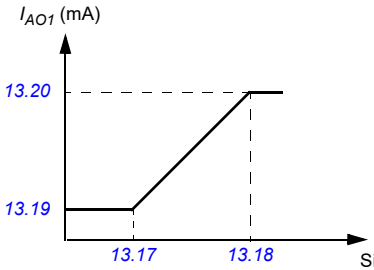
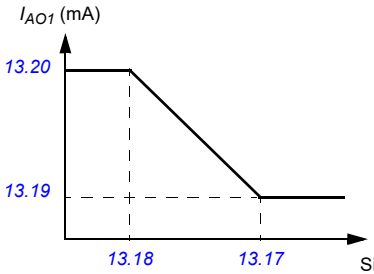
13 Standaard AO		Configuratie van standaard analoge uitgangen.	
13.02	AO geforc selectie	De bronsignalen van de analoge uitgangen kunnen opgeheven worden, bijvoorbeeld, voor testdoeleinden. Voor elke analoge uitgang wordt een geforceerde waarde parameter geleverd, en de waarde ervan wordt toegepast telkens wanneer de overeenkomstige bit in deze parameter 1 is. **Opmerking:** Boot en uit- en weer inschakelen resetten de geforceerde selecties (parameters 13.02 en 13.11).	0000h

Bit	Benaming	Waarde
0	AO1	1 = Dwing AO1 naar de waarde van parameter 13.13 AO1 geforceerde waarde. (0 = Normale modus)
1	AO2	1 = Dwing AO2 naar de waarde van parameter 13.23 AO2 geforceerde waarde. (0 = Normale modus)
2…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Geforceerde waarden selector voor analoge uitgangen AO1 en AO2.	1 = 1
13.11	AO1 actuele waarde	Toont de waarde van AO1 in mA of V. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	0,000…22,000 mA of 0,000…11,000 V	Waarde van AO1.	1000 = 1 eenheid
13.12	AO1 bron	Kiest een signaal dat aangesloten wordt op analoge uitgang AO1.	Uitgangsfrequentie
	Nul	Geen.	0
	Gebruikte motortoerental	01.01 Gebruikte motortoerental (pagina 299).	1
	Gereserveerd		2
	Uitgangsfrequentie	01.06 Uitgangsfrequentie (pagina 299).	3

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Motorstroom	*01.07 Motorstroom* (pagina *299*).	4
	Motorstroom % van motor nominaal	*01.08 Motorstroom % van motor nominaal* (pagina *299*).	5
	Motorkoppel	*01.10 Motorkoppel* (pagina *299*).	6
	DC spanning	*01.11 DC spanning* (pagina *299*).	7
	Uitgangsvermogen	*01.14 Uitgangsvermogen* (pagina *300*).	8
	Gereserveerd		9
	Toerentalref helling in	*23.01 Toerentalref helling ingang* (pagina *397*).	10
	Toerentalref helling uit	*23.02 Toerentalref helling uitgang* (pagina *397*).	11
	Gebruikte toerentalref	*24.01 Gebruikte toerentalref* (pagina *398*).	12
	Gereserveerd		13
	Freq ref gebruikt	*28.02 Frequentieref helling uitgang* (pagina *403*).	14
	Gereserveerd		15
	Proces PID uit	*40.01 Proces PID-uitgang actueel* (pagina *469*).	16
	Gereserveerd		17…19
	Temp sensor 1 excitatie	De uitgang wordt gebruikt om een excitatiestroom te leveren aan de temperatuursensor 1, zie parameter *35.11 Temperatuur 1 bron*. Zie ook sectie *Programmeerbare beveiligingsfuncties* (pagina *182*).	20
	Temp sensor 2 excitatie	De uitgang wordt gebruikt om een excitatiestroom te leveren aan de temperatuursensor 2, zie parameter *35.21 Temperatuur 2 bron*. Zie ook sectie *Programmeerbare beveiligingsfuncties* (pagina *182*).	21
	Gereserveerd		21…25
	Abs motortoerental gebruikt	*01.61 Abs motortoerental gebruikt* (pagina *302*).	26
	Abs motor toerental %	*01.62 Abs motor toerental %* (pagina *302*).	27
	Abs uitgangsfrequentie	*01.63 Abs uitgangsfrequentie* (pagina *302*).	28
	Gereserveerd		29
	Abs motorkoppel	*01.64 Abs motorkoppel* (pagina *302*).	30
	Abs uitgangsvermogen	*01.65 Abs uitgangsvermogen* (pagina *302*).	31
	Abs motoras vermogen	*01.68 Abs motoras vermogen* (pagina *302*).	32
	Externe PID1 uit	*71.01 Externe PID act waarde* (pagina *518*).	33
	Gereserveerd		34…36
	AO1 dataopslag	*13.91 AO1 dataopslag* (pagina *343*).	37
	AO2 dataopslag	*13.92 AO2 dataopslag* (pagina *343*).	38
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
13.13	*AO1 geforceerde waarde*	Geforceerde waarde die gebruikt kan worden in plaats van het geselecteerde uitgangssignaal. Zie parameter *13.02 AO geforc selectie*.	0,000 V
	0,000…22,000 mA / 0,000…11,000 V	Geforceerde waarde voor AO1.	1000 = 1 eenheid

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
13.15	*AO1 eenheid selectie*	Kiest de eenheid voor uitlezen en instellingen die betrekking hebben op analoge uitgang AO1.	*V*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampère.	10
13.16	*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	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filtertijdconstante.	1000 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
13.17	*AO1 bron min*	Bepaalt de werkelijke minimum waarde van het signaal (gekozen door parameter *13.12 AO1 bron*) dat correspondeert met de minimum vereiste uitgangswaarde AO1 (gedefinieerd door parameter *13.19 AO1 uit bij AO1 bron min*).  Het programmeren van *13.17* als de maximum waarde en *13.18* als de minimum waarde inverteert de uitgang.  	0,0

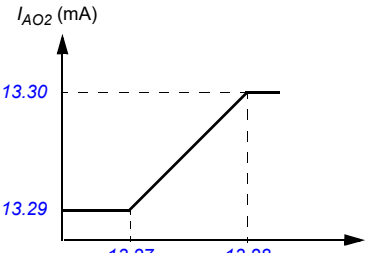
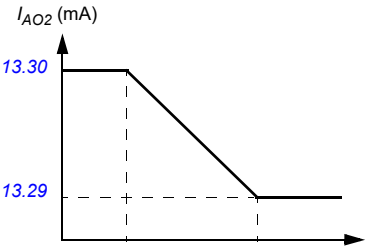
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16

AO heeft automatische schaling. Telkens wanneer de bron voor de AO gewijzigd wordt, wordt het schalingsbereik overeenkomstig gewijzigd. Door de gebruiker gegeven minimum en maximum waarden hebben prioriteit boven de automatische waarden.

	13.12 AO1 bron, *13.22 AO2 bron*	*13.17 AO1 bron min*, *13.27 AO2 bron min*	*13.18 AO1 bron max*, *13.28 AO2 bron max*
0	*Nul*	N.v.t. (Uitgang is constant nul.)	
1	*Gebruikte motortoerental*	0	*46.01 Toerentalschaling*
3	*Uitgangsfrequentie*	0	*46.02 Frequentie schaling*
4	*Motorstroom*	0	Max. waarde van *30.17 Maximum stroom*
5	*Motorstroom % van motor nominaal*	0%	100%
6	*Motorkoppel*	0	*46.03 Koppel schaling*
7	*DC spanning*	Min. waarde van *01.11 DC spanning*	Max. waarde van *01.11 DC spanning*
8	*Uitgangsvermogen*	0	*46.04 Vermogen schaling*
10	*Toerentalref helling in*	0	*46.01 Toerentalschaling*
11	*Toerentalref helling uit*	0	*46.01 Toerentalschaling*
12	*Gebruikte toerentalref*	0	*46.01 Toerentalschaling*
14	*Freq ref gebruikt*	0	*46.02 Frequentie schaling*
16	*Proces PID uit*	Min. waarde van *40.01 Proces PID-uitgang actueel*	Max. waarde van *40.01 Proces PID-uitgang actueel*
20	*Temp sensor 1 excitatie*	N.v.t. (Analoge uitgang is niet geschaald; het wordt bepaald door de triggerspanning van de sensor.)	
21	*Temp sensor 2 excitatie*		
26	*Abs motortoerental gebruikt*	0	*46.01 Toerentalschaling*
27	*Abs motor toerental %*	0	*46.01 Toerentalschaling*
28	*Abs uitgangsfrequentie*	0	*46.02 Frequentie schaling*
30	*Abs motorkoppel*	0	*46.03 Koppel schaling*
31	*Abs uitgangsvermogen*	0	*46.04 Vermogen schaling*
32	*Abs motoras vermogen*	0	*46.04 Vermogen schaling*
33	*Externe PID1 uit*	Min. waarde van *71.01 Externe PID act waarde*	Max. waarde van *71.01 Externe PID act waarde*
	Overig	Min. waarde van de geselecteerde parameter	Max. waarde van de geselecteerde parameter

	-32768,0…32767,0	Werkelijke signaalwaarde corresponderend met minimum uitgangswaarde AO1.	1 = 1
13.18	*AO1 bron max*	Bepaalt de werkelijke maximum waarde van het signaal (gekozen door parameter *13.12 AO1 bron*) dat correspondeert met de maximum vereiste uitgangswaarde AO1 (gedefinieerd door parameter *13.20 AO1 uit bij AO1 bron max*). Zie parameter *13.17 AO1 bron min*.	50,0; 60,0 (*95.20* b0)
	-32768,0…32767,0	Werkelijke signaalwaarde corresponderend met maximum uitgangswaarde AO1.	1 = 1
13.19	*AO1 uit bij AO1 bron min*	Bepaalt de minimum uitgangswaarde voor analoge uitgang AO1. Zie ook de afbeelding bij parameter *13.17 AO1 bron min*.	0,000 V
	0,000…22,000 mA / 0,000…11,000 V	Minimum uitgangswaarde AO1.	1000 = 1 eenheid

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
13.20	AO1 uit bij AO1 bron max	Bepaalt de maximum uitgangswaarde voor analoge uitgang AO1. Zie ook de afbeelding bij parameter 13.17 AO1 bron min.	10,000 V
	0,000…22,000 mA / 0,000…11,000 V	Maximum uitgangswaarde AO1.	1000 = 1 eenheid
13.21	AO2 actuele waarde	Toont de waarde van AO2 in mA. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	0,000…22,000 mA	Waarde van AO2.	1000 = 1 mA
13.22	AO2 bron	Kiest een signaal dat aangesloten wordt op analoge uitgang AO2. Als alternatief stelt het de uitgang in op excitatie modus om een constante stroom te leveren aan een temperatuursensor. Zie, voor de selecties, parameter 13.12 AO1 bron.	Motorstroom
13.23	AO2 geforceerde waarde	Geforceerde waarde die gebruikt kan worden in plaats van het geselecteerde uitgangssignaal. Zie parameter 13.02 AO geforc selectie.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA	Geforceerde waarde voor AO2.	1000 = 1 mA
13.26	AO2 filtertijd	Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge uitgang AO2. Zie parameter 13.16 AO1 filtertijd.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filtertijdconstante.	1000 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
13.27	AO2 bron min	Bepaalt de werkelijke minimum waarde van het signaal (gekozen door parameter 13.22 AO2 bron) dat correspondeert met de minimum vereiste uitgangswaarde AO2 (gedefinieerd door parameter 13.29 AO2 uit bij AO2 bron min). Zie parameter 13.17 AO1 bron min over de automatische schaling van AO.  Het programmeren van 13.27 als de maximum waarde en 13.28 als de minimum waarde inverteert de uitgang.  	0,0
	-32768,0…32767,0	Werkelijke signaalwaarde corresponderend met minimum uitgangswaarde AO2.	1 = 1
13.28	AO2 bron max	Bepaalt de werkelijke maximum waarde van het signaal (gekozen door parameter 13.22 AO2 bron) dat correspondeert met de maximum vereiste uitgangswaarde AO2 (gedefinieerd door parameter13.30 AO2 uit bij AO2 bron max). Zie parameter 13.27 AO2 bron min. Zie parameter 13.17 AO1 bron min over de automatische schaling van AO.	30000,0
	-32768,0…32767,0	Werkelijke signaalwaarde corresponderend met maximum uitgangswaarde AO2.	1 = 1
13.29	AO2 uit bij AO2 bron min	Bepaalt de minimum uitgangswaarde voor analoge uitgang AO2. Zie ook de afbeelding bij parameter 13.27 AO2 bron min.	4,000 mA
	0,000…22,000 mA	Minimum uitgangswaarde AO2.	1000 = 1 mA

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
13.30	AO2 uit bij AO2 bron max	Bepaalt de maximum uitgangswaarde voor analoge uitgang AO2. Zie ook de afbeelding bij parameter 13.27 AO2 bron min.	20,000 mA
	0,000…22,000 mA	Maximum uitgangswaarde AO2.	1000 = 1 mA
13.91	AO1 dataopslag	Opslagparameter voor regeling van analoge uitgang AO1, bijvoorbeeld, via de geïntegreerde veldbusinterface. In parameter 13.12 AO1 bron: selecteer AO1 dataopslag. Stel dan deze parameter in als doel van de inkomende waarde data. Bij de geïntegreerde veldbusinterface, stelt u simpelweg de doel selectie parameter van die betreffende data (58.101…58.114) op AO1 dataopslag.	0,00
	-327,68…327,67	Opslagparameter voor AO1.	100 = 1
13.92	AO2 dataopslag	Opslagparameter voor regeling van analoge uitgang AO2, bijvoorbeeld, via de geïntegreerde veldbusinterface. In parameter 13.22 AO2 bron: selecteer AO2 dataopslag. Stel dan deze parameter in als doel van de inkomende waarde data. Bij de geïntegreerde veldbusinterface, stelt u simpelweg de doel selectie parameter van die betreffende data (58.101…58.114) op AO2 dataopslag.	0,00
	-327,68…327,67	Opslagparameter voor AO2.	100 = 1
15 I/O-uitbreidingsmodule		Configuratie van de I/O-uitbreidingsmodule geïnstalleerd in slot 2. Zie ook sectie Programmeerbare I/O-uitbreidingen (pagina 96). **Opmerking:** De inhoud van de parametergroep varieert in overeenstemming met het geselecteerde type I/O-uitbreidingsmodule.	
15.01	Uitbreidingsmodule type	Activeert (en specificeert het type van) I/O-uitbreidingsmodule. Als de uitbreidingsmodule is geïnstalleerd en de regelaar onder spanning staat (waarbij alle bits in 07.35 Omvormer configuratie en 07.36 Omvormerconfiguratie 2 als 0, stelt de omvormer automatisch de waarde in op het type dat hij in heeft gedetecteerd15.02 Gedetecteerde uitbreidingsmodule). Een waarschuwing A7AB Configuratiefout I/O-uitbreiding wordt gegenereerd als 15.01 Uitbreidingsmodule type geen Geen is en niet overeenkomt met 15.02 Gedetecteerde uitbreidingsmodule.In dat geval moet u de waarde van deze parameter handmatig instellen.	CMOD-01
	Geen	Niet actief.	0
	CMOD-01	CMOD-01 multifunctie-uitbreidingsmodule (externe 24 V AC/DC en digitale I/O).	1
	CMOD-02	CMOD-02 multifunctie-uitbreidingsmodule (externe 24 V AC/DC en afzonderlijke PTC interface).	2
	CHDI-01	CHDI-01 115/230 V digitale ingang uitbreidingsmodule.	3
	CPTC-02	CPTC-02 uitbreidingsmodule (externe 24 V en ATEX gecertificeerde PTC-interface).	4
	CAIO-01	CAIO-01 optionele bipolaire analoge ingang en unipolaire analoge uitgang uitbreidingsmodule	8
15.02	Gedetecteerde uitbreidingsmodule	I/O-uitbreidingsmodule gedetecteerd op de omvormer.	CMOD-01
	Geen	Niet actief.	0

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	CMOD-01	CMOD-01 multifunctie-uitbreidingsmodule (externe 24 V AC/DC en digitale I/O).	1
	CMOD-02	CMOD-02 multifunctie-uitbreidingsmodule (externe 24 V AC/DC en afzonderlijke PTC interface).	2
	CHDI-01	CHDI-01 115/230 V digitale ingang uitbreidingsmodule.	3
	CPTC-02	CPTC-02 uitbreidingsmodule (externe 24 V en ATEX gecertificeerde PTC-interface).	4
	CAIO-01	CAIO-01 optionele bipolaire analoge ingang en unipolaire analoge uitgang uitbreidingsmodule	8
15.03	*DI status*	Toont de status van de digitale ingangen DI7…DI12 op de uitbreidingsmodule Bit 0 geeft de status van DI7 aan. **Voorbeeld:** 001001b = DI7 en DI10 zijn aan, de rest is uit. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	DI7	1 = Digitale ingang 7 is AAN.
1	DI8	1 = Digitale ingang 8 is AAN.
2	DI9	1 = Digitale ingang 9 is AAN.
3	DI10	1 = Digitale ingang 10 is AAN.
4	DI11	1 = Digitale ingang 11 is AAN.
5	DI12	1 = Digitale ingang 12 is AAN.
6…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Status van digitale ingang/uitgangen.	1 = 1
15.04	*RO/DO status*	Toont de status van de relaisuitgangen RO4 en RO7 en digitale uitgang DO1 op de uitbreidingsmodule. Bits 0…3 geven de status van RO4…RO5 aan; bit 5 geeft de status van DO1 aan. **Voorbeeld:** 100101b = RO4 en R07 zijn aan, RO5 en R6 zijn uit en DO1 is aan. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	RO4	1 = Relaisuitgang 4 is AAN.
1	RO5	1 = Relaisuitgang 5 is AAN
2	RO6	1 = Relaisuitgang 6 is AAN
3	RO7	1 = Relaisuitgang 7 is AAN
4	Gereserveerd	
5	DO1	1 = Digitale uitgang 1 is AAN.
6…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Status van relais/digitale uitgangen.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
15.05	*RO/DO geforc selectie*	De elektrische statussen van de relais/digitale uitgangen kunnen opgeheven worden, bijvoorbeeld, voor testdoeleinden. Voor elke relaisuitgang of digitale uitgang wordt een bit in parameter *15.06 RO/DO geforc data* geleverd, en de waarde ervan wordt toegepast telkens wanneer de overeenkomstige bit in deze parameter 1 is. **Opmerking:** Boot en uit- en weer inschakelen resetten de geforceerde selecties (parameters *15.05* en *15.06*).	0000h

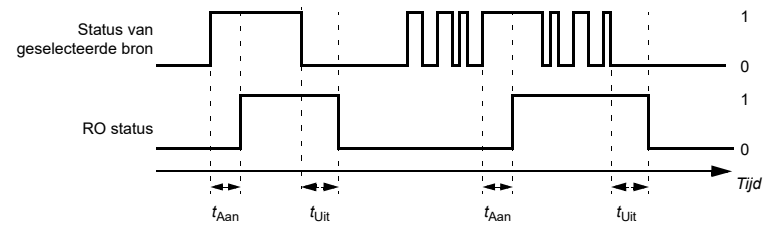
Bit	Bena-ming	Waarde
0	RO4	1 = Dwing RO4 naar de waarde van bit 0 van parameter *15.06 RO/DO geforc data*. (0 = Normale modus)
1	RO5	1 = Dwing RO5 naar de waarde van bit 1 van parameter *15.06 RO/DO geforc data*. (0 = Normale modus)
2	RO6	1 = Dwing RO6 naar de waarde van bit 2 van parameter *15.06 RO/DO geforc data*. (0 = Normale modus)
3	RO7	1 = Dwing RO7 naar de waarde van bit 3 van parameter *15.06 RO/DO geforc data*. (0 = Normale modus)
4	Gereserveerd	
5	DO1	1 = Dwing DO1 naar de waarde van bit 5 van parameter *15.06 RO/DO geforc data*. (0 = Normale modus)
6…15	Gereserveerd	

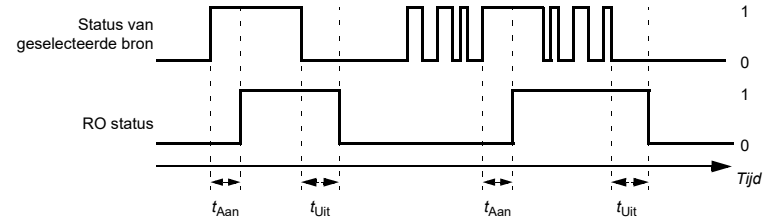
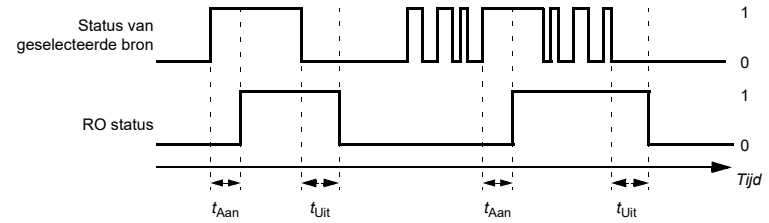
	0000h…FFFFh	Override-selectie voor relais/digitale uitgangen.	1 = 1
15.06	*RO/DO geforc data*	Staat toe dat de datawaarde van een geforceerde relais of digitale uitgang gewijzigd wordt van 0 naar 1. Het is alleen mogelijk om een uitgang te forceren die geselecteerd is in parameter *15.05 RO/DO geforc selectie*. Bits 0…1 zijn de geforceerde waarden voor RO4…RO5; bit 5 is de geforceerde waarde voor DO1.	0000h

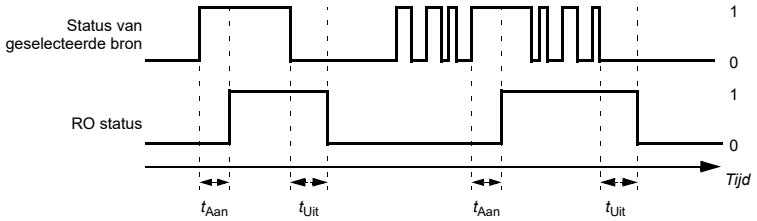
Bit	Benaming	Beschrijving
0	RO4	1 = Forceer de waarde van dit bit naar RO4, indien zo gedefinieerd in parameter *15.05 RO/DO geforc selectie*.
1	RO5	1 = Forceer de waarde van dit bit naar RO5, indien zo gedefinieerd in parameter *15.05 RO/DO geforc selectie*.
2	RO6	1 = Forceer de waarde van dit bit naar RO6, indien zo gedefinieerd in parameter *15.05 RO/DO geforc selectie*.
3	RO7	1 = Forceer de waarde van dit bit naar RO7, indien zo gedefinieerd in parameter *15.05 RO/DO geforc selectie*.
4	Gereserveerd	
5	DO1	1 = Forceer de waarde van dit bit naar DO1, indien zo gedefinieerd in parameter *15.05 RO/DO geforc selectie*.
6…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Geforceerde waarden van relais/digitale uitgangen.	1 = 1
15.07	*RO4 bron*	Kiest een omvormersignaal dat aangesloten wordt op relaisuitgang RO4.	*Niet bekrachtigd*
	Niet bekrachtigd	Uitgang is niet bekrachtigd.	0
	Bekrachtigd	Uitgang is bekrachtigd.	1
	Gereed voor bedrijf	Bit 1 van *06.11 Hoofdstatuswoord* (zie pagina *310*).	2
	Gereserveerd		3

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Vrijgegeven	Bit 0 van *06.16 Omv statuswoord 1* (zie pagina *311*).	4
	Gestart	Bit 5 van *06.16 Omv statuswoord 1* (zie pagina *311*).	5
	Gemagnetiseerd	Bit 1 van *06.17 Omv statuswoord 2* (zie pagina *312*).	6
	In bedrijf	Bit 6 van *06.16 Omv statuswoord 1* (zie pagina *311*).	7
	Gereed ref	Bit 2 van *06.11 Hoofdstatuswoord* (zie pagina *310*).	8
	Op setpoint	Bit 8 van *06.11 Hoofdstatuswoord* (zie pagina *310*).	9
	Achterwaarts	Bit 2 van *06.19 Toerenregeling statuswoord* (zie pagina *313*).	10
	Nul toeren	Bit 0 van *06.19 Toerenregeling statuswoord* (zie pagina *313*).	11
	Boven limiet	Bit 10 van *06.17 Omv statuswoord 2* (zie pagina *312*).	12
	Waarschuwing	Bit 7 van *06.11 Hoofdstatuswoord* (zie pagina *310*).	13
	Fout	Bit 3 van *06.11 Hoofdstatuswoord* (zie pagina *310*).	14
	Fout (-1)	Geïnverteerd bit 3 van *06.11 Hoofdstatuswoord* (zie pagina *310*).	15
	Fout/Waarschuwing	Bit 3 van *06.11 Hoofdstatuswoord* OR bit 7 van *06.11 Hoofdstatuswoord* (zie pagina *310*).	16
	Overstroom	Fout *2310 Overstroom* is opgetreden.	17
	Overspanning	Fout *3210 DC-link overspanning* is opgetreden.	18
	Omvormer temp	Fout *2381 IGBT overbelasting*, *4110 Besturingskaart temperatuur*, *4210 IGBT overtemperatuur*, *4290 Koeling*, *42F1 IGBT temperatuur*, *4310 Overtemperatuur* of *4380 Overtemp verschil* is opgetreden.	19
	Onderspanning	Fout *3220 DC-link onderspanning* is opgetreden.	20
	Motor temp	Fout *4981 Externe temperatuur 1* of *4982 Externe temperatuur 2* is opgetreden.	21
	Gereserveerd		22
	Ext2 actief	Bit 11 van *06.16 Omv statuswoord 1* (zie pagina *311*).	23
	Afstandsbediening	Bit 9 van *06.11 Hoofdstatuswoord* (zie pagina *310*).	24
	Gereserveerd		25…26
	Tijdsfunctie 1	Bit 0 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	27
	Tijdsfunctie 2	Bit 1 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	28
	Tijdsfunctie 3	Bit 2 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	29
	Gereserveerd		30…32
	Bewaking 1	Bit 0 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	33
	Bewaking 2	Bit 1 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	34
	Bewaking 3	Bit 2 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	35
	Gereserveerd		36…38
	Startvertraging	Bit 13 van *06.17 Omv statuswoord 2* (zie pagina *312*).	39
	RO/DIO controlwoord bit0	Bit 0 van *10.99 RO/DIO controlwoord* (zie pagina *329*).	40
	RO/DIO controlwoord bit1	Bit 1 van *10.99 RO/DIO controlwoord* (zie pagina *329*).	41
	RO/DIO controlwoord bit2	Bit 2 van *10.99 RO/DIO controlwoord* (zie pagina *329*).	42
	Gereserveerd		43…44
	PFC1	Bit 0 van *76.01 PFC status* (zie pagina *521*).	45
	PFC2	Bit 1 van *76.01 PFC status* (zie pagina *521*).	46

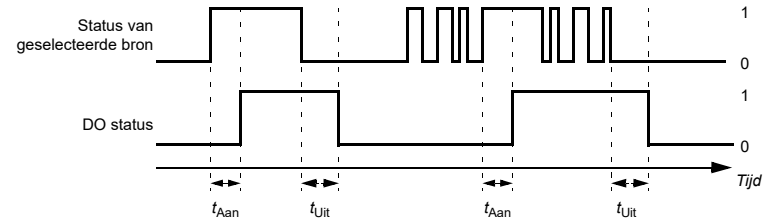
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	PFC3	Bit 2 van *76.01 PFC status* (zie pagina *521*).	47
	PFC4	Bit 3 van *76.01 PFC status* (zie pagina *521*).	48
	PFC5	Bit 4 van *76.01 PFC status* (zie pagina *521*).	49
	PFC6	Bit 5 van *76.01 PFC status* (zie pagina *521*).	50
	Gereserveerd		51…52
	Gebeurteniswoord 1	Gebeurteniswoord 1 = 1 indien een willekeurig bit van *04.40 Gebeurtenis-woord 1* (zie pagina *305*) 1 is, dat wil zeggen, indien een willekeurige waarschuwing, fout of alleen gebeurtenis die gedefinieerd is met parameters *04.41*…*04.71* aan is.	53
	Gereserveerd		54
	Run permissie	Bit 7 van *06.22 Hand-off-auto statuswoord*.	55
	Startvergrendeling 1	Bit 8 van *06.22 Hand-off-auto statuswoord*.	56
	Startvergrendeling 2	Bit 9 van *06.22 Hand-off-auto statuswoord*.	57
	Startvergrendeling 3	Bit 10 van *06.22 Hand-off-auto statuswoord*.	58
	Startvergrendeling 4	Bit 11 van *06.22 Hand-off-auto statuswoord*.	59
	Alle startvergrendelingen	Bit 12 van *06.22 Hand-off-auto statuswoord*.	60
	Gebruikersbelastingcurve	Bit 3 (Buiten belastinglimiet) van *37.01 ULC uitgang statuswoord* (zie pagina *465*).	61
	RO/DIO controlwoord	Voor *15.07 RO4 bron*: Bit 3 (RO4) van *10.99 RO/DIO controlwoord* (zie pagina *329*). Voor *15.10 RO5 bron*: Bit 4 (RO5) van *10.99 RO/DIO controlwoord* (zie pagina *329*). Voor *15.13 RO6 bron*: Bit 5 (RO6) van *10.99 RO/DIO controlwoord* (zie pagina *329*). Voor *15.16 RO7 bron*: Bit 6 (RO7) van *10.99 RO/DIO controlwoord* (zie pagina *329*).	62
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
15.08	*RO4 AAN vertraging*	Definieert de activeringvertraging voor relaisuitgang RO4.	0,0 s
		 t_{Aan} = *15.08 RO4 AAN vertraging* t_{Uit} = *15.09 RO4 UIT vertraging*	
	0,0…3000,0 s	Activeringvertraging voor RO4.	1 = 1 s
15.09	*RO4 UIT vertraging*	Definieert de deactiveringvertraging voor relaisuitgang RO4. Zie parameter *15.08 RO4 AAN vertraging*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deactiveringvertraging voor RO4.	1 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
15.10	RO5 bron	Kiest een omvormersignaal dat aangesloten wordt op relaisuitgang RO5. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter 15.07 RO4 bron.	Niet bekrachtigd
15.11	RO5 AAN vertraging	Definieert de activeringvertraging voor relaisuitgang RO5.	0,0 s
		 t_{Aan} = 15.11 RO5 AAN vertraging t_{Uit} = 15.12 RO5 UIT vertraging	
	0,0…3000,0 s	Activeringvertraging voor RO5.	1 = 1 s
15.12	RO5 UIT vertraging	Definieert de deactiveringvertraging voor relaisuitgang RO5. Zie parameter 15.11 RO5 AAN vertraging.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deactiveringvertraging voor RO5.	1 = 1 s
15.13	RO6 bron	Kiest een omvormersignaal dat aangesloten wordt op relaisuitgang RO6. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter 15.07 RO4 bron.	Niet bekrachtigd
15.14	RO6 AAN vertraging	Definieert de activeringvertraging voor relaisuitgang RO6.	0,0 s
		 t_{Aan} = 15.14 RO6 AAN vertraging t_{Uit} = 15.15 RO6 UIT vertraging	
	0,0…3000,0 s	Activeringvertraging voor RO6.	10 = 1 s
15.15	RO6 UIT vertraging	Definieert de deactiveringvertraging voor relaisuitgang RO6. Zie parameter 15.15 RO6 AAN vertraging.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Activeringvertraging voor RO6.	10 = 1 s
15.16	RO7 bron	Kiest een omvormersignaal dat aangesloten wordt op relaisuitgang RO7. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter 15.07 RO4 bron.	Niet bekrachtigd

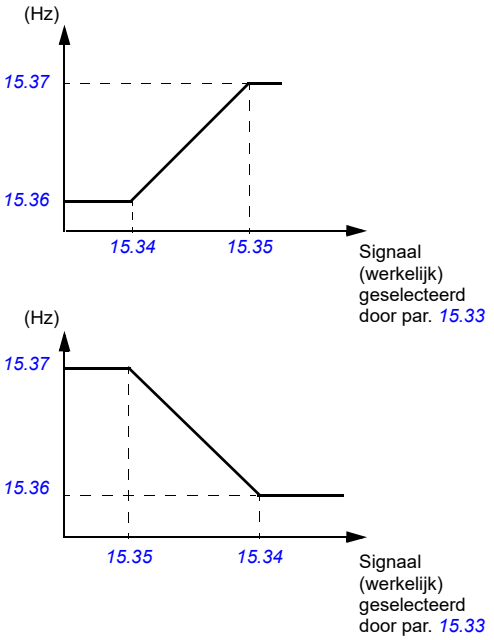
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
15.17	RO7 AAN vertraging	Definieert de activeringvertraging voor relaisuitgang RO7.	0,0 s
		 t_{Aan} = 15.17 RO7 AAN vertraging t_{Uit} = 15.18 RO7 UIT vertraging	
	0,0…3000,0 s	Activeringvertraging voor RO7.	10 = 1 s
15.18	RO7 UIT vertraging	Definieert de deactiveringvertraging voor relaisuitgang RO7. Zie parameter 15.17 RO7 AAN vertraging.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Activeringvertraging voor RO7.	10 = 1 s
15.22	DO1 configuratie	Selecteert hoe DO1 gebruikt wordt.	Digitale uitgang
	Digitale uitgang	DO1 wordt gebruikt als een digitale uitgang.	0
	Frequentie-uitgang	DO1 wordt gebruikt als een frequentie-uitgang.	2
15.23	DO1 bron	Kiest een omvormersignaal om aan te sluiten op digitale uitgang DO1 wanneer 15.22 DO1 configuratie ingesteld is op Digitale uitgang.	Niet bekrachtigd
	Niet bekrachtigd	Uitgang is niet bekrachtigd.	0
	Bekrachtigd	Uitgang is bekrachtigd.	1
	Gereed voor bedrijf	Bit 1 van 06.11 Hoofdstatuswoord (zie pagina 310).	2
	Gereserveerd		3
	Vrijgegeven	Bit 0 van 06.16 Omv statuswoord 1 (zie pagina 311).	4
	Gestart	Bit 5 van 06.16 Omv statuswoord 1 (zie pagina 311).	5
	Gemagnetiseerd	Bit 1 van 06.17 Omv statuswoord 2 (zie pagina 312).	6
	In bedrijf	Bit 6 van 06.16 Omv statuswoord 1 (zie pagina 311).	7
	Gereed ref	Bit 2 van 06.11 Hoofdstatuswoord (zie pagina 310).	8
	Op setpoint	Bit 8 van 06.11 Hoofdstatuswoord (zie pagina 310).	9
	Achterwaarts	Bit 2 van 06.19 Toerenregeling statuswoord (zie pagina 313).	10
	Nul toeren	Bit 0 van 06.19 Toerenregeling statuswoord (zie pagina 313).	11
	Boven limiet	Bit 10 van 06.17 Omv statuswoord 2 (zie pagina 312).	12
	Waarschuwing	Bit 7 van 06.11 Hoofdstatuswoord (zie pagina 310).	13
	Fout	Bit 3 van 06.11 Hoofdstatuswoord (zie pagina 310).	14
	Fout (-1)	Geïnverteerd bit 3 van 06.11 Hoofdstatuswoord (zie pagina 310).	15
	Fout/Waarschuwing	Bit 3 van 06.11 Hoofdstatuswoord OR bit 7 van 06.11 Hoofdstatuswoord (zie pagina 310).	16
	Overstroom	Fout 2310 Overstroom is opgetreden.	17
	Overspanning	Fout 3210 DC-link overspanning is opgetreden.	18

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Omvormer temp	Fout *2381 IGBT overbelasting*, *4110 Besturingskaart temperatuur*, *4210 IGBT overtemperatuur*, *4290 Koeling*, *42F1 IGBT temperatuur*, *4310 Overtemperatuur* of *4380 Overtemp verschil* is opgetreden.	19
	Onderspanning	Fout *3220 DC-link onderspanning* is opgetreden.	20
	Motor temp	Fout *4981 Externe temperatuur 1* of *4982 Externe temperatuur 2* is opgetreden.	21
	Gereserveerd		22
	Ext2 actief	Bit 11 van *06.16 Omv statuswoord 1* (zie pagina *311*).	23
	Afstandsbediening	Bit 9 van *06.11 Hoofdstatuswoord* (zie pagina *310*).	24
	Gereserveerd		25…26
	Tijdsfunctie 1	Bit 0 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	27
	Tijdsfunctie 2	Bit 1 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	28
	Tijdsfunctie 3	Bit 2 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	29
	Gereserveerd		30…32
	Bewaking 1	Bit 0 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	33
	Bewaking 2	Bit 1 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	34
	Bewaking 3	Bit 2 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	35
	Gereserveerd		36…38
	Startvertraging	Bit 13 van *06.17 Omv statuswoord 2* (zie pagina *312*).	39
	RO/DIO controlwoord bit0	Bit 0 van *10.99 RO/DIO controlwoord* (zie pagina *329*).	40
	RO/DIO controlwoord bit1	Bit 1 van *10.99 RO/DIO controlwoord* (zie pagina *329*).	41
	RO/DIO controlwoord bit2	Bit 2 van *10.99 RO/DIO controlwoord* (zie pagina *329*).	42
	PFC1	Bit 0 van *76.01 PFC status* (zie pagina *521*).	45
	PFC2	Bit 1 van *76.01 PFC status* (zie pagina *521*).	46
	PFC3	Bit 2 van *76.01 PFC status* (zie pagina *521*).	47
	PFC4	Bit 3 van *76.01 PFC status* (zie pagina *521*).	48
	PFC5	Bit 4 van *76.01 PFC status* (zie pagina *521*).	49
	PFC6	Bit 5 van *76.01 PFC status* (zie pagina *521*).	50
	Gereserveerd		51…52
	Gebeurteniswoord 1	Gebeurteniswoord 1 = 1 indien een willekeurig bit van *04.40 Gebeurtenis-woord 1* (zie pagina *305*) 1 is, dat wil zeggen, indien een willekeurige waarschuwing, fout of alleen gebeurtenis die gedefinieerd is met parameters *04.41*…*04.71* aan is.	53
	Gereserveerd		54
	Run permissie	Bit 7 van *06.22 Hand-off-auto statuswoord*.	55
	Startvergrendeling 1	Bit 8 van *06.22 Hand-off-auto statuswoord*.	56
	Startvergrendeling 2	Bit 9 van *06.22 Hand-off-auto statuswoord*.	57
	Startvergrendeling 3	Bit 10 van *06.22 Hand-off-auto statuswoord*.	58
	Startvergrendeling 4	Bit 11 van *06.22 Hand-off-auto statuswoord*.	59

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Alle startvergrendelingen	Bit 12 van *06.22 Hand-off-auto statuswoord*.	60
	Gebruikersbelastingcurve	Bit 3 (Buiten belastinglimiet) van *37.01 ULC uitgang statuswoord* (zie pagina *465*).	61
	RO/DIO controlwoord	Bit 8 (DIO1) van *10.99 RO/DIO controlwoord* (zie pagina *329*).	62
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
15.24	*DO1 AAN vertraging*	Definieert de activeringvertraging voor digitale uitgang DO1 wanneer *15.22 DO1 configuratie* ingesteld is op *Digitale uitgang*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Activeringvertraging voor DO1.	1 = 1 s
15.25	*DO1 UIT vertraging*	Definieert de deactiveringvertraging voor relaisuitgang DO1 wanneer *15.22 DO1 configuratie* ingesteld is op *Digitale uitgang*. Zie parameter *15.24 DO1 AAN vertraging*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deactiveringvertraging voor DO1.	1= 1 s
15.32	*Freq uit 1 actuele waarde*	Toont de waarde van frequentie-uitgang 1 bij digitale uitgang DO1 wanneer *15.22 DO1 configuratie* ingesteld is op *Frequentie-uitgang*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	0…16000 Hz	Waarde van frequentie-uitgang 1.	1 = 1 Hz
15.33	*Freq uit 1 bron*	Kiest een signaal om aan te sluiten op digitale uitgang DO1 wanneer *15.22 DO1 configuratie* ingesteld is op *Frequentie-uitgang*. Als alternatief stelt het de uitgang in op excitatie modus om een constante stroom te leveren aan een temperatuursensor.	*Gebruikte motortoerental*
	Niet geselecteerd	Geen.	0
	Gebruikte motortoerental	*01.01 Gebruikte motortoerental* (pagina *299*).	1
	Uitgangsfrequentie	*01.06 Uitgangsfrequentie* (pagina *299*).	3
	Motorstroom	*01.07 Motorstroom* (pagina *299*).	4
	Motorkoppel	*01.10 Motorkoppel* (pagina *299*).	6
	DC-spanning	*01.11 DC spanning* (pagina *299*).	7
	Uitgangsvermogen	*01.14 Uitgangsvermogen* (pagina *300*).	8
	Toerentalref helling in	*23.01 Toerentalref helling ingang* (pagina *397*).	10
	Toerentalref helling uit	*23.02 Toerentalref helling uitgang* (pagina *397*).	11
	Gebruikte toerentalref	*24.01 Gebruikte toerentalref* (pagina *398*).	12



t_{Aan} = *15.24 DO1 AAN vertraging*
t_{Uit} = *15.25 DO1 UIT vertraging*

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Gereserveerd		13
	Freq ref gebruikt	*28.02 Frequentieref helling uitgang* (pagina *403*).	14
	Gereserveerd		15
	Proces PID uit	*40.01 Proces PID-uitgang actueel* (pagina *469*).	16
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
15.34	*Freq uit 1 bron min*	Bepaalt de werkelijke waarde van het signaal (gekozen door parameter *15.33 Freq uit 1 bron*) dat correspondeert met de minimum waarde van frequentie-uitgang 1 (gedefinieerd door parameter *15.36 Freq uit 1 bij bron min*). Dit is van toepassing wanneer *15.22 DO1 configuratie* ingesteld is op *Frequentie-uitgang*. 	0,000
	-32768,000… 32767,000	Werkelijke signaalwaarde corresponderend met minimum waarde van frequentie-uitgang 1.	1 = 1
15.35	*Freq uit 1 bron max*	Bepaalt de werkelijke waarde van het signaal (gekozen door parameter *15.33 Freq uit 1 bron*) dat correspondeert met de maximum waarde van frequentie-uitgang 1 (gedefinieerd door parameter*15.37 Freq uit 1 bij bron max*). Dit is van toepassing wanneer *15.22 DO1 configuratie* ingesteld is op *Frequentie-uitgang*. Zie parameter *15.34 Freq uit 1 bron min*.	1500,000; 1800,000 (*95.20* b0)
	-32768,000… 32767,000	Werkelijke signaalwaarde corresponderend met maximum waarde van frequentie-uitgang 1.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
15.36	Freq uit 1 bij bron min	Definieert de minimum uitgangswaarde van frequentie-uitgang 1 wanneer 15.22 DO1 configuratie ingesteld is op Frequentie-uitgang. Zie ook de afbeelding bij parameter 15.34 Freq uit 1 bron min.	0 Hz
	0…16000 Hz	Minimum frequentie-uitgang 1 waarde.	1 = 1 Hz
15.37	Freq uit 1 bij bron max	Definieert de maximum waarde van frequentie-uitgang 1 wanneer 15.22 DO1 configuratie ingesteld is op Frequentie-uitgang. Zie ook de afbeelding bij parameter 15.34 Freq uit 1 bron min.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Maximum waarde van frequentie-uitgang 1.	1 = 1 Hz
15.40	AI geforc selectie	De werkelijke aflezing van de analoge ingangen kunnen opgeheven worden, bijvoorbeeld, voor testdoeleinden. Voor elke analoge ingang wordt een geforceerde waarde parameter geleverd, en de waarde ervan wordt toegepast telkens wanneer de overeenkomstige bit in deze parameter 1 is. **Opmerking**: AI-filtertijden (parameters 15.56 AI3 filtertijd, 15.66 AI4 filtertijd en 15.76 AI5 filtertijd) hebben geen effect op de gedwongen AI-waarden (parameters 15.54 AI3 gedwongen waarde, 15.64 AI4 gedwongen waarde en 15.74 AI5 gedwongen waarde). **Opmerking**: Boot en uit- en weer inschakelen resetten de geforceerde selecties (parameters 15.40). **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	0b000

Bit	Benaming	Waarde
0…1	-	Gereserveerd
2	AI3	1 = AI3 op waarde van parameter 15.54 forceren AI3 gedwongen waarde.
3	AI4	1 = AI4 op waarde van parameter 15.64 forceren AI4 gedwongen waarde.
4	AI5	1 = AI5 op waarde van parameter 15.74 forceren AI5 gedwongen waarde.
5…15	-	Gereserveerd

	0000h…FFFFh	Bitmask	1 = 1
15.41	AI bewakingsfunctie	Kiest hoe de omvormer reageert wanneer een analoog ingangssignaal buiten de minimum en/of maximum limieten komt die voor de ingang gespecificeerd zijn. De in te voeren waarden en de grenswaarden worden geselecteerd met de parameter 15.42 AI bewaking selectie. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	0000h
	Geen actie	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Fout	Omvormer schakelt uit op 80A0 AI bewaking.	1
	Waarschuwing	De omvormer genereert een waarschuwing A8A0 AI bewaking.	2
	Laatste toerental	De omvormer genereert een waarschuwing (A8A0 AI bewaking) en bevriest het toerental (of de frequentie) tot het niveau waarop de omvormer in bedrijf was at. ⚠ **WAARSCHUWING!** Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval de communicatie wordt verbroken.	3

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Veilige toerentalref	De omvormer genereert een waarschuwing (*A8A0 AI bewaking*) en stelt de snelheid naar de snelheid vastgelegd door parameter *22.41 Veilige toerentalref* (of *28.41 Frequentieref veilig* wanneer frequentiereferentie wordt gebruikt). ⚠ **WAARSCHUWING!** Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval de communicatie wordt verbroken.	4
15.42	*AI bewaking selectie*	Specificeert de te bewaken analoge ingang limieten. Zie parameter *15.43 AI bewakingsfunctie*. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	0000h

Bit	Bena-ming	Waarde
0	AI3<MIN	1 = Minimum limietbewaking van AI3 actief.
1	AI3>MAX	1 = Maximum limietbewaking van AI3 actief.
2	AI4<MIN	1 = Minimum limietbewaking van AI4 actief.
3	AI4>MAX	1 = Maximum limietbewaking van AI4 actief.
4	AI5<MIN	1 = Minimum limietbewaking van AI5 actief.
5	AI5>MAX	1 = Maximum limietbewaking van AI5 actief.
6…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Bitmask	1 = 1
15.43	*AI supervisie kracht selectie*	Activeert/deactiveert de analoge ingangsbewaking voor elke bedieningslocatie (EXT1, EXT2, Lokaal). Door elk bit te deactiveren kan de gebruiker de fout/waarschuwing voor de geselecteerde controleplaats maskeren. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	0b 0111 0111 0111

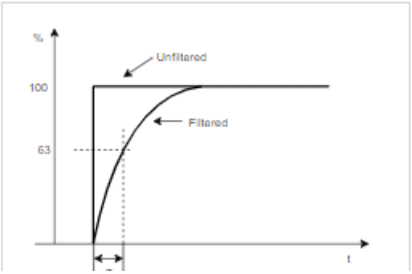
Bit	Bena-ming	Waarde
0	AI3 Ext1	1 = AI3-toezicht actief wanneer EXT1-besturing wordt gebruikt.
1	AI3 Ext2	1 = AI3-toezicht actief wanneer EXT2-besturing wordt gebruikt.
2	AI3 Lokaal	1 = AI3-toezicht actief wanneer Lokaal-besturing wordt gebruikt.
3	-	Gereserveerd
4	AI4 Ext1	1 = AI4-toezicht actief wanneer EXT1-besturing wordt gebruikt.
5	AI4 Ext2	1 = AI4-toezicht actief wanneer EXT2-besturing wordt gebruikt.
6	AI4 Lokaal	1 = AI4-toezicht actief wanneer Lokaal-besturing wordt gebruikt.
7	-	Gereserveerd
8	AI5 Ext1	1 = AI5-toezicht actief wanneer EXT1-besturing wordt gebruikt.
9	AI5 Ext2	1 = AI5-toezicht actief wanneer EXT2-besturing wordt gebruikt.
10	AI5 Lokaal	1 = AI5-toezicht actief wanneer Lokaal-besturing wordt gebruikt.
11…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Bitmask	1 = 1

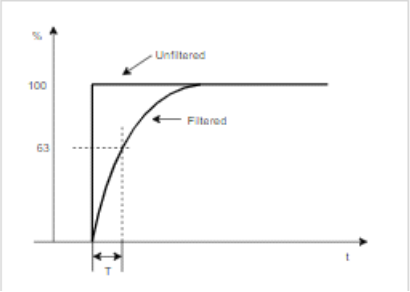
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
15.44	AI dode band	AI dodebandwaarde in percentage van de respectieve AI max-waarde en van toepassing op AI3, AI4 en AI5, d.w.z. alleen AI voor uitbreiding. (Momenteel alleen beschikbaar met de CAIO-01 module). AI max waarde is 10V en 20mA in voltage en stroom mode, respectievelijk. Deze waarde beïnvloedt afzonderlijk de positieve en negatieve kanten van AI-waarden rond de nulwaarde. 10% van de AI dodebandwaarde wordt intern in de firmware toegevoegd als AI dodebandhysterese in de buurt van de berekende AI dodebandwaarde. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	0,00%
	0,00…100,00%	Dode band percentage waarde.	1 = 1%
15.45	AO geforc selectie	De bronsignalen van de analoge uitgangen kunnen opgeheven worden voor bijv. testdoeleinden. Voor elke analoge uitgang wordt een geforceerde waarde parameter geleverd, en de waarde ervan wordt toegepast telkens wanneer de overeenkomstige bit in deze parameter 1 is. **Opmerking**: Boot en uit- en weer inschakelen resetten de geforceerde selecties. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	0000h

Bit	Bena-ming	Waarde
0…1	Gereserveerd	
2	AO3	1 = Dwing AO3 naar de waarde van parameter 15.83 AO3 gedwongen waarde. (0 = Normale modus).
3	AO4	1 = Dwing AO4 naar de waarde van parameter 15.93 AO4 gedwongen waarde. (0 = Normale modus).
4…15	Gereserveerd	

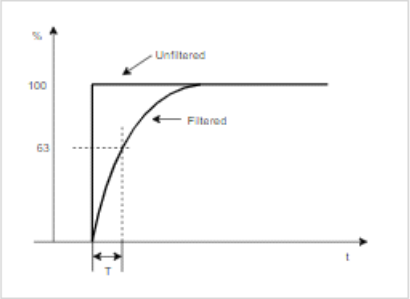
	0000h…FFFFh	Bitmask	1 = 1
15.51	AI3 werkelijke waarde	Toont de waarde van analoge ingang AI3 in mA- of V-mode (afhankelijk van of de ingang is ingesteld op stroom of spanning in 15.55 AI3-eenheid selectie). Deze parameter is alleen-lezen. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	-
	-11,000…11,000V / -22,000…22,000A	Huidige analoge input AI3 waarde.	1000 = 1 eenheid
15.52	A13 geschaalde waarde	Toont de waarde van analoge ingang AI3 na schaling. Zie de parameters 15.59 AI3 geschaald op AI3 min en 15.60 AI3 geschaald op AI3 max. Deze parameter is alleen-lezen. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	-
	-32768…32767	Geschaalde analoge ingang AI3 waarde.	1 = 1%
15.53	A13 percentage	Waarde van analoge ingang AI3 in procent van AI3-schaalverdeling. Waar -110% = -11V of -22mA en 110% = 11V of 22 mA. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	-
	0…110%	Percentage analoge input AI3 waarde.	1 = 1%

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
15.54	*AI3 gedwongen waarde*	Geforceerde waarde die gebruikt kan worden in plaats van de werkelijke aflezing van de ingang. Zie parameter *15.40 AI geforc selectie*. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	0,000 eenheden
	-11,000…11,000V / -22,000…22,000A	Geforceerde waarde van analoge ingang AI3.	1 = 1 eenheid
15.55	*AI3-eenheid selectie*	Kiest de eenheid voor uitlezen en instellingen die betrekking hebben op analoge ingang AI3. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	V
	V	Volt	2
	mA	Milliampères	10
15.56	*AI3 filtertijd*	Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge ingang AI3.  O = I × (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 0,22 ms). Dit kan niet met een parameter worden gewijzigd. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	0,100 s
	-0,000…30,000 s	Filtertijdconstante	1000 = 1 s
15.57	*AI3 min*	Bepaalt de minimum waarde van analoge ingang AI3. Stel de waarde in die werkelijk naar de omvormer wordt gestuurd wanneer het analoge signaal tot de minimumstand wordt opgewonden. Zie ook parameter *15.59 AI3 geschaald op AI3 min*. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	0,000 V of 4,000 mA
	-11,000…11,000V / -22,000…22,000A	Minimale analoge ingang AI3 waarde.	1000 = 1 eenheid
15.58	*AI3 max*	Bepaalt de maximum waarde van analoge ingang AI3. Stel de waarde in die werkelijk naar de omvormer wordt gestuurd wanneer het analoge signaal tot de maximumstand wordt opgewonden. Zie ook parameter *15.60 AI3 geschaald op AI3 max*. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	10,000 V of 20,000 mA
	-11,000…11,000V / -22,000…22,000A	Maximaal analoge ingang AI3 waarde.	1000 = 1 eenheid

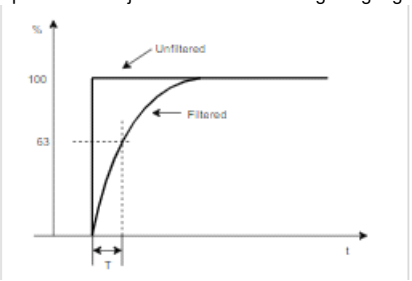
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
15.59	AI3 geschaald op AI3 min	Bepaalt de werkelijke interne waarde die overeenkomt met de minimum waarde van analoge ingang AI3 gedefinieerd door parameter 15.57 AI3 min. (Door de polariteitsinstellingen van 15.59 en 15.60 te wijzigen, kan de analoge ingang effectief worden omgekeerd) **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	0,000
	-32768…32767	Geschaalde analoge ingang AI3 minimum waarde.	1 = 1
15.60	AI3 geschaald op AI3 max	Bepaalt de werkelijke interne waarde die overeenkomt met de maximale waarde van analoge ingang AI3 gedefinieerd door parameter 15.58 AI3 geschaald op AI3 max. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	50,000
	-32768…32767	Geschaalde analoge ingang AI3 maximum waarde.	1 = 1
15.61	AI4 werkelijke waarde	Toont de waarde van analoge ingang AI4 in mA- of V-mode (afhankelijk van of de ingang is ingesteld op stroom of spanning in parameter 15.65 AI4 eenheid selectie). Deze parameter is alleen-lezen. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	-
	-11,000…11,000V / -22,000…22,000A	Werkelijke AI4-waarde	1 = 1 eenheid
15.62	AI4 geschaalde waarde	Toont de waarde van analoge ingang AI4 na schaalvergroting. Zie de parameters 15.69 AI4 geschaald op AI4 min en 15.70 AI4 geschaald op AI4 max. Deze parameter is alleen-lezen. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	-
	-32768…32767	Geschaalde AI4 waarde	1 = 1
15.63	AI4 procentuele waarde	Waarde van analoge ingang AI4 in procent van AI4-schaal. Waar -110% = -11 V of -22 mA en 110% = 11 V of 22 mA. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	-
	0…110%	Percentage AI4-waarde	1 = 1%
15.64	AI4 gedwongen waarde	Geforceerde waarde die gebruikt kan worden in plaats van de werkelijke aflezing van de ingang. Zie parameter 15.40 AI geforc selectie. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	-
	-11,000…11,000V / -22,000…22,000A	Geforceerde waarde van analoge ingang AI4	1 = 1 eenheid
15.65	AI4 eenheid selectie	Selecteert de eenheid voor aflezingen en instellingen met betrekking tot analoge ingang AI4. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	V
	V	Volt	2
	mA	Milliampères	10

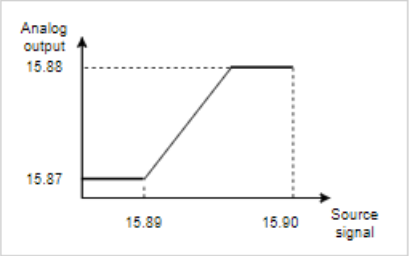
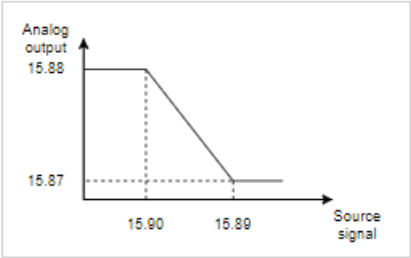
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
15.66	*AI4 filtertijd*	Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge ingang AI4.  O = I × (1 - e-t/T) I = filteringang (trap) O = filteruitgang t = tijd T = filtertijdconstante **Opmerking**: Het signaal wordt ook gefilterd via de signaalinterface-hardware (tijdconstante ongeveer 0,22 ms). Dit kan niet met een parameter worden gewijzigd. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	0,100
	0,000…30,000 s	Filtertijdconstante	1000 = 1 s
15.67	*AI4 min*	Bepaalt de minimum waarde van analoge ingang AI4. Stel de waarde in die werkelijk naar de omvormer wordt gestuurd wanneer het analoge signaal tot de minimumstand wordt opgewonden. Zie ook parameter *15.69 AI4 geschaald op AI4 min*. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	0,000 V
	-11,000…11,000V / -22,000…22,000A	Minimum waarde voor AI4	1 = 1 eenheid
15.68	*AI4 max*	Bepaalt de maximum waarde van analoge ingang AI4. Stel de waarde in die werkelijk naar de omvormer wordt gestuurd wanneer het analoge signaal tot de maximumstand wordt opgewonden. Zie ook parameter *15.70 AI4 geschaald op AI4 max*. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	10,000 V
	-11,000…11,000V / -22,000…22,000A	Maximum waarde voor AI4	1 = 1 eenheid
15.69	*AI4 geschaald op AI4 min*	Bepaalt de werkelijke interne waarde die overeenkomt met de minimum waarde van analoge ingang AI4 gedefinieerd door parameter *15.67 AI4 min*. (Door de polariteitsinstellingen van de parameters *15.69* en *15.70* te wijzigen, kan de analoge ingang effectief worden omgekeerd) **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	0,000
	-32768…32767	Werkelijke interne waarde van de minimum AI4 waarde	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
15.70	*AI4 geschaald op AI4 max*	Bepaalt de werkelijke interne waarde die overeenkomt met de maximale waarde van analoge ingang AI4 gedefinieerd door parameter *15.68 AI4 max*. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	50,000
	-32768…32767	Reële interne waarde van de maximum AI4 waarde	1 = 1
15.71	*AI5 werkelijke waarde*	Toont de waarde van analoge ingang AI5 in mA- of V-mode (afhankelijk van of de ingang is ingesteld op stroom of spanning in parameter *15.75 AI5 eenheid selectie*). Deze parameter is alleen-lezen. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	-
	-11,000…11,000V / -22,000…22,000A	AI5 waarde	1 = 1 eenheid
15.72	*AI5 geschaalde waarde*	Toont de waarde van analoge ingang AI5 na schaalvergroting. Zie de parameters *15.79 AI5 geschaald op AI5 min* en *15.80 AI5 geschaald op AI5 max*. Deze parameter is alleen-lezen. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	-
	-32768…32767	Waarde van AI5 na schaling	1 = 1
15.73	*AI5 procentuele waarde*	Waarde van analoge ingang AI5 in procent van AI5 schaal. Waar -110% = -11 V of -22 mA en 110% = 11 V of 22 mA. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	-
	0…110%	Waarde van AI5 in procent van AI5 schaal	1 = 1%
15.74	*AI5 gedwongen waarde*	Geforceerde waarde die gebruikt kan worden in plaats van de werkelijke aflezing van de ingang. Zie parameter 15.40 AI gedwongen selectie. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	-
	-11,000…11,000V / -22,000…22,000A	Gedwongen waarde	1 = 1 eenheid
15.75	*AI5 eenheid selectie*	Selecteert de eenheid voor aflezingen en instellingen met betrekking tot analoge ingang AI5. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	V
	V	Volt	2
	mA	Milliampères	10

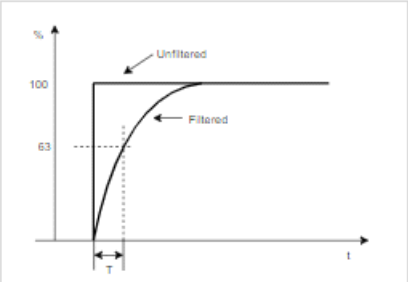
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
15.76	*AI5 filtertijd*	Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge ingang AI5.  O = I × (1 - e-t/T) I = filteringang (trap) O = filteruitgang t = tijd T = filtertijdconstante **Opmerking**: Het signaal wordt ook gefilterd via de signaalinterface-hardware (tijdconstante ongeveer 0,22 ms). Dit kan niet met een parameter worden gewijzigd. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filtertijdconstante voor AI5	1000 = 1 s
15.77	*AI5 min*	Bepaalt de minimum waarde van analoge ingang AI5. Stel de waarde in die werkelijk naar de omvormer wordt gestuurd wanneer het analoge signaal tot de minimumstand wordt opgewonden. Zie ook parameter *15.79 AI5 geschaald op AI5 min*. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	0,000 V
	-11,000…11,000V / -22,000…22,000A	Minimumwaarde voor AI5	1 = 1 eenheid
15.78	*AI5 max*	Bepaalt de maximum waarde van analoge ingang AI5. Stel de waarde in die werkelijk naar de omvormer wordt gestuurd wanneer het analoge signaal tot de maximumstand wordt opgewonden. Zie ook parameter *15.80 AI5 geschaald op AI5 max*. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	10,000 V
	-11,000…11,000V / -22,000…22,000A	Maximum waarde voor AI5	1 = 1 eenheid
15.79	*AI5 geschaald op AI5 min*	Bepaalt de werkelijke interne waarde die overeenkomt met de minimum waarde van analoge ingang AI5 gedefinieerd door parameter *15.77 AI5 min*. (Wijzigen van de polariteits-instellingen van *15.79* en *15.80* kan de analoge ingang effectief inverteren.) **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	0,000
	-32768…32767	Werkelijke interne waarde van de minimum AI5 waarde	1000 = 1

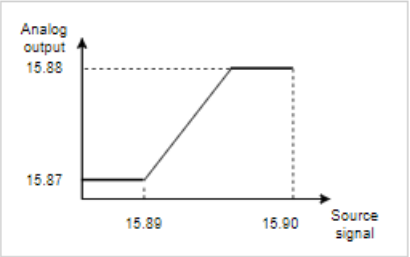
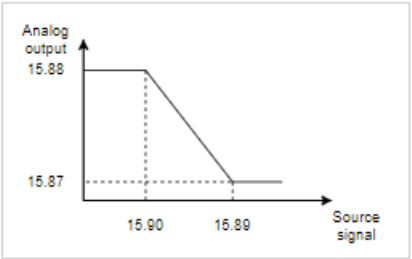
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
15.80	*AI5 geschaald op AI5 max*	Bepaalt de werkelijke interne waarde die overeenkomt met de maximale waarde van analoge ingang AI5 gedefinieerd door parameter *15.78 AI5 max*. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	50,000
	-32768…32767	Reële interne waarde van de maximum AI5 waarde	1000 = 1
15.81	*AO3 werkelijke waarde*	Toont de waarde van AO3 in mA of V. Deze parameter is alleen-lezen. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	-
	-11,000…11,000V / -22,000…22,000A	Waarde van AO3	1 = 1 eenheid
15.82	*AO3 bron*	Kiest een signaal dat op analoge uitgang AO3 moet worden aangesloten. **Opmerking**: De volgende keuzelijst is afhankelijk van de parameters die in het product beschikbaar zijn. Als een parameter niet beschikbaar is in het product, dan is het corresponderende lijst-item ook niet beschikbaar/niet ondersteund. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	-
	Nul	Geen	0
	Gebruikte motortoerental	*01.01 Gebruikte motortoerental*	1
	Uitgangsfrequentie	*01.06 Uitgangsfrequentie*	3
	Motorstroom	*01.07 Motorstroom*	4
	Motorstroom als % van motor nominaal	*01.08 Motorstroom % van motor nominaal*	5
	Motorkoppel	*01.10 Motorkoppel*	6
	DC-spanning	*01.11 DC spanning*	7
	Uitgangsvermogen	*01.14 Uitgangsvermogen*	8
	Toerentalref helling in	*23.01 Toerentalref helling ingang*	10
	Toerentalref helling uit	*23.02 Toerentalref helling uitgang*	11
	Gebruikte toerentalref	*24.01 Gebruikte toerentalref*	12
	Frequentie ref gebruikt	*28.02 Frequentieref helling uitgang*	14
	Proces PID uit	*40.01 Proces PID-uitgang actueel*	16
	Temp sensor 1 excitatie	De uitgang wordt gebruikt om een excitatiestroom naar de temperatuursensor 1 te leiden, *35.11 Temperatuur 1 bron*	20
	Temp sensor 2 excitatie	De uitgang wordt gebruikt om een excitatiestroom te voeden naar de temperatuursensor 2, *35.21 Temperatuur 2 bron*	21
	Abs motortoerental gebruikt	*01.61 Abs motortoerental gebruikt*	26
	Abs motor toerental %	*01.62 Abs motor toerental %*	27
	Abs uitgangsfrequentie	*01.63 Abs uitgangsfrequentie*	28
	Abs motor koppel	*01.64 Abs motorkoppel*	30
	Abs uitgangsvermogen	*01.65 Abs uitgangsvermogen*	31

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Abs motoras vermogen	*01.68 Abs motoras vermogen*	32
	Externe PID1 uit	*71.01 Externe PID act waarde*	33
	AO1 data opslag	*13.91 AO1 dataopslag*	37
	AO2 data opslag	*13.92 AO2 dataopslag*	38
	Overig	Verschillende bronselectie	-
15.83	*AO3 gedwongen waarde*	Geforceerde waarde die gebruikt kan worden in plaats van het geselecteerde uitgangssignaal. Zie parameter *15.45 AO geforc selectie*. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	-
	0,000…11,000 V / 0,000…22,000mA	Gedwongen waarde	1000 = 1 eenheid
15.84	*AO3 dataopslag*	Opslagparameter voor regeling van analoge uitgang AO3, bijvoorbeeld, via de geïntegreerde veldbusinterface. In parameter *15.82 AO3 bron*, selecteert u de AO3-gegevensopslag. Stel dan deze parameter in als doel van de inkomende waarde data. Met de geïntegreerde veldbusinterface stelt u eenvoudig de doelselectieparameter van die bepaalde data (*58.101*...*58.114*) in op AO3 dataopslag. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	0,00
	-327,68…327,67	Opslagparameter voor besturing van AO3	100 = 1
15.85	*AO3 eenheid selectie*	Selecteert de eenheid voor aflezingen en instellingen met betrekking tot analoge ingang AO3. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	mA
	V	Volt	2
	mA	Milliampères	10
15.86	*AO3 filtertijd*	Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge uitgang AO3.  O = I × (1 - e-t/T) I = filteringang (trap) O = filteruitgang t = tijd T = filtertijdconstante **Opmerking**: Het signaal wordt ook gefilterd vanwege de signaalinterface-hardware. Dit kan niet met een parameter worden gewijzigd. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filtertijdconstante voor AO3	1000 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
15.87	AO3 bron min	Bepaalt de werkelijke minimum waarde van het signaal (gekozen door parameter 15.82 AO3 bron) dat correspondeert met de minimum vereiste uitgangswaarde AO3 (gedefinieerd door parameter 15.89 AO3 uit bij AO3 bron min).  Door 15.87 als maximum waarde en 15.88 als minimum waarde te programmeren, wordt de uitvoer geïnverteerd zoals hieronder getoond.  AO heeft automatische schaling. Telkens wanneer de bron voor de AO gewijzigd wordt, wordt het schalingsbereik overeenkomstig gewijzigd. Door de gebruiker gegeven minimum en maximum waarden hebben prioriteit boven de automatische waarden. Zie parameter 13.17 voor meer details. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	-32768,0
	-32768,0…32767,0	Werkelijke minimum waarde van het AO3-signaal	10 = 1
15.88	AO3 bron max	Bepaalt de werkelijke maximum waarde van het signaal (gekozen door parameter 15.82 AO3 bron) dat correspondeert met de maximum vereiste uitgangswaarde AO3 (gedefinieerd door parameter 15.90 AO3 uit bij AO3 bron max). Zie parameter 15.87 AO3 bron min. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	32767,0
	-32768,0…32767,0	Werkelijke maximum waarde van het AO3-signaal	10 = 1
15.89	AO3 uit bij AO3 bron min	Bepaalt de minimum uitgangswaarde voor analoge uitgang AO3. Zie ook de tekening bij parameter 15.87 AO3 bron min. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	0,000 mA
	0,000…11,000 V / 0,000…22,000 mA	Minimale uitgangswaarde van AO3	1000 = 1 eenheid

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
15.90	*AO3 uit bij AO3 bron max*	Bepaalt de maximum uitgangswaarde voor analoge uitgang AO3. Zie ook de tekening bij parameter *15.87 AO3 bron min*. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	20,000 mA
	0,000…11,000 V / 0,000…22,000 mA	Maximale uitgangswaarde van AO3	1000 = 1 eenheid
15.91	*AO4 werkelijke waarde*	Toont de waarde van AO4 in mA of V. Deze parameter is alleen-lezen. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	-
	0,000…11,000 V / 0,000…22,000 mA	Waarde van AO4	1000 = 1 eenheid
15.92	*AO4 bron*	Kiest een signaal dat op analoge uitgang AO4 moet worden aangesloten. **Opmerking**: De volgende keuzelijst is afhankelijk van de parameters die in het product beschikbaar zijn. Als een parameter niet beschikbaar is in het product, dan is het corresponderende lijst-item ook niet beschikbaar/niet ondersteund. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	-
	Nul	Geen	0
	Gebruikte motortoerental	*01.01 Gebruikte motortoerental*	1
	Uitgangsfrequentie	*01.06 Uitgangsfrequentie*	3
	Motorstroom	*01.07 Motorstroom*	4
	Motorstroom als % van motor nominaal	*01.08 Motorstroom % van motor nominaal*	5
	Motorkoppel	*01.10 Motorkoppel*	6
	DC-spanning	*01.11 DC spanning*	7
	Uitgangsvermogen	*01.14 Uitgangsvermogen*	8
	Toerentalref helling in	*23.01 Toerentalref helling ingang*	10
	Toerentalref helling uit	*23.02 Toerentalref helling uitgang*	11
	Gebruikte toerentalref	*24.01 Gebruikte toerentalref*	12
	Frequentie ref gebruikt	*28.02 Frequentieref helling uitgang*	14
	Proces PID uit	*40.01 Proces PID-uitgang actueel*	16
	Temp sensor 1 excitatie	De uitgang wordt gebruikt om een excitatiestroom naar de temperatuursensor 1 te leiden, *35.11 Temperatuur 1 bron*	20
	Temp sensor 2 excitatie	De uitgang wordt gebruikt om een excitatiestroom naar de temperatuursensor 2 te leiden, *35.21 Temperatuur 2 bron*	21
	Abs motortoerental gebruikt	*01.61 Abs motortoerental gebruikt*	26
	Abs motor toerental %	*01.62 Abs motor toerental %*	27
	Abs uitgangsfrequentie	*01.63 Abs uitgangsfrequentie*	28
	Abs motor koppel	*01.64 Abs motorkoppel*	30
	Abs uitgangsvermogen	*01.65 Abs uitgangsvermogen*	31

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Abs motoras vermogen	*01.68 Abs motoras vermogen*	32
	Externe PID1 uit	*71.01 Externe PID act waarde*	33
	AO1 data opslag	*13.91 AO1 dataopslag*	37
	AO2 data opslag	*13.92 AO2 dataopslag*	38
	Overig	Verschillende bronselectie	-
15.93	*AO4 gedwongen waarde*	Geforceerde waarde die gebruikt kan worden in plaats van het geselecteerde uitgangssignaal. Zie parameter *15.45 AO geforc selectie*. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	-
	0,000…11,000 V / 0,000…22,000 mA	Gedwongen waarde	1000 = 1 eenheid
15.94	*AO4 dataopslag*	Opslagparameter voor regeling van analoge uitgang AO4, bijvoorbeeld, via de geïntegreerde veldbusinterface. In parameter *15.92 AO4 bron*, selecteert u de AO4 dataopslag. Stel dan deze parameter in als doel van de inkomende waarde data. Met de geïntegreerde veldbusinterface stelt u eenvoudig de doelselectieparameter van die bepaalde data (*58.101*...*58.114*) in op AO4 dataopslag. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	0,00
	-327,68…327,67	Opslagparameter voor besturing van AO4	100 = 1
15.95	*AO4 eenheid selectie*	Selecteert de eenheid voor aflezingen en instellingen met betrekking tot analoge ingang AO4. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	mA
	V	Volt	2
	mA	Milliampères	10
15.96	*AO4 filtertijd*	Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge uitgang AO4.  O = I × (1 - e-t/T) I = filteringang (trap) O = filteruitgang t = tijd T = filtertijdconstante **Opmerking**: Het signaal wordt ook gefilterd vanwege de signaalinterface-hardware. Dit kan niet met een parameter worden gewijzigd. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter *15.01*.	0.100 s
	0,000…30,000 s	Filtertijdconstante voor AO4	1000 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
15.97	AO4 bron min	Bepaalt de werkelijke minimum waarde van het signaal (geselecteerd door parameter 15.92 AO4 bron) dat overeenkomt met de minimaal vereiste AO4-uitgangswaarde (gedefinieerd door parameter 15.99 AO4 uit bij AO4 bron min).  Door 15.97 als maximum waarde en 15.98 als minimum waarde te programmeren, wordt de uitvoer geïnverteerd zoals hieronder getoond.  AO heeft automatische schaling. Telkens wanneer de bron voor de AO gewijzigd wordt, wordt het schalingsbereik overeenkomstig gewijzigd. Door de gebruiker gegeven minimum en maximum waarden hebben prioriteit boven de automatische waarden. Zie parameter 13.17 voor meer details. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	-32768,0
	-32768,0…32767,0	Werkelijke minimum waarde van het AO4-signaal	10 = 1
15.98	AO4 bron max	Bepaalt de werkelijke maximum waarde van het signaal (gekozen door parameter 15.92 AO4 bron) dat correspondeert met de maximum vereiste uitgangswaarde AO4 (gedefinieerd door parameter 15.100 AO4 uit bij AO4 bron max). Zie parameter 15.97 AO4 bron min. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	32767,0
	-32768,0…32767,0	Werkelijke maximum waarde van het AO4-signaal	10 = 1
15.99	AO4 uit bij AO4 bron min	Bepaalt de minimum uitgangswaarde voor analoge uitgang AO4. Zie ook de tekening bij parameter 15.97 AO4 bron min. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	0,000 mA
	0,000…11,000 V / 0,000…22,000 mA	Minimale uitgangswaarde van AO4	1000 = 1 eenheid

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
15.100	AO4 uit bij AO4 bron max	Bepaalt de maximum uitgangswaarde voor analoge uitgang AO4. Zie ook de tekening bij parameter 15.97 AO4 bron min. **Opmerking**: Deze parameter is zichtbaar wanneer CAIO-01 is geselecteerd in parameter 15.01.	20,000 mA
	0,000…11,000 V / 0,000…22,000 mA	Maximale uitgangswaarde van AO4	1000 = 1 eenheid

19 Bedrijfsmodus		Keuze van lokale en externe besturingslocatiebronnen en bedrijfsmodi. Zie ook sectie Bedrijfsmodi van de omvormer (pagina 90).	
19.01	Actuele bedrijfsmodus	Toont de huidige bedrijfsmodus. Zie parametergroep 19.11. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	Nul	Geen.	1
	Toerental	Toerentalregeling (in vector-motorbesturingsmodus).	2
	Gereserveerd		3…9
	Scalair (Hz)	Frequentieregeling in scalaire motorbesturingsmodus (in scalaire motorbesturingsmodus).	10
	Gedwongen magn.	Motor is in magnetisatiemodus.	20
19.11	Ext1/Ext2 selectie	Selecteert de bron voor de keuze van externe besturingslocatie EXT1/EXT2. 0 = EXT1 1 = EXT2	EXT1
	EXT1	EXT1 (permanent geselecteerd).	0
	EXT2	EXT2 (permanent geselecteerd).	1
	FBA A MCW bit 11	Bit 11 van controlwoord ontvangen via veldbusinterface A.	2
	DI1	Digitale ingang DI1 (10.02 DI vertraagde status, bit 0).	3
	DI2	Digitale ingang DI2 (10.02 DI vertraagde status, bit 1).	4
	DI3	Digitale ingang DI3 (10.02 DI vertraagde status, bit 2).	5
	DI4	Digitale ingang DI4 (10.02 DI vertraagde status, bit 3).	6
	DI5	Digitale ingang DI5 (10.02 DI vertraagde status, bit 4).	7
	DI6	Digitale ingang DI6 (10.02 DI vertraagde status, bit 5).	8
	Gereserveerd		9…18
	Tijdsfunctie 1	Bit 0 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).	19
	Tijdsfunctie 2	Bit 1 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).	20
	Tijdsfunctie 3	Bit 2 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).	21
	Gereserveerd		22…24
	Bewaking 1	Bit 0 van 32.01 Bewaking status (zie pagina 429).	25
	Bewaking 2	Bit 1 van 32.01 Bewaking status (zie pagina 429).	26
	Bewaking 3	Bit 2 van 32.01 Bewaking status (zie pagina 429).	27
	Gereserveerd		28…31
	EFB MCW bit 11	Controlwoord bit 11 ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface.	32
	FBA A verbinding verlies	Gedetecteerde communicatieverlies van veldbusinterface A wijzigt de besturingsmodus naar EXT2.	33
	EFB verbinding verlies	Gedetecteerde communicatieverlies van geïntegreerde veldbusinterface wijzigt de besturingsmodus naar EXT2.	35
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie Termen en afkortingen op pagina 296).	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
19.18	HAND/OFF uitschakelen bron	Selecteert de bron voor Hand/Off uitschakelen. 1 = Hand en/of Off knoppen zijn uitgeschakeld op het bedieningspaneel en in Drive composer pc-tool. Parameter 19.19 HAND/OFF uitschakelen actie specificeert welke knoppen uitgeschakeld of vrijgegeven zijn. Indien de HAND/OFF uitschakelen geactiveerd wordt terwijl de omvormer in de Hand-modus is, zal de modus automatisch naar Off geschakeld worden en stopt de motor, en de gebruiker moet de motor opnieuw starten.	Niet gebruikt
	Niet gebruikt	0 = Hand en/of Off knoppen zijn vrijgegeven en operationeel.	0
	Actief	1 = Hand en/of Off knoppen zijn uitgeschakeld en niet operationeel.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (10.02 DI vertraagde status, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (10.02 DI vertraagde status, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (10.02 DI vertraagde status, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (10.02 DI vertraagde status, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (10.02 DI vertraagde status, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (10.02 DI vertraagde status, bit 5).	7
	Comms	DCU-profiel controlwoord bit 14 ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface. Indien er een veldbusadapter gebruikt wordt die transparante modus profielen ondersteunt, dan wordt bit 14 van DCU controlwoord via het transparante modus profiel gebruikt.	8
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie Termen en afkortingen op pagina 296).	-
19.19	HAND/OFF uitschakelen actie	Selecteert welke knoppen uitgeschakeld worden op het bedieningspaneel en in de Drive Composer pc-tool wanneer parameter 19.18 HAND/OFF uitschakelen bron uitgeschakeld wordt.	HAND
	HAND	Hand-knop uitgeschakeld.	0
	OFF en HAND	Zowel Off en Hand knoppen uitgeschakeld.	1
	OFF wanneer Auto	Uit-knop is uitgeschakeld wanneer de omvormer in de Auto-modus is. Uit-knop wordt weer vrijgegeven nadat de Hand-knop ingedrukt is.	2
20 Start/stop/draair.		Keuze van de bron voor vrijgavesignaal start/stop/draairichting en run/start; keuze van de bron voor vrijgavesignaal positieve/negatieve referentie. Zie, voor informatie over besturingslocaties, de sectie Lokale besturing t.o.v. externe besturing (pagina 87).	
20.01	Ext1 opdrachten	Kiest de bron van de start-, stop- en draairichtingopdrachten voor externe besturingslocatie 1 (EXT1). Zie ook parameters 20.02…20.04.	In1 Start
	Niet geselecteerd	Geen bronnen voor start- of stopopdracht gekozen.	0
	In1 Start	De bron voor de start- end stopopdrachten wordt gekozen door parameter 20.03 Ext1 in1 bron. De statusovergangen van de bronbits worden als volgt geïnterpreteerd: **Status van bron 1 (20.03)** → **Opdracht** 0 -> 1 (20.02 = Helling) / 1 (20.02 = Niveau) → Start 0 → Stop	1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start; In2 Draairichting</td><td>De bron geselecteerd door 20.03 Ext1 in1 bron is het startsignaal; de bron geselecteerd door 20.04 Ext1 in2 bron bepaalt de draairichting. De statusovergangen van de bronbits worden als volgt geïnterpreteerd:

<table>
<tr><th>Status van bron 1 (20.03)</th><th>Status van bron 2 (20.04)</th><th>Opdracht</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Alle</td><td>Stop</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = Helling)
1 (20.02 = Niveau)</td><td>0</td><td>Start voorwaarts</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Start achterwaarts</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start voorw; In2 Start achterw</td><td>De bron geselecteerd door 20.03 Ext1 in1 bron is het voorwaartse startsignaal; de bron geselecteerd door 20.04 Ext1 in2 bron is het achterwaartse startsignaal. De statusovergangen van de bronbits worden als volgt geïnterpreteerd:

<table>
<tr><th>Status van bron 1 (20.03)</th><th>Status van bron 2 (20.04)</th><th>Opdracht</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Stop</td></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.02 = Helling)
1 (20.02 = Niveau)</td><td>0</td><td>Start voorwaarts</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.02 = Helling)
1 (20.02 = Niveau)</td><td>Start achterwaarts</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Stop</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop</td><td>De bronnen voor de start- end stopopdrachten worden gekozen door parameters 20.03 Ext1 in1 bron en 20.04 Ext1 in2 bron. De statusovergangen van de bronbits worden als volgt geïnterpreteerd:

<table>
<tr><th>Status van bron 1 (20.03)</th><th>Status van bron 2 (20.04)</th><th>Opdracht</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start</td></tr>
<tr><td>Alle</td><td>0</td><td>Stop</td></tr>
</table>
Opmerkingen:
• Run permissive en Start interlock signalen kunnen AAN gezet worden voor of na de start puls is gegeven.
• Parameter 20.02 Ext1 start trigger type heeft alleen effect bij het opstarten van de omvormer met deze instelling. Indien de start ingang AAN is en 20.02 = Niveau (1) wanneer de omvormer opstart, zal de motor start.</td><td>4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop; In3 Draair.</td><td>De bronnen voor de start- end stopopdrachten worden gekozen door parameters 20.03 Ext1 in1 bron en 20.04 Ext1 in2 bron. De bron geselecteerd door 20.05 Ext1 in3 bron bepaalt de draairichting. De statusovergangen van de bronbits worden als volgt geïnterpreteerd:
<table><tr><th>Status van bron 1 (20.03)</th><th>Status van bron 2 (20.04)</th><th>Status van bron 3 (20.05)</th><th>Opdracht</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Start voorwaarts</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Start achterwaarts</td></tr><tr><td>Alle</td><td>0</td><td>Alle</td><td>Stop</td></tr></table>Opmerkingen:
• Run permissive en Start interlock signalen kunnen AAN gezet worden voor of na de start puls is gegeven.
• Parameter 20.02 Ext1 start trigger type heeft alleen effect bij het opstarten van de omvormer met deze instelling. Indien de start ingang AAN is en 20.02 = Niveau (1) wanneer de omvormer opstart, zal de motor start.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start vw; In2P Start aw; In3 Stop</td><td>De bronnen voor de start- end stopopdrachten worden gekozen door parameters 20.03 Ext1 in1 bron, 20.04 Ext1 in2 bron en 20.05 Ext1 in3 bron. De bron geselecteerd door 20.05 Ext1 in3 bron bepaalt de stop. De statusovergangen van de bronbits worden als volgt geïnterpreteerd
<table><tr><th>Status van bron 1 (20.03)</th><th>Status van bron 2 (20.04)</th><th>Status van bron 3 (20.05)</th><th>Opdracht</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>Alle</td><td>1</td><td>Start voorwaarts</td></tr><tr><td>Alle</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start achterwaarts</td></tr><tr><td>Alle</td><td>Alle</td><td>0</td><td>Stop</td></tr></table>Opmerkingen:
• Run permissive en Start interlock signalen kunnen AAN gezet worden voor of na de start puls is gegeven.
• Parameter 20.02 Ext1 start trigger type heeft geen effect bij deze instelling.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Gereserveerd</td><td></td><td>7…10</td></tr>
<tr><td></td><td>Bedieningspaneel</td><td>De start- en stopopdrachten worden verkregen vanaf het bedieningspaneel (of pc aangesloten op de bedieningspaneelconnector).
Opmerking: Deze selectie vereist ACS-AP-I bedieningspaneel dat Start/Stop/Loc/Rem logica gebruikt.</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Veldbus A</td><td>De start- en stopopdrachten worden ontvangen van veldbusadapter A.
Opmerking: Stel ook 20.02 Ext1 start trigger type in op Niveau.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Gereserveerd</td><td></td><td>13</td></tr>
<tr><td></td><td>Interne veldbus</td><td>De start- en stopopdrachten worden ontvangen van de geïntegreerde veldbusinterface.
Opmerking: Stel ook 20.02 Ext1 start trigger type in op Niveau.</td><td>14</td></tr>
</table>

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
20.02	Ext1 start trigger type	Bepaalt of het startsignaal voor externe besturingslocatie EXT1 helling-getriggerd of niveau-getriggerd is. **Opmerking:** Indien een startsignaal van het puls-type geselecteerd is, heeft deze parameter **alleen** effect bij opstarten van de omvormer. Zie de beschrijvingen van de selecties van parameter 20.01…Ext1 opdrachten.	Niveau
	Helling	Het startsignaal is helling-getriggerd.	0
	Niveau	Het startsignaal is niveau-getriggerd.	1
20.03	Ext1 in1 bron	Selecteert bron 1 voor parameter 20.01 Ext1 opdrachten.	DI1
	Altijd uit	0.	0
	Altijd aan	1.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (10.02 DI vertraagde status, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (10.02 DI vertraagde status, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (10.02 DI vertraagde status, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (10.02 DI vertraagde status, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (10.02 DI vertraagde status, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (10.02 DI vertraagde status, bit 5).	7
	Gereserveerd		8…17
	Tijdsfunctie 1	Bit 0 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).	18
	Tijdsfunctie 2	Bit 1 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).	19
	Tijdsfunctie 3	Bit 2 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).	20
	Gereserveerd		21…23
	Bewaking 1	Bit 0 van 32.01 Bewaking status (zie pagina 429).	24
	Bewaking 2	Bit 1 van 32.01 Bewaking status (zie pagina 429).	25
	Bewaking 3	Bit 2 van 32.01 Bewaking status (zie pagina 429).	26
	Gereserveerd		27…39
	Constant toerental	Bit 7 van 06.19 Toerenregeling statuswoord (zie pagina 313).	40
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie Termen en afkortingen op pagina 296).	-
20.04	Ext1 in2 bron	Selecteert bron 2 voor parameter 20.01 Ext1 opdrachten. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter 20.03 Ext1 in1 bron.	Altijd uit
20.05	Ext1 in3 bron	Selecteert bron 3 voor parameter 20.01 Ext1 opdrachten. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter 20.03 Ext1 in1 bron.	Altijd uit
20.06	Ext2 opdrachten	Kiest de bron van de start-, stop- en draairichtingopdrachten voor externe besturingslocatie 2 (EXT2). Zie parameter 20.21 voor de bepaling van de actuele richting. Zie ook parameters 20.07…20.10.	Niet geselecteerd
	Niet geselecteerd	Geen bronnen voor start- of stopopdracht gekozen.	0
	In1 Start	De bron voor de start- end stopopdrachten wordt gekozen door parameter 20.08 Ext2 in1 bron. De statusovergangen van de bronbits worden als volgt geïnterpreteerd: **Status van bron 1 (20.08)** / **Opdracht** 0 -> 1 (20.07 = Helling) 1 (20.07 = Niveau) / Start 0 / Stop	1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start; In2 Draairichting</td><td>De bron geselecteerd door 20.08 Ext2 in1 bron is het startsignaal; de bron geselecteerd door 20.09 Ext2 in2 bron bepaalt de draairichting. De statusovergangen van de bronbits worden als volgt geïnterpreteerd:
<table><tr><th>Status van bron 1 (20.08)</th><th>Status van bron 2 (20.09)</th><th>Opdracht</th></tr><tr><td>0</td><td>Alle</td><td>Stop</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = Helling)
1 (20.07 = Niveau)</td><td>0</td><td>Start voorwaarts</td></tr><tr><td>1</td><td>Start achterwaarts</td></tr></table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start voorw; In2 Start achterw</td><td>De bron geselecteerd door 20.08 Ext2 in1 bron is het voorwaartse startsignaal; de bron geselecteerd door 20.09 Ext2 in2 bron is het achterwaartse startsignaal. De statusovergangen van de bronbits worden als volgt geïnterpreteerd:
<table><tr><th>Status van bron 1 (20.08)</th><th>Status van bron 2 (20.09)</th><th>Opdracht</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Stop</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Helling)
1 (20.07 = Niveau)</td><td>0</td><td>Start voorwaarts</td></tr><tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.07 = Helling)
1 (20.07 = Niveau)</td><td>Start achterwaarts</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Stop</td></tr></table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop</td><td>De bronnen voor de start- end stopopdrachten worden gekozen door parameters 20.08 Ext2 in1 bron en 20.09 Ext2 in2 bron. De statusovergangen van de bronbits worden als volgt geïnterpreteerd:
<table><tr><th>Status van bron 1 (20.08)</th><th>Status van bron 2 (20.09)</th><th>Opdracht</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start</td></tr><tr><td>Alle</td><td>0</td><td>Stop</td></tr></table>Opmerkingen:
Run permissive en Start interlock signalen kunnen AAN gezet worden voor of na de start puls is gegeven.
Parameter 20.07 Ext2 start trigger type heeft alleen effect bij het opstarten van de omvormer met deze instelling. Indien de start ingang AAN is en 20.07 = Niveau (1) wanneer de omvormer opstart, zal de motor start.</td><td>4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop; In3 Draair.</td><td>De bronnen voor de start- end stopopdrachten worden gekozen door parameters 20.08 Ext2 in1 bron en 20.09 Ext2 in2 bron. De bron geselecteerd door 20.10 Ext2 in3 bron bepaalt de draairichting. De statusovergangen van de bronbits worden als volgt geïnterpreteerd:
<table><tr><th>Status van bron 1 (20.08)</th><th>Status van bron 2 (20.09)</th><th>Status van bron 3 (20.10)</th><th>Opdracht</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Start voorwaarts</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Start achterwaarts</td></tr><tr><td>Alle</td><td>0</td><td>Alle</td><td>Stop</td></tr></table>Opmerkingen:
• Run permissive en Start interlock signalen kunnen AAN gezet worden voor of na de start puls is gegeven.
• Parameter 20.07 Ext2 start trigger type heeft alleen effect bij het opstarten van de omvormer met deze instelling. Indien de start ingang AAN is en 20.07 = Niveau (1) wanneer de omvormer opstart, zal de motor start.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start vw; In2P Start aw; In3 Stop</td><td>De bronnen voor de start- end stopopdrachten worden gekozen door parameters 20.08 Ext2 in1 bron, 20.09 Ext2 in2 bron en 20.10 Ext2 in3 bron. De bron geselecteerd door 20.10 Ext2 in3 bron bepaalt de draairichting. De statusovergangen van de bronbits worden als volgt geïnterpreteerd:
<table><tr><th>Status van bron 1 (20.08)</th><th>Status van bron 2 (20.09)</th><th>Status van bron 3 (20.10)</th><th>Opdracht</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>Alle</td><td>1</td><td>Start voorwaarts</td></tr><tr><td>Alle</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start achterwaarts</td></tr><tr><td>Alle</td><td>Alle</td><td>0</td><td>Stop</td></tr></table>Opmerkingen:
• Run permissive en Start interlock signalen kunnen AAN gezet worden voor of na de start puls is gegeven.
• Parameter 20.07 Ext2 start trigger type heeft geen effect bij deze instelling.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Gereserveerd</td><td></td><td>7…10</td></tr>
<tr><td></td><td>Bedieningspaneel</td><td>De start- en stopopdrachten worden verkregen vanaf het bedieningspaneel (of pc aangesloten op de bedieningspaneelconnector).
Opmerking: Deze selectie vereist ACS-AP-I bedieningspaneel dat Start/Stop/Loc/Rem logica gebruikt.</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Veldbus A</td><td>De start- en stopopdrachten worden ontvangen van veldbusadapter A.
Opmerking: Stel ook 20.07 Ext2 start trigger type in op Niveau.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Gereserveerd</td><td></td><td>13</td></tr>
<tr><td></td><td>Interne veldbus</td><td>De start- en stopopdrachten worden ontvangen van de geïntegreerde veldbusinterface.
Opmerking: Stel ook 20.07 Ext2 start trigger type in op Niveau.</td><td>14</td></tr>
</table>

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
20.07	*Ext2 start trigger type*	Bepaalt of het startsignaal voor externe besturingslocatie EXT1 helling-getriggerd of niveau-getriggerd is. **Opmerking:** Indien een startsignaal van het puls-type geselecteerd is, heeft deze parameter **alleen** effect bij opstarten van de omvormer. Zie de beschrijvingen van de selecties van parameter *20.06 Ext2 opdrachten*.	*Niveau*
	Helling	Het startsignaal is helling-getriggerd.	0
	Niveau	Het startsignaal is niveau-getriggerd.	1
20.08	*Ext2 in1 bron*	Selecteert bron 1 voor parameter *20.06 Ext2 opdrachten*. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter *20.03 Ext1 in1 bron*.	*Altijd uit*
20.09	*Ext2 in2 bron*	Selecteert bron 2 voor parameter *20.06 Ext2 opdrachten*. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter *20.03 Ext1 in1 bron*.	*Altijd uit*
20.10	*Ext2 in3 bron*	Selecteert bron 3 voor parameter *20.06 Ext2 opdrachten*. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter *20.03 Ext1 in1 bron*.	*Altijd uit*

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
20.21	*Richting*	Referentie-draairichting slot. Definieert de richting van de omvormer en niet het teken van de referentie, behalve in bepaalde gevallen. In de tabel is de werkelijke draairichting van de omvormer te zien als functie van parameter *20.21 Richting* en Draairichting commando (vanaf parameter *20.01 Ext1 opdrachten* of *20.06 Ext2 opdrachten*). Zie besturingsketendiagram *Richtingslot* (pagina *294*)	*Voorwaarts*

	Draairichting commando = Voorwaarts	Draairichting commando = Achterwaarts	Draairichting commando niet gedefinieerd
Par. *20.21 Richting* = *Voorwaarts*	Voorwaarts	Voorwaarts	Voorwaarts
Par. *20.21 Richting* = *Achterwaarts*	Achterwaarts	Achterwaarts	Achterwaarts
Par. *20.21 Richting* = *Verzoek*	Voorwaarts, maar • Indien referentie van Constant, Zwevende komma regeling (Motorpotentiometer), PID, Veilig toerental, Laatste of Paneel referentie, dan wordt referentie zoals die is gebruikt. • Indien referentie vanaf het netwerk, dan wordt referentie zoals die is gebruikt.	Achterwaarts, maar • Indien referentie van Constant of PID, dan wordt referentie zoals die is gebruikt. • Indien referentie van het netwerk, Paneel, Analoge ingang, Zwevende komma regeling (Motorpotentiometer), Veilig toerental of Laatste referentie, dan referentie vermenigvuldigd met -1.	Voorwaarts

Verzoek	Bij externe besturing wordt de draairichting gekozen door een draairichting-commando (parameter *20.01 Ext1 opdrachten* of *20.06 Ext2 opdrachten*). Indien de referentie komt vanaf Constant (constante toerentallen/frequenties), Zwevende komma regeling (Motorpotentiometer), PID, Veilige toerenref, Laatste toerentalreferentie of Paneel-referentie, dan wordt referentie zoals die is gebruikt. Indien de referentie van een veldbus komt: • als het richtingcommando voorwaarts is, dan wordt referentie zoals die is gebruikt • als het richtingcommando achterwaarts is, dan wordt de referentie vermenigvuldigd met -1.	0
Voorwaarts	Motor draait voorwaarts, ongeacht het teken van de externe referentie. (Negatieve referentiewaarden worden vervangen door nul. Positieve referentiewaarden worden gebruikt zoals ze zijn.)	1
Achterwaarts	Motor draait achterwaarts, ongeacht het teken van de externe referentie. (Negatieve referentiewaarden worden vervangen door nul. Positieve referentiewaarden worden vermenigvuldigd met -1.)	2

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
20.30	Vrijgeven signalen waarsch. functie	Selecteert waarschuwingen die onderdrukt zullen worden. Deze parameter kan gebruikt worden om te voorkomen dat deze waarschuwingen het logboek overvol maken. Wanneer een bit ingesteld is op 1, wordt de corresponderende waarschuwing onderdrukt.	0000h

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Run permissie	1 = Waarschuwing *AFED Run permissie* is onderdrukt.
1	Start vergrendeld	1 = De volgende waarschuwingen worden onderdrukt: • *AFEE Startvergrendeling 1* • *AFEF Startvergrendeling 2* • *AFF0 Startvergrendeling 3* • *AFF1 Startvergrendeling 4*
3…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Woord voor het uitschakelen van signaalwaarschuwingen.	1 = 1
20.40	Run permissie	Selecteert de bron van het Run permissie signaal. Waarde 0 van de bron deactiveert de Run permissie en voorkomt lopen. Waarde 1 van de bron activeert de Runpermissie en staat lopen toe. **Opmerking**: Het verwijderen van de toegestane Run-instelling wanneer de omvormer draait, resulteert in een Coast Stop-conditie.	Niet gebruikt
	Niet gebruikt	0.	0
	Niet gebruikt	1.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	7
	-DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	8
	-DI2	Digitale ingang DI2 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 1).	9
	-DI3	Digitale ingang DI3 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 2).	10
	-DI4	Digitale ingang DI4 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 3).	11
	-DI5	Digitale ingang DI5 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	12
	-DI6	Digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	13
	Veldbusadapter	Controlwoord bit 3 ontvangen via de veldbusinterface.	14
	Interne veldbus	ABB-omvormerprofiel: Controlwoord bit 3 ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface DCU-profiel: Inverse van controlwoord bit 6 ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface.	15
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
20.41	Startvergrendeling 1	Selecteert de bron van het startvergrendeling 1 signaal. Waarde 0 van de bron deactiveert het startvergrendeling 1 signaal en verhindert starten. Waarde 1 van de bron activeert het startvergrendeling 1 signaal en staat starten toe. **Opmerking**: Het verwijderen van de Start interlock instelling wanneer de omvormer draait resulteert in de stopmethode gedefinieerd in parameter 20.45 Startvergr. stopmodus.	Niet gebruikt
	Niet gebruikt	0.	0
	Niet gebruikt	1.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (10.02 DI vertraagde status, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (10.02 DI vertraagde status, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (10.02 DI vertraagde status, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (10.02 DI vertraagde status, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (10.02 DI vertraagde status, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (10.02 DI vertraagde status, bit 5).	7
	-DI1	Digitale ingang DI1 (10.02 DI vertraagde status, bit 0).	8
	-DI2	Digitale ingang DI2 (10.02 DI vertraagde status, bit 1).	9
	-DI3	Digitale ingang DI3 (10.02 DI vertraagde status, bit 2).	10
	-DI4	Digitale ingang DI4 (10.02 DI vertraagde status, bit 3).	11
	-DI5	Digitale ingang DI5 (10.02 DI vertraagde status, bit 4).	12
	-DI6	Digitale ingang DI6 (10.02 DI vertraagde status, bit 5).	13
	Veldbusadapter	Deze selectie kan niet worden gebruikt om startvergrendeling te regelen met ABB-omvormerprofiel vanaf de veldbusadapter. Gebruik Overig [bit] en map naar gebruikersbits van controlwoord. Deze selectie is alleen beschikbaar voor 20.41 Startvergrendeling 1 en 20.42 Startvergrendeling 2.	14
	Interne veldbus	Startvergrendeling 1: DCU-profiel: Inverse van controlwoord bit 18 ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface. Startvergrendeling 2: Inverse van bit 19. Deze selectie is alleen beschikbaar voor 20.41 Startvergrendeling 1 en 20.42 Startvergrendeling 2.	15
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie Termen en afkortingen op pagina 296).	-
20.42	Startvergrendeling 2	Selecteert de bron van het startvergrendeling 2 signaal. Zie, voor de selecties, parameter 20.41 Startvergrendeling 1.	Niet gebruikt
20.43	Startvergrendeling 3	Selecteert de bron van het startvergrendeling 3 signaal. Startvergrendeling 3 wordt niet ondersteund over de veldbusadapter of interne veldbus. Voor de andere selecties dan 14 en 15, zie parameter 20.41 Startvergrendeling 1.	Niet gebruikt
20.44	Startvergrendeling 4	Selecteert de bron van het startvergrendeling 4 signaal. Startvergrendeling 4 wordt niet ondersteund over de veldbusadapter of interne veldbus. Voor de andere selecties dan 14 en 15, zie parameter 20.41 Startvergrendeling 1.	Niet gebruikt
20.45	Startvergr. stopmodus	Volgt motor-stopmodus selectie, zie parameter 21.03 Stop modus.	Niet gebruikt
	Niet gebruikt	Niet in gebruik.	0
	Uitloop	De motor loopt uit tot stilstand.	1

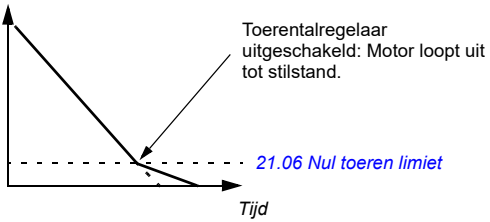
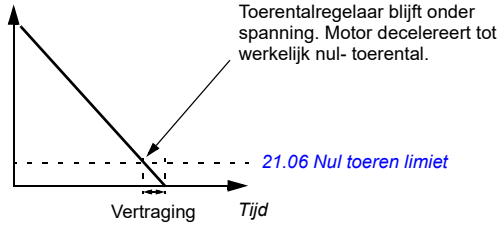
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Helling	Stop volgens de actieve deceleratiehelling.	2
20.46	*Run permissie tekst*	Alternatieve alarmteksten voor de run permissie. Er is ook labeltekst (vrije tekst) voor de runpermissie. Het bedieningspaneelscherm zal de tekst tonen wanneer de runpermissie ontoereikend wordt. U kunt de labeltekst bewerken in **Menu > Primaire instellingen > Start, stop, referentie > Vergrendelingen/Permissies > Label tekst**.	*Run permissie*
	Run permissie		0
	Gereserveerd		1
	Klep open		2
	Voor-smeer cyclus		3
	Vergrendeling open		5
20.47	*Startvergrendeling 1 tekst*	Alternatieve alarmteksten voor de startvergrendeling 1. Er is ook labeltekst (vrije tekst) voor elke startvergrendeling. Het bedieningspaneelscherm zal die specifieke tekst tonen wanneer de vergrendeling ontoereikend wordt. U kunt de labeltekst bewerken in **Menu > Primaire instellingen > Start, stop, referentie > Vergrendelingen/Permissies > Label tekst**.	*Startvergrendeling 1*
	Startvergrendeling 1		0
	Trilschakelaar		1
	Gereserveerd		2…3
	Overdruk		4
	Uitschakeling door trillingen		5
	Gereserveerd		6…7
	Lage zuiging		8
	Lage druk		9
	Gereserveerd		10
	Druk ontlasting		11
	Motor loskoppelen open		12
	Veiligheid optie		14
	Vergrendeling open		15
20.48	*Startvergrendeling 2 tekst*	Alternatieve alarmteksten voor de startvergrendeling 2. Zie parameter *20.47 Startvergrendeling 1 tekst*.	*Startvergrendeling 2*
	Startvergrendeling 2	Zie, voor de overige selecties, parameter *20.47 Startvergrendeling 1 tekst*.	0
20.49	*Startvergrendeling 3 tekst*	Alternatieve alarmteksten voor de startvergrendeling 3. Zie parameter *20.47 Startvergrendeling 1 tekst*.	*Startvergrendeling 3*
	Startvergrendeling 3	Zie, voor de overige selecties, parameter *20.47 Startvergrendeling 1 tekst*.	0
20.50	*Startvergrendeling 4 tekst*	Alternatieve alarmteksten voor de startvergrendeling 4. Zie parameter *20.47 Startvergrendeling 1 tekst*.	*Startvergrendeling 4*
	Startvergrendeling 4	Zie, voor de overige selecties, parameter *20.47 Startvergrendeling 1 tekst*.	0
20.51	*Startvergrendeling voorwaarde*	Selecteert de voorwaarde voor startvergrendelingsfunctie. Deze parameter bepaalt of het startcommando nodig is voordat startvergrendeling-waarschuwingen getoond worden.	*Startcommando gegeerd*

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Startcommando genegeerd	Startvergrendeling-waarschuwingen worden getoond als de vergrendelingen ontbreken.	0
	Startcommando vereist	Startcommando moet aanwezig zijn voordat startvergrendeling-waarschuwingen getoond worden, indien de vergrendelingen ontbreken.	1

21 Start/stop modus		Start- en stopmodi; noodstopmodus en keuze bronsignaal; instellingen DC magnetisatie.	
21.01	*Start modus*	Selecteert de motorstartfunctie voor de vector-motorbesturingsmodus, d.w.z. wanneer *99.04 Motor besturing modus* ingesteld is op *Vector*. **Opmerkingen**: • De startfunctie voor de scalaire motorbesturingsmodus wordt geselecteerd door parameter *21.19 Scalair startmodus*. • Op een draaiende motor kan niet worden gestart als DC-magnetisatie geselecteerd is (*Snel* of *Const. tijd*). • Bij permanente-magneetmotoren moet *Automatisch* startmodus gebruikt worden. • Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is. Zie ook sectie *Startmethoden – DC magnetisatie* (pagina *152*).	*Automatisch*
	Snel	De omvormer magnetiseert de motor voordat deze wordt gestart. Deze voormagnetisatietijd 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.	0
	Const. tijd	De omvormer magnetiseert de motor voordat deze wordt gestart. De voormagnetisatietijd wordt bepaald door parameter *21.02 Magnetisatietijd*. Deze modus moet geselecteerd worden als een constant pre-magnetiseringstijd vereist is, (bijvoorbeeld, 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 voormagnetisatietijd lang genoeg is ingesteld. ⚠ **WAARSCHUWING!** De omvormer zal na verloop van de ingestelde magnetisatietijd starten, ook al is magnetisering van de motor niet voltooid. Bij toepassingen waarin een maximaal startkoppel essentieel is, moet de constante magnetisatietijd 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 bevat ook de vliegende start functie (starten met een draaiende motor) en de automatische herstart functie. De motorbesturing van de omvormer identificeert de flux alsmede de mechanische staat van de motor en start de motor onmiddellijk onder alle omstandigheden.	2

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>21.02</td><td>Magnetisatietijd</td><td>Bepaalt de voormagnetisatietijd wanneer
• parameter 21.01 Start modus ingesteld is op Const. tijd (in vectorbesturingsmodus), of
• parameter 21.19 Scalair startmodus ingesteld is op Const. tijd (in scalaire besturingsmodus).
Na het startcommando zal de omvormer automatisch de motor voormagnetiseren gedurende de ingestelde tijd. Om volledige magnetisering te waarborgen, stelt u deze parameter in op dezelfde waarde als, of hoger 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>500 ms</td></tr>
<tr><td></td><td>0…10000 ms</td><td>Constante DC-magnetisatietijd.</td><td>1 = 1 ms</td></tr>
<tr><td>21.03</td><td>Stop modus</td><td>Kiest de manier waarop de motor gestopt wordt wanneer een stopopdracht ontvangen is.
Extra remmen is mogelijk door fluxremmen te selecteren (zie parameter 97.05 Flux remmen).</td><td>Helling</td></tr>
<tr><td></td><td>Uitloop</td><td>Stop door uitschakelen van de uitgangs-halfgeleiders van de omvormer. De motor loopt uit tot stilstand.
WAARSCHUWING! Als een mechanische rem gebruikt wordt, zorg er dan voor dat het veilig is om de omvormer tot stilstand te laten uitlopen.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Helling</td><td>Stop volgens de actieve deceleratiehelling. Zie parametergroep 23 Toerentalref helling op pagina 397 of 28 frequentiereferentieketen op pagina 403.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Koppellimiet</td><td>Stop volgens koppellimieten (parameters 30.19 en 30.20). Deze modus is alleen mogelijk in vector motorbesturingsmodus.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>21.04</td><td>Noodstop modus</td><td>Kiest de manier waarop de motor gestopt wordt wanneer een noodstopopdracht ontvangen is.
De bron van het noodstopsignaal wordt geselecteerd door parameter 21.05 Noodstop bron.</td><td>Hellingstop (Off1)</td></tr>
<tr><td></td><td>Hellingstop (Off1)</td><td>Wanneer de omvormer in bedrijf is:
• 1 = Normale werking.
• 0 = Normale stop langs de standaard deceleratiehelling gedefinieerd voor dat referentietype. Nadat de omvormer gestopt is, kan deze herstart worden door het noodstopsignaal te verwijderen en het startsignaal van 0 naar 1 te schakelen.
Wanneer de omvormer gestopt is:
• 1 = Starten toegestaan.
• 0 = Starten niet toegestaan.</td><td>0</td></tr>
</table>

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Uitloopstop (Off2)	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.	1
	Noodhellingstop (Off3)	Wanneer de omvormer in bedrijf is: • 1 = Normale werking • 0 = Stop langs noodstophelling gedefinieerd door parameter *23.23 Noodstop tijd*. Nadat de omvormer gestopt is, kan deze herstart worden door het noodstopsignaal te verwijderen en het startsignaal van 0 naar 1 te schakelen. Wanneer de omvormer gestopt is: • 1 = Starten toegestaan • 0 = Starten niet toegestaan	2
21.05	*Noodstop bron*	Selecteert de bron van het noodstopsignaal. De stopmodus wordt geselecteerd door parameter *21.04 Noodstop modus*. 0 = Noodstop actief 1 = Normale werking **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	*Inactief (true)*
	Actief (false)	0.	0
	Inactief (true)	1.	1
	Gereserveerd		2
	DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	3
	DI2	Digitale ingang DI2 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 1).	4
	DI3	Digitale ingang DI3 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 2).	5
	DI4	Digitale ingang DI4 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 3).	6
	DI5	Digitale ingang DI5 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	7
	DI6	Digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	8
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
21.06	*Nul toeren limiet*	Bepaalt de nul-toeren limiet. De motor wordt gestopt langs een toerentalhelling (wanneer hellingstop geselecteerd is of noodstoptijd gebruikt wordt) totdat de gedefinieerde nul-toeren limiet bereikt is. Na de nul-toeren vertraging loopt de motor uit tot stilstand.	30,00 rpm
	0,00… 30000,00 rpm	Nul-toeren limiet.	Zie par. *46.01*.

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
21.07	*Nul toeren vertraging*	Definieert de vertraging van de stilstandvertragingsfunctie. 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 actuele motortoerental daalt onder de waarde van parameter *21.06 Nul toeren limiet*, wordt invertermodulatie gestopt en loopt de motor uit tot stilstand. *Toerental*  Met stilstandvertraging: De omvormer ontvangt een stopopdracht en decelereert langs een helling. Wanneer het actuele motortoerental daalt tot onder de waarde van parameter *21.06 Nul toeren 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 ms
	0…30000 ms	Stilstandvertraging.	1 = 1 ms

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
21.08	*DC-stroom regeling*	Activeert/deactiveert de DC-hold-functie en namagnetisatie-functies. Zie sectie *Startmethoden – DC magnetisatie* (pagina *152*). **Opmerking:** DC magnetisatie leidt tot opwarming van de motor. In toepassingen waarbij lange DC magnetisatietijden vereist zijn, moeten extern geventileerde motoren worden gebruikt. Als de DC-magnetisatieperiode lang is, kan DC-magnetisatie niet voorkomen dat de motoras draait als een constante last is aangesloten op de motor.	0000b

Bit	Bena-ming	Waarde
0	DC-hold	1 = Vrijgeven DC-hold. Zie sectie *DC-hold* (pagina *153*) **Opmerking:** De DC-hold functie heeft geen effect als het startsignaal is uitgeschakeld.
1	Na-magne-tisatie	1 = Vrijgeven namagnetisatie. Zie sectie *Instellingen* (pagina *153*). **Opmerking:** Namagnetisatie is alleen beschikbaar wanneer de stopmodus helling geselecteerd is (zie parameter *21.03 Stop modus*).
2	DC remmen	1 = Geeft DC-injectie remmen vrij nadat modulatie gestopt is. **Opmerkingen:** • Om DC-remmen vrij te geven, moet parameter *21.03 Stop modus* ingesteld worden op *Uitloop*. • DC-remmen stroom kan ingesteld worden met parameter *21.10 DC-stroom referentie*. • DC-remmen tijd kan ingesteld worden met parameter *21.11 Namagnetisatietijd*.
3…15	Gereserveerd	

	0000h…0011h	Selectie DC-magnetisatie.	1 = 1
21.09	*DC-hold toerental*	Definieert het DC-hold toerental in toerentalregelingmodus. Zie parameter *21.08 DC-stroom regeling*, en sectie *DC-hold* (pagina *153*).	5,00 rpm
	0,00…1000,00 rpm	DC-hold toerental.	Zie par. *46.01*.
21.10	*DC-stroom referentie*	Bepaalt de DC-holdstroom in procent van de nominale motorstroom. Zie parameter *21.08 DC-stroom regeling*, en sectie *Startmethoden – DC magnetisatie* (pagina *152*). Na 100 s na-magnetisatietijd, wordt de maximum magnetisa-tie-stroom begrensd op de magnetisatie-stroom die corres-pondeert met de actuele fluxreferentie.	30,0%
	0,0…100,0%	DC-hold stroom.	1 = 1%
21.11	*Namagnetisatietijd*	Bepaalt de duur dat namagnetisatie actief is nadat de motor gestopt is. De magnetisatiestroom wordt gedefinieerd door parameter *21.10 DC-stroom referentie*. Zie parameter *21.08 DC-stroom regeling*.	0 s
	0…3000 s	Namagnetisatietijd.	1 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
21.13	*Autophasing modus*	Selecteert hoe autophasing uitgevoerd wordt. Zie de sectie *Autophasing* op pagina *149*. **Opmerkingen:** • Deze parameter kan alleen worden gebruikt voor PM-motoren. • Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	*Draait*
	Draait	Injecteert gelijkstroom naar de motor om de hoek uit te lijnen naar een bekende positie. **Opmerking:** De motor kan draaien wanneer hij wordt gestart, omdat de as naar de remanentie-flux is uitgelijnd.	0
	Draaien 2	Draait de motor om de hoek uit te lijnen naar een bekende positie. Deze modus geeft het meest nauwkeurige autophasing resultaat. **Opmerking:** Deze modus zal de motor doen draaien.	5
21.14	*Voorverwarming ingang bron*	Kiest de bron voor het regelen van voorverwarmen van de motor. De status van de voorverwarming wordt getoond als bit 2 van *06.21 Omv statuswoord 3*. **Opmerkingen:** • De verwarmingsfunctie vereist dat STO niet getriggerd is. • De verwarmingsfunctie vereist dat de omvormer geen storingen heeft.	*Uit*
	Uit	0. Voorverwarming is altijd gedeactiveerd.	0
	Aan	1. Voorverwarming wordt altijd geactiveerd wanneer de omvormer gestopt wordt.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	7
	Bewaking 1	Bit 0 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	8
	Bewaking 2	Bit 1 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	9
	Bewaking 3	Bit 2 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	10
	Tijdsfunctie 1	Bit 0 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	11
	Tijdsfunctie 2	Bit 1 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	12
	Tijdsfunctie 3	Bit 2 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	13
	MCW gebruikersbit 0	Bit 12 van *06.01 Hoofdcontrolwoord* (zie pagina *309*).	16
	MCW gebruikersbit 1	Bit 13 van *06.01 Hoofdcontrolwoord* (zie pagina *309*).	17
	MCW gebruikersbit 2	Bit 14 van *06.01 Hoofdcontrolwoord* (zie pagina *309*).	18
	MCW gebruikersbit 3	Bit 15 van *06.01 Hoofdcontrolwoord* (zie pagina *309*).	19
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
21.15	*Voorverwarming tijdsvertraging*	Tijdsvertraging vóór voorverwarming start nadat de omvormer gestopt is.	60 s
	10…3000 s	Voorverwarming tijdsvertraging.	1 = 1 s

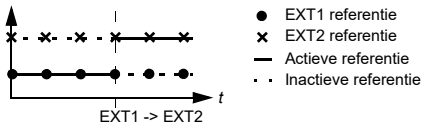
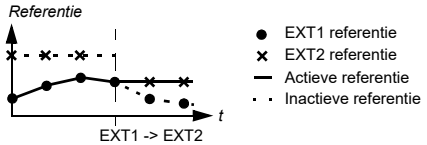
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
21.16	Voorverwarming stroom	Bepaalt de DC-stroom die gebruikt wordt om de motor te verwarmen. De waarde is in procenten van de nominale motorstroom.	0,0%
	0,0…30,0%	Voorverwarming stroom.	1 = 1%
21.18	Auto-herstarttijd	De motor kan automatisch gestart worden na een korte voedingsspanning-onderbreking door de automatische herstart functie te gebruiken. Zie sectie *Automatisch herstarten* (pagina *171*) Wanneer deze parameter ingesteld is op 0.0 seconden, is automatisch herstarten geblokkeerd. In de overige gevallen bepaalt de parameter de maximum duur van de spanningsonderbreking waarna herstarten nog geprobeerd wordt. Merk op dat bij deze tijd ook de DC oplaad-vertraging inbegrepen is. Zie ook parameter *21.34 Forceer auto herstart*. Deze parameter heeft alleen effect als parameter *95.04 Besturingskaart voeding* ingesteld is op *Externe 24V*. ⚠ **WAARSCHUWING!** Zorg er voor, voordat u de functie activeert, dat er geen gevaarlijke situaties kunnen ontstaan. De functie herstart de omvormer automatisch en blijft na een spanningsonderbreking in bedrijf.	10,0 s
	0,0 s	Automatisch herstarten uitgeschakeld.	0
	0,1…10,0 s	Maximum duur van de spanningsonderbreking.	10 = 1 s
21.19	Scalair startmodus	Selecteert de motorstartfunctie voor de scalaire motorbesturingsmodus, d.w.z. wanneer *99.04 Motor besturing modus* ingesteld is op *Scalair*. **Opmerkingen**: • De startfunctie voor de vector-motorbesturingsmodus wordt geselecteerd door parameter *21.01 Start modus*. • Bij permanente-magneetmotoren moet *Automatisch* startmodus gebruikt worden. • Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is. Zie ook sectie *Startmethoden – DC magnetisatie* (pagina *152*).	*Normaal*
	Normaal	Onmiddellijke start vanaf nul toeren.	0
	Const. tijd	De omvormer magnetiseert de motor voordat deze wordt gestart. De voormagnetisatietijd wordt bepaald door parameter *21.02 Magnetisatietijd*. Deze modus moet geselecteerd worden als een constant pre-magnetiseringstijd vereist is, (bijvoorbeeld, 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 voormagnetisatietijd lang genoeg is ingesteld. **Opmerking:** Deze modus kan niet gebruikt worden om met een draaiende motor te starten. ⚠ **WAARSCHUWING!** De omvormer zal na verloop van de ingestelde voormagnetisatietijd starten, ook al is magnetisering van de motor niet voltooid. Bij toepassingen waarin een maximaal startkoppel essentieel is, moet de constante magnetisatietijd lang genoeg zijn om volledige magnetisering en een maximaal koppel te genereren.	1
	Automatisch	De omvormer selecteert automatisch de juiste uitgangsfrequentie om een draaiende motor te starten. Dit is nuttig bij vliegende starts: als de motor al draait, zal de omvormer soepel starten bij de huidige frequentie. **Opmerking:** Kan niet gebruikt worden bij systemen met meerdere motoren.	2

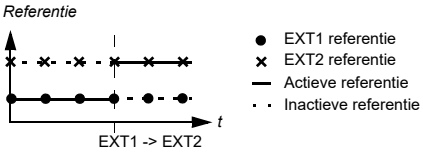
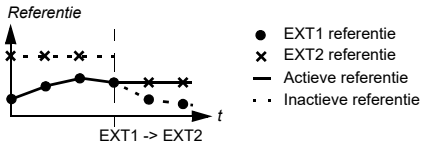
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Koppelboost	De omvormer magnetiseert de motor voordat deze wordt gestart. De voormagnetisatietijd wordt bepaald door parameter *21.02 Magnetisatietijd*. Koppelboost wordt bij de start toegepast . Koppelboost eindigt wanneer de uitgangsfrequentie groter is dan 40% van de nominale frequentie of gelijk is aan de referentiewaarde. Zie parameter *21.26 Koppelboost stroom*. Deze modus moet worden gekozen als er een hoog startkoppel nodig is. **Opmerking:** Deze modus kan niet gebruikt worden om met een draaiende motor te starten. ⚠ **WAARSCHUWING!** De omvormer zal na verloop van de ingestelde voormagnetisatietijd starten, ook al is magnetisering van de motor niet voltooid. Bij toepassingen waarin een maximaal startkoppel essentieel is, moet de constante magnetisatietijd lang genoeg zijn om volledige magnetisering en een maximaal koppel te genereren.	3
	Automatisch+boost	Automatische start met koppelboost. Automatische start wordt eerst uitgevoerd en de motor wordt gemagnetiseerd. Als het toerental nul blijkt te zijn, wordt koppelboost toegepast.	4
	Vliegende start	De omvormer selecteert automatisch de juiste uitgangsfrequentie om een draaiende motor te starten. Als de motor al draait, zal de omvormer soepel starten bij de huidige frequentie. – Deze modus zal de motor starten met vectorbesturing en meteen wanneer het motortoerental gevonden is naar scalaire besturing schakelen. Vergeleken met de Automatische start modus, detecteert Vliegende start het motortoerental sneller. Vliegende start vereist nauwkeuriger informatie over motormodel. Daarom wordt stilstand ID-run automatisch uitgevoerd wanneer de omvormer voor de eerste keer gestart wordt na het selecteren van Vliegende start. De waarden op het typeplaatje moeten nauwkeurig zijn. Verkeerde waarden op het typeplaatje kunnen de startprestaties verminderen	5
	Vliegende start+boost	Vliegende start met koppelboost. Vliegende start wordt eerst uitgevoerd en de motor wordt gemagnetiseerd. Als het toerental nul blijkt te zijn, wordt koppelboost toegepast.	6
21.21	*DC-hold frequentie*	Definieert de DC-hold frequentie, die gebruikt wordt in plaats van parameter *21.09 DC-hold toerental* wanneer de motor in scalaire frequentiemodus is. Zie parameter *21.08 DC-stroom regeling*, en sectie *DC-hold* (pagina *153*).	5,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	DC-hold frequentie.	1 = 1 Hz
21.22	*Startvertraging*	Bepaalt de startvertraging. Nadat aan de voorwaarden voor start voldaan is, wacht de omvormer totdat de vertraging verstreken is en start dan de motor. Tijdens de vertraging wordt waarschuwing *AFE9 Startvertraging* getoond. Startvertraging kan bij alle startmodi gebruikt worden.	0,00 s
	0,00…60,00 s	Startvertraging	1 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
21.23	Smooth start	Bepaalt de geforceerde stroomvector rotatie modus bij lage toerentallen. Wanneer de smooth start modus gekozen is, wordt de versnelling gelimiteerd door de acceleratie- en deceleratiehellingen. Als het proces dat door de synchrone permanentmagneetmotor aangedreven wordt, een grote massatraagheid heeft, worden langzame hellingen aangeraden. Kan alleen voor synchrone permanente-magneetmotoren gebruikt worden.	Uitgeschakeld
	Uitgeschakeld	Uitgeschakeld.	0
	Altijd geactiveerd	Altijd geactiveerd.	1
	Alleen bij start	Vrijgegeven bij het starten van de motor.	2
21.24	Smooth start stroom	Stroom gebruikt bij de stroomvector rotatie bij lage toerentallen. Verhoog de smooth-startstroom als de applicatie vereist dat slingeren van de motoras geminimaliseerd moet worden. Merk op dat nauwkeurige koppelregeling niet mogelijk is in de stroomvector rotatie modus. Kan alleen voor synchrone permanente-magneetmotoren gebruikt worden.	50,0%
	10,0…200,0%	Waarde in procenten van de nominale motorstroom.	1 = 1%
21.25	Smooth start toerental	Uitgangsfrequentie tot waarbij de stroomvector-rotatie gebruikt wordt. Zie parameter 21.19 Scalair startmodus. Kan alleen voor synchrone permanente-magneetmotoren gebruikt worden.	10,0%
	2,0…100,0%	Waarde als een percentage van de nominale motorfrequentie.	1 = 1%
21.26	Koppelboost stroom	Definieert de maximum geleverde stroom aan de motor wanneer (21.19 Scalair startmodus ingesteld is op Koppelboost (zie pagina 386). Parameterwaarde in procenten van de nominale motorstroom. Nominale waarde van de parameter is 100,0%. Koppelboost wordt alleen bij de start toegepast, en stopt wanneer de uitgangsfrequentie meer is dan 40% van de nominale frequentie of wanneer de uitgangsfrequentie gelijk is aan de referentie. Kan alleen in scalairmodus gebruikt worden.	100,0%
	15,0…300,0%	Waarde in procenten van de nominale motorstroom.	1 = 1%
21.27	Koppelboosttijd	Bepaalt de minimale en maximale koppelboosttijd. Als de koppelboosttijd minder dan 40% van de frequentieversnellingstijd bedraagt (zie parameters 28.72), dan wordt de koppelboosttijd ingesteld op 40% van de frequentieversnellingstijd.	20 s
	0,0…60,0 s	Nominale motortijd.	1 = 1 s
21.34	Forceer auto herstart	Dwingt automatische herstart. De parameter is alleen van toepassing als parameter 95.04 Besturingskaart voeding is ingesteld op Externe 24V.	Activeren
	Uitschakelen	Dwing auto-herstart uitgeschakeld. Parameter 21.18 Auto-herstarttijd is in werking als de waarde ervan groter is dan 0,0 s.	0
	Activeren	Dwing auto-herstart vrijgegeven. Parameter 21.18 Auto-herstarttijd wordt genegeerd. De omvormer schakelt nooit uit op de onderspanning-fout en het startsignaal is altijd aan. Wanneer de DC-spanning hersteld is, wordt normaal bedrijf voortgezet.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
21.35	*Voorverwarming vermogen*	Bepaalt de het vermogen dat gebruikt wordt om de motor te verwarmen.	0,00 kW
	0,00…10,00 kW	Voorverwarming vermogen.	100 = 1 kW
21.36	*Voorverwarming eenheid*	Definieert of voorverwarming gespecificeerd is als stroom of vermogen.	*Stroom*
	Stroom	Voorverwarming gespecificeerd als stroom (zie parameter *21.16*).	0
	Vermogen	Voorverwarming gespecificeerd als vermogen (zie parameter *21.35*).	1
21.40	*Opstartvertraging*	Bepaalt de herstartvertraging voor de korte cyclebescherming van de pomp. De pomp kan niet opnieuw worden gestart binnen de ingestelde herstartvertragingstijd. De timer houdt rekening met de vertragingstijd die is verstreken terwijl de omvormer is uitgeschakeld als de tijdsynchronisatiebron in parameter *96.20 Tijd sync primaire bron* zowel voor als na het uitschakelen van de omvormer actief is. De timer hervat met de laatste waarde die is opgeslagen in de parameter *21.42 Opstartvertraging* als de stroom uitvalt tijdens de herstartvertraging en de tijdsynchronisatie niet beschikbaar is.	0,0 s
	0,0…3200,0 s	Opstartvertraging	10 = 1 s
21.42	*Opstartvertraging*	Toont de real-time waarde van de herstartvertragingstimer die is geconfigureerd in parameter *21.40 Opstartvertraging*. Door deze parameter op de standaardwaarde van 0,0 s in te stellen, wordt de vertragingstimer één keer omzeild.	0,0 s
	0,0…3200,0 s	Resterende tijd opstartvertraging	10 = 1 s

22 Toerentalref selectie		Selectie van toerentalreferentie; instellingen Motorpotentiometer. Zie besturingsketendiagrammen *Toerentalreferentie bronkeuze II* (pagina *282*)…*Toerentalregeling* (pagina *286*).	
22.01	*Toerenref ongelimiteerd*	Toont de uitgang van het selectieblok van de toerentalreferentie. Zie het besturingsketendiagram *Toerentalreferentie bronkeuze II* op pagina *282*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Waarde van de geselecteerde toerentalreferentie.	Zie par. *46.01*.
22.11	*Ext1 toerental ref1*	Kiest bron 1 voor toerentalreferentie Ext1. Een digitale bron geselecteerd door *19.11 Ext1/Ext2 selectie* kan gebruikt worden om te schakelen tussen EXT1 referentie en de corresponderende EXT2 referentie gedefinieerd door parameter *22.18 Ext2 toerental ref1*.	*AI1 geschaald*
	Nul	Geen.	0
	AI1 geschaald	*12.12 AI1 geschaalde waarde* (zie pagina *333*).	1
	AI2 geschaald	*12.22 AI2 geschaalde waarde* (zie pagina *335*).	2
	Gereserveerd		3
	FB A ref1	*03.05 FB A referentie 1* (zie pagina *303*).	4
	FB A ref2	*03.06 FB A referentie 2* (zie pagina *303*).	5
	Gereserveerd		6…7
	EFB ref1	*03.09 EFB referentie 1* (zie pagina *304*).	8
	EFB ref2	*03.10 EFB referentie 2* (zie pagina *304*).	9
	Gereserveerd		10…14

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Motorpotentiometer	*22.80 Motor pot meter ref act* (uitgang van de Motorpotentiometer).	15
	PID	*40.01 Proces PID-uitgang actueel* (uitgang van de PID-regeling).	16
	Frequentie-ingang	*11.38 Freq in 1 actuele waarde* (wanneer DI5 gebruikt wordt als een frequentie-ingang).	17
	Bedieningspaneel (ref saved)	Bedieningspaneelreferentie (*03.01 Paneel referentie*, zie pagina *303*) opgeslagen door het bedieningssysteem voor de locatie waar de regeling naar teruggaat, wordt gebruikt als referentie. *Referentie*  	18
	Bedieningspaneel (ref gekopieerd)	Bedieningspaneelreferentie (*03.01 Paneel referentie*, zie pagina *303*) voor de vorige besturingslocatie wordt gebruikt als referentie wanneer de besturingslocatie wijzigt indien de referenties voor de twee locaties van hetzelfde type zijn (bv frequentie/toerental/koppel/PID); anders wordt het actuele signaal gebruikt als nieuwe referentie. *Referentie*  	19
	Gereserveerd		20…22
	AI3 geschaald	*15.52 AI3 geschaalde waarde* (zie pagina *355*).	23
	AI4 geschaald	*15.62 AI4 geschaalde waarde* (zie pagina *357*).	24
	AI5 geschaald	*15.72 AI5 geschaalde waarde* (zie pagina *359*).	25
	Niveau regeling	Parameter *76.07 LC toerental ref* (uitgang van de Niveauregeling functie).	30
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
22.18	*Ext2 toerental ref1*	Kiest bron 1 voor toerentalreferentie EXT2.	*Nul*
	Nul	Geen.	0
	AI1 geschaald	*12.12 AI1 geschaalde waarde* (zie pagina *333*).	1
	AI2 geschaald	*12.22 AI2 geschaalde waarde* (zie pagina *335*).	2
	Gereserveerd		3
	FB A ref1	*03.05 FB A referentie 1* (zie pagina *303*).	4
	FB A ref2	*03.06 FB A referentie 2* (zie pagina *303*).	5
	Gereserveerd		6…7
	EFB ref1	*03.09 EFB referentie 1* (zie pagina *304*).	8
	EFB ref2	*03.10 EFB referentie 2* (zie pagina *304*).	9
	Gereserveerd		10…14
	Motorpotentiometer	*22.80 Motor pot meter ref act* (uitgang van de Motorpotentiometer).	15

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	PID	*40.01 Proces PID-uitgang actueel* (uitgang van de PID-regeling).	16
	Frequentie-ingang	*11.38 Freq in 1 actuele waarde* (wanneer DI5 gebruikt wordt als een frequentie-ingang).	17
	Bedieningspaneel (ref saved)	Bedieningspaneelreferentie (*03.01 Paneel referentie*, zie pagina *303*) opgeslagen door het bedieningssysteem voor de locatie waar de regeling naar teruggaat, wordt gebruikt als referentie. 	18
	Bedieningspaneel (ref copied)	Bedieningspaneelreferentie (*03.01 Paneel referentie*, zie pagina *303*) voor de vorige besturingslocatie wordt gebruikt als referentie wanneer de besturingslocatie wijzigt indien de referenties voor de twee locaties van hetzelfde type zijn (bv frequentie/toerental/koppel/PID); anders wordt het actuele signaal gebruikt als nieuwe referentie. 	19
	Gereserveerd		20…22
	AI3 geschaald	*15.52 AI3 geschaalde waarde* (zie pagina *355*).	23
	AI4 geschaald	*15.62 AI4 geschaalde waarde* (zie pagina *357*).	24
	AI5 geschaald	*15.72 AI5 geschaalde waarde* (zie pagina *359*).	25
	Niveau regeling	Parameter *76.07 LC toerental ref* (uitgang van de Niveauregeling functie).	30
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
22.21	*Constant toerental functie*	Bepaalt hoe constante toerentallen gekozen worden, en of er rekening gehouden wordt met het draairichtingsignaal of niet wanneer een constant toerental toegepast wordt.	0000b

Bit	Benaming	Informatie
0	Const toeren modus	1 = Pakket: 7 constante toerentallen kunnen gekozen worden via de drie bronnen gedefinieerd door parameters *22.22*, *22.23* en *22.24*.
		0 = Afzonderlijk: Constante toerentallen 1, 2 en 3 worden afzonderlijk geactiveerd door de bronnen gedefinieerd door respectievelijk de parameters *22.22*, *22.23* en *22.24*. In geval van conflict heeft het constante toerental met het laagste nummer prioriteit.
1	Draairichting vrijgeven	1 = Start richting: Om de draairichting van een constant toerental te bepalen, wordt het teken van de instelling van het constant toerental (parameters *22.26*…*22.32*) vermenigvuldigd met het richtingsignaal (voorwaarts: +1, achterwaarts: -1). Hierdoor heeft de omvormer 14 (7 voorwaarts, 7 achterwaarts) constante toerentallen als alle waarden in *22.26*…*22.32* positief zijn. ⚠ **WAARSCHUWING:** Als het richtingsignaal achterwaarts is en het actieve constant toerental negatief is, zal de omvormer in voorwaartse richting draaien.
		0 = Volgens Par: De draairichting van het constant toerental wordt bepaald door het teken van de instelling van het constant toerental (parameters *22.26*…*22.32*).
2…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Configuratiewoord constant toerental.	1 = 1
22.22	*Constant toerental sel1*	Wanneer bit 0 van parameter *22.21 Constant toerental functie* 0 (Separaat) is: selecteert een bron die constant toerental 1 activeert. Wanneer bit 0 van parameter *22.21 Constant toerental functie* 1 (Pakket) is: deze parameter en de parameters *22.23 Constant toerental sel2* en *22.24 Constant toerental sel3* selecteren drie bronnen waarvan de status constante frequenties als volgt activeert:	*DI3*

Bron bepaald door par. *22.22*	Bron bepaald door par. *22.23*	Bron bepaald door par. *22.24*	Constant toerental actief
0	0	0	Geen
1	0	0	Constant toerental 1
0	1	0	Constant toerental 2
1	1	0	Constant toerental 3
0	0	1	Constant toerental 4
1	0	1	Constant toerental 5
0	1	1	Constant toerental 6
1	1	1	Constant toerental 7

Altijd uit	0.	0
Altijd aan	1.	1
DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	2
DI2	Digitale ingang DI2 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 1).	3
DI3	Digitale ingang DI3 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 2).	4
DI4	Digitale ingang DI4 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 3).	5
DI5	Digitale ingang DI5 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	6

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	DI6	Digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	7
	Gereserveerd		8…17
	Tijdsfunctie 1	Bit 0 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	18
	Tijdsfunctie 2	Bit 1 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	19
	Tijdsfunctie 3	Bit 2 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	20
	Gereserveerd		21…23
	Bewaking 1	Bit 0 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	24
	Bewaking 2	Bit 1 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	25
	Bewaking 3	Bit 2 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	26
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
22.23	*Constant toerental sel2*	Wanneer bit 0 van parameter *22.21 Constant toerental functie* 0 (Separaat) is: selecteert een bron die constant toerental 2 activeert. Wanneer bit 0 van parameter *22.21 Constant toerental functie* 1 (Pakket) is: deze parameter en de parameters *22.22 Constant toerental sel1* en *22.24 Constant toerental sel3* selecteren drie bronnen die gebruikt worden om constante toerentallen te activeren. Zie tabel bij parameter *22.22 Constant toerental sel1*. Zie, voor de selecties, parameter *22.22 Constant toerental sel1*.	*Altijd uit*
22.24	*Constant toerental sel3*	Wanneer bit 0 van parameter *22.21 Constant toerental functie* 0 (Separaat) is: selecteert een bron die constant toerental 3 activeert. Wanneer bit 0 van parameter *22.21 Constant toerental functie* 1 (Pakket) is: deze parameter en de parameters *22.22 Constant toerental sel1* en *22.23 Constant toerental sel2* selecteren drie bronnen die gebruikt worden om constante toerentallen te activeren. Zie tabel bij parameter *22.22 Constant toerental sel1*. Zie, voor de selecties, parameter *22.22 Constant toerental sel1*.	*Altijd uit*
22.25	*Constant toerental sel4*	Wanneer bit 0 van parameter *22.21 Constant toerental functie* 0 (Separaat) is: selecteert een bron die constant toerental 4 activeert. Zie, voor de selecties, parameter *22.22 Constant toerental sel1*.	*Altijd uit*
22.26	*Constant toerental 1*	Definieert constant toerental 1 (het toerental waarmee de motor zal draaien wanneer constant toerental 1 geselecteerd is).	300,00 rpm; 360,00 rpm (*95.20* b0)
	-30000,00… 30000,00 rpm	Constant toerental 1.	Zie par. *46.01*.
22.27	*Constant toerental 2*	Bepaalt constant toerental 2.	600,00 rpm; 720,00 rpm (*95.20* b0)
	-30000,00… 30000,00 rpm	Constant toerental 2.	Zie par. *46.01*.
22.28	*Constant toerental 3*	Bepaalt constant toerental 3.	900,00 rpm; 1080,00 rpm (*95.20* b0)
	-30000,00… 30000,00 rpm	Constant toerental 3.	Zie par. *46.01*.

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
22.29	*Constant toerental 4*	Bepaalt constant toerental 4.	1200,00 rpm; 1440,00 rpm (*95.20* b0)
	-30000,00… 30000,00 rpm	Constant toerental 4.	Zie par. *46.01*.
22.30	*Constant toerental 5*	Bepaalt constant toerental 5.	1500,00 rpm; 1800,00 rpm (*95.20* b0)
	-30000,00… 30000,00 rpm	Constant toerental 5.	Zie par. *46.01*.
22.31	*Constant toerental 6*	Bepaalt constant toerental 6.	2400,00 rpm; 2880,00 rpm (*95.20* b0)
	-30000,00… 30000,00 rpm	Constant toerental 6.	Zie par. *46.01*.
22.32	*Constant toerental 7*	Bepaalt constant toerental 7.	3000,00 rpm; 3600,00 rpm (*95.20* b0)
	-30000,00… 30000,00 rpm	Constant toerental 7.	Zie par. *46.01*.
22.41	*Veilige toerentalref*	Definieert een veilig-toerentalreferentiewaarde die gebruikt wordt bij bewakingsfuncties zoals • *12.03 AI bewakingsfunctie* • *49.05 Communicatie-verlies actie* • *50.02 FBA A comm verlies func* • *80.17 Maximum flow beveiliging* • *80.18 Minimum flow beveiliging*.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Veilige toerentalreferentie.	Zie par. *46.01*.
22.46	*Constant toerental sel5*	Wanneer bit 0 van parameter *22.21 Constant toerental functie* 0 (Separaat) is: selecteert een bron die constant toerental 5 activeert. Zie, voor de selecties, parameter *22.22 Constant toerental sel1*.	*Altijd uit*
22.47	*Constant toerental sel6*	Wanneer bit 0 van parameter *22.21 Constant toerental functie* 0 (Separaat) is: selecteert een bron die constant toerental 6 activeert. Zie, voor de selecties, parameter *22.22 Constant toerental sel1*.	*Altijd uit*
22.51	*Kritische toeren functie*	Activeert/deactiveert de functie kritische toerentallen. Bepaalt ook of het gespecificeerde bereik wel of niet in beide draairichtingen geldt. Zie ook sectie *Kritische toerentallen/frequenties* (pagina *131*).	0000b

Bit	Benaming	Informatie
0	Vrijgeven	1 = Vrijgeven: Kritische toerentallen actief.
		0 = Uitschakelen: Kritische toerentallen uitgeschakeld.
1	Teken modus	1 = Met teken: De tekens van parameters *22.52…22.57* worden in beschouwing genomen.
		0 = Absoluut: Parameters *22.52…22.57* worden behandeld als absolute waarden. Elk bereik geldt in beide draairichtingen.
2…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Configuratiewoord kritische toerentallen.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
22.52	Kritisch toerental 1 laag	Bepaalt de onderlimiet voor het kritische toerenbereik 1. **Opmerking:** Deze waarde moet kleiner dan of gelijk zijn aan de waarde van 22.53 Kritisch toerental 1 hoog.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Onderlimiet voor kritische toerenbereik 1.	Zie par. 46.01.
22.53	Kritisch toerental 1 hoog	Bepaalt de bovenlimiet voor het kritische toerenbereik 1. **Opmerking:** Deze waarde moet groter dan of gelijk zijn aan de waarde van 22.52 Kritisch toerental 1 laag.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Bovenlimiet voor kritisch toerental 1.	Zie par. 46.01.
22.54	Kritisch toerental 2 laag	Bepaalt de onderlimiet voor het kritische toerenbereik 2. **Opmerking:** Deze waarde moet kleiner dan of gelijk zijn aan de waarde van 22.55 Kritisch toerental 2 hoog.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Onderlimiet voor kritische toerenbereik 2.	Zie par. 46.01.
22.55	Kritisch toerental 2 hoog	Bepaalt de bovenlimiet voor het kritische toerenbereik 2. **Opmerking:** Deze waarde moet groter dan of gelijk zijn aan de waarde van 22.54 Kritisch toerental 2 laag.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Bovenlimiet voor kritisch toerental 2.	Zie par. 46.01.
22.56	Kritisch toerental 3 laag	Bepaalt de onderlimiet voor het kritische toerenbereik 3. **Opmerking:** Deze waarde moet kleiner dan of gelijk zijn aan de waarde van 22.57 Kritisch toerental 3 hoog.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Onderlimiet voor kritische toerenbereik 3.	Zie par. 46.01.
22.57	Kritisch toerental 3 hoog	Bepaalt de bovenlimiet voor het kritische toerenbereik 3. **Opmerking:** Deze waarde moet groter dan of gelijk zijn aan de waarde van 22.56 Kritisch toerental 3 laag.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Bovenlimiet voor kritisch toerental 3.	Zie par. 46.01.
22.70	Motorpotentiometer referentie inschakelen	Bepaalt wanneer parameters 22.73 Motor pot meter omhoog bron en 22.74 Motor pot meter omlaag bron parameter kunnen veranderen 22.80 Motor pot meter ref act.	Geselecteerd
	Niet geselecteerd	De omhoog/omlaag-bronnen van de motorpotentiometer (22.73 en 22.74) zijn uitgeschakeld.	0
	Geselecteerd	Motorpotentiometer omhoog/omlaag-bronnen (22.73 en 22.74) zijn ingeschakeld.	1
	Tijdens in bedrijf	Referentie vrijgave motorpotentiometer volgt bit 4 (Volgende referentie) van parameter 06.16 Omv statuswoord 1.	2
22.71	Motorpotentiometer functie	Activeert en selecteert de modus van de Motorpotentiometer.	Uitgeschakeld
	Uitgeschakeld	Motorpotentiometer is uitgeschakeld en de waarde van de motorpotentiometer-teller is op 0 ingesteld.	0
	Vrijgegeven (init bij stop / inschakelen)	Wanneer vrijgegeven, neemt de motorpotentiometer-teller eerst de waarde aan gedefinieerd door parameter 22.72 Motor pot meter beginwaarde. De waarde kan dan aangepast worden via de omhoog en omlaag bronnen gedefinieerd door parameters 22.73 Motor pot meter omhoog bron en 22.74 Motor pot meter omlaag bron. Een stop of het uit- en weer inschakelen van de spanning reset de teller naar de beginwaarde (22.72).	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Vrijgegeven (altijd hervatten)	Als *Vrijgegeven (init bij stop / inschakelen)*, maar de motorpotentiometer-teller wordt vastgehouden tijdens uit- en weer inschakelen van de voeding.	2
	Vrijgegeven (init naar act)	Telkens wanneer een andere referentiebron geselecteerd wordt, volgt de waarde van de motorpotentiometer-teller die referentie. Nadat de referentiebron teruggaat naar de motorpotentiometer-teller, kan de waarde ervan weer gewijzigd worden door de omhoog en omlaag bronnen (gedefinieerd door *22.73* en *22.74*).	3
	Vrijgegeven (hervat/init naar act)	Als *Vrijgegeven (init naar act)*, maar de ref act waarde van de motorpotentiometer wordt vastgehouden tijdens uit- en weer inschakelen van voeding.	4
22.72	*Motor pot meter beginwaarde*	Bepaalt een beginwaarde (startpunt) voor de motorpotentiometer-teller. Zie de selecties van parameter *22.71 Motorpotentiometer functie*.	0,00
	-32768,00… 32767,00	Beginwaarde voor de teller.	1 = 1
22.73	*Motor pot meter omhoog bron*	Kiest de bron voor het signaal motorpotentiometer-teller omhoog. 0 = Geen wijziging 1 = Verhoog de waarde van de motorpotentiometer-teller. (Als de omhoog- en omlaag-bronnen beide aan zijn, zal de waarde van de potentiometer niet wijzigen.) **Opmerking:** Motor motorpotentiometer functie omhoog/omlaag bron regelen toerental of frequentie van nul tot maximum toerental of frequentie. De draairichting kan gewijzigd worden met parameter *20.04 Ext1 in2 bron*. Zie de afbeelding in de sectie *Motorpotentiometer* op pagina *164*.	*Niet gebruikt*
	Niet gebruikt	0.	0
	Niet gebruikt	1.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	7
	Gereserveerd		8…17
	Tijdsfunctie 1	Bit 0 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	18
	Tijdsfunctie 2	Bit 1 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	19
	Tijdsfunctie 3	Bit 2 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	20
	Gereserveerd		21…23
	Bewaking 1	Bit 0 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	24
	Bewaking 2	Bit 1 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	25
	Bewaking 3	Bit 2 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	26
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-

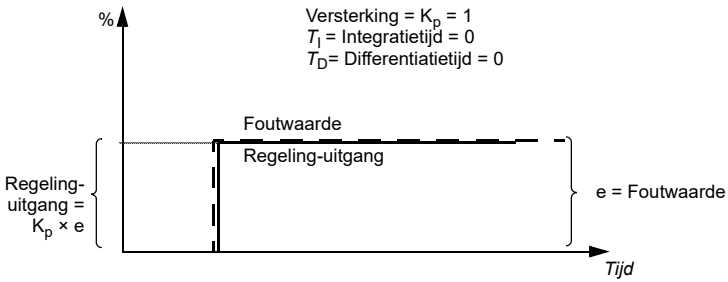
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
22.74	Motor pot meter omlaag bron	Kiest de bron voor het signaal motorpotentiometer-teller omlaag. 0 = Geen wijziging 1 = Verlaag de waarde van motorpotentiometer-teller. (Als de omhoog- en omlaag-bronnen beide aan zijn, zal de waarde van de teller niet wijzigen.) **Opmerking:** Motor motorpotentiometer functie omhoog/omlaag bron regelen toerental of frequentie van nul tot maximum toerental of frequentie. De draairichting kan gewijzigd worden met parameter 20.04 Ext1 in2 bron. Zie de afbeelding in de sectie Motorpotentiometer op pagina 164. Zie, voor de selecties, parameter 22.73 Motor pot meter omhoog bron.	Niet gebruikt
22.75	Motor pot meter hellingtijd	Bepaalt de wijzigingssnelheid van de motorpotentiometer-teller. Deze parameter specificeert de tijd die de Motorpotentiometer nodig heeft om van minimum (22.76) naar maximum (22.77) te gaan. Dezelfde wijzigingssnelheid is van toepassing in beide richtingen.	40,0 s
	0,0…3600,0 s	Teller wijzigingstijd.	1 = 1 s
22.76	Motor pot meter min waarde	Bepaalt de minimum waarde van de motorpotentiometer-teller. **Opmerking:** Indien vectorbesturingsmodus gebruikt wordt, moet de waarde van deze parameter gewijzigd worden.	-50,00
	-32768,00… 32767,00	Teller minimum.	1 = 1
22.77	Motor pot meter max waarde	Bepaalt de maximum waarde van de motorpotentiometer-teller. **Opmerking:** Indien vectorbesturingsmodus gebruikt wordt, moet de waarde van deze parameter gewijzigd worden.	50,00
	-32768,00… 32767,00	Teller maximum.	1 = 1
22.80	Motor pot meter ref act	De uitgang van de Motorpotentiometer functie. (De meter wordt geconfigureerd door parameters 22.71…22.74.) Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-32768,00… 32767,00	Waarde van de motorpotentiometer-teller.	1 = 1
22.86	Toerentalref act 6	Toont de waarde van de toerentalreferentie (EXT1 of EXT2) die gekozen is door 19.11 Ext1/Ext2 selectie. Zie schema bij 22.11 Ext1 toerental ref1 of besturingsketendiagram Toerentalreferentie bronkeuze II op pagina 282. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Toerentalreferentie na additief 2.	Zie par. 46.01.
22.87	Toerentalref act 7	Toont de waarde van de toerentalreferentie vóór toepassing van kritische toerentallen. Zie het besturingsketendiagram op pagina 282. De waarde wordt ontvangen van 22.86 Toerentalref act 6 tenzij opgeheven door • een constant toerental • netwerkbesturing referentie (zie pagina 19) • bedieningspaneelreferentie • veilig-toerentalreferentie. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Toerentalreferentie vóór toepassing van kritische toerentallen.	Zie par. 46.01.

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
23 Toerentalref helling		Instellingen van toerentalreferentie-helling (programmeren van de acceleratie- en deceleratiesnelheden voor de omvormer). Zie besturingsketendiagram *Toerentalreferentie bronkeuze II* op pagina *282*.	
23.01	*Toerentalref helling ingang*	Toont de gebruikte toerentalreferentie (in rpm) voordat overgegaan wordt naar de helling- en vormfuncties. Zie besturingsketendiagram *Toerentalreferentie bronkeuze II* op pagina *282*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Toerentalreferentie vóór hellingcurve.	Zie par. *46.01*.
23.02	*Toerentalref helling uitgang*	Toont de toerentalreferentie na hellingcurve in rpm. Zie besturingsketendiagram *Toerentalreferentie bronkeuze II* op pagina *282*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Toerentalreferentie na hellingcurve.	Zie par. *46.01*.
23.12	*Acceleratietijd 1*	Definieert acceleratietijd 1 als de tijd die het toerental nodig heeft om te veranderen van nul toeren naar het toerental gedefinieerd door parameter *46.01 Toerentalschaling* (**niet** naar parameter *30.12 Maximum 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 de referentie 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.	5,000 s
	0,000…1800,000 s	Acceleratietijd 1.	10 = 1 s
23.13	*Deceleratietijd 1*	Definieert acceleratietijd 1 als de tijd die het toerental nodig heeft om te veranderen van nul toeren naar het toerental gedefinieerd door parameter *46.01 Toerentalschaling* (**niet** van parameter *30.12 Maximum toerental*) naar nul. Als de toerentalreferentie langzamer afneemt dan de ingestelde deceleratie, zal het motortoerental de referentie 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 (of om een veilige DC-linkspanning niet te overschrijden). Als er enige twijfel mocht zijn over een te korte tijdsduur van de deceleratietijd, zorg er dan voor dat de DC-overspanningsregeling ingeschakeld is (parameter *30.30 Overspanning regeling*). **Opmerking:** Als er een korte deceleratietijd nodig is voor een toepassing met grote massatraagheid, dient te omvormer uitgerust te worden met remvoorzieningen zoals een remchopper en remweerstand.	5,000 s
	0,000…1800,000 s	Deceleratietijd 1.	10 = 1 s

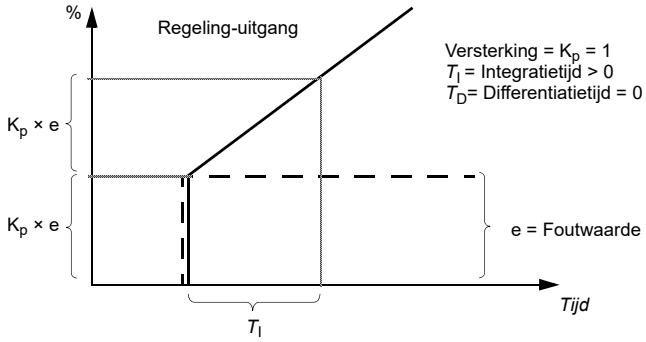
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
23.23	Noodstop tijd	Bepaalt de tijd waarbinnen de omvormer wordt gestopt als er een noodstop OFF3 geactiveerd wordt (d.w.z. de tijd die het toerental nodig heeft om te veranderen van de toerentalwaarde gedefinieerd door parameter 46.01 Toerentalschaling of 46.02 Frequentie schaling naar nul). Noodstopmodus en -activeringbron worden geselecteerd door respectievelijk parameters 21.04 Noodstop modus en 21.05 Noodstop bron. De noodstop kan ook geactiveerd worden via veldbus. **Opmerkingen:** • Noodstop Off1 gebruikt de standaard deceleratiehelling zoals gedefinieerd door parameters 23.12…23.13. • De zelfde parameterwaarde wordt ook gebruikt in frequentieregelingmodus (hellingparameters 28.72…28.73).	3,000 s
	0,000…1800,000 s	Deceleratietijd van noodstop Off3.	10 = 1 s
23.32	Vorm tijd 1	Definieert de vorm van de acceleratiehelling bij het begin van de acceleratie.	0,000 s
	0,000…1800,000 s	Vorm tijd 1:	10 = 1 s

24 Bepalen toerentalref		Toerentalfoutberekening; configuratie regeling toerentalfoutvenster; toerentalfoutstap. Zie besturingsketendiagram Toerentalfout berekening op pagina 284.	
24.01	Gebruikte toerentalref	Toont de toerentalreferentie, volgens helling en gecorrigeerd (vóór toerentalfoutberekening). Zie besturingsketendiagram Toerentalfout berekening op pagina 284. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Toerentalreferentie gebruikt voor toerentalfoutberekening.	Zie par. 46.01.
24.02	Gebruikte toerentalterugk	Toont de toerentalterugkoppeling die voor de toerentalfoutberekening gebruikt wordt. Zie besturingsketendiagram Toerentalfout berekening op pagina 284. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Toerentalterugkoppeling gebruikt voor toerentalfoutberekening.	Zie par. 46.01.
24.03	Gefilterde toerentalfout	Toont de gefilterde toerentalfout. Zie besturingsketendiagram Toerentalfout berekening op pagina 284. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Gefilterde toerentalfout.	Zie par. 46.01.
24.04	Toerenfout geïnverteerd	Toont de geïnverteerde (ongefilterde) toerentalfout. Zie besturingsketendiagram Toerentalfout berekening op pagina 284. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-30000,0… 30000,0 rpm	Geïnverteerde toerentalfout.	Zie par. 46.01.
24.11	Toerental correctie	Definieert een toerentalreferentie-correctie, d.w.z een waarde die aan de bestaande referentie wordt toegevoegd tussen helling en begrenzing. Dit is nuttig om het toerental zo nodig te trimmen, bijvoorbeeld om de trek tussen secties van een papiermachine aan te passen. Zie besturingsketendiagram Toerentalfout berekening op pagina 284.	0,00 rpm
	-10000,00… 10000,00 rpm	Toerentalreferentie-correctie.	Zie par. 46.01.

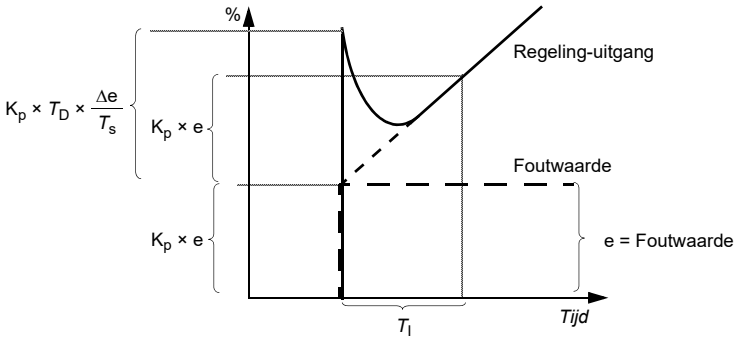
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
24.12	*Toerentalfout filtertijd*	Bepaalt de tijdconstante van het laagdoorlaatfilter voor de toerentalfout. Als de gebruikte toerentalreferentie snel verandert, kunnen de eventuele interferenties in de toerentalmeting gefilterd worden met de toerentalfout-filter. Het verminderen van de rimpel met dit 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 ms
	0…10000 ms	Toerentalfout filtertijdconstante. 0 = filteren uitgeschakeld.	1 = 1 ms

25 Toerentalregeling		Instellingen toerenregeling. Zie besturingsketendiagram *Toerentalfout berekening* op pagina *284*.	
25.01	*Koppelref toerentalregeling*	Toont de uitgang van de toerenregeling die overgedragen wordt naar de koppelregeling. Zie besturingsketendiagram *Toerentalfout berekening* op pagina *284*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-1600,0…1600,0%	Begrensd uitgangskoppel van de toerenregeling.	Zie par. *46.03*.
25.02	*Toerental proport versterking*	Bepaalt de proportionele versterking (K_p) van de toerenregeling. Een te hoge versterking kan oscillatie in het toerental veroorzaken. De onderstaande afbeelding toont de toerenregelinguitgang na een foutstap waarbij de fout constant blijft.	5,00
			
		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 van 10%, d.w.z. de uitgangswaarde is ingang × versterking.	
	0,00…250,00	Proportionele versterking van toerenregeling.	100 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
25.03	*Toerental 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. Deze tijdconstante moet op dezelfde orde van grootte ingesteld worden als de tijdconstante (tijd voor respons) van het actuele mechanische systeem dat bestuurd wordt, anders zal dit instabiliteit tot gevolg hebben. Het instellen van de integratietijd op nul deactiveert het I-gedeelte van de besturing. Het is zinvol dit te doen bij het fijnafstellen van de proportionele versterking; pas eerst de proportionele versterking aan, en activeer daarna de integratietijd weer. Anti-windup (de integrator integreert tot 100%) stopt de integrator als de regeling-uitgang begrensd is. Onderstaande afbeelding toont de toerenregelinguitgang nadat een constante fout is opgetreden.	2,50 s
	0,00…1000,00 s	Integratietijd van toerenregeling.	10 = 1 s



Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
25.04	*Toerental differentiatietijd*	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. Voor eenvoudige applicaties, is normaal geen differentiatietijd nodig en deze dient op nul gelaten te worden. 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.	0,000 s
	0,000…10,000 s	Differentiatietijd voor de toerenregeling.	1000 = 1 s
25.05	*Differentiatie filtertijd*	Definieert de differentiatie-filtertijdconstante. Zie parameter *25.04 Toerental differentiatietijd*.	8 ms
	0…10000 ms	Differentiatie-filtertijdconstante.	1 = 1 ms
25.15	*Prop. versterking noodstop*	Definieert de proportionele versterking voor de toerenregeling wanneer er een noodstop actief is. Zie parameter *25.02 Toerental proport versterking*.	10,00
	1,00…250,00	Proportionele versterking bij een noodstop.	100 = 1
25.30	*Flux adaptatie vrijgeven*	Schakelt de aanpassing van de snelheidsregelaar op basis van de motorfluxreferentie in of uit (*01.24 Flux actueel %*). De proportionele versterking van de toerenregeling wordt vermenigvuldigd met een coëfficiënt van 0…1 tussen respectievelijk 0…100% flux referentie.	*Activeren*
	Uitschakelen	Toerenregeling-aanpassing gebaseerd op fluxreferentie geblokkeerd.	0
	Activeren	Toerenregeling-aanpassing gebaseerd op fluxreferentie vrijgegeven.	1

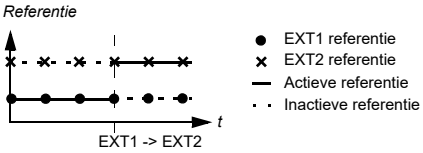
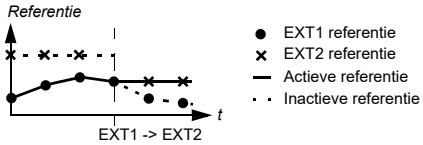


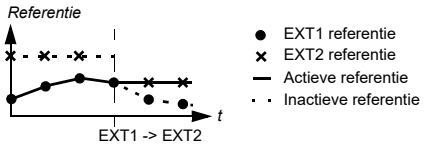
Versterking = K_p = 1
T_I = Integratietijd > 0
T_D= Differentiatietijd > 0
T_s= Sampletijdsinterval = 250 µs
Δe = Wijziging foutwaarde tussen twee samples

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
25.33	Toerenregelaar autotune	Activeert (of kiest een bron die activeert) de autotune-functie van de toerenregeling. Zie de sectie Alvorens de autotune-routine te activeren op pagina 166.	Uit
	Uit	Niet geactiveerd.	0
	Aan	Geactiveerd.	1
25.34	Autotune control preset	Definieert een vooraf ingestelde regelwaarde voor de autotune-functie van de toerentalregeling. De instelling beïnvloedt de manier waarop de koppelreferentie zal reageren op een toerentalreferentie-stap.	Normaal
	Geleidelijk	Langzame maar robuuste reactie.	0
	Normaal	Normale respons.	1
	Dynamisch	Snelle reactie die een hoge versterkingswaarde kan produceren.	2
25.37	Mechanische tijdconstante	Mechanische tijdconstante van de omvormer en de machine zoals bepaald door de autotune-functie van de toerenregeling. De waarde kan handmatig aangepast worden.	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Mechanische tijdconstante.	10 = 1 s
25.38	Autotune koppelstap	Definieert een toegevoegde koppelwaarde, gebruikt door de autotune-functie. Deze waarde is geschaald naar nominaal koppel van de motor. **Opmerking**: Merk op dat het koppel dat door de autotune-functie gebruikt wordt, ook begrensd kan worden door de koppellimieten (in parametergroep 30 Limieten) en het nominale motorkoppel.	10,00%
	0,00…20,00%	Koppelstap.	100 = 1%
25.39	Autotune toerental stap	Definieert een toerentalwaarde die aan het begintoerental toegevoegd wordt voor de autotune-functie. Het begintoerental (toerental dat gebruikt wordt wanneer autotune geactiveerd wordt) plus de waarde van deze parameter is het berekende maximum toerental dat door de autotune routine gebruikt wordt. Het maximum toerental kan ook begrensd worden door de toerentallimieten (in parametergroep 30 Limieten) en het nominale motortoerental. De waarde is geschaald naar nominaal toerental van de motor. **Opmerking:** De motor zal aan het einde van elke acceleratiefase het berekende maximum toerental licht overschrijden.	10,00%
	0,00…20,00%	Toerentalstap.	100 = 1%
25.40	Autotune herhalingen	Bepaalt hoeveel acceleratie-/deceleratie-cycli uitgevoerd worden tijdens autotune. Verhogen van de waarde zal de nauwkeurigheid van de autotune-functie verbeteren, en zal het gebruik van kleinere waarden van koppel- of toerentalstappen mogelijk maken	5
	0…10	Aantal stappen voor autotune.	1 = 1
25.53	Koppel prop referentie	Toont de uitgang van het proportionele (P) deel van de toerenregeling. Zie besturingsketendiagram Toerentalfout berekening op pagina 284. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-30000,0… 30000,0%	Uitgang P-deel van toerenregeling.	Zie par. 46.03.

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
25.54	Koppel integr referentie	Toont de uitgang van het integratie (I) deel van de toerenregeling. Zie besturingsketendiagram Toerentalfout berekening op pagina 284. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-30000,0… 30000,0%	Uitgang I-deel van toerenregeling.	Zie par. 46.03.
25.55	Koppel integr referentie	Toont de uitgang van het differentiatie (D) deel van de toerenregeling. Zie besturingsketendiagram Toerentalfout berekening op pagina 284. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-30000,0… 30000,0%	Uitgang D-deel van toerenregeling.	Zie par. 46.03.

28 frequentiereferentie-keten		Instellingen voor de frequentiereferentieketen. Zie de besturingsketendiagrammen op pagina's 280 en 281.	
28.01	Frequentieref helling ingang	Toont de gebruikte frequentiereferentie vóór helling. Zie het besturingsketendiagrammen Frequentiereferentie selectie op pagina 280 en Frequentiereferentie wijziging op pagina 281. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Frequentiereferentie vóór helling.	Zie par. 46.02.
28.02	Frequentieref helling uitgang	Toont de uiteindelijke frequentiereferentie (na selectie, begrenzing en helling). Zie het besturingsketendiagram op pagina 280. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Uiteindelijke frequentiereferentie.	Zie par. 46.02.
28.11	Ext1 frequentie ref1	Kiest EXT 1 voor frequentiereferentie bron 1.	AI1 geschaald
	Nul	Geen.	0
	AI1 geschaald	12.12 AI1 geschaalde waarde (zie pagina 333).	1
	AI2 geschaald	12.22 AI2 geschaalde waarde (zie pagina 335).	2
	Gereserveerd		3
	FB A ref1	03.05 FB A referentie 1 (zie pagina 303).	4
	FB A ref2	03.06 FB A referentie 2 (zie pagina 303).	5
	Gereserveerd		6…7
	EFB ref1	03.09 EFB referentie 1 (zie pagina 304).	8
	EFB ref2	03.10 EFB referentie 2 (zie pagina 304).	9
	Gereserveerd		10…14
	Motorpotentiometer	22.80 Motor pot meter ref act (uitgang van de Motorpotentiometer).	15
	PID	40.01 Proces PID-uitgang actueel (uitgang van de PID-regeling).	16
	Frequentie-ingang	11.38 Freq in 1 actuele waarde (wanneer DI5 gebruikt wordt als een frequentie-ingang).	17

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Bedieningspaneel (ref saved)	Bedieningspaneelreferentie (*03.01 Paneel referentie*, zie pagina *303*) opgeslagen door het bedieningssysteem voor de locatie waar de regeling naar teruggaat, wordt gebruikt als referentie. 	18
	Bedieningspaneel (ref copied)	Bedieningspaneelreferentie (*03.01 Paneel referentie*, zie pagina *303*) voor de vorige besturingslocatie wordt gebruikt als referentie wanneer de besturingslocatie wijzigt indien de referenties voor de twee locaties van hetzelfde type zijn (bv frequentie/toerental/koppel/PID); anders wordt het actuele signaal gebruikt als nieuwe referentie. 	19
	Gereserveerd		20…22
	AI3 geschaald	*15.52 AI3 geschaalde waarde* (zie pagina *355*).	23
	AI4 geschaald	*15.62 AI4 geschaalde waarde* (zie pagina *357*).	24
	AI5 geschaald	*15.72 AI5 geschaalde waarde* (zie pagina *359*).	25
	Niveau regeling	Parameter *76.07 LC toerental ref* (uitgang van de Niveauregeling functie).	30
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
28.15	*Ext2 frequentie ref1*	Kiest bron1 voor frequentiereferentie EXT2.	*Nul*
	Nul	Geen.	0
	AI1 geschaald	*12.12 AI1 geschaalde waarde* (zie pagina *333*).	1
	AI2 geschaald	*12.22 AI2 geschaalde waarde* (zie pagina *335*).	2
	Gereserveerd		3
	FB A ref1	*03.05 FB A referentie 1* (zie pagina *303*).	4
	FB A ref2	*03.06 FB A referentie 2* (zie pagina *303*).	5
	Gereserveerd		6…7
	EFB ref1	*03.09 EFB referentie 1* (zie pagina *304*).	8
	EFB ref2	*03.10 EFB referentie 2* (zie pagina *304*).	9
	Gereserveerd		10…14
	Motorpotentiometer	*22.80 Motor pot meter ref act* (uitgang van de Motorpotentiometer).	15
	PID	*40.01 Proces PID-uitgang actueel* (uitgang van de PID-regeling).	16
	Frequentie-ingang	*11.38 Freq in 1 actuele waarde* (wanneer DI5 gebruikt wordt als een frequentie-ingang).	17

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Bedieningspaneel (ref saved)	Bedieningspaneelreferentie (*03.01 Paneel referentie*, zie pagina *303*) opgeslagen door het bedieningssysteem voor de locatie waar de regeling naar teruggaat, wordt gebruikt als referentie. 	18
	Bedieningspaneel (ref copied)	Bedieningspaneelreferentie (*03.01 Paneel referentie*, zie pagina *303*) voor de vorige besturingslocatie wordt gebruikt als referentie wanneer de besturingslocatie wijzigt indien de referenties voor de twee locaties van hetzelfde type zijn (bv frequentie/toerental/koppel/PID); anders wordt het actuele signaal gebruikt als nieuwe referentie. 	19
	Gereserveerd		20…22
	AI3 geschaald	*15.52 A13 geschaalde waarde* (zie pagina *355*).	23
	AI4 geschaald	*15.62 AI4 geschaalde waarde* (zie pagina *357*).	24
	AI5 geschaald	*15.72 AI5 geschaalde waarde* (zie pagina *359*).	25
	Niveauregeling	Parameter *76.07 LC toerental ref* (uitgang van de Niveauregeling functie).	30
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
28.21	*Constante frequentie functie*	Bepaalt hoe constante frequenties gekozen worden, en of er rekening gehouden wordt met het draairichtingsignaal of niet wanneer een constante frequentie toegepast wordt.	0000b

Bit	Benaming	Informatie
0	Const freq modus	1 = Pakket: 7 constante frequenties kunnen gekozen worden via de drie bronnen gedefinieerd door parameters *28.22*, *28.23* en *28.24*.
		0 = Afzonderlijk: Constante frequenties 1, 2 en 3 worden afzonderlijk geactiveerd door de bronnen gedefinieerd door respectievelijk de parameters *28.22*, *28.23* en *28.24*. In geval van conflict heeft de constante frequentie met het laagste nummer prioriteit.
1	Draairichting vrijgeven	1 = Start richting: Om de draairichting van een constant toerental te bepalen, wordt het teken van de instelling van het constant toerental (parameters *22.26*…*22.32*) vermenigvuldigd met het richtingsignaal (voorwaarts: +1, achterwaarts: -1). Hierdoor heeft de omvormer 14 (7 voorwaarts, 7 achterwaarts) constante toerentallen als alle waarden in *22.26*…*22.32* positief zijn. ⚠ **WAARSCHUWING:** Als het richtingsignaal achterwaarts is en het actieve constant toerental negatief is, zal de omvormer in voorwaartse richting draaien.
		0 = Volgens Par: De draairichting van het constant toerental wordt bepaald door het teken van de instelling van het constant toerental (parameters *22.26*…*22.32*).
2…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Configuratiewoord constante frequenties.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
28.22	*Constante frequentie sel1*	Wanneer bit 0 van parameter *28.21 Constante frequentie functie* 0 (Afzonderlijk) is: selecteert een bron die constante frequentie 1 activeert. Wanneer bit 0 van parameter *28.21 Constante frequentie functie* 1 (Pakket) is: deze parameter en de parameters *28.23 Constante frequentie sel2* en *28.24 Constante frequentie sel3* selecteren drie bronnen waarvan de status constante frequenties als volgt activeert:	*DI3*

Bron bepaald door par. *28.22*	Bron bepaald door par. *28.23*	Bron bepaald door par. *28.24*	Actieve constante frequentie
0	0	0	Geen
1	0	0	Constante frequentie 1
0	1	0	Constante frequentie 2
1	1	0	Constante frequentie 3
0	0	1	Constante frequentie 4
1	0	1	Constante frequentie 5
0	1	1	Constante frequentie 6
1	1	1	Constante frequentie 7

	Altijd uit	0.	0
	Altijd aan	1.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	7
	Gereserveerd		8…17
	Tijdsfunctie 1	Bit 0 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	18
	Tijdsfunctie 2	Bit 1 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	19
	Tijdsfunctie 3	Bit 2 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	20
	Gereserveerd		21…23
	Bewaking 1	Bit 0 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	24
	Bewaking 2	Bit 1 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	25
	Bewaking 3	Bit 2 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	26
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
28.23	*Constante frequentie sel2*	Wanneer bit 0 van parameter *28.21 Constante frequentie functie* 0 (Afzonderlijk) is: selecteert een bron die constante frequentie 2 activeert. Wanneer bit 0 van parameter *28.21 Constante frequentie functie* 1 (Pakket) is: deze parameter en de parameters *28.22 Constante frequentie sel1* en *28.24 Constante frequentie sel3* selecteren drie bronnen die gebruikt worden om constante frequenties te activeren. Zie tabel bij parameter *28.22 Constante frequentie sel1*. Zie, voor de selecties, parameter *28.22 Constante frequentie sel1*.	*Altijd uit*

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
28.24	Constante frequentie sel3	Wanneer bit 0 van parameter 28.21 Constante frequentie functie 0 (Afzonderlijk) is: selecteert een bron die constante frequentie 3 activeert. Wanneer bit 0 van parameter 28.21 Constante frequentie functie 1 (Pakket) is: deze parameter en de parameters 28.22 Constante frequentie sel1 en 28.23 Constante frequentie sel2 selecteren drie bronnen die gebruikt worden om constante frequenties te activeren. Zie tabel bij parameter 28.22 Constante frequentie sel1. Zie, voor de selecties, parameter 28.22 Constante frequentie sel1.	Altijd uit
28.25	Constante frequentie sel4	Wanneer bit 0 van parameter 28.21 Constante frequentie functie 0 (Afzonderlijk) is: selecteert een bron die constante frequentie 4 activeert. Zie, voor de selecties, parameter 28.22 Constante frequentie sel1.	Altijd uit
28.26	Constante frequentie 1	Definieert constante frequentie 1 (de frequentie waarmee de motor zal draaien wanneer constante frequentie 1 geselecteerd is).	5,00 Hz; 6,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Constante frequentie 1.	Zie par. 46.02.
28.27	Constante frequentie 2	Definieert constante frequentie 2.	10,00 Hz; 12,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Constante frequentie 2.	Zie par. 46.02.
28.28	Constante frequentie 3	Definieert constante frequentie 3.	15,00 Hz; 18,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Constante frequentie 3.	Zie par. 46.02.
28.29	Constante frequentie 4	Definieert constante frequentie 4.	20,00 Hz; 24,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Constante frequentie 4.	Zie par. 46.02.
28.30	Constante frequentie 5	Definieert constante frequentie 5.	25,00 Hz; 30,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Constante frequentie 5.	Zie par. 46.02.
28.31	Constante frequentie 6	Definieert constante frequentie 6.	40,00 Hz; 48,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Constante frequentie 6.	Zie par. 46.02.
28.32	Constante frequentie 7	Definieert constante frequentie 7.	50,00 Hz; 60,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Constante frequentie 7.	Zie par. 46.02.

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
28.41	Frequentieref veilig	Definieert een veilige frequentiereferentiewaarde die gebruikt wordt bij bewakingsfuncties zoals • 12.03 AI bewakingsfunctie • 49.05 Communicatie-verlies actie • 50.02 FBA A comm verlies func. • 80.17 Maximum flow beveiliging • 80.18 Minimum flow beveiliging.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Veilige frequentiereferentie.	Zie par. 46.02.
28.46	Constante frequentie sel5	Wanneer bit 0 van parameter 28.21 Constante frequentie functie 0 (Afzonderlijk) is: selecteert een bron die constante frequentie 4 activeert. Zie, voor de selecties, parameter 28.22 Constante frequentie sel1.	Altijd uit
28.47	Constante frequentie sel6	Wanneer bit 0 van parameter 28.21 Constante frequentie functie 0 (Afzonderlijk) is: selecteert een bron die constante frequentie 4 activeert. Zie, voor de selecties, parameter 28.22 Constante frequentie sel1.	Altijd uit
28.51	Kritische frequentie functie	Activeert/deactiveert de functie kritische frequenties. Bepaalt ook of het gespecificeerde bereik wel of niet in beide draairichtingen geldt. Zie ook sectie Kritische toerentallen/frequenties (pagina 131).	0000b

Bit	Benaming	Informatie
0	Krit freq	1 = Vrijgeven: Kritische toerentallen actief.
		0 = Uitschakelen: Kritische toerentallen uitgeschakeld.
1	Teken modus	1 = Volgens par: De tekens van parameters 28.52…28.57 worden in beschouwing genomen.
		0 = Absoluut: Parameters 28.52…28.57 worden behandeld als absolute waarden. Elk bereik geldt in beide draairichtingen.

	0000h…FFFFh	Configuratiewoord kritische frequenties.	1 = 1
28.52	Kritische frequentie 1 laag	Bepaalt de onderlimiet voor kritische frequentie 1. **Opmerking:** Deze waarde moet kleiner dan of gelijk zijn aan de waarde van 28.53 Kritische frequentie 1 hoog.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Onderlimiet voor kritische frequentie 1.	Zie par. 46.02.
28.53	Kritische frequentie 1 hoog	Bepaalt de bovenlimiet voor kritische frequentie 1. **Opmerking:** Deze waarde moet groter dan of gelijk zijn aan de waarde van 28.52 Kritische frequentie 1 laag.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Bovenlimiet voor kritische frequentie 1.	Zie par. 46.02.
28.54	Kritische frequentie 2 laag	Bepaalt de onderlimiet voor kritische frequentie 2. **Opmerking:** Deze waarde moet kleiner dan of gelijk zijn aan de waarde van 28.55 Kritische frequentie 2 hoog.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Onderlimiet voor kritische frequentie 2.	Zie par. 46.02.
28.55	Kritische frequentie 2 hoog	Bepaalt de bovenlimiet voor kritische frequentie 2. **Opmerking:** Deze waarde moet groter dan of gelijk zijn aan de waarde van 28.54 Kritische frequentie 2 laag.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Bovenlimiet voor kritische frequentie 2.	Zie par. 46.02.

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
28.56	Kritische frequentie 3 laag	Bepaalt de onderlimiet voor kritische frequentie 3. **Opmerking:** Deze waarde moet kleiner dan of gelijk zijn aan de waarde van 28.57 Kritische frequentie 3 hoog.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Onderlimiet voor kritische frequentie 3.	Zie par. 46.02.
28.57	Kritische frequentie 3 hoog	Bepaalt de bovenlimiet voor kritische frequentie 3. **Opmerking:** Deze waarde moet groter dan of gelijk zijn aan de waarde van 28.56 Kritische frequentie 3 laag.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Bovenlimiet voor kritische frequentie 3.	Zie par. 46.02.
28.72	Freq acceleratietijd 1	Definieert acceleratietijd 1 als de tijd die de frequentie nodig heeft om te veranderen van nul naar de frequentie gedefinieerd door parameter 46.02 Frequentie schaling. Nadat deze frequentie bereikt is, gaat de acceleratie door met hetzelfde tempo als de waarde gedefinieerd door parameter 30.14 Maximum frequentie. Als de referentie sneller toeneemt dan de ingestelde acceleratie, zal de motor de acceleratie volgen. Als de referentie langzamer toeneemt dan de ingestelde acceleratiesnelheid, zal de motorfrequentie de referentie 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.	5,000 s
	0,000…1800,000 s	Acceleratietijd 1.	10 = 1 s
28.73	Freq deceleratietijd 1	Definieert acceleratietijd 1 als de tijd die het toerental nodig heeft om te veranderen van nul toeren naar het toerental gedefinieerd door parameter 46.02 Frequentie schaling (**niet** van parameter 30.14 Maximum frequentie) naar nul. Als er enige twijfel mocht zijn over een te korte tijdsduur van de deceleratietijd, zorg er dan voor dat de DC-overspanningsregeling (30.30 Overspanning regeling) ingeschakeld is. **Opmerking:** Als er een korte deceleratietijd nodig is voor een toepassing met grote massatraagheid, dient te omvormer uitgerust te worden met remvoorzieningen zoals een remchopper en remweerstand.	5,000 s
	0,000…1800,000 s	Deceleratietijd 1.	10 = 1 s
28.76	Freq helling in nul bron	Selecteert een bron die de frequentiereferentie naar nul dwingt. 0 = Dwing frequentiereferentie naar nul 1 = Normale werking	Niet actief
	Actief	0.	0
	Niet actief	1.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (10.02 DI vertraagde status, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (10.02 DI vertraagde status, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (10.02 DI vertraagde status, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (10.02 DI vertraagde status, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (10.02 DI vertraagde status, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (10.02 DI vertraagde status, bit 5).	7
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie Termen en afkortingen op pagina 296).	-
28.82	Vorm tijd 1	Definieert de vorm van de acceleratiehelling bij het begin van de acceleratie.	0,000 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	0,000…1800,000 s	Vorm tijd 1:	10 = 1 s
28.92	*Frequentieref act 3*	Toont de frequentiereferentie na selectie (*19.11 Ext1/Ext2 selectie*). Zie het besturingsketendiagram *Frequentiereferentie selectie* op pagina *280*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Frequentiereferentie na selectie.	Zie par. *46.02*.
28.96	*Frequentieref act 7*	Toont de frequentiereferentie na toepassing van constante frequenties, bedieningspaneelreferentie, enz. Zie het besturingsketendiagram *Frequentiereferentie selectie* op pagina *280*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Frequentiereferentie 7.	Zie par. *46.02*.
28.97	*Frequentieref onbegrensd*	Toont de frequentiereferentie na toepassing van kritische frequenties, maar vóór helling en begrenzing. Zie het besturingsketendiagram *Frequentiereferentie wijziging* op pagina *281*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Frequentiereferentie vóór helling en begrenzing.	Zie par. *46.02*.

30 Limieten		Bedrijfslimieten van de omvormer.	
30.01	*Limietwoord 1*	Toont limietwoord 1. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Koppel lim	1 = Omvormerkoppel wordt begrensd door de motorbesturing (onderspanningsregeling, stroomregeling, belastingshoek regeling of losbreekregeling), of door de koppellimieten gedefinieerd door parameters.
1…4	Gereserveerd	
5	Tlim max toer	1 = Koppelreferentie wordt begrensd door de piekregeling vanwege maximum toerentallimiet (*30.12 Maximum toerental*)
6	Tlim min toer	1 = Koppelreferentie wordt begrensd door de piekregeling vanwege minimum toerentallimiet (*30.11 Minimum toerental*)
7	Max toerenref lim	1 = Toerentalreferentie wordt begrensd door *30.12 Maximum toerental*
8	Min toerenref lim	1 = Toerentalreferentie wordt begrensd door *30.11 Minimum toerental*
9	Max freq ref lim	1 = Frequentiereferentie wordt begrensd door *30.14 Maximum frequentie*
10	Min freq ref lim	1 = Frequentiereferentie wordt begrensd door *30.13 Minimum frequentie*
11…15	Gereserveerd	

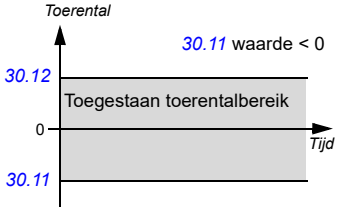
	0000h…FFFFh	Limietwoord 1.	1 = 1

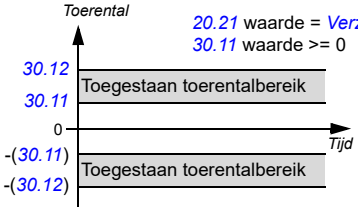
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
30.02	*Koppellimiet status*	Toont het statuswoord van koppelregeling-begrenzing. Deze parameter is alleen-lezen.	-

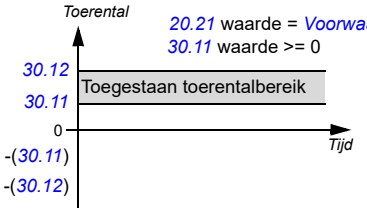
Bit	Benaming	Beschrijving
0	Onderspanning	*1 = Onderspanning van tussenkring
1	Overspanning	*1 = Overspanning van tussenkring
2	Minimum koppel	*1 = Koppel wordt begrensd door *30.19 Minimum koppel 1*, *30.26 Vermogen motor limiet* of *30.27 Vermogen genereren limiet*
3	Maximum koppel	*1 = Koppel wordt begrensd door *30.20 Maximum koppel 1*, *30.26 Vermogen motor limiet* of *30.27 Vermogen genereren limiet*
4	Interne stroom	1 = Er is een stroomlimiet van de inverter (geïdentificeerd door de bits 8…11) actief
5	Belasting hoek	(Alleen bij permanente-magneetmotoren en reluctantiemotoren) 1 = Limiet belastinghoek is actief, d.w.z. de motor kan niet meer koppel leveren
6	Motor kipkoppel	(Alleen bij asynchrone motoren) Losbreeklimiet van motor is actief, d.w.z. de motor kan niet meer koppel leveren
7	Gereserveerd	
8	Thermisch	1 = Ingangsstroom wordt begrensd door thermische limiet van hoofdcircuit
9	Max. stroom	*1 = Maximum uitgangstroom (I_{MAX}) wordt begrensd
10	Gebr stroom	*1 = Uitgangstroom wordt begrensd door *30.17 Maximum stroom*
11	Therm IGBT	*1 = Uitgangstroom wordt begrensd door een berekende thermische stroomwaarde
12	IGBT overtemperatuur	*1 = Uitgangstroom wordt begrensd vanwege geschatte IGBT temperatuur
13	IGBT overbelasting	*1 = Uitgangstroom wordt begrensd vanwege IGBT junction to case temperatuur
14…15	Gereserveerd	
*Slechts één van de bits 0…3, en één van de 9…11 kan tegelijkertijd aan zijn. De bit geeft doorgaans de limiet aan die het eerst overschreden is.		

	0000h…FFFFh	Statuswoord koppelbegrenzing.	1 = 1

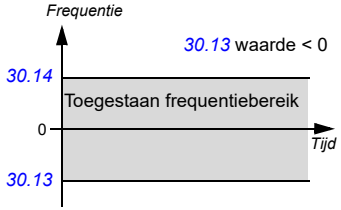
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
30.11	*Minimum toerental*	Definieert samen met *30.12 Maximum toerental* het toegestane toerentalbereik. Zie de afbeelding hieronder. Een positieve of nul minimum toerentalwaarde bepaalt twee bereiken, een positief bereik en een negatief bereik. Een negatieve minimum toerentalwaarde bepaalt één toerentalbereik. **WAARSCHUWING!** De absolute waarde van *30.11 Minimum toerental* mag niet hoger zijn dan de absolute waarde van *30.12 Maximum toerental*. **WAARSCHUWING!** Alleen In toerentalregelingmodus. In frequentieregelingmodus: gebruik frequentielimieten (*30.13* en *30.14*).	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Toegestane minimum toerental.	Zie par. *46.01*.
30.12	*Maximum toerental*	Definieert samen met *30.11 Minimum toerental* het toegestane toerentalbereik. Zie parameter *30.11 Minimum toerental*. **Opmerking:** Deze parameter heeft geen invloed op toerental-acceleratie- en deceleratie-hellingtijden. Zie parameter *46.01 Toerentalschaling*.	1500,00 rpm; 1800,00 rpm (*95.20* b0)
	-30000,00… 30000,00 rpm	Maximum toerental.	Zie par. *46.01*.

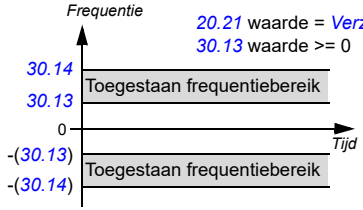


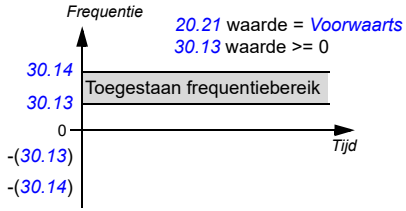




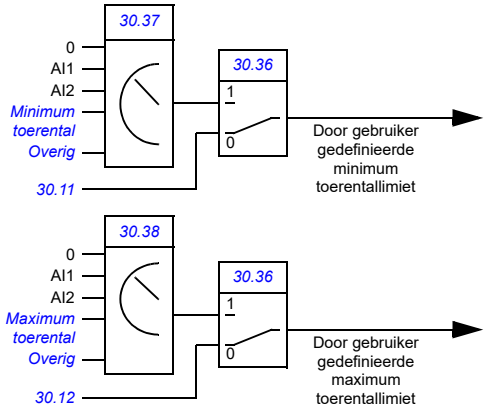
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
30.13	Minimum frequentie	Definieert samen met 30.14 Maximum frequentie het toegestane frequentiebereik. Zie de afbeelding. Een positieve of nul minimum frequentiewaarde bepaalt twee bereiken, een positief bereik en een negatief bereik. ⚠ **WAARSCHUWING!** De absolute waarde van 30.13 Minimum frequentie mag niet hoger zijn dan de absolute waarde van 30.14 Maximum frequentie. ⚠ **WAARSCHUWING!** alleen in frequentieregelingmodus.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Minimum frequentie.	Zie par. 46.02.
30.14	Maximum frequentie	Definieert samen met 30.13 Minimum frequentie het toegestane frequentiebereik. Zie parameter 30.13 Minimum frequentie. **Opmerking:** Deze parameter heeft geen invloed op frequentie acceleratie- en deceleratie-hellingtijden. Zie parameter 46.02 Frequentie schaling.	50,00 Hz; 60,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Maximum frequentie.	Zie par. 46.02.
30.17	Maximum stroom	Bepaalt de toegestane maximum motorstroom. Dit hangt af van het type omvormer; het wordt automatisch bepaald op basis van de nominale waarden. Het systeem stelt de standaard waarde in op 90% van de nominale stroom, dus u kunt de parameterwaarde indien nodig met 10% verhogen (geldt niet voor ACQ580-01-12A7-4 omvormertype).	0,00 A
	0,00…30000,00 A	Maximum motorstroom.	1 = 1 A
30.19	Minimum koppel 1	Definieert een minimum koppellimiet voor de omvormer (in procenten van het nominale motorkoppel). **Opmerking:** Indien uw applicatie, zoals een pomp of een ventilator, vereist dat de motor slechts in één richting mag draaien, gebruik dan toerental/ frequentie limiet (30.11 Minimum toerental/30.13 Minimum frequentie) om dit te bereiken. Stel parameter 30.19 Minimum koppel 1 of 30.27 Vermogen genereren limiet niet in op 0%, omdat de omvormer dan niet op een correcte manier kan stoppen.	-300,0%
	-1600,0…0,0%	Minimum koppellimiet 1.	Zie par. 46.03.







Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
30.20	Maximum koppel 1	• Bepaalt een maximum koppellimiet voor de omvormer (in procenten van het nominale motorkoppel).	300,0%
	0,0…1600,0%	Maximum koppel 1.	Zie par. 46.03.
30.26	Vermogen motor limiet	Bepaalt het maximum toegestane vermogen dat door de inverter geleverd wordt aan de motor in procenten van het nominale vermogen van de motor.	300,00%
	0,00…600,00%	Maximum vermogen naar motor.	1 = 1%
30.27	Vermogen genereren limiet	Bepaalt het maximum toegestane vermogen dat door de motor geleverd wordt aan de inverter in procenten van het nominale vermogen van de motor. **Opmerking:** Indien uw applicatie, zoals een pomp of een ventilator, vereist dat de motor slechts in één richting mag draaien, gebruik dan toerental/ frequentie limiet (30.11 Minimum toerental/30.13 Minimum frequentie), of richtingslimiet (20.21 Richting) om dit te bereiken. Stel parameter 30.19 Minimum koppel 1 of 30.27 Vermogen genereren limiet niet in op 0%, omdat de omvormer dan niet op een correcte manier kan stoppen.	-300,00%
	-600,00…0,00%	Maximum vermogen naar omvormer.	1 = 1%
30.30	Overspanning regeling	Activeert de overspanningsregeling van de DC-link. Door het snel afremmen van een zeer trage last bereikt de DC-link de overspanningslimiet. Om te verhinderen dat de DC-spanning de limiet overschrijdt, vermindert de overspanningsregeling automatisch het remkoppel. **Opmerking:** Als de omvormer voorzien is van een remchopper en weerstand, of een regeneratieve voedingseenheid, moet de regeling uitgeschakeld worden.	Activeren
	Uitschakelen	Overspanningsregeling uitgeschakeld.	0
	Activeren	Overspanningsregeling actief.	1
30.31	Onderspanning regeling	Activeert de onderspanningsregeling van de DC-link. Als de DC-linkspanning daalt als gevolg van een onderbreking in de voeding, verlaagt de onderspanningsregeling het motorkoppel om ervoor te zorgen dat de DC-link 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-link geladen blijft en uitschakeling door onderspanning wordt voorkomen totdat de motor tot stilstand uitloopt. Dit leidt tot een grotere ongevoeligheid in systemen met een hoge massatraagheid, zoals een centrifuge of ventilator.	Activeren
	Uitschakelen	Onderspanningsregeling uitgeschakeld.	0
	Activeren	Onderspanningsregeling actief.	1
30.35	Thermisch stroombegrenzing teller	Geeft vrij/blokkeert op temperatuur gebaseerde uitgangsstroom-begrenzing. De begrenzing mag alleen uitgeschakeld worden indien de applicatie dat vereist.	Activeren
	Uitschakelen	Thermisch stroombegrenzing uitgeschakeld.	0
	Activeren	Thermisch stroombegrenzing vrijgegeven.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
30.36	Toerental limiet selectie	Selecteert een bron die schakelt tussen twee verschillende sets vooraf gedefinieerde aanpasbare toerentallimieten. 0 = minimum toerentallimiet gedefinieerd door 30.11 en maximum toerentallimiet gedefinieerd door 30.12 zijn actief 1 = minimum toerentallimiet geselecteerd door 30.37 en maximum toerentallimiet gedefinieerd door 30.38 zijn actief. De gebruiker kan twee sets toerentallimieten definiëren, en schakelen tussen de sets via een binaire bron zoals een digitale ingang. De eerste set limieten wordt gedefinieerd door parameters 30.11 Minimum toerental en 30.12 Maximum toerental. De tweede set heeft selector-parameters voor zowel de minimum (30.37) als de maximum (30.38) limieten waardoor een te selecteren analoge bron (zoals een analoge ingang) gebruikt kan worden. 	Niet geselecteerd
	Niet geselecteerd	Aanpasbare toerentallimieten zijn uitgeschakeld. (Minimum toerentallimiet gedefinieerd door 30.11 Minimum toerental en maximum toerentallimiet gedefinieerd door 30.12 Maximum toerental zijn actief).	0
	Geselecteerd	Aanpasbare toerentallimieten zijn vrijgegeven. (Minimum toerentallimiet gedefinieerd door 30.37 Minimum toerental bron en maximum toerentallimiet gedefinieerd door 30.38 Maximum toerental bron zijn actief).	1
	Ext1 actief	Aanpasbare toerentallimieten zijn vrijgegeven indien EXT1 actief is.	2
	Ext2 actief	Aanpasbare toerentallimieten zijn vrijgegeven indien EXT2 actief is.	3
	Gereserveerd		4
	DI1	Digitale ingang DI1 (10.02 DI vertraagde status, bit 0).	5
	DI2	Digitale ingang DI2 (10.02 DI vertraagde status, bit 1).	6
	DI3	Digitale ingang DI3 (10.02 DI vertraagde status, bit 2).	7
	DI4	Digitale ingang DI4 (10.02 DI vertraagde status, bit 3).	8
	DI5	Digitale ingang DI5 (10.02 DI vertraagde status, bit 4).	9

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	DI6	Digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	10
	Gereserveerd		11
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
30.37	*Minimum toerental bron*	Definieert de bron van een minimum toerentallimiet voor de omvormer wanneer de bron geselecteerd is door *30.36 Toerental limiet selectie*. **Opmerking:** Alleen in vectormotorbesturingsmodus. In scalaire motorregelingmodus: gebruik frequentielimieten *30.13* en *30.14*.	*Minimum toerental*
	Nul	Geen.	0
	AI1 geschaald	*12.12 AI1 geschaalde waarde* (zie pagina *333*).	1
	AI2 geschaald	*12.22 AI2 geschaalde waarde* (zie pagina *335*).	2
	Gereserveerd		3…10
	Minimum toerental	*30.11 Minimum toerental*.	11
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
30.38	*Maximum toerental bron*	Definieert de bron van een maximum toerentallimiet voor de omvormer wanneer de bron geselecteerd is door *30.36 Toerental limiet selectie*. **Opmerking:** Alleen in vectormotorbesturingsmodus. In scalaire motorregelingmodus: gebruik frequentielimieten *30.13* en *30.14*.	*Maximum toerental*
	Nul	Geen.	0
	AI1 geschaald	*12.12 AI1 geschaalde waarde* (zie pagina *333*).	1
	AI2 geschaald	*12.22 AI2 geschaalde waarde* (zie pagina *335*).	2
	Gereserveerd		3…11
	Maximum toerental	*30.12 Maximum toerental*.	12
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
30.101	*LSU limietwoord 1*	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Toont limietwoord 1 van de voedingseenheid. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	P gebruiker ref max	1 = Vermogensreferentie wordt begrensd door parameters in voedings-besturingsprogramma
1	P gebruiker ref min	
2	P gebruiker max	1 = Vermogen wordt begrensd door parameter *30.149*
3	Gereserveerd	
4	P koeling overtemp	1 = Vermogensreferentie wordt begrensd vanwege overtemperatuur van koelmiddel
5	P vermogens-eenheid over-temp	1 = Vermogensreferentie wordt begrensd vanwege overtemperatuur van voedingseenheid
6…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Limietwoord 1 van de voedingseenheid.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
30.102	*LSU limietwoord 2*	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Toont limietwoord 2 van de voedingseenheid. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Q gebruiker ref max	1 = Reactief-vermogen referentie wordt begrensd
1	Q gebruiker ref min	
2	Q koeling overtemp	1 = Reactief-vermogen referentie wordt begrensd vanwege overtemperatuur van koelmiddel
3	Gereserveerd	
4	AC overspanning	1 = AC overspanningsbeveiliging
5…6	Gereserveerd	
7	AC diff max	1 = (Wanneer AC spanning-type reactief-vermogen referentie gebruikt wordt) Ingang van AC control wordt begrensd
8	AC diff min	
9…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Limietwoord 2 van de voedingseenheid.	1 = 1
30.103	*LSU limietwoord 3*	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Toont limietwoord 3 van de voedingseenheid. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Onderspan-ningslimiet	1 = Vermogen wordt begrensd door de onderspanningsregeling
1	Overspan-ningslimiet	1 = Vermogen wordt begrensd door de overspanningsregeling
2	Motorisch vermogen	1 = Vermogen wordt begrensd door temperatuur- of gebruikers-vermogenslimieten (zie parameter *30.149*)
3	Gereserveerd	
4	Actieve stroom limiet	1 = Actieve stroom wordt begrensd. Zie, voor details, bits 6…9 en 14…15.
5	Reactieve stroom limiet	1 = Reactieve stroom wordt begrensd. Zie, voor details, bits 12…13.
6	Thermische limiet	1 = Actieve stroom wordt begrensd door thermische limiet van intern hoofdcircuit
7	SOA limiet	1 = Actieve stroom wordt begrensd door interne veilig-bedrijfsgebied limiet
8	Stroomlimiet gebruiker	1 = Actieve stroom wordt begrensd door stroomlimiet ingesteld door voeding stuurprogramma parameters
9	Therm IGBT	1 = Actieve stroom wordt begrensd gebaseerd op interne maximum thermische IGBT spanningslimiet
10…11	Gereserveerd	
12	Q act neg	1 = Negatieve reactieve stroom wordt begrensd door maximum totale stroom
13	Q act pos	1 = Positieve reactieve stroom wordt begrensd door maximum totale stroom
14	P act neg	1 = Negatieve actieve stroom wordt begrensd door maximum totale stroom
15	P act pos	1 = Positieve reactieve stroom wordt begrensd door maximum totale stroom

	0000h…FFFFh	Limietwoord 3 van de voedingseenheid.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
30.104	LSU limietwoord 4	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Toont limietwoord 4 van de voedingseenheid. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Udc ref max	1 = DC-referentie wordt begrensd door parameters in voedings-besturingsprogramma
1	Udc ref min	
2	User I max	1 = Stroom wordt begrensd door parameters in voedings-besturingsprogramma
3	Temp I max	1 = Stroom wordt begrensd gebaseerd op temperatuur
4…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Limietwoord 4 van de voedingseenheid.	1 = 1
30.149	LSU maximum vermogenslimiet	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Definieert een maximum vermogenslimiet voor de voedingseenheid.	130,0%
	0,0…200,0%	Maximum vermogenslimiet voor de voedingseenheid.	1 = 1%

31 Fout functies		Configuratie van externe gebeurtenissen; selectie van het gedrag van de omvormer in foutsituaties.	
31.01	Ext gebeurtenis 1 bron	Definieert de bron van externe gebeurtenis 1. Zie ook parameter 31.02 Ext gebeurtenis 1 type. 0 = Trigger gebeurtenis 1 = Normale werking	Inactief (true)
	Actief (false)	0.	0
	Inactief (true)	1.	1
	Gereserveerd		2
	DI1	Digitale ingang DI1 (10.02 DI vertraagde status, bit 0).	3
	DI2	Digitale ingang DI2 (10.02 DI vertraagde status, bit 1).	4
	DI3	Digitale ingang DI3 (10.02 DI vertraagde status, bit 2).	5
	DI4	Digitale ingang DI4 (10.02 DI vertraagde status, bit 3).	6
	DI5	Digitale ingang DI5 (10.02 DI vertraagde status, bit 4).	7
	DI6	Digitale ingang DI6 (10.02 DI vertraagde status, bit 5).	8
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie Termen en afkortingen op pagina 296).	-
31.02	Ext gebeurtenis 1 type	Selecteert het type externe gebeurtenis 1.	Fout
	Fout	De externe gebeurtenis genereert een fout.	0
	Waarschuwing	De externe gebeurtenis genereert een waarschuwing.	1
31.03	Ext gebeurtenis 2 bron	Definieert de bron van externe gebeurtenis 2. Zie ook parameter 31.04 Ext gebeurtenis 2 type. Zie, voor de selecties, parameter 31.01 Ext gebeurtenis 1 bron.	Inactief (true)
31.04	Ext gebeurtenis 2 type	Selecteert het type externe gebeurtenis 2.	Fout
	Fout	De externe gebeurtenis genereert een fout.	0
	Waarschuwing	De externe gebeurtenis genereert een waarschuwing.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
31.05	Ext gebeurtenis 3 bron	Definieert de bron van externe gebeurtenis 3. Zie ook parameter 31.06 Ext gebeurtenis 3 type. Zie, voor de selecties, parameter 31.01 Ext gebeurtenis 1 bron.	Inactief (true)
31.06	Ext gebeurtenis 3 type	Selecteert het type externe gebeurtenis 3.	Fout
	Fout	De externe gebeurtenis genereert een fout.	0
	Waarschuwing	De externe gebeurtenis genereert een waarschuwing.	1
31.07	Ext gebeurtenis 4 bron	Definieert de bron van externe gebeurtenis 4. Zie ook parameter 31.08 Ext gebeurtenis 4 type. Zie, voor de selecties, parameter 31.01 Ext gebeurtenis 1 bron.	Inactief (true)
31.08	Ext gebeurtenis 4 type	Selecteert het type externe gebeurtenis 4.	Fout
	Fout	De externe gebeurtenis genereert een fout.	0
	Waarschuwing	De externe gebeurtenis genereert een waarschuwing.	1
31.09	Ext gebeurtenis 5 bron	Definieert de bron van externe gebeurtenis 5. Zie ook parameter 31.10 Ext gebeurtenis 5 type. Zie, voor de selecties, parameter 31.01 Ext gebeurtenis 1 bron.	Inactief (true)
31.10	Ext gebeurtenis 5 type	Selecteert het type externe gebeurtenis 5.	Fout
	Fout	De externe gebeurtenis genereert een fout.	0
	Waarschuwing	De externe gebeurtenis genereert een waarschuwing.	1
31.11	Fout reset selectie	Kiest de bron van een extern foutresetsignaal. Het signaal voert na een fouttrip een reset uit op de omvormer als de oorzaak van de fout niet meer bestaat. 0 -> 1 = Reset **Opmerkingen:** • Wanneer het start- en stopcommando via digitale ingangen (parameter 20.01 Ext1 opdrachten of 20.06 Ext2 opdrachten) of vanaf de lokale besturing loopt en u wilt gebruik maken van een foutreset vanaf de veldbus, kunt u FBA A MCW bit 7 of EFB MCW bit 7 gebruiken. • Als de omvormer via de veldbus extern wordt aangestuurd (start- en stopopdracht en referentie worden via de veldbus ontvangen), kan de fout onafhankelijk van de keuze van deze parameter vanaf de veldbus worden gereset.	Niet gebruikt
	Niet gebruikt	0.	0
	Niet gebruikt	1.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (10.02 DI vertraagde status, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (10.02 DI vertraagde status, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (10.02 DI vertraagde status, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (10.02 DI vertraagde status, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (10.02 DI vertraagde status, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (10.02 DI vertraagde status, bit 5).	7
	Gereserveerd		8…17
	Tijdsfunctie 1	Bit 0 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).	18
	Tijdsfunctie 2	Bit 1 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).	19
	Tijdsfunctie 3	Bit 2 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).	20

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Gereserveerd		21…23
	Bewaking 1	Bit 0 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	24
	Bewaking 2	Bit 1 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	25
	Bewaking 3	Bit 2 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	26
	Gereserveerd		27…29
	FBA A MCW bit 7	Bit 7 van controlwoord ontvangen via veldbusinterface A.	30
	Gereserveerd		31
	EFB MCW bit 7	Controlwoord bit 7 ontvangen via de interne veldbus interface.	32
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
31.12	*Autoreset selectie*	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. Storingen met een sterretje (*) in de onderstaande tabel worden gereset op de omvormerunit (INU) en de voedingseenheid (LSU). ⚠ **WAARSCHUWING!** Zorg er voor, voordat u de functie activeert, dat er geen gevaarlijke situaties kunnen ontstaan. De functie herstart de omvormer automatisch en blijft na een fout in bedrijf. De bits van dit binaire getal corresponderen met de volgende fouten:	0000h

Bit	Fout
0	Overstroom*
1	Overspanning*
2	Onderspanning*
3	AI bewakingsfout
4…9	Gereserveerd
10	Selecteerbare fout (zie parameter *31.13 Selecteerbare fout*)
11	Externe fout 1 (van bron geselecteerd door parameter *31.01 Ext gebeurtenis 1 bron*)
12	Externe fout 2 (van bron geselecteerd door parameter *31.03 Ext gebeurtenis 2 bron*)
13	Externe fout 3 (van bron geselecteerd door parameter *31.05 Ext gebeurtenis 3 bron*)
14	Externe fout 4 (van bron geselecteerd door parameter *31.07 Ext gebeurtenis 4 bron*)
15	Externe fout 5 (van bron geselecteerd door parameter *31.09 Ext gebeurtenis 5 bron*)

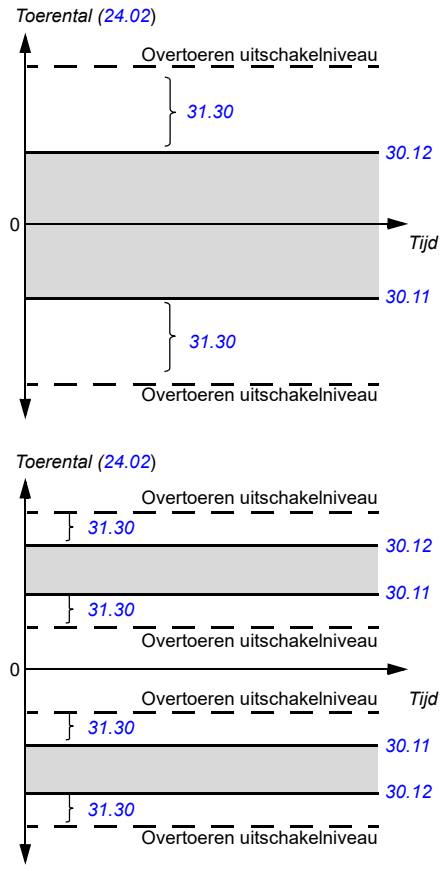
	0000h…FFFFh	Configuratiewoord automatische reset.	1 = 1
31.13	*Selecteerbare fout*	Bepaalt de fout die automatisch gereset kan worden via parameter *31.12 Autoreset selectie*, bit 10. Een lijst met fouten wordt gegeven in het hoofdstuk *Foutopsporing* (pagina *196*).	0000h
	0000h…FFFFh	Foutcode.	1 = 1
31.14	*Aantal pogingen*	Definieert het maximum aantal automatische resets die de omvormer mag proberen binnen de tijd gespecificeerd door *31.15 Totale poging tijd*. Als de fout blijft bestaan, zullen volgende pogingen gedaan worden met intervallen gedefinieerd door *31.16 Vertragings-tijd*. De fouten die automatisch gereset worden zijn gedefinieerd door *31.12 Autoreset selectie*.	5
	0…5	Aantal auto-resetpogingen.	1 = 1

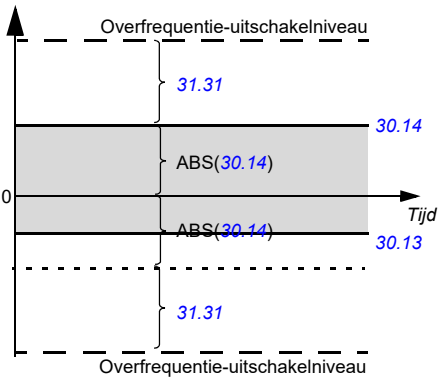
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
31.15	*Totale poging tijd*	Definieert een tijdsvenster voor automatische foutresets. Het maximum aantal pogingen dat gedurende elke periode van deze lengte gedaan wordt, wordt gedefinieerd door *31.14 Aantal pogingen*. **Opmerking:** Als de foutsituatie blijft bestaan en niet gereset kan worden, zal elke resetpoging een melding genereren en een nieuw tijdsvenster starten. Als in de praktijk het gespecificeerde aantal resets (*31.14*) in gespecificeerde intervallen (*31.16*) langer duren dan de waarde van *31.15*, zal de omvormer blijven proberen om de fout te resetten totdat de oorzaak uiteindelijk verwijderd is.	30,0 s
	1,0…600,0 s	Tijd voor de auto-resetpogingen.	10 = 1 s
31.16	*Vertragingstijd*	Bepaalt de tijd gedurende welke de omvormer wacht nadat een fout optreedt, voordat een auto-resetpoging wordt uitgevoerd. Zie parameter *31.12 Autoreset selectie*.	5.0 s
	0,0…120,0 s	Autoreset-vertraging.	10 = 1 s
31.19	*Motorfase verlies*	Kiest hoe de omvormer zal reageren wanneer een uitval van motorfase gedetecteerd wordt. In scalaire motorbesturingsmodus: • De bewaking activeert boven 10% van de nominale frequentie van de motor. Als een van de fasestromen heel klein blijft gedurende een bepaalde tijdslimiet, wordt de fout uitgangsfaseverlies gegeven. • Als de nominale motorstroom lager is dan 1/6 van de nominale omvormerstroom of er geen motor aangesloten is, dan beveelt ABB aan om de uitgangsfaseverlies-functie van de motor uit te schakelen.	*Fout*
	Geen actie	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout *3381 Uitgangsfase verlies*.	1
31.20	*Aardefout*	Kiest hoe de omvormer reageert wanneer een aardfout of stroomonbalans wordt gedetecteerd in de motor of de motorkabel.	*Fout*
	Geen actie	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Waarschuwing	De omvormer geeft een waarschuwing *A2B3 Aardlek*.	1
	Fout	De omvormer schakelt uit op fout *2330 Aardlek*.	2
31.21	*Voedingsfase verlies*	Kiest hoe de omvormer zal reageren wanneer een uitval van voedingsfase gedetecteerd wordt.	*Fout*
	Geen actie	Geen actie ondernomen. De uitgangsstroom wordt beperkt tot 50% wanneer fase-uitval van de voeding wordt gedetecteerd. Er wordt geen fout of waarschuwing gegeven.	0
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout *3130 Ingangsfase verlies*.	1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>31.22</td><td>STO indicatie run/stop</td><td>Kiest welke indicaties gegeven worden wanneer één of beide Safe torque off (STO) signalen uitgeschakeld worden of verloren gaan. De indicaties zijn ook afhankelijk van de situatie of de omvormer in bedrijf is of gestopt wanneer dit gebeurt.
De tabellen voor elke selectie hieronder tonen de indicaties die gegenereerd worden bij die betreffende instelling.
Opmerkingen:
• Deze parameter heeft geen effect op de werking van de STO-functie zelf. De STO-functie werkt onafhankelijk van de instelling van deze parameter: een omvormer in bedrijf zal stoppen als één of beide STO-signalen verwijderd worden, en zal niet starten totdat beide STO-signalen hersteld zijn en alle fouten gereset zijn.
• Het verlies van slechts één STO-signaal genereert altijd een fout, aangezien het geïnterpreteerd wordt als een storing.
• Met de CPTC-02 ATEX-gecertificeerde thermistor-beveiligingsmodule, volgt u de instructies gegeven in de CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual (3AXD50000030058 [Engels]).
Voor meer informatie over de STO, zie het hoofdstuk De Safe torque off-functie in de Hardwarehandleiding van de omvormer.</td><td>Fout/Fout</td></tr>
<tr><td></td><td>Fout/Fout</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Ingangen</th><th rowspan="2">Indicatie (in bedrijf of gestopt)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Fout 5091 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Fouten 5091 Safe torque off
en
FA81 Safe torque off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Fouten 5091 Safe torque off
en
FA82 Safe torque off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normaal bedrijf)</td></tr>
</table>
</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Fout/Waarschuwing</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Ingangen</th><th colspan="2">Indicatie</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>In bedrijf</th><th>Gestopt</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Fout 5091 Safe torque off</td><td>Waarschuwing A5A0 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Fouten 5091 Safe torque off
en FA81 Safe torque off 1</td><td>Waarschuwing A5A0 Safe torque off en fout FA81 Safe torque off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Fouten 5091 Safe torque off
en FA82 Safe torque off 2</td><td>Waarschuwing A5A0 Safe torque off en fout FA82 Safe torque off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normaal bedrijf)</td></tr>
</table>
</td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Fout/Voorval</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Ingangen</th><th colspan="2">Indicatie</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>In bedrijf</th><th>Gestopt</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Fout 5091 Safe torque off</td><td>Voorval B5A0 STO gebeurtenis</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Fouten 5091 Safe torque off en FA81 Safe torque off 1</td><td>Gebeurtenis B5A0 STO gebeurtenis en fout FA81 Safe torque off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Fouten 5091 Safe torque off en FA82 Safe torque off 2</td><td>Gebeurtenis B5A0 STO gebeurtenis en fout FA82 Safe torque off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normaal bedrijf)</td></tr>
</table>
</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Waarschuwing/ Waarschuwing</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Ingangen</th><th rowspan="2">Indicatie (in bedrijf of gestopt)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Waarschuwing A5A0 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Waarschuwing A5A0 Safe torque off en fout FA81 Safe torque off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Waarschuwing A5A0 Safe torque off en fout FA82 Safe torque off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normaal bedrijf)</td></tr>
</table>
</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Voorval/Voorval</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Ingangen</th><th rowspan="2">Indicatie (in bedrijf of gestopt)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Voorval B5A0 STO gebeurtenis</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Gebeurtenis B5A0 STO gebeurtenis en fout FA81 Safe torque off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Gebeurtenis B5A0 STO gebeurtenis en fout FA82 Safe torque off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normaal bedrijf)</td></tr>
</table>
</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Geen indicatie/Geen indicatie</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Ingangen</th><th rowspan="2">Indicatie (in bedrijf of gestopt)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Geen</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Fout FA81 Safe torque off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Fout FA82 Safe torque off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normaal bedrijf)</td></tr>
</table>
</td><td>5</td></tr>
<tr><td>31.23</td><td>Bedradings- of aardfout</td><td>Kiest hoe de omvormer reageert op incorrecte aansluiting voedingskabel en motorkabel (d.w.z. voedingskabel is aangesloten op de motoraansluiting van de omvormer).
Opmerking: Voor ACQ580-31 and ACQ580-34 de standaard waarde is Geen actie.</td><td>Fout</td></tr>
<tr><td></td><td>Geen actie</td><td>Er wordt geen actie ondernomen.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Fout</td><td>Omvormer schakelt uit op fout 3181 Bedradings- of aardfout.</td><td>1</td></tr>
</table>

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
31.24	*Uitschakel functie*	Bepaalt hoe de omvormer reageert op een motorblokkering. Motorblokkering is als volgt gedefinieerd: • De omvormer overschrijdt de stroom-blokkeerlimiet (*31.25 Uitschakelen stroomlimiet*), en • de uitgangsfrequentie is lager dan het niveau ingesteld door parameter *31.27 Uitschakelen frequentie limiet* of het motortoerental is lager dan het toerental ingesteld door parameter *31.26 Uitschakelen toerental limiet*, en • de bovenstaande toestand heeft langer bestaan dan de tijd ingesteld door parameter *31.28 Uitschakeltijd*.	*Geen actie*
	Geen actie	Geen (blokkeerbewaking gedeactiveerd).	0
	Waarschuwing	Omvormer geeft waarschuwing *A780 Motor uitgeschakeld*.	1
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout *7121 Motor uitgeschakeld*.	2
31.25	*Uitschakelen stroomlimiet*	Stroomlimiet voor blokkering in procent van de nominale stroom van de motor. Zie parameter *31.24 Uitschakel functie*.	200,0%
	0,0…1600,0%	Stroomlimiet voor blokkering.	10 = 1%
31.26	*Uitschakelen toerental limiet*	Toerentallimiet voor blokkering in rpm. Zie parameter *31.24 Uitschakel functie*.	150,00 rpm; 180,00 rpm (*95.20* b0)
	0,00… 10000,00 rpm	Toerentallimiet voor blokkering.	Zie par. *46.01*.
31.27	*Uitschakelen frequentie limiet*	Frequentielimiet voor blokkering. Zie parameter *31.24 Uitschakel functie*. **Opmerking:** Instellen van de limiet op minder dan 10 Hz wordt niet aanbevolen.	15,00 Hz; 18,00 Hz (*95.20* b0)
	0,00…1000,00 Hz	Frequentielimiet voor blokkering.	Zie par. *46.02*.
31.28	*Uitschakeltijd*	Blokkeringstijd. Zie parameter *31.24 Uitschakel functie*.	20 s
	0…3600 s	Blokkeringstijd.	1 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
31.30	Overtoeren uitschakelmarge	Bepaalt, samen met *30.11 Minimum toerental* en *30.12 Maximum toerental*, het maximum toegestane toerental van de motor (overtoeren-beveiliging). Als het toerental (*24.02 Gebruikte toerentalterugk*) de toerentallimiet gedefinieerd door parameter *30.11* of *30.12* met meer dan de waarde van deze parameter overschrijdt, zal de omvormer uitschakelen op de *7310 Overtoeren* fout. **WAARSCHUWING!** Deze functie bewaakt alleen het toerental in vector-motorbesturingsmodus. De functie is niet effectief in scalaire motorbesturingsmodus. **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. 	500,00 rpm
	0,00… 10000,00 rpm	Marge voor uitschakeling door overtoeren.	Zie par. *46.01*.

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
31.31	Frequentie uitschakelmarge	Bepaalt, samen met 30.13 Minimum frequentie en 30.14 Maximum frequentie, de maximum toegestane frequentie van de motor (overfrequentiebeveiliging). De absolute waarde van dit overfrequentie-uitschakelniveau wordt berekend door de waarde van deze parameter op te tellen bij de hoogste van de absolute waardes van 30.13 Minimum frequentie en 30.14 Maximum frequentie. Indien de uitgangsfrequentie (01.06 Uitgangsfrequentie) het overfrequentie-uitschakelniveau overschrijdt (d.w.z. de absolute waarde van de uitgangsfrequentie overschrijd de absolute waarde van het overfrequentie-uitschakelniveau), schakelt de omvormer uit op fout 73F0 Overfrequentie. ⚠ **WAARSCHUWING!** Deze functie bewaakt alleen de frequentie in scalaire motorbesturingsmodus. *Frequentie*  	15,00 Hz
	0,00…10000,00 Hz	Marge voor uitschakeling door overfrequentie.	1 = 1 Hz
31.32	Noodhelling bewaking	Parameters 31.32 Noodhelling bewaking en 31.33 Noodhelling bewaking vertraging, samen met de afgeleide van 24.02 Gebruikte toerentalterugk, leveren een bewakingsfunctie voor noodstopmodi Off1 en Off3. De bewaking is gebaseerd op • inachtneming van de tijd waarbinnen de motor stopt, of • vergelijking van de actuele en verwachte deceleratiesnelheden. Als deze parameter ingesteld is op 0%, wordt de maximum stoptijd rechtstreeks ingesteld in parameter 31.33. In de overige gevallen definieert 31.32 de maximum toegestane afwijking van de verwachte deceleratiesnelheid, die berekend wordt uit parameters 23.12…23.13 (Off1) of 23.23 Noodstop tijd (Off3). Als het werkelijke deceleratietempo (24.02) te veel afwijkt van het verwachte tempo, schakelt de omvormer uit op fout 73B0 Noodhelling mislukt, stelt bit 8 in van 06.17 Omv statuswoord 2, en loopt uit tot stilstand. Als 31.32 ingesteld is op 0% en 31.33 ingesteld is op 0 s, is de noodstophelling-bewaking gedeactiveerd. Zie ook parameter 21.04 Noodstop modus.	0%
	0…300%	Maximum afwijking van verwachte deceleratiesnelheid.	1 = 1%

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
31.33	*Noodhelling bewaking vertraging*	Als parameter *31.32 Noodhelling bewaking* ingesteld is op 0%, definieert deze parameter de maximum tijd die een noodstop (modus Off1 of Off3) mag duren. Als de motor nog niet gestopt is wanneer de tijd verstreken is, schakelt de omvormer uit op fout *73B0 Noodhelling mislukt*, stelt bit 8 in van *06.17 Omv statuswoord 2*, en loopt uit tot stilstand. Als *31.32* op een andere waarde dan 0% ingesteld is, definieert deze parameter een vertraging tussen de ontvangst van het noodstopcommando en de activering van de bewaking. Aanbevolen wordt om een korte vertraging in te stellen om de toerenwijzigingssnelheid te laten stabiliseren.	0 s
	0…100 s	Maximum afbouwtijd, of vertraging van bewakingsactivering.	1 = 1 s
31.35	*Hoofdventilator fout-functie*	Kiest hoe de omvormer zal reageren wanneer een toerentalprobleem in de hoofdkoelventilator gedetecteerd wordt. Alleen voor framematen R6 of groter. Een gebeurtenis wordt getriggerd volgens de waarde van deze parameter (fout, waarschuwing of geen actie) • indien het rotatiesnelheid-signaal vanaf de ventilator lager is dan het gemeten maximum toerental van de ventilator (bepaald tijdens de ID-run van de ventilator) • indien het gemeten maximum toerental van de ventilator lager is dan de voorafgedefinieerde minimum waarde.	*Fout*
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout *5080 Ventilator*	0
	Waarschuwing	Omvormer geeft waarschuwing *A581 Ventilator*.	1
	Geen actie	Er wordt geen actie ondernomen.	2
31.36	*Hulpvent. fout functie*	Kiest hoe de omvormer zal reageren wanneer een probleem met hulpventilator gedetecteerd wordt. Bepaalde omvormertypes (vooral die met beschermingsgraad IP55) hebben standaard een hulpventilator ingebouwd in het voorpaneel. indien het noodzakelijk is om de omvormer te laten draaien zonder het voorpaneel (bijvoorbeeld tijdens inbedrijfstelling), kunt u de parameter instellen op waarde *Geen actie* binnen twee minuten vanaf inschakeling om tijdelijk de fout of waarschuwing te onderdrukken. Breng de waarde daarna weer terug naar *Fout* of *Waarschuwing*. Bij framematen R1…R5, is de hulpventilator aangesloten op connector X10 en bij framematen R6 en groter op connector X16.	*Fout*
	Fout	De omvormer schakelt uit op fout *5081 Hulpventilator defect*. De fout wordt onderdrukt gedurende twee minuten na inschakelen.	0
	Waarschuwing	De omvormer genereert waarschuwing *A582 Hulpventilator ontbreekt*. De waarschuwing wordt onderdrukt gedurende twee minuten na inschakelen.	1
	Geen actie	Er wordt geen actie ondernomen.	2

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
31.40	Waarschuwingsberichten uitschakelen	Selecteert waarschuwingen die onderdrukt zullen worden. De parameter is een 16-bits woord waarbij elk bit correspondeert met een waarschuwing. Wanneer een bit ingesteld is op 1, wordt de corresponderende waarschuwing onderdrukt.	0000h

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Gereserveerd	
1	DC-link onderspanning	1 = Waarschuwing A3A2 DC-link onderspanning is onderdrukt.
2…4	Gereserveerd	
5	Noodstop off2	1 = Waarschuwing AFE1 Noodstop (off2) is onderdrukt.
4	Noodstop off1, off3	1 = Waarschuwing AFE2 Noodstop (off1 of off3) is onderdrukt.
7…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Woord voor het uitschakelen van waarschuwingen.	1 = 1
31.50	Kasttemperatuur waarschuwingslimiet	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-07).* Bepaalt de alarmlimiet voor de kastemperatuur. Wanneer de limiet overschreden wordt, geeft de omvormer waarschuwing A4B0 Overtemperatuur.	65 °C
		Kasttemperatuur waarschuwingslimiet.	1 = 1 °C
31.51	Kasttemperatuur foutlimiet	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-07).* Bepaalt de foutlimiet voor de kastemperatuur. Wanneer de limiet overschreden wordt, schakelt de omvormer uit op fout 4310 Overtemperatuur.	75 °C
		Kasttemperatuur foutlimiet.	1 = 1 °C
31.54	Foutactie	Selecteert de stopmodus wanneer een niet-kritische fout optreedt.	Uitloop
	Uitloop	Omvormer loopt uit tot stilstand	0
	Noodhelling	Omvormer volgt de helling voor een noodstop in parameter 23.23 Noodstop tijd.	1
31.120	LSU aardfout	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Selecteert hoe de voedingseenheid reageert wanneer er een aardfout of stroom-onbalans gedetecteerd wordt.	Fout
	Geen actie	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Waarschuwing	De voedingseenheid genereert waarschuwing AE02 Aardlek.	1
	Fout	De voedingseenheid schakelt uit op fout 2E01 Aardlek.	2
31.121	LSU voedingsfase verlies	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Kiest hoe de voedingseenheid zal reageren wanneer een uitval van voedingsfase gedetecteerd wordt.	Fout
	Geen actie	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Fout	De voedingseenheid schakelt uit op fout 3E00 Ingangsfase verlies.	1

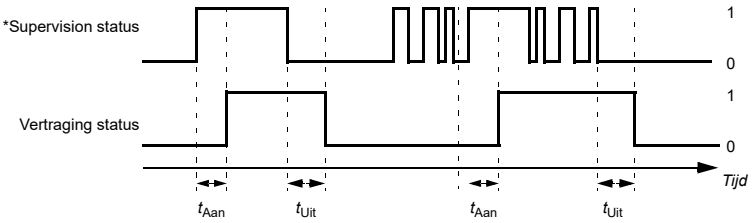
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
32 Bewaking		Configuratie van signaalbewakingsfuncties 1…6. Er kunnen zes waarden gekozen worden om te monitoren; er wordt een waarschuwing of fout gegenereerd telkens wanneer vooraf ingestelde limieten overschreden worden. Zie ook sectie *Diagnostiek menu* (pagina *185*).	
32.01	*Bewaking status*	Statuswoord signaalbewaking. Geeft aan of de waarden die door de signaalbewakingsfuncties bewaakt worden, binnen of buiten hun respectievelijke limieten liggen. **Opmerking:** Dit woord is onafhankelijk van de acties van de omvormer gedefinieerd door parameters *32.06*, *32.16*, *32.26*, *32.36*, *32.46* en *32.56*.	0000b

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Bewaking 1 actief	1 = Signaal geselecteerd door *32.07* is buiten zijn limieten.
1	Bewaking 2 actief	1 = Signaal geselecteerd door *32.17* is buiten zijn limieten.
2	Bewaking 3 actief	1 = Signaal geselecteerd door *32.27* is buiten zijn limieten.
3	Bewaking 4 actief	1 = Signaal geselecteerd door *32.37* is buiten zijn limieten.
4	Bewaking 5 actief	1 = Signaal geselecteerd door *32.47* is buiten zijn limieten.
5	Bewaking 6 actief	1 = Signaal geselecteerd door *32.27* is buiten zijn limieten.
6…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Statuswoord signaalbewaking.	1 = 1
32.05	*Bewaking 1 functie*	Kiest de modus van signaalbewakingsfunctie 1. Bepaalt hoe het bewaakte signaal (zie parameter *32.07*) vergeleken wordt met zijn onder- en bovenlimieten (respectievelijk *32.09* en *32.10*). De te ondernemen actie wanneer aan de voorwaarde voldaan wordt, wordt geselecteerd door *32.06*.	*Uitgeschakeld*
	Uitgeschakeld	Signaalbewaking 1 niet in gebruik.	0
	Laag	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal onder de grenswaarde 'Supervision low' - 0,5 * hysterese komt. Actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal boven de grenswaarde 'Supervision low' + 0,5 * hysterese komt.	1
	Hoog	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal boven de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese komt. Actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal onder de grenswaarde 'Supervision high' - 0,5 * hysterese komt.	2
	Abs. laag	Actie wordt ondernomen wanneer de absolute waarde van het signaal lager is dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision low' - 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer de absolute waarde van het signaal hoger is dan de absolute waarde van de grenswaarde 'Supervision low' + 0,5 * hysterese.	3
	Abs. hoog	Actie wordt ondernomen wanneer de absolute waarde van het signaal hoger is dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer de absolute waarde van het signaal lager is dan de absolute waarde van de grenswaarde 'Supervision high'- 0,5 * hysterese	4
	Beide	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal boven de 'Supervision high'-grens + 0,5 * hysterese of onder de 'Supervision low'-grens - 0,5 * hysterese komt. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal zich bevindt tussen de grenswaarde voor 'Supervision high' - 0,5 * hysterese en de grenswaarde voor 'Supervision low' + 0,5 * hysterese.	5

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Abs Beide	Actie wordt ondernomen wanneer de absolute waarde van het signaal hoger is dan de absolute waarde van de grens-waarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese of lager dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision low' - 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer de absolute waarde van het signaal tussen de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision high' - 0,5 * hysterese en de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision low' + 0,5 * hysterese komt.	6
	Hysterese	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal boven de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese komt. Actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal onder de grenswaarde voor 'Supervision low' - 0,5 * hysterese komt. De status is ongewijzigd wanneer de signaalwaarde tussen de grenswaarden 'Supervision high' + 0,5 * hysterese en 'Supervision low' - 0,5 * hysterese komt.	7
	Laag dalend	Actie ondernomen wanneer het signaal daalt van een waarde hoger dan de 'Supervision low' + 0,5 * hysterese tot een waarde die lager is dan de 'Supervision low' - 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal stijgt tot boven de 'Supervision low' limiet + 0,5 * hysterese. **Opmerking**: De bewaking wordt ook uitgeschakeld voor elk motorstartcommando.	8
	Hoog stijgend	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal stijgt van een waarde lager dan de grenswaarde "Supervision high" - 0,5 * hysterese tot een grenswaarde hoger dan "Supervision high" + 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal daalt tot onder de grenswaarde 'Supervision high' - 0,5 * hysterese. **Opmerking**: De bewaking wordt ook uitgeschakeld voor elk motorstartcommando.	9
32.06	*Bewaking 1 actie*	Selecteert of de omvormer een fout, een waarschuwing of geen van beide genereert wanneer de waarde bewaakt door signaalbewaking 1 zijn limieten overschrijdt. **Opmerking:** Deze parameter heeft geen effect op de status aangegeven door *32.01 Bewaking status*.	*Geen actie*
	Geen actie	Er wordt geen waarschuwing of fout gegenereerd.	0
	Waarschuwing	Omvormer geeft waarschuwing *A8B0 ABB Signaalbewaking 1*.	1
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout *80B0 Signaalbewaking 1*.	2
	Fout indien in bedrijf	Indien in bedrijf, schakelt de omvormer uit op fout *80B0 Signaalbewaking 1*.	3
32.07	*Bewaking 1 signaal*	Selecteert het signaal dat door signaalbewakingsfunctie 1 bewaakt gaat worden.	*Frequentie*
	Nul	Geen.	0
	Toerental	*01.01 Gebruikte motortoerental* (pagina *299*).	1
	Gereserveerd		2
	Frequentie	*01.06 Uitgangsfrequentie* (pagina *299*).	3
	Stroom	*01.07 Motorstroom* (pagina *299*).	4
	Gereserveerd		5
	Koppel	*01.10 Motorkoppel* (pagina *299*).	6
	DC-spanning	*01.11 DC spanning* (pagina *299*).	7
	Uitgangsvermogen	*01.14 Uitgangsvermogen* (pagina *300*).	8
	AI1	*12.11 AI1 actuele waarde* (pagina *333*).	9

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	AI2	*12.21 AI2 actuele waarde* (pagina *334*).	10
	AI3 geschaald	*15.52 A13 geschaalde waarde* (zie pagina *355*).	11
	AI4 geschaald	*15.62 AI4 geschaalde waarde* (zie pagina *357*).	12
	AI5 geschaald	*15.72 AI5 geschaalde waarde* (zie pagina *359*).	13
	Gereserveerd		14…17
	Toerentalref helling in	*23.01 Toerentalref helling ingang* (pagina *397*).	18
	Toerentalref helling uit	*23.02 Toerentalref helling uitgang* (pagina *397*).	19
	Gebruikte toerentalref	*24.01 Gebruikte toerentalref* (pagina *398*).	20
	Gereserveerd		21
	Freq ref gebruikt	*28.02 Frequentieref helling uitgang* (pagina *403*).	22
	Inverter temperatuur	*05.11 Inverter temperatuur* (pagina *306*).	23
	Proces PID-uitgang	*40.01 Proces PID-uitgang actueel* (pagina *469*).	24
	Proces PID afw	*40.02 Proces PID terugkop actueel* (pagina *469*).	25
	Proces PID-setpoint	*40.03 Proces PID-setpoint actueel* (pagina *469*).	26
	Proces PID-afwijking	*40.04 Proces PID-afwijking actueel* (pagina *469*).	27
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
32.08	*Bewaking 1 filtertijd*	Definieert een filtertijdconstante voor het signaal bewaakt door signaalbewaking 1.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signaal filtertijd.	1000 = 1 s
32.09	*Bewaking 1 laag*	Bepaalt de onderlimiet voor signaalbewaking 1.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Onderlimiet.	
32.10	*Bewaking 1 hoog*	Bepaalt de bovenlimiet voor signaalbewaking 1.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Bovenlimiet.	
32.11	*Bewaking 1 hysterese*	Bepaalt de hysterese voor het signaal bewaakt door signaalbewaking 1. Deze parameter is van toepassing op alle selecties voor parameter *32.05 Bewaking 1 functie*, niet alleen keuze hysteresis (7). Actie wordt ondernomen wanneer het signaal stijgt tot boven de waarde gedefinieerd door de bovenlimiet + 0,5 · hysteresis. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal daalt onder de waarde gedefinieerd door de onderlimiet - 0,5 · hysteresis.	0,00
	0,00…100000,00	Hysterese.	
32.12	*Supervision 1 ingeschakeld*	Bepaalt de bron van het Supervision 1 vrijgavesignaal.	*Vrijgegeven*
	Gedeactiveerd	Supervision is gedeactiveerd.	0
	Vrijgegeven	Supervision is ingeschakeld.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	3
	DI3	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	4
	DI4	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	5

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	DI5	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	6
	DI6	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	7
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
32.13	*Supervision 1 Vertr in*	Definieert de activeringvertraging voor Supervision 1.	0,00 s
		 t_{Aan} = *32.12 Supervision 1 Vertr in* t_{Uit} = *32.14 Supervision 1 Vertr uit* *aangegeven door *32.01 Bewaking status*.	
	0,00…3000,00 s	Supervision activeringsvertraging	10 = 1 s
32.14	*Supervision 1 Vertr uit*	Definieert de deactiveringvertraging voor Supervision 1. Zie parameter *32.13 Supervision 1 Vertr in*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Supervision deactiveringsvertraging.	10 = 1 s
32.15	*Bewaking 2 functie*	Kiest de modus van signaalbewakingsfunctie 2. Bepaalt hoe het bewaakte signaal (zie parameter *32.17*) vergeleken wordt met zijn onder- en bovenlimieten (respectievelijk *32.19* en *32.20*). De te ondernemen actie wanneer aan de voorwaarde voldaan wordt, wordt geselecteerd door *32.16*.	*Uitgeschakeld*
	Uitgeschakeld	Signaalbewaking 2 niet in gebruik.	0
	Laag	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal onder de grenswaarde 'Supervision low' - 0,5 * hysterese komt. Actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal boven de grenswaarde 'Supervision low' + 0,5 * hysterese komt.	1
	Hoog	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal boven de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese komt. Actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal onder de grenswaarde 'Supervision high' - 0,5 * hysterese komt.	2
	Abs. laag	Actie wordt ondernomen wanneer de absolute waarde van het signaal lager is dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision low' - 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer de absolute waarde van het signaal hoger is dan de absolute waarde van de grenswaarde 'Supervision low' + 0,5 * hysterese.	3
	Abs. hoog	Actie wordt ondernomen wanneer de absolute waarde van het signaal hoger is dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer de absolute waarde van het signaal lager is dan de absolute waarde van de grenswaarde 'Supervision high'- 0,5 * hysterese	4
	Beide	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal boven de 'Supervision high'-grens + 0,5 * hysterese of onder de 'Supervision low'-grens - 0,5 * hysterese komt. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal zich bevindt tussen de grenswaarde voor 'Supervision high' - 0,5 * hysterese en de grenswaarde voor 'Supervision low' + 0,5 * hysterese.	5

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Abs Beide	Actie wordt ondernomen wanneer de absolute waarde van het signaal hoger is dan de absolute waarde van de grens-waarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese of lager dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision low' - 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer de absolute waarde van het signaal tussen de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision high' - 0,5 * hysterese en de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision low' + 0,5 * hysterese komt.	6
	Hysterese	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal boven de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese komt. Actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal onder de grenswaarde voor 'Supervision low' - 0,5 * hysterese komt. De status is ongewijzigd wanneer de signaalwaarde tussen de grenswaarden 'Supervision high' + 0,5 * hysterese en 'Supervision low' - 0,5 * hysterese komt.	7
	Laag dalend	Actie ondernomen wanneer het signaal daalt van een waarde hoger dan de 'Supervision low' + 0,5 * hysterese tot een waarde die lager is dan de 'Supervision low' - 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal stijgt tot boven de 'Supervision low' limiet + 0,5 * hysterese. **Opmerking**: De bewaking wordt ook uitgeschakeld voor elk motorstartcommando.	8
	Hoog stijgend	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal stijgt van een waarde lager dan de grenswaarde "Supervision high" - 0,5 * hysterese tot een grenswaarde hoger dan "Supervision high" + 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal daalt tot onder de grenswaarde 'Supervision high' - 0,5 * hysterese. **Opmerking**: De bewaking wordt ook uitgeschakeld voor elk motorstartcommando.	9
32.16	*Bewaking 2 actie*	Selecteert of de omvormer een fout, een waarschuwing of geen van beide genereert wanneer de waarde bewaakt door signaalbewaking 2 zijn limieten overschrijdt. **Opmerking:** Deze parameter heeft geen effect op de status aangegeven door *32.01 Bewaking status*.	*Geen actie*
	Geen actie	Er wordt geen waarschuwing of fout gegenereerd.	0
	Waarschuwing	Omvormer geeft waarschuwing *A8B1 ABB Signaalbewaking 2*.	1
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout *80B1 Signaalbewaking 2*.	2
	Fout indien in bedrijf	Indien in bedrijf, schakelt de omvormer uit op fout *80B1 Signaalbewaking 2*.	3
32.17	*Bewaking 2 signaal*	Selecteert het signaal dat door signaalbewakingsfunctie 2 bewaakt gaat worden. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter *32.07 Bewaking 1 signaal*.	*Stroom*
32.18	*Bewaking 2 filtertijd*	Definieert een filtertijdconstante voor het signaal bewaakt door signaalbewaking 2.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signaal filtertijd.	1000 = 1 s
32.19	*Bewaking 2 laag*	Bepaalt de onderlimiet voor signaalbewaking 2.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Onderlimiet.	
32.20	*Bewaking 2 hoog*	Bepaalt de bovenlimiet voor signaalbewaking 2.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Bovenlimiet.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
32.21	Bewaking 2 hysterese	Bepaalt de hysterese voor het signaal bewaakt door signaalbewaking 2. Deze parameter is van toepassing op alle selecties voor parameter 32.15 Bewaking 2 functie, niet alleen keuze hysteresis (7). Actie wordt ondernomen wanneer het signaal stijgt tot boven de waarde gedefinieerd door de bovenlimiet + 0,5 · hysteresis. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal daalt onder de waarde gedefinieerd door de onderlimiet - 0,5 · hysteresis.	0,00
	0,00…100000,00	Hysterese.	
32.22	Supervision 2 ingeschakeld	Bepaalt de bron van het Supervision 2 vrijgavesignaal. Zie parameter 32.12 Supervision 1 ingeschakeld.	Vrijgegeven
32.23	Supervision 2 Vertr in	Definieert de activeringvertraging voor Supervision 2. Zie parameter 32.13 Supervision 1 Vertr in.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Supervision activeringsvertraging	10 = 1 s
32.24	Supervision 2 Vertr uit	Definieert de deactiveringvertraging voor Supervision 2. Zie parameter 32.14 Supervision 1 Vertr uit.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Supervision deactiveringsvertraging.	10 = 1 s
32.25	Bewaking 3 functie	Kiest de modus van signaalbewakingsfunctie 3. Bepaalt hoe het bewaakte signaal (zie parameter 32.27) vergeleken wordt met zijn onder- en bovenlimieten (respectievelijk 32.29 en 32.30). De te ondernemen actie wanneer aan de voorwaarde voldaan wordt, wordt geselecteerd door 32.26.	Uitgeschakeld
	Uitgeschakeld	Signaalbewaking 3 niet in gebruik.	0
	Laag	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal onder de grenswaarde 'Supervision low' - 0,5 * hysterese komt. Actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal boven de grenswaarde 'Supervision low' + 0,5 * hysterese komt.	1
	Hoog	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal boven de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese komt. Actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal onder de grenswaarde 'Supervision high' - 0,5 * hysterese komt.	2
	Abs. laag	Actie wordt ondernomen wanneer de absolute waarde van het signaal lager is dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision low' - 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer de absolute waarde van het signaal hoger is dan de absolute waarde van de grenswaarde 'Supervision low' + 0,5 * hysterese.	3
	Abs. hoog	Actie wordt ondernomen wanneer de absolute waarde van het signaal hoger is dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer de absolute waarde van het signaal lager is dan de absolute waarde van de grenswaarde 'Supervision high'- 0,5 * hysterese	4
	Beide	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal boven de 'Supervision high'-grens + 0,5 * hysterese of onder de 'Supervision low'-grens - 0,5 * hysterese komt. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal zich bevindt tussen de grenswaarde voor 'Supervision high' - 0,5 * hysterese en de grenswaarde voor 'Supervision low' + 0,5 * hysterese.	5

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Abs Beide	Actie wordt ondernomen wanneer de absolute waarde van het signaal hoger is dan de absolute waarde van de grens-waarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese of lager dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision low' - 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer de absolute waarde van het signaal tussen de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision high' - 0,5 * hysterese en de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision low' + 0,5 * hysterese komt.	6
	Hysterese	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal boven de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese komt. Actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal onder de grenswaarde voor 'Supervision low' - 0,5 * hysterese komt. De status is ongewijzigd wanneer de signaalwaarde tussen de grenswaarden 'Supervision high' + 0,5 * hysterese en 'Supervision low' - 0,5 * hysterese komt.	7
	Laag dalend	Actie ondernomen wanneer het signaal daalt van een waarde hoger dan de 'Supervision low' + 0,5 * hysterese tot een waarde die lager is dan de 'Supervision low' - 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal stijgt tot boven de 'Supervision low' limiet + 0,5 * hysterese. **Opmerking**: De bewaking wordt ook uitgeschakeld voor elk motorstartcommando.	8
	Hoog stijgend	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal stijgt van een waarde lager dan de grenswaarde "Supervision high" - 0,5 * hysterese tot een grenswaarde hoger dan "Supervision high" + 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal daalt tot onder de grenswaarde 'Supervision high' - 0,5 * hysterese. **Opmerking**: De bewaking wordt ook uitgeschakeld voor elk motorstartcommando.	9
32.26	*Bewaking 3 actie*	Selecteert of de omvormer een fout, een waarschuwing of geen van beide genereert wanneer de waarde bewaakt door signaalbewaking 3 zijn limieten overschrijdt. **Opmerking:** Deze parameter heeft geen effect op de status aangegeven door *32.01 Bewaking status*.	*Geen actie*
	Geen actie	Er wordt geen waarschuwing of fout gegenereerd.	0
	Waarschuwing	Omvormer geeft waarschuwing *A8B2 ABB Signaalbewaking 3*.	1
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout *80B2 Signaalbewaking 3*.	2
	Fout indien in bedrijf	Indien in bedrijf, schakelt de omvormer uit op fout *80B2 Signaalbewaking 3*.	3
32.27	*Bewaking 3 signaal*	Selecteert het signaal dat door signaalbewakingsfunctie 3 bewaakt gaat worden. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter *32.07 Bewaking 1 signaal*.	*Koppel*
32.28	*Bewaking 3 filtertijd*	Definieert een filtertijdconstante voor het signaal bewaakt door signaalbewaking 3.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signaal filtertijd.	1000 = 1 s
32.29	*Bewaking 3 laag*	Bepaalt de onderlimiet voor signaalbewaking 3.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Onderlimiet.	
32.30	*Bewaking 3 hoog*	Bepaalt de bovenlimiet voor signaalbewaking 3.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Bovenlimiet.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
32.31	Bewaking 3 hysterese	Bepaalt de hysterese voor het signaal bewaakt door signaalbewaking 3. Deze parameter is van toepassing op alle selecties voor parameter 32.25 Bewaking 3 functie, niet alleen keuze hysteresis (7). Actie wordt ondernomen wanneer het signaal stijgt tot boven de waarde gedefinieerd door de bovenlimiet + 0,5 · hysteresis. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal daalt onder de waarde gedefinieerd door de onderlimiet - 0,5 · hysteresis.	0,00
	0,00…100000,00	Hysterese.	
32.32	Supervision 3 ingeschakeld	Bepaalt de bron van het Supervision 3 vrijgavesignaal. Zie parameter 32.12 Supervision 1 ingeschakeld.	Vrijgegeven
32.33	Supervision 3 Vertr in	Definieert de activeringvertraging voor Supervision 3. Zie parameter 32.13 Supervision 1 Vertr in.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Supervision activeringsvertraging	10 = 1 s
32.34	Supervision 3 Vertr uit	Definieert de deactiveringvertraging voor Supervision 3. Zie parameter 32.14 Supervision 1 Vertr uit.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Supervision deactiveringsvertraging.	10 = 1 s
32.35	Bewaking 4 functie	Kiest de modus van signaalbewakingsfunctie 4. Bepaalt hoe het bewaakte signaal (zie parameter 32.37) vergeleken wordt met zijn onder- en bovenlimieten (respectievelijk 32.39 en 32.30). De te ondernemen actie wanneer aan de voorwaarde voldaan wordt, wordt geselecteerd door 32.36.	Uitgeschakeld
	Uitgeschakeld	Signaalbewaking 4 niet in gebruik.	0
	Laag	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal onder de grenswaarde 'Supervision low' - 0,5 * hysterese komt. Actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal boven de grenswaarde 'Supervision low' + 0,5 * hysterese komt.	1
	Hoog	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal boven de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese komt. Actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal onder de grenswaarde 'Supervision high' - 0,5 * hysterese komt.	2
	Abs. laag	Actie wordt ondernomen wanneer de absolute waarde van het signaal lager is dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision low' - 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer de absolute waarde van het signaal hoger is dan de absolute waarde van de grenswaarde 'Supervision low' + 0,5 * hysterese.	3
	Abs. hoog	Actie wordt ondernomen wanneer de absolute waarde van het signaal hoger is dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer de absolute waarde van het signaal lager is dan de absolute waarde van de grenswaarde 'Supervision high'- 0,5 * hysterese	4
	Beide	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal boven de 'Supervision high'-grens + 0,5 * hysterese of onder de 'Supervision low'-grens - 0,5 * hysterese komt. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal zich bevindt tussen de grenswaarde voor 'Supervision high' - 0,5 * hysterese en de grenswaarde voor 'Supervision low' + 0,5 * hysterese.	5

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Abs Beide	Actie wordt ondernomen wanneer de absolute waarde van het signaal hoger is dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese of lager dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision low' - 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer de absolute waarde van het signaal tussen de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision high' - 0,5 * hysterese en de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision low' + 0,5 * hysterese komt.	6
	Hysterese	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal boven de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese komt. Actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal onder de grenswaarde voor 'Supervision low' - 0,5 * hysterese komt. De status is ongewijzigd wanneer de signaalwaarde tussen de grenswaarden 'Supervision high' + 0,5 * hysterese en 'Supervision low' - 0,5 * hysterese komt.	7
	Laag dalend	Actie ondernomen wanneer het signaal daalt van een waarde hoger dan de 'Supervision low' + 0,5 * hysterese tot een waarde die lager is dan de 'Supervision low' - 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal stijgt tot boven de 'Supervision low' limiet + 0,5 * hysterese. **Opmerking**: De bewaking wordt ook uitgeschakeld voor elk motorstartcommando.	8
	Hoog stijgend	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal stijgt van een waarde lager dan de grenswaarde "Supervision high" - 0,5 * hysterese tot een grenswaarde hoger dan "Supervision high" + 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal daalt tot onder de grenswaarde 'Supervision high' - 0,5 * hysterese. **Opmerking**: De bewaking wordt ook uitgeschakeld voor elk motorstartcommando.	9
32.36	*Bewaking 4 actie*	Selecteert of de omvormer een fout, een waarschuwing of geen van beide genereert wanneer de waarde bewaakt door signaalbewaking 4 zijn limieten overschrijdt. **Opmerking:** Deze parameter heeft geen effect op de status aangegeven door *32.01 Bewaking status*.	*Geen actie*
	Geen actie	Er wordt geen waarschuwing of fout gegenereerd.	0
	Waarschuwing	Omvormer geeft waarschuwing *A8B3 ABB Signaalbewaking 4*.	1
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout *80B3 Signaalbewaking 4*.	2
	Fout indien in bedrijf	Indien in bedrijf, schakelt de omvormer uit op fout *80B3 Signaalbewaking 4*.	3
32.37	*Bewaking 4 signaal*	Selecteert het signaal dat door signaalbewakingsfunctie 4 bewaakt gaat worden. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter *32.07 Bewaking 1 signaal*.	*Nul*
32.38	*Bewaking 4 filtertijd*	Definieert een filtertijdconstante voor het signaal bewaakt door signaalbewaking 4.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signaal filtertijd.	1000 = 1 s
32.39	*Bewaking 4 laag*	Bepaalt de onderlimiet voor signaalbewaking 4.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Onderlimiet.	
32.40	*Bewaking 4 hoog*	Bepaalt de bovenlimiet voor signaalbewaking 4.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Bovenlimiet.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
32.41	Bewaking 4 hysterese	Bepaalt de hysterese voor het signaal bewaakt door signaalbewaking 4. Deze parameter is van toepassing op alle selecties voor parameter 32.35 Bewaking 4 functie, niet alleen keuze hysteresis (7). Actie wordt ondernomen wanneer het signaal stijgt tot boven de waarde gedefinieerd door de bovenlimiet + 0,5 · hysteresis. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal daalt onder de waarde gedefinieerd door de onderlimiet - 0,5 · hysteresis.	0,00
	0,00…100000,00	Hysterese.	
32.42	Supervision 4 ingeschakeld	Bepaalt de bron van het Supervision 4 vrijgavesignaal. Zie parameter 32.12 Supervision 1 ingeschakeld.	Vrijgegeven
32.43	Supervision 4 Vertr in	Definieert de activeringvertraging voor Supervision 4. Zie parameter 32.13 Supervision 1 Vertr in.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Supervision activeringsvertraging	10 = 1 s
32.44	Supervision 4 Vertr uit	Definieert de deactiveringvertraging voor Supervision 4. Zie parameter 32.14 Supervision 1 Vertr uit.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Supervision deactiveringsvertraging.	10 = 1 s
32.45	Bewaking 5 functie	Kiest de modus van signaalbewakingsfunctie 5. Bepaalt hoe het bewaakte signaal (zie parameter 32.47) vergeleken wordt met zijn onder- en bovenlimieten (respectievelijk 32.49 en 32.40). De te ondernemen actie wanneer aan de voorwaarde voldaan wordt, wordt geselecteerd door 32.46.	Uitgeschakeld
	Uitgeschakeld	Signaalbewaking 5 niet in gebruik.	0
	Laag	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal onder de grenswaarde 'Supervision low' - 0,5 * hysterese komt. Actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal boven de grenswaarde 'Supervision low' + 0,5 * hysterese komt.	1
	Hoog	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal boven de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese komt. Actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal onder de grenswaarde 'Supervision high' - 0,5 * hysterese komt.	2
	Abs. laag	Actie wordt ondernomen wanneer de absolute waarde van het signaal lager is dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision low' - 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer de absolute waarde van het signaal hoger is dan de absolute waarde van de grenswaarde 'Supervision low' + 0,5 * hysterese.	3
	Abs. hoog	Actie wordt ondernomen wanneer de absolute waarde van het signaal hoger is dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer de absolute waarde van het signaal lager is dan de absolute waarde van de grenswaarde 'Supervision high'- 0,5 * hysterese	4
	Beide	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal boven de 'Supervision high'-grens + 0,5 * hysterese of onder de 'Supervision low'-grens - 0,5 * hysterese komt. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal zich bevindt tussen de grenswaarde voor 'Supervision high' - 0,5 * hysterese en de grenswaarde voor 'Supervision low' + 0,5 * hysterese.	5

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Abs Beide	Actie wordt ondernomen wanneer de absolute waarde van het signaal hoger is dan de absolute waarde van de grens-waarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese of lager dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision low' - 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer de absolute waarde van het signaal tussen de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision high' - 0,5 * hysterese en de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision low' + 0,5 * hysterese komt.	6
	Hysterese	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal boven de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese komt. Actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal onder de grenswaarde voor 'Supervision low' - 0,5 * hysterese komt. De status blijft ongewijzigd wanneer de signaalwaarde tussen 'Supervision high'+ 0,5 * hysterese en de grenswaarde voor 'Supervision low'- 0,5 * hysterese is.	7
	Laag dalend	Actie ondernomen wanneer het signaal daalt van een waarde hoger dan de 'Supervision low' + 0,5 * hysterese tot een waarde die lager is dan de 'Supervision low' - 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal stijgt tot boven de 'Supervision low' limiet + 0,5 * hysterese. **Opmerking**: De bewaking wordt ook uitgeschakeld voor elk motorstartcommando.	8
	Hoog stijgend	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal stijgt van een waarde lager dan de grenswaarde "Supervision high" - 0,5 * hysterese tot een grenswaarde hoger dan "Supervision high" + 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal daalt tot onder de grenswaarde 'Supervision high' - 0,5 * hysterese. **Opmerking**: De bewaking wordt ook uitgeschakeld voor elk motorstartcommando.	9
32.46	*Bewaking 5 actie*	Selecteert of de omvormer een fout, een waarschuwing of geen van beide genereert wanneer de waarde bewaakt door signaalbewaking 5 zijn limieten overschrijdt. **Opmerking:** Deze parameter heeft geen effect op de status aangegeven door *32.01 Bewaking status*.	*Geen actie*
	Geen actie	Er wordt geen waarschuwing of fout gegenereerd.	0
	Waarschuwing	Omvormer geeft waarschuwing *A8B4 ABB Signaalbewaking 5*.	1
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout *80B4 Signaalbewaking 5*.	2
	Fout indien in bedrijf	Indien in bedrijf, schakelt de omvormer uit op fout *80B4 Signaalbewaking 5*.	3
32.47	*Bewaking 5 signaal*	Selecteert het signaal dat door signaalbewakingsfunctie 5 bewaakt gaat worden. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter *32.07 Bewaking 1 signaal*.	*Nul*
32.48	*Bewaking 5 filtertijd*	Definieert een filtertijdconstante voor het signaal bewaakt door signaalbewaking 5.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signaal filtertijd.	1000 = 1 s
32.49	*Bewaking 5 laag*	Bepaalt de onderlimiet voor signaalbewaking 5.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Onderlimiet.	
32.50	*Bewaking 5 hoog*	Bepaalt de bovenlimiet voor signaalbewaking 5.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Bovenlimiet.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
32.51	Bewaking 5 hysterese	Bepaalt de hysterese voor het signaal bewaakt door signaalbewaking 5. Deze parameter is van toepassing op alle selecties voor parameter 32.45 Bewaking 5 functie, niet alleen keuze hysteresis (7). Actie wordt ondernomen wanneer het signaal stijgt tot boven de waarde gedefinieerd door de bovenlimiet + 0,5 · hysteresis. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal daalt onder de waarde gedefinieerd door de onderlimiet - 0,5 · hysteresis.	0,00
	0,00…100000,00	Hysterese.	
32.52	Supervision 5 ingeschakeld	Bepaalt de bron van het Supervision 5 vrijgavesignaal. Zie parameter 32.12 Supervision 1 ingeschakeld.	Vrijgegeven
32.53	Supervision 5 Vertr in	Definieert de activeringvertraging voor Supervision 5. Zie parameter 32.13 Supervision 1 Vertr in.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Supervision activeringsvertraging	10 = 1 s
32.54	Supervision 5 Vertr uit	Definieert de deactiveringvertraging voor Supervision 5. Zie parameter 32.14 Supervision 1 Vertr uit.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Supervision deactiveringsvertraging.	10 = 1 s
32.55	Bewaking 6 functie	Kiest de modus van signaalbewakingsfunctie 6. Bepaalt hoe het bewaakte signaal (zie parameter 32.57) vergeleken wordt met zijn onder- en bovenlimieten (respectievelijk 32.59 en 32.50). De te ondernemen actie wanneer aan de voorwaarde voldaan wordt, wordt geselecteerd door 32.56.	Uitgeschakeld
	Uitgeschakeld	Signaalbewaking 6 niet in gebruik.	0
	Laag	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal onder de grenswaarde 'Supervision low' - 0,5 * hysterese komt. Actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal boven de grenswaarde 'Supervision low' + 0,5 * hysterese komt.	1
	Hoog	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal boven de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese komt. Actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal onder de grenswaarde 'Supervision high' - 0,5 * hysterese komt.	2
	Abs. laag	Actie wordt ondernomen wanneer de absolute waarde van het signaal lager is dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision low' - 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer de absolute waarde van het signaal hoger is dan de absolute waarde van de grenswaarde 'Supervision low' + 0,5 * hysterese.	3
	Abs. hoog	Actie wordt ondernomen wanneer de absolute waarde van het signaal hoger is dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer de absolute waarde van het signaal lager is dan de absolute waarde van de grenswaarde 'Supervision high'- 0,5 * hysterese	4
	Beide	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal boven de 'Supervision high'-grens + 0,5 * hysterese of onder de 'Supervision low'-grens - 0,5 * hysterese komt. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal zich bevindt tussen de grenswaarde voor 'Supervision high' - 0,5 * hysterese en de grenswaarde voor 'Supervision low' + 0,5 * hysterese.	5

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Abs Beide	Actie wordt ondernomen wanneer de absolute waarde van het signaal hoger is dan de absolute waarde van de grens-waarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese of lager dan de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision low' - 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer de absolute waarde van het signaal tussen de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision high' - 0,5 * hysterese en de absolute waarde van de grenswaarde voor 'Supervision low' + 0,5 * hysterese komt.	6
	Hysterese	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal boven de grenswaarde voor 'Supervision high' + 0,5 * hysterese komt. Actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal onder de grenswaarde voor 'Supervision low' - 0,5 * hysterese komt. De status blijft ongewijzigd wanneer de signaalwaarde tussen 'Supervision high'+ 0,5 * hysterese en de grenswaarde voor 'Supervision low'- 0,5 * hysterese is.	7
	Laag dalend	Actie ondernomen wanneer het signaal daalt van een waarde hoger dan de 'Supervision low' + 0,5 * hysterese tot een waarde die lager is dan de 'Supervision low' - 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal stijgt tot boven de 'Supervision low' limiet + 0,5 * hysterese. **Opmerking**: De bewaking wordt ook uitgeschakeld voor elk motorstartcommando.	8
	Hoog stijgend	Actie wordt ondernomen wanneer het signaal stijgt van een waarde lager dan de grenswaarde "Supervision high" - 0,5 * hysterese tot een grenswaarde hoger dan "Supervision high" + 0,5 * hysterese. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal daalt tot onder de grenswaarde 'Supervision high' - 0,5 * hysterese. **Opmerking**: De bewaking wordt ook uitgeschakeld voor elk motorstartcommando.	9
32.56	*Bewaking 6 actie*	Selecteert of de omvormer een fout, een waarschuwing of geen van beide genereert wanneer de waarde bewaakt door signaalbewaking 6 zijn limieten overschrijdt. **Opmerking:** Deze parameter heeft geen effect op de status aangegeven door *32.01 Bewaking status*.	*Geen actie*
	Geen actie	Er wordt geen waarschuwing of fout gegenereerd.	0
	Waarschuwing	Omvormer geeft waarschuwing *A8B5 ABB Signaalbewaking 6*.	1
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout *80B5 Signaalbewaking 6*.	2
	Fout indien in bedrijf	Indien in bedrijf, schakelt de omvormer uit op fout *80B5 Signaalbewaking 6*.	3
32.57	*Bewaking 6 signaal*	Selecteert het signaal dat door signaalbewakingsfunctie 6 bewaakt gaat worden. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter *32.07 Bewaking 1 signaal*.	*Nul*
32.58	*Bewaking 6 filtertijd*	Definieert een filtertijdconstante voor het signaal bewaakt door signaalbewaking 6.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signaal filtertijd.	1000 = 1 s
32.59	*Bewaking 6 laag*	Bepaalt de onderlimiet voor signaalbewaking 6.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Onderlimiet.	
32.60	*Bewaking 6 hoog*	Bepaalt de bovenlimiet voor signaalbewaking 6.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Bovenlimiet.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
32.61	Bewaking 6 hysterese	Bepaalt de hysterese voor het signaal bewaakt door signaalbewaking 6. Deze parameter is van toepassing op alle selecties voor parameter 32.55 Bewaking 6 functie, niet alleen keuze hysteresis (7). Actie wordt ondernomen wanneer het signaal stijgt tot boven de waarde gedefinieerd door de bovenlimiet + 0,5 · hysteresis. De actie wordt gedeactiveerd wanneer het signaal daalt onder de waarde gedefinieerd door de onderlimiet - 0,5 · hysteresis.	0,00
	0,00…100000,00	Hysterese.	
32.62	Supervision 6 ingeschakeld	Bepaalt de bron van het Supervision 6 vrijgavesignaal. Zie parameter 32.12 Supervision 1 ingeschakeld.	Vrijgegeven
32.63	Supervision 6 Vertr in	Definieert de activeringvertraging voor Supervision 6. Zie parameter 32.13 Supervision 1 Vertr in.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Supervision activeringsvertraging	10 = 1 s
32.64	Supervision 6 Vertr uit	Definieert de deactiveringvertraging voor Supervision 6. Zie parameter 32.14 Supervision 1 Vertr uit.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Supervision deactiveringsvertraging.	10 = 1 s

34 Tijdsfuncties		Configuratie van de tijdfuncties. Zie de sectie Tijdfuncties op pagina 132.	
34.01	Tijdsfuncties status	Status van de gecombineerde timers. De status van een gecombineerde timer is de logische OR van alle er op aangesloten timers. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Tijdsfunctie 1	1 = Actief.
1	Tijdsfunctie 2	1 = Actief.
2	Tijdsfunctie 3	1 = Actief.
3…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Status van gecombineerde timers 1…3.	1 = 1
34.02	Timer status	Status van timers 1…12. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Timer 1	1 = Actief.
1	Timer 2	1 = Actief.
2	Timer 3	1 = Actief.
3	Timer 4	1 = Actief.
4	Timer 5	1 = Actief.
5	Timer 6	1 = Actief.
6	Timer 7	1 = Actief.
7	Timer 8	1 = Actief.
8	Timer 9	1 = Actief.
9	Timer 10	1 = Actief.
10	Timer 11	1 = Actief.
11	Timer 12	1 = Actief.
12…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Timer status.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
34.04	*Seizoen/uitzonderingsdag status*	Status van seizoenen 1…4, uitzondering weekdag en uitzondering vakantie. Er kan slechts één seizoen tegelijkertijd actief zijn. Een dag kan tegelijkertijd een werkdag en een vakantie zijn. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Seizoen 1	1 = Actief.
1	Seizoen 2	1 = Actief.
2	Seizoen 3	1 = Actief.
3	Seizoen 4	1 = Actief.
4…9	Gereserveerd	
10	Uitzondering werkdag	1 = Actief.
11	Uitzondering vakantiedag	1 = Actief.
12…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Status van de seizoenen en uitzondering weekdag en vakantie.	1 = 1
34.10	*Tijdsfuncties inschakelen*	Kiest de bron voor het tijdfuncties-vrijgavesignaal. 0 = Uitgeschakeld. 1 = Vrijgegeven.	*Uitgeschakeld*
	Uitgeschakeld	0.	0
	Vrijgegeven	1.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	7
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
34.11	Timer 1 configuratie	Definieert wanneer timer 1 actief is.	0000 0111 1000 0000b

Bit	Benaming	Beschrijving
0	maandag	1 = Maandag is een actieve startdag.
1	dinsdag	1 = Dinsdag is een actieve startdag.
2	woensdag	1 = Woensdag is een actieve startdag.
3	donderdag	1 = Donderdag is een actieve startdag.
4	vrijdag	1 = Vrijdag is een actieve startdag.
5	zaterdag	1 = Zaterdag is een actieve startdag.
6	zondag	1 = Zondag is een actieve startdag.
7	Seizoen 1	1 = Timer is actief in seizoen 1.
8	Seizoen 2	1 = Timer is actief in seizoen 2.
9	Seizoen 3	1 = Timer is actief in seizoen 3.
10	Seizoen 4	1 = Timer is actief in seizoen 4.
11	Uitzonderingen	0 = Uitzonderingsdagen zijn uitgeschakeld. De timer volgt alleen weekdag en seizoen instellingen (bits 0…10 in de timer-configuratie) en de starttijd en duur van de timer (zie 34.12 en 34.13). Uitzonderingsdag instellingen, parameters 34.70…34.90, hebben geen enkel effect op deze timer. 1 = Uitzondering-dagen zijn vrijgegeven. De timer is actief gedurende de weekdagen en seizoenen gedefinieerd met bits 0…10 en de tijden gedefinieerd door 34.12 en 34.13. Daarnaast is de timer actief gedurende de uitzonderingsdagen gedefinieerd met bit 12, bit 13 en parameters 34.70…34.90. Als bit 12 en bit 13 beide nul zijn, is de timer inactief tijdens de uitzonderingsdagen.
12	Vakanties	Dit bit heeft geen effect tenzij bit 11 = 1 (Uitzonderingsdagen zijn vrijgegeven). Wanneer bits 11 en 12 beide 1 zijn, is de timer actief gedurende de weekdagen en seizoenen gedefinieerd met bits 0…10 en tijden gedefinieerd door parameters 34.12 en 34.13. Daarnaast is de timer actief wanneer de huidige dag gedefinieerd is als Uitzonderingsdag Vakantie door parameters 34.70…34.90 en de huidige tijd overeenkomt met het tijdsbereik gedefinieerd door 34.12 en 34.13. Gedurende uitzonderingsdagen worden weekdag- en seizoen-bits genegeerd.
13	Werkdagen	Dit bit heeft geen effect tenzij bit 11 = 1 (Uitzonderingen vrijgegeven). Wanneer bits 11 en 13 beide 1 zijn, is de timer actief gedurende de weekdagen en seizoenen gedefinieerd met bits 0…10 en de tijden gedefinieerd door parameters 34.12 en 34.13. Daarnaast is de timer actief wanneer de huidige dag gedefinieerd is als Uitzonderingsdag Werkdag door parameters 34.70…34.90 en de huidige tijd overeenkomt met het tijdsbereik gedefinieerd door 34.12 en 34.13. Gedurende uitzonderingsdagen worden weekdag- en seizoen-bits genegeerd.
14…15	Gereserveerd	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16

Voorbeelden van hoe de timer-configuratie definieert wanneer de Timer actief is, worden hieronder getoond.

Bits van parameter *34.11 Timer 1 configuratie*													
maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	zaterdag	zondag	Seizoen1	Seizoen2	Seizoen3	Seizoen4	Uitzondering	Vakanties	Werkdagen	
1	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	0	0	0	**Voorbeeld 1:** Timer is actief gedurende de tijden van de dag gedefinieerd door andere parameters elke weekdag en elk seizoen. Uitzonderingsdag instellingen (*34.70*…*34.90*) hebben geen enkel effect op de timer.
1	**1**	**1**	**1**	**1**	0	0	1	1	1	1	0	0	0	**Voorbeeld 2:** Timer is actief gedurende de tijden van de dag gedefinieerd door andere parameters van Ma tot Vr, elk seizoen. Uitzonderingsdag instellingen (*34.70*…*34.90*) hebben geen enkel effect op de timer.
1	1	1	1	1	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	**Voorbeeld 3:** Timer is actief gedurende de tijden van de dag gedefinieerd door andere parameters van Ma tot Vr, alleen gedurende seizoen 3 (kan bv. als zomer geconfigureerd worden). Uitzonderingsdag instellingen (*34.70*…*34.90*) hebben geen enkel effect op de timer.
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	**1**	**1**	0	**Voorbeeld 4:** Timer is actief gedurende de tijden van de dag gedefinieerd door andere parameters van Ma tot Vr, elk seizoen. Daarnaast is de timer actief elke uitzonderingsdag vakantie, ongeacht wat de dag of het seizoen is.
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	**1**	0	**1**	**Voorbeeld 5:** Timer is actief gedurende de tijden van de dag gedefinieerd door andere parameters op Ma, Wo, Vr en Zo, gedurende seizoen 1 en seizoen 2. Daarnaast is de timer actief elke uitzonderingsdag werkdag, ongeacht wat de dag of het seizoen is.
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**1**	**0**	**0**	**Voorbeeld 6:** Timer is actief gedurende de tijden van de dag gedefinieerd door andere parameters elke weekdag en elk seizoen. De timer is inactief gedurende alle uitzonderingsdagen.

	0000h…FFFFh	Configuratie van timer 1.	1 = 1
34.12	*Timer 1 starttijd*	Definieert de dagelijkse starttijd van timer 1. De tijd kan gewijzigd worden in stappen van één seconde. De timer kan gestart worden op een andere tijd dan de starttijd. Bijvoorbeeld, als de duur van de timer langer is dan één dag, en de actieve sessie start gedurende de tijd, start de timer om 00:00 en stopt wanneer er geen tijdsduur meer over is.	00:00:00
	00:00:00… 23:59:59	Dagelijkse starttijd van de timer.	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
34.13	Timer 1 duur	Definieert de duur van timer 1. De tijd kan gewijzigd worden in stappen van één minuut. De duur kan zich uitstrekken over de wijziging van dag, maar als er een uitzonderingsdag actief wordt, wordt de periode afgesloten om middernacht. Zo blijft ook de periode die begonnen is op een uitzonderingsdag alleen actief tot het einde van de dag, zelfs als de duur langer is. De timer gaat na een onderbreking door indien er nog tijdsduur over is.	00 00:00
	00 00:00… 07 00:00	Tijdsduur.	-
34.14	Timer 2 configuratie	Zie 34.11 Timer 1 configuratie.	0000 0111 1000 0000b
34.15	Timer 2 starttijd	Zie 34.12 Timer 1 starttijd.	00:00:00
34.16	Timer 2 duur	Zie 34.13 Timer 1 duur.	00 00:00
34.17	Timer 3 configuratie	Zie 34.11 Timer 1 configuratie.	0000 0111 1000 0000b
34.18	Timer 3 starttijd	Zie 34.12 Timer 1 starttijd.	00:00:00
34.19	Timer 3 duur	Zie 34.13 Timer 1 duur.	00 00:00
34.20	Timer 4 configuratie	Zie 34.11 Timer 1 configuratie.	0000 0111 1000 0000b
34.21	Timer 4 starttijd	Zie 34.12 Timer 1 starttijd.	00:00:00
34.22	Timer 4 duur	Zie 34.13 Timer 1 duur.	00 00:00
34.23	Timer 5 configuratie	Zie 34.11 Timer 1 configuratie.	0000 0111 1000 0000b
34.24	Timer 5 starttijd	Zie 34.12 Timer 1 starttijd.	00:00:00
34.25	Timer 5 duur	Zie 34.13 Timer 1 duur.	00 00:00
34.26	Timer 6 configuratie	Zie 34.11 Timer 1 configuratie.	0000 0111 1000 0000b
34.27	Timer 6 starttijd	Zie 34.12 Timer 1 starttijd.	00:00:00
34.28	Timer 6 duur	Zie 34.13 Timer 1 duur.	00 00:00
34.29	Timer 7 configuratie	Zie 34.11 Timer 1 configuratie.	0000 0111 1000 0000b
34.30	Timer 7 starttijd	Zie 34.12 Timer 1 starttijd.	00:00:00
34.31	Timer 7 duur	Zie 34.13 Timer 1 duur.	00 00:00
34.32	Timer 8 configuratie	Zie 34.11 Timer 1 configuratie.	0000 0111 1000 0000b
34.33	Timer 8 starttijd	Zie 34.12 Timer 1 starttijd.	00:00:00
34.34	Timer 8 duur	Zie 34.13 Timer 1 duur.	00 00:00
34.35	Timer 9 configuratie	Zie 34.11 Timer 1 configuratie.	0000 0111 1000 0000b
34.36	Timer 9 starttijd	Zie 34.12 Timer 1 starttijd.	00:00:00
34.37	Timer 9 duur	Zie 34.13 Timer 1 duur.	00 00:00
34.38	Timer 10 configuratie	Zie 34.11 Timer 1 configuratie.	0000 0111 1000 0000b
34.39	Timer 10 starttijd	Zie 34.12 Timer 1 starttijd.	00:00:00
34.40	Timer 10 duur	Zie 34.13 Timer 1 duur.	00 00:00
34.41	Timer 11 configuratie	Zie 34.11 Timer 1 configuratie.	0000 0111 1000 0000b
34.42	Timer 11 starttijd	Zie 34.12 Timer 1 starttijd.	00:00:00

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
34.43	*Timer 11 duur*	Zie *34.13 Timer 1 duur*.	00 00:00
34.44	*Timer 12 configuratie*	Zie *34.11 Timer 1 configuratie*.	0000 0111 1000 0000b
34.45	*Timer 12 starttijd*	Zie *34.12 Timer 1 starttijd*.	00:00:00
34.46	*Timer 12 duur*	Zie *34.13 Timer 1 duur*.	00 00:00
34.60	*Seizoen 1 startdatum*	Definieert de startdatum van seizoen 1 in format dd.mm, waarbij dd het nummer van de dag is en mm het nummer van de maand is. Het seizoen wijzigt om middernacht. Er kan maar één seizoen tegelijkertijd actief zijn. Timers worden gestart op uitzonderingsdagen, zelfs als ze niet binnen het actieve seizoen liggen. De startdatums van de seizoenen (1…4) moet in oplopende volgorde gegeven worden om alle seizoenen te gebruiken. De standaard waarde wordt geïnterpreteerd alsof het seizoen niet geconfigureerd is. Als de startdatums van de seizoenen niet in oplopende volgorde zijn en de waarde anders is dan de standaard waarde, wordt een seizoen-configuratie waarschuwing gegeven.	01.01.
	01,01…31,12	Startdatum van seizoen.	-
34.61	*Seizoen 2 startdatum*	Definieert de startdatum van seizoen 2. Zie *34.60 Seizoen 1 startdatum*.	01.01.
34.62	*Seizoen 3 startdatum*	Definieert de startdatum van seizoen 3. Zie *34.60 Seizoen 1 startdatum*.	01.01.
34.63	*Seizoen 4 startdatum*	Definieert de startdatum van seizoen 4. Zie *34.60 Seizoen 1 startdatum*.	01.01.
34.70	*Aantal actieve uitzonderingen*	Definieert hoeveel van de uitzonderingen actief zijn door de laatste actieve uitzondering te specificeren. Alle voorafgaande uitzonderingen zijn actief. Uitzonderingen 1…3 zijn perioden (duur kan gedefinieerd worden) en uitzonderingen 4…16 zijn dagen (duur is altijd 24 uur). **Voorbeeld:** Als de waarde 4 is, zijn uitzonderingen 1…4 actief, en uitzonderingen 5…16 zijn uitgeschakeld.	3
	0…16	Aantal actieve uitzonderingsperioden of -dagen.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
34.71	Uitzonderingtypes	Definieert de types uitzonderingen 1…16 als werkdag of vakantie. Uitzonderingen 1…3 zijn perioden (duur kan gedefinieerd worden) en uitzonderingen 4…16 zijn dagen (duur is altijd 24 uur).	0000 0000 0000 0000b

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Uitzondering 1	0 = Werkdag. 1 = Vakantie
1	Uitzondering 2	0 = Werkdag. 1 = Vakantie
2	Uitzondering 3	0 = Werkdag. 1 = Vakantie
3	Uitzondering 4	0 = Werkdag. 1 = Vakantie
4	Uitzondering 5	0 = Werkdag. 1 = Vakantie
5	Uitzondering 6	0 = Werkdag. 1 = Vakantie
6	Uitzondering 7	0 = Werkdag. 1 = Vakantie
7	Uitzondering 8	0 = Werkdag. 1 = Vakantie
8	Uitzondering 9	0 = Werkdag. 1 = Vakantie
9	Uitzondering 10	0 = Werkdag. 1 = Vakantie
10	Uitzondering 11	0 = Werkdag. 1 = Vakantie
11	Uitzondering 12	0 = Werkdag. 1 = Vakantie
12	Uitzondering 13	0 = Werkdag. 1 = Vakantie
13	Uitzondering 14	0 = Werkdag. 1 = Vakantie
14	Uitzondering 15	0 = Werkdag. 1 = Vakantie
15	Uitzondering 16	0 = Werkdag. 1 = Vakantie

	0000h…FFFFh	Types uitzonderingsperiode of dagen.	1 = 1
34.72	Uitzondering 1 start	Definieert de startdatum van de uitzonderingsperiode in format dd.mm, waarbij dd het nummer van de dag is en mm het nummer van de maand is. De timer die op een uitzonderingsdag gestart is, wordt altijd gestopt om 23:59:59 zelfs als er nog tijd overgebleven is. De zelfde datum kan geconfigureerd worden als een vakantie en werkdag. De datum is actief als een of meer van de uitzonderingsdagen actief zijn.	01.01.
	01.01….31.12.	Startdatum van uitzonderingsperiode 1.	-
34.73	Uitzondering 1 lengte	Bepaalt de lengte van de uitzonderingsperiode in dagen. Uitzonderingsperiode wordt hetzelfde behandeld als een aantal opeenvolgende uitzonderingsdagen.	0 d
	0…60 d	Lengte van uitzonderingsperiode 1.	1 = 1 d
34.74	Uitzondering 2 start	Zie 34.72 Uitzondering 1 start.	01.01.
34.75	Uitzondering 2 lengte	Zie 34.73 Uitzondering 1 lengte.	0 d
34.76	Uitzondering 3 start	Zie 34.72 Uitzondering 1 start.	01.01.
34.77	Uitzondering 3 lengte	Zie 34.73 Uitzondering 1 lengte.	0 d
34.78	Uitzonderingsdag 4	Bepaalt de datum van uitzonderingsdag 4.	01.01.
	01.01….31.12.	Startdatum van uitzonderingsdag 4. De timer die op een uitzonderingsdag gestart is, wordt altijd gestopt om 23:59:59 zelfs als er nog tijd overgebleven is.	-
34.79	Uitzonderingsdag 5	Zie 34.79 Uitzonderingsdag 4.	01.01
34.80	Uitzonderingsdag 6	Zie 34.79 Uitzonderingsdag 4.	01.01
34.81	Uitzonderingsdag 7	Zie 34.79 Uitzonderingsdag 4	01.01

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
34.82	Uitzonderingsdag 8	Zie 34.79 Uitzonderingsdag 4.	01.01
34.83	Uitzonderingsdag 9	Zie 34.79 Uitzonderingsdag 4.	01.01
34.84	Uitzonderingsdag 10	Zie 34.79 Uitzonderingsdag 4.	01.01
34.85	Uitzonderingsdag 11	Zie 34.79 Uitzonderingsdag 4.	01.01
34.86	Uitzonderingsdag 12	Zie 34.79 Uitzonderingsdag 4.	01.01
34.87	Uitzonderingsdag 13	Zie 34.79 Uitzonderingsdag 4.	01.01
34.88	Uitzonderingsdag 14	Zie 34.79 Uitzonderingsdag 4.	01.01
34.89	Uitzonderingsdag 15	Zie 34.79 Uitzonderingsdag 4.	01.01
34.90	Uitzonderingsdag 16	Zie 34.79 Uitzonderingsdag 4.	01.01
34.100	Tijdsfunctie 1	Bepaalt welke timers verbonden zijn met gecombineerde timer 1. 0 = Niet verbonden. 1 = Verbonden. Zie 34.01 Tijdsfuncties status.	0000 0000 0000 0000b

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Timer 1	0 = Inactief. 1 = Actief.
1	Timer 2	0 = Inactief. 1 = Actief.
2	Timer 3	0 = Inactief. 1 = Actief.
3	Timer 4	0 = Inactief. 1 = Actief.
4	Timer 5	0 = Inactief. 1 = Actief.
5	Timer 6	0 = Inactief. 1 = Actief.
6	Timer 7	0 = Inactief. 1 = Actief.
7	Timer 8	0 = Inactief. 1 = Actief.
8	Timer 9	0 = Inactief. 1 = Actief.
9	Timer 10	0 = Inactief. 1 = Actief.
10	Timer 11	0 = Inactief. 1 = Actief.
11	Timer 12	0 = Inactief. 1 = Actief.
12…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Timers verbonden met gecombineerde timer 1.	1 = 1
34.101	Tijdsfunctie 2	Bepaalt welke timers verbonden zijn met gecombineerde timer 2. Zie 34.01 Tijdsfuncties status.	0000 0000 0000 0000b
34.102	Tijdsfunctie 3	Bepaalt welke timers verbonden zijn met gecombineerde timer 3. Zie 34.01 Tijdsfuncties status.	0000 0000 0000 0000b

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
34.110	*Boost tijd functie*	Bepaalt welke gecombineerde timers (dat wil zeggen, timers die verbonden zijn met de gecombineerde timers) geactiveerd worden met de extra tijdfunctie.	0000 0000 0000 0000b

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Tijdsfunctie 1	0 = Inactief. 1 = Actief.
1	Tijdsfunctie 2	0 = Inactief. 1 = Actief.
2	Tijdsfunctie 3	0 = Inactief. 1 = Actief.
3…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Gecombineerde timers inclusief de extra timer.	1 = 1
34.111	*Extra tijd activatie bron*	Kiest de bron van extra tijd activeringsignaal. 0 = Uitgeschakeld. 1 = Vrijgegeven.	*Uit*
	Uit	0.	0
	Aan	1.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	7
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
34.112	*Boost tijd duur*	Bepaalt de tijd waarbinnen de extra tijd gedeactiveerd wordt nadat het extra-tijd activeringsignaal uitgeschakeld is. **Voorbeeld:** Als parameter *34.111 Extra tijd activatie bron* ingesteld is op *DI1* en *34.112 Boost tijd duur* ingesteld is op 00:01:30, is de extra-tijd actief gedurende 1 uur en 30 minuten nadat digitale ingang DI gedeactiveerd is.	00 00:00
	00 00:00… 07 00:00	Extra tijd duur.	.

35 Motor therm beveiliging		Instellingen thermische motorbeveiliging zoals configuratie van temperatuurmeting, definitie van lastcurve en configuratie van motorventilator-regeling; motor-overbelastingsbeveiliging. Zie ook sectie *Programmeerbare beveiligingsfuncties* (pagina *182*).	
35.01	*Motor geschatte temperatuur*	Toont de motortemperatuur zoals geschat door het interne thermische motorbeveiligingsmodel (zie parameters *35.50*…*35.55*). De eenheid wordt gekozen door parameter *96.16 Eenheid selectie*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-60…1000 °C of -76…1832 °F	Geschatte motortemperatuur.	1 = 1 eenheid

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
35.02	*Gemeten temperatuur 1*	Toont de temperatuur ontvangen via de bron gedefinieerd door parameter *35.11 Temperatuur 1 bron*. De eenheid wordt gekozen door parameter *96.16 Eenheid selectie*. **Opmerkingen:** • Bij een PTC-sensor is de getoonde waarde geen geldige meting. Ofwel 0 ohm (normale temperatuur) of de waarde van parameter *35.12 Temperatuur 1 foutlimiet* (te hoge temperatuur) wordt getoond. • Bij een PTC-sensor aangesloten op DI6, is de eenheid ohm. • Als de gemeten temperatuurbronkeuze (*35.11*) PTC analoge I/O is, zet de thermische motorbeveiligingsfunctie het analoge ingangssignaal (*35.14*) om in PTC-weerstandswaarde (ohms) en toont deze in deze parameter. Dit is het geval zelfs als de naam en de eenheid van de parameter verwijzen naar de motortemperatuur (°C of F). U kunt de eenheid voorlopig niet veranderen in ohm (*96.16*). Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-60…5000 °C of -76…9032 °F, of 0…5000 ohm of [*35.12*] ohm of [*35.14*] ohm	Gemeten temperatuur 2.	1 = 1 eenheid
35.03	*Gemeten temperatuur 2*	Toont de temperatuur ontvangen via de bron gedefinieerd door parameter *35.21 Temperatuur 2 bron*. De eenheid wordt gekozen door parameter *96.16 Eenheid selectie*. **Opmerkingen:** • Bij een PTC-sensor is de getoonde waarde geen geldige meting. Ofwel 0 ohm (normale temperatuur) of de waarde van parameter *35.22 Temperatuur 2 foutlimiet* (te hoge temperatuur) wordt getoond. • Bij een PTC-sensor aangesloten op DI6, is de eenheid ohm. • Als de gemeten temperatuurbronkeuze (*35.21*) PTC analoge I/O is, zet de thermische motorbeveiligingsfunctie het analoge ingangssignaal (*35.24*) om in PTC-weerstandswaarde (ohms) en toont deze in deze parameter. Dit is het geval zelfs als de naam en de eenheid van de parameter verwijzen naar de motortemperatuur (°C of F). U kunt de eenheid voorlopig niet veranderen in ohm (*96.16*). Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-60…5000 °C of -76…9032 °F of 0…5000 ohm of [*35.22*] ohm of [*35.24*] ohm	Gemeten temperatuur 2.	1 = 1 eenheid
35.05	*Motor overbelastingsniveau*	Motor-overbelastingsniveau als een percentage van de motoroverbelasting-foutlimiet. Zie sectie *Motor-overbelastingsbeveiliging* (pagina *161*). Deze parameter is alleen-lezen.	0,0%
	0,0…300,0%	Motor-overbelastingsniveau. 0,0% Geen motoroverbelasting 88,0% Motor overbelast tot waarschuwingsniveau 100,0% Motor overbelast tot foutniveau.	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
35.11	*Temperatuur 1 bron*	Selecteert de bron vanaf waar gemeten temperatuur 1 gelezen wordt. Doorgaans komt deze bron van een sensor die aangesloten is op de motor die door de omvormer geregeld wordt, maar kan ook gebruikt worden om een temperatuur te meten en monitoren van andere delen van het proces zo lang er een geschikte sensor gebruikt wordt volgens de keuzelijst.	*Geschatte temperatuur*
	Uitgeschakeld	Geen. Temperatuurmonitoring-functie 1 is uitgeschakeld.	0
	Geschatte temperatuur	Geschatte motortemperatuur (zie parameter *35.01 Motor geschatte temperatuur*). De temperatuur wordt geschat aan de hand van een interne berekening van de omvormer. Het is belangrijk om de omgevingstemperatuur van de motor in te stellen in *35.50 Motor omgevingstemp*.	1
	KTY84 analoge I/O	KTY84 sensor aangesloten op de analoge ingang geselecteerd door parameter *35.14 Temperatuur 1 AI bron* en een analoge uitgang. De volgende instellingen zijnvereist: • Set de juiste parameter voor de keuze van de analoge ingangseenheid in groep *12 Standaard AI* tot *V* (volt). • In parametergroep *13 Standaard AO*, stel de bronkeuzeparameter van de analoge uitgang in op *Temp sensor 1 excitatie*. De analoge uitgang voert een constante stroom door de sensor. Naarmate de weerstand van de sensor toeneemt bij toenemende temperatuur, neemt ook de spanning over de sensor toe. De spanning wordt gelezen door de analoge ingang en geconverteerd naar graden.	2
	Gereserveerd		3…4
	1 × Pt100 analoge I/O	Pt100-sensor aangesloten op een standaard analoge ingang geselecteerd door parameter *35.14 Temperatuur 1 AI bron* en een analoge uitgang. De volgende instellingen zijnvereist: • Set de juiste parameter voor de keuze van de analoge ingangseenheid in groep *12 Standaard AI* tot *V* (volt). • In parametergroep *13 Standaard AO*, stel de bronkeuzeparameter van de analoge uitgang in op *Temp sensor 1 excitatie*. De analoge uitgang voert een constante stroom door de sensor. Naarmate de weerstand van de sensor toeneemt bij toenemende temperatuur, neemt ook de spanning over de sensor toe. De spanning wordt gelezen door de analoge ingang en geconverteerd naar graden.	5
	2 × Pt100 analoge I/O	Zoals selectie *1 × Pt100 analoge I/O*, maar met twee sensors aangesloten in serie. Het gebruik van meerdere sensors verbetert de meetnauwkeurigheid aanzienlijk.	6
	3 × Pt100 analoge I/O	Zoals selectie *1 × Pt100 analoge I/O*, maar met drie sensors aangesloten in serie. Het gebruik van meerdere sensors verbetert de meetnauwkeurigheid aanzienlijk.	7

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	PTC DI6	PTC-sensor is aangesloten op DI6. **Opmerking:** Bij een PTC-sensor is de getoonde waarde geen geldige meting. Ofwel 0 ohm (normale temperatuur) ofwel de waarde van parameter *35.13 Temperatuur 1 waarschuwingslimiet* (te hoge temperatuur) zal worden weergegeven door parameter *35.02 Gemeten temperatuur 1*. Indien de gebruiker een fout wil laten afgaan, moet de waarde van parameter *35.12 Temperatuur 1 foutlimiet* onder of gelijk aan de waarschuwingsgrens worden limiet	8
	Gereserveerd		9…10
	Directe temperatuur	De temperatuur wordt genomen van de bron geselecteerd door parameter *35.14*. De waarde van de bron is veronderstelt in de eenheid van temperatuur te zijn gespecificeerd door *96.16*.	11
	KTY83 analoge I/O	KTY83 sensor aangesloten op de analoge ingang geselecteerd door parameter *35.14 Temperatuur 1 AI bron* en een analoge uitgang. De volgende instellingen zijnvereist: • Set de juiste parameter voor de keuze van de analoge ingangseenheid in groep *12 Standaard AI* tot *V* (volt). • In parametergroep *13 Standaard AO*, stel de bronkeuzeparameter van de analoge uitgang in op *Temp sensor 1 excitatie*. De analoge uitgang voert een constante stroom door de sensor. Naarmate de weerstand van de sensor toeneemt bij toenemende temperatuur, neemt ook de spanning over de sensor toe. De spanning wordt gelezen door de analoge ingang en geconverteerd naar graden.	12
	1 × Pt1000 analoge I/O	Pt1000-sensor aangesloten op een standaard analoge ingang geselecteerd door parameter *35.14 Temperatuur 1 AI bron* en een analoge uitgang. De volgende instellingen zijnvereist: • Set de juiste parameter voor de keuze van de analoge ingangseenheid in groep *12 Standaard AI* tot *V* (volt). • In parametergroep *13 Standaard AO*, stel de bronkeuzeparameter van de analoge uitgang in op *Temp sensor 1 excitatie*. De analoge uitgang voert een constante stroom door de sensor. Naarmate de weerstand van de sensor toeneemt bij toenemende temperatuur, neemt ook de spanning over de sensor toe. De spanning wordt gelezen door de analoge ingang en geconverteerd naar graden.	13
	2 × Pt1000 analoge I/O	Zoals selectie *1 × Pt1000 analoge I/O*, maar met twee sensors aangesloten in serie. Het gebruik van meerdere sensors verbetert de meetnauwkeurigheid aanzienlijk.	14
	3 × Pt1000 analoge I/O	Zoals selectie *1 × Pt1000 analoge I/O*, maar met drie sensors aangesloten in serie. Het gebruik van meerdere sensors verbetert de meetnauwkeurigheid aanzienlijk.	15

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Ni1000	Ni1000 sensor aangesloten op de analoge ingang geselecteerd door parameter *35.14 Temperatuur 1 AI bron* en een analoge uitgang. De volgende instellingen zijnvereist: • Set de juiste parameter voor de keuze van de analoge ingangseenheid in groep *12 Standaard AI* tot *V* (volt). • In parametergroep *13 Standaard AO*, stel de bronkeuze-parameter van de analoge uitgang in op *Temp sensor 1 excitatie*. De analoge uitgang voert een constante stroom door de sensor. Naarmate de weerstand van de sensor toeneemt bij toenemende temperatuur, neemt ook de spanning over de sensor toe. De spanning wordt gelezen door de analoge ingang en geconverteerd naar graden.	16
	Gereserveerd		17…18
	PTC uitbreidingsmodule	PTC is aangesloten op de CMOD-02 multifunctie-uitbreidingsmodule, die geïnstalleerd is in omvormerslot 2. Zie het hoofdstuk *Optionele I/O-uitbreidingsmodules, sectie CMOD-02 multifunctie-uitbreidingsmodule (externe 24 V AC/DC en afzonderlijke PTC interface)* in de *hardwarehandleiding* van de omvormer).	19
	PTC analoge I/O	PTC sensor aangesloten op de analoge ingang geselecteerd door parameter *35.14* en een analoge uitgang. De vereiste instellingen zijn dezelfde als bij selectie *KTY84 analoge I/O*. Als een PTC-sensor wordt gebruikt, wordt de spanning die door de analoge ingang komt, omgezet in ohm. **Opmerking:** Met deze keuze zet het besturingsprogramma het analoge signaal om in PTC-weerstandswaarde in ohm en toont het in parameter *35.02*. De parameternaam en de eenheid hebben nog steeds betrekking op de temperatuur.	20
	Therm(0)	PTC sensor of een normaal-gesloten thermistor relais aangesloten op digitale ingang DI6. De motor is oververhit wanneer de digitale ingang 0 is.	21
	Therm(1)	Normaal-open thermistor relais aangesloten op digitale ingang DI6. De motor is oververhit wanneer de digitale ingang 1 is.	22
	Gereserveerd		23
35.12	*Temperatuur 1 foutlimiet*	Definieert de foutlimiet voor temperatuurbewakingsfunctie 1. Wanneer gemeten temperatuur 1 de limiet overschrijdt, schakelt de omvormer uit op de fout *4981 Externe temperatuur 1*. De eenheid wordt gekozen door parameter *96.16 Eenheid selectie*. **Opmerkingen:** • Bij een PTC-sensor is de eenheid ohm. • Bij een PTC-sensor heeft het wijzigen van de waarde van deze parameter geen effect op foutgeneratie. Wanneer PTC boven de triggeringdrempel van de CMOD-02 is (zie de *Hardwarehandleiding*), schakelt de omvormer uit op de fout en wanneer PTC afgenomen is tot onder de recovery-drempel van de CMOD-02 (zie de *Hardwarehandleiding*), wordt de fout gereset..	130 °C of 266 °F of 4500 ohm
	-60…5000 °C of -76…9032 °F of 0… 5000 ohm	Foutlimiet voor temperatuurmonitoring-functie 1.	1 = 1 eenheid

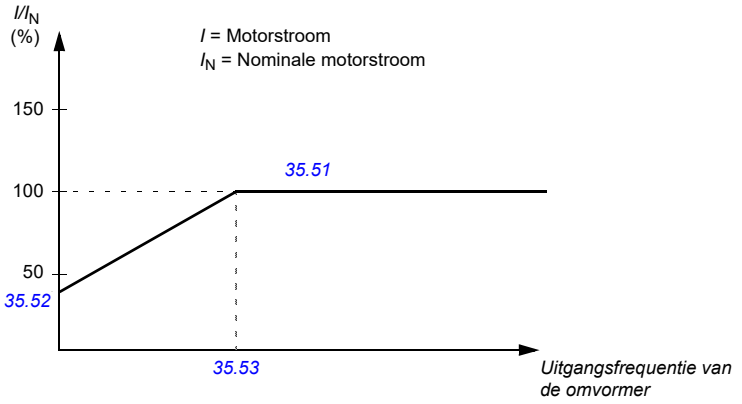
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
35.13	Temperatuur 1 waarschuwingsli-miet	Definieert de waarschuwingslimiet voor temperatuurbewakingsfunctie 1. Wanneer gemeten temperatuur 1 de limiet overschrijdt, wordt waarschuwing A491 Externe temperatuur 1 gegeven. De eenheid wordt gekozen door parameter 96.16 Eenheid selectie. **Opmerkingen:** • Bij een PTC-sensor is de eenheid ohm. • Bij een PTC-sensor heeft het wijzigen van de waarde van deze parameter geen effect op waarschuwingsgeneratie. Wanneer PTC boven de triggering drempel van de CMOD-02 is (zie de *Hardwarehandleiding*), schakelt de omvormer uit op de fout en wanneer PTC afgenomen is tot onder de recovery drempel van de CMOD-02 (zie de *Hardwarehandleiding*), wordt de fout handmatig gereset.	110 °C of 230 °F of 4000 ohm
	-60…5000 °C of -76…9032 °F of 0… 5000 ohm	Waarschuwingslimiet voor temperatuurmonitoring-functie 1.	1 = 1 eenheid
35.14	Temperatuur 1 AI bron	Specificeert de analoge ingang wanneer de instelling van 35.11 Temperatuur 1 bron meting vereist via een analoge ingang. **Opmerking:** Indien parameter 35.11 Temperatuur 1 bron ingesteld is op Directe temperatuur, gebruik dan selectie Overig hier, en wijs naar 12.12 AI1 geschaalde waarde.	Niet geselecteerd
	Niet geselecteerd	Geen.	0
	AI1 actuele waarde	Analoge ingang AI1 op de besturingseenheid.	1
	AI2 actuele waarde	Analoge ingang AI2 op de besturingseenheid.	2
	AI3 werkelijke waarde	Analoge ingang AI3 op de besturingseenheid.	3
	AI4 werkelijke waarde	Analoge ingang AI4 op de besturingseenheid.	4
	AI5 werkelijke waarde	Analoge ingang AI5 op de besturingseenheid.	5
	Overig	Bronkeuze (zie Termen en afkortingen op pagina 296).	-
35.21	Temperatuur 2 bron	Selecteert de bron vanaf waar gemeten temperatuur 2 gelezen wordt. Doorgaans komt deze bron van een sensor die aangesloten is op de motor die door de omvormer geregeld wordt, maar kan ook gebruikt worden om een temperatuur te meten en monitoren van andere delen van het proces zo lang er een geschikte sensor gebruikt wordt volgens de keuzelijst.	Geschatte temperatuur
	Uitgeschakeld	Geen. Temperatuurmonitoring-functie 2 is uitgeschakeld.	0
	Geschatte temperatuur	Geschatte motortemperatuur (zie parameter 35.01 Motor geschatte temperatuur). De temperatuur wordt geschat aan de hand van een interne berekening van de omvormer. Het is belangrijk om de omgevingstemperatuur van de motor in te stellen in 35.50 Motor omgevingstemp.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	KTY84 analoge I/O	KTY84 sensor aangesloten op de analoge ingang geselecteerd door parameter *35.24 Temperatuur 2 AI bron* en een analoge uitgang. De volgende instellingen zijnvereist: • Set de juiste parameter voor de keuze van de analoge ingangseenheid in groep *12 Standaard AI* tot *V* (volt). • In parametergroep *13 Standaard AO*, stel de bronkeuzeparameter van de analoge uitgang in op *Temp sensor 2 excitatie*. De analoge uitgang voert een constante stroom door de sensor. Naarmate de weerstand van de sensor toeneemt bij toenemende temperatuur, neemt ook de spanning over de sensor toe. De spanning wordt gelezen door de analoge ingang en geconverteerd naar graden.	2
	Gereserveerd		3…4
	1 × Pt100 analoge I/O	Pt100-sensor aangesloten op een standaard analoge ingang geselecteerd door parameter *35.24 Temperatuur 2 AI bron* en een analoge uitgang. De volgende instellingen zijnvereist: • Set de juiste parameter voor de keuze van de analoge ingangseenheid in groep *12 Standaard AI* tot *V* (volt). • In parametergroep *13 Standaard AO*, stel de bronkeuzeparameter van de analoge uitgang in op *Temp sensor 2 excitatie*. De analoge uitgang voert een constante stroom door de sensor. Naarmate de weerstand van de sensor toeneemt bij toenemende temperatuur, neemt ook de spanning over de sensor toe. De spanning wordt gelezen door de analoge ingang en geconverteerd naar graden.	5
	2 × Pt100 analoge I/O	Zoals selectie *1 × Pt100 analoge I/O*, maar met twee sensors aangesloten in serie. Het gebruik van meerdere sensors verbetert de meetnauwkeurigheid aanzienlijk.	6
	3 × Pt100 analoge I/O	Zoals selectie *1 × Pt100 analoge I/O*, maar met drie sensors aangesloten in serie. Het gebruik van meerdere sensors verbetert de meetnauwkeurigheid aanzienlijk.	7
	PTC DI6	PTC-sensor is aangesloten op DI6. **Opmerking:** Bij een PTC-sensor is de getoonde waarde geen geldige meting. Ofwel 0 ohm (normale temperatuur) of de waarde van parameter *35.22 Temperatuur 2 foutlimiet* (te hoge temperatuur) wordt getoond.	8
	Gereserveerd		9…10
	Directe temperatuur	De temperatuur wordt genomen van de bron geselecteerd door parameter *35.24*. De waarde van de bron is verondersteld in de eenheid van temperatuur te zijn gespecificeerd door *96.16*.	11
	KTY83 analoge I/O	KTY83 sensor aangesloten op de analoge ingang geselecteerd door parameter *35.14 Temperatuur 1 AI bron* en een analoge uitgang. De volgende instellingen zijnvereist: • Set de juiste parameter voor de keuze van de analoge ingangseenheid in groep *12 Standaard AI* tot *V* (volt). • In parametergroep *13 Standaard AO*, stel de bronkeuzeparameter van de analoge uitgang in op *Temp sensor 2 excitatie*. De analoge uitgang voert een constante stroom door de sensor. Naarmate de weerstand van de sensor toeneemt bij toenemende temperatuur, neemt ook de spanning over de sensor toe. De spanning wordt gelezen door de analoge ingang en geconverteerd naar graden.	12

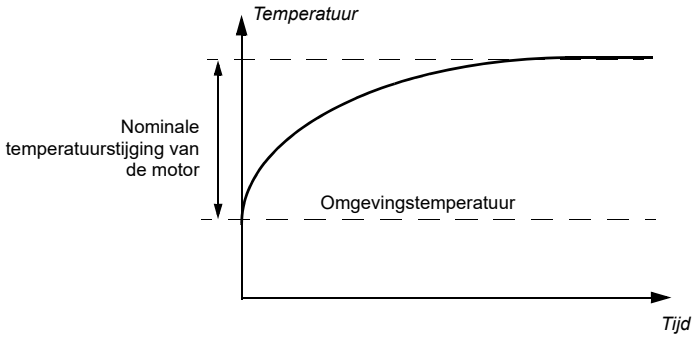
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	1 × Pt1000 analoge I/O	Pt1000-sensor aangesloten op een standaard analoge ingang geselecteerd door parameter *35.14 Temperatuur 1 AI bron* en een analoge uitgang. De volgende instellingen zijnvereist: • Set de juiste parameter voor de keuze van de analoge ingangseenheid in groep *12 Standaard AI* tot *V* (volt). • In parametergroep *13 Standaard AO*, stel de bronkeuzeparameter van de analoge uitgang in op *Temp sensor 2 excitatie*. De analoge uitgang voert een constante stroom door de sensor. Naarmate de weerstand van de sensor toeneemt bij toenemende temperatuur, neemt ook de spanning over de sensor toe. De spanning wordt gelezen door de analoge ingang en geconverteerd naar graden.	13
	2 × Pt1000 analoge I/O	Zoals selectie *1 × Pt1000 analoge I/O*, maar met twee sensors aangesloten in serie. Het gebruik van meerdere sensors verbetert de meetnauwkeurigheid aanzienlijk.	14
	3 × Pt1000 analoge I/O	Zoals selectie *1 × Pt1000 analoge I/O*, maar met drie sensors aangesloten in serie. Het gebruik van meerdere sensors verbetert de meetnauwkeurigheid aanzienlijk.	15
	Ni1000	Ni1000 sensor aangesloten op de analoge ingang geselecteerd door parameter *35.14 Temperatuur 1 AI bron* en een analoge uitgang. De volgende instellingen zijnvereist: • Set de juiste parameter voor de keuze van de analoge ingangseenheid in groep *12 Standaard AI* tot *V* (volt). • In parametergroep *13 Standaard AO*, stel de bronkeuze-parameter van de analoge uitgang in op *Temp sensor 2 excitatie*. De analoge uitgang voert een constante stroom door de sensor. Naarmate de weerstand van de sensor toeneemt bij toenemende temperatuur, neemt ook de spanning over de sensor toe. De spanning wordt gelezen door de analoge ingang en geconverteerd naar graden.	16
	Gereserveerd		17…18
	PTC uitbreidingsmodule	PTC is aangesloten op de CMOD-02 multifunctie-uitbreidingsmodule, die geïnstalleerd is in omvormerslot 2. Zie het hoofdstuk *Optionele I/O-uitbreidingsmodules, sectie CMOD-02 multifunctie-uitbreidingsmodule (externe 24 V AC/DC en afzonderlijke PTC interface)* in de *hardwarehandleiding* van de omvormer).	19
	PTC analoge I/O	PTC sensor aangesloten op de analoge ingang geselecteerd door parameter *35.24* en een analoge uitgang. De vereiste instellingen zijn dezelfde als bij selectie *KTY84 analoge I/O*. Als een PTC-sensor wordt gebruikt, wordt de spanning die door de analoge ingang komt, omgezet in ohm. **Opmerking:** Met deze keuze zet het besturingsprogramma het analoge signaal om in PTC-weerstandswaarde in ohm en toont het in parameter *35.03*. De parameternaam en de eenheid hebben nog steeds betrekking op de temperatuur.	20
	Therm(0)	PTC sensor of een normaal-gesloten thermistor relais aangesloten op digitale ingang DI6. De motor is oververhit wanneer de digitale ingang 0 is.	21
	Therm(1)	Normaal-open thermistor relais aangesloten op digitale ingang DI6. De motor is oververhit wanneer de digitale ingang 1 is.	22

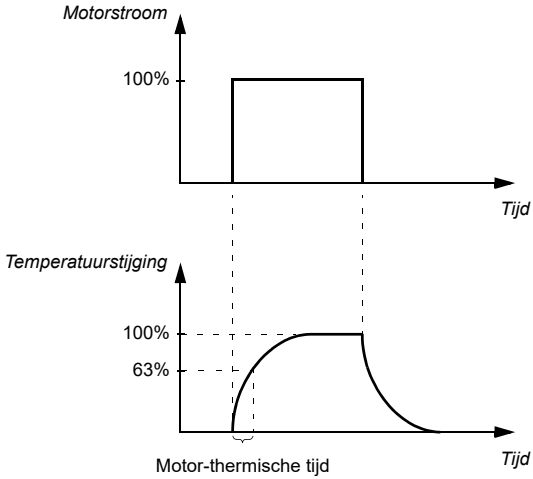
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
35.22	Temperatuur 2 foutlimiet	Definieert de foutlimiet voor temperatuurbewakingsfunctie 2. Wanneer gemeten temperatuur 1 de limiet overschrijdt, schakelt de omvormer uit op de fout 4982 Externe temperatuur 2. De eenheid wordt gekozen door parameter 96.16 Eenheid selectie. **Opmerkingen:** • Bij een PTC-sensor is de eenheid ohm. • Bij een PTC-sensor heeft het wijzigen van de waarde van deze parameter geen effect op waarschuwingsgeneratie. Wanneer PTC boven de triggering drempel van de CMOD-02 is (zie de *Hardwarehandleiding*), schakelt de omvormer uit op de fout en wanneer PTC afgenomen is tot onder de recovery drempel van de CMOD-02 (zie de *Hardwarehandleiding*), wordt de fout handmatig gereset.	130 °C of 266 °F of 4500 ohm
	-60…5000 °C of -76…9032 °F of 0… 5000 ohm	Foutlimiet voor temperatuurmonitoring-functie 2.	1 = 1 eenheid
35.23	Temperatuur 2 waarschuwingslimiet	Definieert de waarschuwingslimiet voor temperatuurbewakingsfunctie 2. Wanneer gemeten temperatuur 1 de limiet overschrijdt, wordt waarschuwing A492 Externe temperatuur 2 gegeven. De eenheid wordt gekozen door parameter 96.16 Eenheid selectie. **Opmerkingen:** • Bij een PTC-sensor is de eenheid ohm. • Bij een PTC-sensor heeft het wijzigen van de waarde van deze parameter geen effect op foutgeneratie. Wanneer PTC boven de triggeringdrempel van de CMOD-02 is (zie de *Hardwarehandleiding*), schakelt de omvormer uit op de fout en wanneer PTC afgenomen is tot onder de recoverydrempel van de CMOD-02 (zie de *Hardwarehandleiding*), wordt de fout gereset..	110 °C of 230 °F of 4000 ohm
	-60…5000 °C of -76…9032 °F of 0…500 0 ohm	Waarschuwingslimiet voor temperatuurmonitoring-functie 2.	1 = 1 eenheid
35.24	Temperatuur 2 AI bron	Specificeert de analoge ingang wanneer de instelling van 35.11 Temperatuur 1 bron meting vereist via een analoge ingang.	Niet geselecteerd
	Niet geselecteerd	Geen.	0
	AI1 actuele waarde	Analoge ingang AI1 op de besturingseenheid.	1
	AI2 actuele waarde	Analoge ingang AI2 op de besturingseenheid.	2
	AI3 werkelijke waarde	Geassocieerd met de CAIO-01 module. Alleen zichtbaar als bit 8 (CAIO-01) van de parameter 07.36 hoog is ingesteld tijdens het opstartproces.	3
	AI4 werkelijke waarde	Geassocieerd met de CAIO-01 module. Alleen zichtbaar als bit 8 (CAIO-01) van de parameter 07.36 hoog is ingesteld tijdens het opstartproces.	4
	AI5 werkelijke waarde	Geassocieerd met de CAIO-01 module. Alleen zichtbaar als bit 8 (CAIO-01) van de parameter 07.36 hoog is ingesteld tijdens het opstartproces.	5
	Overig	Bronkeuze (zie Termen en afkortingen op pagina 296).	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
35.31	Veilige motortem-peratuur vrijgeven	Activeert of deactiveert de Veilige motor temperatuur (SMT) foutindicatie 4991 Veilige motortemperatuur. Automatisch geactiveerd wanneer de CPTC-02 ATEX-gecertificeerde thermistor-beveiligingsmodule aangesloten is op de omvormer.	Uit
	Uit	Geactiveerd.	0
	Aan	Gedeactiveerd.	1
35.50	Motor omgevingstemp	Definieert de omgevingstemperatuur van de motor voor het thermische motorbeveiligingsmodel. De eenheid wordt gekozen door parameter 96.16 Eenheid selectie. Het thermische motorbeveiligingsmodel schat de motortemperatuur op basis van parameters 35.50…35.55. De motortemperatuur neemt toe als deze in bedrijf is in het gebied boven de belastingcurve, en neemt af als deze in bedrijf is in het gebied onder de belastingcurve. ⚠ **WAARSCHUWING!** Het model kan de motor niet beveiligen als de motor niet goed koelt vanwege stof, vuil, enz.	20 °C of 68 °F
	-60...100 °C of -76...212 °F	Omgevingstemperatuur.	1 = 1 eenheid
35.51	Motor belasting curve	Bepaalt de maximale thermische belasting van de motor. Als de belasting boven de curve ligt, kan de motor oververhit raken. De belastingcurve wordt gebruikt door het thermische motorbeveiligingsmodel om de motortemperatuur te schatten. Wanneer de parameter ingesteld is op 100%, dan wordt de maximum belasting genomen als de waarde van parameter 99.06 Nominale motorstroom (hogere belastingen verhitten de motor). Het belastingcurve-niveau dient aangepast te worden als de omgevingstemperatuur verschilt van de nominale waarde ingesteld in 35.50 Motor omgevingstemp.	110%
	50…150%	Maximum belasting voor de motorbelastingcurve.	1 = 1%



Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
35.52	*Nultoeren bel.*	Bepaalt de motorbelastingcurve samen met parameters *35.51 Motor belasting curve* en *35.53 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 *35.51 Motor belasting curve*.	70%
	25…150%	Nul-toeren belasting voor de motorbelastingcurve.	1 = 1%
35.53	*Breekpunt*	Bepaalt de motorbelastingcurve samen met parameters *35.51 Motor belasting curve* en *35.52 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 *35.51 Motor belasting curve* en naar de waarde van parameter *35.52 Nultoeren bel.* gaat. Zie parameter *35.51 Motor belasting curve*.	45,00 Hz
	1,00…500,00 Hz	Knikpunt van de motorbelastingcurve.	Zie par. *46.02*.
35.54	*Motor nominale temp stijging*	Bepaalt de temperatuurstijging van de motor boven omgevingstemperatuur wanneer de motor belast wordt bij nominale stroom. Zie de aanbevelingen van de motorfabrikant. De eenheid wordt gekozen door parameter *96.16 Eenheid selectie*.	80 °C of 144 °F
	0…300 °C of 0…540 °F	Temperatuurstijging.	1 = 1 eenheid



Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
35.55	Motor therm. tijd constante	Definieert de thermische tijdconstante voor gebruik in het thermische motorbeveiligingsmodel, gedefinieerd als de benodigde tijd om 63% van de nominale motortemperatuur te bereiken. Zie de aanbevelingen van de motorfabrikant. Voor thermische beveiliging overeenkomstig de UL-vereisten voor motoren in de NEMA-klasse geldt de vuistregel: Motor thermische tijd is gelijk aan 35 maal t6, waarbij t6 (in seconden) de door de motorfabrikant opgegeven tijdspanne is waarin de motor veilig kan draaien bij zes maal de nominale stroom.  	256 s
	100…10000 s	Motor-thermische tijdconstante.	1 = 1 s
35.56	Motor overbelasting actie	Selecteert de actie die wordt ondernomen wanneer het systeem de overbelasting van de motor detecteert, zoals gespecificeerd door parameter 35.57. Zie sectie Motor-overbelastingsbeveiliging (pagina 161).	Waarschuwing en fout
	Geen actie	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Alleen waarschuwing	Omvormer genereert waarschuwing A783 Motor overbelasting wanneer de motor overbelast is tot het waarschuwingsniveau, dat wil zeggen, parameter 35.05 Motor overbelastingsniveau bereikt de waarde 88,0%.	1
	Waarschuwing en fout	Omvormer genereert waarschuwing A783 Motor overbelasting wanneer de motor overbelast is tot het waarschuwingsniveau, dat wil zeggen, parameter 35.05 Motor overbelastingsniveau bereikt de waarde 88,0%. Omvormer schakelt uit op fout 7122 Motor overbelasting wanneer de motor overbelast is tot het foutniveau, dat wil zeggen, parameter 35.05 Motor overbelastingsniveau bereikt de waarde 100,0%.	2

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
35.57	Motor overbelasting klasse	Definieert de te gebruiken motor-overbelastingsklasse. De beveiligingsklasse wordt door de gebruiker gedefinieerd als de tijd voor uitschakelen bij 7,2 keer (IEC 60947-4-1) of 6 keer (NEMA ICS) de uitschakelniveau-stroom. Zie sectie *Motor-overbelastingsbeveiliging* (pagina 161).	Klasse 20
	Klasse 5	Motor-overbelastingsklasse 5.	0
	Klasse 10	Motor-overbelastingsklasse 10.	1
	Klasse 20	Motor-overbelastingsklasse 20.	2
	Klasse 30	Motor-overbelastingsklasse 30.	3
	Klasse 40	Motor-overbelastingsklasse 40.	4
36 Belasting-analyzer		Instellingen van piekwaarde en amplitude-logger. Zie ook sectie *Belasting-analyzer* (pagina 180).	
36.01	PVL signaal bron	Kiest het signaal dat bewaakt gaat worden door de piekwaarde-logger. Het signaal wordt gefilterd met gebruik van de filtertijd gespecificeerd door parameter *36.02 PVL filtertijd*. De piekwaarde wordt opgeslagen, samen met andere op dat moment vooraf ingestelde signalen, in parameters *36.10*…*36.15*. De piekwaarde-logger kan gereset worden via parameter *36.09 Reset loggers*. De logger wordt ook gereset telkens wanneer de signaalbron gewijzigd wordt. De datum en de tijd van de laatste reset worden opgeslagen in respectievelijk parameters *36.16* en *36.17*.	Motorstroom
	Niet geselecteerd	Geen (piekwaarde-logger uitgeschakeld).	0
	Gebruikte motortoerental	*01.01 Gebruikte motortoerental* (pagina 299).	1
	Gereserveerd		2
	Uitgangsfrequentie	*01.06 Uitgangsfrequentie* (pagina 299).	3
	Motorstroom	*01.07 Motorstroom* (pagina 299).	4
	Gereserveerd		5
	Motorkoppel	*01.10 Motorkoppel* (pagina 299).	6
	DC-spanning	*01.11 DC spanning* (pagina 299).	7
	Uitgangsvermogen	*01.14 Uitgangsvermogen* (pagina 300).	8
	Gereserveerd		9
	Toerentalref helling in	*23.01 Toerentalref helling ingang* (pagina 397).	10
	Toerentalref helling uit	*23.02 Toerentalref helling uitgang* (pagina 397).	11
	Gebruikte toerentalref	*24.01 Gebruikte toerentalref* (pagina 398).	12
	Gereserveerd		13
	Freq ref gebruikt	*28.02 Frequentieref helling uitgang* (pagina 403).	14
	Gereserveerd		15
	Proces PID uit	*40.01 Proces PID-uitgang actueel* (pagina 469).	16
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina 296).	-
36.02	PVL filtertijd	Filtertijd piekwaarde-logger. Zie parameter *36.01 PVL signaal bron*.	2,00 s
	0,00…120,00 s	Filtertijd piekwaarde-logger.	100 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
36.06	AL2 signaal bron	Selecteert het signaal dat door amplitude-logger 2 bewaakt gaat worden. Het signaal wordt gemeten met intervallen van 200 ms. De resultaten worden weergegeven door parameters 36.40…36.49. 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 36.07 AL2 signaal schaling. Amplitudelogger 2 kan gereset worden via parameter 36.09 Reset loggers. De logger wordt ook gereset telkens wanneer de signaalbron of schaling gewijzigd wordt. De datum en de tijd van de laatste reset worden opgeslagen in respectievelijk parameters 36.50 en 36.51. Zie, voor de selecties, parameter 36.01 PVL signaal bron.	Uitgangsvermogen
36.07	AL2 signaal schaling	Definieert de signaalwaarde die correspondeert met 100% amplitude.	100,00
	0,00…32767,00	Signaalwaarde corresponderend met 100%.	1 = 1
36.09	Reset loggers	Reset de piekwaarde-logger en/of amplitudelogger 2. (Amplitude-logger 1 kan niet gereset worden.)	Klaar
	Klaar	Reset voltooid of geen verzoek om reset (normaal bedrijf).	0
	Alle	Reset zowel de piekwaarde-logger als amplitudelogger 2.	1
	PVL	Reset de piekwaarde-logger.	2
	AL2	Reset amplitudelogger 2.	3
36.10	PVL piekwaarde	Piekwaarde geregistreerd door de piekwaarde-logger.	0,00
	-32768,00… 32767,00	Piekwaarde.	1 = 1
36.11	PVL piek datum	De datum waarop de piekwaarde geregistreerd is.	01.01.1980
	-	Datum waarop de piek plaatsvond.	-
36.12	PVL piek tijd	De tijd waarop de piekwaarde geregistreerd is.	00:00:05
	-	Tijd waarop de piek plaatsvond.	-
36.13	PVL stroom bij piek	Motorstroom op het moment dat de piekwaarde geregistreerd is.	0,00 A
	-32768,00… 32767,00 A	Motorstroom tijdens piek.	1 = 1 A
36.14	PVL DC-spanning bij piek	Spanning in de DC-link van de omvormer op het moment dat de piekwaarde geregistreerd is.	0,00 V
	0,00 … 2000,00 V	DC-spanning tijdens piek.	10 = 1 V
36.15	PVL toerental bij piek	Motortoerental op het moment dat de piekwaarde geregistreerd is.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Motortoerental tijdens piek.	Zie par. 46.01.
36.16	PVL reset datum	De datum waarop de piekwaarde-logger voor het laatst gereset is.	01.01.1980
	-	Datum laatste reset van de piekwaarde-logger.	
36.17	PVL reset tijd	De tijd waarop de piekwaarde-logger voor het laatst gereset is.	00:00:05
	-	Tijd laatste reset van de piekwaarde-logger.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
36.20	*AL1 0 tot 10%*	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die tussen 0 en 10% vallen. 100% correspondeert met de I_{max} waarde gegeven in de tabel met nominale waarden in het hoofdstuk Technische gegevens in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 1 tussen 0 en 10%.	1 = 1%
36.21	*AL1 10 tot 20%*	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die tussen 10 en 20% vallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 1 tussen 10 en 20%.	1 = 1%
36.22	*AL1 20 tot 30%*	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die tussen 20 en 30% vallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 1 tussen 20 en 30%.	1 = 1%
36.23	*AL1 30 tot 40%*	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die tussen 30 en 40% vallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 1 tussen 30 en 40%.	1 = 1%
36.24	*AL1 40 tot 50%*	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die tussen 40 en 50% vallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 1 tussen 40 en 50%.	1 = 1%
36.25	*AL1 50 tot 60%*	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die tussen 50 en 60% vallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 1 tussen 50 en 60%.	1 = 1%
36.26	*AL1 60 tot 70%*	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die tussen 60 en 70% vallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 1 tussen 60 en 70%.	1 = 1%
36.27	*AL1 70 tot 80%*	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die tussen 70 en 80% vallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 1 tussen 70 en 80%.	1 = 1%
36.28	*AL1 80 tot 90%*	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die tussen 80 en 90% vallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 1 tussen 80 en 90%.	1 = 1%
36.29	*AL1 over 90%*	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 1, die 90% overschrijden.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 1 groter dan 90%.	1 = 1%
36.40	*AL2 0 tot 10%*	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die tussen 0 en 10% vallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 2 tussen 0 en 10%.	1 = 1%
36.41	*AL2 10 tot 20%*	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die tussen 10 en 20% vallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 2 tussen 10 en 20%.	1 = 1%
36.42	*AL2 20 tot 30%*	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die tussen 20 en 30% vallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 2 tussen 20 en 30%.	1 = 1%
36.43	*AL2 30 tot 40%*	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die tussen 30 en 40% vallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 2 tussen 30 en 40%.	1 = 1%
36.44	*AL2 40 tot 50%*	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die tussen 40 en 50% vallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 2 tussen 40 en 50%.	1 = 1%

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
36.45	AL2 50 tot 60%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die tussen 50 en 60% vallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 2 tussen 50 en 60%.	1 = 1%
36.46	AL2 60 tot 70%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die tussen 60 en 70% vallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 2 tussen 60 en 70%.	1 = 1%
36.47	AL2 70 tot 80%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die tussen 70 en 80% vallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 2 tussen 70 en 80%.	1 = 1%
36.48	AL2 80 tot 90%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die tussen 80 en 90% vallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 2 tussen 80 en 90%.	1 = 1%
36.49	AL2 over 90%	Percentage van de metingen geregistreerd door amplitude-logger 2, die 90% overschrijden.	0,00%
	0,00…100,00%	Metingen amplitude-logger 2 groter dan 90%.	1 = 1%
36.50	AL2 reset datum	De datum waarop amplitudelogger 2 voor het laatst gereset is.	01.01.1980
	-	Datum van laatste reset van amplitudelogger 2.	
36.51	AL2 reset tijd	De tijd waarop amplitudelogger 2 voor het laatst gereset is.	00:00:05
	-	Tijd van laatste reset van amplitudelogger 2.	

37 Gebruikersbelas-tingcurve		Configuratie voor gebruikersbelastingcurve. Zie ook sectie *Gebruikersbelastingcurve (Conditiemonitoring)* (pagina *185*).	
37.01	ULC uitgang statuswoord	Geeft de status van het bewaakte signaal weer. De status wordt alleen getoond terwijl de omvormer in bedrijf is. (Het statuswoord is onafhankelijk van de acties en vertragingen geselecteerd door parameters *37.03*, *37.04*, *37.41* en *37.42*.) Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Gebruikers-belastinglimiet	1 = Signaal lager dan de onderbelastingscurve.
1	Binnen belastingsbereik	1 = Signaal tussen de onderbelastings- en overbelastingscurve.
2	Overbelastingslimiet	1 = Signaal hoger dan de overbelastingscurve.
3	Buiten belasting limiet	1 = Signaal lager dan de onderbelastingscurve of hoger dan de overbelastingscurve.
4…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Status van het bewaakte signaal.	1 = 1
37.02	ULC bewakingssignaal	Selecteert het signaal dat bewaakt gaat worden. De functie vergelijkt de absolute waarde van het signaal met de belastingcurve.	*Motorkoppel %*
	Niet geselecteerd	Geen signaal gekozen (monitoring uitgeschakeld).	0
	Motortoerental %	*01.03 Motortoerental %* (pagina *299*).	1
	Motorstroom %	*01.08 Motorstroom % van motor nominaal* (pagina *299*).	2
	Motorkoppel %	*01.10 Motorkoppel* (pagina *299*).	3
	Uitgangsverm % van motor nom.	*01.15 Uitgangsvermogen % van motor nom* (pagina *300*).	4
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
37.03	*ULC overbelasting acties*	Kiest hoe de omvormer reageert indien de absolute waarde van het bewaakte signaal continu langer dan de waarde van *37.41 ULC overbelasting timer* boven de overbelastingscurve blijft.	*Uitgeschakeld*
	Uitgeschakeld	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Waarschuwing	Omvormer geeft waarschuwing *A8BE ULC overbelasting waarschuwing*.	1
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout *8002 ULC overbelasting fout*.	2
	Waarschuwing Fout	De omvormer geeft een waarschuwing *A8BE ULC overbelasting waarschuwing* als het signaal continu boven de overbelastingscurve gebleven is gedurende de helft van de tijd gedefinieerd door parameter *37.41 ULC overbelasting timer*. De omvormer schakelt uit op fout *8002 ULC overbelasting fout* als het signaal continu boven de overbelastingscurve gebleven is gedurende een tijd gedefinieerd door parameter *37.41 ULC overbelasting timer*.	3
37.04	*ULC onderbelasting acties*	Kiest hoe de omvormer reageert indien de absolute waarde van het bewaakte signaal continu langer dan de waarde van *37.42 ULC onderbelasting timer* boven de overbelastingscurve blijft.	*Uitgeschakeld*
	Uitgeschakeld	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Waarschuwing	Omvormer geeft waarschuwing *A8BF ULC onderbelastings-waarschuwing*.	1
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout *8001 ULC onderbelasting fout*.	2
	Waarschuwing/ Fout	Omvormer geeft waarschuwing *A8BF ULC onderbelastings-waarschuwing* als het signaal continu onder de onderbelastingscurve gebleven is gedurende de helft van de tijd gedefinieerd door parameter *37.41 ULC overbelasting timer*. Omvormer schakelt uit op fout *8001 ULC onderbelasting fout* als het signaal continu onder de onderbelastingscurve gebleven is gedurende een tijd gedefinieerd door parameter *37.42 ULC onderbelasting timer*.	3
37.11	*ULC toerentabel punt 1*	Definieert de eerste van de vijf toerentalpunten op de X-as van de gebruikersbelastingcurve. Toerentalpunten worden gebruikt als parameter *99.04 Motor besturing modus* ingesteld is op *Vector* of als *99.04 Motor besturing modus* ingesteld is op *Scalair* en de referentie-eenheid rpm is. De vijf punten moeten in volgorde van laag naar hoog zijn. De punten worden als positieve waarden gedefinieerd, maar het bereik geldt symmetrisch, dus ook in negatieve richting. Monitoring is uitgeschakeld buiten deze twee gebieden.	150,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Toerental.	1 = 1 rpm
37.12	*ULC toerentabel punt 2*	Bepaalt het tweede toerentalpunt. Zie parameter *37.11 ULC toerentabel punt 1*.	750,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Toerental.	1 = 1 rpm
37.13	*ULC toerentabel punt 3*	Bepaalt het derde toerentalpunt. Zie parameter *37.11 ULC toerentabel punt 1*.	1290,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Toerental.	1 = 1 rpm

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
37.14	*ULC toerentabel punt 4*	Bepaalt het vierde toerentalpunt. Zie parameter *37.11 ULC toerentabel punt 1*.	1500,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Toerental.	1 = 1 rpm
37.15	*ULC toerentabel punt 5*	Bepaalt het vijfde toerentalpunt. Zie parameter *37.11 ULC toerentabel punt 1*.	1800,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Toerental.	1 = 1 rpm
37.16	*ULC frequentietabel punt 1*	Definieert de eerste van de vijf frequentiepunten op de X-as van de gebruikersbelastingcurve. Frequentiepunten worden gebruikt als parameter *99.04 Motor besturing modus* ingesteld is op *Scalair* en de referentie-eenheid Hz is. De vijf punten moeten in volgorde van laag naar hoog zijn. De punten worden als positieve waarden gedefinieerd, maar het bereik geldt symmetrisch, dus ook in negatieve richting. Monitoring is uitgeschakeld buiten deze twee gebieden.	5,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Frequentie.	1 = 1 Hz
37.17	*ULC frequentietabel punt 2*	Bepaalt het tweede frequentiepunt. Zie parameter *37.16 ULC frequentietabel punt 1*.	25,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Frequentie.	1 = 1 Hz
37.18	*ULC frequentietabel punt 3*	Bepaalt het derde frequentiepunt. Zie parameter *37.16 ULC frequentietabel punt 1*.	43,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Frequentie.	1 = 1 Hz
37.19	*ULC frequentietabel punt 4*	Bepaalt het vierde frequentiepunt. Zie parameter *37.16 ULC frequentietabel punt 1*.	50,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Frequentie.	1 = 1 Hz
37.20	*ULC frequentietabel punt 5*	Bepaalt het vijfde frequentiepunt. Zie parameter *37.16 ULC frequentietabel punt 1*.	60,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Frequentie.	1 = 1 Hz
37.21	*ULC onderbelastingspunt 1*	Definieert het eerste van de vijf punten op de Y-as die samen met de het corresponderende punt op de X-as (*37.11 ULC toerentabel punt 1*…*37.15 ULC toerentabel punt 5* of *37.15 ULC toerentabel punt 5*…*37.20 ULC frequentietabel punt 5*) de (lagere) onderbelastingscurve definiëren. Elk punt van de onderbelastingscurve moet een lagere waarde hebben dan het corresponderen overbelastingspunt.	10,0%
	-1600,0…1600,0%	Onderbelastingspunt.	1 = 1%
37.22	*ULC onderbelastingspunt 2*	Bepaalt het tweede onderbelastingspunt. Zie parameter *37.21 ULC onderbelastingspunt 1*.	15,0%
	-1600,0…1600,0%	Onderbelastingspunt.	1 = 1%
37.23	*ULC onderbelastingspunt 3*	Bepaalt het derde onderbelastingspunt. Zie parameter *37.21 ULC onderbelastingspunt 1*.	25,0%
	-1600,0…1600,0%	Onderbelastingspunt.	1 = 1%
37.24	*ULC onderbelastingspunt 4*	Bepaalt het vierde onderbelastingspunt. Zie parameter *37.21 ULC onderbelastingspunt 1*.	30,0%
	-1600,0…1600,0%	Onderbelastingspunt.	1 = 1%

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
37.25	ULC onderbelastingspunt 5	Bepaalt het vijfde onderbelastingspunt. Zie parameter 37.21 ULC onderbelastingspunt 1	30,0%
	-1600,0…1600,0%	Onderbelastingspunt.	1 = 1%
37.31	ULC overbelastingspunt 1	Definieert het eerste van de vijf punten op de Y-as die samen met de het corresponderende punt op de X-as (37.11 ULC toerentabel punt 1…37.15 ULC toerentabel punt 5 of 37.15 ULC toerentabel punt 5…37.20 ULC frequentietabel punt 5) de (hogere) overbelastingscurve definiëren. Elk punt van de overbelastingscurve moet een hogere waarde hebben dan het corresponderen onderbelastingspunt.	300,0%
	-1600,0…1600,0%	Overlbelastingspunt.	1 = 1%
37.32	ULC overbelastingspunt 2	Bepaalt het tweede overbelastingspunt. Zie parameter 37.31 ULC overbelastingspunt 1.	300,0%
	-1600,0…1600,0%	Overlbelastingspunt.	1 = 1%
37.33	ULC overbelastingspunt 3	Bepaalt het derde overbelastingspunt. Zie parameter 37.31 ULC overbelastingspunt 1.	300,0%
	-1600,0…1600,0%	Overlbelastingspunt.	1 = 1%
37.34	ULC overbelastingspunt 4	Bepaalt het vierde overbelastingspunt. Zie parameter 37.31 ULC overbelastingspunt 1.	300,0%
	-1600,0…1600,0%	Overlbelastingspunt.	1 = 1%
37.35	ULC overbelastingspunt 5	Bepaalt het vijfde overbelastingspunt. Zie parameter 37.31 ULC overbelastingspunt 1.	300,0%
	-1600,0…1600,0%	Overlbelastingspunt.	1 = 1%
37.41	ULC overbelasting timer	Bepaalt de tijd gedurende welke het bewaakte signaal continu boven de overbelastingcurve moet blijven alvorens de omvormer de actie geselecteerd door 37.03 ULC overbelasting acties onderneemt.	20,0 s
	0,0…10000,0 s	Overbelasting timer.	1 = 1 s
37.42	ULC onderbelasting timer	Bepaalt de tijd gedurende welke het bewaakte signaal continu onder de onderbelastingcurve moet blijven alvorens de omvormer de actie geselecteerd door 37.04 ULC onderbelasting acties onderneemt.	20,0 s
	0,0…10000,0 s	Onderbelasting timer	1 = 1 s

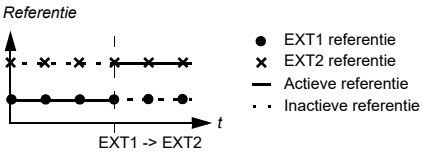
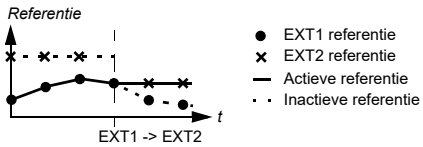
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
40 Proces PID set 1		Parameterwaarden voor PID-regeling. De uitgang van de omvormer kan geregeld worden door de proces-PID. Wanneer de PID-regeling actief is, regelt de omvormer de procesterugkoppeling naar de referentiewaarde. Er kunnen twee verschillende parametersets gedefinieerd worden voor de PID. Er is maar één parameterset tegelijk in gebruik. De eerste set bestaat uit de parameters *40.07*…*40.50*, de tweede set wordt gedefinieerd door de parameters in de groep *41 Proces PID set 2*. De binaire bron die bepaalt welke set gebruikt wordt, wordt geselecteerd door parameter *40.57 PID set1/set2 selectie*. Zie ook het besturingsketendiagram *PID-setpointcompensatie* op pagina *289*. Om de PID-klanteenheid in te stellen, selecteert u **Menu > Primaire instellingen > PID > Eenheid** op het bedieningspaneel.	
40.01	*Proces PID-uitgang actueel*	Toont de uitgang van de PID-regeling. Zie besturingsketendiagram *Proces PID-regeling* op pagina *291*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-200000,00… 200000,00	Uitgang PID-regeling.	1 = 1
40.02	*Proces PID terugkop actueel*	Toont de waarde van procesterugkoppeling na bronkeuze, wiskundige functie (parameter *40.10 Set 1 terugkop functie*), en filtering. Zie besturingsketendiagram *PID-setpointcompensatie* op pagina *289*. Deze parameter is alleen-lezen. Zie parameter *40.79 Set 1 eenheden* voor informatie over de gebruikte eenheden.	-
	-200000,00… 200000,00 Set 1 eenheden	Procesterugkoppeling.	1 = 1 Set 1 eenheid
40.03	*Proces PID-setpoint actueel*	Toont de waarde van PID-setpoint na bronkeuze, wiskundige functie (parameter *40.18 Set 1 setpoint functie*), begrenzing en helling. Zie besturingsketendiagram *PID-setpointcompensatie* op pagina *289*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-200000… 200000 set 1 eenheid	Setpoint voor PID-regeling. Zie parameter *40.79 Set 1 eenheden* voor informatie over de gebruikte eenheden.	1 = 1 Set 1 eenheid
40.04	*Proces PID-afwijking actueel*	Toont de PID-afwijking. Standaard is deze waarde gelijk aan setpoint - terugkoppeling, maar afwijking kan geïnverteerd worden door parameter *40.31 Set 1 afwijking inversie*. Zie besturingsketendiagram *Proces PID-regeling* op pagina *291*. Deze parameter is alleen-lezen. Zie parameter *40.79 Set 1 eenheden* voor informatie over de gebruikte eenheden.	-
	-200000,00… 200000,00 PID-eenheid 1	PID-afwijking.	1 = 1 PID-eenheid 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
40.06	Proces PID-statuswoord	Toont statusinformatie over PID-regeling. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Waarde
0	PID actief	1 = PID-regeling actief.
1	Setpoint bevroren	1 = PID-setpoint bevroren.
2	Uitgang bevroren	1 = PID-regeling-uitgang bevroren.
3	PID slaap mode	1 = Slaapmodus actief.
4	Slaap boost	1 = Slaapboost actief.
5	Gereserveerd	
6	Tracking modus	1 = Trackingfunctie actief.
7	Uitgang limiet hoog	1 = PID-uitgang wordt begrensd door par. 40.37.
8	Uitgang limiet laag	1 = PID-uitgang wordt begrensd door par. 40.36.
9	Dode band actief	1 = Feedback-waarde ligt in het dode-band bereik (40.39).
10	PID set	0 = Parameter set 1 in gebruik. 1 = Parameter set 2 in gebruik.
11	Gereserveerd	
12	Intern setpoint actief	1 = Intern setpoint actief (zie par. 40.16…40.23).
13…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Statuswoord PID-regeling.	1 = 1
40.07	Proces PID-bedrijfsmodus	Activeert/deactiveert PID-regeling. **Opmerking:** Proces PID-regeling is alleen beschikbaar in externe besturing; zie de sectie *Lokale besturing t.o.v. externe besturing* (pagina 87).	Uit
	Uit	PID-regeling inactief.	0
	Aan	PID-regeling actief.	1
	Aan als omvormer in bedrijf is	PID-regeling is actief wanneer de omvormer in bedrijf is.	2
40.08	Set 1 terugkop 1 bron	Kiest de primaire bron van procesterugkoppeling. Zie besturingsketendiagram *PID-setpointcompensatie* op pagina 289.	AI2 geschaald
	Niet geselecteerd	Geen.	0
	AI1 geschaald	*12.12 AI1 geschaalde waarde* (zie pagina 333).	1
	AI2 geschaald	*12.22 AI2 geschaalde waarde* (zie pagina 335).	2
	Freq in geschaald	*11.39 Freq in 1 geschaalde waarde* (zie pagina 330).	3
	Gereserveerd		4…7
	AI1 procent	*12.101 AI1 procent waarde* (zie pagina 336).	8
	AI2 procent	*12.102 AI2 procent waarde* (zie pagina 336).	9
	Feedback dataopslag	*40.91 Feedback dataopslag* (zie pagina 485). (Selectie niet beschikbaar voor parameter *71.08 Terugkoppeling 1 bron*.)	10
	Actuele flow	Parameter *80.01 Actuele flow*.	11
	Actuele flow%	Parameter *80.02 Actuele flow*.	12
	AI3 geschaald	*15.52 AI3 geschaalde waarde* (zie pagina 355).	13
	AI4 geschaald	*15.62 AI4 geschaalde waarde* (zie pagina 357).	14
	AI5 geschaald	*15.72 AI5 geschaalde waarde* (zie pagina 359).	15
	AI3 percentage	*15.53 AI3 percentage* (zie pagina 355).	16
	AI4 percentage	*15.63 AI4 procentuele waarde* (zie pagina 357).	17

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	AI5 percentage	*15.73 AI5 geschaalde waarde* (zie pagina *359*).	18
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
40.09	*Set 1 terugkop 2 bron*	Kiest de tweede bron van procesterugkoppeling. De tweede bron wordt alleen gebruikt als de setpoint-functie twee ingangen vereist. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter *40.08 Set 1 terugkop 1 bron*.	*Niet geselecteerd*
40.10	*Set 1 terugkop functie*	Bepaalt hoe de procesterugkoppeling berekend wordt uit de twee terugkoppelbronnen geselecteerd door parameters *40.08 Set 1 terugkop 1 bron* en *40.09 Set 1 terugkop 2 bron*. Het resultaat van de functie (voor elke selectie) wordt vermenigvuldigd met parameter *40.90 Set 1 feedback factor*. (Daarom is in selecties 12 en 13, de factor k constant 1.)	*In1*
	In1	Bron 1.	0
	In1+In2	Som van bronnen 1 en 2.	1
	In1-In2	Bron 2 wordt afgetrokken van bron 1.	2
	In1*In2	Bron 1 vermenigvuldigd met bron 2.	3
	In1/In2	Bron 1 gedeeld door bron 2.	4
	MIN(In1,In2)	Kleinste van de twee bronnen.	5
	MAX(In1,In2)	Grootste van de twee bronnen.	6
	AVE(In1,In2)	Gemiddelde van de twee bronnen.	7
	sqrt(In1)	Wortel uit bron 1.	8
	sqrt(In1-In2)	Wortel uit (bron 1 – bron 2).	9
	sqrt(In1+In2)	Wortel uit (bron 1 + bron 2).	10
	sqrt(In1)+sqrt(In2)	Wortel uit bron 1 + wortel uit bron 2.	11
40.11	*Set 1 terugkop filtertijd*	Bepaalt de filtertijdconstante voor procesterugkoppeling.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Terugkoppeling filtertijd.	1 = 1 s
40.14	*Set 1 setpoint schaling*	Definieert, samen met parameter *40.15 Set 1 uitgang schaling*, een algemene schalingsfactor voor de PID-regelketen. Als de parameter op nul ingesteld is, wordt automatische setpoint schaling geactiveerd, waarbij geschikte setpoint schaal berekend wordt volgens de gekozen setpoint bron. Actuele setpoint schaal wordt getoond in parameter *40.61 Setpoint schaling actueel*. De schaling kan bijvoorbeeld gebruikt worden wanneer het processetpoint ingang in Hz is, en de uitgang van de PID-regeling gebruikt wordt als een rpm-waarde in toerentalregeling. In dit geval zou deze parameter ingesteld kunnen worden op 50, en parameter *40.15* op het nominale motortoerental bij 50 Hz. In feite is de uitgang van de PID-regeling = [*40.15*] wanneer afwijking (setpoint - feedback) = [*40.14*] en [*40.32*] = 1. **Opmerking:** De schaling is gebaseerd op de verhouding tussen *40.14* en *40.15*. Bijvoorbeeld: de waarden 50 en 1500 leveren dezelfde schaling op als 1 en 30.	0,00
	-200000,00… 200000,00	Basis processetpoint.	1 = 1

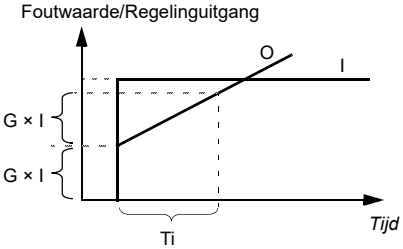
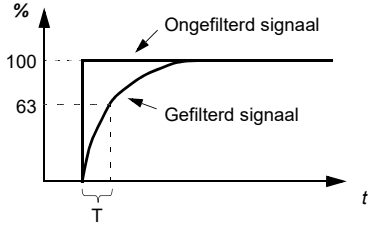
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
40.15	*Set 1 uitgang schaling*	Zie parameter *40.14 Set 1 setpoint schaling*. Als de parameter op nul ingesteld is, is schaling automatisch: **Bedrijfsmodus** (zie par. *19.01*) / **Schaling** Toerentalregeling / *46.01 Toerentalschaling* Frequentieregeling / *46.02 Frequentie schaling*	0,00
	-200000,00… 200000,00	Basis uitgang proces PID-regeling.	1 = 1
40.16	*Set 1 setpoint 1 bron*	Kiest de primaire bron van PID-setpoint. Zie het besturingsketendiagram op pagina *289*.	*Intern setpoint*
	Niet geselecteerd	Geen.	0
	Gereserveerd		1
	Intern setpoint	Intern setpoint. Zie parameter *40.19 Set 1 intern setpoint sel1*.	2
	AI1 geschaald	*12.12 AI1 geschaalde waarde* (zie pagina *333*).	3
	AI2 geschaald	*12.22 AI2 geschaalde waarde* (zie pagina *335*).	4
	Gereserveerd		5…7
	Motorpotentiometer	*22.80 Motor pot meter ref act* (uitgang van de Motorpotentiometer).	8
	Gereserveerd		9
	Freq in geschaald	*11.39 Freq in 1 geschaalde waarde* (zie pagina *330*).	10
	AI1 procent	*12.101 AI1 procent waarde* (zie pagina *336*)	11
	AI2 procent	*12.102 AI2 procent waarde* (zie pagina *336*)	12
	Bedieningspaneel (ref saved)	Bedieningspaneelreferentie (*03.01 Paneel referentie*, zie pagina *303*) opgeslagen door het bedieningssysteem voor de locatie waar de regeling naar teruggaat, wordt gebruikt als referentie. (Selectie niet beschikbaar voor parameter *71.16 Setpoint 1 bron*.) 	13
	Bedieningspaneel (ref copied)	Bedieningspaneelreferentie (*03.01 Paneel referentie*, zie pagina *303*) voor de vorige besturingslocatie wordt gebruikt als referentie wanneer de besturingslocatie wijzigt indien de referenties voor de twee locaties van hetzelfde type zijn (bv frequentie/toerental/koppel/PID); anders wordt het actuele signaal gebruikt als nieuwe referentie. 	14
	FB A ref1	*03.05 FB A referentie 1* (zie pagina *303*).	15
	FB A ref2	*03.06 FB A referentie 2* (zie pagina *303*).	16

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Gereserveerd		17…18
	EFB ref1	*03.09 EFB referentie 1* (zie pagina *304*).	19
	EFB ref2	*03.10 EFB referentie 2* (zie pagina *304*).	20
	Gereserveerd		21…23
	Setpoint dataopslag	*40.92 Setpoint dataopslag* (zie pagina *485*). (Selectie niet beschikbaar voor parameter *71.16 Setpoint 1 bron*.)	24
	Gecompenseerd setpoint	*40.70 Gecompenseerd setpoint* (zie pagina *483*).	25
	Gereserveerd		26
	Gereserveerd		27
	AI3 geschaald	*15.52 A13 geschaalde waarde* (zie pagina *355*).	28
	AI4 geschaald	*15.62 AI4 geschaalde waarde* (zie pagina *357*).	29
	AI5 geschaald	*15.72 AI5 geschaalde waarde* (zie pagina *359*).	30
	AI3 percentage	*15.53 A13 percentage* (zie pagina *355*).	31
	AI4 percentage	*15.63 AI4 procentuele waarde* (zie pagina *357*).	32
	AI5 percentage	*15.73 AI5 geschaalde waarde* (zie pagina *359*).	33
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
40.17	*Set 1 setpoint 2 bron*	Kiest de tweede bron van processetpoint. De tweede bron wordt alleen gebruikt als de setpoint-functie twee ingangen vereist. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter *40.16 Set 1 setpoint 1 bron*.	*Niet geselecteerd*
40.18	*Set 1 setpoint functie*	Selecteert een functie tussen de setpointbronnen gekozen door parameters *40.16 Set 1 setpoint 1 bron* en *40.17 Set 1 setpoint 2 bron*. Het resultaat van de functie (voor elke selectie) wordt vermenigvuldigd met parameter *40.89 Set 1 setpoint factor*. (Daarom is in selecties 12 en 13, de factor k constant 1.)	*In1*
	In1	Bron 1.	0
	In1+In2	Som van bronnen 1 en 2.	1
	In1-In2	Bron 2 wordt afgetrokken van bron 1.	2
	In1*In2	Bron 1 vermenigvuldigd met bron 2.	3
	In1/In2	Bron 1 gedeeld door bron 2.	4
	MIN(In1,In2)	Kleinste van de twee bronnen.	5
	MAX(In1,In2)	Grootste van de twee bronnen.	6
	AVE(In1,In2)	Gemiddelde van de twee bronnen.	7
	sqrt(In1)	Wortel uit bron 1.	8
	sqrt(In1-In2)	Wortel uit (bron 1 – bron 2).	9
	sqrt(In1+In2)	Wortel uit (bron 1 + bron 2).	10
	sqrt(In1)+sqrt(In2)	Wortel uit bron 1 + wortel uit bron 2.	11

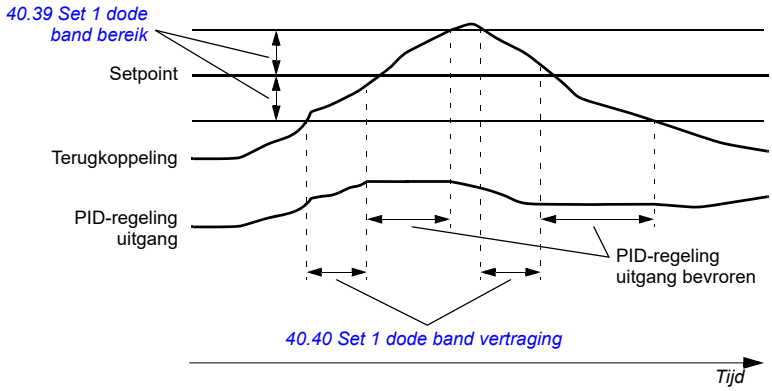
<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>40.19</td><td>Set 1 intern setpoint sel1</td><td>Selecteert, samen met 40.20 Set 1 intern setpoint sel2, het interne setpoint uit de vooraf ingestelde setpoints gedefinieerd door parameters 40.21…40.24.
Opmerking: Parameters 40.16 Set 1 setpoint 1 bron en 40.17 Set 1 setpoint 2 bron moeten ingesteld zijn op Intern setpoint.
<table>
<tr><th>Bron bepaald door par. 40.19</th><th>Bron bepaald door par. 40.20</th><th>Setpoint voorinstelling actief</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0 (par. 40.24)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1 (par. 40.21)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>2 (par. 40.22)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>3 (par. 40.23)</td></tr>
</table></td><td>Geselecteerd</td></tr>
<tr><td></td><td>Niet geselecteerd</td><td>0.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Geselecteerd</td><td>1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Digitale ingang DI1 (10.02 DI vertraagde status, bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Digitale ingang DI2 (10.02 DI vertraagde status, bit 1).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Digitale ingang DI3 (10.02 DI vertraagde status, bit 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Digitale ingang DI4 (10.02 DI vertraagde status, bit 3).</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Digitale ingang DI5 (10.02 DI vertraagde status, bit 4).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Digitale ingang DI6 (10.02 DI vertraagde status, bit 5).</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>Gereserveerd</td><td></td><td>8…17</td></tr>
<tr><td></td><td>Tijdsfunctie 1</td><td>Bit 0 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>Tijdsfunctie 2</td><td>Bit 1 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>Tijdsfunctie 3</td><td>Bit 2 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Bewaking 1</td><td>Bit 0 van 32.01 Bewaking status (zie pagina 429).</td><td>21</td></tr>
<tr><td></td><td>Bewaking 2</td><td>Bit 1 van 32.01 Bewaking status (zie pagina 429).</td><td>22</td></tr>
<tr><td></td><td>Bewaking 3</td><td>Bit 2 van 32.01 Bewaking status (zie pagina 429).</td><td>23</td></tr>
<tr><td></td><td>Overig [bit]</td><td>Bronkeuze (zie Termen en afkortingen op pagina 296).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>40.20</td><td>Set 1 intern setpoint sel2</td><td>Selecteert, samen met 40.19 Set 1 intern setpoint sel1, het interne setpoint dat gebruikt gaat worden uit de vooraf ingestelde setpoints gedefinieerd door parameters 40.21…40.23. Zie tabel bij 40.19 Set 1 intern setpoint sel1.</td><td>Niet geselecteerd</td></tr>
<tr><td></td><td>Niet geselecteerd</td><td>0.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Geselecteerd</td><td>1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Digitale ingang DI1 (10.02 DI vertraagde status, bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Digitale ingang DI2 (10.02 DI vertraagde status, bit 1).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Digitale ingang DI3 (10.02 DI vertraagde status, bit 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Digitale ingang DI4 (10.02 DI vertraagde status, bit 3).</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Digitale ingang DI5 (10.02 DI vertraagde status, bit 4).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Digitale ingang DI6 (10.02 DI vertraagde status, bit 5).</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>Gereserveerd</td><td></td><td>8…17</td></tr>
<tr><td></td><td>Tijdsfunctie 1</td><td>Bit 0 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>Tijdsfunctie 2</td><td>Bit 1 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>Tijdsfunctie 3</td><td>Bit 2 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Bewaking 1</td><td>Bit 0 van 32.01 Bewaking status (zie pagina 429).</td><td>21</td></tr>
</table>

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Bewaking 2	Bit 1 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	22
	Bewaking 3	Bit 2 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	23
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
40.21	*Set 1 intern setpoint 1*	Intern proces-setpoint 1. Zie parameter *40.19 Set 1 intern setpoint sel1*.	0,00 Set 1 eenheden
	-200000,00… 200000,00 Set 1 eenheden	Intern proces-setpoint 1.	1 = 1 Set 1 eenheid
40.22	*Set 1 intern setpoint 2*	Intern proces-setpoint 2. Zie parameter *40.19 Set 1 intern setpoint sel1*.	0,00 Set 1 eenheden
	-200000,00… 200000,00 Set 1 eenheden	Intern proces-setpoint 2.	1 = 1 Set 1 eenheid
40.23	*Set 1 intern setpoint 3*	Intern proces-setpoint 3. Zie parameter *40.19 Set 1 intern setpoint sel1*.	0,00 Set 1 eenheden
	-200000,00… 200000,00 Set 1 eenheden	Intern proces-setpoint 3.	1 = 1 Set 1 eenheid
40.24	*Set 1 intern setpoint 0*	Intern proces-setpoint 0. Zie parameter *40.19 Set 1 intern setpoint sel1*.	0,00 Set 1 eenheden
	-200000,00… 200000,00 Set 1 eenheden	Intern proces-setpoint 0.	1 = 1 Set 1 eenheid
40.26	*Set 1 setpoint min*	Bepaalt een minimum limiet voor het setpoint van de PID-regeling.	0,00 Set 1 eenheden
	-200000,00… 200000,00 Set 1 eenheden	Minimum limiet voor het setpoint van de PID-regeling.	1 = 1 Set 1 eenheid
40.27	*Set 1 setpoint max*	Bepaalt een maximum limiet voor het setpoint van de PID-regeling.	5,00 PID-eenheid 1
	-200000,00… 200000,00 Set 1 eenheden	Maximum limiet voor het setpoint van de PID-regeling.	1 = 1 Set 1 eenheid
40.28	*Set 1 setpoint stijgtijd*	Definieert de minimum tijd waarbinnen het setpoint stijgt van 0% tot 100%.	0,0 s
	0,0…32767,0 s	Setpoint stijgtijd.	1 = 1 s
40.29	*Set 1 setpoint daaltijd*	Definieert de minimum tijd waarbinnen het setpoint daalt van 100% tot 0%.	0,0 s
	0,0…32767,0 s	Setpoint daaltijd.	1 = 1 s
40.30	*Set 1 setpoint bevriezen vrijg*	Bevriest het setpoint van de PID-regeling, of bepaalt een bron die gebruikt kan worden om het setpoint 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. 1 = Setpoint PID-regeling bevroren Zie ook parameter *40.38 Set 1 uitgang bevriezen vrijgeven*.	*Niet geselecteerd*
	Niet geselecteerd	Setpoint PID-regeling niet bevroren.	0
	Geselecteerd	Setpoint PID-regeling bevroren.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 1).	3

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	DI3	Digitale ingang DI3 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	7
	Gereserveerd		8…17
	Tijdsfunctie 1	Bit 0 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	18
	Tijdsfunctie 2	Bit 1 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	19
	Tijdsfunctie 3	Bit 2 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	20
	Bewaking 1	Bit 0 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	21
	Bewaking 2	Bit 1 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	22
	Bewaking 3	Bit 2 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	23
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
40.31	*Set 1 afwijking inversie*	Inverteert de ingang van de PID-regeling. 0 = Afwijking niet geïnverteerd (Afwijking = Setpoint - Terugkoppeling) 1 = Afwijking geïnverteerd (Afwijking = Terugkoppeling - Setpoint) Zie ook sectie *Slaap- en boostfuncties voor PID-regeling* (pagina *139*).	*Niet geïnverteerd (Ref - Terugk)*
	Niet geïnverteerd (Ref - Terugk)	0.	0
	Geïnverteerd (Terugk - Ref)	1.	1
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
40.32	*Set 1 versterking*	Bepaalt de versterking voor de PID-regeling. Zie parameter *40.33 Set 1 integratietijd*.	1,00
	0,01…100,00	Versterking voor PID-regeling.	100 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
40.33	*Set 1 integratietijd*	Bepaalt de integratietijd voor de PID-regeling. Deze tijd dient op dezelfde orde van grootte ingesteld te worden als de reactietijd van het proces dat geregeld wordt, anders zal het tot instabiliteit leiden.  I = regelingingang (fout) O = regelinguitgang G = versterking Ti = integratietijd **Opmerking:** Het instellen van deze waarde op 0 deactiveert het "I" gedeelte, waardoor de PID-regeling verandert in een PD-regeling.	10,0 s
	0,0…9999,0 s	Integratietijd.	1 = 1 s
40.34	*Set 1 differentiatietijd*	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 = 2 ms sampletijd E = Fout = Procesreferentie - procesterugkoppeling.	0,000 s
	0,000…10,000 s	Differentiatietijd.	1000 = 1 s
40.35	*Set 1 differentiatie filtertijd*	Bepaalt de tijdconstante 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	0,0 s
	0,0…10,0 s	Filtertijdconstante.	10 = 1 s

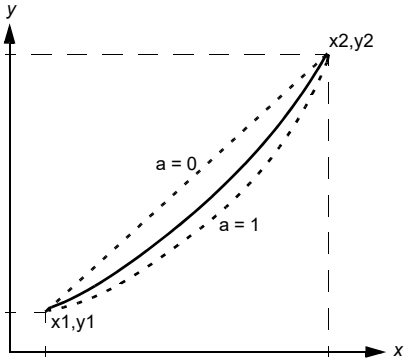
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
40.36	*Set 1 uitgang min*	Bepaalt de minimum limiet voor de PID-regelinguitgang. Door gebruik van de minimum- en maximum-limieten is het mogelijk om het werkgebied te beperken.	0,00
	-200000,00… 200000,00	Minimum limiet voor PID-regelinguitgang.	1 = 1
40.37	*Set 1 uitgang max*	Bepaalt de maximum limiet voor de PID-regelinguitgang. Zie parameter *40.36 Set 1 uitgang min*.	100,00
	-200000,00… 200000,00	Maximum limiet voor PID-regelinguitgang.	1 = 1
40.38	*Set 1 uitgang bevriezen vrijgeven*	Bevriest (of definieert een bron die gebruikt kan worden om te bevriezen) de uitgang van de PID-procesregeling, door de uitgang op de waarde te houden die deze was voordat bevriezen geactiveerd werd. Deze functie kan bijvoorbeeld gebruikt worden wanneer een sensor die procesterugkoppeling levert, onderhouden moet worden zonder het proces te stoppen. 1 = PID-regeling-uitgang bevroren Zie ook parameter *40.30 Set 1 setpoint bevriezen vrijg*.	*Niet geselecteerd*
	Niet geselecteerd	PID-regeling-uitgang niet bevroren.	0
	Geselecteerd	PID-regeling-uitgang bevroren.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	7
	Gereserveerd		8…17
	Tijdsfunctie 1	Bit 0 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	18
	Tijdsfunctie 2	Bit 1 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	19
	Tijdsfunctie 3	Bit 2 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	20
	Bewaking 1	Bit 0 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	21
	Bewaking 2	Bit 1 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	22
	Bewaking 3	Bit 2 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	23
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
40.39	Set 1 dode band bereik	Definieert een dode band rond het setpoint. Wanneer de procesterugkoppeling binnen de dode band komt, start er een vertragingstimer. Als de terugkoppeling langer in de dode band blijft dan de vertraging (40.40 Set 1 dode band vertraging), wordt de PID-regelinguitgang bevroren. Normaal bedrijf wordt hervat nadat de terugkoppelwaarde de dode band verlaat.	0,00 Set 1 eenheid
			
	0,00… 200000,00 set 1 eenheid	Dode band bereik.	1 = 1 Set 1 eenheid
40.40	Set 1 dode band vertraging	Vertraging voor de dode band. Zie parameter 40.39 Set 1 dode band bereik.	0,0 s
	0,0…3600,0 s	Vertraging voor dode-band gebied.	1 = 1 s
40.41	Set 1 slaap modus	Selecteert de modus van de slaapfunctie.	Niet geselecteerd
	Niet geselecteerd	Slaapfunctie niet geblokkeerd.	0
	Intern	De uitgang van de PID-regeling wordt vergeleken met de waarde van 40.43 Set 1 slaap niveau. Als de PID-regeling uitgang langer beneden het slaapniveau blijft dan de slaapvertraging (40.44 Set 1 slaap vertraging), gaat de omvormer naar slaapmodus. Parameters 40.44…40.46 en 40.48 zijn van kracht.	1
	Extern	De slaapfunctie wordt geactiveerd door de bron geselecteerd door parameter 40.42 Set 1 slaap vrijgeven.	2
40.42	Set 1 slaap vrijgeven	Definieert een bron die gebruikt wordt om de PID slaapfunctie te activeren wanneer parameter 40.41 Set 1 slaap modus ingesteld is op Extern.	Niet geselecteerd
	Niet geselecteerd	Slaapfunctie niet geblokkeerd.	0
	Geselecteerd	Slaapfunctie geactiveerd.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (10.02 DI vertraagde status, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (10.02 DI vertraagde status, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (10.02 DI vertraagde status, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (10.02 DI vertraagde status, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (10.02 DI vertraagde status, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (10.02 DI vertraagde status, bit 5).	7

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Gereserveerd		8…17
	Tijdsfunctie 1	Bit 0 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	18
	Tijdsfunctie 2	Bit 1 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	19
	Tijdsfunctie 3	Bit 2 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	20
	Bewaking 1	Bit 0 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	21
	Bewaking 2	Bit 1 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	22
	Bewaking 3	Bit 2 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	23
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
40.43	*Set 1 slaap niveau*	Bepaalt de startlimiet voor de slaapfunctie. Als de waarde 0,0 is, wordt set 1 slaapmodus gedeactiveerd. De slaapfunctie vergelijkt PID-uitgang (parameter *40.01 Proces PID-uitgang actueel*) met de waarde van deze parameter. Als de PID-uitgang langer beneden deze waarde blijft dan de slaapvertraging gedefinieerd door *40.44 Set 1 slaap vertraging*, gaat de omvormer naar slaapmodus en stopt de motor.	0,0
	0,0…200000,0	Startniveau slaapfunctie.	1 = 1
40.44	*Set 1 slaap vertraging*	Definieert een vertraging voordat de slaapfunctie werkelijk geactiveerd wordt, om hinderlijk slapen te voorkomen. De vertragingstimer start wanneer de slaapmodus vrijgegeven wordt door parameter *40.43 Set 1 slaap niveau*, en reset wanneer de slaapmodus uitgeschakeld wordt.	60,0 s
	0,0…3600,0 s	Startvertraging van de slaapfunctie.	1 = 1 s
40.45	*Set 1 slaap boost tijd*	Definieert een boost tijd voor de slaap boost stap. Zie parameter *40.46 Set 1 slaap boost stap*.	0,0 s
	0,0…3600,0 s	Slaap boost tijd.	1 = 1 s
40.46	*Set 1 slaap boost stap*	Wanneer de omvormer in slaapmodus gaat, wordt het processetpoint met deze waarde verhoogd gedurende de tijd gedefinieerd door parameter *40.45 Set 1 slaap boost tijd*. Indien actief, wordt slaap-boost afgebroken wanneer de omvormer gewekt wordt.	0,00 Set 1 eenheden
	0,00… 200000,00 set 1 eenheid	Slaap boost stap.	1 = 1 Set 1 eenheid
40.47	*Set 1 wek afwijking*	Definieert het wekniveau als afwijking tussen processetpoint en terugkoppeling. Wanneer de afwijking de waarde van deze parameter overschrijdt, en daar blijft voor de duur van de wekvertraging (*40.48 Set 1 wek vertraging*), wordt de omvormer gewekt. Zie ook parameter *40.31 Set 1 afwijking inversie*.	0,00 Set 1 eenheid
	-200000,00… 200000,00 Set 1 eenheden	Wekniveau (als afwijking tussen processetpoint en terugkoppeling).	1 = 1 Set 1 eenheid
40.48	*Set 1 wek vertraging*	Bepaalt een wekvertraging voor de slaapfunctie om hinderlijk wekken te voorkomen. Zie parameter *40.47 Set 1 wek afwijking*. De vertragingstimer start wanneer de afwijking het wekniveau (*40.47 Set 1 wek afwijking*) overschrijdt, en wordt gereset als de afwijking daalt tot onder het wekniveau.	0,50 s
	0,00…60,00 s	Wekvertraging.	1 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
40.49	Set 1 tracking modus	Activeert tracking modus (of selecteert een bron die tracking modus activeert). In tracking modus vervangt de waarde geselecteerd door parameter 40.50 Set 1 tracking ref selectie de PID-regeling uitgang. Zie ook sectie Tracking (pagina 141). 1 = Tracking modus geactiveerd	Niet geselecteerd
	Niet geselecteerd	0.	0
	Geselecteerd	1.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (10.02 DI vertraagde status, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (10.02 DI vertraagde status, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (10.02 DI vertraagde status, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (10.02 DI vertraagde status, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (10.02 DI vertraagde status, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (10.02 DI vertraagde status, bit 5).	7
	Gereserveerd		8…17
	Tijdsfunctie 1	Bit 0 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).	18
	Tijdsfunctie 2	Bit 1 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).	19
	Tijdsfunctie 3	Bit 2 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).	20
	Bewaking 1	Bit 0 van 32.01 Bewaking status (zie pagina 429).	21
	Bewaking 2	Bit 1 van 32.01 Bewaking status (zie pagina 429).	22
	Bewaking 3	Bit 2 van 32.01 Bewaking status (zie pagina 429).	23
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie Termen en afkortingen op pagina 296).	-
40.50	Set 1 tracking ref selectie	Selecteert de bron van de waarde voor tracking modus. Zie parameter 40.49 Set 1 tracking modus.	Niet geselecteerd
	Niet geselecteerd	Geen.	0
	AI1 geschaald	12.12 AI1 geschaalde waarde (zie pagina 333).	1
	AI2 geschaald	12.22 AI2 geschaalde waarde (zie pagina 335).	2
	FB A ref1	03.05 FB A referentie 1 (zie pagina 303).	3
	FB A ref2	03.06 FB A referentie 2 (zie pagina 303).	4
	Overig	Bronkeuze (zie Termen en afkortingen op pagina 296).	-
40.57	PID set1/set2 selectie	Selecteert de bron die bepaalt of proces PID-parameterset 1 (parameters 40.07…40.50) of set 2 (groep 41 Proces PID set 2) gebruikt wordt.	PID set 1
	PID set 1	0. PID-procesregeling parameterset 1 in gebruik.	0
	PID set 2	1. PID-procesregeling parameterset 2 in gebruik.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (10.02 DI vertraagde status, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (10.02 DI vertraagde status, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (10.02 DI vertraagde status, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (10.02 DI vertraagde status, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (10.02 DI vertraagde status, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (10.02 DI vertraagde status, bit 5).	7
	Gereserveerd		8…17
	Tijdsfunctie 1	Bit 0 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).	18
	Tijdsfunctie 2	Bit 1 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).	19
	Tijdsfunctie 3	Bit 2 van 34.01 Tijdsfuncties status (zie pagina 442).	20
	Bewaking 1	Bit 0 van 32.01 Bewaking status (zie pagina 429).	21

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Bewaking 2	Bit 1 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	22
	Bewaking 3	Bit 2 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	23
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
40.58	*Set 1 toename preventie*	Activeert de toenamepreventie van de PID-integratietijd voor PID set 1	*Geen*
	Geen	Preventie van toename niet in gebruik.	0
	Begrenzend	De proces PID-integratietijd wordt niet verhoogd.	1
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
40.59	*Set 1 afname preventie*	Activeert reductiepreventie van PID-integratietijd voor PID set 1.	*Geen*
	Geen	Preventie van afname niet in gebruik.	0
	Begrenzend	Proces PID-integratietijd wordt niet verhoogd.	1
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
40.60	*Set 1 PID activatiebron*	Kiest een bron die proces-PID-regeling vrijgeeft/blokkeert. Zie ook parameter *40.07 Proces PID-bedrijfsmodus*. 0 = PID-regeling uitgeschakeld. 1 = PID-regeling vrijgegeven.	*Aan*
	Off	0.	0
	Aan	1.	1
	Volg Ext1/Ext2 selectie	PID-regeling is uitgeschakeld wanneer externe besturingslocatie EXT1 actief is, en vrijgegeven wanneer externe besturingslocatie EXT2 actief is. Zie ook parameter *19.11 Ext1/Ext2 selectie*.	2
	DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	3
	DI2	Digitale ingang DI2 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 1).	4
	DI3	Digitale ingang DI3 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 2).	5
	DI4	Digitale ingang DI4 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 3).	6
	DI5	Digitale ingang DI5 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	7
	DI6	Digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	8
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
40.61	*Setpoint schaling actueel*	Schaling van actuele setpoint. Zie parameter *40.14 Set 1 setpoint schaling*.	50,00
	-200000,00… 200000,00	Schaling.	1 = 1
40.62	*PID intern setpoint actueel*	Toont de waarde van het interne setpoint. Zie besturingsketendiagram *PID-setpointcompensatie* op pagina *289*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-200000,00… 200000,00 Set 1 eenheden	Proces PID intern setpoint.	1 = 1 Set 1 eenheid

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
40.70	*Gecompenseerd setpoint*	Gecompenseerd setpoint bepaald voor de ingang gespecificeerd door parameter *40.71 Set 1 compensatie ingang bron*. De bepaling van het gecompenseerde setpoint is gebaseerd op de curve gespecificeerd door de punten (x1, y1), (x2, y2) en de non-lineariteit van de curve gespecificeerd met parameters *40.71*…*40.76*. De gecompenseerde setpoint curve zal een mix zijn van een rechte lijn tussen de punten en een kwadratische lijn tussen de punten:  *x* = waarde vanaf *40.71 Set 1 compensatie ingang bron* *y* = *40.70 Gecompenseerd setpoint* *a* = *40.76 Set 1 compensatie niet-lineariteit* Gecompenseerde setpoint curve = a * kwadratische functie + (1 - a) * lineaire functie	-
	-21474836,48… 21474835,20 Set 1 eenheden	Gecompenseerde setpoint waarde.	1 = 1 Set 1 eenheid
40.71	*Set 1 compensatie ingang bron*	Selecteert de bron voor set 1 compensatie ingang.	*Niet geselecteerd*
	Niet geselecteerd	Geen.	0
	Gereserveerd		1
	Intern setpoint	Intern setpoint. Zie parameter *40.19 Set 1 intern setpoint sel1*.	2
	AI1 geschaald	*12.12 AI1 geschaalde waarde* (zie pagina *333*).	3
	AI2 geschaald	*12.22 AI2 geschaalde waarde* (zie pagina *335*).	4
	Gereserveerd		5…7
	Motorpotentiometer	*22.80 Motor pot meter ref act* (uitgang van de Motorpotentiometer).	8
	Gereserveerd		9
	Freq in geschaald	*11.39 Freq in 1 geschaalde waarde* (zie pagina *330*).	10
	AI1 procent	*12.101 AI1 procent waarde* (zie pagina *336*).	11
	AI2 procent	*12.102 AI2 procent waarde* (zie pagina *336*).	12
	Gereserveerd		13…14
	FB A ref1	*03.05 FB A referentie 1* (zie pagina *303*).	15
	FB A ref2	*03.06 FB A referentie 2* (zie pagina *303*).	16

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Gereserveerd		17…18
	EFB ref1	*03.09 EFB referentie 1* (zie pagina *304*).	19
	EFB ref2	*03.10 EFB referentie 2* (zie pagina *304*).	20
	Gereserveerd		21…23
	Setpoint dataopslag	*40.92 Setpoint dataopslag* (zie pagina *485*).	24
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
40.72	*Set 1 compensatie ingang 1*	Punt x1 op de setpoint-compensatie curve, zie parameter *40.71 Gecompenseerd setpoint*.	0,00
	-200000,00… 200000,00	Setpoint waarde.	1 = 1
40.73	*Set 1 gecomp. uitgang 1*	Punt y1 (= de gecompenseerde uitgang van parameter *40.72 Set 1 compensatie ingang 1*) op de setpoint-compensatie curve, zie parameter *40.70 Gecompenseerd setpoint*.	0,00 Set 1 eenheden
	-200000,00… 200000,00 Set 1 eenheden	Gecompenseerde setpoint waarde.	1 = 1 Set 1 eenheid
40.74	*Set 1 compensatie ingang 2*	Punt x2 op de setpoint-compensatie curve, zie parameter *40.71 Gecompenseerd setpoint*.	0,00
	-200000,00… 200000,00	Setpoint waarde.	1 = 1
40.75	*Set 1 gecomp. uitgang 2*	Punt y2 (= de gecompenseerde uitgang van parameter *40.74 Set 1 compensatie ingang 2*) op de setpoint-compensatie curve, zie parameter *40.70 Gecompenseerd setpoint*.	0,00 Set 1 eenheden
	-200000,00… 200000,00 Set 1 eenheden	Gecompenseerde setpoint waarde.	1 = 1 Set 1 eenheid
40.76	*Set 1 compensatie niet-lineariteit*	Beschrijft de niet-lineariteit van de setpoint-compensatie curve, zie parameter *40.70 Gecompenseerd setpoint*.	0%
	0…100%	Percentage.	1 = 1%
40.79	*Set 1 eenheden*	Eenheid gebruikt voor PID set 1.	*bar*
	Gebruikerstekst	Door gebruiker bewerkbare tekst.	0
	%	Procent.	4
	bar	Bar.	74
	kPa	Kilo pascal.	75
	Pa	Pascal.	77
	psi	Pounds per vierkante inch.	76
	CFM	Kubieke voet per minuut.	26
	inH_2O	Inch water.	58
	°C	Graden Celsius.	150
	°F	Graden Fahrenheit.	151
	mbar	Millibar.	44
	m^3/h	Kubieke meter per uur.	78
	dm^3/h	Kubieke decimeter per uur.	21
	l/s	Liter per seconde.	79
	l/min	Liter per minuut.	37
	l/h	Liter per uur.	38
	m^3/s	Kubieke meter per seconde.	88

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	m^3/min	Kubieke meter per minuut.	40
	km^3/h	Kubieke voet per minuut.	131
	gal/s	Gallon per seconde.	47
	ft^3/s	Kubieke voet per seconde.	50
	ft^3/min	Kubieke voet per minuut.	51
	ft^3/h	Kubieke voet per uur.	52
	ppm	Parts per million.	34
	inHg	Inches kwik.	29
	kCFM	Kubieke kilovoet per minuut.	126
	inWC	Inch water.	65
	gpm	Gallons per minuut.	80
	gal/min	Gallons per minuut.	48
	in wg	Inch water overdruk.	59
	MPa	Megapascal.	94
	ftWC	Voet water.	125
40.80	*Set 1 PID-uitgang min bron*	Selecteert de bron voor set 1 PID-uitgang minimum.	*Set1 uitgang min*
	Geen	Niet geselecteerd.	0
	Set1 uitgang min	*40.36 Set 1 uitgang min*.	1
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
40.81	*Set 1 PID-uitgang max bron*	Selecteert de bron voor set 1 PID-uitgang maximum.	*Set1 uitgang max*
	Geen	Niet geselecteerd.	0
	Set1 uitgang max	*40.37 Set 1 uitgang max*.	1
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
40.89	*Set 1 setpoint factor*	Bepaalt de factor waarmee het resultaat van de functie gespecificeerd door parameter *40.18 Set 1 setpoint functie* wordt vermenigvuldigd.	1,00
	-200000,00… 200000,00	Vermenigvuldigingsfactor.	1 = 1
40.90	*Set 1 feedback factor*	Bepaalt de factor waarmee het resultaat van de functie gespecificeerd door parameter *40.10 Set 1 terugkop functie* wordt vermenigvuldigd.	1,00
	-200000,00… 200000,00	Vermenigvuldigingsfactor.	1 = 1
40.91	*Feedback dataopslag*	Opslagparameter voor ontvangen van een procesterugkoppelingswaarde, bijvoorbeeld, via de geïntegreerde veldbusinterface. De waarde kan naar de omvormer gestuurd worden als Modbus I/O data. Stel de doel selectie parameter van die betreffende data (*58.101*…*58.114*) op *Feedback dataopslag*. In *40.08 Set 1 terugkop 1 bron* (of *40.09 Set 1 terugkop 2 bron*), selecteer *Feedback dataopslag*.	0,00
	-327,68…327,67	Opslagparameter voor procesterugkoppeling.	100 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
40.92	Setpoint dataopslag	Opslagparameter voor ontvangen van een proces-setpoint waarde, bijvoorbeeld, via de geïntegreerde veldbusinterface. De waarde kan naar de omvormer gestuurd worden als Modbus I/O data. Stel de doel selectie parameter van die betreffende data (58.101…58.114) op Setpoint dataopslag. In 40.16 Set 1 setpoint 1 bron (of 40.17 Set 1 setpoint 2 bron), selecteer Setpoint dataopslag.	0,00
	-327,68…327,67	Opslag-parameter voor proces-setpoint.	100 = 1
40.96	Proces PID-uitgang %	Percentage geschaalde signaal van parameter 40.01 Proces PID terugkop actueel.	0,00%
	-100,00…100,00%	Percentage.	100 = 1%
40.97	Proces PID feedback %	Percentage geschaalde signaal van parameter 40.02 Proces PID terugkop actueel.	0,00%
	-100,00…100,00%	Percentage.	100 = 1%
40.98	Proces PID-setpoint %	Percentage geschaalde signaal van parameter 40.03 Proces PID-setpoint actueel.	0,00%
	-100,00…100,00%	Percentage.	100 = 1%
40.99	Proces PID afwijking %	Percentage geschaalde signaal van parameter 40.04 Proces PID-afwijking actueel.	0,00%
	-100,00…100,00%	Percentage.	100 = 1%

41 Proces PID set 2		Een tweede set parameterwaarden voor PID-regeling. De keuze tussen deze set en de eerste set (parametergroep 40 Proces PID set 1) wordt gemaakt door parameter 40.57 PID set1/set2 selectie. Zie ook parameters 40.01…40.06, besturingsketendiagram PID-setpointcompensatie op pagina 289.	
41.08	Set 2 terugkop 1 bron	Zie parameter 40.08 Set 1 terugkop 1 bron.	AI2 procent
41.09	Set 2 terugkop 2 bron	Zie parameter 40.09 Set 1 terugkop 2 bron.	Niet geselecteerd
41.10	Set 2 terugkop functie	Zie parameter 40.10 Set 1 terugkop functie.	In1
41.11	Set 2 terugkop filtertijd	Zie parameter 40.11 Set 1 terugkop filtertijd.	0,000 s
41.14	Set 2 setpoint schaling	Zie parameter 40.14 Set 1 setpoint schaling.	0,00
41.15	Set 2 uitgang schaling	Zie parameter 40.15 Set 1 uitgang schaling.	0,00
41.16	Set 2 setpoint 1 bron	Zie parameter 40.16 Set 1 setpoint 1 bron.	Intern setpoint
41.17	Set 2 setpoint 2 bron	Zie parameter 40.17 Set 1 setpoint 2 bron.	Niet geselecteerd
41.18	Set 2 setpoint functie	Zie parameter 40.18 Set 1 setpoint functie.	In1
41.19	Set 2 intern setpoint sel1	Zie parameter 40.19 Set 1 intern setpoint sel1.	Niet geselecteerd
41.20	Set 2 intern setpoint sel2	Zie parameter 40.20 Set 1 intern setpoint sel2.	Niet geselecteerd
41.21	Set 2 intern setpoint 1	Zie parameter 40.21 Set 1 intern setpoint 1.	0,00 Set 2 eenheden

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
41.22	*Set 2 intern setpoint 2*	Zie parameter *40.22 Set 1 intern setpoint 2*.	0,00 Set 2 eenheden
41.23	*Set 2 intern setpoint 3*	Zie parameter *40.23 Set 1 intern setpoint 3*.	0,00 Set 2 eenheden
41.24	*Set 2 intern setpoint 0*	Zie parameter *40.24 Set 1 intern setpoint 0*.	0,00 Set 2 eenheden
41.26	*Set 2 setpoint min*	Zie parameter *40.26 Set 1 setpoint min*.	0,00 Set 2 eenheden
41.27	*Set 2 setpoint max*	Zie parameter *40.27 Set 1 setpoint max*.	200000,00 Set 2 eenheden
41.28	*Set 2 setpoint stijgtijd*	Zie parameter *40.28 Set 1 setpoint stijgtijd*.	0,0 s
41.29	*Set 2 setpoint daaltijd*	Zie parameter *40.29 Set 1 setpoint daaltijd*.	0,0 s
41.30	*Set 2 setpoint bevriezen vrijg*	Zie parameter *40.30 Set 1 setpoint bevriezen vrijg*.	*Niet geselecteerd*
41.31	*Set 2 afwijking inversie*	Zie parameter *40.31 Set 1 afwijking inversie*.	*Niet geïnverteerd (Ref - Terugk)*
41.32	*Set 2 versterking*	Zie parameter *40.32 Set 1 versterking*.	1,00
41.33	*Set 2 integratietijd*	Zie parameter *40.33 Set 1 integratietijd*.	60,0 s
41.34	*Set 2 differentiatietijd*	Zie parameter *40.34 Set 1 differentiatietijd*.	0,000 s
41.35	*Set 2 differentiatie filtertijd*	Zie parameter *40.35 Set 1 differentiatie filtertijd*.	0,0 s
41.36	*Set 2 uitgang min*	Zie parameter *40.36 Set 1 uitgang min*.	0,00
41.37	*Set 2 uitgang max*	Zie parameter *40.37 Set 1 uitgang max*.	100,00
41.38	*Set 2 uitgang bevriezen vrijg.*	Zie parameter *40.38 Set 1 uitgang bevriezen vrijgeven*.	*Niet geselecteerd*
41.39	*Set 2 dode band bereik*	Zie parameter *40.39 Set 1 dode band bereik*.	0,00 Set 2 eenheden
41.40	*Set 2 dode band vertraging*	Zie parameter *40.40 Set 1 dode band vertraging*.	0,0 s
41.41	*Set 2 slaap modus*	Zie parameter *40.41 Set 1 slaap modus*.	*Niet geselecteerd*
41.42	*Set 2 slaap vrijgeven*	Zie parameter *40.42 Set 1 slaap vrijgeven*.	*Niet geselecteerd*
41.43	*Set 2 slaap niveau*	Zie parameter *40.43 Set 1 slaap niveau*.	0,0
41.44	*Set 2 slaap vertraging*	Zie parameter *40.44 Set 1 slaap vertraging*.	60,0 s
41.45	*Set 2 slaap boost tijd*	Zie parameter *40.45 Set 1 slaap boost tijd*.	0,0 s
41.46	*Set 2 slaap boost stap*	Zie parameter *40.46 Set 1 slaap boost stap*.	0,00 Set 2 eenheden
41.47	*Set 2 wek afwijking*	Zie parameter *40.47 Set 1 wek afwijking*.	0,00 Set 2 eenheden
41.48	*Set 2 wek vertraging*	Zie parameter *40.48 Set 1 wek vertraging*.	0,50 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
41.49	*Set 2 tracking modus*	Zie parameter *40.49 Set 1 tracking modus*.	*Niet geselecteerd*
41.50	*Set 2 tracking ref selectie*	Zie parameter *40.50 Set 1 tracking ref selectie*.	*Niet geselecteerd*
41.58	*Set 2 toename preventie*	Zie parameter *40.58 Set 1 toename preventie*.	*Geen*
41.59	*Set 2 afname preventie*	Zie parameter *40.59 Set 1 afname preventie*.	*Geen*
41.60	*Set 2 PID activatiebron*	Zie parameter *40.60 Set 1 PID activatiebron*.	*Aan*
41.71	*Set 2 compensatie ingang bron*	Zie parameter *40.71 Set 1 compensatie ingang bron*.	*Niet geselecteerd*
41.72	*Set 2 compensatie ingang 1*	Zie parameter *40.72 Set 1 compensatie ingang 1*.	0,00
41.73	*Set 2 gecomp. uitgang 1*	Zie parameter *40.73 Set 1 gecomp. uitgang 1*.	0,00 Set 2 eenheden
41.74	*Set 2 compensatie ingang 2*	Zie parameter *40.74 Set 1 compensatie ingang 2*.	0,00
41.75	*Set 2 gecomp. uitgang 2*	Zie parameter *40.75 Set 1 gecomp. uitgang 2*.	0,00 Set 2 eenheden
41.76	*Set 2 compensatie niet-lineariteit*	Zie parameter *40.76 Set 1 compensatie niet-lineariteit*.	0%
41.79	*Set 2 eenheden*	Zie parameter *40.79 Set 1 eenheden*.	*bar*
41.80	*Set 2 PID-uitgang min bron*	Selecteert de bron voor set 2 PID-uitgang minimum.	*Set2 uitgang min*
	Geen	Geen.	0
	Set2 uitgang min	*41.36 Set 2 uitgang min*.	1
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
41.81	*Set 2 PID-uitgang max bron*	Selecteert de bron voor set 2 PID-uitgang maximum.	*Set2 uitgang max*
	Geen	Geen.	0
	Set2 uitgang max	*41.37 Set 2 uitgang max*.	1
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
41.89	*Set 2 setpoint factor*	Zie parameter *40.89 Set 1 setpoint factor*.	1,00
41.90	*Set 2 feedback factor*	Definieert de vermenigvuldigingsfactor k gebruikt in formules van parameter *41.10 Set 2 terugkop functie*. Zie parameter *40.90 Set 1 feedback factor*.	1,00

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
43 Remchopper		Instellingen voor de interne remchopper. **Opmerking:** Deze parameters zijn alleen van toepassing op interne remchopper. Bij gebruik van een externe rem, moet u de remchopper-functie uitschakelen door parameter *43.06 Remchopper functie* in te stellen op de waarde *Uitgeschakeld*.	
43.01	*Remweerstand temperatuur*	Toont de geschatte temperatuur van de remweerstand, of hoe dicht de remweerstand bij oververhitting is. De waarde wordt in procenten gegeven, waarbij 100% de uiteindelijke temperatuur is die de weerstand zou bereiken wanneer lang genoeg belast met de nominale maximum belastingscapaciteit (*43.09 Remweerstand Pmax cont*). De temperatuurberekening is gebaseerd op de waarden van parameters *43.08*, *43.09* en *43.10*, en onder de aanname dat de weerstand geïnstalleerd is volgens de instructies van de fabrikant (d.w.z. deze koelt af zoals verwacht). Deze parameter is alleen-lezen.	-
	0,0…120,0%	Geschatte temperatuur van de remweerstand.	1 = 1%
43.06	*Remchopper functie*	Activeert remchopperregeling en selecteert de overbelastingsbeveiliging-methode van de remweerstand (berekening of meting). **Opmerking:** Voordat u remchopper-sturing vrijgeeft, dient u er voor te zorgen dat • er een remweerstand aangesloten is • overspanningsregeling uitgeschakeld is (parameter *30.30 Overspanning regeling*) • het voedingsspanningsbereik (parameter *95.01 Voedingsspanning*) juist gekozen is. **Opmerking:** Bij gebruik van een externe remchopper, stelt u deze parameter in op waarde *Uitgeschakeld*.	*Uitgeschakeld*
	Uitgeschakeld	Remchopperbesturing uitgeschakeld.	0
	Vrijgegeven met thermisch model	Remchopper-besturing vrijgegeven met remweerstandsbeveiliging gebaseerd op het thermisch model. Als u dit selecteert, moet u ook de waarden opgeven die het model nodig heeft, d.w.z. de parameters *43.08*...*43.12*. Zie de datasheet van de weerstand.	1
	Vrijgegeven zonder therm model	Remchopper-besturing vrijgegeven zonder remweerstandsbeveiliging gebaseerd op het thermisch model. Deze instelling kan bijvoorbeeld gebruikt worden als de weerstand voorzien is van een thermische schakelaar die zo aangesloten is dat deze de hoofdmagneetschakelaar opent als de weerstand oververhit raakt. Zie voor meer informatie het hoofdstuk *Weerstandsremmen* in de *Hardwarehandleiding* van de omvormer.	2

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Overspanningspiek beveiliging	Remchopper regeling vrijgegeven in een overspanningssituatie. Deze instelling is bedoeld voor situaties waarin • De remchopper is niet nodig voor remmen in bedrijfstijd, d.w.z. om de traagheidsenergie van de motor af te voeren, • De motor kan een aanzienlijke hoeveelheid magnetische energie in zijn windingen opslaan, en • de motor zou, expres of per ongeluk, gestopt kunnen worden door uit te lopen naar stilstand. In een dergelijke situatie zou de motor mogelijk genoeg magnetische energie naar de omvormer kunnen afvoeren om schade te veroorzaken. Om de omvormer te beschermen kan de remchopper gebruikt worden met een kleine weerstand, zo klein gekozen om alleen de magnetische energie (niet de traagheidsenergie) van de motor af te voeren. Met deze instelling wordt de remchopper alleen geactiveerd wanneer de DC-spanning de overspanningslimiet overschrijdt. Tijdens normaal gebruik is de weerstand niet in bedrijf.	3
43.07	*Remchopper bedr.tijd vrijg*	Selecteert de bron voor snelle remchopper aan/uit regeling. 0 = Remchopper IGBT-pulsen worden onderbroken 1 = Normale remchopper IGBT modulatie toegestaan.	*Aan*
	Uit	0.	0
	Aan	1.	1
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
43.08	*Remweerstand therm tc*	Definieert de thermische tijdconstante voor het thermische model van de remweerstand.	0 s
	0…10000 s	De thermische tijdconstante van de remweerstand, d.w.z. de nominale tijd om 63% van de temperatuur te bereiken.	1 = 1 s
43.09	*Remweerstand Pmax cont*	Bepaalt de maximum continue belasting van de remweerstand die de temperatuur van de weerstand uiteindelijk zal doen stijgen naar de maximum toegestane waarde (= continue warmteverlies-capaciteit van de weerstand in kW) maar niet daarboven. De waarde wordt gebruikt in de overbelastingsbeveiliging van de weerstand gebaseerd op het thermisch model. Zie parameter *43.06 Remchopper functie* en de datasheet van de gebruikte remweerstand.	0,00 kW
	0,00… 10000,00 kW	Maximum continue belasting van de remweerstand.	1000 = 1 kW
43.10	*Remweerstand*	Bepaalt de weerstandswaarde van de remweerstand. De waarde wordt gebruikt in de weerstand-overbelastingsbeveiliging gebaseerd op het thermisch model. Zie parameter *43.06 Remchopper functie*.	0,0 ohm
	0,0…1000,0 ohm	Weerstandswaarde van de remweerstand.	1000 = 1 ohm
43.11	*Remweerstand foutlimiet*	Definieert de foutlimiet voor de remweerstand-beveiliging gebaseerd op het thermisch model. Zie parameter *43.06 Remchopper functie*. Wanneer de limiet overschreden wordt, schakelt de omvormer uit op fout *7183 BR overtemperatuur*. De waarde wordt gegeven in procenten van de temperatuur die de weerstand bereikt wanneer deze belast is met het vermogen gedefinieerd door parameter *43.09 Remweerstand Pmax cont*.	105%
	0…150%	Foutlimiet voor de temperatuur van de remweerstand.	100= 1%

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
43.12	Remweerst waarschuw limiet	Definieert de foutlimiet voor de remweerstand-beveiliging gebaseerd op het thermisch model. Zie parameter 43.06 Remchopper functie. Wanneer de limiet overschreden wordt, geeft de omvormer waarschuwing A793 BR overtemperatuur. De waarde wordt gegeven in procenten van de temperatuur die de weerstand bereikt wanneer deze belast is met het vermogen gedefinieerd door parameter 43.09 Remweerstand Pmax cont.	95%
	0…150%	Waarschuwingslimiet voor de temperatuur van de remweerstand.	100 = 1%

45 Energie rendement		Instellingen voor de energiebesparing-calculators en ook voor piek- en energie-loggers. Zie ook sectie Diagnostiek menu (pagina 185).	
45.01	Bespaarde GWh	Energie bespaard in GWh vergeleken met rechtstreekse online motoraansluiting. Deze parameter wordt met 1 verhoogd wanneer 45.02 Bespaarde MWh weer bij 0 begint. Deze parameter is alleen-lezen (zie parameter 45.21 Reset energieberekeningen).	-
	0…65535 GWh	Energiebesparing in GWh.	1 = 1 GWh
45.02	Bespaarde MWh	Energie bespaard in MWh vergeleken met rechtstreekse online motoraansluiting. Deze parameter wordt met 1 verhoogd wanneer 45.03 Bespaarde kWh weer bij 0 begint. Wanneer deze parameter weer bij 0 begint, wordt parameter 45.01 Bespaarde GWh met 1 verhoogd. Deze parameter is alleen-lezen (zie parameter 45.21 Reset energieberekeningen).	-
	0…999 MWh	Energiebesparing in MWh.	1 = 1 MWh
45.03	Bespaarde kWh	Bespaarde energie in kWh in vergelijking met direct-online motoraansluiting. Als de interne remchopper van de omvormer geactiveerd is, wordt aangenomen dat alle energie die door de motor aan de omvormer wordt geleverd, omgezet wordt in warmte, maar de berekening noteert toch besparingen door het regelen van het toerental. Als de chopper uitgeschakeld is, dan wordt geregenereerde energie van de motor hier ook genoteerd. Wanneer deze parameter weer bij 0 begint, wordt parameter 45.02 Bespaarde MWh met 1 verhoogd. Deze parameter is alleen-lezen (zie parameter 45.21 Reset energieberekeningen).	-
	0,0…999,9 kWh	Energiebesparing in kWh.	10 = 1 kWh
45.04	Energiebesparing	Bespaarde energie in kWh in vergelijking met direct-online motoraansluiting. Als de interne remchopper van de omvormer geactiveerd is, wordt aangenomen dat alle energie die door de motor aan de omvormer wordt geleverd, omgezet wordt in warmte. Deze parameter is alleen-lezen (zie parameter 45.21 Reset energieberekeningen).	-
	0,0… 214748368,0 kWh	Energiebesparing in kWh.	1 = 1 kWh

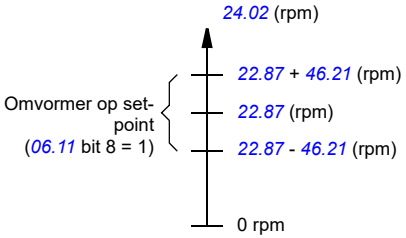
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
45.05	Geldbesparing x1000	Geldbesparing in duizenden vergeleken met rechtstreekse online motoraansluiting. Deze parameter wordt met 1 verhoogd wanneer 45.06 Geldbesparing weer bij 0 begint. Als u de munteenheid niet ingesteld heeft tijdens de eerste opstart, kunt u deze specificeren in **Hoofdmenu > Primaire instellingen > Klok, regio display > Eenheden > Munteenheid**. Deze parameter is alleen-lezen (zie parameter 45.21 Reset energieberekeningen).	-
	0… 4294967295 duizend (eenheid x 1000)	Geldbesparing in duizenden munteenheden.	
45.06	Geldbesparing	Geldbesparing in vergelijking met direct online motoraansluiting. Deze waarde wordt berekend door de bespaarde energie in kWh te vermenigvuldigen met het dan-geldende energietarief (45.14 Tariefkeuze). Wanneer deze parameter weer bij 0 begint, wordt parameter 45.05 Geldbesparing x1000 met 1 verhoogd. Als u de munteenheid niet ingesteld heeft tijdens de eerste opstart, kunt u deze specificeren in **Hoofdmenu > Primaire instellingen > Klok, regio display > Eenheden > Munteenheid**. Deze parameter is alleen-lezen (zie parameter 45.21 Reset energieberekeningen).	-
	0,00… 999,99 eenheden	Geldbesparing.	1 = 1 eenheid
45.07	Geldbesparing	Geldbesparing in vergelijking met direct online motoraansluiting. Deze waarde wordt berekend door de bespaarde energie in kWh te vermenigvuldigen met het dan-geldende energietarief (45.14 Tariefkeuze). Als u de munteenheid niet ingesteld heeft tijdens de eerste opstart, kunt u deze specificeren in **Hoofdmenu > Primaire instellingen > Klok, regio display > Eenheden > Munteenheid**. Deze parameter is alleen-lezen (zie parameter 45.21 Reset energieberekeningen).	-
	0,00… 21474830,0 eenheden	Geldbesparing.	1 = 1 eenheid
45.08	CO2-reductie in kiloton	Reductie in CO_2-uitstoot in metrische kiloton vergeleken met rechtstreekse online motoraansluiting. Deze waarde wordt met 1 verhoogd wanneer parameter 45.09 CO2-reductie in ton weer bij 0 begint. Deze parameter is alleen-lezen (zie parameter 45.21 Reset energieberekeningen).	-
	0…65535 metrische kiloton	Reductie in CO_2-uitstoot in metrische kiloton.	1 = 1 metr kton

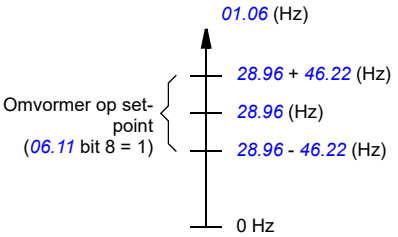
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
45.09	CO2-reductie in ton	Reductie in CO_2 emissies in metrische ton in vergelijking met direct online motoraansluiting. Deze waarde wordt berekend door de bespaarde energie in MWh te vermenigvuldigen met de waarde van parameter 45.18 CO2 conversiefactor (standaard 0,5 metrische ton/MWh). Wanneer deze parameter weer bij 0 begint, wordt parameter 45.08 CO2-reductie in kiloton met 1 verhoogd. Deze parameter is alleen-lezen (zie parameter 45.21 Reset energieberekeningen).	-
	0,0…999,9 metrische ton	Reductie in CO_2-uitstoot in metrische ton.	1 = 1 metr ton
45.10	Totaal bespaarde CO2	Reductie in CO_2 emissies in metrische ton in vergelijking met direct online motoraansluiting. Deze waarde wordt berekend door de bespaarde energie in MWh te vermenigvuldigen met de waarde van parameter 45.18 CO2 conversiefactor (standaard 0,5 metrische ton/MWh). Deze parameter is alleen-lezen (zie parameter 45.21 Reset energieberekeningen).	-
	0,0… 214748304,0 metrische ton	Reductie in CO_2-uitstoot in metrische ton.	1 = 1 metr ton
45.11	Energie-optimalisatie	Activeert/deactiveert de energie-optimalisatie functie. De functie optimaliseert de motorflux 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…20% verbeterd worden, afhankelijk van lastkoppel en toerental. **Opmerking:** Bij een permanentmagneetmotor of een synchrone reluctantiemotor is energie-optimalisatie altijd actief, ongeacht deze parameter.	Uitschakelen
	Uitschakelen	Energie-optimalisatie uitgeschakeld.	0
	Activeren	Energie-optimalisatie actief.	1
45.12	Energietarief 1	Definieert energietarief 1 (prijs van energie per kWh). Afhankelijk van de instelling van parameter 45.14 Tariefkeuze, wordt ofwel deze waarde of die van 45.13 Energietarief 2 gebruikt als referentie wanneer geldbesparingen berekend worden. Als u de munteenheid niet ingesteld heeft tijdens de eerste opstart, kunt u deze specificeren in **Hoofdmenu > Primaire instellingen > Klok, regio display > Eenheden > Munteenheid**. **Opmerking:** Tarieven worden alleen gelezen op het moment van selecteren, en worden niet met terugwerkende kracht toegepast.	0,100 eenheden
	0,000… 4294966,296 eenheden	Energietarief 1.	
45.13	Energietarief 2	Definieert energietarief 2 (prijs van energie per kWh). Zie parameter 45.12 Energietarief 1.	0,200 eenheden
	0,000… 4294966,296 eenheden	Energietarief 2.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
45.14	*Tariefkeuze*	Selecteert (of definieert een bron die selecteert) welk vooraf-gedefinieerd energietarief gebruikt wordt. 0 = *45.12 Energietarief 1*. 1 = *45.13 Energietarief 2*.	*Energietarief 1*
	Energietarief 1	0.	0
	Energietarief 2	1.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	7
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
45.18	*CO2 conversiefactor*	Definieert een factor voor het omzetten van bespaarde energie in CO_2-uitstoot (kg/kWh of tn/MWh).	0,500 tn/MWh (metrische ton)
	0,000… 65,535 tn/MWh	Factor voor conversie van bespaarde energie naar CO_2-uitstoot.	1 = 1 tn/MWh
45.19	*Vergelijking vermogen*	Actuele vermogen dat de motor opneemt wanneer deze direct-on-line aangesloten is en de applicatie aandrijft. De waarde wordt als referentie gebruikt bij het berekenen van energiebesparingen. **Opmerking:** De nauwkeurigheid van de energiebesparings-berekening is rechtstreeks afhankelijk van de nauwkeurigheid van deze waarde. Indien hier niets ingevoerd wordt, dan zal het nominale motorvermogen gebruikt worden door de bere-kening, maar dat kan de gerapporteerde energiebesparingen verlagen, aangezien veel motoren niet het op het typeplaatje vermelde nominale vermogen opnemen.	0,75 kW
	0,00… 10000000,00 kW	Motorvermogen.	1 = 1 kW
45.21	*Reset energiebere-keningen*	Reset de besparingstellers-parameters *45.01*…*45.10*.	*Klaar*
	Klaar	Geen verzoek om reset (normaal bedrijf), of reset voltooid.	0
	Reset	Reset de besparingstellers-parameters. De waarde keert automatisch terug naar *Klaar*.	1
45.24	*Uurlijkse piekvermogen waarde*	Waarde van het piekvermogen tijdens het laatste uur, dat wil zeggen, de meest recente 60 minuten nadat de omvormer ingeschakeld is. De parameter wordt één keer per 10 minuten ge-update tenzij de uurlijkse piek gevonden is in de meest recente 10 minuten. In dat geval wordt de waarde onmiddellijk getoond.	0,00 kW
	-3000,00… 3000,00 kW	Piekvermogen waarde.	10 = 1 kW
45.25	*Uurlijkse piekvermogen tijd*	Tijd van de piekvermogen waarde tijdens het laatste uur.	00:00:00
		Tijd.	-
45.26	*Uurlijkse totale energie (resetbaar)*	Totale energieverbruik tijdens het laatste uur, dat wil zeggen, de meest recente 60 minuten. U kunt de waarde resetten door deze op nul te stellen.	0,00 kWh
	-3000,00… 3000,00 kWh	Totale energie.	10 = 1 kWh

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
45.27	Dag. piekverm. waarde (resetbaar)	Waarde van het piekvermogen sinds middernacht van de huidige dag. U kunt de waarde resetten door deze op nul te stellen.	0,00 kW
	-3000,00… 3000,00 kW	Piekvermogen waarde.	10 = 1 kW
45.28	Dagelijkse piekvermogen tijd	Tijd van het piekvermogen sinds middernacht van de huidige dag.	00:00:00
		Tijd.	-
45.29	Dagelijkse totale energie (resetbaar)	Totale energieverbruik sinds middernacht van de huidige dag. U kunt de waarde resetten door deze op nul te stellen.	0,00 kWh
	-30000,00… 30000,00 kWh	Totale energie.	1 = 1 kWh
45.30	Laatste dag totale energie	Totale energieverbruik gedurende de vorige dag, dat wil zeggen, tussen middernacht van de vorige dag en middernacht van de huidige dag	0,00 kWh
	-30000,00… 30000,00 kWh	Totale energie.	1 = 1 kWh
45.31	Maand. piekverm. waarde (resetbaar)	Waarde van het piekvermogen gedurende de huidige maand, dat wil zeggen, sinds middernacht van de eerste dag van de huidige maand. U kunt de waarde resetten door deze op nul te stellen.	0,00 kW
	-30000,00… 30000,00 kWh	Piekvermogen waarde.	10 = 1 kW
45.32	Maandelijkse piekvermogen datum	Datum van het piekvermogen gedurende de huidige maand.	1.1.1980
		Datum.	-
45.33	Maandelijkse piekvermogen tijd	Tijd van het piekvermogen gedurende de huidige maand.	00:00:00
		Tijd.	-
45.34	Maandelijkse totale energie (resetbaar)	Totale energieverbruik vanaf het begin van de huidige maand. U kunt de waarde resetten door deze op nul te stellen.	0,00 kWh
	-1000000,00… 1000000,00 kWh	Totale energie.	1 = 100 kWh
45.35	Laatste maand totale energie	Totale energieverbruik gedurende de vorige maand, dat wil zeggen, tussen middernacht van de eerste dag van de vorige maand en middernacht van de eerste dag van de huidige maand.	0,00 kWh
	-1000000,00… 1000000,00 kWh		1 = 100 kWh
45.36	Levensduur piekvermogen waarde	Waarde van het piekvermogen gedurende de levensduur van de omvormer.	0,00 kW
	-3000,00… 3000,00 kW	Piekvermogen waarde.	10 = 1 kW
45.37	Levensduur piek-vermogen datum	Datum van het piekvermogen over de levensduur van de omvormer.	1.1.1980
		Datum.	-
45.38	Levensduur piekvermogen tijd	Tijd van het piekvermogen over de levensduur van de omvormer.	00:00:00
		Tijd.	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
46 Instellen monitoring/schaling		Instellingen toerentalbewaking; filtering actueel signaal; algemene schalingsinstellingen.	
46.01	*Toerentalschaling*	Definieert de maximum toerentalwaarde die gebruikt wordt om de acceleratie-hellingssteilte te definiëren en de initiële toerentalwaarde die gebruikt wordt om de deceleratie-hellingssteilte te definiëren (zie parametergroep *23 Toerentalref helling*). De toerental acceleratie en deceleratie-hellingtijden zijn daarom gerelateerd aan deze waarde (**niet** aan parameter *30.12 Maximum toerental*). Definieert ook de 16-bit schaling van toerental-gerelateerde parameters. De waarde van deze parameter correspondeert met 20000, bijvoorbeeld, in veldbus-communicatie.	1500,00 rpm; 1800,00 rpm (*95.20* b0)
	0,10… 30000,00 rpm	Acceleratie/deceleratie eind-/begintoerental.	1 = 1 rpm
46.02	*Frequentie schaling*	Definieert de maximum frequentiewaarde die gebruikt wordt om de acceleratie-hellingssteilte te definiëren en de initiële frequentiewaarde die gebruikt wordt om de deceleratie-hellingssteilte te definiëren (zie parametergroep *28 frequentiereferentieketen*). De frequentie acceleratie en deceleratie-hellingtijden zijn daarom gerelateerd aan deze waarde (**niet** aan parameter *30.14 Maximum frequentie*). Definieert ook de 16-bit schaling van frequentie-gerelateerde parameters. De waarde van deze parameter correspondeert met 20000, bijvoorbeeld, in veldbuscommunicatie.	50,00 Hz; 60,00 Hz (*95.20* b0)
	0,10…1000,00 Hz	Acceleratie/deceleratie eind-/beginfrequentie.	10 = 1 Hz
46.03	*Koppel schaling*	Definieert de 16-bit schaling van koppelparameters. De waarde van deze parameter (in percentage van het nominale motorkoppel) correspondeert met 10000, bijvoorbeeld, in veldbus-communicatie.	100,0%
	0,1…1000,0%	Koppel dat correspondeert met 10000 bij veldbus.	10 = 1%
46.04	*Vermogen schaling*	Definieert de 16-bit schaling van vermogen-parameters. De waarde van deze parameter correspondeert met 10000, bijvoorbeeld, in veldbus-communicatie. De eenheid wordt gekozen door parameter *96.16 Eenheid selectie*. Voor 32-bit schaling, zie parameter *46.43 Vermogen decimalen*.	1000,00 eenheden
	0,10… 30000,00 kW of 0,10...40214,48 pk	Vermogen dat correspondeert met 10000 bij veldbus.	1 = 1 eenheid
46.05	*Stroom schaling*	Definieert de 16-bit schaling van stroomparameters. De waarde van deze parameter correspondeert met 10000, bijvoorbeeld, in veldbus-communicatie. Voor 32-bit schaling, zie parameter *46.44 Stroom decimalen*.	10000 A
	0…30000 A	Stroom die correspondeert met 10000 bij veldbus.	1 = 1 A
46.06	*TT ref nul schaling*	Definieert een toerental dat correspondeert met een nul-referentie ontvangen van de veldbus (ofwel de geïntegreerde veldbusinterface, of interface FBA A). Bijvoorbeeld, bij een instelling van 500, zou het veldbusreferentiebereik van 0…20000 corresponderen met een toerental van 500…[*46.01*] rpm. **Opmerking:** Deze parameter is alleen effectief met het ABB-omvormers communicatieprofiel.	0,00 rpm
	0,00… 30000,00 rpm	Toerental corresponderend met minimum veldbusreferentie.	1 = 1 rpm

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
46.07	Frequentie ref nul schaling	Definieert een frequentie die correspondeert met een nul-referentie ontvangen van de veldbus (ofwel de geïntegreerde veldbusinterface, of interface FBA). Bijvoorbeeld, bij een instelling van 30, zou het veldbusreferentiebereik van 0…20000 corresponderen met een toerental van 30…[46.02] Hz. **Opmerking:** Deze parameter is alleen effectief met het ABB-omvormers communicatieprofiel.	0,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Frequentie corresponderend met minimum veldbusreferentie.	10 = 1 Hz
46.11	Filtertijd motortoerental	Definieert een filtertijd voor de signalen 01.01 Gebruikte motortoerental en 01.02 Geschatte motortoerental.	500 ms
	2…20000 ms	Motortoerental filtertijd.	1 = 1 ms
46.12	Filtertijd uitgangsfrequentie	Definieert een filtertijd voor het signaal 01.06 Uitgangsfrequentie.	500 ms
	2…20000 ms	Filtertijd uitgangsfrequentiesignaal.	1 = 1 ms
46.13	Filtertijd motorkoppel	Definieert een filtertijd voor het signaal 01.10 Motorkoppel.	100 ms
	2…20000 ms	Filtertijd motorkoppelsignaal.	1 = 1 ms
46.14	Filtertijd vermogen	Definieert een filtertijd voor het signaal 01.14 Uitgangsvermogen.	100 ms
	2…20000 ms	Filtertijd uitgangsvermogensignaal.	1 = 1 ms
46.21	Bij toerental hysteresis	Definieert de "op setpoint" limieten voor toerenregeling van de omvormer. Wanneer het verschil tussen referentie (22.87 Toerentalref act 7) en het toerental (24.02 Gebruikte toerentalterugk) kleiner is dan 46.21 Bij toerental hysteresis, wordt de omvormer geacht "op setpoint" te zijn. Dit wordt aangegeven door bit 8 van 06.11 Hoofdstatuswoord.  	50,00 rpm
	0,00… 30000,00 rpm	Limiet voor "op setpoint" indicatie bij toerenregeling.	Zie par. 46.01.

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
46.22	*Bij frequentie hysteresis*	Definieert de "op setpoint" limieten voor frequentieregeling van de omvormer. Wanneer het absolute verschil tussen referentie (*28.96 Frequentieref helling ingang*) en actuele frequentie (*01.06 Uitgangsfrequentie*) kleiner is dan *46.22 Bij frequentie hysteresis*, wordt de omvormer geacht "op setpoint" te zijn. Dit wordt aangegeven door bit 8 van *06.11 Hoofdstatuswoord*.  	2,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Limiet voor "op setpoint" indicatie bij frequentieregeling.	Zie par. *46.02*.
46.31	*Boven toerentallimiet*	Definieert het trigger-niveau voor "bovenlimiet" indicatie bij toerenregeling. Wanneer het actueel toerental de limiet overschrijdt, wordt bit 10 van *06.17 Omv statuswoord 2* ingesteld. Bovendien is bit 10 in *06.11 Hoofdstatuswoord* standaard ingesteld.	1500,00 rpm; 1800,00 rpm (*95.20* b0)
	0,00… 30000,00 rpm	Trigger-niveau "bovenlimiet" indicatie voor toerenregeling.	Zie par. *46.01*.
46.32	*Boven frequentielimiet*	Definieert het trigger-niveau voor "bovenlimiet" indicatie bij frequentieregeling. Wanneer de actuele frequentie de limiet overschrijdt, wordt bit 10 van *06.17 Omv statuswoord 2* ingesteld. Bovendien is bit 10 in *06.11 Hoofdstatuswoord* standaard ingesteld.	50,00 Hz; 60,00 Hz (*95.20* b0)
	0,00…1000,00 Hz	Trigger-niveau "bovenlimiet" indicatie voor frequentieregeling.	Zie par. *46.02*.
46.41	*kWh puls schaling*	Definieert het triggerniveau voor de "kWh puls" aan voor 50 ms. De uitgang van de puls is bit 9 van *05.22 Diagnostiek woord 3*.	1,000 kWh
	0,001… 1000,000 kWh	"kWh puls" aan triggerniveau.	1 = 1 kWh
46.43	*Vermogen decimalen*	Definieert het aantal decimalen dat getoond wordt voor parameter *99.10 Nominaal motorvermogen* op het bedieningspaneel en Drive Composer pc-tool. Het definieert ook 32-bit schaling van vermogen-parameters. De waarde van deze parameter correspondeert met het aantal decimalen aangenomen in de 32-bit integer veldbus-communicatie. Voor 16-bit schaling, zie parameter *46.04 Vermogen schaling*.	2
	0…3	Aantal decimalen.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
46.44	Stroom decimalen	Definieert het aantal decimalen dat getoond wordt voor parameter 99.06 Nominale motorstroom op het bedieningspaneel en Drive Composer pc-tool. Het definieert ook 32-bit schaling van stroom-parameters. De waarde van deze parameter correspondeert met het aantal decimalen aangenomen in de 32-bit integer veldbus-communicatie. Voor 16-bit schaling, zie parameter 46.05 Stroom schaling.	1
	0…3	Aantal decimalen.	1 = 1

47 Dataopslag		Data-opslag parameters waarnaar geschreven kan worden en waar vanaf gelezen kan worden via bron- en doelinstellingen van andere parameters. Merk op dat er verschillende opslag-parameters zijn voor verschillende types data. Zie ook sectie Data-opslag parameters (pagina 187).	
47.01	Dataopslag 1 real32	Dataopslag parameter 1.	0,000
	-2147483,000… 2147483,000	32-bit data.	
47.02	Dataopslag 2 real32	Dataopslag parameter 2.	0,000
	-2147483,000… 2147483,000	32-bit data.	
47.03	Dataopslag 3 real32	Dataopslag parameter 3.	0,000
	-2147483,000… 2147483,000	32-bit data.	
47.04	Dataopslag 4 real32	Dataopslag parameter 4.	0,000
	-2147483,000… 2147483,000	32-bit data.	
47.05	Dataopslag 5 real32	Dataopslag parameter 5.	0,000
	-2147483,000… 2147483,000	32-bit data.	
47.06	Dataopslag 6 real32	Dataopslag parameter 6.	0,000
	-2147483,000… 2147483,000	32-bit data.	
47.07	Dataopslag 7 real32	Dataopslag parameter 7.	0,000
	-2147483,000… 2147483,000	32-bit data.	
47.08	Dataopslag 8 real32	Dataopslag parameter 8.	0,000
	-2147483,000… 2147483,000	32-bit data.	
47.11	Dataopslag 1 int32	Dataopslag parameter 9.	0
	-2147483648… 2147483647	32-bit data.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
47.12	Dataopslag 2 int32	Dataopslag parameter 10.	0
	-2147483648…2147483647	32-bit data.	
47.13	Dataopslag 3 int32	Dataopslag parameter 11.	0
	-2147483648…2147483647	32-bit data.	
47.14	Dataopslag 4 int32	Dataopslag parameter 12.	0
	-2147483648…2147483647	32-bit data.	
47.15	Dataopslag 5 int32	Dataopslag parameter 13.	0
	-2147483648…2147483647	32-bit data.	
47.16	Dataopslag 6 int32	Dataopslag parameter 14.	0
	-2147483648…2147483647	32-bit data.	
47.17	Dataopslag 7 int32	Dataopslag parameter 15.	0
	-2147483648…2147483647	32-bit data.	
47.18	Dataopslag 8 int32	Dataopslag parameter 16.	0
	-2147483648…2147483647	32-bit data.	
47.21	Dataopslag 1 int16	Dataopslag parameter 17.	0
	-32768…32767	16-bit data.	1 = 1
47.22	Dataopslag 2 int16	Dataopslag parameter 18.	0
	-32768…32767	16-bit data.	1 = 1
47.23	Dataopslag 3 int16	Dataopslag parameter 19.	0
	-32768…32767	16-bit data.	1 = 1
47.24	Dataopslag 4 int16	Dataopslag parameter 20.	0
	-32768…32767	16-bit data.	1 = 1
47.25	Dataopslag 5 int16	Dataopslag parameter 21.	0
	-32768…32767	16-bit data.	1 = 1
47.26	Dataopslag 6 int16	Dataopslag parameter 22.	0
	-32768…32767	16-bit data.	1 = 1
47.27	Dataopslag 7 int16	Dataopslag parameter 23.	0
	-32768…32767	16-bit data.	1 = 1
47.28	Dataopslag 8 int16	Dataopslag parameter 24.	0
	-32768…32767	16-bit data.	1 = 1
49 Paneel poort communicatie		Communicatie-instellingen voor de bedieningspaneelpoort op de omvormer.	
49.01	Node ID nummer	Bepaalt het node-ID van de omvormer. Alle apparaten die op het netwerk aangesloten zijn moeten een unieke node-ID hebben. **Opmerking:** Voor omvormers in een netwerk wordt aanbevolen om ID 1 te reserveren voor reserve/vervangingsomvormers.	1
	1…32	Node-ID.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
49.03	Baud rate	Definieert de overdrachtsnelheid van de link.	115,2 kbps
	38,4 kbps	38,4 kbit/s.	1
	57,6 kbps	57,6 kbit/s.	2
	86,4 kbps	86,4 kbit/s.	3
	115,2 kbps	115,2 kbit/s.	4
	230,4 kbps	230,4 kbit/s.	5
49.04	Communicatie-verlies tijd	Stelt een time-out in voor bedieningspaneel- (of PC tool) communicatie. Als een communicatie-onderbreking langer duurt dan de time-out, wordt de actie gespecificeerd door parameter 49.05 Communicatie-verlies actie ondernomen.	10,0 s
	0,3…3000,0 s	Bedieningspaneel/pc-tool communicatie time-out.	10 = 1 s
49.05	Communicatie-verlies actie	Kiest hoe de omvormer zal reageren op een communicatiestoring van het bedieningspaneel (of PC tool).	Fout
	Geen actie	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout 7081 Bedieningspaneel kwijt.	1
	Laatste TT	Omvormer genereert waarschuwing A7EE Paneel kwijt en bevriest het toerental op het niveau waarop de omvormer het laatst draaide. Het toerental wordt bepaald op basis van het actuele toerental door een laagdoorlaatfilter van 850 ms. ⚠ **WAARSCHUWING!** Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval de communicatie wordt verbroken.	2
	Veilige toerentalref	Omvormer geeft waarschuwing A7EE Paneel kwijt en stelt het toerental in op het toerental gedefinieerd door parameter 22.41 Veilige toerentalref (of 28.41 Frequentieref veilig wanneer frequentiereferentie gebruikt wordt). ⚠ **WAARSCHUWING!** Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval de communicatie wordt verbroken.	3
49.06	Ververs instellingen	Past de instellingen toe van parameters 49.01 …49.05. **Opmerking:** Verversen kan een communicatiebreuk veroorzaken, daarom kan het opnieuw aansluiten van de omvormer vereist zijn.	Klaar
	Klaar	Verversen gereed of niet verzocht.	0
	Configureren	Ververs parameters 49.01…49.05. De waarde keert automatisch terug naar Klaar.	1

50 Veldbusadapter (FBA)		Configuratie van veldbus-communicatie. Zie ook het hoofdstuk Veldbusbesturing via een veldbusadapter (pagina 265).	
50.01	FBA A vrijgeven	Activeert/deactiveert communicatie tussen de omvormer en veldbusadapter A, en specificeert het slot waarin de adapter geïnstalleerd is.	Uitschakelen
	Uitschakelen	Communicatie tussen de omvormer en veldbusadapter A uitgeschakeld.	0
	Vrijgeven	Communicatie tussen de omvormer en veldbusadapter A actief. De adapter is in slot 1.	1
50.02	FBA A comm verlies func	Kiest hoe de omvormer reageert bij een veldbus-communicatiebreuk. De tijdsvertraging wordt gedefinieerd door parameter 50.03 FBA A comm verlies t out.	Geen actie
	Geen actie	Er wordt geen actie ondernomen.	0

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout *7510 FBA A communicatie*. Dit gebeurt alleen als besturing verwacht wordt vanaf de veldbus (FBA-A gekozen als bron van start/stop/referentie in de op dit moment actieve besturingslocatie).	1
	Laatste TT	Omvormer genereert waarschuwing *A7C1 FBA A communicatie* en bevriest het toerental op het niveau waarop de omvormer het laatst draaide. Dit gebeurt alleen als besturing verwacht wordt van de veldbus. Het toerental wordt bepaald op basis van het actuele toerental door een laagdoorlaatfilter van 850 ms. ⚠ **WAARSCHUWING!** Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval de communicatie wordt verbroken.	2
	Veilige toerentalref	Omvormer geeft waarschuwing *A7C1 FBA A communicatie* en stelt het toerental in op de waarde gedefinieerd door parameter *22.41 Veilige toerentalref* (wanneer toerentalreferentie in gebruik is) of *28.41 Frequentieref veilig* (wanneer frequentiereferentie in gebruik is). Dit gebeurt alleen als besturing verwacht wordt van de veldbus. ⚠ **WAARSCHUWING!** Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval de communicatie wordt verbroken.	3
	Altijd fout	Omvormer schakelt uit op fout *7510 FBA A communicatie*. Dit gebeurt zelfs hoewel er geen sturing verwacht wordt van de veldbus.	4
	Waarschuwing	Omvormer geeft waarschuwing *A7C1 FBA A communicatie*. Dit gebeurt alleen als besturing verwacht wordt van de veldbus. ⚠ **WAARSCHUWING!** Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval de communicatie wordt verbroken.	5
50.03	*FBA A comm verlies t out*	Bepaalt de tijdsvertraging voordat de actie gedefinieerd door parameter *50.02 FBA A comm verlies func* ondernomen wordt. Tijdstelling begint wanneer de communicatieverbinding het bericht niet kan updaten. **Opmerkingen:** • Er is een boot-up vertraging van 60 seconden onmiddellijk na inschakelen. Tijdens de vertraging is de communicatie-onderbreking monitoring uitgeschakeld (maar de communicatie zelf kan actief zijn). • Deze timer start nadat de waarde van de parameter *51.31 D2FBA A comm status Off-line* wordt. Deze timer vertraagt alleen de functie die is geselecteerd in *50.02 FBA A comm verlies func*.	0,3 s
	0,3…6553,5 s	Tijdsvertraging.	10 = 1 s
50.04	*FBA A ref1 type*	Selecteert het type en de schaling van referentie 1 ontvangen van veldbusadapter A. De schaling van de referentie wordt gedefinieerd door parameters *46.01*…*46.04*, afhankelijk van welk referentietype door deze parameter geselecteerd is.	*Toerental of frequentie*
	Toerental of frequentie	Type en schaling worden als volgt automatisch gekozen volgens de momenteel actieve bedrijfsmodus: **Bedrijfsmodus** (zie par. *19.01*) → **Referentie 1 type** Toerentalregeling → *Toerental* Frequentieregeling → *Frequentie*	0

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Transparant</td><td>Er wordt geen schaling toegepast (de 16-bit schaling is 1 = 1 eenheid).
Opmerking: Alle decimale informatie gaat verloren, bijvoorbeeld, 1,23 = 1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Algemeen</td><td>Algemene referentie met een 16-bits schaling van 100 = 1 (d.w.z. integer en twee decimalen).
Opmerking: Alle data na de twee decimalen gaat verloren, bijvoorbeeld, 1,234 = 123.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Toerental</td><td>De schaling wordt gedefinieerd door parameter 46.01 Toerentalschaling.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequentie</td><td>De schaling wordt gedefinieerd door parameter 46.02 Frequentie schaling.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.05</td><td>FBA A ref2 type</td><td>Selecteert het type en de schaling van referentie 2 ontvangen van veldbusadapter A. De schaling van de referentie wordt gedefinieerd door parameters 46.01…46.04, afhankelijk van welk referentietype door deze parameter geselecteerd is.</td><td>Toerental of frequentie</td></tr>
<tr><td></td><td>Toerental of frequentie</td><td>Type en schaling worden als volgt automatisch gekozen volgens de momenteel actieve bedrijfsmodus:
<table><tr><th>Bedrijfsmodus (zie par. 19.01)</th><th>Referentie 2 type</th></tr><tr><td>Toerentalregeling</td><td>Toerental</td></tr><tr><td>Frequentieregeling</td><td>Frequentie</td></tr></table>Keuze toerental (selectie 4) of frequentie (selectie 5) handmatig.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparant</td><td>Er wordt geen schaling toegepast (de 16-bit schaling is 1 = 1 eenheid).
Opmerking: Alle decimale informatie gaat verloren, bijvoorbeeld, 1,23 = 1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Algemeen</td><td>Algemene referentie met een 16-bits schaling van 100 = 1 (d.w.z. integer en twee decimalen).
Opmerking: Alle data na de twee decimalen gaat verloren, bijvoorbeeld, 1,234 = 123.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Toerental</td><td>De schaling wordt gedefinieerd door parameter 46.01 Toerentalschaling.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequentie</td><td>De schaling wordt gedefinieerd door parameter 46.02 Frequentie schaling.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.06</td><td>FBA A SW sel</td><td>Selecteert de bron voor het statuswoord dat naar het veldbusnetwerk gezonden gaat worden via veldbusadapter A.</td><td>Auto</td></tr>
<tr><td></td><td>Auto</td><td>Bron van het statuswoord wordt automatisch gekozen.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparante modus</td><td>De bron geselecteerd door parameter 50.09 FBA A SW transparante bron wordt als statuswoord overgedragen naar het veldbusnetwerk via veldbusadapter A.</td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>50.07</td><td>FBA A actueel 1 type</td><td>Selecteert het type en de schaling van actuele waarde 1 die naar het veldbusnetwerk gezonden is via veldbusadapter A. De schaling van de waarde wordt gedefinieerd door parameters 46.01…46.04, afhankelijk van welk type actuele waarde door deze parameter geselecteerd is.</td><td>Toerental of frequentie</td></tr>
<tr><td></td><td>Toerental of frequentie</td><td>Type en schaling worden als volgt automatisch gekozen volgens de momenteel actieve bedrijfsmodus:<table><tr><th>Bedrijfsmodus (zie par. 19.01)</th><th>Actuele waarde 1 type</th></tr><tr><td>Toerentalregeling</td><td>Toerental</td></tr><tr><td>Frequentieregeling</td><td>Frequentie</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparant</td><td>De waarde geselecteerd door parameter 50.10 FBA A act1 transpar bron wordt als actuele waarde 1 gezonden. Er wordt geen schaling toegepast (de 16-bit schaling is 1 = 1 eenheid).
Opmerking: Alle decimale informatie gaat verloren, bijvoorbeeld, 1,23 = 1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Algemeen</td><td>De waarde geselecteerd door parameter 50.10 FBA A act1 transpar bron wordt als actuele waarde 1 gezonden met een 16-bits schaling van 100 = 1 eenheid (d.w.z. een integer en twee decimalen).
Opmerking: Alle data na de twee decimalen gaat verloren, bijvoorbeeld, 1,234 = 123.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Toerental</td><td>01.01 Gebruikte motortoerental wordt als actuele waarde 1 gezonden. De schaling wordt gedefinieerd door parameter 46.01 Toerentalschaling.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequentie</td><td>01.06 Uitgangsfrequentie wordt als actuele waarde 1 gezonden. De schaling wordt gedefinieerd door parameter 46.02 Frequentie schaling.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.08</td><td>FBA A actueel 2 type</td><td>Selecteert het type en de schaling van actuele waarde 2 die naar het veldbusnetwerk gezonden is via veldbusadapter A. De schaling van de waarde wordt gedefinieerd door parameters 46.01…46.04, afhankelijk van welk type actuele waarde door deze parameter geselecteerd is.</td><td>Toerental of frequentie</td></tr>
<tr><td></td><td>Toerental of frequentie</td><td>Type en schaling worden als volgt automatisch gekozen volgens de momenteel actieve bedrijfsmodus:<table><tr><th>Bedrijfsmodus (zie par. 19.01)</th><th>Actuele waarde 2 type</th></tr><tr><td>Toerentalregeling</td><td>Toerental</td></tr><tr><td>Frequentieregeling</td><td>Frequentie</td></tr></table>Keuze toerental (selectie 4) of frequentie (selectie 5) handmatig.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparant</td><td>De waarde geselecteerd door parameter 50.10 FBA A act1 transpar bron wordt als actuele waarde 1 gezonden. Er wordt geen schaling toegepast (de 16-bit schaling is 1 = 1 eenheid).
Opmerking: Alle decimale informatie gaat verloren, bijvoorbeeld, 1,23 = 1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Algemeen</td><td>De waarde geselecteerd door parameter 50.10 FBA A act1 transpar bron wordt als actuele waarde 1 gezonden met een 16-bits schaling van 100 = 1 eenheid (d.w.z. een integer en twee decimalen).
Opmerking: Alle data na de twee decimalen gaat verloren, bijvoorbeeld, 1,234 = 123.</td><td>2</td></tr>
</table>

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Toerental	*01.01 Gebruikte motortoerental* wordt als actuele waarde 1 gezonden. De schaling wordt gedefinieerd door parameter *46.01 Toerentalschaling*.	4
	Frequentie	*01.06 Uitgangsfrequentie* wordt als actuele waarde 1 gezonden. De schaling wordt gedefinieerd door parameter *46.02 Frequentie schaling*.	5
50.09	*FBA A SW transparante bron*	Kiest de bron voor het veldbus-statuswoord wanneer parameter *50.06 FBA A SW sel* ingesteld is op *Transparante modus*.	*Niet geselecteerd*
	Niet geselecteerd	Geen bron gekozen.	-
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
50.10	*FBA A act1 transpar bron*	Wanneer parameter *50.07 FBA A actueel 1 type* ingesteld is op *Transparant*, selecteert deze parameter de bron van actuele waarde 1 die naar het veldbusnetwerk gezonden wordt via veldbusadapter A.	*Niet geselecteerd*
	Niet geselecteerd	Geen bron gekozen.	-
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
50.11	*FBA A act2 transpar bron*	Wanneer parameter *50.08 FBA A actueel 2 type* ingesteld is op *Transparant*, selecteert deze parameter de bron van actuele waarde 2 die naar het veldbusnetwerk gezonden wordt via veldbusadapter A.	*Niet geselecteerd*
	Niet geselecteerd	Geen bron gekozen.	-
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
50.12	*FBA A debug mode*	Deze parameter activeert de debug modus. Toont ruwe (ongewijzigde) data die ontvangen worden van en gezonden worden naar veldbusadapter A in de parameters *50.13*…*50.18*.	*Uitschakelen*
	Uitschakelen	Debug modus uitgeschakeld.	0
	Snel	Debug modus vrijgegeven. Cyclische data update is zo snel als mogelijk is, hetgeen de CPU belasting op de omvormer verhoogt.	1
50.13	*FBA A controlwoord*	Toont het ruwe (ongewijzigde) controlwoord dat door de master (PLC) naar veldbusadapter A gezonden wordt als debugging vrijgegeven is door parameter *50.12 FBA A debug mode*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Controlwoord dat door master naar veldbusadapter A gezonden is.	-
50.14	*FBA A referentie 1*	Toont de ruwe (ongewijzigde) referentie REF1 die door de master (PLC) naar veldbusadapter A gezonden wordt als debugging vrijgegeven is door parameter *50.12 FBA A debug mode*. Deze parameter is alleen-lezen.	
	-2147483648… 2147483647	Onbewerkte REF1 die door master naar veldbusadapter A gezonden is.	-
50.15	*FBA A referentie 2*	Toont de ruwe (ongewijzigde) referentie REF2 die door de master (PLC) naar veldbusadapter A gezonden wordt als debugging vrijgegeven is door parameter *50.12 FBA A debug mode*. Deze parameter is alleen-lezen.	
	-2147483648… 2147483647	Onbewerkte REF2 die door master naar veldbusadapter A gezonden is.	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
50.16	*FBA A statuswoord*	Toont het ruwe (ongewijzigde) statuswoord dat door veldbusadapter A naar de master (PLC) gezonden wordt als debugging vrijgegeven is door parameter *50.12 FBA A debug mode*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Statuswoord dat door veldbusadapter A naar master gezonden is.	-
50.17	*FBA A actuele waarde 1*	Toont de ruwe (ongewijzigde) actuele waarde ACT1 die door veldbusadapter A naar de master (PLC) gezonden wordt als debugging vrijgegeven is door parameter *50.12 FBA A debug mode*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-2147483648… 2147483647	Onbewerkte ACT1 die door veldbusadapter A naar master gezonden is.	
50.18	*FBA A actuele waarde 2*	Toont de ruwe (ongewijzigde) actuele waarde ACT2 die door veldbusadapter A naar de master (PLC) gezonden wordt als debugging vrijgegeven is door parameter *50.12 FBA A debug mode*. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	-2147483648… 2147483647	Onbewerkte ACT2 die door veldbusadapter A naar master gezonden is.	

51 FBA A instellingen		Configuratie veldbusadapter A.	
51.01	*FBA A type*	Geeft het type weer van de aangesloten veldbusadaptermodule. **0** = Geen. Module is niet gevonden of is niet goed aangesloten, of is uitgeschakeld door parameter *50.01 FBA A vrijgeven*. **1** = PROFIBUS-DP **32** = CANopen **37** = DeviceNet **128** = Ethernet **132** = PROFInet IO **135** = EtherCAT **136** = ETH Pwrlink (Ethernet Powerlink) **485** = RS-485 comm **101** = ControlNet **2222 =** Ethernet/IP **502 =** Modbus/TCP Deze parameter is alleen-lezen.	-
51.02	*FBA A Par2*	Parameters *51.02*…*51.26* zijn specifiek voor de adaptermodule. Zie, voor meer informatie, de documentatie van de veldbusadaptermodule. Merk op dat niet al deze parameters noodzakelijkerwijs gebruikt worden.	0
	0…65535	Configuratieparameter veldbusadapter.	1 = 1
…	…	…	…
51.26	*FBA A Par26*	Zie parameter *51.02 FBA A Par2*.	-
	0…65535	Configuratieparameter veldbusadapter.	1 = 1
51.27	*FBA A par verversen*	Valideert eventueel gewijzigde configuratie-instellingen van de veldbusadaptermodule. 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	Klaar met opschonen.	0

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Configureer	Bezig met verversen.	1
51.28	*FBA A par tabel ver*	Toont de parametertabel-revisie van de mapping file van de veldbusadaptermodule (die in het geheugen van de omvormer opgeslagen is). In format axyz, waarbij ax = getal voor grote tabelrevisies; yz = getal voor kleine tabelrevisies. Deze parameter is alleen-lezen.	-
		Parametertabel-versie van de adaptermodule.	-
51.29	*FBA A omvormertype code*	Toont de omvormertype-code in de mapping file van de veldbusadaptermodule (die in het geheugen van de omvormer opgeslagen is). Deze parameter is alleen-lezen.	-
	0…65535	Omvormertype-code die in de mapping file opgeslagen is.	1 = 1
51.30	*FBA A mapping file ver*	Toont de mapping-file revisie van de veldbusadaptermodule die is opgeslagen in het geheugen van de omvormer in decimaal format. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	0…65535	Mapping-file revisie.	1 = 1
51.31	*D2FBA A comm status*	Toont de status van de communicatie van de adaptermodule. **Opmerking**: Nadat de FBA een communicatieverlies heeft gedetecteerd, wacht hij een bepaalde tijd alvorens deze comm-statusparameter te wijzigen in *Off-line*. Als deze tijdsvertraging bestaat voor een FBA-module, dan staat hij in de module-specifieke sectie. Zie parameter *51.02*…*51.26* voor aanvullende informatie.	*Niet geconfi-gureerd*
	Niet geconfigureerd	Adapter is niet geconfigureerd.	0
	Bezig met init	Adapter is aan het initialiseren.	1
	Time-out	Er is een time-out opgetreden in de communicatie tussen de adapter en de omvormer.	2
	Configuratie fout	Adapter configuratie fout: mapping file niet gevonden in het file-systeem van de omvormer, of het uploaden van de mapping file is meer dan drie keer mislukt.	3
	Off-line	Veldbuscommunicatie is offline.	4
	Online	Veldbuscommunicatie is online, of de veldbusadapter is zodanig geconfigureerd dat deze geen communicatie-onderbreking detecteert. Zie, voor meer informatie, de documentatie van de veldbusadapter.	5
	Reset	Adapter voert een hardwarereset uit.	6
51.32	*FBA A comm SW ver*	Toont de algemene programma-versie van de adaptermodule in het format axyz, waarbij a = getal voor grote revisies, xy = getal voor kleine revisies. z = correctiegetal of -letter. Voorbeeld: 190A = revisie 1,90A.	
		Algemene programma-versie van de adaptermodule.	-
51.33	*FBA A appl SW ver*	Toont de applicatieprogramma-versie van de adaptermodule in het format axyz, waarbij a = getal voor grote revisies, xy = getal voor kleine revisies. z = correctie-getal of -letter. Voorbeeld: 190A = revisie 1,90A.	
		Applicatieprogramma-versie van de adaptermodule.	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
52 FBA A data in		Keuze van data die van de omvormer naar de veldbusbesturing overgedragen worden via veldbusadapter A. **Opmerking:** 32-bits waarden vereisen twee opeenvolgende parameters. Telkens wanneer er een 32-bits waarde geselecteerd is in een dataparameter, wordt de volgende parameter automatisch gereserveerd.	
52.01	*FBA A data in1*	Parameters *52.01*…*52.12* selecteren data die van de omvormer naar de veldbusbesturing overgedragen worden via veldbusadapter A.	*Geen*
	Geen	Geen.	0
	CW 16bit	Controlwoord (16 bits)	1
	Ref1 16bit	Referentie REF1 (16 bits)	2
	Ref2 16bit	Referentie REF2 (16 bits)	3
	SW 16bit	Statuswoord (16 bits)	4
	Act1 16bit	Actuele waarde ACT1 (16 bits)	5
	Act2 16bit	Actuele waarde ACT2 (16 bits)	6
	Gereserveerd		7…10
	CW 32bit	Controlwoord (32 bits)	11
	Ref1 32bit	Referentie REF1 (32 bits)	12
	Ref2 32bit	Referentie REF2 (32 bits)	13
	SW 32bit	Statuswoord (32 bits)	14
	Act1 32bit	Actuele waarde ACT1 (32 bits)	15
	Act2 32bit	Actuele waarde ACT2 (32 bits)	16
	Gereserveerd		17…23
	SW2 16bit	Statuswoord 2 (16 bits)	24
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
…	…	…	…
52.12	*FBA A data in12*	Zie parameter *52.01 FBA A data in1*.	*Geen*

53 FBA A data uit		Keuze van data die van de veldbusbesturing naar de omvormer overgedragen worden via veldbusadapter A. **Opmerking:** 32-bits waarden vereisen twee opeenvolgende parameters. Telkens wanneer er een 32-bits waarde geselecteerd is in een dataparameter, wordt de volgende parameter automatisch gereserveerd.	
53.01	*FBA A data uit1*	Parameters *53.01*…*53.12* selecteren data die van de veldbusbesturing naar de omvormer overgedragen worden via veldbusadapter A.	*Geen*
	Geen	Geen.	0
	CW 16bit	Controlwoord (16 bits)	1
	Ref1 16bit	Referentie REF1 (16 bits)	2
	Ref2 16bit	Referentie REF2 (16 bits)	3
	Gereserveerd		7…10
	CW 32bit	Controlwoord (32 bits)	11
	Ref1 32bit	Referentie REF1 (32 bits)	12
	Ref2 32bit	Referentie REF2 (32 bits)	13
	Gereserveerd		14…20
	CW2 16bit	Controlwoord 2 (16 bits)	21

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
…	…	…	…
53.12	*FBA A data uit12*	Zie parameter *53.01 FBA A data uit1*.	*Geen*

58 Interne veldbus		Configuratie van de interne veldbus (EFB) interface. Zie ook het hoofdstuk *Veldbusbesturing via de geïntegreerde veldbusinterface (EFB)* (pagina *235*).	
58.01	*Protocol vrijgeven*	Activeert/deactiveert de geïntegreerde veldbusinterface en selecteert het te gebruiken protocol.	*Geen*
	Geen	Geen (communicatie uitgeschakeld).	0
	Modbus RTU	Geïntegreerde veldbusinterface is geactiveerd en gebruikt het Modbus RTU protocol.	1
	Gereserveerd		2…3
	Geen / IPC communicatie	Geïntegreerde veldbusinterface is vrijgegeven en wordt gebruikt voor IPC communicatie.	4
58.02	*Protocol ID*	Toont het protocol-ID en revisie. Eerste 4 bits specificeren het protocol ID en laatste 12 bits specificeren de revisie. Deze parameter is alleen-lezen.	-
		Protocol-ID en revisie.	
58.03	*Node adres*	Definieert het node-adres van de omvormer in de veldbus-link. Waarden 1…247 zijn toegestaan. Ook genoemd Station ID, MAC Adres of Device Adres. Twee apparaten met hetzelfde adres mogen niet gelijktijdig online zijn. Wijzigingen in deze parameter worden van kracht nadat de besturingseenheid gereboot is of de nieuwe instellingen gevalideerd zijn door parameter *58.06 Communicatie sturing* (*Ververs instellingen*).	1
	0…255	Node-adres (waarden 1…247 zijn toegestaan).	1 = 1
58.04	*Baud rate*	Selecteert de overdrachtsnelheid van de veldbuslink. Bij gebruik van selectie *Autodetect*, moet de pariteit-instelling van de bus bekend zijn en geconfigureerd in parameter *58.05 Pariteit*. Wanneer parameter *58.04 Baud rate* ingesteld is op *Autodetect*, moeten de EFB-instellingen ververst worden met parameter *58.06*. De bus wordt een tijdje bewaakt en de gedetecteerde baud rate wordt ingesteld als de waarde van deze parameter. Wijzigingen in deze parameter worden van kracht nadat de besturingseenheid gereboot is of de nieuwe instellingen gevalideerd zijn door parameter *58.06 Communicatie sturing* (*Ververs instellingen*).	Modbus RTU: *19,2 kbps*
	Autodetect	Baud rate automatisch gedetecteerd.	0
	4,8 kbps	4,8 kbit/s.	1
	9,6 kbps	9,6 kbit/s.	2
	19,2 kbps	19,2 kbit/s.	3
	38,4 kbps	38,4 kbit/s.	4
	57,6 kbps	57,6 kbit/s.	5
	76,8 kbps	76,8 kbit/s.	6
	115,2 kbps	115,2 kbit/s.	7

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
58.05	*Pariteit*	Alleen Modbus RTU: Selecteert het type pariteitsbit, en het aantal stopbits. Wijzigingen in deze parameter worden van kracht nadat de besturingseenheid gereboot is of de nieuwe instellingen gevalideerd zijn door parameter *58.06 Communicatie sturing* (*Ververs instellingen*).	*8 EVEN 1*
	8 NONE 1	Acht databits, geen pariteitsbit, één stopbit.	0
	8 NONE 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	*Communicatie sturing*	Neemt gewijzigde EFB-instellingen in gebruik, of activeert stille modus.	*Vrijgegeven*
	Vrijgegeven	Normaal bedrijf.	0
	Ververs instellingen	Ververst instellingen (parameters *58.01*…*58.05*, *58.14*…*58.17*, *58.25*, *58.28*…*58.34*) en neemt gewijzigde EFB-configuratie-instellingen in gebruik. Keert automatisch terug naar *Vrijgegeven*.	1
	Stille modus	Activeert stille modus (er worden geen berichten overgedragen). Stille modus kan beëindigd worden door het activeren van de selectie *Ververs instellingen* van deze parameter.	2

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
58.07	Communicatie diagnostiek	Geeft de status van de EFB-communicatie weer. Deze parameter is alleen-lezen. Merk op dat de naam alleen zichtbaar is wanneer de fout aanwezig is (bitwaarde is 1).	-

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Init mislukt	1 = EFB initialisatie mislukt
1	Adr config fout	1 = Node-adres niet toegestaan door protocol
2	Stille modus	1 = Omvormer mag niet verzenden
		0 = Omvormer mag verzenden
3	Autobauding	1 = Automatische detectie van baud rate is in gebruik (zie parameter 58.04)
4	Bedradingsfout	1 = Fouten gedetecteerd (A/B draden mogelijk verwisseld)
5	Pariteitsfout	1 = Fout gedetecteerd: controleer parameters 58.04 en 58.05
6	Baud rate fout	1 = Fout gedetecteerd: controleer parameters 58.05 en 58.04
7	Geen bus-activiteit	1 = 0 bytes ontvangen gedurende de laatste 5 seconden
8	Geen pakketten	1 = 0 pakketten (geadresseerd aan welk apparaat dan ook) gedetecteerd gedurende de laatste 5 seconden
9	Ruis of adresseer-fout	1 = Fouten gedetecteerd (interferentie, of een ander apparaat met hetzelfde adres online)
10	Comm verlies	1 = 0 pakketten geadresseerd aan de omvormer ontvangen binnen time-out (58.16)
11	CW/Ref verlies	1 = Geen controlwoord of referenties ontvangen binnen time-out (58.16)
12	Gereserveerd	
13	Protocol 1	1 = Dubbel ID gedetecteerd op het netwerk. Gebruikt voor IPC.
14	Gereserveerd	
15	Interne fout	1 = Er zijn een of meer communicatiefouten opgetreden tussen de omvormer en het besturingssysteem. Deze bit geeft aan dat er een ongeldige of niet-ondersteunde aanvraag is gedaan. De aanwezigheid van deze bit verhindert verdere communicatie niet en wijst niet op een hardwareprobleem.

	0000h…FFFFh	EFB communicatie status.	1 = 1
58.08	Ontv pakketten	Toont een telling van geldige pakketten geadresseerd aan de omvormer. Tijdens normaal bedrijf neemt dit aantal steeds toe. Kan gereset worden vanaf het bedieningspaneel door de Reset softkey 3 seconden ingedrukt te houden.	-
	0…4294967295	Aantal ontvangen pakketten geadresseerd aan de omvormer.	
58.09	Verzonden pakketten	Toont een telling van geldige pakketten verzonden door de omvormer. Tijdens normaal bedrijf neemt dit aantal steeds toe. Kan gereset worden vanaf het bedieningspaneel door de Reset softkey 3 seconden ingedrukt te houden.	-
	0…4294967295	Aantal verzonden pakketten.	
58.10	Alle pakketten	Toont een telling van geldige pakketten geadresseerd aan om het even welk apparaat op de bus. Tijdens normaal bedrijf neemt dit aantal steeds toe. Kan gereset worden vanaf het bedieningspaneel door de Reset softkey 3 seconden ingedrukt te houden.	-
	0…4294967295	Totale aantal ontvangen pakketten.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
58.11	*UART fouten*	Toont een telling van karakterfouten ontvangen door de omvormer. Een toenemend aantal geeft een configuratieprobleem op de bus aan. Kan gereset worden vanaf het bedieningspaneel door de Reset softkey 3 seconden ingedrukt te houden.	-
	0…4294967295	Aantal UART fouten.	
58.12	*CRC fouten*	Toont een telling van pakketten met een CRC-fout ontvangen door de omvormer. Een toenemend aantal geeft interferentie op de bus aan. Kan gereset worden vanaf het bedieningspaneel door de Reset softkey 3 seconden ingedrukt te houden.	-
	0…4294967295	Aantal CRC-fouten.	
58.14	*Communicatie-verlies actie*	Selecteert hoe de omvormer moet reageren op verbreking van de EFB-communicatie. Wijzigingen in deze parameter worden van kracht nadat de besturingseenheid gereboot is of de nieuwe instellingen gevalideerd zijn door parameter *58.06 Communicatie sturing* (*Ververs instellingen*). Zie ook parameters *58.15 Communicatie-verlies modus* en *58.16 Communicatie-verlies tijd*.	*Geen actie*
	Geen actie	Er wordt geen actie ondernomen (monitoring uitgeschakeld).	0
	Fout	Omvormer bewaakt communicatieverlies wanneer start/stop verwacht wordt van de EFB op de nu actieve besturingslocatie. De omvormer schakelt uit op fout *6681 EFB comm verlies* als besturing in de op dit moment actieve besturingslocatie verwacht wordt van de EFB of referentie van de EFB komt, en de communicatie verbroken is.	1
	Laatste TT	Omvormer genereert waarschuwing *A7CE EFB comm verlies* en bevriest het toerental op het niveau waarop de omvormer het laatst draaide. Het toerental wordt bepaald op basis van het actuele toerental door een laagdoorlaatfilter van 850 ms. Dit gebeurt als besturing of referentie verwacht wordt van de EFB. ⚠ **WAARSCHUWING!** Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval de communicatie wordt verbroken.	2
	Veilige toerentalref	Omvormer geeft waarschuwing *A7CE EFB comm verlies* en stelt het toerental in op het toerental gedefinieerd door parameter *22.41 Veilige toerentalref* (of *28.41 Frequentieref veilig* wanneer frequentiereferentie gebruikt wordt). Dit gebeurt als besturing of referentie verwacht wordt van de EFB. ⚠ **WAARSCHUWING!** Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval de communicatie wordt verbroken.	3
	Altijd fout	Omvormer bewaakt continu voor communicatieverlies. Omvormer schakelt uit op fout *6681 EFB comm verlies*. Dit gebeurt zelfs als de omvormer op een besturingslocatie is waar de EFB start/stop of referentie niet gebruikt wordt.	4
	Waarschuwing	Omvormer geeft waarschuwing *A7CE EFB comm verlies*. Dit gebeurt hoewel er geen besturing verwacht wordt van de EFB. ⚠ **WAARSCHUWING!** Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval de communicatie wordt verbroken.	5

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
58.15	*Communicatie-verlies modus*	Bepaalt welke bericht-types de time-out teller resetten voor het detecteren van een EFB-communicatieverlies. Wijzigingen in deze parameter worden van kracht nadat de besturingseenheid gereboot is of de nieuwe instellingen gevalideerd zijn door parameter *58.06 Communicatie sturing* (*Ververs instellingen*). Zie ook parameters *58.14 Communicatie-verlies actie* en *58.16 Communicatie-verlies tijd*.	*Cw / Ref1 / Ref2*
	Elk bericht	Elk willekeurig bericht geadresseerd aan de omvormer reset de time-out.	1
	Cw / Ref1 / Ref2	Schrijven van het controlwoord of een referentie reset de time-out.	2
58.16	*Communicatie-verlies tijd*	Stelt een time-out in voor EFB-communicatie. Als een communicatie-onderbreking langer duurt dan de time-out, wordt de actie gespecificeerd door parameter *58.14 Communicatie-verlies actie* ondernomen. Wijzigingen in deze parameter worden van kracht nadat de besturingseenheid gereboot is of de nieuwe instellingen gevalideerd zijn door parameter *58.06 Communicatie sturing* (*Ververs instellingen*). Zie ook parameter *58.15 Communicatie-verlies modus*. **Opmerking:** Er is een boot-up vertraging van 30 seconden onmiddellijk na inschakelen.	10,0 s
	0,0…6000,0 s	EFB communicatie time-out.	1 = 1 s
58.17	*Verzend vertraging*	Alleen Modbus RTU: Definieert een minimum responsvertraging naast een eventuele vaste vertraging opgelegd door het protocol. Wijzigingen in deze parameter worden van kracht nadat de besturingseenheid gereboot is of de nieuwe instellingen gevalideerd zijn door parameter *58.06 Communicatie sturing* (*Ververs instellingen*).	0 ms
	0…65535 ms	Minimum respons-vertraging.	1 = 1 ms
58.18	*EFB controlwoord*	Alleen Modbus RTU: Toont het ruwe (ongewijzigde) controlwoord dat door de Modbus-controller naar de omvormer gestuurd is. Voor debugging doeleinden. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Controlwoord dat door de Modbus-regeling naar de omvormer gestuurd is.	1 = 1
58.19	*EFB statuswoord*	Alleen Modbus RTU: Toont het onbewerkte (ongewijzigde) statuswoord voor debugging-doeleinden. Deze parameter is alleen-lezen.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Statuswoord dat door de omvormer naar de Modbus-regeling gestuurd is.	1 = 1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>58.25</td><td>Besturings-profiel</td><td>Alleen Modbus RTU: Bepaalt het communicatieprofiel gebruikt door het Modbus-protocol.
Wijzigingen in deze parameter worden van kracht nadat de besturingseenheid gereboot is of de nieuwe instellingen gevalideerd zijn door parameter 58.06 Communicatie sturing (Ververs instellingen).
Zie de sectie Over de besturingsprofielen op pagina 243.
Opmerking: Als u het beperkte profiel van de ABB-omvormers wilt gebruiken, stelt u de parameter 96.79 Legacy regeling profiel overeenkomstig in (ondersteund in firmware revisies 2.15 of later).</td><td>ABB-omvormers</td></tr>
<tr><td></td><td>ABB-omvormers</td><td>ABB-omvormers besturingsprofiel (met een 16-bits controlwoord)</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>DCU-profiel</td><td>DCU-besturingsprofiel (met een 16 of 32-bits controlwoord)</td><td>5</td></tr>
<tr><td>58.26</td><td>EFB ref1 type</td><td>Alleen Modbus RTU: Kiest het type en de schaling van referentie 1 ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface.
De geschaalde referentie wordt getoond door 03.09 EFB referentie 1.</td><td>Toerental of frequentie</td></tr>
<tr><td></td><td>Toerental of frequentie</td><td>Type en schaling worden als volgt automatisch gekozen volgens de momenteel actieve bedrijfsmodus.
<table><tr><th>Bedrijfsmodus (zie par. 19.01)</th><th>Referentie 1 type</th></tr><tr><td>Toerentalregeling</td><td>Toerental</td></tr><tr><td>Frequentieregeling</td><td>Frequentie</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparant</td><td>Er wordt geen schaling toegepast.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Algemeen</td><td>Algemene referentie zonder een specifieke eenheid.
Schaling: 1 = 100.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Toerental</td><td>Toerentalreferentie. De schaling wordt gedefinieerd door parameter 46.01 Toerentalschaling.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequentie</td><td>Frequentiereferentie. De schaling wordt gedefinieerd door parameter 46.02 Frequentie schaling.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>58.27</td><td>EFB ref2 type</td><td>Alleen Modbus RTU: Kiest het type en de schaling van referentie 2 ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface.
De geschaalde referentie wordt getoond door 03.10 EFB referentie 2.</td><td>Toerental of frequentie</td></tr>
<tr><td>58.28</td><td>EFB act1 type</td><td>Alleen Modbus RTU: Kiest het type actuele waarde 1.</td><td>Toerental of frequentie</td></tr>
<tr><td></td><td>Toerental of frequentie</td><td>Type en schaling worden als volgt automatisch gekozen volgens de momenteel actieve bedrijfsmodus.
<table><tr><th>Bedrijfsmodus (zie par. 19.01)</th><th>Actueel 1 type</th></tr><tr><td>Toerentalregeling</td><td>Toerental</td></tr><tr><td>Frequentieregeling</td><td>Frequentie</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparant</td><td>Er wordt geen schaling toegepast.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Algemeen</td><td>Algemene referentie zonder een specifieke eenheid.
Schaling: 1 = 100.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Toerental</td><td>Schaling wordt gedefinieerd door parameter 46.01 Toerentalschaling.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequentie</td><td>Schaling wordt gedefinieerd door parameter 46.02 Frequentie schaling.</td><td>5</td></tr>
</table>

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
58.29	EFB act2 type	Alleen Modbus RTU: Kiest het type actuele waarde 2. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter 58.28 EFB act1 type.	Transparant
58.31	EFB act1 transpar bron	Alleen Modbus RTU: Kiest de bron van actuele waarde 1 wanneer parameter 58.28 EFB act1 type ingesteld is op Transparant.	Niet geselecteerd
	Niet geselecteerd	Geen.	0
	Overig	Bronkeuze (zie Termen en afkortingen op pagina 296).	-
58.32	EFB act2 transpar bron	Alleen Modbus RTU: Kiest de bron van actuele waarde 2 wanneer parameter 58.29 EFB act2 type ingesteld is opTransparant.	Niet geselecteerd
	Niet geselecteerd	Geen.	0
	Overig	Bronkeuze (zie Termen en afkortingen op pagina 296).	-
58.33	Adresseer-modus	Alleen Modbus RTU: Bepaalt de mapping tussen parameters en hold-registers in het 400101…465535 Modbus-registerbereik. Wijzigingen in deze parameter worden van kracht nadat de besturingseenheid gereboot is of de nieuwe instellingen gevalideerd zijn door parameter 58.06 Communicatie sturing (Ververs instellingen).	Modus 0
	Modus 0	16-bits waarden (groepen 1…99, indexen 1…99): Register-adres = 400000 + 100 × parametergroep + parameterindex. Bijvoorbeeld: parameter 22.80 zou gemapt worden naar register 400000 + 2200 + 80 = 402280. 32-bits waarden (groepen 1…99, indexen 1…99): Register-adres = 420000 + 200 × parametergroep + 2 × parameterindex. Bijvoorbeeld: parameter 22.80 zou gemapt worden naar register 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Modus 1	16-bits waarden (groepen 1…255, indexen 1…255): Register-adres = 400000 + 256 × parametergroep + parameterindex. Bijvoorbeeld: parameter 22.80 zou gemapt worden naar register 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Modus 2	32-bits waarden (groepen 1…127, indexen 1…255): Register-adres = 400000 + 512 × parametergroep + 2 × parameterindex. Bijvoorbeeld: parameter 22.80 zou gemapt worden naar register 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2
58.34	Woordvolgorde	Alleen Modbus RTU: Kiest in welke volgorde 16-bits registers van 32-bits parameters overgedragen worden. Voor elk register bevat de eerste byte de byte van hoge orde en de tweede byte bevat de byte van lage orde. Wijzigingen in deze parameter worden van kracht nadat de besturingseenheid gereboot is of de nieuwe instellingen gevalideerd zijn door parameter 58.06 Communicatie sturing (Ververs instellingen).	LAAG-HOOG
	HOOG-LAAG	Het eerste register bevat het woord van hoge orde, het tweede bevat het woord van lage orde.	0
	LAAG-HOOG	Het eerste register bevat het woord van lage orde, het tweede bevat het woord van hoge orde.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
58.101	Data I/O 1	Alleen Modbus RTU: Bepaalt het adres in de omvormer waar de Modbus-master naar toe gaat bij het lezen van, of schrijven naar, het registeradres overeenkomend met Modbus-register 1 (400001). De master definieert het type data (ingang of uitgang). De waarde wordt overgedragen in een Modbus-frame bestaande uit twee 16-bits woorden. Als de waarde 16-bits is, wordt deze verzonden in het LSW (minst significante woord). Als de waarde 32-bits is, wordt de erop volgende parameter er ook voor gereserveerd en moet op *Geen* ingesteld zijn.	*CW 16bit*
	Geen	Geen mapping, register is altijd nul.	0
	CW 16bit	*ABB-omvormers* profiel: 16-bit ABB-omvormers controlwoord; *DCU-profiel*: laagste 16 bits van het DCU-controlwoord.	1
	Ref1 16bit	Referentie REF1 (16 bits).	2
	Ref2 16bit	Referentie REF2 (16 bits).	3
	SW 16bit	*ABB-omvormers* profiel: 16-bit ABB-omvormers statuswoord; *DCU-profiel*: laagste 16 bits van het DCU-statuswoord.	4
	Act1 16bit	Actuele waarde ACT1 (16 bits).	5
	Act2 16bit	Actuele waarde ACT2 aha(16 bits).	6
	Gereserveerd		7…10
	CW 32bit	Controlwoord (32 bits).	11
	Ref1 32bit	Referentie REF1 (32 bits).	12
	Ref2 32bit	Referentie REF2 (32 bits).	13
	SW 32bit	Statuswoord (32 bits).	14
	Act1 32bit	Actuele waarde ACT1 (32 bits).	15
	Act2 32bit	Actuele waarde ACT2 (32 bits).	16
	Gereserveerd		17…20
	CW2 16bit	*ABB-omvormers* profile: niet gebruikt; *DCU-profiel*: hoogste 16 bits van het DCU controlwoord.	21
	SW2 16bit	*ABB-omvormers* profile: niet gebruikt/altijd nul; *DCU-profiel*: hoogste 16 bits van het DCU statuswoord.	24
	Gereserveerd		25…30
	RO/DIO controlwoord	Parameter *10.99 RO/DIO controlwoord*.	31
	AO1 dataopslag	Parameter *13.91 AO1 dataopslag*.	32
	AO2 dataopslag	Parameter *13.92 AO2 dataopslag*.	33
	Gereserveerd		34…39
	Feedback dataopslag	Parameter *40.91 Feedback dataopslag*.	40
	Setpoint dataopslag	Parameter *40.92 Setpoint dataopslag*.	41
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
58.102	Data I/O 2	Alleen Modbus RTU: Bepaalt het adres in de omvormer waar de Modbus-master naar toe gaat bij het lezen van, of schrijven naar, het registeradres 400002. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter *58.101 Data I/O 1*.	*Ref1 16bit*

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
58.103	Data I/O 3	Alleen Modbus RTU: Bepaalt het adres in de omvormer waar de Modbus-master naar toe gaat bij het lezen van, of schrijven naar, het registeradres 400003. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter 58.101 Data I/O 1.	Ref2 16bit
58.104	Data I/O 4	Alleen Modbus RTU: Bepaalt het adres in de omvormer waar de Modbus-master naar toe gaat bij het lezen van, of schrijven naar, het registeradres 400004. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter 58.101 Data I/O 1.	SW 16bit
58.105	Data I/O 5	Alleen Modbus RTU: Bepaalt het adres in de omvormer waar de Modbus-master naar toe gaat bij het lezen van, of schrijven naar, het registeradres 400005. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter 58.101 Data I/O 1.	Act1 16bit
58.106	Data I/O 6	Alleen Modbus RTU: Bepaalt het adres in de omvormer waar de Modbus-master naar toe gaat bij het lezen van, of schrijven naar, het registeradres 400006. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter 58.101 Data I/O 1.	Act2 16bit
58.107	Data I/O 7	Alleen Modbus RTU: Parameter selector voor Modbus-registeradres 400007. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter 58.101 Data I/O 1.	Geen
…	…	…	…
58.114	Data I/O 14	Alleen Modbus RTU: Parameter selector voor Modbus-registeradres 400014. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter 58.101 Data I/O 1.	Geen

60 DDCS communicatie		DCS communicatie configuratie. *(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Het DDCS-protocol wordt gebruikt in de communicatie tussen de omvormer (of meer bepaald een omvormer) en de voedingseenheid van het omvormersysteem. Zie sectie *Parametergroepen 50 Veldbusadapter (FBA) (bladzijde 501), 51 FBA A instellingen (bladzijde 506), 52 FBA A data in (bladzijde 508), en 53 FBA A data uit (bladzijde 508) en 58 Interne veldbus (bladzijde 509)* (pagina 97). De communicatie gebruikt het interne communicatiekanaal tussen de invertereenheid (INU) en de voedingseenheid (LSU).	
60.78	NU-LSU comm verlies time-out	Stelt een time-out in voor communicatie met een andere convertor (zoals de voedingseenheid). Als een communicatie-onderbreking langer duurt dan de time-out, wordt de actie gespecificeerd door parameter 60.79 NU-LSU comm verlies functie ondernomen.	100 ms
	0…65535 ms	Time-out voor communicatie tussen convertoren.	1 = 1 ms
60.79	NU-LSU comm verlies functie	Bepaalt hoe de invertereenheid reageert op een communicatiebreuk tussen de invertereenheid en de andere convertor (doorgaans de voedingseenheid). ⚠ **WAARSCHUWING!** Bij andere instellingen dan *Fout*, zal de invertereenheid in bedrijf blijven gebaseerd op de statusinformatie die het laatst ontvangen was van de andere converter. Zorg er voor dat dit geen gevaar veroorzaakt.	Fout

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Geen actie	Er wordt geen actie ondernomen.	0
	Waarschuwing	Omvormer geeft waarschuwing *AF80 INU-LSU comm kwijt*.	1
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout *7580 INU-LSU comm kwijt*.	2

61 D2D en DDCS verzend data		Definieert de data die naar de DDCS-link gezonden worden. *(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Zie ook parametergroep *60 DDCS communicatie*.	
61.201	*NU-LSU dataset 10 data1 waarde*	Toont (in integer formaat) de data die als woord 1 van dataset 10 naar de andere converter verzonden zullen worden.	0
	0…65535	Data die verzonden worden als woord 1 van dataset 10.	1 = 1
61.202	*NU-LSU dataset 10 data2 waarde*	Toont (in integer formaat) de data die als woord 2 van dataset 10 naar de andere converter verzonden zullen worden.	0
	0…65535	Data die verzonden worden als woord 2 van dataset 10.	1 = 1
61.203	*NU-LSU dataset 10 data3 waarde*	Toont (in integer formaat) de data die als woord 3 van dataset 10 naar de andere converter verzonden zullen worden.	0
	0…65535	Data die verzonden worden als woord 3 van dataset 10.	1 = 1

62 D2D en DDCS ontvang data		Definieert de data die naar de DDCS-link gezonden worden. *(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Zie ook parametergroep *60 DDCS communicatie*.	
62.201	*NU-LSU dataset 11 data1 waarde*	Toont (in integer formaat) de data die als woord 1 van dataset 10 naar de andere converter verzonden zullen worden.	0
	0…65535	Data die verzonden worden als woord 1 van dataset 10.	1 = 1

71 Externe PID1		Configuratie van externe PID. Zie besturingsketendiagrammen *Bronkeuze extern PID-setpoint en feedback*, en *Externe PID-regeling* op respectievelijk pagina's *292* en *293*.	
71.01	*Externe PID act waarde*	Zie parameter *40.01 Proces PID-uitgang actueel*.	-
71.02	*Act waarde terugkoppeling*	Zie parameter *40.02 Proces PID terugkop actueel*.	-
71.03	*Setpoint act waarde*	Zie parameter *40.03 Proces PID-setpoint actueel*.	-
71.04	*Afwijking act waarde*	Zie parameter *40.04 Proces PID-afwijking actueel*.	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
71.06	PID-statuswoord	Toont statusinformatie over externe PID-regeling. Deze parameter is alleen-lezen.	-

Bit	Benaming	Waarde
0	PID actief	1 = PID-regeling actief.
1	Gereserveerd	
2	Uitgang bevroren	1 = PID-regeling-uitgang bevroren. Bit wordt ingesteld als parameter 71.38 Uitgang bevriezen vrijgeven TRUE is, of de dode-band functie actief is (bit 9 is ingesteld).
3…6	Gereserveerd	
7	Uitgang limiet hoog	1 = PID-uitgang wordt begrensd door par. 71.37.
8	Uitgang limiet laag	1 = PID-uitgang wordt begrensd door par. 71.36.
9	Dode band actief	1 = Dode band actief.
10…11	Gereserveerd	
12	Intern setpoint actief	1 = Intern setpoint actief (zie par. 71.16…71.23)
13…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Statuswoord PID-regeling.	1 = 1
71.07	PID bedrijfsmodus	Zie parameter 40.07 Proces PID-bedrijfsmodus.	Uit
71.08	Terugkoppeling 1 bron	Zie parameter 40.08 Set 1 terugkop 1 bron.	Niet geselecteerd
71.11	Terugkop filtertijd	Zie parameter 40.11 Set 1 terugkop filtertijd.	0,000 s
71.14	Setpoint schaling	Definieert, samen met parameter 71.15 Uitgangsschaling, een algemene schalingsfactor voor de externe PID-regelketen. De schaling kan bijvoorbeeld gebruikt worden wanneer het processetpoint ingang in Hz is, en de uitgang van de PID-regeling gebruikt wordt als een rpm-waarde in toerentalregeling. In dit geval zou deze parameter ingesteld kunnen worden op 50, en parameter 71.15 op het nominale motortoerental bij 50 Hz. De uitgang van de PID-regeling = [71.15] wanneer afwijking (setpoint - terugkoppeling) = [71.14] en [71.32] = 1. **Opmerking:** De schaling is gebaseerd op de verhouding tussen 71.14 en 71.15. Bijvoorbeeld: de waarden 50 en 1500 leveren dezelfde schaling op als 1 en 3.	1500,00
	-200000,00… 200000,0	Basis processetpoint.	1 = 1
71.15	Uitgangsschaling	Zie parameter 71.14 Setpoint schaling.	1500,00
	-200000,00… 200000,0	Basis uitgang proces PID-regeling.	1 = 1
71.16	Setpoint 1 bron	Zie parameter 40.16 Set 1 setpoint 1 bron.	Niet geselecteerd
71.19	Intern setpoint sel1	Zie parameter 40.19 Set 1 intern setpoint sel1.	Niet geselecteerd
71.20	Intern setpoint sel2	Zie parameter 40.20 Set 1 intern setpoint sel2.	Niet geselecteerd
71.21	Intern setpoint 1	Zie parameter 40.21 Set 1 intern setpoint 1.	0,00%
71.22	Intern setpoint 2	Zie parameter 40.22 Set 1 intern setpoint 2.	0,00%
71.23	Intern setpoint 3	Zie parameter 40.23 Set 1 intern setpoint 3.	0,00%
71.26	Setpoint min	Zie parameter 40.26 Set 1 setpoint min.	0,00%

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
71.27	Setpoint max	Zie parameter 40.27 Set 1 setpoint max.	200000,00%
71.31	Afwijking inversie	Zie parameter 40.31 Set 1 afwijking inversie.	Niet geïnverteerd (Ref - Terugk)
71.32	Versterking	Zie parameter 40.32 Set 1 versterking.	1,00
71.33	Integratietijd	Zie parameter 40.33 Set 1 integratietijd.	60,0 s
71.34	Differentiatietijd	Zie parameter 40.34 Set 1 differentiatietijd.	0,000 s
71.35	Differentiatie filtertijd	Zie parameter 40.35 Set 1 differentiatie filtertijd.	0,0 s
71.36	Uitgang min	Zie parameter 40.36 Set 1 uitgang min.	-200000,00%
71.37	Uitgang max	Zie parameter 40.37 Set 1 uitgang max.	200000,00%
71.38	Uitgang bevriezen vrijgeven	Zie parameter 40.38 Set 1 uitgang bevriezen vrijgeven.	Niet geselecteerd
71.39	Dode band bereik	Het besturingsprogramma vergelijkt de absolute waarde van parameter 71.04 Afwijking act waarde met het dode band bereik gedefinieerd door deze parameter. Indien de absolute waarde binnen het dode bandbereik is gedurende de tijdsperiode gedefinieerd door parameter 71.40 Dode band vertraging, wordt de dode bandmodus van de PID geactiveerd en 71.06 PID-statuswoord bit 9 Dode band actief wordt ingesteld. Daarna wordt de PID-uitgang bevroren en 71.06 PID-statuswoord bit 2 Uitgang bevroren wordt ingesteld. Indien de absolute waarde gelijk is aan of groter is dan het dode band bereik, wordt de dode band modus van PID gedeactiveerd.	0,0%
	0,0…200000,0%	Bereik	1 = 1%
71.40	Dode band vertraging	Bepaalt de dode-band vertraging voor de dode-band functie. Zie parameter 71.39 Dode band bereik.	0,0 s
	0,0…3600,0 s	Vertraging	1 = 1 s
71.58	Toename preventie	Activeert toenamepreventie van PID-integratietijd voor Ext PID 1.	Geen
	Nee	Preventie van toename niet in gebruik.	0
	Begrenzend	De Ext PID-integratietijd wordt niet verhoogd.	1
	Proces PID min lim	De Ext PID-integratietijd wordt niet verhoogd wanneer de output van het PID-proces zijn minimumgrens heeft bereikt. In deze opstelling wordt de externe PID gebruikt als bron voor het PID-proces. Deze parameter is geldig voor PID-set 1.	2
	Proces PID max lim	De Ext PID-integratietijd wordt niet verhoogd wanneer de output van het PID-proces zijn maximumgrens heeft bereikt. In deze opstelling wordt de externe PID gebruikt als bron voor het PID-proces.	3
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie Termen en afkortingen op pagina 296).	-
71.59	Afname preventie	Activeert reductiepreventie van PID-integratietijd voor Ext PID 1.	Geen
	Nee	Preventie van toename niet in gebruik.	0
	Begrenzend	De Ext PID-integratietijd wordt niet verlaagd.	1
	Proces PID min lim	De Ext PID-integratietijd wordt niet verlaagd wanneer de output van het PID-proces zijn minimumgrens heeft bereikt. In deze opstelling wordt de externe PID gebruikt als bron voor het PID-proces.	2

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Proces PID max lim	De Ext PID-integratietijd wordt niet verlaagd wanneer de output van het PID-proces zijn maximumgrens heeft bereikt. In deze opstelling wordt de externe PID gebruikt als bron voor het PID-proces.	3
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
71.62	*Intern setpoint actueel*	Zie parameter *40.62 PID intern setpoint actueel*.	0,00%
71.79	*Externe PID eenheden*	Zie parameter *40.79 Set 1 eenheden*.	*%*

76 Multipomp configuratie		PFC (Pomp en ventilator besturing) , multipomp en auto-change configuratieparameters. Zie secties *Enkele pomp regeling (PFC/SPFC)* op pagina *111* en *Intelligente pompregeling (IPC)* op pagina *99*. **Opmerking:** Parameters zijn dynamisch verborgen gebaseerd op selectie van pompmodus (*76.21 Multipomp configuratie*) en aantal motoren (*76.25 Aantal motoren*).	
76.01	*PFC status*	Toont de lopend/gestopt status van de PFC-motoren. PFC1, PFC2, PFC3, PFC4, PFC5 en PFC6 corresponderen altijd met de 1e… 6e motor van het PFC-systeem. Indien *76.74 Auto-change hulp PFC* hulp PFC ingesteld is op *Alleen hulpmotoren*, vertegenwoordigt PFC1 de motor aangesloten op de omvormer en PFC2 de eerste hulpmotor (de 2e motor van het systeem). Indien *76.74* ingesteld is op *Alle motoren*, PFC1 is de eerste motor, PFC2 de 2e. De omvormer kan op elk van deze motoren aangesloten worden, afhankelijk van de auto-change-functionaliteit.	-

Bit	Benaming	Waarde
0	PFC 1 in bedrijf	0 = Stop, 1 = Start
1	PFC 2 in bedrijf	0 = Stop, 1 = Start
2	PFC 3 in bedrijf	0 = Stop, 1 = Start
3	PFC 4 in bedrijf	0 = Stop, 1 = Start
4	PFC 5 in bedrijf	0 = Stop, 1 = Start
5	PFC 6 in bedrijf	0 = Stop, 1 = Start
6…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Status van de PFC relaisuitgangen.	1 = 1
76.02	*Multipomp systeemstatus*	Toont de status van het multipomp systeem in tekstvorm. Geeft een snel overzicht van het PFC IPC-systeem, bijvoorbeeld, als de parameter toegevoegd is aan het homescherm op het bedieningspaneel.	*PFC uitgeschakeld*
	PFC uitgeschakeld	PFC (Pompregeling) is uitgeschakeld.	0
	PFC vrijgegeven (niet gestart)	PFC is vrijgegeven maar niet gestart.	1
	SPFC vrijgegeven (niet gestart)	SPFC (Soft pompregeling) is vrijgegeven maar niet gestart.	2
	MPFC vrijgegeven	Multipump functionaliteit is ingeschakeld.	3
	Ongeldige configuratie	PFC-configuratie is ongeldig.	4
	PFC inactief (lokale besturing)	PFC is inactief omdat de omvormer onder lokale besturing staat.	5

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	PFC inactief (ongeldige bedrijfsmodus)	PFC is inactief vanwege een ongeldige bedrijfsmodus.	6
	Motor van omvormer vergrendeld	De motor die op de omvormer aangesloten is, is vergrendeld (niet beschikbaar). Waarschuwing *D503 VSD-gest. PFC-motor vergrendeld* (pagina *209*) wordt gegeven.	7
	Alle motoren vergrendeld	Alle motoren zijn vergrendeld (niet beschikbaar). Waarschuwing *D502 Alle motoren vergrendeld* (pagina *209*) wordt gegeven.	8
	PFC inactief (ext1 actief)	PFC is inactief omdat externe besturingslocatie EXT1 in gebruik is. PFC wordt alleen in EXT2 ondersteund.	9
	In bedrijf met VSD	De omvormer regelt één pompmotor, er worden geen hulpmotoren gebruikt.	100
	In bedrijf met VSD + 1 Hulp	Eén hulpmotor is in gebruik genomen.	101
	In bedrijf met VSD + 2 Hulp	Twee hulpmotoren zijn in gebruik genomen.	102
	In bedrijf met VSD + 3 Hulp	Drie hulpmotoren zijn in gebruik genomen.	103
	Hulp1 aan het starten	Hulpmotor 1 wordt gestart.	200
	Hulp2 aan het starten	Hulpmotor 2 wordt gestart.	201
	Hulp3 aan het starten	Hulpmotor 3 wordt gestart.	202
	Hulp1 aan het stoppen	Hulpmotor 1 wordt gestopt.	300
	Hulp2 aan het stoppen	Hulpmotor 2 wordt gestopt.	301
	Hulp3 aan het stoppen	Hulpmotor 3 wordt gestopt.	302
	Auto-change actief	Auto-change, dat wil zeggen, automatische wisseling van de startvolgorde is actief.	400
	Geen hulpmotoren beschikbaar om te starten	Er zijn geen hulpmotoren beschikbaar om te starten, bijvoorbeeld, ze zijn allemaal al in bedrijf, of een motor is niet beschikbaar vanwege onderhoud.	500
	Regulator bypass actief	Direct-on-line pompen worden automatisch gestart en gestopt.	600
	MPFC aansluiting ok	Multipump functionaliteit is OK.	700
	Vergrendeld	Pomp is vergrendeld.	701
	Niet gereed	IPC is niet gereed.	702
	Stand-by	Omvormer is in stand-by modus.	703
	Master	Omvormer is master, in bedrijf.	704
	Master (beperkt)	Omvormer is master, een of meer pompen zijn offline of verhinderd.	705
	Follower	Omvormer is follower.	706
	Follower (beperkt)	Omvormer is follower, een of meer pompen zijn offline of verhinderd.	707
	Follower (startend)	Omvormer is follower, startend.	708

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Master (stopvertraging)	Omvormer is master, wachtend totdat stopvertragingstijd verstreken is.	709
	Master (startvertraging)	Omvormer is master, wachtend totdat startvertragingstijd verstreken is.	710
	Master (wacht start bevest)	Wachtend op masterpomp.	711
	Master (startend follower)	Omvormer is master, follower is aan het starten.	712
	Master (wacht schak. bevest)	Wachtend op masterpomp.	713
	Master (stoppend follower)	Omvormer is master, follower is aan het stoppen.	714
	Master (offline)	Omvormer is master, offline.	715
	Niet gereed (node fout)	Dubbele node(s) met hetzelfde ID gedetecteerd.	716
	Follower (stoppend)	Pomp is een follower en aan het stoppen	717
	Niet gereed (Off modus)	Omvormer is in Off modus.	718
	Niet gereed (Hand-modus)	Omvormer is in Hand-modus.	719
	Niet gereed (Hand-modus (EXT1))	EXT1 geselecteerd als externe besturingsbron.	720
	Stand-by (offline)	Omvormer is in stand-by modus, er zijn geen pompen op afstand aangesloten	721
	Master (auto-change)	Omvormer is master, master is aan het wisselen.	722
	Master (PID slaap)	Omvormer is master, PID is slapend.	723
	IPC versie fout	FW versies zijn niet compatibel tussen omvormers.	724
	Instellingen synchroniserend	Instellingen aan het synchroniseren.	725
	Master (slaap)	Niveauregeling, er lopen geen pompen, pomp is de volgende master.	726
	Niet gereed	Geen nodes gedefinieerd.	727
	Master (ontkoekend)	Omvormer is master, aan het ontkoeken.	728
	Niet gereed (pompen modus)	Node-instellingen mismatch.	729
	Niet gereed (niveau conflict)	Conflict in pomp start- of stop-niveaus. Een mogelijke reden hiervoor kan zijn dat parameter *30.13 Minimum frequentie* hoger is dan parameter *76.41 Stop punt 1*.	730
	Master (wacht op toestemming voor uitvoeren)	Omvormer is master en wacht op toestemming alvorens te starten.	733
	Follower (wacht op toestemming voor uitvoeren)	Omvormer is follower en wacht op toestemming alvorens te starten.	734
	PID slaap	PID slaap is in gebruik, en de pomp kan gestopt worden tijdens lage vraag.	800

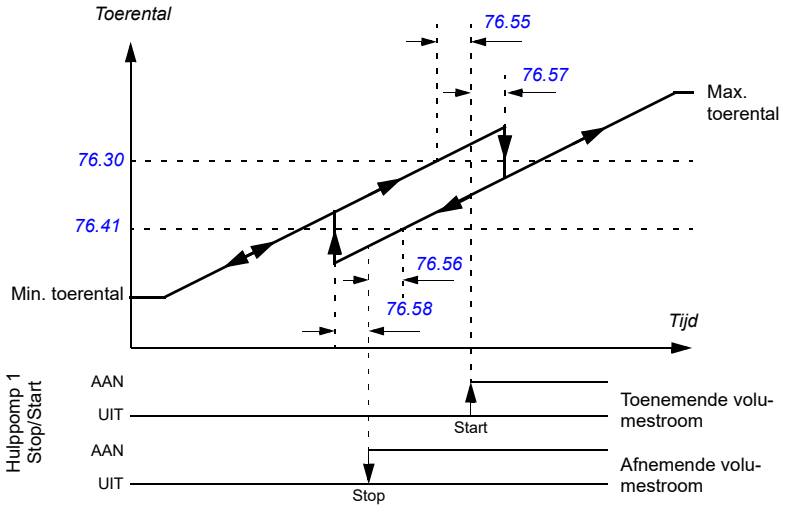
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	PID slaap boost	PID slaap met uitgebreide slaaptijd is in gebruik, en de pomp kan gestopt worden tijdens lage vraag.	801
76.05	Gemeten niveau	Toont het gemeten niveau. Deze parameter is actief wanneer parameter 76.21 Multipomp configuratie ingesteld is op , Niveauregeling - Legen of Niveauregeling - Vullen.	-
	0,00…32767,00 m	Gemeten niveau in meter.	1 = 1 m
76.06	Gemeten niveau %	Toont het gemeten niveau als percentage van niveauregeling bedrijfsgebied. Het signaal is geschaald naar stopniveau 1 en volledig-toerental niveau.	-
	0…100%	Gemeten niveau in %.	1 = 1%
76.07	LC toerental ref	Toont de toerentalreferentie van niveauregeling.	-
	-30000,00… 30000,00 Hz	Toerentalreferentie van niveauregeling.	1 = 1 Hz
76.11	Pomp status 1	Toont de status van pomp 1.	-

Bit	Benaming	Waarde
0	Gereed	0 = False, 1 = True
1	CRC mismatch	0 = False, 1 = True
2	In bedrijf	0 = False, 1 = True
3…4	Pomp prioriteit	0 = Hoog, 1 = Normaal, 2 = Laag
5	In PFC besturing	0 = False, 1 = True
6	In IPC-regeling	0 = False, 1 = True
7	Master vrijgeven	0 = False, 1 = True
8	Actieve master	0 = False, 1 = True
9…10	Gereserveerd	
11	Vergrendeld	0 = False, 1 = True
12	Lokale modus	0 = False, 1 = True
13	Pompreiniging	0 = False, 1 = True
14	Omvormer-start actief	0 = False, 1 = True
15	Max stationaire tijd verstreken	0 = False, 1 = True

	0000h…FFFFh	Status van pomp 1.	1 = 1
76.12	Pomp status 2	Zie parameter 76.11 Pomp status 1.	-
76.13	Pomp status 3	Zie parameter 76.11 Pomp status 1.	-
76.14	Pomp status 4	Zie parameter 76.11 Pomp status 1.	-
76.15	Pomp status 5	Zie parameter 76.11 Pomp status 1.	-
76.16	Pomp status 6	Zie parameter 76.11 Pomp status 1.	-
76.17	Pomp status 7	Zie parameter 76.11 Pomp status 1. Alleen voor IPC.	-
76.18	Pomp status 8	Zie parameter 76.11 Pomp status 1. Alleen voor IPC.	-
76.21	Multipomp configuratie	Selecteert de multi-pomp modus.	Uit
	Uit	Uitgeschakeld.	0
	IPC	IPC vrijgegeven. Zie Intelligente pompregeling (IPC) op pagina 99.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	PFC	PFC vrijgegeven. 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. De frequentie (groep *28 frequentiereferentieketen*) / toerental (groep *22 Toerentalref selectie*) referentie moet gedefinieerd worden als PID om de PFC functionaliteit goed te laten werken. Zie *Enkele pomp regeling (PFC/SPFC)* op pagina *111*.	2
	SPFC	SPFC vrijgegeven. Zie de sectie *Soft pomp regeling (SPFC)* op pagina *112*.	3
	Niveauregeling - Legen	Niveauregeling - Legen is vrijgegeven. Zie sectie *Niveauregeling* op pagina *119*.	4
	Niveauregeling - Vullen	Niveauregeling - Vullen is vrijgegeven. Zie sectie *Niveauregeling* op pagina *119*.	5
76.22	*Multipomp node nummer*	Node-nummer van de omvormer op inverter-to-inverter link. **Opmerking:** • Elke omvormer in de link heeft een uniek node-nummer. • De nummers van de nodes van de omvormers moeten opeenvolgend zijn, beginnend bij 1, zodat als er bijvoorbeeld vier nodes zijn, deze nummers 1, 2, 3 en 4 moeten zijn. • Als aan de omvormer geen prioriteitsklasse toegekend is, wordt het node-nummer ook gebruikt om de startvolgorde van de pompen te bepalen.	0
	0	Geen communicatie.	
	1…8	IPC node-nummer.	
76.23	*Master vrijgave*	Selecteert of deze pomp werkt als een masteromvormer van het IPC-systeem. De masteromvormer moet een sensoraansluiting hebben om het proces te regelen.	*Vrijgegeven*
	Uitgeschakeld	De omvormer kan alleen een follower zijn op een inverter-to-inverter link.	0
	Vrijgegeven	De omvormer kan een master zijn op een inverter-to-inverter link.	1
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*). Maakt verbinding met elke bitbron mogelijk. AI-bewaking kan bijvoorbeeld via parameter *04.40* worden verbonden door een passende waarschuwing te selecteren op elk beschikbaar bit.	
76.24	*IPC communicatie poort*	Multipomp functie kan gebruikt worden over geïntegreerde veldbusinterface, of veldbusadapter interface met FMBA-01 adapter. Bij gebruik van De FMBA-01 adapter kan interne veldbus gebruikt worden voor andere doeleinden. Indien parameters onjuist gedefinieerd zijn, genereert de omvormer de waarschuwing *A6E7 IPC configuratie waarschuwing*.	*EFB*
	EFB	Geïntegreerde veldbusinterface wordt gebruikt voor IPC communicatie. Stel parameter *76.21 Multipomp configuratie* in op waarde *IPC*, *Niveauregeling - Legen* of *Niveauregeling - Vullen* en parameter *58.01 Protocol vrijgeven* op waarde *Geen / IPC communicatie*.	0
	FBA	Veldbusadapter interface met FMBA-01 adapter wordt gebruikt voor IPC-communicatie. Sluit FMBA-01 adapter aan op slot 1. Stel parameter *50.01 FBA A vrijgeven* in op waarde *Uitschakelen*.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
76.25	*Aantal motoren*	Totaal aantal motoren dat in de applicatie gebruikt wordt, inclusief de motor die direct op de omvormer aangesloten is.	1
	1…8	Aantal motoren. Voor PFC 1…6, voor IPC 1…8.	1 = 1
76.26	*Min aantal toegestane mot.*	Minimum aantal motoren dat tegelijkertijd loopt.	1
	0…8	Minimum aantal motoren. Bij gebruik van de Intelligent Pump Control (IPC)-functionaliteit is de minimum waarde 1. Voor PFC 0…6, voor IPC 1…8.	1 = 1
76.27	*Max aantal toegestane mot.*	Maximum aantal motoren dat tegelijkertijd loopt.	1
	1…8	Maximum aantal motoren. Voor PFC 1…6, voor IPC 1…8.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
76.30	Start punt 1	Definieert het starttoerental, frequentie of punt (Hz/rpm/m) voor de eerste hulpmotor. Als het motortoerental of de frequentie de door deze parameter gedefinieerde limiet overschrijdt, wordt een nieuwe hulpmotor gestart. Om hinderlijk starten van de tweede hulpmotor te voorkomen, dient het toerental van de variabel-toerental motor hoger te zijn dan het starttoerental gedurende de tijd gedefinieerd door parameter 76.55 Startvertraging. Als het toerental afneemt tot onder het starttoerental, wordt de hulpmotor niet gestart. Om de procescondities tijdens de start van de tweede hulpmotor te handhaven, kan een 'toerental aanhouden'-tijd gedefinieerd worden met parameter 76.57 Toerental hold aan. Bepaalde pomptypes produceren geen significante flow bij lage frequenties. Toerental aanhouden-tijd kan gebruikt worden ter compensatie van de tijd die nodig is om de tweede hulpmotor te accelereren naar een toerental waarbij flow geproduceerd wordt. De start van de tweede hulpmotor wordt niet afgebroken als het toerental van de eerste hulpmotor afneemt	Vector: 1300 rpm; Scalair 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0) Niveauregeling: 24,00 m
			
	0,00… 32767,00 rpm/Hz/m	Toerental/frequentie/niveau	1 = 1 eenheid
76.31	Start punt 2	Definieert het starttoerental, frequentie of punt (Hz/rpm/m) voor de tweede hulpmotor. Zie parameter 76.31 Start punt 1.	Vector: 1300 rpm; Scalair 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0) Niveauregeling: 30,00 m
76.32	Start punt 3	Definieert het starttoerental, frequentie of punt (Hz/rpm/m) voor de derde hulpmotor. Zie parameter 76.31 Start punt 1.	Vector: 1300 rpm; Scalair 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0) Niveauregeling: 36,00 m

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
76.33	*Start punt 4*	Definieert het starttoerental, frequentie of punt (Hz/rpm/m) voor de vierde volgpomp/hulpmotor. Zie parameter *76.30 Start punt 1*.	Vector: 1300 rpm; Scalair 48 Hz; 58 Hz (*95.20* b0) Niveauregeling: 39,00 m
76.34	*Start punt 5*	Definieert het starttoerental, frequentie of punt (Hz/rpm/m) voor de vijfde volgpomp/hulpmotor. Zie parameter *76.30 Start punt 1*.	Vector: 1300 rpm; Scalair 48 Hz; 58 Hz (*95.20* b0) Niveauregeling: 42,00 m
76.35	*Start punt 6*	Definieert het starttoerental, frequentie of punt (Hz/rpm/m) voor de zesde volgpomp/hulpmotor. Zie parameter *76.30 Start punt 1*. Alleen voor IPC.	Vector: 1300 rpm; Scalair 48 Hz; 58 Hz (*95.20* b0) Niveauregeling: 45,00 m
76.36	*Start punt 7*	Definieert het starttoerental, frequentie of punt (Hz/rpm/m) voor de zevende volgpomp/hulpmotor. Zie parameter *76.30 Start punt 1*. Alleen voor IPC.	Vector: 1300 rpm; Scalair 48 Hz; 58 Hz (*95.20* b0) Niveauregeling: 48,00 m
76.37	*Start punt 8*	Definieert het startpunt voor de achtste volgpomp/hulpmotor. Zie parameter *76.30 Start punt 1*. **Opmerking:** Deze parameter is alleen in de niveauregeling actief.	Niveauregeling: 51,00 m
76.41	*Stop punt 1*	Definieert het stoptoerental, frequentie of punt (Hz/rpm/m) voor de eerste hulpmotor. Wanneer het toerental of de frequentie van de motor die direct op de omvormer aangesloten is, tot onder deze waarde daalt en er één hulpmotor loopt, wordt de stopvertraging (zie parameter *76.56 Stopvertraging*) gestart. Als het toerental nog steeds op hetzelfde niveau of lager is wanneer de stop-vertraging verstreken is, stopt de eerste hulpmotor. Het toerental van de omvormer wordt verhoogd met [*Start punt 1* - *Stop punt 1*] nadat de hulpmotor gestopt is.	Vector: 800 rpm; Scalair 25 Hz; 30 Hz (*95.20* b0) Niveauregeling: 18,00 m
	0,00… 32767,00 rpm/Hz/m	Toerental/frequentie/niveau	1 = 1 eenheid
76.42	*Stop punt 2*	Definieert het stoptoerental, frequentie of punt (Hz/rpm/m) voor de tweede hulpmotor. Zie parameter *76.41 Stop punt 1*.	Vector: 800 rpm; Scalair 25 Hz; 30 Hz (*95.20* b0) Niveauregeling: 18,00 m

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
76.43	*Stop punt 3*	Definieert het stoptoerental, frequentie of punt (Hz/rpm/m) voor de derde hulpmotor. Zie parameter *76.41 Stop punt 1*.	Vector: 800 rpm; Scalair 25 Hz; 30 Hz (*95.20* b0) Niveauregeling: 18,00 m
76.44	*Stop punt 4*	Definieert het stoptoerental, frequentie of punt (Hz/rpm/m) voor de vierde volgpomp/hulpmotor. Zie parameter *76.41 Stop punt 1*.	Vector: 800 rpm; Scalair 25 Hz; 30 Hz (*95.20* b0) Niveauregeling: 18,00 m
76.45	*Stop punt 5*	Definieert het stoptoerental, frequentie of punt (Hz/rpm/m) voor de vijfde volgpomp/hulpmotor. Zie parameter *76.41 Stop punt 1*.	Vector: 800 rpm; Scalair 25 Hz; 30 Hz (*95.20* b0) Niveauregeling: 18,00 m
76.46	*Stop punt 6*	Definieert het stoptoerental, frequentie of punt (Hz/rpm/m) voor de zesde volgpomp/hulpmotor. Zie parameter *76.41 Stop punt 1*. Alleen voor IPC	Vector: 800 rpm; Scalair 25 Hz; 30 Hz (*95.20* b0) Niveauregeling: 18,00 m
76.47	*Stop punt 7*	Definieert het stoptoerental, frequentie of punt (Hz/rpm/m) voor de zevende volgpomp/hulpmotor. Zie parameter *76.41 Stop punt 1*. Alleen voor IPC	Vector: 800 rpm; Scalair 25 Hz; 30 Hz (*95.20* b0) Niveauregeling: 18,00 m
76.48	*Stop punt 8*	Definieert het stoppunt voor de achtste volgpomp/hulpmotor. Zie parameter *76.41 Stop punt 1*. **Opmerking:** Deze parameter is alleen in Niveauregeling actief.	Niveauregeling: 18,00 m
76.50	*LC volledig toerental punt*	Definieert het niveau waarop alle pompen lopen op maximum toerental/frequentie gedefinieerd met parameter *30.12 Maximum toerental* of *30.14 Maximum frequentie*.	Niveauregeling: 45,00 m
	0,00… 32767,00 m	Volledig-toerental niveau van niveauregeling.	1 = 1 m
76.51	*LC niveau bron*	Definieert de bron voor niveaumeting.	*AI2 geschaald*
	AI1 geschaald	*12.12 AI1 geschaalde waarde* (zie pagina *333*).	1
	AI2 geschaald	*12.22 AI2 geschaalde waarde* (zie pagina *335*).	2
	AI1 procent	*12.101 AI1 procent waarde* (zie pagina *336*).	8
	AI2 procent	*12.102 AI2 procent waarde* (zie pagina *336*).	9
76.52	*LC niveau eenheid*	Bepaalt de eenheid voor niveauregeling-meting (parameter *76.05 Gemeten niveau*).	*meter*
	procent	is gemetenNiveauregeling wordt gemeten in procenten.	4
	feet	Niveauregeling wordt gemeten in voet.	27
	centimeter	Niveauregeling wordt gemeten in centimeter.	69

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	meter	Niveauregeling wordt gemeten in meter.	72
	inches	Niveauregeling wordt gemeten in inches.	73
76.53	LC efficiënt toerental	Definieert het meest zuinige toerental voor pompen. De niveauregeling volgt dit toerental zolang als het toerental lager is dan het niveau gedefinieerd met parameter 76.50 LC volledig toerental punt.	Vector: 1300,00 rpm Scalair: 44,00 Hz
	-30000,00… 30000,00 eenheden	Efficiënt toerental voor pompen.	1 = 1 eenheid
76.54	LC max tijd op niveau	Definieert de maximum tijd dat het tankniveau tussen twee startniveaus kan zijn voordat reeds lopende pompen naar volledig toerental gedwongen worden. Bij constante instroom, zal de nieuw startende pomp het niveau wijzigen om aankoeken te voorkomen.	1.0 h
	0,0…1800,0 uur	Niveauregeling maximum tijd in uren.	1 = 1
76.55	Startvertraging	Definieert de vertragingstijd voor het starten van de hulpmotoren. Zie parameter 76.31 Start punt 1.	10,00 s
	0,00…12600,00 s	Tijdsvertraging.	1 = 1 s
76.56	Stopvertraging	Definieert de vertragingstijd voor het starten van de hulpmotoren. Zie parameter 76.31 Stop punt 1.	10,00 s
	0,00…12600,00 s	Tijdsvertraging.	1 = 1 s
76.57	Toerental hold aan	Houd-tijd voor inschakelen van hulpmotor. Zie parameter 76.31 Start punt 1.	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Tijd.	1 = 1 s
76.58	Toerental hold uit	Houd-tijd voor uitschakelen van hulpmotor. Zie parameter 76.31 Stop punt 1.	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Tijd.	1 = 1 s
76.59	PFC schakelaar vertraging	Startvertraging voor de motor die direct gestuurd wordt door de omvormer. Dit heeft geen effect op het starten van de hulpmotoren. ⚠ **WAARSCHUWING!** Er moet altijd een vertraging ingesteld zijn als de motoren voorzien zijn van ster-driehoekstarters. De vertraging moet langer zijn dan de tijdinstelling van de starter. Nadat de motor ingeschakeld is door de relaisuitgang van de omvormer, moet er genoeg tijd zijn voor de sterdriehoekstarter om eerst naar ster en dan terug naar driehoek te schakelen vóórdat de motor aangesloten wordt op de omvormer.	0,50 s
	0,20…600,00 s	Tijdsvertraging.	1 = 1 s
76.60	PFC helling acceleratietijd	Bepaalt de acceleratietijd voor de motortoerentalcompensatie van de omvormer, wanneer een hulpmotor gestopt wordt. Deze hellingtijd wordt ook gebruikt voor de omvormermotor om te accelereren nadat een auto-change plaatsgevonden heeft. De parameter stelt de opbouwtijd in als seconden van nul tot maximum frequentie (niet van voorgaande referentie naar nieuwe referentie).	1,00 s
	0,00…1800,00 s	Tijd.	1 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
76.61	PFC helling deceleratietijd	Bepaalt de deceleratietijd voor de motortoerental compensatie van de omvormer, wanneer een hulpmotor gestart wordt. Deze hellingtijd wordt ook gebruikt voor de omvormermotor om te decelereren nadat een auto-change plaatsgevonden heeft. De parameter stelt de opbouwtijd in als seconden van maximum tot nul frequentie (niet van voorgaande referentie naar nieuwe referentie).	1,00 s
	0,00…1800,00 s	Tijd.	1 = 1 s
76.62	IPC gelijkmatige accel.tijd	Definieert de hellingtijd van een nieuw-startende pomp. Een pomp die gestart is door de huidige master volgt het toerental totdat alle pompen bij hetzelfde toerental draaien en de master-rol gewijzigd wordt. De soepele acceleratietijd moet langer zijn dan de tijd gedefinieerd met parameter 40.33 Set 1 integratietijd. **Opmerking:** Snelle helling overrides de soepele helling. Zie parametergroep 82 Pomp beveiligingen op pagina 548.	20,00 s
	3,00…1800,00 s	IPC soepele acceleratietijd in seconden.	1 = 1 s
76.63	IPC gelijkmatige decel.tijd	Definieert de hellingtijd die gebruikt wordt om de pomp te stoppen. Een pomp die gestopt is door de huidige master volgt het toerental totdat deze volledig gestopt is. De soepele deceleratietijd moet langer zijn dan de tijd gedefinieerd met parameter 40.33 Set 1 integratietijd. **Opmerking:** Snelle hellingen override de soepele helling. Zie parametergroep 82 Pomp beveiligingen op pagina 548.	20,00 s
	3,00…1800,00 s	IPC soepele deceleratietijd in seconden.	1 = 1 s
76.64	Run permissie time-out	Bepaalt de maximale tijd die de omvormer wacht tussen de ontvangst van een startcommando en het voldoen aan de in de parameter 20.40 Run permissiegedefinieerde voorwaarde. De omvormer geeft een foutmelding D40C Multipomp run permissie time-out als de timer afloopt voordat hij de vrijgave heeft ontvangen. De volgende pomp wordt gestart indien beschikbaar. Door deze parameter op 0 in te stellen wordt voorkomen dat een opdracht wordt gestart zonder dat aan de toestemming is voldaan (d.w.z. de parameter 76.02 Multipomp systeemstatus blijft op *Niet gereed* staan zolang niet aan de toestemming is voldaan).	0,0 s
	0,00…300,00 s	De maximale vertraging.	1 = 1 s
76.70	PFC Auto-change	Bepaalt de manier waarop auto-change getriggerd wordt. In alle gevallen behalve Gelijkmatige slijtage, wordt de startvolgorde één stap naar voren geschoven telkens wanneer de auto-change plaatsvindt. Als de startvolgorde eerst 1-2-3-4 is, zal de volgorde na de eerste auto-change 2-3-4-1 zijn, enz. Voor Gelijkmatige slijtage, zal de startvolgorde zodanig bepaald worden dat de bedrijfstijden van alle motoren binnen de gedefinieerde limiet blijven. Als IPC wordt gebruikt met waarden Niet geselecteerd of Geselecteerd, zal het systeem automatisch de waarde Gelijkmatige slijtage kiezen. **Opmerking:** Auto-change vindt alleen plaats wanneer het toerental van de omvormer onder het toerental ligt gedefinieerd door parameter 76.73 Auto-change niveau. Zie ook sectie Auto-change op pagina 114.	Gelijkmatige slijtage (voor IPC) Niet geselecteerd (voor PFC)

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Niet geselecteerd	Auto-change uitgeschakeld.	0
	Geselecteerd	Opgaande helling start de auto-change als aan de auto-change-condities voldaan wordt.	1
	DI1	Auto-change getriggerd door de opgaande helling van digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	2
	DI2	Auto-change getriggerd door de opgaande helling van digitale ingang DI2 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 1).	3
	DI3	Auto-change getriggerd door de opgaande helling van digitale ingang DI3 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 2).	4
	DI4	Auto-change getriggerd door de opgaande helling van digitale ingang DI4 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 3).	5
	DI5	Auto-change getriggerd door de opgaande helling van digitale ingang DI5 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	6
	DI6	Auto-change getriggerd door de opgaande helling van digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	7
	Tijdsfunctie 1	Auto-change getriggerd door tijdsfunctie 1 (bit 0 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*)).	8
	Tijdsfunctie 2	Auto-change getriggerd door tijdsfunctie 2 (bit 1 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*)).	9
	Tijdsfunctie 3	Auto-change getriggerd door tijdsfunctie 3 (bit 2 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*)).	10
	Vast interval	Auto-change vindt plaats wanneer het interval bepaald in parameter *76.71 PFC auto-change interval* verstreken is.	11
	Alle stop	Auto-change vindt plaats wanneer alle motoren gestopt zijn. De PID-slaapfunctie (parameters *40.43 Set 1 slaap niveau*...*40.48 Set 1 wek vertraging*) moet worden gebruikt om de omvormer te laten stoppen wanneer de procesvraag laag is.	12
	Gelijkmatige slijtage	De bedrijfstijd van de motoren wordt gebalanceerd door de omvormer. Wanneer het verschil in bedrijfstijd tussen de motoren met het hoogste en het laagste aantal bedrijfsuren de tijd gedefinieerd door parameter *76.72 Max slijtage onbalans* overschrijdt, vindt auto-change plaats. De bedrijfstijden van de motoren zijn te vinden in groep *77 Multipomp onderhoud en monitoring*.	13
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
76.71	*PFC auto-change interval*	Specificeert het interval gebruikt in instelling *Vast interval* van parameter *76.70 PFC Auto-change*.	1,00 h
	0,00… 100000,00 h	Tijd.	1 = 1 uur
76.72	*Max slijtage onbalans*	Specificeert de maximum slijtage onbalans, of verschil in bedrijfstijden tussen alle motoren, gebruikt door de *Gelijkmatige slijtage* instelling van parameter *76.70 PFC Auto-change*.	10,00 h
	0,00… 1000000,00 h	Tijd.	1 = 1 uur

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
76.73	Auto-change niveau	Bovenste toerentallimiet waarbij Auto-change plaatsvindt. De Auto-change vindt plaats wanneer: • aan de conditie gedefinieerd in 76.70 PFC Auto-change voldaan is en, • het toerental van de omvormermotor 01.03 Motortoerental % onder de toerentallimiet is gedefinieerd in deze parameter. **Opmerking:** Wanneer de waarde 0% geselecteerd is, is deze toerentallimiet-check uitgeschakeld.	100,0%
	0,0…300,0%	Toerental/frequentie als percentage van het nominale toerental of frequentie van de omvormermotor.	1 = 1%
76.74	Auto-change hulp PFC	Selecteert of alleen hulpmotoren of alle motoren betrokken worden bij de Auto-change functie.	Alleen hulpmotoren
	Alle motoren	Alle motoren, inclusief die op de omvormer aangesloten is, neemt deel aan de auto-change. De Auto-change logica zal de omvormer aansluiten op elk van de motoren volgens de instelling van parameter 76.70 PFC Auto-change. **Opmerking:** De eerste motor (PFC1) vereist ook de juiste hardware contactor aansluitingen en PFC1 moet gedefinieerd worden in één van de relaisuitgang bron-parameters.	0
	Alleen hulpmotoren	Alleen hulp- (direct-on-line) motoren worden beïnvloed door de auto-change functie. **Opmerking:** PFC1 verwijst naar de motor die vastzit aan de omvormer en mag niet geselecteerd worden in een van de relaisuitgang bron-parameters. Alleen de startvolgorde van de hulpmotoren zal geroteerd worden.	1
76.76	Max stationaire tijd	Definieert de maximum tijd dat een lage-prioriteit pomp stationair kan zijn. Het IPC-systeem gebruikt pompprioriteiten om de pompen te starten/stoppen. Deze parameter stelt de bovenlimiet voor stationaire tijd in, zodat de pompblokkade vermeden kan worden.	0,0 h
	0,0… 214748368.0 h	Maximum stationaire tijd in uren.	1 = 1 uur
76.77	Pomp prioriteit	Selecteert de prioriteit van de pomp in een IPC-systeem. **Opmerking:** Parameter 76.76 Max stationaire tijd definieert de maximum tijd dat een lage-prioriteit pomp stationair kan zijn.	Normaal
	Hoog	Hoge-prioriteit pomp. Het IPC-systeem geeft voorkeur aan hoge-prioriteit pomp.	1
	Normaal	Normale-prioriteit pomp.	3
	Laag	Lage-prioriteit pomp. De lage-prioriteit pomp loopt zo weinig mogelijk. Deze wordt alleen gestart wanneer de vraag de volledige pompcapaciteit vereist.	5
76.81	PFC 1 vergrendeling	Bepaalt of PFC-motor 1 gestart kan worden. Een vergrendelde PFC-motor kan niet gestart worden. 0 = Vergrendeld (niet beschikbaar) 1 = Beschikbaar.	Beschikbaar. PFC-motor is beschikbaar
	Vergrendeld. PFC-motor is niet in gebruik	PFC-motor is vergrendeld en niet beschikbaar.	0
	Beschikbaar. PFC-motor is beschikbaar	PFC-motor is beschikbaar.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	7
	Tijdsfunctie 1	Bit 0 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	8
	Tijdsfunctie 2	Bit 1 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	9
	Tijdsfunctie 3	Bit 2 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	10
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
76.82	*PFC 2 vergrendeling*	Zie parameter *76.81 PFC 1 vergrendeling*.	*Beschikbaar. PFC-motor is beschikbaar*
76.83	*PFC 3 vergrendeling*	Zie parameter *76.81 PFC 1 vergrendeling*.	*Beschikbaar. PFC-motor is beschikbaar*
76.84	*PFC 4 vergrendeling*	Zie parameter *76.81 PFC 1 vergrendeling*.	*Beschikbaar. PFC-motor is beschikbaar*
76.85	*PFC 5 vergrendeling*	Zie parameter *76.81 PFC 1 vergrendeling*.	*Beschikbaar. PFC-motor is beschikbaar*
76.86	*PFC 6 vergrendeling*	Zie parameter *76.81 PFC 1 vergrendeling*.	*Beschikbaar. PFC-motor is beschikbaar*
76.90	*LC laag niveau schakelaar*	Selecteert de bron voor digitale laag-niveau schakelaar.	*Geselecteerd*
	Niet geselecteerd	Laag-niveau schakelaar is inactief.	0
	Geselecteerd	Laag-niveau schakelaar is actief.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	7
	Bewaking 1	Bit 0 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	8
	Bewaking 2	Bit 1 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	9
	Bewaking 3	Bit 2 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	10
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
76.91	*LC hoog niveau schakelaar*	Selecteert de bron voor digitale hoog-niveau schakelaar.	*Geselecteerd*
	Niet geselecteerd	Hoog-niveau schakelaar is inactief.	0
	Geselecteerd	Hoog-niveau schakelaar is actief.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 3).	5

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	DI5	Digitale ingang DI5 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	7
	Bewaking 1	Bit 0 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	8
	Bewaking 2	Bit 1 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	9
	Bewaking 3	Bit 2 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	10
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
76.92	*LC laag niveau actie*	Selecteert de actie voor de omvormer om aan te geven wanneer digitale laag-niveau schakelaar wordt geactiveerd. Zie parameter *76.90 LC laag niveau schakelaar* (pagina *534*).	*Waarschuwing*
	Geen actie	Laag-niveau schakelaar is uitgeschakeld en genereert geen enkele gebeurtenis.	0
	Waarschuwing	Laag-niveau schakelaar genereert waarschuwing *D509 Laag niveau*.	1
	Fout	Laag-niveau schakelaar schakelt uit op fout *D403 Laag niveau*.	2
	Stop	De omvormer stopt de aangesloten pomp en beveelt de andere MPFC-netwerkomvormers te stoppen. Deze toestand blijft gehandhaafd totdat het run commando wordt geannuleerd of als de andere niveausensor een Full speed actie activeert.	3
	Stop met waarschuwing	De omvormer gedraagt zich hetzelfde als de Stop-optie, maar genereert ook een waarschuwing *D509 Laag niveau* die gehandhaafd blijft totdat de run-opdracht wordt geannuleerd of als de andere niveausensor een *full speed*-actie activeert.	4
	Full speed	De omvormer brengt de pomp op het toerental of de frequentie die in parameter *30.12 Maximum toerental* of *30.14 Maximum frequentie* is vastgelegd, afhankelijk van of de omvormer in toerental- of frequentiemodus werkt (zie parameter *19.01 Actuele bedrijfsmodus*). De volgpompen worden ook op volle snelheid gecommandeerd. Deze toestand blijft gehandhaafd totdat het run commando wordt geannuleerd of als de andere niveausensor een Stop-actie activeert.	5
	Full speed met waarschuwing	De omvormer gedraagt zich hetzelfde als de Full speed-optie, maar genereert ook een waarschuwing *D509 Laag niveau* die gehandhaafd blijft totdat de run-opdracht wordt geannuleerd of als de andere niveausensor een *Stop*-actie activeert.	6
76.93	*LC hoog niveau actie*	Selecteert de actie voor de omvormer om aan te geven wanneer digitale hoog-niveau schakelaar wordt geactiveerd. Zie parameter *76.91 LC hoog niveau schakelaar* (pagina *534*).	*Waarschuwing*
	Geen actie	Hoog-niveau schakelaar is uitgeschakeld en genereert geen enkele gebeurtenis.	0
	Waarschuwing	Hoog-niveau schakelaar genereert waarschuwing *D508 Hoog niveau*.	1
	Fout	Hoog-niveau schakelaar schakelt uit op fout *D402 Hoog niveau*.	2
	Stop	De omvormer stopt de aangesloten pomp en beveelt de andere MPFC-netwerkomvormers te stoppen. Deze toestand blijft gehandhaafd totdat het run commando wordt geannuleerd of als de andere niveausensor een Full speed actie activeert.	3

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Stop met waarschuwing	De omvormer gedraagt zich hetzelfde als de Stop-optie, maar genereert ook een waarschuwing *D508 Hoog niveau* die gehandhaafd blijft totdat de run-opdracht wordt geannuleerd of als de andere niveausensor een *full speed*-actie activeert.	4
	Full speed	De omvormer brengt de pomp op het toerental of de frequentie die in parameter *30.12 Maximum toerental* of *30.14 Maximum frequentie* is vastgelegd, afhankelijk van of de omvormer in toerental- of frequentiemodus werkt (zie parameter *19.01 Actuele bedrijfsmodus*). De volgpompen worden ook op volle snelheid gecommandeerd. Deze toestand blijft gehandhaafd totdat het run commando wordt geannuleerd of als de andere niveausensor een Stop-actie activeert.	5
	Full speed met waarschuwing	De omvormer gedraagt zich hetzelfde als de Full speed-optie, maar genereert ook een waarschuwing *D508 Hoog niveau* die gehandhaafd blijft totdat de run-opdracht wordt geannuleerd of als de andere niveausensor een *Stop*-actie activeert.	6
76.95	*Regulator bypass besturing*	Bepaalt of direct-on-line pompen automatisch gestart en gestopt worden. Deze instelling kan gebruikt worden in applicaties met een klein aantal sensors en lage nauwkeurigheidseisen.	*Uitschakelen*
	Uitschakelen	Automatisch starten en stoppen is uitgeschakeld.	0
	Activeren	Automatisch starten en stoppen is vrijgegeven.	1
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
76.101	*IPC parameter synchronisatie*	Definieert parameter synchronisatie in IPC-systeem.	*Activeren*
	Uitschakelen	Parameter synchronisatie is uitgeschakeld.	1
	Activeren	Parameter synchronisatie is vrijgegeven.	2
76.102	*IPC synchronisatie-instell*	Selecteert de instellingen die gesynchroniseerd worden tussen omvormers in inverter-to-inverter communicatie-bus. De proces PID en IPC parameters worden gesynchroniseerd. **Opmerking:** Deze parameter synchroniseert AI parameters niet.	0b0110

Bit	Benaming	Waarde
0	AI parameters	Parametergroep *12 Standaard AI*.
1	Proces PID set 1 parameters	Parametergroep *40 Proces PID set 1*. Parameters *19.11 Ext1/Ext2 selectie*, *20.06 Ext2 opdrachten*, *20.08 Ext2 in1 bron*, *22.18 Ext2 toerental ref1* en *28.15 Ext2 frequentie ref1*.
2	IPC parameters	Parametergroep *76 Multipomp configuratie* en *77 Multipomp onderhoud en monitoring*.
3…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Synchronisatie instellingen	1 = 1
76.105	*IPC synchronisatie checksum*	Toont de berekende parameter checksum (CRC) van de parametergroepen geselecteerd met parameter *76.102 IPC synchronisatie-instell*. Indien de waarde van deze parameter hetzelfde is in alle omvormers, dan is de configuratie ook correct gesynchroniseerd.	-
	0000h…FFFFh	Checksum.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
77 Multipomp onderhoud en monitoring		PFC (Pomp en ventilator besturing) multipomp onderhouds- en monitoring-parameters.	
77.10	PFC bedrijfstijd wijziging	Maakt de reset, of willekeurige instelling, mogelijk van 77.11 Pomp 1 bedrijfstijd...77.18 Pomp 8 bedrijfstijd. .	Klaar
	Klaar	De parameter keert automatisch naar deze waarde terug.	0
	Stel een PFC-bedrijfstijd in	Maakt de instelling mogelijk van 77.11 Pomp 1 bedrijfstijd...77.18 Pomp 8 bedrijfstijd.	1
	Reset PFC1 bedrijfstijd	Reset parameter 77.11 Pomp 1 bedrijfstijd.	2
	Reset PFC2 bedrijfstijd	Reset parameter 77.12 Pomp 2 bedrijfstijd.	3
	Reset PFC3 bedrijfstijd	Reset parameter 77.13 Pomp 3 bedrijfstijd.	4
	Reset PFC4 bedrijfstijd	Reset parameter 77.14 Pomp 4 bedrijfstijd.	4
	Reset PFC5 bedrijfstijd	Reset parameter 77.15 Pomp 5 bedrijfstijd	
	Reset PFC6 bedrijfstijd	Reset parameter 77.16 Pomp 6 bedrijfstijd.	7
77.11	Pomp 1 bedrijfstijd	Bedrijfstijd-teller van pomp/ventilator 1. Kan worden ingesteld of gereset met parameter 77.10 PFC bedrijfstijd wijziging.	0,00 h
	0,00… 42949672,95 h	Tijd	1 = 1 uur
77.12	Pomp 2 bedrijfstijd	Zie parameter 77.11 Pomp 1 bedrijfstijd.	0,00 h
77.13	Pomp 3 bedrijfstijd	Zie parameter 77.11 Pomp 1 bedrijfstijd.	0,00 h
77.14	Pomp 4 bedrijfstijd	Zie parameter 77.11 Pomp 1 bedrijfstijd.	0,00 h
77.15	Pomp 5 bedrijfstijd	Zie parameter 77.11 Pomp 1 bedrijfstijd.	0,00 h
77.16	Pomp 6 bedrijfstijd	Zie parameter 77.11 Pomp 1 bedrijfstijd.	0,00 h
77.17	Pomp 7 bedrijfstijd	Bedrijfstijd-teller van pomp 7. Alleen voor IPC.	0,00 h
77.18	Pomp 8 bedrijfstijd	Bedrijfstijd-teller van pomp 8. Alleen voor IPC.	0,00 h
77.20	IPC online pompen	Toont de pompen die verbinding kunnen maken via inverter-to-inverter communicatie. Bijvoorbeeld, in een driepompsysteem, kunnen omvormer 1 en omvormer 2 elkaar zien, maar omvormer 3 kan geen andere omvormers zien. Omvormer 1 = 0011b, Omvormer 2 = 0011b, Omvormer 3 = 0100b	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16

Bit	Benaming	Beschrijvingen
0	Node 1	Pomp 1 is online.
1	Node 2	Pomp 2 is online.
2	Node 3	Pomp 3 is online.
3	Node 4	Pomp 4 is online.
4	Node 5	Pomp 5 is online.
5	Node 6	Pomp 6 is online.
6	Node 7	Pomp 7 is online.
7	Node 8	Pomp 8 is online.
8…15	Gereserveerd	

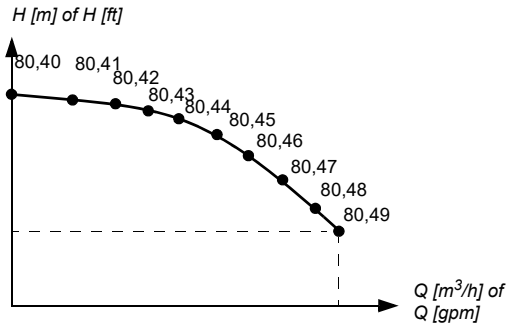
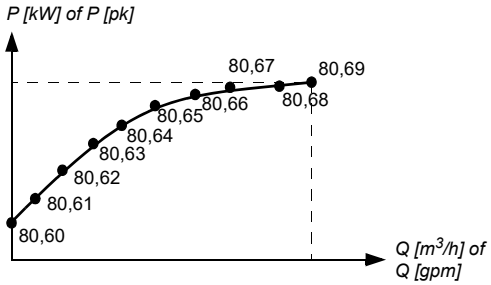
	0000h…FFFFh	Pompstatus	1 = 1
77.21	*IPC comm verlies status*	Toont de communicatieverlies status van de omvormer. U kunt de standaard communicatieverlies acties overrulen door startvergrendeling in te stellen of constant toerental gebaseerd op de bit-waardes. **Opmerking:** Bits zullen naar nul resetten wanneer communicatie hersteld is.	-

Bit	Benaming	Beschrijvingen
0	Lopende master in comm verlies	De lopende master-omvormer heeft de verbinding verloren met andere omvormers. Standaard gaat deze omvormer door als lopende master.
1	Lopende follower (master vrijgegeven) in comm verlies	De lopende follower-omvormer die ingesteld is als omvormer met vrijgegeven master, heeft de verbinding verloren met andere omvormers. Standaard zal deze omvormer een master zijn (offline).
2	Stand-by omvormer met vrijgegeven master in comm verlies	De omvormer met vrijgegeven master die in stand-by modus is, heeft de verbinding verloren met andere omvormers. Standaard blijft deze omvormer in stand-by-modus als reeds lopende omvormers het proces kunnen onderhouden.
3	Stand-by omvormer met uitgeschakelde master in comm verlies	De omvormer met uitgeschakelde master die in stand-by-modus is, heeft de verbinding verloren met andere omvormers. Standaard blijft deze omvormer in stand-by-modus.
4…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Communicatieverlies-status	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
80 Debietberekening		Actuele flow berekening. **Opmerking:** Parameters zijn dynamisch verborgen gebaseerd op selectie van flow-berekeningsmodus. Parameters zijn zichtbaar volgens de selectie van parameter *80.13 Flow feedback functie*.	
80.01	*Actuele flow*	Actuele systeem flow die ofwel berekend is uit het drukverschil, direct gemeten, of geschat uit de pompcurves. De berekeningsmethode wordt geselecteerd met parameter *80.13 Flow feedback functie*. Zie besturingsketendiagram *PID-flowberekening* op pagina *288*. **Opmerking**: De standaardeenheid voor het debiet is m^3/h. De eenheid kan echter gewijzigd worden volgens parameter *81.21 Flow eenheid*.	-
	-200000,00… 200000,00 stroo-meenheden	Actuele flow.	1 = 1 stroo-meenheden
80.02	*Actuele flow*	Toont het percentage van parameter *80.01 Actuele flow* ten opzichte van *80.15 Maximum flow*.	-
	-100,00…100,00%	Debietpercentage van maximum debiet.	100 = 1%
80.03	*Totaal volume*	Toont het cumulatieve berekende volume dat is gepompt sinds de laatste *80.29 Totaal volume reset*. **Opmerkingen**: • Standaard is de eenheid m^3. De eenheid kan echter gewijzigd worden volgens parameter *81.21 Flow eenheid*. • Deze waarde is geschaald door *80.20 De vermenigvuldigingsfactor voor volume*. Als *80.20* is ingesteld op 1000, is het werkelijke volume 1000 keer groter dan de weergegeven waarde.	-
	0,00… 21474836,00 een-heden	Totaal berekende volume.	-
80.04	*Specifieke energie*	Toont de verhouding van stroomsnelheid van de pomp en opgenomen vermogen. **Opmerking**: Standaard zal de stroomeenheid m^3/kWh zijn. De eenheid kan echter gewijzigd worden volgens parameter *81.21 Flow eenheid*.	-
	0,00… 32767,95 eenhe-den	Specifieke energie van de pomp.	1 = 1 eenheden
80.05	*Geschatte pompopvoerhoogte*	Toont de geschatte opvoerhoogte geproduceerd door de pomp. **Opmerking**: Standaard is de eenheid m. De eenheid kan echter worden gewijzigd met behulp van de parameter *81.22 Lengte eenheid*.	-
	0,00…32767,00 m	Geschatte pompopvoerhoogte.	1 = 1 m

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
80.08	*Incrementeel volume*	Toont het cumulatieve berekende volume dat is gepompt sinds de laatste *80.30 Incrementele volume reset*. **Opmerkingen**: • Standaard zal de stroomeenheid m^3 zijn. De eenheid kan echter gewijzigd worden volgens parameter *81.21 Flow eenheid*. • Deze waarde is geschaald door *80.20 De vermenigvuldigingsfactor voor volume*. Als *80.20* is ingesteld op 1000, is het werkelijke volume 1000 keer groter dan de weergegeven waarde.	-
	0,00… 21474836,00 stroomeenheden	De cumulatieve incrementele waarde.	-
80.11	*Flow feedback 1 bron*	Bepaalt de bron voor de flow feedback 1.	*Niet geselecteerd*
	Niet geselecteerd	Feedback niet gebruikt.	0
	AI1 geschaald	*12.12 AI1 geschaalde waarde* (zie pagina *333*).	1
	AI2 geschaald	*12.22 AI2 geschaalde waarde* (zie pagina *335*).	2
	Freq in geschaald	*11.39 Freq in 1 geschaalde waarde* (zie pagina *330*).	3
	AI1 procent	*12.101 AI1 procent waarde* (zie pagina *336*).	8
	AI2 procent	*12.102 AI2 procent waarde* (zie pagina *336*).	9
	Feedback dataopslag	*40.91 Feedback dataopslag* (zie pagina *485*).	10
	Gereserveerd		11…12
	AI3 geschaald	*15.52 A13 geschaalde waarde* (zie pagina *355*).	13
	AI4 geschaald	*15.62 AI4 geschaalde waarde* (zie pagina *357*).	14
	AI5 geschaald	*15.72 AI5 geschaalde waarde* (zie pagina *359*).	15
	AI3 percentage	*15.53 A13 percentage* (zie pagina *355*).	16
	AI4 percentage	*15.63 AI4 procentuele waarde* (zie pagina *357*).	17
	AI5 percentage	*15.73 AI5 geschaalde waarde* (zie pagina *359*).	18
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
80.12	*Flow feedback 2 bron*	Bepaalt de bron voor de flow feedback 2. Zie, voor de selecties, parameter *80.11 Flow feedback 1 bron*.	*Niet geselecteerd*
80.13	*Flow feedback functie*	Selecteert een functie tussen de flow-feedback bronnen gekozen door parameters *80.11 Flow feedback 1 bron* en *80.12 Flow feedback 2 bron*. Het resultaat van de functie (voor elke selectie) wordt vermenigvuldigd met parameter *80.14 Flow feedback factor*.	*In1*
	In1	Gebruik *80.11 Flow feedback 1 bron* rechtstreeks als de flow-waarde.	0
	In2	Gebruik *80.12 Flow feedback 2 bron* rechtstreeks als de flow-waarde.	1
	Gereserveerd		2…7
	sqrt(In1)	Flow wordt berekend als een vierkantswortel van een verschildrukmeting: $k\sqrt{\Delta P}$ De verschildruk-waarde wordt geselecteerd met *80.11 Flow feedback 1 bron*.	8

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	sqrt(In1-In2)	Flow wordt berekend als een vierkantswortel van twee gemeten absolute-druk metingen: $k\sqrt{(P_1 - P_2)}$ De drukmeting-bronnen worden geselecteerd met *80.11 Flow feedback 1 bron* en *80.12 Flow feedback 2 bron*.	9
	HQ-curve	De HQ-curve wordt gebruikt voor debietberekening. U kunt druksensor-instellingen configureren met parametergroep *81 Sensor instellingen*. Onderstaande afbeelding toont de HQ-prestatiecurve van de pomp voor de debietberekeningsfunctie. 	100
	PQ-curve	De PQ-curve wordt gebruikt voor debietberekening. U kunt druksensor-instellingen configureren met parametergroep *81 Sensor instellingen*. Onderstaande afbeelding toont de PQ-prestatiecurve van de pomp voor de debietberekeningsfunctie. 	101
	Lage puls stroommeter	Een stroommeter wordt aangesloten *80.71 Lage puls stroommeter bron* en de pulsen worden gebruikt om het debiet te berekenen met behulp van *80.72 Lage puls stroommeter schaal*. **Opmerking**: De minimaal vereiste pulsbreedte is 2 ms (dit geeft een maximale frequentie van 250 Hz). Voor stroommeters met een hogere frequentie moet de geschaalde Freq worden gebruikt.	102
	PQ- and QH-curves	De PQ-curve wordt gebruikt voor debietberekening. Het berekende debiet wordt vervolgens gebruikt in de QH-curve om de opvoerhoogte te berekenen.	103

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
80.14	Flow feedback factor	Definieert de factor (k) die gebruikt wordt bij de flow-berekening. De uitgangswaarde van 80.13 Flow feedback functie wordt vermenigvuldigd met deze waarde.	1,00
	-200000,00… 200000,00	Vermenigvuldigingsfactor.	1 = 1
80.15	Maximum flow	Definieert de nominale maximum flow van het systeem. Deze waarde wordt gebruikt om de actuele flow percentage waarde te berekenen, zodat de waarde 100% voor 80.02 correspondeert met de waarde van deze parameter. **Opmerking**: De standaardeenheid voor het debiet is m^3/h. De eenheid kan echter gewijzigd worden volgens parameter 81.21 Flow eenheid.	1000,00 m^3/h
	-200000,00… 200000,00 m^3/h	Limiet voor maximum flowbeveiliging.	1 = 1 m^3/h
80.16	Minimum flow	Definieert de nominale minimum flow van het systeem. **Opmerking**: De standaardeenheid voor het debiet is m^3/h. De eenheid kan echter gewijzigd worden volgens parameter 81.21 Flow eenheid.	1,00 m^3/h
	-200000,00… 200000,00 m^3/h	Limiet voor minimum flow beveiliging.	1 = 1 m^3/h
80.17	Maximum flow beveiliging	Selecteert de actie voor maximum flow beveiligingsfunctie. Zie parameters 22.41 Veilige toerentalref en 28.41 Frequentieref veilig.	Geen actie
	Geen actie	Maximum flow beveiliging is uitgeschakeld.	0
	Waarschuwing	Omvormer geeft waarschuwing D50C Maximum flow beveiliging.	1
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout D406 Maximum flow beveiliging.	2
	Veilige toerentalref	Veilige toerentalreferentie is geactiveerd.	3
80.18	Minimum flow beveiliging	Selecteert de actie voor minimum flow beveiligingsfunctie. Zie parameters 22.41 Veilige toerentalref en 28.41 Frequentieref veilig.	Geen actie
	Geen actie	Minimum flow beveiliging is uitgeschakeld.	0
	Waarschuwing	Omvormer geeft waarschuwing D50D Minimum flow beveiliging.	1
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout D407 Minimum flow beveiliging.	2
	Veilige toerentalref	Veilige toerentalreferentie is geactiveerd.	3
80.19	Flow check vertraging	Definieert de tijd na motorstart, wanneer de flow-beveiliging actief wordt.	5,00 s
	0,00…3600,00 s	Flow-controle vertraging.	1 = 1 s
80.20	De vermenigvuldigings factor voor volume	Het cumulatieve berekende volume wordt door deze waarde gedeeld voordat het wordt weergegeven in 80.03 Totaal volume en 80.08 Incrementeel volume. Dit is nuttig voor toepassingen met een zeer grote stroom om ervoor te zorgen dat de limiet van 21.474.836,00 niet wordt bereikt.	1
	1 of 1000	De vermenigvuldigingsfactor voor de volume-eenheid.	1 = 1
80.21	Flow pump nominale snelheid	Definitie van het toerental van de gebruikte pompcurve, gewoonlijk het nominale toerental van de pomp. Gebruikt als referentietoerental voor sensorloze debietberekening, zie hoofdstuk Sensorloze flow-berekening op pagina 120. Alleen zichtbaar in vectorbesturingsmodus.	Waarde van 99.09 Nominaal motortoerental

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	0,0…30000,0 rpm	Pomptoerental.	1 = 1 rpm
80.22	*Pomp inlaat diameter*	Definieert de inlaatleiding diameter van de pomp. **Opmerking**: Standaard is de eenheid m. De eenheid kan echter worden gewijzigd met behulp van de parameter *81.22 Lengte eenheid*.	0,100 m
	0,010… 32767,000 lengte-eenheid	Diameter pompinlaatleiding.	1 = 1 lengte-eenheid
80.23	*Pomp uitlaat diameter*	Definieert de uitlaatleiding diameter van de pomp. **Opmerking**: Standaard is de eenheid m. De eenheid kan echter worden gewijzigd met behulp van de parameter *81.22 Lengte eenheid*.	0,100 m
	0,010… 32767,000 lengte-eenheid	Diameter pompuitlaatleiding.	1 = 1 lengte-eenheid
80.26	*Berekening minimum toerental*	Definieert de toerentallimiet waaronder de flow niet berekend wordt.	5,00 Hz
	0,00… 32767,00 Hz / rpm	Minimum toerentallimiet voor flowberekening.	1 = 1 eenheid
80.28	*Dichtheid*	Definieert de dichtheid van de te pompen vloeistof voor de flow berekenings-functie. **Opmerking**: Standaard is de eenheid kg/m^3. De eenheid kan echter gewijzigd worden volgens parameter *81.23 Dichtheid eenheid*.	1000,00kg/m^3
	0,00… 32767,00 dicht-heidseenheid	Dichtheid van vloeistof.	1 = 1 dicht-heidseenheid
80.29	*Totaal volume reset*	Reset signaal *80.03 Totaal volume*.	*Niet geselecteerd*
	Niet geselecteerd	Totale volumereset is niet geselecteerd.	0
	Reset	Reset *80.03 Totaal volume* naar nul en stel *80.31 Totaal volume reset datum* en *80.32 Totaal volume reset tijd*. **Opmerking:** De waarde keert automatisch terug naar *Niet geselecteerd* nadat het volume gereset is.	1
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*). **Opmerking**: Het geselecteerde signaal moet pulseren om het volume te beginnen opbouwen; een high signaal houdt het volume op nul.	-
80.30	*Incrementele volume reset*	Reset signaal *80.08 Incrementeel volume*.	*Niet geselecteerd*
	Niet geselecteerd	Incrementele volumereset is niet geselecteerd.	0
	Reset	Reset *80.08 Incrementeel volume* naar nul en stel *80.33 Totaal volume reset datum* en *80.34 Totaal volume reset tijd*. **Opmerking**: De waarde keert automatisch terug naar *Niet geselecteerd* nadat het volume gereset is.	1
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*). **Opmerking**: Het geselecteerde signaal moet pulseren om het volume te beginnen opbouwen; een high signaal houdt het volume op nul.	-
80.31	*Totaal volume reset datum*	Toont de datum waarop het signaal *80.03 Totaal volume* op nul is gezet.	01/01/1980
	-	De volume resetdatum.	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
80.32	Totaal volume reset tijd	Toont de tijd waarop het signaal 80.03 Totaal volume op nul is gezet.	00:00:00
	-	De volume resettijd.	-
80.33	Incrementele volume reset datum	Toont de datum waarop het signaal 80.08 Incrementeel volume op nul is gezet.	01/01/1980
	-	De incrementele volume resetdatum.	-
80.34	Incrementele volume reset tijd	Toont de tijd waarop het signaal 80.08 Incrementeel volume op nul is gezet.	00:00:00
	-	De incrementele volume resettijd.	-
80.40	H-curve H1	Definieert punt 1 van de HQ- en QH-prestatiecurve. **Opmerking**: Standaard is de eenheid m. De eenheid kan echter worden gewijzigd met behulp van de parameter 81.22 Lengte eenheid.	0,00 lengte-eenheid
	0,00… 32767,00 lengte-eenheid	Opvoerhoogte bij punt 1 van de HQ-en QH-curves	1 = 1 lengte-eenheid
80.41	H-curve H2	Definieert de opvoerhoogte op punt 2 van de H-prestatiecurve. Zie parameter 80.40 H-curve H1 (pagina 544).	0,00 lengte-eenheid
80.42	H-curve H3	Definieert de opvoerhoogte op punt 3 van de H-prestatiecurve. Zie parameter 80.40 H-curve H1 (pagina 544).	0,00 lengte-eenheid
80.43	H-curve H4	Definieert de opvoerhoogte op punt 4 van de H-prestatiecurve. Zie parameter 80.40 H-curve H1 (pagina 544).	0,00 lengte-eenheid
80.44	H-curve H5	Definieert de opvoerhoogte op punt 5 van de H-prestatiecurve. Zie parameter 80.40 H-curve H1 (pagina 544).	0,00 lengte-eenheid
80.45	H-curve H6	Definieert de opvoerhoogte op punt 6 van de H-prestatiecurve. Zie parameter 80.40 H-curve H1 (pagina 544).	0,00 lengte-eenheid
80.46	H-curve H7	Definieert de opvoerhoogte op punt 7 van de H-prestatiecurve. Zie parameter 80.40 H-curve H1 (pagina 544).	0,00 lengte-eenheid
80.47	H-curve H8	Definieert de opvoerhoogte op punt 8 van de H-prestatiecurve. Zie parameter 80.40 H-curve H1 (pagina 544).	0,00 lengte-eenheid
80.48	H-curve H9	Definieert de opvoerhoogte op punt 9 van de H-prestatiecurve. Zie parameter 80.40 H-curve H1 (pagina 544).	0,00 lengte-eenheid
80.49	H-curve H10	Definieert de opvoerhoogte op punt 10 van de H-prestatiecurve. Zie parameter 80.40 H-curve H1 (pagina 544).	0,00 lengte-eenheid
80.50	P-curve P1	Definieert de vermogensingang van pomp op punt 1 van de P-prestatiecurve. **Opmerking**: Standaard is de eenheid kW. De eenheid kan echter gewijzigd worden volgens parameter 96.16 Eenheid selectie bit 00 *Power unit*.	0,00 kW
	0,00… 32767,00 kW of pk	Vermogensingang van pomp op punt 1.	1 = 1 unit

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
80.51	P-curve P2	Definieert de vermogensingang van pomp op punt 2 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. Zie parameter 80.50 P-curve P1 (pagina 544).	0,00 kW
80.52	P-curve P3	Definieert de vermogensingang van pomp op punt 3 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. Zie parameter 80.50 P-curve P1 (pagina 544).	0,00 kW
80.53	P-curve P4	Definieert de vermogensingang van pomp op punt 4 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. Zie parameter 80.50 P-curve P1 (pagina 544).	0,00 kW
80.54	P-curve P5	Definieert de vermogensingang van pomp op punt 5 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. Zie parameter 80.50 P-curve P1 (pagina 544).	0,00 kW
80.55	P-curve P6	Definieert de vermogensingang van pomp op punt 6 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. Zie parameter 80.50 P-curve P1 (pagina 544).	0,00 kW
80.56	P-curve P7	Definieert de vermogensingang van pomp op punt 7 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. Zie parameter 80.50 P-curve P1 (pagina 544).	0,00 kW
80.57	P-curve P8	Definieert de vermogensingang van pomp op punt 8 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. Zie parameter 80.50 P-curve P1 (pagina 544).	0,00 kW
80.58	P-curve P9	Definieert de vermogensingang van pomp op punt 9 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. Zie parameter 80.50 P-curve P1 (pagina 544).	0,00 kW
80.59	P-curve P10	Definieert de vermogensingang van pomp op punt 10 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. Zie parameter 80.50 P-curve P1 (pagina 544).	0,00 kW
80.60	Q waarde Q1	Definieert de stromingssnelheid op punt 1 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. **Opmerking**: De standaardeenheid voor het debiet is m^3/h. De eenheid kan echter gewijzigd worden volgens parameter 81.21 Flow eenheid.	0,00 eenheden
	0,00… 200000,00 eenheden	Stromingsnelheid bij punt 1 van de PQ-curve.	1 = 1 eenheid
80.61	Q waarde Q2	Definieert de stromingssnelheid op punt 2 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. Zie parameter 80.60 Q waarde Q1 (pagina 545).	0,00 eenheden
80.62	Q waarde Q3	Definieert de stromingssnelheid op punt 3 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. Zie parameter 80.60 Q waarde Q1 (pagina 545).	0,00 eenheden
80.63	Q waarde Q4	Definieert de stromingssnelheid op punt 4 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. Zie parameter 80.60 Q waarde Q1 (pagina 545).	0,00 eenheden
80.64	Q waarde Q5	Definieert de stromingssnelheid op punt 5 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. Zie parameter 80.60 Q waarde Q1 (pagina 545).	0,00 eenheden
80.65	Q-waarde Q6	Definieert de stromingssnelheid op punt 6 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. Zie parameter 80.60 Q waarde Q1 (pagina 545).	0,00 eenheden
80.66	Q-waarde Q7	Definieert de stromingssnelheid op punt 7 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. Zie parameter 80.60 Q waarde Q1 (pagina 545).	0,00 eenheden

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
80.67	*Q-waarde Q8*	Definieert de stromingssnelheid op punt 8 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. Zie parameter *80.60 Q waarde Q1* (pagina *545*).	0,00 eenheden
80.68	*Q-waarde Q9*	Definieert de stromingssnelheid op punt 9 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. Zie parameter *80.60 Q waarde Q1* (pagina *545*).	0,00 eenheden
80.69	*Q-waarde Q10*	Definieert de stromingssnelheid op punt 10 van de PQ- en HQ-prestatiecurve. Zie parameter *80.60 Q waarde Q1* (pagina *545*).	0,00 eenheden
80.71	*Lage puls stroommeter bron*	Selecteert de bron voor de pulstype stroommeter.	*DI4*
	DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	7
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
80.72	*Lage puls stroommeter schaal*	Geeft de stroomeenheden per puls van de stroommeter aan (bijv. 10,000 m3 per puls).	1,000 stroomeenheden
	0,000… 1000,000 stroomeenheden	Stroomeenheid per puls.	1000 = 1 stroomeenheid

81 Sensor instellingen		Sensors-instellingen voor inlaat- en uitlaatdruk beveiligingsfunctie.	
81.01	*Actuele inlaatdruk*	Toont de actuele inlaatdruk. **Opmerking:** Standaard is de parametereenheid bar. De eenheid kan echter gewijzigd worden volgens parameter *81.20 Druk eenheid*.	-
	0,00… 32767,00 drukeenheden	Actuele inlaatdruk.	1 = 1 drukeenheid
81.02	*Actuele uitlaatdruk*	Toont de actuele uitlaatdruk. **Opmerking:** Standaard is de parametereenheid bar. De eenheid kan echter gewijzigd worden volgens parameter *81.20 Druk eenheid*.	-
	0,00… 32767,00 drukeenheden	Actuele uitlaatdruk.	1 = 1 drukeenheid
81.10	*Inlaatdruk bron*	Selecteert de primaire bron die gebruikt wordt voor meting van de pompinlaat druk.	*Niet geselecteerd*
	Niet geselecteerd	Geen.	0
	AI1 geschaald	Parameter *12.12 AI1 geschaalde waarde*.	1
	AI2 geschaald	Parameter *12.22 AI2 geschaalde waarde*.	2
	Freq in geschaald	Parameter *11.39 Freq in 1 geschaalde waarde*.	3
	AI1 procent	Parameter *12.101 AI1 procent waarde*.	8
	AI2 procent	Parameter *12.102 AI2 procent waarde*.	9
	Feedback dataopslag	Parameter *40.91 Feedback dataopslag*.	10

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Gereserveerd		11…12
	AI3 geschaald	*15.52 A13 geschaalde waarde* (zie pagina *355*).	13
	AI4 geschaald	*15.62 AI4 geschaalde waarde* (zie pagina *357*).	14
	AI5 geschaald	*15.72 AI5 geschaalde waarde* (zie pagina *359*).	15
	AI3 percentage	*15.53 A13 percentage* (zie pagina *355*).	16
	AI4 percentage	*15.63 AI4 procentuele waarde* (zie pagina *357*).	17
	AI5 percentage	*15.73 AI5 geschaalde waarde* (zie pagina *359*).	18
	Overig	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
81.11	*Uitlaatdruk bron*	Selecteert de primaire bron die gebruikt wordt voor meting van de pompuitlaat druk. Zie, voor de beschikbare selecties, parameter *81.10 Inlaatdruk bron*.	*Niet geselecteerd*
81.12	*Sensoren hoogteverschil*	Definieert het hoogteverschil tussen de inlaat- en uitlaat-druksensors voor flow-berekening. **Opmerking:** Standaard is de eenheid m. De eenheid kan echter worden gewijzigd met behulp van de parameter *81.22 Lengte eenheid*.	0,00 lengte-eenheid
	0,00… 32767,00 lengte-eenheid	Hoogteverschil sensors.	1 = 1 lengte-eenheid
81.20	*Druk eenheid*	Selecteert de eenheid van druk.	*bar*
	bar	Druk.	0
	kPa	Kilo pascal.	1
	psi	Pounds per vierkante inch.	2
	Pa	Pascal.	3
81.21	*Flow eenheid*	Selecteert de eenheid van flow. De selectie heeft invloed op het volume en specifieke energie-eenheden.	*m3/h*
	m^3/h	Kubieke meter per uur (volume-eenheid is m^3).	0
	l/s	Liters per seconde (volume-eenheid is l).	1
	gpm	US gallon per minuut (volume-eenheid is gal).	2
81.22	*Lengte eenheid*	Selecteert de eenheid van geschatte opvoerhoogtepunten, hoogteverschil sensors en pompinlaat/uitlaat diameters.	*meter*
	centimeter	Lengte eenheid in centimeter.	69
	meter	Lengte eenheid in meter.	72
	inches	Lengte eenheid in inch.	73
	feet	Lengte eenheid in feet.	27
81.23	*Dichtheid eenheid*	Selecteert de eenheid van dichtheid.	*kg/m3*
	kg/m^3	Kilogram per kubieke meter.	0
	kg/l	Kilogram per liter.	1
	lb/gal	Pounds per US gallon.	2

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
82 Pomp beveiligingen		Instellingen voor snelhellingfuncties en pompbeveiligingsfuncties zachte leidingvulling en droge pompbeveiliging. Zie secties *Hellingen – Snelle hellingen* (pagina *127*),*Soft leiding-vullen* (pagina *120*) en *Droogloopbeveiliging* (pagina *126*).	
82.01	*Snelle helling accel. modus*	Schakelt de snelle-hellingaanloopmodus in voor acceleratie met snelle-hellingaanloopset 1 (in de oude modus of met bijgewerkte functionaliteit) en/of met snelle-hellingaanloopset 2 (in de oude modus of met bijgewerkte functionaliteit). Legacy-modus is compatibel met software van versie v2.12 en ouder. Snelle hellingset 1 versnellingseigenschappen worden geconfigureerd met parameters *82.05 1e snelle helling accel. time* en *82.06 Laatste snelle helling decel. tijd*. Snelle hellingset 2 versnellingseigenschappen worden geconfigureerd met parameters *82.10 2e snelle helling accel. tijd* en *82.12 2e snelle helling accel. limiet*. Voor details, zie de sectie *Hellingen – Snelle hellingen* (pagina *127*).	*Uitgeschakeld*
	Uitgeschakeld	Snelle helling modus is uitgeschakeld.	0
	Gebruik 1 snelle helling (legacy)	Snelle hellingset 1 is en set 2 worden gebruikt (in legacy-modus compatibel met softwareversies voor v2.12).	1
	Gebruik 2 snelle helling (legacy)	Beide snelle hellingset 1 en set 2 worden gebruikt (in legacy-modus compatibel met softwareversies voor v2.12).	2
	Gebruik 1 snelle helling	Snelle helling set 1 wordt gebruikt.	3
	Gebruik 2 snelle hellingen	Zowel snelle helling set 1 als set 2 worden gebruikt.	4
82.02	*Snelle helling decel. modus*	Schakelt de snelle-hellingmodus in voor deceleratie met snelle-hellingaanloopset 1 (in de oude modus of met bijgewerkte functionaliteit) of met snelle-hellingset 2 (in de oude modus of met bijgewerkte functionaliteit).	*Volg accel. limieten*
	Uitgeschakeld	Snelle helling modus is uitgeschakeld.	0
	Gebruik 1 snelle helling (legacy)	Snelle hellingset 1 is gebruikt (in legacy-modus compatibel met softwareversies voor v2.12).	1
	Gebruik 2 snelle helling (legacy)	Beide snelle hellingset 1 en set 2 worden gebruikt (in legacy-modus compatibel met softwareversies voor v2.12).	2
	Gebruik 1 snelle helling	Snelle helling set 1 wordt gebruikt.	3
	Gebruik 2 snelle hellingen	Zowel snelle helling set 1 als set 2 worden gebruikt.	4
	Volg accel. limieten	Gebruik voor de vertraging dezelfde configuratie (modus en grenzen) als voor de versnelling.	5
82.05	*1e snelle helling accel. time*	Bepaalt het acceleratietempo van snelle helling set 1.	3,00 s
	0,10…1800,00 s	Tijd.	100 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
82.06	Laatste snelle helling decel. tijd	Bepaalt het deceleratietempo van snelle helling set 1. Het deceleratietempo is gedefinieerd als de tijd die het kost om te decelereren van de toerentalwaarde gedefinieerd door parameters 46.01 Toerentalschaling of 46.02 Frequentie schaling tot nul toeren. Dit deceleratietempo is effectief van toerental/frequentie gedefinieerd door parameter 82.07 1e snelle helling accel. limiet tot nul.	3,00 s
	0,10…1800,00 s	Tijd.	100 = 1 s
82.07	1e snelle helling accel. limiet	Bepaalt de acceleratielimiet voor snelle helling 1. Boven dit toerental/frequentie gebruikt de omvormer ofwel snelle helling 2 en normale hellingtijd, of alleen normale hellingtijd, afhankelijk van parameter 82.01 Snelle helling accel. modus.	30 eenheden
	0…120 Hz / 0…3600 rpm	Frequentie/Toerental limiet.	1 = 1 eenheid
82.08	Laatste snelle helling decel. limiet	Definieert de vertragingslimiet voor snelle helling 2.	40 eenheden
	0…120 Hz / 0…3600 rpm	Frequentie/Toerental limiet.	1 = 1 eenheid
82.10	2e snelle helling accel. tijd	Bepaalt het acceleratietempo van snelle helling set 2. Het acceleratietempo is gedefinieerd als de tijd die het kost om te accelereren van nul toerental tot de toerentalwaarde gedefinieerd door parameter 46.01 Toerentalschaling of 46.02 Frequentie schaling. Dit acceleratietempo is effectief in toerental/frequentie bereik gedefinieerd door parameters 82.07 1e snelle helling accel. limiet en 82.12 2e snelle helling accel. limiet.	10,00 s
	0,10…1800,00 s	Tijd.	100 = 1 s
82.11	2e snelle helling decel. tijd	Bepaalt het deceleratietempo van snelle helling set 2. Het deceleratietempo is gedefinieerd als de tijd die het kost om te decelereren van de toerentalwaarde gedefinieerd door parameters 46.01 Toerentalschaling of 46.02 Frequentie schaling tot nul toeren. Dit deceleratietempo is effectief in toerental/frequentie bereik gedefinieerd door parameters 82.07 1e snelle helling accel. limiet en 82.12 2e snelle helling accel. limiet.	10,00 s
	0,10…1800,00 s	Tijd.	100 = 1 s
82.12	2e snelle helling accel. limiet	Bepaalt de acceleratielimiet voor snelle helling 2. Boven dit toerental/frequentie gebruikt de omvormer ofwel snelle helling 2 of normale hellingtijd, afhankelijk van de keuze in parameter 82.01 Snelle helling accel. modus.	45 eenheden
	0…120 Hz / 0…3600 rpm	Frequentie/Toerental limiet.	1 = 1 eenheid
82.13	2e snelle helling decel. limiet	Definieert de vertragingslimiet voor snelle helling 2.	45 eenheden
	0…120 Hz / 0…3600 rpm	Frequentie/Toerental limiet.	1 = 1 eenheid
82.14	Oper. snelle helling accel. tijd (3e)	Operationele acceleratie hellingtijd gebruikt in normaal bedrijf. Hellingtijd van nul of van 82.07 1e snelle helling accel. limiet of van 82.12 2e snelle helling accel. limiet (welk e gebruikt wordt en hoger is) naar 46.01 Toerentalschaling of 46.02 Frequentie schaling.	20,00 s
	0,10…1800,00 s	Tijd.	100 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
82.15	Oper. snelle helling decel. tijd (1e)	Operationele deceleratie-hellingtijd gebruikt in normaal bedrijf. Hellingtijd van 46.01 Toerentalschaling of 46.02 Frequentie schaling naar 82.13 2e snelle helling decel. limiet of 82.08 Laatste snelle helling decel. limiet of nu-toerental (welke in gebruik is en hoger is).	20,00 s
	0,10…1800,00 s	Tijd.	100 = 1 s
82.20	Droogloop-beveiliging	Selecteert droogloop-beveiligingsmodus. Zie sectie Droogloopbeveiliging (pagina 126).	Geen actie
	Geen actie	Droogloop-beveiliging is uitgeschakeld.	0
	Waarschuwing	Droogloop-beveiliging genereert waarschuwing D50A Drooglopend.	1
	Fout	Droogloop-beveiliging genereert fout D404 Drooglopend.	2
	Fout indien in bedrijf	Droogloop-beveiliging genereert een fout als het bronsignaal hoog is wanneer in bedrijf.	3
82.21	Droogloop bron	Selecteert de bron voor droogloop-beveiliging.	Onderbelas-tingscurve
	Onderbelastingscurve	Activeert droogloopbeveiliging (parameter 37.01 ULC uitgang statuswoord, bit 0). Zie sectie Diagnostiek (pagina 185).	0
	DI1	Digitale ingang DI1.	1
	DI2	Digitale ingang DI2.	2
	DI3	Digitale ingang DI3.	3
	DI4	Digitale ingang DI4.	4
	DI5	Digitale ingang DI5.	5
	DI6	Digitale ingang DI6.	6
	Bewaking 1	Activeert droogloop-beveiliging.	7
	Bewaking 2	Activeert droogloop-beveiliging.	8
	Bewaking 3	Activeert droogloop-beveiliging.	9
82.22	Stroomschakelaar bescherming	Selecteert de modus geen stroombeveiliging. De beveiliging wordt alleen geactiveerd als de omvormer heeft gedraaid volgens de tijd in 82.24 Stroomschakelaar check vertraging.	Geen actie
	Geen actie	Droogloopbeveiliging is uitgeschakeld.	0
	Waarschuwing	Droogloopbeveiliging genereert waarschuwing D5B2 Geen stroming.	1
	Fout	Droogloopbeveiliging genereert fout D4B2 Geen stroming.	2
82.23	Stroomschakelaar bron	Bepaalt de bron voor de stroomschakelaar.	
	Niet gebruikt	-	0
	Niet gebruikt	-	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (10.02 DI vertraagde status, bit 0).	2
	DI2	Digitale ingang DI2 (10.02 DI vertraagde status, bit 1).	3
	DI3	Digitale ingang DI3 (10.02 DI vertraagde status, bit 2).	4
	DI4	Digitale ingang DI4 (10.02 DI vertraagde status, bit 3).	5
	DI5	Digitale ingang DI5 (10.02 DI vertraagde status, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (10.02 DI vertraagde status, bit 5).	7
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie Termen en afkortingen op pagina 296).	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
82.24	*Stroomschakelaar check vertraging*	Definieert de vertragingstijd waarin de stroomschakelaarbewakingen inactief zijn. U kunt de controlevertraging instellen om een goede doorstroming na het starten van de motor mogelijk te maken.	5.00 s
	0,0…3600,00 s	Vertraging van de stroomschakelaarcontrole in seconden.	1 = 1 s
82.25	*Soft leidingvul-bewaking*	Selecteert de omvormer-actie in het geval dat het systeem niet het setpoint bereikt binnen de tijd gedefinieerd met parameter *82.26 Time-out limiet*. De tijd wordt berekend met de laatste referentie-wijziging in parameter *40.03 Proces PID-setpoint actueel*. Zie sectie *Soft leiding-vullen* (pagina *120*).	*Geen actie*
	Geen actie	Soft leidingvul time-out is uitgeschakeld.	0
	Waarschuwing	Softpipe-vulcontrolefunctie genereert waarschuwing *D50B Leiding-vullen time-out*.	1
	Fout	Softpipe-vulcontrolefunctie genereert fout *D405 Leiding-vullen time-out*.	2
82.26	*Time-out limiet*	Definieert de vertragingstijd waarop setpoint bereikt moet zijn na laatste wijziging in PID-referentiehelling uitgang.	60,0 s
	0,0…1800,0 s	Time-out limiet in seconden.	1 = 1 s
82.30	*Uitlaat min druk beveiliging*	Geeft minimum uitlaatdruk beveiligingsfunctie vrij.	*Uitgescha-keld*
	Uitgeschakeld	Minimum uitlaatdruk beveiligingsfunctie is uitgeschakeld.	0
	Waarschuwing	Minimum uitlaatdruk beveiligingsfunctie genereert waarschuwing *D50E Uitlaat minimum druk* wanneer de minimum uitlaatdruk lager is dan het niveau gedefinieerd met parameter *82.31 Uitlaat min druk waarsch.niveau* gedurende een tijd ingesteld in *82.45 Druk check vertraging*.	1
	Fout	Minimum uitlaatdruk beveiligingsfunctie genereert fout *D408 Uitlaat minimum druk* wanneer de minimum uitlaatdruk lager is dan het niveau gedefinieerd met parameter *82.32 Uitlaat min druk foutniveau* gedurende een tijd ingesteld in parameter *82.45 Druk check vertraging*.	2
	Waarschuwing/ Fout	Minimum uitlaatdruk beveiligingsfunctie genereert eerst een waarschuwing wanneer de druk lager is dan het niveau gedefinieerd met parameter *82.31 Uitlaat min druk waarsch.niveau* gedurende een tijd ingesteld in parameter *82.45 Druk check vertraging*. Indien de druk lager blijft dan het niveau gedefinieerd met parameter *82.32 Uitlaat min druk foutniveau*, wordt een minimum uitlaatdruk fout gegenereerd.	3
82.31	*Uitlaat min druk waarsch.niveau*	Definieert het niveau waarop de omvormer de minimum uitlaatdruk waarschuwing moet genereren. **Opmerking:** Standaard is de parametereenheid bar. De eenheid kan echter gewijzigd worden volgens parameter *81.20 Druk eenheid*.	0,00 bar
	0,00… 32767,00 bar	Minimum uitlaatdruk waarschuwings-niveau.	1 = 1 bar
82.32	*Uitlaat min druk foutniveau*	Definieert het niveau waarop de omvormer de minimum uitlaatdruk fout moet genereren. **Opmerking:** Standaard is de parametereenheid bar. De eenheid kan echter gewijzigd worden volgens parameter *81.20 Druk eenheid*.	0,00 bar
	0,00… 32767,00 bar	Minimum uitlaatdruk fout-niveau.	1 = 1 bar

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
82.35	*Uitlaat max druk beveiliging*	Geeft maximum uitlaatdruk beveiligingsfunctie vrij.	*Uitgeschakeld*
	Uitgeschakeld	Maximum uitlaatdruk beveiligingsfunctie is uitgeschakeld.	0
	Waarschuwing	Maximum uitlaatdruk beveiligingsfunctie genereert waarschuwing *D50F Uitlaat maximum druk* wanneer de druk hoger is dan het niveau gedefinieerd met parameter *82.37 Uitlaat max druk waarsch.niveau* gedurende een tijd ingesteld in parameter *82.45 Druk check vertraging*.	1
	Fout	Maximum uitlaatdruk beveiligingsfunctie genereert fout *D409 Uitlaat maximum druk* wanneer de druk hoger is dan het niveau gedefinieerd met parameter *82.38 Uitlaat max druk foutniveau* gedurende een tijd ingesteld in parameter *82.45 Druk check vertraging*.	2
	Waarschuwing/ Fout	Maximum uitlaatdruk beveiligingsfunctie genereert eerst een waarschuwing wanneer de druk hoger is dan het niveau gedefinieerd met parameter *82.37 Uitlaat max druk waarsch.niveau* gedurende een tijd ingesteld in parameter *82.45 Druk check vertraging*. Indien de druk stijgt boven het niveau gedefinieerd met parameter *82.38 Uitlaat max druk foutniveau*, wordt een maximum uitlaatdruk fout gegenereerd.	3
82.37	*Uitlaat max druk waarsch.niveau*	Definieert het niveau waarop de omvormer de maximum uitlaatdruk waarschuwing moet genereren. **Opmerking:** Standaard is de parametereenheid bar. De eenheid kan echter gewijzigd worden volgens parameter *81.20 Druk eenheid*.	0,00 bar
	0,00… 32767,00 bar	Maximum uitlaatdruk waarschuwings-niveau.	1 = 1 bar
82.38	*Uitlaat max druk foutniveau*	Definieert het niveau waarop de omvormer de maximum uitlaatdruk fout moet genereren. **Opmerking:** Standaard is de parametereenheid bar. De eenheid kan echter gewijzigd worden volgens parameter *81.20 Druk eenheid*.	0,00 bar
	0,00… 32767,00 bar	Maximum uitlaatdruk fout-niveau.	1 = 1 bar
82.40	*Inlaat min druk beveiliging*	Geeft minimum inlaatdruk beveiligingsfunctie vrij.	*Uitgeschakeld*
	Uitgeschakeld	Minimum inlaatdruk beveiliging is uitgeschakeld.	0
	Waarschuwing	Minimum inlaatdruk beveiligingsfunctie genereert waarschuwing *D510 Inlaat minimum druk* wanneer de druk lager is dan het niveau gedefinieerd met parameter *82.41 Inlaat min druk waarsch.niveau* gedurende een tijd ingesteld in *82.45 Druk check vertraging*.	1
	Fout	Minimum inlaatdruk beveiligingsfunctie genereert fout *D40A Inlaat minimum druk* wanneer de druk lager is dan het niveau gedefinieerd met parameter *82.42 Inlaat min druk foutniveau* gedurende een tijd ingesteld in *82.45 Druk check vertraging*.	2
	Waarschuwing/ Fout	Minimum inlaatdruk beveiligingsfunctie genereert eerst een waarschuwing wanneer de druk lager is dan het niveau gedefinieerd met parameter *82.41 Inlaat min druk waarsch.niveau* gedurende een tijd ingesteld in *82.45 Druk check vertraging*. Indien de druk lager blijft dan het niveau gedefinieerd met parameter *82.42 Inlaat min druk foutniveau*, wordt een fout gegenereerd.	3

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
82.41	Inlaat min druk waarsch.niveau	Definieert het niveau waarop de omvormer de minimum inlaatdruk waarschuwing moet genereren. **Opmerking:** Standaard is de parametereenheid bar. De eenheid kan echter gewijzigd worden volgens parameter 81.20 Druk eenheid.	0,00 bar
	0,00… 32767,00 bar	Minimum inlaatdruk waarschuwings-niveau.	1 = 1 bar
82.42	Inlaat min druk foutniveau	Definieert het niveau waarop de omvormer de minimum inlaatdruk fout moet genereren. **Opmerking:** Standaard is de parametereenheid bar. De eenheid kan echter gewijzigd worden volgens parameter 81.20 Druk eenheid.	0,00 bar
	0,00… 32767,00 bar	Minimum inlaatdruk fout-niveau.	1 = 1 bar
82.45	Druk check vertraging	Definieert de vertragingstijd waarin de drukbewakingen inactief zijn. U kunt de controle-vertraging aanpassen voor een systeem waarin de druk niet onmiddellijk na het starten van de motor stijgt.	3,00 s
	0,00…3600,00 s	Druk-controle vertragingstijd.	1 = 1 s
82.51	Pomp autoreset selectie	Selecteert pompbeveiligingsfouten die automatisch worden gereset. De parameter is een 16-bits woord waarbij elk bit correspondeert met een fouttype. Wanneer een bit op 1 wordt gezet, wordt de bijbehorende fout automatisch gereset na 82.52 Pomp autoreset vertragingstijd. WAARSCHUWING! Zorg er voor, voordat u de functie activeert, dat er geen gevaarlijke situaties kunnen ontstaan. De functie herstart de omvormer automatisch en blijft na een fout in bedrijf.	0

Bit	Benaming	Beschrijvingen
0	Droogloop	Schakelt automatische reset van de droogloopfoutconditie in
1	Cavitatie gedetecteerd	Schakelt automatisch herstellen van een cavitatiestoring in
2…15	Gereserveerd	

	0…65535	Bit mask	1 = 1
82.52	Pomp autoreset vertragingstijd	Bepaalt de tijd die de omvormer na een fout in de pompbeveiliging wacht voordat hij een automatische reset uitvoert.	60,0 min
	0,0…3276,0 min	Wachttijd	10 = 1 min

83 Pomp reiniging		Instellingen voor het pompreinigingsprogramma. Zie sectie Pompreiniging (pagina 123).	
83.01	Pompreiniging status	Toont de status van pompreiniging.	-
	Uitgeschakeld	Reinigingsprogramma is uitgeschakeld.	0
	Pomp reinigen	Reinigingsprogramma is actief.	1
	Geen triggers geconfigureerd	Triggers zijn niet geconfigureerd.	2
	Wachten op triggering	Wachten op triggering signaal.	3

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Getriggerd	Reinigingsprogramma is getriggerd door parameter *83.11* specificeert alleen genereren van waarschuwing.	4
83.02	*Pompreiniging vooruitgang*	Toont de vooruitgang van pompreiniging.	-
	0…100%	Percentage	10 = 1%
83.03	*Totale reinigingen teller*	Toont de totale reinigingstelling.	-
	0…4294967295	Totale reinigingstelling.	
83.10	*Pompreiniging actie*	Geeft de pompreinigings-actie vrij.	*Reiniging*
	Off	Pompreiniging is uitgeschakeld.	0
	Reiniging	Pompreiniging wordt gestart op basis van triggers.	1
	Alleen waarschuwing	Genereert waarschuwingsberichten op basis van triggers.	2
83.11	*Pompreiniging triggers*	Activeert/blokkeert het pompreinigingsprogramma voor de omvormer, en definieert de triggeringsvoorwaarden. **Opmerking:** Als DI1 Aan blijft nadat reiniging voltooid is, wordt geen reinigingsprogramma gestart. De omvormer begint te reinigen bij de volgende start, als het triggersignaal Aan is wanneer de motor gestart wordt.	0b0000

Bit	Benaming	Beschrijving
0	Gereserveerd	
1	Elke start	Reiniging start bij elke start.
2	Elke stop	Reiniging start bij elke stop.
3	Gereserveerd	
4	Overbelasting detectie	Reinigingsprogramma start wanneer overbelastingssituatie gedetecteerd wordt. Om de overbelastingscurve in te stellen, zie parameters in groep *37 Gebruikersbelastingcurve*.
5	Onderbelasting detectie	Reinigingsprogramma start wanneer onderbelastingssituatie gedetecteerd wordt. Om de overbelastingscurve in te stellen, zie parameters in groep *37 Gebruikersbelastingcurve*.
6	Vast tijdsinterval	Tijdsinterval gedefinieerd door parameter *83.15 Vast tijdsinterval*.
7	Gecombineerde timer 1	Gecombineerde timer 1 van tijdsfuncties start reiniging. Pompreiniging wordt geactiveerd wanneer timerfunctie 1 actief is. Zie *34.01 Tijdsfuncties status* (bit *0*).
8…9	Gereserveerd	
10	Bewaking 1	Reinigingsprogramma start wanneer Bewaking 1 hoog is.
11	Bewaking 2	Reinigingsprogramma start wanneer Bewaking 2 hoog is.
12	Bewaking 3	Reinigingsprogramma start wanneer Bewaking 3 hoog is.
13	DI4	Reinigingsprogramma start wanneer DI4 hoog is.
14	DI5	Reinigingsprogramma start wanneer DI5 hoog is.
15	DI6	Reinigingsprogramma start wanneer DI6 hoog is.

	0000h…FFFFh	Pompreiniging triggers,	1 = 1
83.12	*Forceer reiniging handmatig*	Start pompreiniging.	*Niet actief*
	Niet actief	Pompreiniging is uitgeschakeld.	0
	Start reiniging nu	Start pompreiniging onmiddellijk.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	DI4	Start pompreiniging wanneer DI4 hoog wordt.	2
	DI5	Start pompreiniging wanneer DI5 hoog wordt.	3
	DI6	Start pompreiniging wanneer DI6 hoog wordt.	4
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
83.15	*Vast tijdsinterval*	Definieert het constant tijdsinterval tussen reinigingscycli. Deze parameter wordt alleen gebruikt wanneer reinigen getriggerd wordt door een tijdsinterval.	02 00:00
	00 00:00… 45:12:15	Tijdsinterval in formaat DD HH:MM (dag uur:min).	-
83.16	*Cycli in reinigings-programma*	Bepaalt het aantal cycli uitgevoerd tijdens reinigingsprogramma. Bijvoorbeeld, 1 cyclus = 1 voorwaartse + 1 achterwaartse stap.	3
	1…65535	Waarde-bereik.	1 = 1
83.20	*Reiniging toerenstap*	Bepaalt de toerental/frequentie stapgrootte in pompreiniging. Reinigingstoerentalstap is hetzelfde voor positieve en negatieve richtingen. **Opmerking:** Indien u de negatieve draairichting uitgeschakeld heeft door toerentallimieten, werkt de pompreiniging niet in negatieve richting.	80%
	0…100%	Percentage van de reinigings toerental/frequentie waarde.	1 = 1%
83.25	*Tijd tot reiniging-toerental*	Definieert de tijd die de omvormer nodig heeft om het reinigingstoerental ingesteld door parameter *83.20 Reiniging toerenstap* te bereiken.	3,000 s
	0,000…60,000 s	Tijd.	1 = 1 s
83.26	*Tijd tot nul toeren*	Definieert de tijd die de omvormer nodig heeft om nul toeren te bereiken vanaf het reinigingstoerental ingesteld door parameter *83.20 Reiniging toerenstap*.	3,000 s
	0,000…60,000 s	Tijd	1 = 1 s
83.27	*Reinigen aan-tijd*	Definieert de 'reinigen aan' tijd wanneer de omvormer in bedrijf is bij het reinigingstoerental ingesteld door parameter *83.20 Reiniging toerenstap*.	10,000 s
	0,000…1000,000 s	Tijd.	1 = 1 s
83.28	*Reinigen uit-tijd*	Definieert de 'reinigen uit' tijd wanneer de omvormer bij nul toeren blijft tussen positieve en negatieve pulsen en na één reinigingscyclus, voordat een nieuwe reinigingscyclus gestart wordt.	5,000 s
	0,000…1000,000 s	Tijd.	1 = 1 s
83.35	*Reinigen teller fout*	Activeert het monitoren van reinigingsteller, en selecteert de actie die ondernomen wordt indien er te veel reiniging-start gedetecteerd worden binnen de tijd gedefinieerd door parameter *83.36 Reinigen teller tijd*. Zie de sectie *Reinigingsteller monitoring* (pagina *125*).	*Geen actie*
	Geen actie	Geen actie.	0
	Waarschuwing	Waarschuwing.	1
	Fout	Fout.	2
83.36	*Reinigen teller tijd*	Definieert de tijd voor monitoren van reinigingstelling. Zie sectie *Reinigingsteller monitoring* (pagina *125*).	00 01:00
	00 00:00… 45:12:15	Tijd.	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
83.37	Maximum reinigen teller	Definieert de maximum toegestane reinigingstellingen. Zie sectie Reinigingsteller monitoring (pagina 125).	5
	0…30	Maximum reinigingstellingen.	1 = 1

86 Cavitatiecontrole		Instellingen voor de detectie en controle van pompcavitatie. Zie de sectie Parametergroep 34 Tijdsfuncties (pagina 442). op pagina 133.	
86.01	Cavitatie statuswoord	Geeft aan in welke toestand de cavitatiecontrole van de pomp zich momenteel bevindt.	0
	Uitgeschakeld	Cavitatiecontrole is uitgeschakeld.	0
	Geen cavitatie gedetecteerd	Cavitatiecontrole is ingeschakeld, de omvormer heeft geen cavitatie in de pomp gedetecteerd, en de omvormer draait normaal.	1
	Cavitatie gedetecteerd (alleen waarschuwing)	De omvormer heeft cavitatie in de pomp gedetecteerd; de normale werking wordt voortgezet.	2
	Cavitatie gedetecteerd (controlerende referentie)	De omvormer heeft cavitatie in de pomp gedetecteerd en de snelheidsreferentie (frequentie) van de omvormer wordt verlaagd in een poging de gedetecteerde pompcavitatie te elimineren.	3
	Cavitatie vrijgegeven (controlerende referentie)	De omvormer heeft geen cavitatie meer waargenomen in de pomp. De toerentalreferentie (frequentie) van de omvormer wordt verhoogd tot de waarde die deze had vóór de eerste detectie van pompcavitatie.	4
	Cavitatie gedetecteerd (legen van put)	De omvormer heeft cavitatie in de pomp gedetecteerd en de toerentalreferentie is op 86.12 Cavitatie minimum snelheid (86.13 Cavitatie minimum frequentie) De omvormer zal na 86.18 Cavitatie lege puttijddefect raken.	5
	Cavitatie gedetecteerd (defect)	De omvormer heeft cavitatie in de pomp gedetecteerd en is dienovereenkomstig defect geraakt.	6
86.02	Cavitatie waarde	De berekende rimpelspanning van het koppel die in het cavitatiealgoritme wordt gebruikt	0,000
	0,000…300,000	Berekende rimpel rms-waarde	1 = 1
86.11	Cavitatiecontrole	Selecteert de reactie van de omvormer op een detectie van pompcavitatie. **Opmerking**: Cavitatiedetectie vereist een pompcurve; zie 86.20 - 86.25.	0
	Uitgeschakeld	Het detectiealgoritme voor pompcavitatie is uitgeschakeld. Bit 00 van 86.01 Cavitatie minimum snelheid is gezet.	0
	Alleen waarschuwing	De omvormer geeft alleen een waarschuwing "Cavitatie gedetecteerd", er worden geen corrigerende acties door de omvormer uitgevoerd. Bit 02 van 86.01 Cavitatie statuswoord wordt gezet wanneer een cavitatie in de pomp wordt gedetecteerd; anders wordt bit 01 gezet.	1
	Controle met gebeurtenissen	De omvormer geeft een waarschuwing "Cavitatie gedetecteerd" en voert corrigerende maatregelen uit tot de detectie opgeheven is of de maatregelen het probleem niet oplossen en de omvormer defect raakt, waarna een fout *"Cavitatie gedetecteerd"* wordt gemeld. Bit(s) 03 - 06 van 86.01 Cavitatie statuswoord worden gezet wanneer een cavitatie in de pomp wordt gedetecteerd, afhankelijk van de situatie; anders wordt bit 01 gezet.	2

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Controle zonder gebeurtenissen	De regelaar geeft geen waarschuwing; hij voert echter corrigerende acties uit totdat de detectie is opgeheven of de acties het probleem niet oplossen en de omvormer een fout geeft, waarna een "Cavitatie gedetecteerd" fout wordt gemeld. Bit(s) 03-06 van *86.01 Cavitatie statuswoord* worden gezet wanneer een cavitatie in de pomp wordt gedetecteerd, afhankelijk van de situatie; anders wordt bit 01 gezet.	3
	Alleen fout	De omvormer meldt een *Cavitatie gedetecteerde* fout en stopt de omvormer na *86.18 Cavitatie hold-tijd*. Bit 06 van *86.01 Cavitatie statuswoord* wordt gezet wanneer een cavitatie in de pomp wordt gedetecteerd; anders wordt bit 01 gezet.	4
86.12	*Cavitatie minimum snelheid*	Het minimum motortoerental waarbij de cavitatiecontrole wordt ingeschakeld. Dit is het laagste toerental waarop de omvormer zich zal instellen terwijl ze probeert de detectie van pompcavitatie op te lossen. De instelling kan niet lager worden gezet dan *30.11 Minimum toerental* **Opmerking**: Deze parameter wordt verborgen wanneer *99.04 Motor besturing modus* *scalair* is .	900 rpm
	0…30000 rpm	Minimum motortoerental	1 = 1 rpm
86.13	*Cavitatie snelheidsvermindering*	De snelheidsstap waarmee de omvormer de referentie zal verlagen bij een poging om een gedetecteerde pompcavitatie op te lossen. **Opmerking**: Deze parameter wordt verborgen wanneer *99.04 Motor besturing modus* *scalair* is .	90 rpm
	0…30000 rpm	Snelheid stap voor daling	1 = 1 rpm
86.14	*Cavitatie snelheidsvermeerdering*	De snelheidsstap waarmee de omvormer de referentie verhoogt bij de overgang van cavitatiecontrole van de pomp terug naar normale werking (nadat een gedetecteerde cavitatie in de pomp is opgelost). **Opmerking**: Deze parameter wordt verborgen wanneer *99.04 Motor besturing modus* *scalair* is .	90 rpm
	0…30000 rpm	Snelheid stap voor stijging	1 = 1 rpm
86.15	*Cavitatie minimum frequentie*	De minimale motorfrequentie waarbij de cavitatiecontrole wordt ingeschakeld. Dit is de laagste frequentie waarop de omvormer zich zal instellen terwijl hij probeert de detectie van pompcavitatie op te lossen. De instelling kan niet lager worden gezet dan *30.13 Minimum frequentie*. **Opmerking**: Deze parameter wordt verborgen wanneer *99.04 Motor besturing modus* *Vector* is .	30,0 Hz
	0,0…500,0 Hz	Minimale motorfrequentie	10 = 1 Hz
86.16	*Cavitatie frequentievermindering*	De stap waarmee de omvormer de referentie zal verlagen bij een poging om een gedetecteerde pompcavitatie op te lossen. **Opmerking**: Deze parameter wordt verborgen wanneer *99.04 Motor besturing modus* *Vector* is.	3,0 Hz
	0,0…500,0 Hz	Frequentie stap voor daling	10 = 1 Hz
86.17	*Cavitatie frequentievermeerdering*	De stap waarmee de omvormer de referentie verhoogt bij de overgang van cavitatiecontrole van de pomp terug naar normale werking (nadat een gedetecteerde cavitatie in de pomp is verholpen). **Opmerking**: Deze parameter wordt verborgen wanneer *99.04 Motor besturing modus* *Vector* is.	3,0 Hz
	0,0…500,0 Hz	Frequentie stap voor verhoging	10 = 1 Hz
86.18	*Cavitatie hold-tijd*	De tijd die de referentie bij elke stap zal aanhouden alvorens naar de volgende stap te gaan.	5,0 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	5,0…3000,0 s	De tijd die de referentie bij elke stap zal aanhouden	10 = 1 s
86.19	*Cavitatie lege puttijd*	De tijd die de omvormer op de cavitatieminimumreferentie zal houden alvorens de fout voor cavitatiedetectie op te heffen.	3,0 s
	0,0…3000,0 s	De tijd die de omvormer op de minimum referentie zal houden	10 = 1 s
86.20	*Cavitatiecurve autotune*	Selecteert de initiële autotune van de pompcurve die alleen voor het cavitatiedetectiealgoritme wordt gebruikt.	0
	Niet geselecteerd	Geen actie.	0
	Autotune bij start	De omvormer zal de pomp tot vijf snelheden/frequenties opvoeren om de basiscurve te creëren. De vijf snelheden zijn *86.12 Cavitatie minimum snelheid*/*86.15 Cavitatie minimum frequentie*, *30.12 Maximum toerental*/*30.14 Maximum frequentie*, en drie stappen tussen die twee referenties. De selectie keert terug naar *Niet geselecteerd* na voltooiing van de tune. **Opmerking**: De omvormer moet in HANDMODUS staan en er moet een RUN-commando worden gegeven om de tune te starten.	1
86.21	*Cavitatiecurve p1*	Het eerste koppelpunt in de basispompcurve. Dit wordt ingesteld tijdens de autotune van de cavitatiecontrolecurve of kan handmatig worden ingesteld. Zie het voorbeeld diagram voor de snelheid/frequentie punten die gebruikt worden voor elk curve punt.	0,000
	0,000…300,000	Koppelpunt	1 = 1
86.22	*Cavitatiecurve p2*	Het tweede koppelpunt in de basispompcurve.	0,000
	0,000…300,000	Koppelpunt	1 = 1
86.23	*Cavitatiecurve p3*	Het derde koppelpunt in de basispompcurve.	0,000
	0,000…300,000	Koppelpunt	1 = 1
86.24	*Cavitatiecurve p4*	Het vierde koppelpunt in de basispompcurve.	0,000
	0,000…300,000	Koppelpunt	1 = 1
86.25	*Cavitatiecurve p5*	Het vijfde koppelpunt in de basispompcurve.	0,000
	0,000…300,000	Koppelpunt	1 = 1
86.30	*Cavitatie normalisatietijd*	Afstemparameter die wordt gebruikt om de RMS-waarde van het koppel te berekenen.	10,0 s
	5,0…3000,0 s	Afstemparameter	10 = 1 s
86.31	*Cavitatiedrempel*	Afstemparameter die wordt gebruikt om de gevoeligheid van de cavitatiedetectie te bepalen. Hoe hoger deze waarde is, hoe hoger de intensiteit van de cavitatie moet zijn om deze te kunnen detecteren.	2
	1…100	Afstemparameter	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
94 LSU regeling		Besturing van de voedingseenheid van de omvormer, zoals DC-spanning en reactief-vermogen referentie. *(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Merk op dat de referentie die hier gedefinieerd wordt ook gekozen moet worden als de referentiebron in het voedings-besturingsprogramma om effectief te zijn. Zie ook sectie *Parametergroepen 50 Veldbusadapter (FBA) (bladzijde 501), 51 FBA A instellingen (bladzijde 506), 52 FBA A data in (bladzijde 508), en 53 FBA A data uit (bladzijde 508) en 58 Interne veldbus (bladzijde 509)* (pagina 97).	
94.01	*LSU Regeling*	Activeert/deactiveert de interne INU-LSU status machine. Wanneer de status machine actief is, stuurt de invertereen-heid (INU) de voedingseenheid (LSU) en voorkomt dat de invertereenheid start totdat de voedingseenheid gereed is. Wanneer de status machine gedeactiveerd si, wordt de status van de voedingseenheid (LSU) genegeerd door de invertereenheid.	*Aan*
	Uit	INU-LSU status machine gedeactiveerd.	0
	Aan	INU-LSU status machine geactiveerd.	1
94.02	*LSU paneel communicatie*	Geeft vrij/blokkeert toegang tot bedieningspaneel en PC tool aan de voedingseenheid (lijnzijde-converter) via de invertereenheid (motorzijde converter). **Opmerking:** Deze functie wordt alleen ondersteund door ACQ580-31 en ACQ580-34.	*Uitschakelen*
	Uitschakelen	Directe toegang tot bedieningspaneel en PC tool voor bestu-ringskaart van de voedingseenheid via de invertereenheid is uitgeschakeld. Omvormer werkt als enkele inverter op de paneelbus.	0
	Vrijgeven	Directe toegang tot bedieningspaneel en PC tool voor bestu-ringskaart van de voedingseenheid via de invertereenheid is vrijgegeven. Omvormereenheid wordt gezien als twee afzon-derlijke eenheden (inverter en voedingseenheid) op de paneelbus.	1
94.04	*INU-LSU statuswoord profiel*	Definieert INU-LSU statuswoord profiel. **Opmerking:** Deze functie wordt alleen ondersteund door ACQ580-31 en ACQ580-34.	*ABB enkele omvormers standaard SW*
	ABB enkele omvormers standaard SW	Omvormer geeft Gereed voor bedrijf status aan in *06.11 Hoofdstatuswoord* bit 1 wanneer DC-link geladen is. Op deze manier gedraagt de omvormer zich op een vergelijkbare manier als -01 omvormertypes.	0
	Achterwaarts compatibel SW	Omvormer geeft Gereed voor bedrijf status aan in *06.11 Hoofdstatuswoord* bit 1 nadat de hoofdmagneetschakelaar gesloten is en LSU in bedrijf is.	1
94.10	*LSU max laadtijd*	Definieert de maximum tijd die de voedingseenheid (LSU) krijgt voor het laden vóórdat fout *7584 LSU laden mislukt* gegeven wordt.	15 s
	0…65535 s	Maximum laadtijd.	1 = 1 s
94.11	*LSU stop vertraging*	Definieert een stopvertraging voor de voedingseenheid. Deze parameter kan gebruikt worden om het openen van de hoofdautomaat/-magneetschakelaar te vertragen wanneer er een herstart verwacht wordt.	600,0 s
	0,0…3600,0 s	Stopvertraging voedingseenheid.	10 = 1 s

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
94.22	*Gebr. DC spanning ref*	Definieert de DC-spanningsreferentie voor de voedingseenheid.	0,0 V
	0,0…2000,0 V	DC-referentie van gebruiker.	10 = 1 V
94.32	*Gebr. reactief vermogen ref*	Definieert de reactief vermogen referentie voor de voedingseenheid.	0,0 kvar
	- 3276,8… 3276,7 kvar	Reactief-vermogen referentie van gebruiker.	10 = 1 kvar
94.40	*Power mot limit on net loss*	Definieert het maximum asvermogen voor motorisch bedrijf bij een onderbreking van het voedingsnetwerk wanneer IGBT voedingseenheid besturing actief is (bit 15 van *95.20 HW opties woord 1* is aan). De waarde wordt gegeven als percentage van het nominale motorvermogen.	600,00%
	0,00…600,00%	Maximum asvermogen voor motorisch bedrijf bij een onderbreking van het voedingsnetwerk.	1 = 1%
94.41	*Power gen limit on net loss*	Definieert het maximum asvermogen voor genereren bij een onderbreking van het voedingsnetwerk wanneer voedingseenheid besturing actief is (bit 15 van *95.20 HW opties woord 1* is aan). De waarde wordt gegeven als percentage van het nominale motorvermogen.	-600,00%
	-600,00…0,00%	Maximum asvermogen voor generator-modus bij een onderbreking van het voedingsnetwerk.	1 = 1%
94.50	*LSU weak grid enable*	Maakt LSU weak griddetectie mogelijk op ACH580-31/-34 omvormers om de stabiliteit te verbeteren in zwakke netten en wanneer de omvormer wordt gevoed door een generator.	Gedeacti-veerd
	Gedeactiveerd	Weak griddetectie kan niet worden geactiveerd.	0
	Vrijgegeven	Weak griddetectie kan worden geactiveerd.	1
	DI1	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status* bit 0)	2
	DI2	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status* bit 1)	3
	DI3	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status* bit 2)	4
	DI4	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status* bit 3)	5
	DI5	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status* bit 4)	6
	DI6	Digitale ingang DI1 (*10.02 DI vertraagde status* bit 5)	7
	Overig	Bronselectie	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
95 HW configuratie		Diverse aan hardware gerelateerde instellingen.	
95.01	Voedingsspanning	Selecteert het voedingsspanningsbereik. Deze parameter wordt door de omvormer gebruikt om de nominale spanning van het voedingsnetwerk te bepalen. De parameter beïnvloedt ook de DC-spanningscontrolefuncties van de omvormer (zie sectie *DC spanningsregeling* op pagina *170*). **WAARSCHUWING!** Door een onjuiste instelling kan de motor oncontroleerbaar pieken, of kan de remchopper of remweerstand overbelast worden. **Opmerkingen:** • De getoonde selecties zijn afhankelijk van de hardware van de omvormer. Als er slechts één spanningsbereik geldt voor de betreffende omvormer, wordt dit standaard geselecteerd. • Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	*Automatisch / niet geselec-teerd*
	Automatisch / niet geselecteerd	Als de omvormer slechts één spanningsbereik ondersteunt, wordt deze parameter automatisch ingesteld op de ondersteunde waarde: • Voor omvormers van spanningsklasse -1 en -2 is deze parameter ingesteld op 208...240 V. • Voor van spanningsklasse -6 is deze parameter ingesteld op 525...600 V. **Automatisch**: Bij omvormers van spanningsklasse -4 wordt de voedingsspanning automatisch gekozen tussen 380...415 V en 440...480 V na elke opstart van de CU. Voedingsspanningscategorie 380...415 V wordt intern gebruikt als *95.03 Geschatte AC-voedingsspanning* minder is dan 415 V + 10%, anders wordt uitgegaan van categorie 440...480 V. Let op op dat de categorie intern wordt geselecteerd zonder de waarde *95.01* van 0 te veranderen. **Opmerking**: De optie Automatisch is van toepassing op omvormertypes -01, -04 (en -07). **Niet geselecteerd**: Bij ULH-omvormers van spanningsklasse -4 moet u de voedingsspanning handmatig selecteren, aangezien de automatische selectie niet wordt ondersteund door -31/34-typen.Waarschuwing *A6A6 Spanningscat niet geselecteerd* verschijnt en de omvormer zal niet beginnen te moduleren voordat er een categorie geselecteerd is.	0
	208…240 V	208…240 V	1
	380…415 V	380…415 V	2
	440…480 V	440…480 V	3
	525…600 V	525…600 V	5
95.02	Adaptieve spanningslimieten	Activeert adaptieve spanningslimieten. Adaptieve spanningslimieten kan bijvoorbeeld gebruikt worden als er een IGBT voedingseenheid gebruikt wordt om het DC-spanningsniveau te verhogen. Als de communicatie tussen de inverter en IGBT-voedingseenheid actief is, worden de spanningslimieten gerelateerd aan de DC spanningsreferentie vanaf de IGBT voedingseenheid. In overige gevallen worden de limieten berekend op basis van de gemeten DC-spanning aan het einde van de oplaadcyclus. Deze functie is ook nuttig als de AC-voedingsspanning naar de omvormer hoog is, aangezien de waarschuwingsniveaus dienovereenkomstig verhoogd worden.	*Activeren*
	Uitschakelen	Adaptieve spanningslimieten uitgeschakeld.	0

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Activeren	Adaptieve spanningslimieten vrijgegeven.	1
95.03	*Geschatte AC-voedingsspanning*	AC voedingsspanning geschat door berekening. Schatting wordt uitgevoerd telkens wanneer de omvormer ingeschakeld wordt en is gebaseerd op het stijgingstempo van het spanningsniveau van de DC-bus terwijl de omvormer de DC bus laadt. **Opmerking:** Deze parameter wordt niet gebruikt voor ACQ580-31 en ACQ580-34. De voedingsspanning wordt getoond door parameter *01.109 Netspanning*.	-
	0…65535 V	Spanning.	10 = 1 V
95.04	*Besturingskaart voeding*	Specificeert hoe de besturingskaart van de omvormer gevoed wordt.	*Interne 24V*
	Interne 24V	De besturingskaart van de omvormer wordt gevoed vanuit de vermogenseenheid van de omvormer waarop deze aangesloten is.	0
	Externe 24V	De besturingskaart van de omvormer wordt gevoed vanuit een externe voedingsbron.	1
95.15	*Speciale HW instellingen*	Bevat aan hardware gerelateerde instellingen die kunnen worden vrijgegeven en uitgeschakeld door het in- of uitschakelen van de specifieke bits. **Opmerkingen:** • De installatie van de hardware gespecificeerd door deze parameter kan derating van omvormer-uitgang vereisen, of andere beperkingen opleggen. Zie (ATEX) de *Hardwarehandleiding* van de omvormer. • Met de CPTC-02 ATEX-gecertificeerde thermistor-beveiligingsmodule, volgt u de instructies gegeven in de *CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual* (3AXD50000030058 [Engels]).	0000h

Bit	Benaming	Informatie
0	EX motor	1 = De aangedreven motor is een Ex (ATEX) motor geleverd door ABB voor potentieel explosieve omgevingen. Dit stelt de vereiste minimum schakelfrequentie voor ABB Ex (ATEX) motoren in. **Opmerkingen:** • Voor niet-ABB Ex (ATEX) motoren, gebruikt u parameters *97.01* en *97.02* om de juiste minimum schakelfrequentie te definiëren. • Indien u een systeem met meerdere motoren heeft, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
1	ABB Sinusfilter	1 = Een ABB sinusfilter is aangesloten op de uitgang van de omvormer.
2…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Configuratiewoord hardware-opties.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
95.20	*HW opties woord 1*	Specificeert aan hardware gerelateerde opties die andere standaardinstellingen van parameters vereisen. Deze parameter wordt niet beïnvloed door een terugplaatsing van parameters. Voor motoruitschakeling in vectormodus moet u ervoor zorgen dat: 1. stel parameter *95.26* in op *Uitschakelen* 2. vrijgeven *31.12* bit 5. De reden hiervoor is dat bij gebruik van een uitgangscontactor in de vectorbesturingsmodus, de omvormer af en toe een oversnelheids-/overfrequentiefout kan veroorzaken.	-

Bit	Benaming	Waarde
0	Voedingsfrequentie 60 Hz	Zie sectie *Verschillen in de standaard waarden tussen 50 Hz end 60 Hz voedingsfrequentie instellingen* op pagina *589*. 0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz.
1…12	Gereserveerd	
13	du/dt filter activering	Wanneer actief, is er een extern du/dt filter aangesloten op de omvormer/inverter uitgang. Deze instelling zal de uitgang schakelfrequentie begrenzen, en de ventilator van de omvormer/inverter module naar volle snelheid forceren. 0 = du/dt filter inactief. 1 = du/dt filter actief.
14	Gereserveerd	
15	INU-LSU communicatie	*1 = IGBT-voedingseenheid besturing door invertereenheid actief. Maakt diverse parameters zichtbaar in groepen *01*, *05*, *06*, *07*, *30*, *31*, *60*, *61*, *62*, *94* en *96*.

*Zie sectie *Parametergroepen 50 Veldbusadapter (FBA) (bladzijde 501), 51 FBA A instellingen (bladzijde 506), 52 FBA A data in (bladzijde 508), en 53 FBA A data uit (bladzijde 508) en 58 Interne veldbus (bladzijde 509)* (pagina *97*).

	0000h…FFFFh	Configuratiewoord hardware-opties.	1 = 1
95.21	*HW opties woord 2*	Specificeert meer aan hardware gerelateerde opties die andere standaardinstellingen van parameters vereisen. Zie parameter *95.20 HW opties woord 1*. ⚠ **WAARSCHUWING!** Na het schakelen van enig bit in dit woord, dienen de waarden van de beïnvloede parameters opnieuw gecontroleerd te worden.	-

Bit	Benaming	Informatie
0…5	Gereserveerd	
6	Kast omvormer	0 = Inactief, 1 = Actief. Alleen voor omvormerframes R6 of groter.
7	Kastventilator	0 = Inactief, 1 = Actief. Alleen voor omvormerframes R6 of groter.
8…15	Gereserveerd	

	0000b…0101b	Configuratiewoord 2 hardware-opties.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
95.26	Motor loskoppelen detectie	Detecteert of de motor is losgekoppeld en toont een waarschuwing voor losgekoppelde motor. Wanneer deze parameter is ingeschakeld, zal de omvormer het volgende doen: 1. De omvormer detecteert of de motor van de omvormer is losgekoppeld (alle drie de fasen). 2. Wanneer een motoruitschakeling wordt gedetecteerd, blijft de omvormer draaien en wacht hij tot de motor weer wordt aangesloten. De omvormer toont een waarschuwing A784 Motor ontkoppeld op het bedieningspaneel. 3. Wanneer de motoraansluiting opnieuw wordt gedetecteerd, keert de motor terug naar de laatste actieve referentie voordat de uitschakeling werd gedetecteerd. 4. Het waarschuwingsbericht verdwijnt van het paneel. Voor motoruitschakeling in vectormodus moet u ervoor zorgen dat: 1. stel parameter 95.26 in op Uitschakelen 2. vrijgeven 31.12 bit 5. De reden hiervoor is dat bij gebruik van een uitgangscontactor in de vectorbesturingsmodus, de omvormer af en toe een oversnelheids-/overfrequentiefout kan veroorzaken. **Opmerking:** Dit is alleen beschikbaar voor scalaire besturingsmodus. Deze parameter heeft geen invloed op het gedrag van de vectorbesturingsmodus.	Uitschakelen
	Uitschakelen	Detectie van ontkoppelde motor uitgeschakeld.	0
	Vrijgeven	Detectie van ontkoppelde motor ingeschakeld.	1
95.200	Koelventilatormodus	Koelventilator bedrijfsmodus.	Auto
	Auto	Ventilator loopt normaal: Ventilator aan/uit, toerentalreferentie van ventilator kunnen automatisch wijzigen in overeenstemming met de toestand van de omvormer.	0
	Altijd aan	Ventilator loopt altijd op 100% toerentalreferentie.	1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td colspan="2">96 Systeem</td><td>Taalkeuze; toegangsniveaus; macroselectie; parameters opslaan en terugplaatsen; opnieuw opstarten besturingseenheid; gebruikers-parametersets; keuze van eenheid; parameter checksum berekening; gebruikersslot.</td><td></td></tr>
<tr><td>96.01</td><td>Taal</td><td>Kiest de taal van de parameter-interface en andere getoonde informatie wanneer dit op het bedieningspaneel bekeken wordt.

Omvormer ondersteunt meerdere talen. De talen zijn verdeeld over drie firmware-pakketten: Globaal, Europees en Aziatisch.
Het standaard pakket is het Globale pakket, dat talen ondersteunt gemarkeerd met X en G. Het Europese pakket ondersteunt talen gemarkeerd met X en E. Azië ondersteunt de talen X en A.

<table>
<tr><th>Taal</th><th>Globaal pakket</th><th>Europees</th><th>Aziatisch</th></tr>
<tr><td>English</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Duits</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Spaans</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Portugees</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Frans</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Chinees (Vereenvoudigd, PRC)</td><td>X</td><td></td><td>X</td></tr>
<tr><td>Italiaans</td><td>G</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Fins</td><td>G</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Pools</td><td>G</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Russisch</td><td>G</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Turks</td><td>G</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Nederlands</td><td></td><td>E</td><td></td></tr>
<tr><td>Deens</td><td></td><td>E</td><td></td></tr>
<tr><td>Zweeds</td><td></td><td>E</td><td></td></tr>
<tr><td>Czech</td><td></td><td>E</td><td></td></tr>
<tr><td>Grieks (Ellinika)</td><td></td><td>E</td><td></td></tr>
<tr><td>Hongaars (Magyar)</td><td></td><td>E</td><td></td></tr>
<tr><td>Hebreews</td><td></td><td>(E)</td><td></td></tr>
<tr><td>Koreaans</td><td></td><td></td><td>A</td></tr>
<tr><td>Japans</td><td></td><td></td><td>A</td></tr>
<tr><td>Thais</td><td></td><td></td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="4">X = gemeenschappelijke taal, beschikbaar in alle pakketten
G = Alleen beschikbaar in Globaal pakket
E = Alleen beschikbaar in Europees pakket
(E) = Zal later beschikbaar komen
A = Alleen beschikbaar in Aziatisch pakket</td></tr>
</table>
</td><td>English</td></tr>
</table>

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
		De omvormers bevatten de taalpakketten overeenkomend met de geografische locatie van de order. **Er zijn geen plus-code of andere acties nodig.** **Voorbeelden:** • Indien de order in Zweden geplaatst is, zullen de omvormers geleverd worden met het Globale pakket (standaard pakket). • Indien de order in Griekenland geplaatst is, zullen de omvormers vóór levering ge-updatet worden met het Europese pakket. • Indien de order in Japan geplaatst is, zullen de omvormers vóór levering ge-updatet worden met het Aziatische pakket. Alle taalpakket-varianten zijn beschikbaar vanaf uw plaatselijke omvormerondersteuning. **Opmerkingen:** • Niet alle hieronder genoemde talen worden noodzakelijkerwijs ondersteund. • Deze parameter heeft geen invloed op de talen die zichtbaar zijn in de Drive Composer pc-tool. (Deze worden gespecificeerd onder **Bekijken > Instellingen > Standaard taal van omvormer**.)	
	Niet geselecteerd	Geen.	0
	English	Engels. Meegeleverd in alle pakketten.	1033
	Deutsch	Duits. Meegeleverd in alle pakketten.	1031
	Italiano	Italiaans. Meegeleverd in Globaal pakket.	1040
	Español	Spaans. Meegeleverd in alle pakketten.	3082
	Portugues	Portugees. Meegeleverd in alle pakketten.	2070
	Nederlands	Nederlands. Meegeleverd in Europees pakket.	1043
	Français	Frans. Meegeleverd in alle pakketten.	1036
	Dansk	Deens. Meegeleverd in Europees pakket.	1030
	Suomi	Fins. Meegeleverd in Globaal pakket.	1035
	Svenska	Zweeds. Meegeleverd in Europees pakket.	1053
	Russki	Russisch. Meegeleverd in Globaal pakket.	1049
	Polski	Pools.Meegeleverd in globaal pakket.	1045
	Türkçe	Turks. Meegeleverd in Globaal pakket.	1055
	Chinese (Simplified, PRC)	Vereenvoudigd Chinees. Meegeleverd in globale en Aziatische pakketten.	2052
	Ceský	Tsjechisch. Meegeleverd in Europees pakket.	1029
	Greek	Grieks. Meegeleverd in Europees pakket.	1032
	Magyar	Hongaars. Meegeleverd in Europees pakket.	1038
	Korean	Koreaans. Meegeleverd in Aziatisch pakket.	1042
	Thais	Thais. Meegeleverd in Aziatisch pakket.	1054

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
96.02	Toegangscode	Toegangscodes kunnen in deze parameter ingevoerd worden om verdere toegangsniveaus te activeren (zie parameter 96.03 Toegangsniveau status) of om het gebruikersslot te configureren. Invoeren van "358" zet het parameterslot aan (of weer uit), waardoor alle andere parameters niet gewijzigd kunnen worden via het bedieningspaneel of de Drive Composer pc-tool. Ingeven van de gebruikers-toegangscode (standaard, "10000000") geeft parameters 96.100…96.102, vrij, hetgeen gebruikt kan worden om een nieuwe gebruikers-toegangscode te definiëren en de acties te selecteren die voorkomen moeten worden. Ingeven van een ongeldige toegangscode zal het gebruikersslot sluiten als het open was, d.w.z. het zal parameters 96.100…96.102 verbergen. Na het ingeven van de code, controleert u dat de parameters ook echt verborgen zijn. Als ze dat niet zijn, voer dan een andere (willekeurige) code in. **Opmerking:** U moet de standaard gebruikers-toegangscode wijzigen om een hoog niveau van netwerkbeveiliging te behouden. Bewaar de code op een veilige plaats – **ABB KAN DE OMVORMER NIET ONTGRENDELEN ALS U DE TOEGANGSCODE EENMAAL GEWIJZIGD HEEFT.** Zie ook sectie Gebruikersslot (pagina 188).	
	0…99999999	Toegangscode.	-
96.03	Toegangsniveau status	Toont welke toegangsniveaus geactiveerd zijn door toegangscodes die in parameter 96.02 Toegangscode ingevoerd zijn.	0001b

Bit	Benaming
0	Eindgebruiker
1	Service
2	Gevorderde programmeur
3…10	Gereserveerd
11	OEM toegangsniveau 1
12	OEM toegangsniveau 2
13	OEM toegangsniveau 3
14	Parameterslot
15	Gereserveerd

	0000h…FFFFh	Actieve toegangsniveaus.	1 = 1
96.04	Macro selecteren	Kiest de besturingsmacro. Zie het hoofdstuk Standaard I/O configuratie (pagina 83) voor meer informatie. Nadat een keuze gemaakt is, keert de parameter automatisch terug naar Klaar.	Klaar
	Klaar	Macro-selectie voltooid; normaal bedrijf.	0
	Water standaard	Fabriecksstandaard (pagina 84). Voor scalaire motorbesturing.	1
96.05	Macro actief	Toont welke besturingsmacro op het moment geselecteerd is. Zie het hoofdstuk Standaard I/O configuratie (pagina 83) voor meer informatie. Gebruik parameter 96.04 Macro selecteren om de macro te wijzigen.	Water standaardt
	Water standaardt	Fabriecksstandaard (pagina 84). Voor scalaire motorbesturing.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
96.06	*Parameter herstellen*	Herstelt de originele instellingen van het besturingsprogramma, d.w.z. standaardwaarden van de parameters. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	*Klaar*
	Klaar	Herstellen is voltooid.	0
	Herstel standaarden	Zet alle bewerkbare parameterwaarden terug op standaard waarden, behalve • motorgegevens en resultaten van ID-run • Instellingen I/O-uitbreidingsmodule • eindgebruikers-teksten, zoals aangepaste waarschuwingen en fouten, en de omvormernaam • instellingen bedieningspaneel/PC-communicatie • instellingen veldbusadapter • keuze besturingsmacro en de parameter standaarden die erdoor ingevoerd zijn • parameter *95.01 Voedingsspanning* • veranderde standaarden geïmplementeerd door parameters *95.20 HW opties woord 1* en *95.21 HW opties woord 2* • configuratie-parameters van gebruikersslot *96.100…96.102*.	8
	Alles wissen	Zet alle bewerkbare parameterwaarden terug op standaard waarden, behalve • eindgebruikers-teksten, zoals aangepaste waarschuwingen en fouten, en de omvormernaam • instellingen bedieningspaneel/PC-communicatie • parameter *95.01 Voedingsspanning* • veranderde standaarden geïmplementeerd door parameters *95.20 HW opties woord 1* en *95.21 HW opties woord 2* • configuratie-parameters van gebruikersslot *96.100…96.102*. • groep *49 Paneel poort communicatie* parameters.	62
	Reset alle VB-instellingen	Herstelt alle aan veldbus- en communicatie-gerelateerde instellingen naar standaard waarden. **Opmerking:** Veldbus, bedieningspaneel en PC tool communicatie is onderbroken tijdens het herstellen.	32
	Reset home-scherm	Zet de home-scherm lay-out terug zodat de waarden getoond worden van de standaard parameters gedefinieerd door de in gebruik zijnde besturingsmacro	512
	Reset eindgebruikers-teksten	Zet alle eindgebruikers-teksten terug naar standaard waarden, inclusief de omvormernaam, contact info, aangepaste fout- en waarschuwingsteksten, PID -eenheid en munteenheid. **Opmerking:** PID-eenheid wordt alleen gereset als het door de gebruiker bewerkbare tekst is, dat wil zeggen, parameter *40.79 Set 1 eenheden* is ingesteld op *Gebruikerstekst*.	1024
	Reset motorgegevens	Zet alle nominale waarden van de motor en resultaten van de motor ID-run terug naar standaard waarden.	2
	Alle naar fabrieks-standaarden	Zet alle omvormerparameters en -instellingen terug naar de oorspronkelijke fabriekswaarden, behalve • veranderde standaarden geïmplementeerd door parameters *95.20 HW opties woord 1* en *95.21 HW opties woord 2*.	34560

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
96.07	Par opslaan handmatig	Slaat de geldende parameterwaarden op in het permanente geheugen op de besturingseenheid van de omvormer, om er voor te zorgen dat bedrijf door kan gaan na het uit en weer inschakelen van de spanning. Sla de parameters op met deze parameter • om waarden op te slaan die vanaf de veldbus verzonden zijn. • bij gebruik van externe +24 V DC voeding naar de besturingseenheid: om parameterwijzigingen op te slaan voordat u de besturingseenheid uitschakelt. De voeding heeft een zeer korte hold-up tijd indien uitgeschakeld. **Opmerking:** Een nieuwe parameterwaarde wordt automatisch opgeslagen wanneer deze gewijzigd is vanaf de PC tool of het bedieningspaneel, maar niet als deze veranderd is via een veldbusadapterverbinding.	Klaar
	Klaar	Opslaan voltooid.	0
	Opslaan	Opslag gaande.	1
96.08	Besturingskaart boot	Wijziging van de waarde van deze parameter naar 1 zal de besturingseenheid opnieuw opstarten (zonder een aan/uitschakelcyclus van de complete omvormermodule te vereisen). De waarde keert automatisch naar 0 terug.	Geen actie
	Geen actie	1 = Geen actie.	0
	Reboot	1 = Start de besturingseenheid opnieuw op.	1
96.10	Gebr set status	Toont de status van de gebruikers-parametersets. Deze parameter is alleen-lezen. Zie ook sectie Data-opslag parameters (pagina 187).	-
	n.v.t.	Er zijn geen gebruikers-parametersets opgeslagen.	0
	Laden	Bezig met laden van een gebruikersset.	1
	Opslaan	Bezig met opslaan van een gebruikersset.	2
	Foutief	Ongeldige of lege parameterset.	3
	Gebr set 1 IO actief	Gebruikersset 1 is geselecteerd door parameters 96.12 Gebr set I/O modus in1 en 96.13 Gebr set I/O modus in2.	4
	Gebr set 2 IO actief	Gebruikersset 2 is geselecteerd door parameters 96.12 Gebr set I/O modus in1 en 96.13 Gebr set I/O modus in2.	5
	Gebr set 3 IO actief	Gebruikersset 3 is geselecteerd door parameters 96.12 Gebr set I/O modus in1 en 96.13 Gebr set I/O modus in2.	6
	Gebr set 4 IO actief	Gebruikersset 4 is geselecteerd door parameters 96.12 Gebr set I/O modus in1 en 96.13 Gebr set I/O modus in2.	7
	Gereserveerd		8…19
	Gebr set 1 back-up	Gebr set 1 is opgeslagen of geladen.	20
	Gebr set 2 back-up	Gebr set 2 is opgeslagen of geladen.	21
	Gebr set 3 back-up	Gebr set 3 is opgeslagen of geladen.	22
	Gebr set 4 back-up	Gebr set 4 is opgeslagen of geladen.	23

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>96.11</td><td>Gebr set opslaan/laden</td><td>Maakt het mogelijk om tot vier gebruikerssets van parameterinstellingen op te slaan en terug te zetten. Zie sectie Gebruikers-parametersets (pagina 181).
De set die in gebruik was voordat de omvormer uitgeschakeld werd, wordt gebruikt na de volgende inschakeling.
Opmerkingen:
Hardwareconfiguratieinstellingen, zoals I/O-uitbreidings-module en veldbusconfiguratieparameters (groepen 14…16, 47, 51…58 en 92…93, en parameter 50.01 FBA A vrijgeven), en geforceerde ingangs-/uitgangswaarden (zoals 10.03 DI geforc selectie en 10.04 DI geforc data) zijn niet inbegrepen bij gebruikersparametersets.
Elke parameterwijziging die gedaan wordt na het laden van een set, wordt niet automatisch opgeslagen – ze moeten worden opgeslagen via deze parameter.
Indien er geen sets opgeslagen zijn, zal een poging om een set te laden alle sets creëren uit de op dat moment actieve parameter-instellingen.
Wisselen tussen sets is alleen mogelijk als de omvormer is gestopt.</td><td>Geen actie</td></tr>
<tr><td></td><td>Geen actie</td><td>Laden of opslaan voltooid; normaal bedrijf.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Gebr set I/O modus</td><td>Laden gebruikers-parameterset via parameters 96.12 Gebr set I/O modus in1 en 96.13 Gebr set I/O modus in2.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Bel.set 1</td><td>Laden gebruikers-parameterset 1.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Bel.set 2</td><td>Laden gebruikers-parameterset 2.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Bel.set 3</td><td>Laden gebruikers-parameterset 3.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Bel.set 4</td><td>Laden gebruikers-parameterset 4.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Gereserveerd</td><td></td><td>6…17</td></tr>
<tr><td></td><td>Opslaan naar set 1</td><td>Opslaan gebruikers-parameterset 1.</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>Opslaan naar set 2</td><td>Opslaan gebruikers-parameterset 2.</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>Opslaan naar set 3</td><td>Opslaan gebruikers-parameterset 3.</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Opslaan naar set 4</td><td>Opslaan gebruikers-parameterset 4.</td><td>21</td></tr>
<tr><td>96.12</td><td>Gebr set I/O modus in1</td><td>Kiest, wanneer parameter 96.11 Gebr set opslaan/laden ingesteld is op Gebr set I/O modus, als volgt de gebruikers-parameterset samen met parameter 96.13 Gebr set I/O modus in2 :
<table><tr><th>Status van bron gedefinieerd door par. 96.12</th><th>Status van bron gedefinieerd door par. 96.13</th><th>Geselecteerde gebruikers-parameterset</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Set 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Set 2</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Set 3</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Set 4</td></tr></table></td><td>Niet geselecteerd</td></tr>
<tr><td></td><td>Niet geselecteerd</td><td>0.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Geselecteerd</td><td>1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Digitale ingang DI1 (10.02 DI vertraagde status, bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Digitale ingang DI2 (10.02 DI vertraagde status, bit 1).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Digitale ingang DI3 (10.02 DI vertraagde status, bit 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Digitale ingang DI4 (10.02 DI vertraagde status, bit 3).</td><td>5</td></tr>
</table>

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	DI5	Digitale ingang DI5 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 4).	6
	DI6	Digitale ingang DI6 (*10.02 DI vertraagde status*, bit 5).	7
	Gereserveerd		8…17
	Tijdsfunctie 1	Bit 0 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	18
	Tijdsfunctie 2	Bit 1 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	19
	Tijdsfunctie 3	Bit 2 van *34.01 Tijdsfuncties status* (zie pagina *442*).	20
	Gereserveerd		21…23
	Bewaking 1	Bit 0 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	24
	Bewaking 2	Bit 1 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	25
	Bewaking 3	Bit 2 van *32.01 Bewaking status* (zie pagina *429*).	26
	Overig [bit]	Bronkeuze (zie *Termen en afkortingen* op pagina *296*).	-
96.13	*Gebr set I/O modus in2*	Zie parameter *96.12 Gebr set I/O modus in1*.	*Niet geselecteerd*
96.16	*Eenheid selectie*	Selecteert de eenheid van parameters die vermogen, temperatuur en koppel aangeven.	0000b

Bit	Benaming	Informatie
0	Vermogenseenheid	0 = kW
		1 = pk
1	Gereserveerd	
2	Temperatuur eenheid	0 = °C
		1 = °F
3	Gereserveerd	
4	Koppel eenheid	0 = Nm (N·m)
		1 = lbft (lb·ft)
5…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Eenheid-selectie woord.	1 = 1
96.20	*Tijd sync primaire bron*	Definieert de externe bron met eerste prioriteit voor synchronisatie van de tijd en datum van de omvormer. De datum en tijd kunnen ook rechtstreeks in parameters worden ingesteld *96.24*…*96.26*, in welk geval deze parameter wordt genegeerd.	*Embedded FB*
	Gereserveerd		1…2
	Veldbus A	Veldbusinterface A, FENA/FPNO kan de tijd van de SNTP-server krijgen en deze instellen als tijd voor de omvormer.	3
	Gereserveerd		4…5
	Embedded FB	Interne veldbus interface De geïntegreerde veldbusinterface heeft geen functie op ACQ-omvormers.	6
	Gereserveerd		7
	Paneel link	Bedieningspaneel, of Drive composer PC tool aangesloten op het bedieningspaneel. U kunt de tijd instellen met het bedieningspaneel, of met een PC-tool dat is aangesloten op de paneelkoppeling.	8
	Ethernet tool link	Drive Composer pc-tool via een FENA-module. U kunt de tijd handmatig instellen met behulp van DCP over Ethernet. Deze tijd kan op dezelfde manier worden ingesteld wanneer u het doet met USB en het bedieningspaneel.	9

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
96.24	Volle dagen sinds 1 januari 1980	Het aantal volle dagen dat verstreken is sinds het begin van het jaar 1980. Deze parameter, samen met 96.25 Tijd in minuten binnen 24 uur en 96.26 Tijd in ms binnen één minuut is het mogelijk om de datum en tijd in de omvormer via de parameterinterface vanuit een veldbus of applicatieprogramma in te stellen. Dit kan noodzakelijk zijn als het veldbusprotocol tijdsynchronisatie niet ondersteunt.	12055 dagen
	1 … 59999 dagen	Dagen sinds begin 1980.	1 = 1 dag
96.25	Tijd in minuten binnen 24 uur	Het aantal volle minuten dat sinds middernacht is verstreken. Bijvoorbeeld: de waarde 860 correspondeert met 14.20 uur. Zie parameter 96.24 Volle dagen sinds 1 januari 1980.	0 min
	1…1439 min	Minuten sinds middernacht.	1 = 1 min
96.26	Tijd in ms binnen één minuut	Het aantal milliseconden dat verstreken is sinds de vorige minuut. Zie parameter 96.24 Volle dagen sinds 1 januari 1980.	0 ms
	0…59999 ms	Aantal milliseconden sinds laatste minuut.	1 = 1 ms
96.39	Gebeurtenis configuratie	Selecteert de gebeurtenissen die in het gebeurtenissenlogboek zullen worden opgenomen.	1111 1111b

Bit	Benaming	Informatie
0	Toegepast vermogen	1 = Ingeschakeld = gebeurtenis B5A2 wordt geregistreerd 0 = Uitgeschakeld = gebeurtenis wordt niet geregistreerd
1	Keuze van Hand-modus	1 = Ingeschakeld = gebeurtenis B681 wordt geregistreerd 0 = Uitgeschakeld = gebeurtenis wordt niet geregistreerd
2	Uit-modus geselecteerd	1 = Ingeschakeld = gebeurtenis B682 wordt geregistreerd 0 = Uitgeschakeld = gebeurtenis wordt niet geregistreerd
3	Auto-modus geselecteerd	1 = Ingeschakeld = gebeurtenis B683 wordt geregistreerd 0 = Uitgeschakeld = gebeurtenis wordt niet geregistreerd
4	Auto start commando	1 = Ingeschakeld = gebeurtenis B687 wordt geregistreerd 0 = Uitgeschakeld = gebeurtenis wordt niet geregistreerd
5	Auto STOP commando	1 = Ingeschakeld = gebeurtenis B688 wordt geregistreerd 0 = Uitgeschakeld = gebeurtenis wordt niet geregistreerd
6	Modulerend gestart	1 = Ingeschakeld = gebeurtenis B689 wordt geregistreerd 0 = Uitgeschakeld = gebeurtenis wordt niet geregistreerd
7	Moduleren gestopt	1 = Ingeschakeld = gebeurtenis B68A wordt geregistreerd 0 = Uitgeschakeld = gebeurtenis wordt niet geregistreerd

	0…59999	Bitmask van gelogde gebeurtenissen.	1 = 1
96.51	Wis fout en logboek	Wist alle voorvallen uit het fout- en gebeurtenis-logboek van de omvormer. Zie de sectie Waarschuwing/fout historie op pagina 194.	Klaar
	Klaar	0 = Geen actie	0
	Reset	1 = Wis de loggers.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
96.54	*Checksum actie*	Selecteert hoe de omvormer reageert • wanneer *96.55 Checksum controlwoord*, bit 8 = 1 (Goedgekeurde checksum A): indien de parameter checksum *96.68 Actuele checksum A* niet overeenkomt met *96.71 Goedgekeurde checksum A*, en/of • wanneer *96.55 Checksum controlwoord*, bit 9 = 1 (Goedgekeurde checksum B): indien de parameter checksum *96.69 Actuele checksum B* niet overeenkomt met *96.72 Goedgekeurde checksum B*.	*Geen actie*
	Geen actie	Er wordt geen actie ondernomen. (De checksum functie is niet in gebruik.)	0
	Puur gebeurtenis	De omvormer genereert een melding in het logboek *B686 Checksum mismatch*.	1
	Waarschuwing	Omvormer geeft waarschuwing *A686 Checksum mismatch*.	2
	Waarsch en voorkomen van start	Omvormer geeft waarschuwing *A686 Checksum mismatch*. Starten van de omvormer wordt voorkomen.	3
	Fout	Omvormer schakelt uit op fout *6200 Checksum mismatch*.	4
96.55	*Checksum controlwoord*	Bits 8…9 kiezen welke vergelijking(en) gemaakt worden: • Bit 8 = 1 (Goedgekeurde checksum A): *96.68 Actuele checksum A* wordt vergeleken met *96.71 Goedgekeurde checksum A*, en/of • Bit 9 = 1 (goedgekeurde checksum A): als *96.69 Actuele checksum B* is vergeleken met *96.72 Goedgekeurde checksum B*. Bits 12…13 selecteren goedgekeurde (referentie) checksum parameter(s) waarnaartoe de actuele checksum(s) van parameter(s) gekopieerd worden: • Bit 12 = 1 (Stel goedgekeurde checksum A in): Waarde van *96.68 Actuele checksum A* wordt gekopieerd naar *96.71 Goedgekeurde checksum A*, en/of • Bit 13 = 1 (Stel goedgekeurde checksum B in): Waarde van *96.69 Actuele checksum B* gekopieerd naar *96.72 Goedgekeurde checksum B*.	0000h

Bit	Benaming	Beschrijving
0…7	Gereserveerd	
8	Goedgekeurde checksum A	1 = Vrijgegeven: Checksum A (*96.71*) wordt aangehouden. 0 = Uitgeschakeld.
9	Goedgekeurde checksum B	1 = Vrijgegeven: Checksum B (*96.72*) wordt aangehouden. 0 = Uitgeschakeld.
10…11	Gereserveerd	
12	Stel goedgekeurde checksum A in	1 = Instellen: Kopieer waarde van *96.68* naar *96.71*. 0 = Gereed (kopie is gemaakt).
13	Stel goedgekeurde checksum B in	1 = Instellen: Kopieer waarde van *96.69* naar *96.72*. 0 = Gereed (kopie is gemaakt).
14…15	Gereserveerd	

	0000h…FFFFh	Checksum controlwoord.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
96.68	Actuele checksum A	Toont de actuele parameter configuratie checksum. Checksum A berekening bevat niet • veldbus-instellingen. De parameters die zich in de berekening bevinden zijn door de gebruiker bewerkbare parameters in parametergroepen 10…13, 15, 19…25, 28, 30…32, 34…37, 40…41, 43, 45…46, 70…74, 76, 80, 94…99. Zie ook sectie *Parameter checksum berekening* (pagina *187*).	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Actuele checksum.	-
96.69	Actuele checksum B	Toont de actuele parameter configuratie checksum B. Checksum B berekening bevat niet • veldbus-instellingen • motorgegevens-instellingen • instellingen voor energie-gegevens. De parameters die zich in de berekening bevinden zijn door de gebruiker bewerkbare parameters in parametergroepen 10…13, 15, 19…25, 28, 30…32, 34, 35…37, 40…41, 43, 46, 70…74, 76, 80, 94…97. Zie ook sectie *Parameter checksum berekening* (pagina *187*).	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Actuele checksum.	-
96.70	Blokk adaptief programma	Geeft vrij/blokkeert het adaptief programma (indien aanwezig). Zie ook sectie *Adaptieve programmering* (pagina *92*).	*Ja*
	Geen	Adaptief programma vrijgegeven.	0
	Ja	Adaptief programma uitgeschakeld.	1
96.71	Goedgekeurde checksum A	Goedgekeurde (referentie) checksum A.	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Goedgekeurde checksum A.	-
96.72	Goedgekeurde checksum B	Goedgekeurde (referentie) checksum B.	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Goedgekeurde checksum B.	-
96.78	Legacy Modbus-mapping	Deze parameter schakelt de ACx550 Modbus register mapping in op ACx580 omvormers, voor registers die momenteel worden ondersteund. Door deze parameter in te schakelen wordt de Modbus register mapping van de omvormer aangepast aan die van de ACx550. Deze parameter wordt gewoonlijk gebruikt in situaties waarin een ACx580-omvormer een ACx550-omvormer vervangt die via Modbus communiceerde met een externe controller. Door het activeren van deze parameter kan de ACx580-omvormer de ACx550-omvormer emuleren voor bepaalde Modbus-registers en hoeft de code van de externe controller voor die Modbus-registers niet te worden aangepast. Dit stelt parameter *58.33 Adresseer-modus* in op *Modus 0.*	*Uitschakelen*
	Uitschakelen	De ACx580-omvormer gebruikt de Modbus register mapping die is gedefinieerd voor de ACx580-omvormer.	0
	Activeren	De ACx580-omvormer gebruikt de Modbus register mapping die is gedefinieerd voor de ACx550-omvormer (voor de momenteel ondersteunde registers).	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Ingeschakeld, alleen DCU-profiel	Gebruik van legacy-controleprofiel ingeschakeld. Voor gebruik met sommige externe optiemodules, bijvoorbeeld FDNA-01.	2
96.79	*Legacy regeling profiel*	Deze parameter maakt ACx550-besturingsprofielen mogelijk op ACx580-omvormers. Als de parameterselectie verandert, verandert ook de parameter *58.25 Besturings-profiel* in een bijpassende selectie en wordt de parameter vergrendeld. Deze functie is nuttig bij het vervangen van een bestaande ACx550-omvormer door een nieuwe ACx580-omvormer wanneer het niet eenvoudig is om het besturingsprogramma te wijzigen. Deze parameter wordt typisch gebruikt in situaties waarin een ACx580-omvormer een ACx550-omvormer vervangt die via Modbus communiceerde met een externe controller. Met deze parameter kan de ACx580-omvormer dezelfde besturingsprofielen gebruiken als de ACx550-omvormer en hoeft de code van de externe controller voor de besturing van de omvormer niet te worden aangepast.	*Niet geselecteerd*
	Niet geselecteerd	De ACx580-omvormer gebruikt het profiel dat is geselecteerd door parameter *58.25 Besturings-profiel*.	0
	DCU-profiel	De ACx580-omvormer gebruikt het DCU-profiel van de ACx550-toepassing. Parameter *58.25 Besturings-profiel* wordt ingesteld op *DCU-profiel*.	1
	ABB-omvormers volledig	Deze selectie is hetzelfde als het instellen van de parameter *58.25 Besturings-profiel* op *ABB-omvormers*.	2
	ABB-omvormers beperkt	De ACx580-omvormer gebruikt het ABB-profiel van de ACx550-toepassing. Parameter *58.25 Besturings-profiel* wordt ingesteld op *ABB-omvormers*.	3
96.100	*Wijzig gebr.toegangscode*	*(Zichtbaar wanneer gebruikersslot open is)* Om de huidige gebruikers-toegangscode te wijzigen, voert u een nieuwe code in in deze parameter en ook in *96.101 Bevestig gebr.toegangscode*. Er zal een waarschuwing actief zijn totdat de nieuwe toegangscode bevestigd is. Om wijziging van de toegangscode te annuleren, sluit u het gebruikersslot zonder te bevestigen. Om het gebruikersslot te sluiten voert u een ongeldige toegangscode in in parameter *96.02 Toegangscode*, activeert u parameter *96.08 Besturingskaart boot*, of schakelt u de voeding uit en weer in. Zie ook sectie *Parameter checksum berekening* (pagina *187*).	10000000
	10000000… 99999999	Nieuwe gebruikers-toegangscode.	-
96.101	*Bevestig gebr.toegangscode*	*(Zichtbaar wanneer gebruikersslot open is)* Bevestigt de nieuwe gebruikers-toegangscode ingevoerd in *96.100 Wijzig gebr.toegangscode*.	
	10000000… 99999999	Bevestiging van nieuwe gebruikers-toegangscode.	-

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
96.102	Gebruikersslot functie	*(Zichtbaar wanneer gebruikersslot open is)* Selecteert de acties of functionaliteiten die door het gebruikersslot voorkomen moeten worden. Merk op dat de aangebrachte wijzigingen pas van kracht worden wanneer de gebruikerssluis gesloten wordt. Zie parameter 96.02 Toegangscode. **Opmerking:** We bevelen aan dat u alle acties en functies selecteert, tenzij anders vereist door de applicatie.	1000b

Bit	Benaming	Informatie
0	Uitschakelen ABB toegangsniveaus	1 = ABB toegangsniveaus (service, gevorderde programmeur, enz.; zie 96.03) uitgeschakeld
1	Bevries parameterslot status	1 = Wijziging van de parameterslot-status verhinderd, d.w.z. toegangscode 358 heeft geen effect
2	Uitschakelen file download	1 = Laden van files naar omvormer verhinderd. Dit is van toepassing op • firmware upgrades • parameter herstellen • laden van een adaptief programma • wijziging home-scherm van bedieningspaneel • bewerken van omvormer-teksten • bewerken van favoriete parameterlijst op bedieningspaneel • configuratie-instellingen gedaan via het bedieningspaneel, zoals tijd/datum formats en vrijgeven/uitschakelen klokfunctie.
3	Gereserveerd	
4	Uitschakelen back-ups	0 = Back-ups zijn vrijgegeven. 1 = Back-ups zijn uitgeschakeld.
5	Gereserveerd	
6	Bescherming applicatie	1 = Het maken van een back-up en het herstellen vanaf een back-up is verhinderd.
7	Uitschakelen paneel-Bluetooth	1 = Bluetooth uitgeschakeld op ACH-AP-W bedieningspaneel. Indien de omvormer deel uitmaakt van een paneelbus, wordt Bluetooth uitgeschakeld op alle bedieningspanelen.
8	Bescherm AP	0 = back-upoperatie is toegestaan en AP zal deel uitmaken van het back-upbestand. 1 = back-upoperatie is toegestaan en AP is beschermd en zal geen deel uitmaken van het back-upbestand. **Opmerking**: Toegang tot het AP wordt verhinderd wanneer deze bit is ingesteld.
9…10	Gereserveerd	
11	Deactiveer OEM toegangsniveau 1	1 = OEM toegangsniveau 1 uitgeschakeld
12	Deactiveer OEM toegangsniveau 2	1 = OEM toegangsniveau 2 uitgeschakeld
13	Deactiveer OEM toegangsniveau 3	1 = OEM toegangsniveau 3 uitgeschakeld
14…15	Gereserveerd	

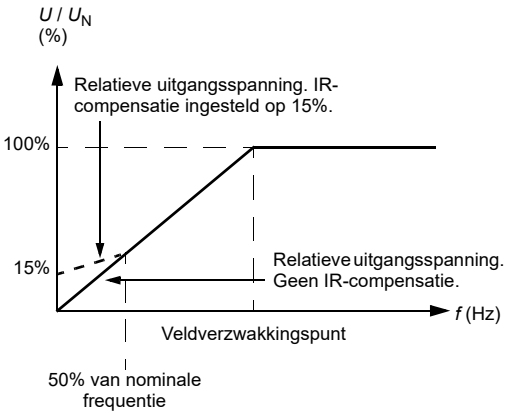
0000h…FFFFh	Selectie van acties die door het gebruikersslot verhinderd moeten worden.	1 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
96.108	LSU besturingskaart boot	*(Alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).* Wijziging van de waarde van deze parameter naar 1 zal de voedingsbesturingseenheid opnieuw opstarten (zonder een aan/uitschakelcyclus van de omvormermodule te vereisen). De waarde keert automatisch naar 0 terug.	0
	0…1	1 = Start de voedingsbesturingseenheid opnieuw op.	1 = 1

97 Motorbesturing		Schakelfrequentie; slipversterking; spanningsreserve; fluxremmen; anti-cogging (signaal-injectie); IR-compensatie.	
97.01	Schakelfrequentier eferentie	Bepaalt de schakelfrequentie van de omvormer die gebruikt wordt zolang als de omvormer onder de thermische limiet blijft. Zie de sectie *Schakelfrequentie* op pagina *154*. Een hogere schakelfrequentie resulteert in lager akoestisch motorgeluid. Een lagere schakelfrequentie genereert minder schakelverliezen en vermindert EMC-emissies. **Opmerkingen:** • Indien u een systeem met meerdere motoren heeft, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger. • Met de CPTC-02 ATEX-gecertificeerde thermistor-beveiligingsmodule, volgt u de instructies gegeven in de *CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual* (3AXD50000030058 [Engels]). • Volg, bij een ABB EX motor, de instructies gegeven in de ABB EX motor documentatie.	*4 kHz*
	2 kHz	2 kHz.	2
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.02	Minimum schakelfrequentie	Laagste schakelfrequentiewaarde die is toegestaan. Is afhankelijk van de framematen. Wanneer de omvormer de thermische limiet bereikt, zal deze automatisch de schakelfrequentie beginnen te verminderen totdat de minimum toegestane waarde is bereikt. Als het minimum eenmaal bereikt is, zal de omvormer automatisch de uitgangsstroom beginnen te begrenzen om de temperatuur onder de thermische limiet te houden. Inverter temperatuur wordt getoond door parameter *05.11 Inverter temperatuur*. **Opmerkingen:** • Met de CPTC-02 ATEX-gecertificeerde thermistor-beveiligingsmodule, volgt u de instructies gegeven in de *CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual* (3AXD50000030058 [Engels]). • Volg, bij een ABB EX motor, de instructies gegeven in de ABB EX motor documentatie.	*2 kHz*
	1,5 kHz	1,5 kHz. Niet voor alle framematen.	1
	2 kHz	2 kHz.	2
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
97.03	*Slip versterking*	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 instelling op 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 verhoogd worden naar 105% (2 rpm / 40 rpm = 5%).	100%
	0…200%	Slipversterking.	1 = 1%
97.04	*Spanning reserve*	Bepaalt de minimum toegestane spanningsreserve. Wanneer de spanningsreserve afgenomen is tot de ingestelde waarde, komt de omvormer in het veldverzwakkingsgebied. **Opmerking:** Dit is een parameter op expert-niveau en mag niet gewijzigd worden zonder de juiste vaardigheden. 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. **Waarschuwing**: Het verlagen van de spanningsreserveparameter tot -5% om een hogere spanning te krijgen, leidt tot hogere harmonischen in de uitgangsstroom, typisch 8-10% omdat de regelaar in het overmodulatiegebied werkt.	-2%
	-5…50%	Spanningsreserve.	1 = 1%
97.05	*Flux remmen*	Bepaalt het niveau van het fluxremvermogen. (Andere stop- en rem-modi kunnen geconfigureerd worden in parametergroep *21 Start/stop modus*). **Opmerking:** Dit is een parameter op expert-niveau en mag niet gewijzigd worden zonder de juiste vaardigheden.	*Uitgeschakeld*
	Uitgeschakeld	Fluxremmen is uitgeschakeld.	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. ⚠ **WAARSCHUWING!** Gebruik van volledig flux remmen verhit de motor, vooral bij cyclisch bedrijf. Verzeker u ervan dat de motor hier tegen kan indien u een cyclische applicatie heeft.	2

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
97.08	*Optimizer minimum koppel*	Deze parameter kan gebruikt worden om de besturingsdynamica te verbeteren van een synchrone reluctantie motor of een synchrone permanent magneet motor met uitspringende pool. Definieer als vuistregel een niveau waarnaar het uitgangskoppel moet stijgen met minimum vertraging. Dit zal de motorstroom doen toenemen en de koppelrespons verbeteren bij lage toerentallen.	0,0%
	0,0…1600,0%	Optimalisatie koppellimiet.	10 = 1%
97.10	*Signaal injectie*	Activeert de anti-cogging functie: een hoogfrequent wisselsignaal wordt geïnjecteerd in de motor in het laagtoerental gebied om de stabiliteit van koppelregeling te verbeteren. Dit voorkomt "cogging", wat soms optreedt als de rotor de magnetische polen van de motor passeert. Anti-cogging kan geactiveerd worden met verschillende amplitudeniveaus. **Opmerkingen:** • Dit is een parameter op expert-niveau en mag niet gewijzigd worden zonder de juiste vaardigheden. • Gebruik een zo laag mogelijk niveau dat toereikende prestaties levert. • Signaal-injectie kan niet toegepast worden op asynchrone motoren. • Voor ACQ580-01 frames R6…R9 en voor ACQ580-31 en ACQ580-34 omvormers.	*Uitgeschakeld*
	Uitgeschakeld	Anti-cogging gedeactiveerd.	0
	Vrijgegeven (5%)	Anti-cogging geactiveerd met amplitudeniveau van 5%.	1
	Vrijgegeven (10%)	Anti-cogging geactiveerd met amplitudeniveau van 10%.	2
	Vrijgegeven (15%)	Anti-cogging geactiveerd met amplitudeniveau van 15%.	3
	Vrijgegeven (20%)	Anti-cogging geactiveerd met amplitudeniveau van 20%.	4
97.11	*TR afstelling*	Afstelling rotortijdconstante. Deze parameter kan gebruikt worden om de koppelnauwkeurigheid te verbeteren bij closed-loop besturing van een inductiemotor. Normaal gesproken verschaft de motorID-run een voldoende nauwkeurig koppel, maar er kan handmatige fijnafstemming plaatsvinden in uitzonderlijk veeleisende toepassingen om optimale prestaties te bereiken. **Opmerking:** Dit is een parameter op expert-niveau en mag niet gewijzigd worden zonder de juiste vaardigheden.	100%
	25…400%	Afstelling rotortijdconstante.	1 = 1%

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Naam/Waarde</th><th>Beschrijving</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>97.13</td><td>IR compensatie</td><td>Bepaalt de relatieve uitgangsspanningversterking bij nul toeren (IR- compensatie). De functie is nuttig bij toepassingen die een hoog startkoppel vereisen, maar waar vectorbesturing niet mogelijk is.
 

Typische IR-compensatie waarden worden hieronder getoond.
<table>
<tr><th colspan="6">3-fase U_N = 400 V (380…415 V) omvormers</th></tr>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>3</td><td>7,5</td><td>15</td><td>37</td><td>132</td></tr>
<tr><td>IR compensatie (%)</td><td>2,3</td><td>1,7</td><td>1,3</td><td>1,1</td><td>0,6</td></tr>
</table>
Zie ook de sectie IR-compensatie voor scalair motorbesturing op pagina 147.</td><td>Type-specifiek (%)</td></tr>
<tr><td></td><td>0,00…50,00%</td><td>Spanningsversterking bij nul toeren als percentage van de nominale motorspanning.</td><td>1 = 1%</td></tr>
<tr><td>97.15</td><td>Motor model temperatuur adaptatie</td><td>Vrijgeven van de motormodel temperatuur-aanpassing. Geschatte motortemperatuur kan gebruikt worden om temperatuur-afhankelijke parameters (bijvoorbeeld weerstanden) van motor-model aan te passen.</td><td>Uitgescha-keld</td></tr>
<tr><td></td><td>Uitgeschakeld</td><td>Temperatuur-aanpassing uitgeschakeld.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Geschatte temperatuur</td><td>Temperatuur-aanpassing motortemperatuur schatting (parameter 35.01 Motor geschatte temperatuur).</td><td>1</td></tr>
<tr><td>97.16</td><td>Stator temperatuurfactor</td><td>Fijnafstelling van de motortemperatuur afhankelijkheid van stator parameters (stator weerstand).</td><td>50%</td></tr>
<tr><td></td><td>0…200%</td><td>Fijnafstellingsfactor.</td><td>1 = 1%</td></tr>
<tr><td>97.17</td><td>Rotor temperatuurfactor</td><td>Fijnafstelling van de motortemperatuur afhankelijkheid van rotor parameters (bv. rotor weerstand).</td><td>100%</td></tr>
<tr><td></td><td>0…200%</td><td>Fijnafstellingsfactor.</td><td>1 = 1%</td></tr>
</table>

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
97.20	U/F verhouding	Selecteert de vorm voor de U/f (spanning tot frequentie) verhouding onder het veldverzwakkingspunt. Alleen voor scalairbesturing. **Opmerkingen:** • De U/f functie kan niet gebruikt worden met energie-optimalisatie; als 45.11 Energie-optimalisatie ingesteld is op Activeren, wordt parameter 97.20 U/F verhouding genegeerd. • Met de CPTC-02 ATEX-gecertificeerde thermistor-beveiligingsmodule, volgt u de instructies gegeven in de *CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual* (3AXD50000030058 [Engels]).	Kwadratisch
	Lineair	Lineaire verhouding voor toepassingen met constant koppel.	0
	Kwadratisch	Kwadratische verhouding voor toepassingen met centrifugaalpompen en ventilatoren. Bij een kwadratische U/f-kromme is het geluidsniveau voor de meeste bedrijfsfrequenties lager. Niet aanbevolen voor permanente-magneetmotoren.	1
97.48	UDC stabilisator	Vrijgeven of uitschakelen van de DC-spanningsstabilisator.	Uitgeschakeld
	Uitgeschakeld	DC-spanningsstabilisator uitgeschakeld.	0
	Ingeschakeld min	DC-spanningsstabilisator ingeschakeld, minimum stabilisatie.	50
	Ingeschakeld mild	DC-spanningsstabilisator ingeschakeld, milde stabilisatie.	100
	Ingeschakeld medium	DC-spanningsstabilisator ingeschakeld, medium stabilisatie.	300
	Ingeschakeld sterk	DC-spanningsstabilisator ingeschakeld, sterke stabilisatie.	500
	Ingeschakeld max	DC-spanningsstabilisator ingeschakeld, maximale stabilisatie.	800
97.49	Slip versterking voor scalair	Stelt versterking in voor slipcompensatie in procenten wanneer de omvormer in bedrijf is in scalaire besturingsmodus. Een kooianker motor slipt onder belasting. Verhoging van de frequentie naarmate het motorkoppel toeneemt compenseert voor de slip. **Opmerking:** Deze parameter is alleen effectief in scalaire motorbesturingsmodus (parameter 99.04 Motor besturing modus ingesteld is op Scalair).	0%
	0…200%	0% = Geen slipcompensatie. 0 … 200% = Toenemende slipcompensatie. 100% betekent volledige slipcompensatie volgens parameter 99.08 Nominale motorfrequentie en 99.09 Nominaal motortoerental.	1 = 1%
97.94	IR comp max frequentie	Stelt de frequentie in waarbij de IR-compensatie ingesteld door parameter 97.13 IR compensatie 0 V bereikt. Eenheid is percentage van de nominale motorfrequentie.	50,0%
	1,0…200,0%	Frequentie.	1 = 1%
97.135	UDC rimpel	Berekende rimpelspanning.	-
	0,0…200,0 V	Spanning	1 = 1 V

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
98 Gebr motor parameters		Motorwaarden, ingegeven door de gebruiker, die gebruikt worden in het motormodel. Deze parameters zijn nuttig voor niet-standaard motoren, of om ter plekke een nauwkeurigere motorregeling te krijgen. Een beter motormodel zal altijd de prestaties van de as verbeteren.	
98.01	*Gebr motor model modus*	Activeert de motormodel-parameters *98.02*…*98.12* en *98.14*. **Opmerkingen**: • Parameterwaarde wordt automatisch op nul ingesteld wanneer ID-run gekozen wordt door parameter *99.13 ID-run verzocht*. De waarden van de parameters *98.02*…*98.12* worden dan geüpdatet volgens de motorkarakteristieken die tijdens de ID-run bepaald zijn. • Metingen rechtstreeks aan de motorklemmen tijdens de ID-run zullen waarschijnlijk iets andere waarden opleveren dan die op een datasheet van een motorfabrikant. • Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	*Niet geselecteerd*
	Niet geselecteerd	Parameters *98.02*…*98.12* uitgeschakeld.	0
	Motor parameters	De waarden van de parameters *98.02*…*98.12* worden gebruikt als het motormodel.	1
98.02	*Rs gebr*	Bepaalt de statorweerstand R_S van het motormodel. Bij een in ster aangesloten motor, is R_S de weerstand van één wikkeling. Bij een in driehoek aangesloten motor, is R_S één derde van de weerstand van één wikkeling.	0,00000 p.e.
	0,00000… 0,50000 p.e.	Statorweerstand in 'per eenheid'.	
98.03	*Rr gebr*	Bepaalt de rotorweerstand R_R van het motormodel. **Opmerking:** Deze parameter geldt alleen voor asynchrone motoren.	0,00000 p.e.
	0,00000… 0,50000 p.e.	Rotorweerstand in 'per eenheid'.	
98.04	*Lm gebr*	Bepaalt de hoofdinductantie L_M van het motormodel. **Opmerking:** Deze parameter geldt alleen voor asynchrone motoren.	0,00000 p.e.
	0,00000… 10,00000 p.e.	Hoofdinductantie in 'per eenheid'.	
98.05	*SigmaL gebr*	Bepaalt de lek-inductantie σL_S. **Opmerking:** Deze parameter geldt alleen voor asynchrone motoren.	0,00000 p.e.
	0,00000… 1.00000 p.e.	Lek-inductantie in 'per eenheid'.	
98.06	*Ld gebr*	Bepaalt de directe as (synchrone) inductantie. **Opmerking:** Deze parameter geldt alleen voor permanente-magneetmotoren.	0,00000 p.e.
	0,00000… 10,00000 p.e.	Directe as inductantie in 'per eenheid'.	
98.07	*Lq gebr*	Bepaalt de kwadratuur as (synchrone) inductantie. **Opmerking:** Deze parameter geldt alleen voor permanente-magneetmotoren.	0,00000 p.e.
	0,00000… 10,00000 p.e.	Kwadratuur as inductantie in 'per eenheid'.	

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
98.08	*Pm flux gebr*	Bepaalt de permanentmagneet flux. **Opmerking:** Deze parameter geldt alleen voor permanente-magneetmotoren.	0,00000 p.e.
	0,00000… 2,00000 p.e.	Permanentmagneet flux in 'per eenheid'.	
98.09	*Rs gebr SI*	Bepaalt de statorweerstand R_S van het motormodel.	0,00000 ohm
	0,00000… 100,00000 ohm	Statorweerstand.	100 = 1 ohm
98.10	*Rr gebr SI*	Bepaalt de rotorweerstand R_R van het motormodel. **Opmerking:** Deze parameter geldt alleen voor asynchrone motoren.	0,00000 ohm
	0,00000… 100,00000 ohm	Rotorweerstand.	100 = 1 ohm
98.11	*Lm gebr SI*	Bepaalt de hoofdinductantie L_M van het motormodel. **Opmerking:** Deze parameter geldt alleen voor asynchrone motoren.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Hoofdinductantie.	1 = 1 mH
98.12	*SigmaL gebr SI*	Bepaalt de lek-inductantie σL_S. **Opmerking:** Deze parameter geldt alleen voor asynchrone motoren.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Lek-inductantie.	1 = 1 mH
98.13	*Ld gebr SI*	Bepaalt de directe as (synchrone) inductantie. **Opmerking:** Deze parameter geldt alleen voor permanente-magneetmotoren.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Directe as inductantie.	1 = 1 mH
98.14	*Lq gebr SI*	Bepaalt de kwadratuur as (synchrone) inductantie. **Opmerking:** Deze parameter geldt alleen voor permanente-magneetmotoren.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Kwadratuur as inductantie.	1 = 1 mH

99 Motorgegevens		Instellingen motor configuratie.	
99.03	*Motor type*	Kiest het motortype. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	*Asynchrone motor*
	Asynchrone motor	Standaard kooianker AC inductiemotor (asynchrone inductiemotor).	0
	Permanente-magneetmotor	Permanente-magneetmotor. Drie-fase AC synchrone motor met permanente-magneetrotor en sinusvormige BackEMF spanning. **Opmerking:** Bij permanente-magneetmotoren moet speciale aandacht besteed worden aan het correct instellen van de nominale waarden van de motor in parametergroep *99 Motorgegevens*. U moet vectorbesturing gebruiken. Als de nominale BackEMF spanning van de motor niet beschikbaar is, dient een volledige ID-run uitgevoerd te worden om de prestaties te verbeteren.	1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	SynRM	Synchrone reluctantiemotor. Drie-fase AC synchrone motor met rotor met uitspringende polen zonder permanentmagneten. Met synchrone reluctantiemotoren moet u vectorbesturing gebruiken.	2
	PMaSynRM	Door permanente magneet ondersteunde synchrone reluctantiemotor	3
99.04	*Motor besturing modus*	Selecteert de motorbesturingsmodus.	*Scalair*
	Vector	Vectorbesturing. Vectorbesturing is nauwkeuriger dan scalaire besturing, maar kan niet in alle situaties gebruikt worden (zie selectie *Scalair* hieronder). Vereist motoridentificatie-run (ID-run). Zie parameter *99.13 ID-run verzocht*. **Opmerkingen:** • In vectorbesturing voert de omvormer een stilstand ID-run uit bij de eerste start indien de ID-run nog niet eerder uitgevoerd is. Een nieuwe startopdracht is vereist na stilstand ID-run. • Om betere motorbesturing-prestaties te bereiken, kunt u een normale ID-run zonder last uitvoeren. Zie ook sectie *Bedrijfsmodi van de omvormer* (pagina *90*).	0
	Scalair	Scalaire besturing. Geschikt voor de meeste applicaties, indien topprestaties niet vereist zijn. Motoridentificatie-run is niet vereist. **Opmerking:** Scalaire besturing moet in de volgende situaties gebruikt worden: • bij systemen 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). **Opmerking:** Voor correct bedrijf van de motor mag de magnetisatiestroom van de motor niet meer bedragen dan 90% van de nominale stroom van de inverter. Zie ook sectie *Bedrijfsmodi van de omvormer* (pagina *90*).	1
99.06	*Nominale motorstroom*	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 correct bedrijf van de motor mag de magnetisatiestroom 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. Voor 16-bit schaling, zie parameter *46.05 Stroom schaling*.	0,0 A
	0,0…6400,0 A	Nominale stroom van de motor. Het toegestane bereik is 1/6…2 × I_N van de omvormer (0…2 × I_N bij scalaire besturingsmodus).	1 = 1 A

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
99.07	*Nominale motorspanning*	Definieert de nominale motorspanning die aan de motor geleverd wordt. Deze instelling moet gelijk zijn aan de waarde op het typeplaatje van de motor. **Opmerkingen:** • Bij permanente-magneet-motoren is de nominale spanning de BackEMF spanning bij nominaal toerental van de motor. Als de spanning gegeven is als spanning per rpm, bijvoorbeeld 60 V per 1000 rpm, dan is de spanning voor nominaal toerental van 3000 rpm is 3 × 60 V = 180 V. • 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.	0,0 V
	0,0 … 960,0 V	Nominale spanning van de motor.	10 = 1 V
99.08	*Nominale motorfrequentie*	Definieert de nominale motorfrequentie. Deze instelling moet gelijk zijn aan de waarde op het typeplaatje van de motor. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	50,00 Hz
	0,00…500,00 Hz	Nominale frequentie van de motor.	10 = 1 Hz
99.09	*Nominaal motortoerental*	Bepaalt het nominale motortoerental. De instelling moet gelijk zijn aan de waarde op het typeplaatje van de motor. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	0 rpm
	0…30000 rpm	Nominaal toerental van de motor.	1 = 1 rpm
99.10	*Nominaal motorvermogen*	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 *96.16 Eenheid selectie*. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is. Voor 16-bit schaling, zie parameter *46.04 Vermogen schaling*.	0,00 kW of pk
	0,00… 10000,00 kW of 0,00…13404,83 pk	Nominaal vermogen van de motor.	1 = 1 eenheid
99.11	*Motor nominale cos φ*	Bepaalt de cosinus-phi van de motor voor een nauwkeuriger motormodel. De waarde is niet verplicht, maar is nuttig bij een asynchrone motor, vooral bij het uitvoeren van een stilstand identificatie-run. Bij een permanentmagneetmotor of synchrone reluctantiemotor is deze waarde niet nodig. **Opmerkingen:** • Voer geen geschatte waarde in. Als u de exacte waarde niet weet, laat de parameter dan nul. • Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	0,00
	0,00…1,00	Cosinus-phi van de motor.	100 = 1

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
99.12	*Nominaal motorkoppel*	Bepaalt het nominale motoras-koppel voor een nauwkeuriger motormodel. Niet verplicht. De eenheid wordt gekozen door parameter *96.16 Eenheid selectie*. **Opmerking:** Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	0,000 N·m of lb·ft
	0,000… 4000000,000 N-m of 0,000... 2950248,597 lb·ft	Nominaal motorkoppel.	1 = 100 eenheid
99.13	*ID-run verzocht*	Selecteert het type motor-identificatieroutine (ID-run) dat bij de volgende start van de omvormer uitgevoerd zal worden. Tijdens de ID-run zal de omvormer de karakteristieken van de motor vaststellen voor een optimale motorbesturing. Als er nog geen ID-run uitgevoerd is (of als standaard parameterwaarden teruggezet zijn via parameter *96.06 Parameter herstellen*), wordt deze parameter automatisch ingesteld op *Stilstand*, hetgeen betekent dat er een ID-run uitgevoerd moet worden. Na de ID-run stopt de omvormer en wordt deze parameter automatisch ingesteld op *Geen*. **Opmerkingen:** • Om er zeker van te zijn dat de ID-run correct werkt, moeten de omvormerlimieten in groep *30* (maximum toerental en minimum toerental, en maximum koppel en minimum koppel) groot genoeg zijn (het bereik gespecificeerd door de limieten moet breed genoeg zijn. Indien bijvoorbeeld, toerentallimieten kleiner zijn dan het nominaal toerental van de motor, kan de ID-run niet voltooid worden. • Voor de *Geavanceerd* ID-run, moet de machine altijd van de motor losgekoppeld zijn. • Bij een permanentmagneet- of synchrone reluctantiemotor, vereist een *Normaal*, *Gereduceerd* of *Stilstand* ID-run dat de motoras NIET vergrendeld is en het lastkoppel minder is dan 10%. • Bij scalaire besturingsmodus (*99.04 Motor besturing modus* = *Scalair*), wordt de ID-run niet automatisch verzocht. Een ID-run kan echter uitgevoerd worden voor een meer nauwkeurige koppel-schatting. • Als de ID-run geactiveerd is, kan deze geannuleerd worden door de omvormer te stoppen. • De ID-run moet uitgevoerd worden telkens wanneer een of meer van de motorparameters (*99.04*, *99.06*…*99.12*) gewijzigd zijn. • Zorg er voor dat eventuele Safe Torque Off en noodstopcircuits gesloten zijn gedurende de ID-run. • De mechanische rem (indien aanwezig) wordt niet geopend door de logica voor de ID-run. • Deze parameter kan niet gewijzigd worden terwijl de omvormer in bedrijf is.	*Geen*
	Geen	Er wordt niet om motor ID-run verzocht. Deze modus kan alleen gekozen worden als de ID-run (*Normaal* / *Gereduceerd* / *Stilstand* / *Geavanceerd*) al een keer uitgevoerd is.	0

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Normaal	Normale ID-run. Garandeert een goede regelnauwkeurigheid in alle gevallen. De ID-run neemt ongeveer 90 seconden in beslag. Deze modus dient wanneer mogelijk gekozen te worden. **Opmerkingen:** • Als het lastkoppel hoger zal zijn dan 20% van het nominale motorkoppel, of als de machine niet bestand is tegen de nominale koppelpiek tijdens de ID-run, dan moet de aangedreven machine ontkoppeld worden van de motor tijdens een normale ID-run. • Controleer de draairichting van de motor alvorens de ID-run te beginnen. De motor draait tijdens de run vooruit. ⚠ **WAARSCHUWING!** De motor zal draaien bij ongeveer 50…100% van het nominale toerental tijdens de ID-run. ZORG DAT HET VEILIG IS OM DE MOTOR TE LATEN DRAAIEN ALVORENS DE ID-RUN UIT TE VOEREN!	1
	Gereduceerd	Gereduceerde ID-run. Deze modus moet gekozen worden in plaats van de *Normaal* of *Geavanceerd* 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 deze ID-run modus is de resulterende motorbesturing in het veldverzwakkingsgebied of bij hoge koppels niet noodzakelijkerwijs even nauwkeurig als bij motorbesturing na een 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 ID-run te beginnen. De motor draait tijdens de run vooruit. ⚠ **WAARSCHUWING!** De motor zal draaien bij ongeveer 50…100% van het nominale toerental tijdens de ID-run. ZORG DAT HET VEILIG IS OM DE MOTOR TE LATEN DRAAIEN ALVORENS DE ID-RUN UIT TE VOEREN!	2
	Stilstand	Stilstand ID-run. De motor wordt geïnjecteerd met DC-stroom. Bij een AC inductie (asynchrone) motor, wordt de motoras niet gedraaid. Bij een permanentmagneetmotor kan de as tot een halve omwenteling draaien. **Opmerking:** Deze modus 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 (bijvoorbeeld, bij hef- of hijstoepassingen).	3
	Gereserveerd		4
	Stroommeting kalibratie	Kalibratie van stroom-offset en versterkingsmeting is ingesteld om de stuurkringen te kalibreren. De kalibratie zal uitgevoerd worden bij de volgende start. Alleen voor frames R6…R11.	5

Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def/FbEq16
	Geavanceerd	Geavanceerde ID-run. Garandeert de hoogst mogelijke nauwkeurigheid in de besturing. Het duurt zeer lang voordat de ID-run voltooid is. Deze modus dient gekozen te worden wanneer topprestaties nodig zijn in het hele bedrijfsgebied. **Opmerking:** De aangedreven apparatuur moet van de motor losgekoppeld zijn vanwege de hoge koppel- en toerentalpieken die toegepast worden. **WAARSCHUWING!** De motor kan tijdens de ID-run tot aan het maximum (positief) en minimum (negatief) toegestane toerental draaien. Er worden meerder accelerations en decelerations 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 ID-RUN UIT TE VOEREN!	6
	Gereserveerd		7
	Adaptief	Adaptieve ID-run. Verbetert de motor-model nauwkeurigheid tijdens normaal bedrijf van de omvormer. De omvormer voert eerst een Stilstand ID-run uit. Motor-parameters worden dan ge-updatet met betere nauwkeurigheid tijdens een adaptatie-sequentie waarbij aandrijfprofiel van gebruiker gevolgd wordt. Wanneer de adaptatie voltooid is, verandert parameter *99.14 Laatste ID-run uitgevoerd* van Stilstand naar Adaptief. Motor-parameters worden automatisch ge-updatet en de gebruiker hoeft geen andere parameters te updaten.	8
99.14	*Laatste ID-run uitgevoerd*	Toont het type ID-run dat het laatst uitgevoerd is. Zie voor meer informatie over de verschillende modi, de selecties van parameter *99.13 ID-run verzocht*.	*Geen*
	Geen	Er is geen ID-run uitgevoerd.	0
	Normaal	*Normaal* ID-run.	1
	Gereduceerd	*Gereduceerd* ID-run.	2
	Stilstand	*Stilstand* ID-run.	3
	Gereserveerd		4
	Stroommeting kalibratie	Stroommeting kalibratie.	5
	Geavanceerd	*Geavanceerd* ID-run.	6
	Gereserveerd		7
	Adaptief	*Adaptief* ID-run.	8
99.15	*Motor poolparen berekend*	Berekend aantal poolparen in de motor.	-
	0…1000	Aantal poolparen.	1 = 1
99.16	*Motor fasevolgorde*	Schakelt de draairichting van de motor om. Deze parameter kan gebruikt worden als de motor in de verkeerde richting draait (bijvoorbeeld vanwege de verkeerde fasevolgorde in de motorkabel), en het corrigeren van de kabel wordt als onpraktisch beschouwd. **Opmerking:** • Wijziging van deze parameter heeft geen effect op polariteiten van toerentalreferenties, dus een positieve toerentalreferentie zal de motor voorwaarts doen draaien. De fasevolgorde selectie zorgt er voor dat "voorwaarts" ook werkelijk de juiste richting is.	*U V W*
	U V W	Normaal.	0
	U W V	Achterwaartse draairichting.	1

Verschillen in de standaard waarden tussen 50 Hz end 60 Hz voedingsfrequentie instellingen

Parameter *95.20 HW opties woord 1* bit 0 *Voedingsfrequentie 60 Hz* wijzigt de standaardwaarden van de omvormerparameters al naargelang de voedingsfrequentie, 50 Hz of 60 Hz. Het bit wordt ingesteld in overeenstemming met de markt voordat de omvormer geleverd wordt.

Indien u van 50 Hz naar 60 Hz moet wijzigen, of vice versa, wijzigt u de waarde van het bit en voert dan een complete reset van de omvormer uit. Daarna moet u opnieuw de te gebruiken macro selecteren.

Onderstaande tabel toont de parameters waarvan de standaard waarden afhangen van de instelling van de voedingsfrequentie. De instelling van de voedingsfrequentie, samen met de typeaanduiding van de omvormer, heeft ook invloed op de parameter-waarden van groep *99 Motorgegevens* hoewel deze parameters niet in de tabel staan.

Nr.	Benaming	*95.20 HW opties woord 1* bit *Voedingsfrequentie 60 Hz* = **50 Hz**	*95.20 HW opties woord 1* bit *Voedingsfrequentie 60 Hz* = **60 Hz**
11.45	*Freq in 1 op geschaald max*	1500,000	1800,000
15.35	*Freq uit 1 bron max*	1500,000	1800,000
12.20	*AI1 geschaald bij AI1 max*	50,000	60,000
13.18	*AO1 bron max*	50,0	60,0
22.26	*Constant toerental 1*	300,00 rpm	360,00 rpm
22.27	*Constant toerental 2*	600,00 rpm	720,00 rpm
22.28	*Constant toerental 3*	900,00 rpm	1080,00 rpm
22.29	*Constant toerental 4*	1200,00 rpm	1440,00 rpm
22.30	*Constant toerental 5*	1500,00 rpm	1800,00 rpm
22.31	*Constant toerental 6*	2400,00 rpm	2880,00 rpm
22.32	*Constant toerental 7*	3000,00 rpm	3600,00 rpm
28.26	*Constante frequentie 1*	5,00 Hz	6,00 Hz
28.27	*Constante frequentie 2*	10,00 Hz	12,00 Hz
28.28	*Constante frequentie 3*	15,00 Hz	18,00 Hz
28.29	*Constante frequentie 4*	20,00 Hz	24,00 Hz
28.30	*Constante frequentie 5*	25,00 Hz	30,00 Hz
28.31	*Constante frequentie 6*	40,00 Hz	48,00 Hz
28.32	*Constante frequentie 7*	50,00 Hz	60,00 Hz

Nr.	Benaming	*95.20 HW opties woord 1* bit *Voedingsfrequentie 60 Hz* = **50 Hz**	*95.20 HW opties woord 1* bit *Voedingsfrequentie 60 Hz* = **60 Hz**
30.12	*Maximum toerental*	1500,00 rpm	1800,00 rpm
30.14	*Maximum frequentie*	50,00 Hz	60,00 Hz
31.26	*Uitschakelen toerental limiet*	150,00 rpm	180,00 rpm
31.27	*Uitschakelen frequentie limiet*	15,00 Hz	18,00 Hz
31.30	*Overtoeren uitschakelmarge*	500,00 rpm	500,00 rpm
46.01	*Toerentalschaling*	1500,00 rpm	1800,00 rpm
46.02	*Frequentie schaling*	50,00 Hz	60,00 Hz
46.31	*Boven toerentallimiet*	1500,00 rpm	1800,00 rpm
46.32	*Boven frequentielimiet*	50,00 Hz	60,00 Hz

Parameters ondersteund door Modbus legacy compatibiliteit

De legacy-compatibiliteitsmodus is een manier om legacy Acx580-omvormer te communiceren op een manier die lijkt op legacy-omvormer via Modbus RTU of Modbus TCP. Deze modus kan worden ingeschakeld door parameter *96.78 Legacy Modbus-mapping* te wijzigen in *Activeren*.

In de legacy-compatibiliteitsmodus kunnen alle ondersteunde parameters worden gelezen alsof de omvormer legacy-omvormer is. Sommige parameters worden alleen gelezen en ondersteunen geen schrijven. Zie de tabel hieronder om te zien welke parameters schrijven ondersteunen.

Legacy-parameter	Benaming	Lezen/schrijven
01.01	TOERENTAL & RICHTING	Alleen lezen
01.02	TOERENTAL	Alleen lezen
01.03	UITGANGSFREQ	Alleen lezen
01.04	STROOM	Alleen lezen
01.05	KOPPEL	Alleen lezen
01.06	VERMOGEN	Alleen lezen
01.07	DC BUS SPANNING	Alleen lezen
01.09	UITGANGSSPANNING	Alleen lezen
01.10	OMV TEMP	Alleen lezen
01.11	EXTERNE REF 1	Alleen lezen
01.13	CTRL LOCATIE	Alleen lezen
01.14	BEDRIJFSTIJD	Alleen lezen
01.15	KWH-METER	Alleen lezen
01.18	DI 1-3 STATUS	Alleen lezen
01.19	DI 4-6 STATUS	Alleen lezen
01.20	AI 1	Alleen lezen
01.21	AI 2	Alleen lezen
01.22	RO 1-3 STATUS	Alleen lezen
01.23	RO 4-6 STATUS	Alleen lezen
01.24	AO 1	Alleen lezen
01.25	AO 2	Alleen lezen
01.26	PID 1 UITGANG	Alleen lezen
01.27	PID 2 UITGANG	Alleen lezen
01.28	PID 1 SETPNT	Alleen lezen
01.29	PID 2 SETPNT	Alleen lezen
01.30	PID 1 WERKELIJK	Alleen lezen
01.31	PID 2 WERKELIJK	Alleen lezen
01.32	PID 1 VERSCHIL	Alleen lezen
01.33	PID 2 VERSCHIL	Alleen lezen

Legacy-parameter	Benaming	Lezen/schrijven
01.34	COMM RO WOORD	Alleen lezen
01.35	COMM WAARDE 1	Alleen lezen
01.36	COMM WAARDE 2	Alleen lezen
01.41	MWH-TELLER	Alleen lezen
01.43	OMVORMER AAN-TIJD	Alleen lezen
01.45	MOTOR TEMP	Alleen lezen
01.50	CB TEMP	Alleen lezen
01.74	SAVED KWH	Alleen lezen
01.75	BESPAARDE MWH	Alleen lezen
01.77	BESPAARDE HOEV 2	Alleen lezen
01.78	SAVED CO2	Alleen lezen
03.01	FB CMD WORD 1	Alleen lezen
03.02	FB CMD WORD 2	Alleen lezen
03.03	FB STS WORD 1	Alleen lezen
03.04	FB STS WORD 2	Alleen lezen
03.05	FOUT WOORD 1	Alleen lezen
03.06	FOUT WOORD 2	Alleen lezen
03.07	FOUT WOORD 3	Alleen lezen
03.08	ALARMWOORD 1	Alleen lezen
03.09	ALARMWOORD 2	Alleen lezen
04.01	LAATSTE FOUT	Alleen lezen
04.12	VORIGE FOUT 1	Alleen lezen
04.13	VORIGE FOUT 2	Alleen lezen
10.01	EXT1 ST/STP/RICH	Lezen/schrijven
10.02	EXT2 ST/STP/RICH	Lezen/schrijven
10.03	DRAAIRICHTING	Lezen/schrijven
10.04	KEUZE JOGGING	Lezen/schrijven
11.02	KEUZE EXT1/EXT2	Lezen/schrijven
11.03	KEUZE REF1	Lezen/schrijven

Legacy-parameter	Benaming	Lezen/schrijven
11.04	REF1 MIN	Lezen/schrijven
11.05	REF1 MAX	Lezen/schrijven
11.06	REF2 SEL	Lezen/schrijven
11.07	REF2 MIN	Lezen/schrijven
11.08	REF2 MAX	Lezen/schrijven
12.01	CNST TOERENKEUZE	Lezen/schrijven
12.02	CONST TOERENTAL 1	Lezen/schrijven
12.03	CONST TOERENTAL 2	Lezen/schrijven
12.04	CONST TOERENTAL 3	Lezen/schrijven
12.05	CONST TOERENTAL 4	Lezen/schrijven
12.06	CONST TOERENTAL 5	Lezen/schrijven
12.07	CONST TOERENTAL 6	Lezen/schrijven
15.02	CONST TOERENTAL 7	Lezen/schrijven
15.03	AN1 INHOUD MAX	Lezen/schrijven
15.04	MINIMUM AO1	Lezen/schrijven
15.05	MAXIMUM AO1	Lezen/schrijven
15.08	AO2 CONTENT MIN	Lezen/schrijven
15.09	AO2 CONTENT MAX	Lezen/schrijven
15.10	MINIMUM AO2	Lezen/schrijven
15.11	MAXIMUM AO2	Lezen/schrijven
16.01	RUN INSCHAKELEN	Lezen/schrijven
16.02	PARAMETER SLOT	Lezen/schrijven
16.03	TOEGANGSCODE	Lezen/schrijven
16.08	START VRIJGAVE 1	Lezen/schrijven
16.09	START VRIJGAVE 2	Lezen/schrijven
20.01	MINIMUM TOERENTAL	Lezen/schrijven
20.02	MAXIMUM TOERENTAL	Lezen/schrijven
20.03	MAX STROOM	Lezen/schrijven
20.06	UNDERVOLT CRTL	Lezen/schrijven
20.07	MINIMUM FREQ	Lezen/schrijven
20.08	MAXIMUM FREQ	Lezen/schrijven
20.13	KEUZE MIN KOPPEL	Lezen/schrijven
20.14	KEUZE MAX KOPPEL	Lezen/schrijven
20.15	MIN KOPPEL 1	Lezen/schrijven
20.16	MIN KOPPEL 2	Lezen/schrijven
20.17	MAX KOPPEL 1	Lezen/schrijven
20.18	MAX KOPPEL 2	Lezen/schrijven
21.02	STOP FUNCTIE	Lezen/schrijven
21.03	DC MAGN TIJD	Lezen/schrijven

Legacy-parameter	Benaming	Lezen/schrijven
21.05	DC-HOLD TOERENTAL	Lezen/schrijven
21.06	DC STROOM REF	Lezen/schrijven
21.09	KEUZE NOODSTOP	Lezen/schrijven
21.12	NULTOEREN VERTRAG	Lezen/schrijven
21.13	START VERTRAGING	Lezen/schrijven
22.02	ACCELER TIJD 1	Lezen/schrijven
22.03	DECELER TIJD 1	Lezen/schrijven
22.04	ACC/DEC CURVE 1	Lezen/schrijven
22.05	ACCELER TIJD 2	Lezen/schrijven
22.06	DECELER TIJD 2	Lezen/schrijven
22.07	ACC/DEC CURVE 2	Lezen/schrijven
22.08	DECTIJD NOODSTOP	Lezen/schrijven
23.01	VERSTERKING	Lezen/schrijven
23.02	INTEGRATIE TIJD	Lezen/schrijven
23.03	VERSCHIL TIJD	Lezen/schrijven
23.04	ACC COMPENSATIE	Lezen/schrijven
30.02	PANEEL UITVAL	Lezen/schrijven
30.03	EXTERNE REF 1	Lezen/schrijven
30.04	EXTERNE REF 2	Lezen/schrijven
30.05	MOT THERM BEV	Lezen/schrijven
30.06	MOT THERM TIJD	Lezen/schrijven
30.07	MOTOR BEL CURVE	Lezen/schrijven
30.08	STILSTANDSLAST	Lezen/schrijven
30.09	KANTELPUNT FREQ	Lezen/schrijven
30.10	BLOKK. FUNCTIE	Lezen/schrijven
30.11	BLOKKEERFREQ	Lezen/schrijven
30.12	BLOKK. TIJD	Lezen/schrijven
30.17	AARDFOUT	Lezen/schrijven
30.18	COMM FOUT FUNC	Lezen/schrijven
30.19	COMM FOUT TIJD	Lezen/schrijven
30.22	AI2 FOUT LIMIET	Lezen/schrijven
30.23	BEDRADINGSFOUT	Lezen/schrijven
33.01	FIRMWARE	Alleen lezen
33.02	LADEN PACKAGE	Alleen lezen
33.03	TESTDATUM	Alleen lezen
33.04	OMVORMER GROOTTE	Alleen lezen
40.01	VERSTERKING	Lezen/schrijven
40.02	INTEGRATIE TIJD	Lezen/schrijven
40.03	VERSCHIL TIJD	Lezen/schrijven

Legacy-parameter	Benaming	Lezen/ schrijven
40.04	PID DIFF. FILTER	Lezen/schrijven
40.08	0% WAARDE	Lezen/schrijven
40.09	100% WAARDE	Lezen/schrijven
40.10	KEUZE SET POINT	Lezen/schrijven
40.11	INTERNE SETPNT	Lezen/schrijven
40.12	SETPOINT MIN	Lezen/schrijven
40.13	SETPOINT MAX	Lezen/schrijven
40.14	TERUGKOP SEL	Lezen/schrijven
40.15	TERUGKOP VERMEN	Lezen/schrijven
40.16	ACT 1 INPUT	Lezen/schrijven
40.17	ACT 2 INPUT	Lezen/schrijven
40.24	PID WEK VERTR	Lezen/schrijven
40.25	WEK DEELFACTOR	Lezen/schrijven
40.26	WEK VERTRAGING	Lezen/schrijven
40.27	PID 1 PARAM SET	Lezen/schrijven
41.01	VERSTERKING	Lezen/schrijven
41.02	INTEGRATIE TIJD	Lezen/schrijven
41.03	VERSCHIL TIJD	Lezen/schrijven
41.04	PID DIFF. FILTER	Lezen/schrijven
41.08	0% WAARDE	Lezen/schrijven
41.09	100% WAARDE	Lezen/schrijven
41.10	KEUZE SET POINT	Lezen/schrijven

Legacy-parameter	Benaming	Lezen/ schrijven
41.11	INTERNE SETPNT	Lezen/schrijven
41.12	SETPOINT MIN	Lezen/schrijven
41.13	SETPOINT MAX	Lezen/schrijven
41.14	TERUGKOP SEL	Lezen/schrijven
41.15	TERUGKOP VERMEN	Lezen/schrijven
41.16	ACT 1 INPUT	Lezen/schrijven
41.17	ACT 2 INPUT	Lezen/schrijven
41.24	PID WEK VERTR	Lezen/schrijven
41.25	WEK DEELFACTOR	Lezen/schrijven
41.26	WEK VERTRAGING	Lezen/schrijven
42.11	INTERNE SETPNT	Lezen/schrijven
53.05	EFB CTRL PROFIEL	Lezen/schrijven
99.01	TAAL	Lezen/schrijven
99.04	MOTOR CTRL MODE	Lezen/schrijven
99.05	MOT NOM SPANNING	Lezen/schrijven
99.06	MOT NOM STROOM	Lezen/schrijven
99.07	M NOM FREQ	Lezen/schrijven
99.08	M NOM TOERENTAL	Lezen/schrijven
99.09	M NOM VERMOGEN	Lezen/schrijven
99.10	ID-RUN	Lezen/schrijven
99.15	MOTOR COS PHI	Lezen/schrijven

12

Aanvullende parametergegevens

Overzicht

Dit hoofdstuk bevat een lijst met parameters met enige aanvullende gegevens zoals hun bereik en 32-bit veldbusschaling. Zie, voor beschrijvingen van de parameters, het hoofdstuk *Parameters* (pagina *295*).

Termen en afkortingen

Term	Definitie
Actueel signaal	Signaal, gemeten of berekend door de omvormer. Kan meestal alleen bewaakt worden, maar niet aangepast; sommige teller-type signalen kunnen echter gereset worden.
Analoge bron	Analoge bron: de parameter kan ingesteld worden op de waarde van een andere parameter door "Overig" te kiezen, en de bronparameter te selecteren uit een lijst. Naast de selectie "Overig", kan de parameter nog andere voorgeselecteerde instellingen bieden.
Binaire bron	Binaire bron: de waarde van de parameter kan genomen worden van een specifiek bit in een andere parameterwaarde ("Overig"). Soms kan de waarde vastgezet worden op 0 (false) of 1 (true). Daarnaast kan de parameter andere voorgeselecteerde instellingen bieden.
Data	Data parameter

Term	Definitie
FbEq32	32-bit veldbusequivalent: De schaling tussen de waarde getoond op het bedieningspaneel en de integer die gebruikt wordt bij communicatie wanneer een 32-bits waarde geselecteerd is voor verzending naar een extern systeem. De corresponderende 16-bits schalingen worden opgesomd in het hoofdstuk *Parameters* (pagina *295*).
Lijst	Selectielijst.
Nr.	Parameternummer.
PB	Packed Boolean (bit lijst).
Real	Reëel getal.
Type	Parameter type. Zie *Analoge bron*, *Binaire bron*, *Lijst*, *PB*, *Real*.

Veldbusadressen

Raadpleeg de *Gebruikershandleiding* van de veldbusadapter.

Parametergroepen 1…9

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
01 Actuele waarden					
01.01	Gebruikte motortoerental	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.02	Geschatte motortoerental	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.03	Motortoerental %	*Real*	-1000,00…1000,00	%	100 = 1%
01.06	Uitgangsfrequentie	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	Motorstroom	*Real*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.08	Motorstroom % van motor nominaal	*Real*	0,0…1000,0	%	10 = 1%
01.09	Motorstroom % van omvormer nom	*Real*	0,0…1000,0	%	10 = 1%
01.10	Motorkoppel	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
01.11	DC spanning	*Real*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V
01.13	Uitgangsspanning	*Real*	0…2000	V	1 = 1 V
01.14	Uitgangsvermogen	*Real*	-32768,00…32767,00	kW	100 = 1 kW
01.15	Uitgangsvermogen % van motor nom	*Real*	-300,00…300,00	%	100 = 1%
01.17	Motoras vermogen	*Real*	-32768,00…32767,00	kW of pk	100 = 1 eenheid
01.18	Inverter GWh teller	*Real*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.19	Inverter MWh teller	*Real*	0…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.20	Inverter kWh teller	*Real*	0…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.24	Flux actueel %	*Real*	0…200	%	1 = 1%
01.30	Nominaal koppel schaling	*Real*	0,000…4000000	N·m of lb·ft	1000 = 1 eenheid
01.31	Omgevingstemperatuur	*Real*	-40,0…120,0	°C of °F	10 = 1 eenheid
01.50	Stroom uur kWh	*Real*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.51	Vorig uur kWh	*Real*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.52	Stroom dag kWh	*Real*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.53	Vorige dag kWh	*Real*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.54	Cumulatieve inverter energie	*Real*	-200000000,0… 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.55	Inverter GWh teller (resetbaar)	*Real*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.56	Inverter MWh teller (resetbaar)	*Real*	0…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.57	Inverter kWh teller (resetbaar)	*Real*	0…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.58	Cumulatieve inverter energie (resetbaar)	*Real*	-200000000,0… 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.61	Abs motortoerental gebruikt	*Real*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.62	Abs motor toerental %	*Real*	0,00…1000,00%	%	100 = 1%
01.63	Abs uitgangsfrequentie	*Real*	0,00…500,00 Hz	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Abs motorkoppel	*Real*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
01.65	Abs uitgangsvermogen	*Real*	0,00…32767,00	kW	100 = 1 kW

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
01.66	Abs uitgangsvermogen. % motof nom	*Real*	0,00…300,00	%	100 = 1%
01.68	Abs motoras vermogen	*Real*	0,00…32767,00	kW of pk	100 = 1 eenheid
01.72	U-fase RMS stroom	*Real*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.73	V-fase RMS stroom	*Real*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.74	W-fase RMS stroom	*Real*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
(Parameters 01.102…01.164 alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34).					
01.102	Lijn stroom	*Real*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.104	Actieve stroom	*Real*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.106	Reactieve stroom	*Real*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.108	Netfrequentie	*Real*	0,00…100,00	Hz	100 = 1 Hz
01.109	Netspanning	*Real*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V
01.110	Schijnbaar vermogen van net	*Real*	-30000,00…30000,00	kVA	100 = 1 kVA
01.112	Net-vermogen	*Real*	-30000,00…30000,00	kW	100 = 1 kW
01.114	Reactief vermogen van net	*Real*	-30000,00…30000,00	kvar	100 = 1 kvar
01.116	LSU cos Phi	*Real*	-1,00…1,00	-	100 = 1
01.164	LSU nominaal vermogen	*Real*	0…30000	kW	1 = 1 kW
03 Ingang referenties					
03.01	Paneel referentie	*Real*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.02	Paneel referentie afstand	*Real*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.05	FB A referentie 1	*Real*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.06	FB A referentie 2	*Real*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.09	EFB referentie 1	*Real*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
03.10	EFB referentie 2	*Real*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
04 Waarschuwingen en fouten					
04.01	Uitschakel fout	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.02	Actieve fout 2	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.03	Actieve fout 3	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.06	Actieve waarschuwing 1	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.07	Actieve waarschuwing 2	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.08	Actieve waarschuwing 3	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.11	Laatste fout	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.12	Op één na laatste fout	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.13	Op twee na laatste fout	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.16	Laatste waarschuwing	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.17	Op één na laatste waarsch	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.18	Op twee na laatste waarsch	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.40	Gebeurtenis-woord 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.41	Gebeurt. wrd 1 bit 0 code	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.43	Gebeurt. wrd 1 bit 1 code	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
04.45, 04.47, 04.49, …	…	…	…	…	
04.71	Gebeurt. wrd 1 bit 15 code	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05 Diagnostiek					
05.01	Aan-tijd teller	*Real*	0…65535	d	1 = 1 d
05.02	Bedrijfstijd teller	*Real*	0…65535	d	1 = 1 d
05.03	Uren in bedrijf	*Real*	0,0…429496729,5	h	10 = 1 uur
05.04	Vent. aan-tijd teller	*Real*	0…65535	d	1 = 1 d
05.08	Kast temperatuur	*Real*	-40…120	°C of °F	10 = 1 eenheid
05.10	Besturingskaart temperatuur	*Real*	-100…300	°C of °F	10 = 1 eenheid
05.11	Inverter temperatuur	*Real*	-40,0…160,0	%	10 = 1%
05.20	Diagnostiek woord 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.21	Diagnostiek woord 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.22	Diagnostiek woord 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.80	Motortoerental fout	*Real*	-30000…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
05.81	Uitgangsfrequentie fout	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
05.82	DC-spanning fout	*Real*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V
05.83	Motorstroom fout	*Real*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
05.84	Motorkoppel fout	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
05.85	Hoofdstatuswoord fout	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.86	DI vertraagde status fout	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.87	Inverter-temperatuur fout	*Real*	-40,0…160,0	%	10 = 1%
05.88	Gebruikte referentie fout	*Real*	-500,00…500,00 of -30000,00…30000,00	Hz of rpm	100 = 1 eenheid
05.89	Hand-off-auto statuswoord bij fout	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
(Parameters 05.111…05.121 alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34)					
05.111	Lijn-converter temperatuur	*Real*	-40,0…160,0	%	10 = 1%
05.121	MCB sluiten teller	*Real*	0…4294967295	%	1 = 1
06 Control- en statuswoorden					
06.01	Hoofdcontrolwoord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.11	Hoofdstatuswoord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.16	Omv statuswoord 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.17	Omv statuswoord 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.18	Startverh. statuswoord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.19	Toerenregeling statuswoord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.20	Statuswoord constante toerentallen	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.21	Omv statuswoord 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.22	Hand-off-auto statuswoord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.29	MSW bit 10 selectie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
06.30	MSW bit 11 selectie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
06.31	MSW bit 12 selectie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
06.32	MSW bit 13 selectie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
06.33	MSW bit 14 selectie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
(Parameters 06.36…06.118 alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34)					
06.36	LSU statuswoord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.39	Interne status machine LSU CW	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.116	LSU omv statuswoord 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.118	LSU startverhindering statuswoord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07 Systeem info					
07.03	Omvormer id	*Lijst*	0…999	-	1 = 1
07.04	Firmware naam	*Lijst*	-	-	1 = 1
07.05	Firmware versie	*Data*	-	-	1 = 1
07.06	Loading package naam	*Lijst*	-	-	1 = 1
07.07	Loading package versie	*Data*	-	-	1 = 1
07.10	Taalfile set	*Lijst*	1…3	-	1 = 1
07.11	Cpu gebruik	*Real*	0…100	%	1 = 1%
07.25	Customization package naam	*Data*	-	-	1 = 1
07.26	Aanpassing package versie	*Data*	-	-	1 = 1
07.30	Adaptief programma status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07.31	AP volgorde status	*Data*	0…20	-	1 = 1
07.35	Omvormer configuratie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07.36	Omvormerconfiguratie 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
(Parameters 07.106…07.107 alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34)					
07.106	LSU loading package naam	*Lijst*	-	-	1 = 1
07.107	LSU loading package versie	*Data*	-	-	1 = 1

Parametergroepen 10…99

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
10 Standaard DI, RO					
10.01	DI status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.02	DI vertraagde status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.03	DI geforc selectie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.04	DI geforc data	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.05	DI1 AAN vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.06	DI1 UIT vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.07	DI2 AAN vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.08	DI2 UIT vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.09	DI3 AAN vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.10	DI3 UIT vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.11	DI4 AAN vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.12	DI4 UIT vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.13	DI5 AAN vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.14	DI5 UIT vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.15	DI6 AAN vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.16	DI6 UIT vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.21	RO status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.22	RO geforceerd selectie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.23	RO geforceerde data	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.24	RO1 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
10.25	RO1 AAN vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.26	RO1 UIT vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.27	RO2 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
10.28	RO2 AAN vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.29	RO2 UIT vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.30	RO3 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
10.31	RO3 AAN vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.32	RO3 UIT vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.99	RO/DIO controlwoord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.101	RO1 toggle teller	*Real*	0…4294967000	-	1 = 1
10.102	RO2 toggle teller	*Real*	0…4294967000	-	1 = 1
10.103	RO3 toggle teller	*Real*	0…4294967000	-	1 = 1
11 Standaard DIO, FI, FO					
11.21	DI5 configuratie	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
11.38	Freq in 1 actuele waarde	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	Freq in 1 geschaalde waarde	*Real*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
11.42	Freq in 1 min	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	Freq in 1 max	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.44	Freq in 1 op geschaald min	*Real*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
11.45	Freq in 1 op geschaald max	*Real*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
12 Standaard AI					
12.02	AI geforc selectie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.03	AI bewakingsfunctie	*Lijst*	0…4	-	1 = 1
12.04	AI bewaking selectie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.05	AI bewaking kracht	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.11	AI1 actuele waarde	*Real*	0,000…22,000 mA of 0,000…11,000 V	mA of V	1000 = 1 eenheid
12.12	AI1 geschaalde waarde	*Real*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.13	AI1 geforceerde waarde	*Real*	0,000…20,000 mA of 0,000…10,000 V	mA of V	1000 = 1 eenheid
12.15	AI1 eenheid selectie	*Lijst*	2, 10	-	1 = 1
12.16	AI1 filtertijd	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
12.17	AI1 min	*Real*	0,000…20,000 mA of 0,000…10,000 V	mA of V	1000 = 1 eenheid
12.18	AI1 max	*Real*	0,000…22,000 mA of 0,000…11,000 V	mA of V	1000 = 1 eenheid
12.19	AI1 geschaald bij AI1 min	*Real*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.20	AI1 geschaald bij AI1 max	*Real*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.21	AI2 actuele waarde	*Real*	0,000…22,000 mA of 0,000…11,000 V	mA of V	1000 = 1 eenheid
12.22	AI2 geschaalde waarde	*Real*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.23	AI2 geforceerde waarde	*Real*	0,000…20,000 mA of 0,000…10,000 V	mA of V	1000 = 1 eenheid
12.25	AI2 eenheid selectie	*Lijst*	2, 10	-	1 = 1
12.26	AI2 filtertijd	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
12.27	AI2 min	*Real*	0,000…20,000 mA of 0,000…10,000 V	mA of V	1000 = 1 eenheid
12.28	AI2 max	*Real*	0,000…22,000 mA of 0,000…11,000 V	mA of V	1000 = 1 eenheid
12.29	AI2 geschaald bij AI2 min	*Real*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.30	AI2 geschaald bij AI2 max	*Real*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.101	AI1 procent waarde	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
12.102	AI2 procent waarde	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
12.110	AI dode band	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
13 Standaard AO					
13.02	AO geforc selectie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
13.11	AO1 actuele waarde	*Real*	0,000…22,000 mA of 0,000 … 11000 V	mA of V	1000 = 1 eenheid
13.12	AO1 bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
13.13	AO1 geforceerde waarde	*Real*	0,000…22,000 mA of 0,000 … 11000 V	mA of V	1000 = 1 eenheid
13.15	AO1 eenheid selectie	*Lijst*	2, 10	-	1 = 1
13.16	AO1 filtertijd	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
13.17	AO1 bron min	*Real*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.18	AO1 bron max	*Real*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
13.19	AO1 uit bij AO1 bron min	*Real*	0,000…22,000 mA of 0,000 … 11000 V	mA of V	1000 = 1 eenheid
13.20	AO1 uit bij AO1 bron max	*Real*	0,000…22,000 mA of 0,000 … 11000 V	mA of V	1000 = 1 eenheid
13.21	AO2 actuele waarde	*Real*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.22	AO2 bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
13.23	AO2 geforceerde waarde	*Real*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.26	AO2 filtertijd	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
13.27	AO2 bron min	*Real*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.28	AO2 bron max	*Real*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.29	AO2 uit bij AO2 bron min	*Real*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.30	AO2 uit bij AO2 bron max	*Real*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.91	AO1 dataopslag	*Real*	-327,68…327,67	-	100 = 1
13.92	AO2 dataopslag	*Real*	-327,68…327,67	-	100 = 1
15 I/O-uitbreidingsmodule					
15.01	Uitbreidingsmodule type	*Lijst*	0…4	-	1 = 1
15.02	Gedetecteerde uitbreidingsmodule	*Lijst*	0…4	-	1 = 1
15.03	DI status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.04	RO/DO status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.05	RO/DO geforc selectie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.06	RO/DO geforc data	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.07	RO4 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
15.08	RO4 AAN vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.09	RO4 UIT vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.10	RO5 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
15.11	RO5 AAN vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.12	RO5 UIT vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.13	RO6 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
15.14	RO6 AAN vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.15	RO6 UIT vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.16	RO7 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
15.17	RO7 AAN vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.18	RO7 UIT vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.22	DO1 configuratie	*Lijst*	0, 2	-	1 = 1
15.23	DO1 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
15.24	DO1 AAN vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.25	DO1 UIT vertraging	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.32	Freq uit 1 actuele waarde	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
15.33	Freq uit 1 bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
15.34	Freq uit 1 bron min	*Real*	-32768,0…32767,0	-	1000 = 1
15.35	Freq uit 1 bron max	*Real*	-32768,0…32767,0	-	1000 = 1
15.36	Freq uit 1 bij bron min	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
15.37	Freq uit 1 bij bron max	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
15.40	AI geforc selectie	*Real*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.41	AI bewakingsfunctie	*Lijst*	0…4	-	1 = 1
15.42	AI bewaking selectie	*Real*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.43	AI supervisie kracht selectie	*Real*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.44	AI dode band	*Real*	0,00…100,00	-	1000 = 1
15.45	AO geforc selectie	*Real*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.51	AI3 werkelijke waarde	*Real*	-11,000 V / -22,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid
15.52	A13 geschaalde waarde	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
15.53	A13 percentage	*Real*	0…110	%	1 = 1%
15.54	AI3 gedwongen waarde	*Real*	-11,000 V / -22,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid
15.55	AI3-eenheid selectie	*Lijst*	-	-	1 = 1
15.56	AI3 filtertijd	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
15.57	AI3 min	*Real*	-11,000 V / -22,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid
15.58	AI3 max	*Real*	-11,000 V / -22,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid
15.59	AI3 geschaald op AI3 min	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
15.60	AI3 geschaald op AI3 max	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
15.61	AI4 werkelijke waarde	*Real*	-11,000 V / -22,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid
15.62	AI4 geschaalde waarde	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
15.63	AI4 procentuele waarde	*Real*	0…110	%	1 = 1%
15.64	AI4 gedwongen waarde	*Real*	-11,000 V / -22,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid
15.65	AI4 eenheid selectie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
15.66	AI4 filtertijd	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
15.67	AI4 min	*Real*	-11,000 V / -22,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid
15.68	AI4 max	*Real*	-11,000 V / -22,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid
15.69	AI4 geschaald op AI4 min	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
15.70	AI4 geschaald op AI4 max	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
15.71	AI5 werkelijke waarde	*Real*	-11,000 V / -22,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid
15.72	AI5 geschaalde waarde	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
15.73	AI5 procentuele waarde	*Real*	0…110	%	1 = 1%
15.74	AI5 gedwongen waarde	*Real*	-11,000 V / -22,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid
15.75	AI5 eenheid selectie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
15.76	AI5 filtertijd	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
15.77	AI5 min	*Real*	-11,000 V / -22,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid
15.78	AI5 max	*Real*	-11,000 V / -22,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
15.79	AI5 geschaald op AI5 min	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
15.80	AI5 geschaald op AI5 max	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
15.81	AO3 werkelijke waarde	*Real*	0,000 mA / 0,000 V... 22,000 mA / 11,000 V	mA of V	1000 = 1 eenheid
15.82	AO3 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
15.83	AO3 gedwongen waarde	*Real*	0,000 V / 0,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid
15.84	AO3 dataopslag	*Real*	-327,68…327,67	-	1 = 1
15.85	AO3 eenheid selectie	*Lijst*	-	mA	1 = 1 mA
15.86	AO3 filtertijd	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
15.87	AO3 bron min	*Real*	-32768,0…32767,0	-	1000 = 1
15.88	AO3 bron max	*Real*	-32768,0…32767,0	-	1000 = 1
15.89	AO3 uit bij AO3 bron min	*Real*	0,000 V / 0,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid
15.90	AO3 uit bij AO3 bron max	*Real*	0,000 V / 0,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid
15.91	AO4 werkelijke waarde	*Real*	0,000 V / 0,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid
15.92	AO4 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
15.93	AO4 gedwongen waarde	*Real*	0,000 V / 0,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid
15.94	AO4 dataopslag	*Real*	-327,68…327,67	-	1000 = 1
15.95	AO4 eenheid selectie	*Lijst*	-	mA of V	-
15.96	AO4 filtertijd	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
15.97	AO4 bron min	*Real*	-32768,0…32767,0	-	1000 = 1
15.98	AO4 bron max	*Real*	-32768,0…32767,0	-	1000 = 1
15.99	AO4 uit bij AO4 bron min	*Real*	0,000 V / 0,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid
15.100	AO4 uit bij AO4 bron max	*Real*	0,000 V / 0,000 mA… 11,000 V / 22,000 mA	mA of V	1000 = 1 eenheid
19 Bedrijfsmodus					
19.01	Actuele bedrijfsmodus	*Lijst*	1…2, 10, 20	-	1 = 1
19.11	Ext1/Ext2 selectie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
19.18	HAND/OFF uitschakelen bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
19.19	HAND/OFF uitschakelen actie	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
20 Start/stop/draair.					
20.01	Ext1 opdrachten	*Lijst*	0…6, 11…12, 14	-	1 = 1
20.02	Ext1 start trigger type	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
20.03	Ext1 in1 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
20.04	Ext1 in2 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
20.05	Ext1 in3 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
20.06	Ext2 opdrachten	*Lijst*	0…6, 11…12, 14	-	1 = 1
20.07	Ext2 start trigger type	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
20.08	Ext2 in1 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
20.09	Ext2 in2 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
20.10	Ext2 in3 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
20.21	Richting	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
20.30	Vrijgeven signalen waarsch. functie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
20.40	Run permissie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
20.41	Startvergrendeling 1	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
20.42	Startvergrendeling 2	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
20.43	Startvergrendeling 3	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
20.44	Startvergrendeling 4	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
20.45	Startvergr. stopmodus	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
20.46	Run permissie tekst	*Lijst*	0…3, 5	-	1 = 1
20.47	Startvergrendeling 1 tekst	*Lijst*	0…1, 4…5, 8…9, 11…12, 14…15	-	1 = 1
20.48	Startvergrendeling 2 tekst	*Lijst*	0…1, 4…5, 8…9, 11…12, 14…15	-	1 = 1
20.49	Startvergrendeling 3 tekst	*Lijst*	0…1, 4…5, 8…9, 11…12, 14…15	-	1 = 1
20.50	Startvergrendeling 4 tekst	*Lijst*	0…1, 4…5, 8…9, 11…12, 14…15	-	1 = 1
20.51	Startvergrendeling voorwaarde	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
21 Start/stop modus					
21.01	Start modus	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
21.02	Magnetisatietijd	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Stop modus	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
21.04	Noodstop modus	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
21.05	Noodstop bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
21.06	Nul toeren limiet	*Real*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
21.07	Nul toeren vertraging	*Real*	0…30000	ms	1 = 1 ms
21.08	DC-stroom regeling	*PB*	0000b…0011b	-	1 = 1
21.09	DC-hold toerental	*Real*	0,00…1000,00	rpm	100 = 1 rpm
21.10	DC-stroom referentie	*Real*	0,0…100,0	%	10 = 1%
21.11	Namagnetisatietijd	*Real*	0…3000	s	1 = 1 s
21.13	Autophasing modus	*Lijst*	0, 5	-	1 = 1
21.14	Voorverwarming ingang bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
21.15	Voorverwarming tijdsvertraging	*Real*	0…3000	s	1 = 1 s
21.16	Voorverwarming stroom	*Real*	0,0…30,0	%	10 = 1%
21.18	Auto-herstarttijd	*Real*	0,0, 0,1…10,0	s	10 = 1 s
21.19	Scalair startmodus	*Lijst*	0…6	-	1 = 1
21.21	DC-hold frequentie	*Real*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
21.22	Startvertraging	*Real*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
21.23	Smooth start	*Real*	0…2	-	1 = 1
21.24	Smooth start stroom	*Real*	10,0…200,0	%	100 = 1%
21.25	Smooth start toerental	*Real*	2,0…100,0	%	100 = 1%
21.26	Koppelboost stroom	*Real*	15,0…300,0	%	100 = 1%
21.27	Koppelboosttijd	*Real*	0,0…60,0	s	10 = 1 s

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
21.34	Forceer auto herstart	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
21.35	Voorverwarming vermogen	*Real*	0,00…10,00	kW	100 = 1 kW
21.36	Voorverwarming eenheid	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
21.40	Opstartvertraging	*Real*	0,0…3200,0	s	10 = 1 s
21.42	Opstartvertraging	*Real*	0,0…3200,0	s	10 = 1 s
22 Toerentalref selectie					
22.01	Toerenref ongelimiteerd	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.11	Ext1 toerental ref1	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
22.18	Ext2 toerental ref1	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
22.21	Constant toerental functie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
22.22	Constant toerental sel1	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
22.23	Constant toerental sel2	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
22.24	Constant toerental sel3	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
22.25	Constant toerental sel4	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
22.26	Constant toerental 1	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.27	Constant toerental 2	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.28	Constant toerental 3	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.29	Constant toerental 4	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.30	Constant toerental 5	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.31	Constant toerental 6	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.32	Constant toerental 7	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.41	Veilige toerentalref	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.46	Constant toerental sel5	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
22.47	Constant toerental sel6	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
22.51	Kritische toeren functie	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
22.52	Kritisch toerental 1 laag	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.53	Kritisch toerental 1 hoog	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.54	Kritisch toerental 2 laag	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.55	Kritisch toerental 2 hoog	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.56	Kritisch toerental 3 laag	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.57	Kritisch toerental 3 hoog	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.70	Motorpotentiometer referentie inschakelen	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
22.71	Motorpotentiometer functie	*Lijst*	0…4	-	1 = 1
22.72	Motor pot meter beginwaarde	*Real*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.73	Motor pot meter omhoog bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
22.74	Motor pot meter omlaag bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
22.75	Motor pot meter hellingtijd	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
22.76	Motor pot meter min waarde	*Real*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.77	Motor pot meter max waarde	*Real*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.80	Motor pot meter ref act	*Real*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
22.86	Toerentalref act 6	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.87	Toerentalref act 7	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
23 Toerentalref helling					
23.01	Toerentalref helling ingang	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
23.02	Toerentalref helling uitgang	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
23.12	Acceleratietijd 1	*Real*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.13	Deceleratietijd 1	*Real*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.23	Noodstop tijd	*Real*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.32	Vorm tijd 1	*Real*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
24 Bepalen toerentalref					
24.01	Gebruikte toerentalref	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.02	Gebruikte toerentalterugk	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.03	Gefilterde toerentalfout	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	100 = 1 rpm
24.04	Toerenfout geïnverteerd	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	100 = 1 rpm
24.11	Toerental correctie	*Real*	-10000,00…10000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.12	Toerentalfout filtertijd	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
25 Toerentalregeling					
25.01	Koppelref toerentalregeling	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
25.02	Toerental proport versterking	*Real*	0,00…250,00	-	100 = 1
25.03	Toerental integratietijd	*Real*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
25.04	Toerental differentiatietijd	*Real*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
25.05	Differentiatie filtertijd	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
25.15	Prop. versterking noodstop	*Real*	1,00…250,00	-	100 = 1
25.30	Flux adaptatie vrijgeven	*Real*	0,25…1,00	-	100 = 1
25.33	Toerenregelaar autotune	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
25.34	Autotune control preset	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
25.37	Mechanische tijdconstante	*Real*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
25.38	Autotune koppelstap	*Real*	0,00…20,00	%	100 = 1%
25.39	Autotune toerental stap	*Real*	0,00…20,00	%	100 = 1%
25.40	Autotune herhalingen	*Real*	0…10	-	1 = 1
25.53	Koppel prop referentie	*Real*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1%
25.54	Koppel integr referentie	*Real*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1%
25.55	Koppel integr referentie	*Real*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1%
28 frequentiereferentieketen					
28.01	Frequentieref helling ingang	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	Frequentieref helling uitgang	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.11	Ext1 frequentie ref1	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
28.15	Ext2 frequentie ref1	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
28.21	Constante frequentie functie	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
28.22	Constante frequentie sel1	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
28.23	Constante frequentie sel2	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
28.24	Constante frequentie sel3	*Binaire bron*	-	-	1 = 1

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
28.25	Constante frequentie sel4	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
28.26	Constante frequentie 1	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.27	Constante frequentie 2	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.28	Constante frequentie 3	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	Constante frequentie 4	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	Constante frequentie 5	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	Constante frequentie 6	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.32	Constante frequentie 7	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	Frequentieref veilig	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.46	Constante frequentie sel5	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
28.47	Constante frequentie sel6	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
28.51	Kritische frequentie functie	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
28.52	Kritische frequentie 1 laag	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	Kritische frequentie 1 hoog	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	Kritische frequentie 2 laag	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	Kritische frequentie 2 hoog	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	Kritische frequentie 3 laag	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	Kritische frequentie 3 hoog	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.72	Freq acceleratietijd 1	*Real*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.73	Freq deceleratietijd 1	*Real*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.76	Freq helling in nul bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
28.82	Vorm tijd 1	*Real*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.92	Frequentieref act 3	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	Frequentieref act 7	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	Frequentieref onbegrensd	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
30 Limieten					
30.01	Limietwoord 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.02	Koppellimiet status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.11	Minimum toerental	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
30.12	Maximum toerental	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
30.13	Minimum frequentie	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	Maximum frequentie	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.17	Maximum stroom	*Real*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
30.19	Minimum koppel 1	*Real*	-1600,0…0,0	%	10 = 1%
30.20	Maximum koppel 1	*Real*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
30.26	Vermogen motor limiet	*Real*	0,00…600,00	%	100 = 1%
30.27	Vermogen genereren limiet	*Real*	-600,00…0,00	%	100 = 1%
30.30	Overspanning regeling	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
30.31	Onderspanning regeling	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
30.35	Thermisch stroombegrenzing teller	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
30.36	Toerental limiet selectie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
30.37	Minimum toerental bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
30.38	Maximum toerental bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
(Parameters 30.101…30.149 alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34)					
30.101	LSU limietwoord 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.102	LSU limietwoord 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.103	LSU limietwoord 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.104	LSU limietwoord 4	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.149	LSU maximum vermogenslimiet	*Real*	0,0…200,0	%	10 = 1%
31 Fout functies					
31.01	Ext gebeurtenis 1 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
31.02	Ext gebeurtenis 1 type	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
31.03	Ext gebeurtenis 2 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
31.04	Ext gebeurtenis 2 type	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
31.05	Ext gebeurtenis 3 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
31.06	Ext gebeurtenis 3 type	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
31.07	Ext gebeurtenis 4 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
31.08	Ext gebeurtenis 4 type	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
31.09	Ext gebeurtenis 5 bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
31.10	Ext gebeurtenis 5 type	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
31.11	Fout reset selectie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
31.12	Autoreset selectie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.13	Selecteerbare fout	*Real*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.14	Aantal pogingen	*Real*	0…5	-	1 = 1
31.15	Totale poging tijd	*Real*	1,0…600,0	s	10 = 1 s
31.16	Vertragingstijd	*Real*	0,0…120,0	s	10 = 1 s
31.19	Motorfase verlies	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
31.20	Aardefout	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
31.21	Voedingsfase verlies	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
31.22	STO indicatie run/stop	*Lijst*	0…5	-	1 = 1
31.23	Bedradings- of aardfout	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
31.24	Uitschakel functie	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
31.25	Uitschakelen stroomlimiet	*Real*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
31.26	Uitschakelen toerental limiet	*Real*	0,00…10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.27	Uitschakelen frequentie limiet	*Real*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Uitschakeltijd	*Real*	0…3600	s	1 = 1 s
31.30	Overtoeren uitschakelmarge	*Real*	0,00…10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.31	Frequentie uitschakelmarge	*Real*	0,00…10000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.32	Noodhelling bewaking	*Real*	0…300	%	1 = 1%
31.33	Noodhelling bewaking vertraging	*Real*	0…100	s	1 = 1 s
31.35	Hoofdventilator fout-functie	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
31.36	Hulpvent. fout functie	*Lijst*	0…1	-	1 = 1

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
31.40	Waarschuwingsberichten uitschakelen	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
(Parameters 31.50…31.51 alleen zichtbaar voor ACQ580-07)					
31.50	Kasttemperatuur waarschuwingslimiet	*Real*		°C	1 = 1 °C
31.51	Kasttemperatuur foutlimiet	*Real*		°C	1 = 1 °C
31.54	Foutactie	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
(Parameters 31.120…31.121 alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34)					
31.120	LSU aardfout	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
31.121	LSU voedingsfase verlies	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
32 Bewaking					
32.01	Bewaking status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
32.05	Bewaking 1 functie	*Lijst*	0…7	-	1 = 1
32.06	Bewaking 1 actie	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
32.07	Bewaking 1 signaal	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
32.08	Bewaking 1 filtertijd	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.09	Bewaking 1 laag	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.10	Bewaking 1 hoog	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.11	Bewaking 1 hysterese	*Real*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.12	Supervision 1 ingeschakeld	*Lijst*	0…7	-	1 = 1
32.13	Supervision 1 Vertr in	*Real*	0,00…3000,00	s	10 = 1
32.14	Supervision 1 Vertr uit	*Real*	0,00…3000,00	s	10 = 1
32.15	Bewaking 2 functie	*Lijst*	0…7	-	1 = 1
32.16	Bewaking 2 actie	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
32.17	Bewaking 2 signaal	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
32.18	Bewaking 2 filtertijd	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.19	Bewaking 2 laag	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.20	Bewaking 2 hoog	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.21	Bewaking 2 hysterese	*Real*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.22	Supervision 2 ingeschakeld	*Lijst*	0…7	-	1 = 1
32.23	Supervision 2 Vertr in	*Real*	0,00…3000,00	s	10 = 1
32.24	Supervision 2 Vertr uit	*Real*	0,00…3000,00	s	10 = 1
32.25	Bewaking 3 functie	*Lijst*	0…7	-	1 = 1
32.26	Bewaking 3 actie	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
32.27	Bewaking 3 signaal	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
32.28	Bewaking 3 filtertijd	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.29	Bewaking 3 laag	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.30	Bewaking 3 hoog	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
32.31	Bewaking 3 hysterese	*Real*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.32	Supervision 3 ingeschakeld	*Lijst*	0…7	-	1 = 1
32.33	Supervision 3 Vertr in	*Real*	0,00…3000,00	s	10 = 1
32.34	Supervision 3 Vertr uit	*Real*	0,00…3000,00	s	10 = 1
32.35	Bewaking 4 functie	*Lijst*	0…7	-	1 = 1
32.36	Bewaking 4 actie	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
32.37	Bewaking 4 signaal	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
32.38	Bewaking 4 filtertijd	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.39	Bewaking 4 laag	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.40	Bewaking 4 hoog	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.41	Bewaking 4 hysterese	*Real*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.42	Supervision 4 ingeschakeld	*Lijst*	0…7	-	1 = 1
32.43	Supervision 4 Vertr in	*Real*	0,00…3000,00	s	10 = 1
32.44	Supervision 4 Vertr uit	*Real*	0,00…3000,00	s	10 = 1
32.45	Bewaking 5 functie	*Lijst*	0…7	-	1 = 1
32.46	Bewaking 5 actie	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
32.47	Bewaking 5 signaal	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
32.48	Bewaking 5 filtertijd	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.49	Bewaking 5 laag	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.50	Bewaking 5 hoog	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.51	Bewaking 5 hysterese	*Real*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.52	Supervision 5 ingeschakeld	*Lijst*	0…7	-	1 = 1
32.53	Supervision 5 Vertr in	*Real*	0,00…3000,00	s	10 = 1
32.54	Supervision 5 Vertr uit	*Real*	0,00…3000,00	s	10 = 1
32.55	Bewaking 6 functie	*Lijst*	0…7	-	1 = 1
32.56	Bewaking 6 actie	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
32.57	Bewaking 6 signaal	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
32.58	Bewaking 6 filtertijd	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.59	Bewaking 6 laag	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.60	Bewaking 6 hoog	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.61	Bewaking 6 hysterese	*Real*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.62	Supervision 6 ingeschakeld	*Lijst*	0…7	-	1 = 1
32.63	Supervision 6 Vertr in	*Real*	0,00…3000,00	s	10 = 1
32.64	Supervision 6 Vertr uit	*Real*	0,00…3000,00	s	10 = 1
34 Tijdsfuncties					
34.01	Tijdsfuncties status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.02	Timer status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
34.04	Seizoen/uitzonderingsdag status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.10	Tijdsfuncties inschakelen	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
34.11	Timer 1 configuratie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.12	Timer 1 starttijd	Tijd	00:00:00…23:59:59	-	-
34.13	Timer 1 duur	Duur	00 00:00…07 00:00	-	-
34.14	Timer 2 configuratie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.15	Timer 2 starttijd	Tijd	00:00:00…23:59:59	-	-
34.16	Timer 2 duur	Duur	00 00:00…07 00:00	-	-
34.17	Timer 3 configuratie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.18	Timer 3 starttijd	Tijd	00:00:00…23:59:59	-	-
34.19	Timer 3 duur	Duur	00 00:00…07 00:00	-	-
34.20	Timer 4 configuratie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.21	Timer 4 starttijd	Tijd	00:00:00…23:59:59	-	-
34.22	Timer 4 duur	Duur	00 00:00…07 00:00	-	-
34.23	Timer 5 configuratie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.24	Timer 5 starttijd	Tijd	00:00:00…23:59:59	-	-
34.25	Timer 5 duur	Duur	00 00:00…07 00:00	-	-
34.26	Timer 6 configuratie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.27	Timer 6 starttijd	Tijd	00:00:00…23:59:59	-	-
34.28	Timer 6 duur	Duur	00 00:00…07 00:00	-	-
34.29	Timer 7 configuratie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.30	Timer 7 starttijd	Tijd	00:00:00…23:59:59	-	-
34.31	Timer 7 duur	Duur	00 00:00…07 00:00	-	-
34.32	Timer 8 configuratie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.33	Timer 8 starttijd	Tijd	00:00:00…23:59:59	-	-
34.34	Timer 8 duur	Duur	00 00:00…07 00:00	-	-
34.35	Timer 9 configuratie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.36	Timer 9 starttijd	Tijd	00:00:00…23:59:59	-	-
34.37	Timer 9 duur	Duur	00 00:00…07 00:00	-	-
34.38	Timer 10 configuratie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.39	Timer 10 starttijd	Tijd	00:00:00…23:59:59	-	-
34.40	Timer 10 duur	Duur	00 00:00…07 00:00	-	-
34.41	Timer 11 configuratie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.42	Timer 11 starttijd	Tijd	00:00:00…23:59:59	-	-
34.43	Timer 11 duur	Duur	00 00:00…07 00:00	-	-
34.44	Timer 12 configuratie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.45	Timer 12 starttijd	Tijd	00:00:00…23:59:59	-	-
34.46	Timer 12 duur	Duur	00 00:00…07 00:00	-	-
34.60	Seizoen 1 startdatum	Datum	01/01…31/12	-	-
34.61	Seizoen 2 startdatum	Datum	01/01…31/12	-	-
34.62	Seizoen 3 startdatum	Datum	01/01…31/12	-	-
34.63	Seizoen 4 startdatum	Datum	01/01…31/12	-	-

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
34.70	Aantal actieve uitzonderingen	*Real*	0…16	-	1 = 1
34.71	Uitzonderingtypes	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.72	Uitzondering 1 start	Datum	01/01…31/12	-	-
34.73	Uitzondering 1 lengte	*Real*	0…60	d	1 = 1 d
34.74	Uitzondering 2 start	Datum	01/01…31/12	-	-
34.75	Uitzondering 2 lengte	*Real*	0…60	d	1 = 1 d
34.76	Uitzondering 3 start	Datum	01/01…31/12	-	-
34.77	Uitzondering 3 lengte	*Real*	0…60	d	1 = 1 d
34.78	Uitzonderingsdag 4	Datum	01/01…31/12	-	-
34.79	Uitzonderingsdag 5	Datum	01/01…31/12	-	-
34.80	Uitzonderingsdag 6	Datum	01/01…31/12	-	-
34.81	Uitzonderingsdag 7	Datum	01/01…31/12	-	-
34.82	Uitzonderingsdag 8	Datum	01/01…31/12	-	-
34.83	Uitzonderingsdag 9	Datum	01/01…31/12	-	-
34.84	Uitzonderingsdag 10	Datum	01/01…31/12	-	-
34.85	Uitzonderingsdag 11	Datum	01/01…31/12	-	-
34.86	Uitzonderingsdag 12	Datum	01/01…31/12	-	-
34.87	Uitzonderingsdag 13	Datum	01/01…31/12	-	-
34.88	Uitzonderingsdag 14	Datum	01/01…31/12	-	-
34.89	Uitzonderingsdag 15	Datum	01/01…31/12	-	-
34.90	Uitzonderingsdag 16	Datum	01/01…31/12	-	-
34.100	Tijdsfunctie 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.101	Tijdsfunctie 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.102	Tijdsfunctie 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.110	Boost tijd functie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.111	Extra tijd activatie bron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
34.112	Boost tijd duur	Duur	00 00:00…07 00:00	-	-
35 Motor therm beveiliging					
35.01	Motor geschatte temperatuur	*Real*	-60…1000 °C of -76…1832 °F	°C of °F	1 = 1 eenheid
35.02	Gemeten temperatuur 1	*Real*	-60…5000 °C of -76…9032 °F, 0 ohm of [*35.12*] ohm	°C, °F of ohm	1 = 1 eenheid
35.03	Gemeten temperatuur 2	*Real*	-60…5000 °C of -76…9032 °F, 0 ohm of [*35.12*] ohm	°C, °F of ohm	1 = 1 eenheid
35.05	Motor overbelastingsniveau	*Real*	0,0…100,0%	%	100 = 1%
35.11	Temperatuur 1 bron	*Lijst*	0…2, 5…8, 11…16, 19…20, 21…23	-	1 = 1
35.12	Temperatuur 1 foutlimiet	*Real*	-60…5000 °C of -76…9032 °F of 0…5000 ohm	°C, °F of ohm	1 = 1 eenheid

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
35.13	Temperatuur 1 waarschuwingslimiet	*Real*	-60…5000 °C of -76…9032 °F of 0…5000 ohm	°C, °F of ohm	1 = 1 eenheid
35.14	Temperatuur 1 AI bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
35.21	Temperatuur 2 bron	*Lijst*	0…2, 5…8, 11…16, 19…20, 21…23	-	1 = 1
35.22	Temperatuur 2 foutlimiet	*Real*	-60…5000 °C of -76…9032 °F of 0…5000 ohm	°C, °F of ohm	1 = 1 eenheid
35.23	Temperatuur 2 waarschuwingslimiet	*Real*	-60…5000 °C of -76…9032 °F of 0…5000 ohm	°C, °F of ohm	1 = 1 eenheid
35.24	Temperatuur 2 AI bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
35.31	Veilige motortemperatuur vrijgeven	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
35.50	Motor omgevingstemp	*Real*	-60...100 °C of -76...212 °F	°C of °F	1 = 1 eenheid
35.51	Motor belasting curve	*Real*	50…150	%	1 = 1%
35.52	Nultoeren bel.	*Real*	25…150	%	1 = 1%
35.53	Breekpunt	*Real*	1,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
35.54	Motor nominale temp stijging	*Real*	0…300 °C of 32…572 °F	°C of °F	1 = 1 eenheid
35.55	Motor therm. tijd constante	*Real*	100…10000	s	1 = 1 s
35.56	Motor overbelasting actie	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
35.57	Motor overbelasting klasse	*Lijst*	0…5	-	1 = 1
36 Belasting-analyzer					
36.01	PVL signaal bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
36.02	PVL filtertijd	*Real*	0,00…120,00	s	100 = 1 s
36.06	AL2 signaal bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
36.07	AL2 signaal schaling	*Real*	0,00…32767,00	-	100 = 1
36.09	Reset loggers	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
36.10	PVL piekwaarde	*Real*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
36.11	PVL piek datum	*Data*	-	-	-
36.12	PVL piek tijd	*Data*	-	-	-
36.13	PVL stroom bij piek	*Real*	-32768,00…32767,00	A	100 = 1 A
36.14	PVL DC-spanning bij piek	*Real*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V
36.15	PVL toerental bij piek	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
36.16	PVL reset datum	*Data*	-	-	-
36.17	PVL reset tijd	*Data*	-	-	-
36.20	AL1 0 tot 10%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.21	AL1 10 tot 20%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.22	AL1 20 tot 30%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.23	AL1 30 tot 40%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.24	AL1 40 tot 50%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.25	AL1 50 tot 60%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
36.26	AL1 60 tot 70%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.27	AL1 70 tot 80%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.28	AL1 80 tot 90%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.29	AL1 over 90%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.40	AL2 0 tot 10%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.41	AL2 10 tot 20%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.42	AL2 20 tot 30%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.43	AL2 30 tot 40%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.44	AL2 40 tot 50%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.45	AL2 50 tot 60%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.46	AL2 60 tot 70%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.47	AL2 70 tot 80%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.48	AL2 80 tot 90%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.49	AL2 over 90%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.50	AL2 reset datum	*Data*	-	-	-
36.51	AL2 reset tijd	*Data*	-	-	-
37 Gebruikersbelastingcurve					
37.01	ULC uitgang statuswoord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
37.02	ULC bewakingssignaal	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
37.03	ULC overbelasting acties	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
37.04	ULC onderbelasting acties	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
37.11	ULC toerentabel punt 1	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.12	ULC toerentabel punt 2	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.13	ULC toerentabel punt 3	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.14	ULC toerentabel punt 4	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.15	ULC toerentabel punt 5	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.16	ULC frequentietabel punt 1	*Real*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.17	ULC frequentietabel punt 2	*Real*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.18	ULC frequentietabel punt 3	*Real*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.19	ULC frequentietabel punt 4	*Real*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.20	ULC frequentietabel punt 5	*Real*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.21	ULC onderbelastingspunt 1	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.22	ULC onderbelastingspunt 2	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.23	ULC onderbelastingspunt 3	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.24	ULC onderbelastingspunt 4	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.25	ULC onderbelastingspunt 5	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.31	ULC overbelastingspunt 1	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.32	ULC overbelastingspunt 2	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.33	ULC overbelastingspunt 3	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.34	ULC overbelastingspunt 4	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.35	ULC overbelastingspunt 5	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.41	ULC overbelasting timer	*Real*	0,0…10000,0	s	10 = 1 s
37.42	ULC onderbelasting timer	*Real*	0,0…10000,0	s	10 = 1 s

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
40 Proces PID set 1					
40.01	Proces PID-uitgang actueel	*Real*	-200000,00…200000,00	%	100 = 1%
40.02	Proces PID terugkop actueel	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
40.03	Proces PID-setpoint actueel	*Real*	-200000…200000	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
40.04	Proces PID-afwijking actueel	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
40.06	Proces PID-statuswoord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
40.07	Proces PID-bedrijfsmodus	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
40.08	Set 1 terugkop 1 bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
40.09	Set 1 terugkop 2 bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
40.10	Set 1 terugkop functie	*Lijst*	0…13	-	1 = 1
40.11	Set 1 terugkop filtertijd	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
40.14	Set 1 setpoint schaling	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.15	Set 1 uitgang schaling	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.16	Set 1 setpoint 1 bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
40.17	Set 1 setpoint 2 bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
40.18	Set 1 setpoint functie	*Lijst*	0…13	-	1 = 1
40.19	Set 1 intern setpoint sel1	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
40.20	Set 1 intern setpoint sel2	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
40.21	Set 1 intern setpoint 1	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
40.22	Set 1 intern setpoint 2	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
40.23	Set 1 intern setpoint 3	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
40.24	Set 1 intern setpoint 0	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
40.26	Set 1 setpoint min	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
40.27	Set 1 setpoint max	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
40.28	Set 1 setpoint stijgtijd	*Real*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
40.29	Set 1 setpoint daaltijd	*Real*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
40.30	Set 1 setpoint bevriezen vrijg	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
40.31	Set 1 afwijking inversie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
40.32	Set 1 versterking	*Real*	0,10…100,00	-	100 = 1
40.33	Set 1 integratietijd	*Real*	0,0…9999,0	s	10 = 1 s
40.34	Set 1 differentiatietijd	*Real*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
40.35	Set 1 differentiatie filtertijd	*Real*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
40.36	Set 1 uitgang min	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.37	Set 1 uitgang max	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
40.38	Set 1 uitgang bevriezen vrijgeven	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
40.39	Set 1 dode band bereik	*Real*	0,00…200000,00	-	100 = 1
40.40	Set 1 dode band vertraging	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
40.41	Set 1 slaap modus	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
40.42	Set 1 slaap vrijgeven	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
40.43	Set 1 slaap niveau	*Real*	0,0…200000,0	-	10 = 1
40.44	Set 1 slaap vertraging	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
40.45	Set 1 slaap boost tijd	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
40.46	Set 1 slaap boost stap	*Real*	0,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
40.47	Set 1 wek afwijking	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
40.48	Set 1 wek vertraging	*Real*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
40.49	Set 1 tracking modus	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
40.50	Set 1 tracking ref selectie	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
40.57	PID set1/set2 selectie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
40.58	Set 1 toename preventie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
40.59	Set 1 afname preventie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
40.60	Set 1 PID activatiebron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
40.61	Setpoint schaling actueel	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.62	PID intern setpoint actueel	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
40.70	Gecompenseerd setpoint	*Real*	-21474836,48… 21474835,20	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
40.71	Set 1 compensatie ingang bron	*Lijst*	0, 2…4, 8, 10…12, 15…16, 19…20, 24	-	1 = 1
40.72	Set 1 compensatie ingang 1	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.73	Set 1 gecomp. uitgang 1	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.74	Set 1 compensatie ingang 2	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.75	Set 1 gecomp. uitgang 2	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.76	Set 1 compensatie niet-lineariteit	*Real*	0…100	%	1= 1%
40.79	Set 1 eenheden	*Lijst*	0, 4, 21, 26, 29, 34, 37…38, 40, 44, 47…48, 50…52, 58…59, 65, 74…80, 88, 94, 125…126, 131, 150…151	-	1 = 1
40.80	Set 1 PID-uitgang min bron	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
40.81	Set 1 PID-uitgang max bron	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
40.89	Set 1 setpoint factor	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.90	Set 1 feedback factor	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.91	Feedback dataopslag	*Real*	-327,68…327,67	-	100 = 1
40.92	Setpoint dataopslag	*Real*	-327,68…327,67	-	100 = 1
40.96	Proces PID-uitgang %	*Real*	-100,00…100,00	%	100 = 1%
40.97	Proces PID feedback %	*Real*	-100,00…100,00	%	100 = 1%
40.98	Proces PID-setpoint %	*Real*	-100,00…100,00	%	100 = 1%

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
40.99	Proces PID afwijking %	*Real*	-100,00…100,00	%	100 = 1%
41 Proces PID set 2					
41.08	Set 2 terugkop 1 bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
41.09	Set 2 terugkop 2 bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
41.10	Set 2 terugkop functie	*Lijst*	0…13	-	1 = 1
41.11	Set 2 terugkop filtertijd	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
41.14	Set 2 setpoint schaling	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.15	Set 2 uitgang schaling	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.16	Set 2 setpoint 1 bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
41.17	Set 2 setpoint 2 bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
41.18	Set 2 setpoint functie	*Lijst*	0…13	-	1 = 1
41.19	Set 2 intern setpoint sel1	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
41.20	Set 2 intern setpoint sel2	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
41.21	Set 2 intern setpoint 1	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
41.22	Set 2 intern setpoint 2	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
41.23	Set 2 intern setpoint 3	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
41.24	Set 2 intern setpoint 0	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
41.26	Set 2 setpoint min	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
41.27	Set 2 setpoint max	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
41.28	Set 2 setpoint stijgtijd	*Real*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
41.29	Set 2 setpoint daaltijd	*Real*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
41.30	Set 2 setpoint bevriezen vrijg	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
41.31	Set 2 afwijking inversie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
41.32	Set 2 versterking	*Real*	0,10…100,00	-	100 = 1
41.33	Set 2 integratietijd	*Real*	0,0…9999,0	s	10 = 1 s
41.34	Set 2 differentiatietijd	*Real*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
41.35	Set 2 differentiatie filtertijd	*Real*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
41.36	Set 2 uitgang min	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.37	Set 2 uitgang max	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.38	Set 2 uitgang bevriezen vrijg.	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
41.39	Set 2 dode band bereik	*Real*	0,00…200000,00	-	100 = 1
41.40	Set 2 dode band vertraging	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
41.41	Set 2 slaap modus	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
41.42	Set 2 slaap vrijgeven	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
41.43	Set 2 slaap niveau	*Real*	0,0…200000,0	-	10 = 1
41.44	Set 2 slaap vertraging	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
41.45	Set 2 slaap boost tijd	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
41.46	Set 2 slaap boost stap	*Real*	0,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
41.47	Set 2 wek afwijking	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
41.48	Set 2 wek vertraging	*Real*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
41.49	Set 2 tracking modus	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
41.50	Set 2 tracking ref selectie	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
41.58	Set 2 toename preventie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
41.59	Set 2 afname preventie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
41.60	Set 2 PID activatiebron	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
41.71	Set 2 compensatie ingang bron	*Lijst*	0, 2…4, 8, 10…12, 15…16, 19…20, 24	-	1 = 1
41.72	Set 2 compensatie ingang 1	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.73	Set 2 gecomp. uitgang 1	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.74	Set 2 compensatie ingang 2	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.75	Set 2 gecomp. uitgang 2	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.76	Set 2 compensatie niet-lineariteit	*Real*	0…100	%	1= 1%
41.79	Set 2 eenheden	*Lijst*	0, 4, 21, 26, 29, 34, 37…38, 40, 44, 47…48, 50…52, 58…59, 65, 74…80, 88, 94, 125…126, 131, 150…151	-	1 = 1
41.80	Set 2 PID-uitgang min bron	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
41.81	Set 2 PID-uitgang max bron	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
41.89	Set 2 setpoint factor	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.90	Set 2 feedback factor	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
43 Remchopper					
43.01	Remweerstand temperatuur	*Real*	0,0…120,0	%	10 = 1%
43.06	Remchopper functie	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
43.07	Remchopper bedr.tijd vrijg	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
43.08	Remweerstand therm tc	*Real*	0…10000	s	1 = 1 s
43.09	Remweerstand Pmax cont	*Real*	0,00…10000,00	kW	100 = 1 kW
43.10	Remweerstand	*Real*	0,0…1000,0	ohm	10 = 1 ohm
43.11	Remweerstand foutlimiet	*Real*	0…150	%	1 = 1%
43.12	Remweerst waarschuw limiet	*Real*	0…150	%	1 = 1%
45 Energie rendement					
45.01	Bespaarde GWh	*Real*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
45.02	Bespaarde MWh	*Real*	0…999	MWh	1 = 1 MWh
45.03	Bespaarde kWh	*Real*	0,0…999,9	kWh	10 = 1 kWh
45.04	Energiebesparing	*Real*	0,0…214748364,0	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Geldbesparing x1000	*Real*	0…4294967295 duizend	(definieerbaar)	1 = 1 munteenheid
45.06	Geldbesparing	*Real*	0,00…999,99	(definieerbaar)	100 = 1 munteenheid

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
45.07	Geldbesparing	*Real*	0,00…21474830,08	(definieerbaar)	100 = 1 munteenheid
45.08	CO2-reductie in kiloton	*Real*	0…65535	metr kton	1 = 1 metrische kiloton
45.09	CO2-reductie in ton	*Real*	0,0…999,9	metr ton	10 = 1 metrische ton
45.10	Totaal bespaarde CO2	*Real*	0,0…214748300,8	metr ton	10 = 1 metrische ton
45.11	Energie-optimalisatie	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
45.12	Energietarief 1	*Real*	0,000…4294966,296	(definieerbaar)	1000 = 1 munteenheid
45.13	Energietarief 2	*Real*	0,000…4294966,296	(definieerbaar)	1000 = 1 munteenheid
45.14	Tariefkeuze	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
45.18	CO2 conversiefactor	*Real*	0,000…65,535	tn/MWh	1000 = 1 tn/MWh
45.19	Vergelijking vermogen	*Real*	0,00…10000000,00	kW	10 = 1 kW
45.21	Reset energieberekeningen	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
45.24	Uurlijkse piekvermogen waarde	*Real*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.25	Uurlijkse piekvermogen tijd	*Real*	-	-	-
45.26	Uurlijkse totale energie (resetbaar)	*Real*	-3000,00…3000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.27	Dag. piekverm. waarde (resetbaar)	*Real*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.28	Dagelijkse piekvermogen tijd	*Real*	-	-	-
45.29	Dagelijkse totale energie (resetbaar)	*Real*	-30000,00…30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.30	Laatste dag totale energie	*Real*	-30000,00…30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.31	Maand. piekverm. waarde (resetbaar)	*Real*	-30000,00…30000,00	kW	1 = 1 kW
45.32	Maandelijkse piekvermogen datum	*Real*	-	-	-
45.33	Maandelijkse piekvermogen tijd	*Real*	-	-	-
45.34	Maandelijkse totale energie (resetbaar)	*Real*	-1000000,00…1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.35	Laatste maand totale energie	*Real*	-1000000,00…1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.36	Levensduur piekvermogen waarde	*Real*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.37	Levensduur piekvermogen datum	*Real*	-	-	-
45.38	Levensduur piekvermogen tijd	*Real*	-	-	-
46 Instellen monitoring/schaling					
46.01	Toerentalschaling	*Real*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.02	Frequentie schaling	*Real*	0,10…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.03	Koppel schaling	*Real*	0,1…1000,0	%	10 = 1%

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
46.04	Vermogen schaling	*Real*	0,10…30000,00	kW of pk	10 = 1 eenheid
46.05	Stroom schaling	*Real*	0…30000	A	1 = 1 A
46.06	TT ref nul schaling	*Real*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.07	Frequentie ref nul schaling	*Real*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.11	Filtertijd motortoerental	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Filtertijd uitgangsfrequentie	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.13	Filtertijd motorkoppel	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.14	Filtertijd vermogen	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.21	Bij toerental hysteresis	*Real*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.22	Bij frequentie hysteresis	*Real*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.31	Boven toerentallimiet	*Real*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.32	Boven frequentielimiet	*Real*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.41	kWh puls schaling	*Real*	0,001…1000,000	kWh	1000 = 1 kWh
46.43	Vermogen decimalen	*Real*	0…3	-	1 = 1
46.44	Stroom decimalen	*Real*	0…3	-	1 = 1
47 Dataopslag					
47.01	Dataopslag 1 real32	*Real*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.02	Dataopslag 2 real32	*Real*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.03	Dataopslag 3 real32	*Real*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.04	Dataopslag 4 real32	*Real*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.05	Dataopslag 5 real32	*Real*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.06	Dataopslag 6 real32	*Real*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.07	Dataopslag 7 real32	*Real*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.08	Dataopslag 8 real32	*Real*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.11	Dataopslag 1 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.12	Dataopslag 2 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.13	Dataopslag 3 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.14	Dataopslag 4 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.15	Dataopslag 5 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.16	Dataopslag 6 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.17	Dataopslag 7 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.18	Dataopslag 8 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
47.21	Dataopslag 1 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
47.22	Dataopslag 2 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
47.23	Dataopslag 3 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
47.24	Dataopslag 4 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
47.25	Dataopslag 5 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
47.26	Dataopslag 6 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
47.27	Dataopslag 7 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
47.28	Dataopslag 8 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
49 Paneel poort communicatie					
49.01	Node ID nummer	*Real*	1…32	-	1 = 1
49.03	Baud rate	*Lijst*	1…5	-	1 = 1
49.04	Communicatie-verlies tijd	*Real*	0,3…3000,0	s	10 = 1 s
49.05	Communicatie-verlies actie	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
49.06	Ververs instellingen	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
50 Veldbusadapter (FBA)					
50.01	FBA A vrijgeven	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
50.02	FBA A comm verlies func	*Lijst*	0…5	-	1 = 1
50.03	FBA A comm verlies t out	*Real*	0,3…6553,5	s	10 = 1 s
50.04	FBA A ref1 type	*Lijst*	0…0…2, 4…5	-	1 = 1
50.05	FBA A ref2 type	*Lijst*	0…0…2, 4…5	-	1 = 1
50.06	FBA A SW sel	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
50.07	FBA A actueel 1 type	*Lijst*	0…0…2, 4…5	-	1 = 1
50.08	FBA A actueel 2 type	*Lijst*	0…0…2, 4…5	-	1 = 1
50.09	FBA A SW transparante bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
50.10	FBA A act1 transpar bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
50.11	FBA A act2 transpar bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
50.12	FBA A debug mode	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
50.13	FBA A controlwoord	*Data*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	FBA A referentie 1	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.15	FBA A referentie 2	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.16	FBA A statuswoord	*Data*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	FBA A actuele waarde 1	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.18	FBA A actuele waarde 2	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
51 FBA A instellingen					
51.01	FBA A type	*Lijst*	-	-	1 = 1
51.02	FBA A Par2	*Real*	0…65535	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
51.26	FBA A Par26	*Real*	0…65535	-	1 = 1

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
51.27	FBA A par verversen	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
51.28	FBA A par tabel ver	*Data*	-	-	1 = 1
51.29	FBA A omvormertype code	*Real*	0…65535	-	1 = 1
51.30	FBA A mapping file ver	*Real*	0…65535	-	1 = 1
51.31	D2FBA A comm status	*Lijst*	0…6	-	1 = 1
51.32	FBA A comm SW ver	*Data*	-	-	1 = 1
51.33	FBA A appl SW ver	*Data*	-	-	1 = 1
52 FBA A data in					
52.01	FBA A data in1	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
52.12	FBA A data in12	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
53 FBA A data uit					
53.01	FBA A data uit1	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
53.12	FBA A data uit12	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
58 Interne veldbus					
58.01	Protocol vrijgeven	*Lijst*	0…1, 4	-	1 = 1
58.02	Protocol ID	*Real*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.03	Node adres	*Real*	0…255	-	1 = 1
58.04	Baud rate	*Lijst*	0…7	-	1 = 1
58.05	Pariteit	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
58.06	Communicatie sturing	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
58.07	Communicatie diagnostiek	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.08	Ontv pakketten	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
58.09	Verzonden pakketten	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
58.10	Alle pakketten	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
58.11	UART fouten	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
58.12	CRC fouten	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
58.14	Communicatie-verlies actie	*Lijst*	0…5	-	1 = 1
58.15	Communicatie-verlies modus	*Lijst*	1…2	-	1 = 1
58.16	Communicatie-verlies tijd	*Real*	0,0…6000,0	s	10 = 1 s
58.17	Verzend vertraging	*Real*	0…65535	ms	1 = 1 ms
58.18	EFB controlwoord	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.19	EFB statuswoord	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.25	Besturings-profiel	*Lijst*	0, 5	-	1 = 1
58.26	EFB ref1 type	*Lijst*	0…2, 4…5	-	1 = 1
58.27	EFB ref2 type	*Lijst*	0…2, 4…5	-	1 = 1
58.28	EFB act1 type	*Lijst*	0…2, 4…5	-	1 = 1
58.29	EFB act2 type	*Lijst*	0…2, 4…5	-	1 = 1
58.31	EFB act1 transpar bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
58.32	EFB act2 transpar bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
58.33	Adresseer-modus	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
58.34	Woordvolgorde	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
58.101	Data I/O 1	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
58.102	Data I/O 2	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
58.103	Data I/O 3	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
58.104	Data I/O 4	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
58.105	Data I/O 5	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
58.106	Data I/O 6	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
58.107	Data I/O 7	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
58.114	Data I/O 14	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
60 DDCS communicatie					
(Parameters 60.78…60.79 alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34)					
60.78	NU-LSU comm verlies time-out	*Real*	0…65535	ms	1 = 1 ms
60.79	NU-LSU comm verlies functie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
61 D2D en DDCS verzend data					
(Parameters 61.201…61.203 alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34)					
61.201	NU-LSU dataset 10 data1 waarde	*Real*	0…65535	-	1 = 1
61.202	NU-LSU dataset 10 data2 waarde	*Real*	0…65535	-	1 = 1
61.203	NU-LSU dataset 10 data3 waarde	*Real*	0…65535	-	1 = 1
62 D2D en DDCS ontvang data					
(Parameter 62.201… alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34)					
62.201	NU-LSU dataset 11 data1 waarde	*Real*	0…65535	-	1 = 1
71 Externe PID1					
71.01	Externe PID act waarde	*Real*	-200000,00…200000,00	%	100 = 1%
71.02	Act waarde terugkoppeling	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
71.03	Setpoint act waarde	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
71.04	Afwijking act waarde	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
71.06	PID-statuswoord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
71.07	PID bedrijfsmodus	*Lijst*	0…2	-	1 = 1

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
71.08	Terugkoppeling 1 bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
71.11	Terugkop filtertijd	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
71.14	Setpoint schaling	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.15	Uitgangsschaling	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.16	Setpoint 1 bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
71.19	Intern setpoint sel1	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
71.20	Intern setpoint sel2	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
71.21	Intern setpoint 1	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
71.22	Intern setpoint 2	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
71.23	Intern setpoint 3	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
71.26	Setpoint min	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.27	Setpoint max	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.31	Afwijking inversie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
71.32	Versterking	*Real*	0,10…100,00	-	100 = 1
71.33	Integratietijd	*Real*	0,0…9999,0	s	10 = 1 s
71.34	Differentiatietijd	*Real*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
71.35	Differentiatie filtertijd	*Real*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
71.36	Uitgang min	*Real*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
71.37	Uitgang max	*Real*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
71.38	Uitgang bevriezen vrijgeven	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
71.39	Dode band bereik	*Real*	0,0…200000,0	-	10 = 1
71.40	Dode band vertraging	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
71.58	Toename preventie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
71.59	Afname preventie	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
71.62	Intern setpoint actueel	*Real*	-200000,00…200000,00	PID-eenheid 1	100 = 1 PID-eenheid 1
71.79	Externe PID eenheden	*Lijst*	0, 4, 21, 26, 29, 34, 37…38, 40, 44, 47…48, 50…52, 58…59, 65, 74…80, 88, 94, 125…126, 131, 150…151	-	1 = 1
76 Multipomp configuratie					
76.01	PFC status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.02	Multipomp systeemstatus	*Lijst*	0…9, 100…103, 200…202, 300…302, 400, 500, 600, 700…734, 800…801	-	1 = 1
76.05	Gemeten niveau	*Real*	0,00…32767,00	m	10 = 1 m
76.06	Gemeten niveau %	*Real*	0…100	%	1 = 1%
76.07	LC toerental ref	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm/Hz	100 = 1 eenheid
76.11	Pomp status 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.12	Pomp status 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.13	Pomp status 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
76.14	Pomp status 4	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.15	Pomp status 5	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.16	Pomp status 6	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.17	Pomp status 7	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.18	Pomp status 8	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.21	Multipomp configuratie	*Lijst*	0, 1…5	-	1 = 1
76.22	Multipomp node nummer	*Real*	1…8	-	1 = 1
76.23	Master vrijgave	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
76.24	IPC communicatie poort	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
76.25	Aantal motoren	*Real*	1…8	-	1 = 1
76.26	Min aantal toegestane mot.	*Real*	0…8	-	1 = 1
76.27	Max aantal toegestane mot.	*Real*	1…8	-	1 = 1
76.30	Start punt 1	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 eenheid
76.31	Start punt 2	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 eenheid
76.32	Start punt 3	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 eenheid
76.33	Start punt 4	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 eenheid
76.34	Start punt 5	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 eenheid
76.35	Start punt 6	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 eenheid
76.36	Start punt 7	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 eenheid
76.37	Start punt 8	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 eenheid
76.41	Stop punt 1	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 eenheid
76.42	Stop punt 2	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 eenheid
76.43	Stop punt 3	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 eenheid
76.44	Stop punt 4	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 eenheid
76.45	Stop punt 5	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 eenheid
76.46	Stop punt 6	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 eenheid
76.47	Stop punt 7	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 eenheid
76.48	Stop punt 8	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 eenheid
76.50	LC volledig toerental punt	*Real*	0,00…32767,00	m	1 = 1 m
76.51	LC niveau bron	*Lijst*	1, 2, 8, 9	-	1 = 1
76.52	LC niveau eenheid	*Lijst*	4, 27, 69, 72…73	-	1 = 1
76.53	LC efficiënt toerental	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm/Hz	100 = 1 eenheid
76.54	LC max tijd op niveau	*Real*	0,0…1800,0	h	100 = 1 uur
76.55	Startvertraging	*Real*	0,00…12600,00	s	100 = 1 s
76.56	Stopvertraging	*Real*	0,00…12600,00	s	100 = 1 s
76.57	Toerental hold aan	*Real*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
76.58	Toerental hold uit	*Real*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
76.59	PFC schakelaar vertraging	*Real*	0,20…600,00	s	100 = 1 s
76.60	PFC helling acceleratietijd	*Real*	0,00…1800,00	s	100 = 1 s
76.61	PFC helling deceleratietijd	*Real*	0,00…1800,00	s	100 = 1 s
76.62	IPC gelijkmatige accel.tijd	*Real*	3,00…1800,00	s	100 = 1 s
76.63	IPC gelijkmatige decel.tijd	*Real*	3,00…1800,00	s	100 = 1 s
76.64	Run permissie time-out	*Real*	0,00…300,00	s	100 = 1 s

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
76.70	PFC Auto-change	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
76.71	PFC auto-change interval	*Real*	0,00…100000,00	h	100 = 1 uur
76.72	Max slijtage onbalans	*Real*	0,00…1000000,00	h	100 = 1 uur
76.73	Auto-change niveau	*Real*	0,0…300,0	%	10 = 1%
76.74	Auto-change hulp PFC	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
76.76	Max stationaire tijd	*Real*	0,0…214748368,0	h	10 = 1 uur
76.77	Pomp prioriteit	*Lijst*	1, 3, 5	-	1 = 1
76.81	PFC 1 vergrendeling	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
76.82	PFC 2 vergrendeling	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
76.83	PFC 3 vergrendeling	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
76.84	PFC 4 vergrendeling	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
76.85	PFC 5 vergrendeling	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
76.86	PFC 6 vergrendeling	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
76.90	LC laag niveau schakelaar	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
76.91	LC hoog niveau schakelaar	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
76.92	LC laag niveau actie	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
76.93	LC hoog niveau actie	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
76.95	Regulator bypass besturing	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
76.101	IPC parameter synchronisatie	*Lijst*	1…2	-	1 = 1
76.102	IPC synchronisatie-instell	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.105	IPC synchronisatie checksum	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
77 Multipomp onderhoud en monitoring					
77.10	PFC bedrijfstijd wijziging	*Lijst*	0…7	-	1 = 1
77.11	Pomp 1 bedrijfstijd	*Real*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 uur
77.12	Pomp 2 bedrijfstijd	*Real*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 uur
77.13	Pomp 3 bedrijfstijd	*Real*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 uur
77.14	Pomp 4 bedrijfstijd	*Real*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 uur
77.15	Pomp 5 bedrijfstijd	*Real*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 uur
77.16	Pomp 6 bedrijfstijd	*Real*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 uur
77.17	Pomp 7 bedrijfstijd	*Real*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 uur
77.18	Pomp 8 bedrijfstijd	*Real*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 uur
77.20	IPC online pompen	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
77.21	IPC comm verlies status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
80 Debietberekening					
80.01	Actuele flow	*Real*	-200000,00…200000,00	stroo-meen-heid	100 = 1 stroo-meenheid
80.02	Actuele flow percentage	*Real*	-100,00…100,00	%	100 = 1%
80.03	Totaal volume	*Real*	0,00…21474836,00	geba-seerd op stroo-meen-heid	100 = 1 eenheid

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
80.04	Specifieke energie	*Real*	0,00…32767,95	gebaseerd op stroomeenheid	100 = 1 eenheid
80.05	Geschatte pompopvoerhoogte	*Real*	0,00…32767,00	lengte-eenheid	1 = 1 lengte-eenheid
80.08	Incrementeel volume	*Real*	0,00…21474835,20	gebaseerd op stroomeenheid	100 = 1 eenheid
80.11	Flow feedback 1 bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
80.12	Flow feedback 2 bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
80.13	Flow feedback functie	*Lijst*	0…1, 8…9, 100…101	-	1 = 1
80.14	Flow feedback factor	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
80.15	Maximum flow	*Real*	-200000,00…200000,00	stroomeenheid	100 = 1 stroomeenheid
80.16	Minimum flow	*Real*	-200000,00…200000,00	stroomeenheid	100 = 1 stroomeenheid
80.17	Maximum flow beveiliging	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
80.18	Minimum flow beveiliging	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
80.19	Flow check vertraging	*Real*	0,00…3600,00	s	100 = 1 s
80.20	De vermenigvuldigingsfactor voor volume	*Real*	1 of 1000	-	1 = 1
80.21	Flow pump nominale snelheid	*Real*	0,0…30000,0	rpm	1 = 1 rpm
80.22	Pomp inlaat diameter	*Real*	0,010…32767,000	lengte-eenheid	1 = 1 lengte-eenheid
80.23	Pomp uitlaat diameter	*Real*	0,010…32767,000	lengte-eenheid	1 = 1 lengte-eenheid
80.26	Berekening minimum toerental	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz	100 = 1 eenheid
80.28	Dichtheid	*Real*	0,00…32767,00	dichtheid-seenheid	100 = 1 dichtheidseenheid
80.29	Totaal volume reset	*Lijst*	-	-	1 = 1
80.30	Incrementele volume reset	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
80.31	Totaal volume reset datum	*Real*	-	-	-
80.32	Totaal volume reset tijd	*Real*	-	-	-
80.33	Incrementele volume reset datum	*Real*	-	-	-
80.34	Incrementele volume reset tijd	*Real*	-	-	-
80.40	H-curve H1	*Real*	0,00…32767,00	lengte-eenheid	100 = 1 lengte-eenheid

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
80.41	H-curve H2	*Real*	0,00…32767,00	lengte-eenheid	100 = 1 lengte-eenheid
80.42	H-curve H3	*Real*	0,00…32767,00	lengte-eenheid	100 = 1 lengte-eenheid
80.43	H-curve H4	*Real*	0,00…32767,00	lengte-eenheid	100 = 1 lengte-eenheid
80.44	H-curve H5	*Real*	0,00…32767,00	lengte-eenheid	100 = 1 lengte-eenheid
80.45	H-curve H6	*Real*	0,00…32767,00	lengte-eenheid	100 = 1 lengte-eenheid
80.46	H-curve H7	*Real*	0,00…32767,00	lengte-eenheid	100 = 1 lengte-eenheid
80.47	H-curve H8	*Real*	0,00…32767,00	lengte-eenheid	100 = 1 lengte-eenheid
80.48	H-curve H9	*Real*	0,00…32767,00	lengte-eenheid	100 = 1 lengte-eenheid
80.49	H-curve H10	*Real*	0,00…32767,00	lengte-eenheid	100 = 1 lengte-eenheid
80.50	P-curve P1	*Real*	0,00…32767,00	kW of pk	100 = 1 eenheid
80.51	P-curve P2	*Real*	0,00…32767,00	kW of pk	100 = 1 eenheid
80.52	P-curve P3	*Real*	0,00…32767,00	kW of pk	100 = 1 eenheid
80.53	P-curve P4	*Real*	0,00…32767,00	kW of pk	100 = 1 eenheid
80.54	P-curve P5	*Real*	0,00…32767,00	kW of pk	100 = 1 eenheid
80.55	P-curve P6	*Real*	0,00…32767,00	kW of pk	100 = 1 eenheid
80.56	P-curve P7	*Real*	0,00…32767,00	kW of pk	100 = 1 eenheid
80.57	P-curve P8	*Real*	0,00…32767,00	kW of pk	100 = 1 eenheid
80.58	P-curve P9	*Real*	0,00…32767,00	kW of pk	100 = 1 eenheid
80.59	P-curve P10	*Real*	0,00…32767,00	kW of pk	100 = 1 eenheid
80.60	Q waarde Q1	*Real*	0,00…200000,00	stroo-meen-heid	100 = 1 stroo-meenheid
80.61	Q waarde Q2	*Real*	0,00…200000,00	stroo-meen-heid	100 = 1 stroo-meenheid
80.62	Q waarde Q3	*Real*	0,00…200000,00	stroo-meen-heid	100 = 1 stroo-meenheid
80.63	Q waarde Q4	*Real*	0,00…200000,00	stroo-meen-heid	100 = 1 stroo-meenheid

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
80.64	Q waarde Q5	*Real*	0,00…200000,00	stroo-meen-heid	100 = 1 stroo-meenheid
80.65	Q-waarde Q6	*Real*	0,00…200000,00	stroo-meen-heid	100 = 1 stroo-meenheid
80.66	Q-waarde Q7	*Real*	0,00…200000,00	stroo-meen-heid	100 = 1 stroo-meenheid
80.67	Q-waarde Q8	*Real*	0,00…200000,00	stroo-meen-heid	100 = 1 stroo-meenheid
80.68	Q-waarde Q9	*Real*	0,00…200000,00	stroo-meen-heid	100 = 1 stroo-meenheid
80.69	Q-waarde Q10	*Real*	0,00…200000,00	stroo-meen-heid	100 = 1 stroo-meenheid
80.71	Lage puls stroommeter bron	*Real*	-	-	-
80.72	Lage puls stroommeter schaal	*Real*	0,001…1000,000	-	1000 = 1
81 Sensor instellingen					
81.01	Actuele inlaatdruk	*Real*	0,00…32767,00	drukeen-heid	100 = 1 drukeenheid
81.02	Actuele uitlaatdruk	*Real*	0,00…32767,00	drukeen-heid	100 = 1 drukeenheid
81.10	Inlaatdruk bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
81.11	Uitlaatdruk bron	*Analoge bron*	-	-	1 = 1
81.12	Sensoren hoogteverschil	*Real*	0,00…32767,00	lengte-eenheid	100 = 1 lengte-eenheid
81.20	Druk eenheid	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
81.21	Flow eenheid	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
81.22	Lengte eenheid	*Lijst*	69, 72, 73, 27	-	1 = 1
81.23	Dichtheid eenheid	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
82 Pomp beveiligingen					
82.01	Snelle helling accel. modus	*Lijst*	0…4	-	1 = 1
82.02	Snelle helling decel. modus	*Lijst*	0…5	-	1 = 1
82.05	1e snelle helling accel. time	*Real*	0,10…1800,00	s	1 = 1 s
82.06	Laatste snelle helling decel. tijd	*Real*	0,10…1800,00	s	1 = 1 s
82.07	1e snelle helling accel. limiet	*Real*	0…120 Hz / 0…3600 rpm	Hz / rpm	1 = 1 eenheid
82.08	Laatste snelle helling decel. limiet	*Real*	0…120 Hz / 0…600 rpm	Hz / rpm	1 = 1 eenheid
82.10	2e snelle helling accel. tijd	*Real*	0,10…1800,00	s	1 = 1 s
82.11	2e snelle helling decel. tijd	*Real*	0,10…1800,00	s	1 = 1 s
82.12	2e snelle helling accel. limiet	*Real*	0…120 Hz / 0…3600 rpm	Hz / rpm	1 = 1 eenheid

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
82.13	2e snelle helling decel. limiet	*Real*	0…120 Hz / 0…3600 rpm	Hz / rpm	1 = 1 eenheid
82.14	Oper. snelle helling accel. tijd (3e)	*Real*	0,10…1800,00	s	1 = 1 s
82.15	Oper. snelle helling decel. tijd (1e)	*Real*	0,10…1800,00	s	1 = 1 s
82.20	Droogloop-beveiliging	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
82.21	Droogloop bron	*Lijst*	0…9	-	1 = 1
82.22	Stroomschakelaar bescherming	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
82.23	Stroomschakelaar bron	*Lijst*	2…7	-	1 = 1
82.24	Stroomschakelaar check vertraging	*Real*	0,00…3600,00	s	1 = 1
82.25	Soft leidingvul-bewaking	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
82.26	Time-out limiet	*Real*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
82.30	Uitlaat min druk beveiliging	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
82.31	Uitlaat min druk waarsch.niveau	*Real*	0,00…32767,00	drukeen-heid	100 = 1 drukeenheid
82.32	Uitlaat min druk foutniveau	*Real*	0,00…32767,00	drukeen-heid	100 = 1 drukeenheid
82.35	Uitlaat max druk beveiliging	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
82.37	Uitlaat max druk waarsch.niveau	*Real*	0,00…32767,00	drukeen-heid	100 = 1 drukeenheid
82.38	Uitlaat max druk foutniveau	*Real*	0,00…32767,00	drukeen-heid	100 = 1 drukeenheid
82.40	Inlaat min druk beveiliging	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
82.41	Inlaat min druk waarsch.niveau	*Real*	0,00…32767,00	drukeen-heid	100 = 1 drukeenheid
82.42	Inlaat min druk foutniveau	*Real*	0,00…32767,00	drukeen-heid	100 = 1 drukeenheid
82.45	Druk check vertraging	*Real*	0,00…3600,00	s	100 = 1 s
82.51	Pomp autoreset selectie	*Real*	0…65535	-	1 = 1
82.52	Pomp autoreset vertragingstijd	*Real*	0,0…32767,0	min	10 = 1 min
83 Pomp reiniging					
83.01	Pompreiniging status	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
83.02	Pompreiniging vooruitgang	*Real*	0,0…100,0	%	1 = 1%
83.03	Totale reinigingen teller	*Real*	0…1000000	-	1 = 1
83.10	Pompreiniging actie	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
83.11	Pompreiniging triggers	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
83.12	Forceer reiniging handmatig	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
83.15	Vast tijdsinterval	Tijd	00:00:00…45:12:15	-	-
83.16	Cycli in reinigingsprogramma	*Real*	1…65535	-	1 = 1
83.20	Reiniging toerenstap	*Real*	0…100	%	1 = 1%
83.25	Tijd tot reiniging-toerental	*Real*	0,000…60,000	s	1 = 1 s
83.26	Tijd tot nul toeren	*Real*	0,000…60,000	s	1 = 1 s
83.27	Reinigen aan-tijd	*Real*	0,000…1000,000	s	1 = 1 s

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
83.28	Reinigen uit-tijd	*Real*	0,000…1000,000	s	1 = 1 s
83.35	Reinigen teller fout	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
83.36	Reinigen teller tijd	Tijd	00:00:00…45:23:59	-	-
83.37	Maximum reinigen teller	*Real*	0…30	-	1 = 1
86 Cavitatiecontrole					
86.01	Cavitatie statuswoord	*Real*	0…65535	-	1 = 1
86.02	Cavitatie waarde	*Real*	0,000…300,000	-	1 = 1%
86.11	Cavitatiecontrole	*Real*	0…4	-	1000 = 1
86.12	Cavitatie minimum snelheid	*Real*	0…30000	rpm	1 = 1 rpm
86.13	Cavitatie snelheidsvermindering	*Real*	0…30000	rpm	1 = 1 rpm
86.14	Cavitatie snelheidsvermeerdering	*Real*	0…30000	rpm	1 = 1 rpm
86.15	Cavitatie minimum frequentie	*Real*	0,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
86.16	Cavitatie frequentievermindering	*Real*	0,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
86.17	Cavitatie frequentievermeerdering	*Real*	0,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
86.18	Cavitatie hold-tijd	*Real*	5,0…3000,0	s	10 = 1 s
86.19	Cavitatie lege puttijd	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
86.20	Cavitatiecurve autotune	*Real*	0…1	-	1 = 1
86.21	Cavitatiecurve p1	*Real*	0,000…300,000	-	1000 = 1
86.22	Cavitatiecurve p2	*Real*	0,000…300,000	-	1000 = 1
86.23	Cavitatiecurve p3	*Real*	0,000…300,000	-	1000 = 1
86.24	Cavitatiecurve p4	*Real*	0,000…300,000	-	1000 = 1
86.25	Cavitatiecurve p5	*Real*	0,000…300,000	-	1000 = 1
86.30	Cavitatie normalisatietijd	*Real*	5,0…3000,0	s	10 = 1 s
86.31	Cavitatiedrempel	*Real*	1…100	-	1 = 1
94 LSU regeling					
(Parameters 94.01…94.41 alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34)					
94.01	LSU Regeling	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
94.02	LSU paneel communicatie	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
94.04	INU-LSU statuswoord profiel	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
94.10	LSU max laadtijd	*Real*	0…65535	s	1 = 1 s
94.11	LSU stop vertraging	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
94.22	Gebr. DC spanning ref	*Real*	0,0…2000,0	V	10 = 1 V
94.32	Gebr. reactief vermogen ref	*Real*	-3276,8…3276,7	kvar	10 = 1 kvar
94.40	Power mot limit on net loss	*Real*	0,00…600,00	%	100 = 1%
94.41	Power gen limit on net loss	*Real*	-600,00…0,00	%	100 = 1%
95 HW configuratie					
95.01	Voedingsspanning	*Lijst*	0…3, 5	-	1 = 1
95.02	Adaptieve spanningslimieten	*Lijst*	0…3, 5	-	1 = 1
95.03	Geschatte AC-voedingsspanning	*Real*	0…65535	V	1 = 1 V
95.04	Besturingskaart voeding	*Lijst*	0…1	-	1 = 1

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
95.15	Speciale HW instellingen	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
95.20	HW opties woord 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.21	HW opties woord 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.26	Motor loskoppelen detectie	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
95.200	Koelventilatormodus	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
96 Systeem					
96.01	Taal	*Lijst*	-	-	1 = 1
96.02	Toegangscode	*Data*	0…99999999	-	1 = 1
96.03	Toegangsniveau status	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.04	Macro selecteren	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
96.05	Macro actief	*Lijst*	1	-	1 = 1
96.06	Parameter herstellen	*Lijst*	0, 2, 8, 32, 62, 512, 1024, 34560	-	1 = 1
96.07	Par opslaan handmatig	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
96.08	Besturingskaart boot	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
96.10	Gebr set status	*Lijst*	0…7, 20…23	-	1 = 1
96.11	Gebr set opslaan/laden	*Lijst*	0…5, 18…21	-	1 = 1
96.12	Gebr set I/O modus in1	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
96.13	Gebr set I/O modus in2	*Binaire bron*	-	-	1 = 1
96.16	Eenheid selectie	*PB*	0000h…FFFFh		1 = 1
96.20	Tijd sync primaire bron	*Lijst*	0, 3, 6, 8, 9	-	1 = 1
96.24	Volle dagen sinds 1 januari 1980	*Real*	1…59999	d	1 = 1 d
96.25	Tijd in minuten binnen 24 uur	*Real*	1…1439	min	1 = 1 min
96.26	Tijd in ms binnen één minuut	*Real*	0…59999	ms	1 = 1 ms
96.39	Gebeurtenis configuratie	*Real*	0…59999	-	1 = 1
96.51	Wis fout en logboek	*Real*	0…1	-	1 = 1
96.54	Checksum actie	*Lijst*	0…4	-	1 = 1
96.55	Checksum controlwoord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
96.68	Actuele checksum A	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.69	Actuele checksum B	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.70	Blokk adaptief programma	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
96.71	Goedgekeurde checksum A	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.72	Goedgekeurde checksum B	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.78	Legacy Modbus-mapping	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
96.79	Legacy regeling profiel	*Lijst*	0…3	-	1 = 1
96.100	Wijzig gebr.toegangscode	*Data*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.101	Bevestig gebr.toegangscode	*Data*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.102	Gebruikersslot functie	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
(Parameter 96.108 alleen zichtbaar voor ACQ580-31 en ACQ580-34)					
96.108	LSU besturingskaart boot	*Real*	0…1	-	1 = 1
97 Motorbesturing					
97.01	Schakelfrequentiereferentie	*Lijst*	2, 4, 8, 12	kHz	1 = 1 kHz
97.02	Minimum schakelfrequentie	*Lijst*	1, 2, 4, 8, 12	kHz	1 = 1 kHz

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
97.03	Slip versterking	*Real*	0…200	%	1 = 1%
97.04	Spanning reserve	*Real*	-4…50	%	1 = 1%
97.05	Flux remmen	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
97.08	Optimizer minimum koppel	*Real*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
97.10	Signaal injectie	*Lijst*	0…4	-	1 = 1
97.11	TR afstelling	*Real*	25…400	%	1 = 1%
97.13	IR compensatie	*Real*	0,00…50,00	%	100 = 1%
97.15	Motor model temperatuur adaptatie	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
97.16	Stator temperatuurfactor	*Real*	0…200	%	1 = 1%
97.17	Rotor temperatuurfactor	*Real*	0…200	%	1 = 1%
97.20	U/F verhouding	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
97.48	UDC stabilisator	*Lijst*	0, 50, 100, 300, 500, 800	-	1 = 1
97.49	Slip versterking voor scalair	*Real*	0…200	%	1 = 1%
97.94	IR comp max frequentie	*Real*	1,0…200,0	%	1 = 1%
97.135	UDC rimpel	*Real*	0,0…200,0	V	10 = 1V
98 Gebr motor parameters					
98.01	Gebr motor model modus	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
98.02	Rs gebr	*Real*	0,0000…0,50000	p.e.	100000 = 1 p.e.
98.03	Rr gebr	*Real*	0,0000…0,50000	p.e.	100000 = 1 p.e.
98.04	Lm gebr	*Real*	0,00000…10,00000	p.e.	100000 = 1 p.e.
98.05	SigmaL gebr	*Real*	0,00000…1,00000	p.e.	100000 = 1 p.e.
98.06	Ld gebr	*Real*	0,00000…10,00000	p.e.	100000 = 1 p.e.
98.07	Lq gebr	*Real*	0,00000…10,00000	p.e.	100000 = 1 p.e.
98.08	Pm flux gebr	*Real*	0,00000…2,00000	p.e.	100000 = 1 p.e.
98.09	Rs gebr SI	*Real*	0,00000…100,00000	ohm	100000 = 1 ohm
98.10	Rr gebr SI	*Real*	0,00000…100,00000	ohm	100000 = 1 ohm
98.11	Lm gebr SI	*Real*	0,00…100000,00	mH	100 = 1 mH
98.12	SigmaL gebr SI	*Real*	0,00…100000,00	mH	100 = 1 mH
98.13	Ld gebr SI	*Real*	0,00…100000,00	mH	100 = 1 mH
98.14	Lq gebr SI	*Real*	0,00…100000,00	mH	100 = 1 mH
99 Motorgegevens					
99.03	Motor type	*Lijst*	0…2	-	1 = 1
99.04	Motor besturing modus	*Lijst*	0…1	-	1 = 1
99.06	Nominale motorstroom	*Real*	0,0…6400,0	A	10 = 1 A
99.07	Nominale motorspanning	*Real*	0,0…960,0	V	10 = 1 V
99.08	Nominale motorfrequentie	*Real*	0,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz

Nr.	Benaming	Type	Bereik	Eenheid	FbEq32
99.09	Nominaal motortoerental	*Real*	0…30000	rpm	1 = 1 rpm
99.10	Nominaal motorvermogen	*Real*	0,00…10000,00 kW of 0,00…13404,83 pk	kW of pk	100 = 1 eenheid
99.11	Motor nominale cos φ	*Real*	0,00…1,00	-	100 = 1
99.12	Nominaal motorkoppel	*Real*	0,000…4000000,000 N·m of 0,000…2950248,597 lb·ft	N·m of lb·ft	1000 = 1 eenheid
99.13	ID-run verzocht	*Lijst*	0…3, 5…6, 8	-	1 = 1
99.14	Laatste ID-run uitgevoerd	*Lijst*	0…3, 5…6, 8	-	1 = 1
99.15	Motor poolparen berekend	*Real*	0…1000	-	1 = 1
99.16	Motor fasevolgorde	*Lijst*	0…1	-	1 = 1

Nadere informatie

Informatie over producten en service

Wendt u zich voor meer informatie over het product tot uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger, waarbij u de typeaanduiding en het serienummer van de betreffende eenheid vermeldt. Een lijst met ABB verkoop-, ondersteunings- en servicecontacten is te vinden door te navigeren naar https://new.abb.com/channel-partners/search.

Producttraining

Voor informatie over ABB-producttraining, gaat u naar new.abb.com/service/training.

Feedback geven over ABB-omvormerhandleidingen

Uw commentaar op onze handleidingen is welkom. Navigeer naar new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Documentatiebibliotheek op Internet

Handleidingen en andere productdocumenten kunt u in pdf-formaat vinden op https://library.abb.com/.

abb.com/drives

© Copyright 2023 ABB. Alle rechten voorbehouden.
Specificaties kunnen gewijzigd worden zonder berichtgeving.

3AXD50000147724 Rev G (NL) 14-3-2023