ACS550

Gebruikershandleiding
ACS550-01 omvormers (0,75...160 kW)
ACS550-U1 omvormers (1...200 pk)

Power and productivity
for a better world™

Lijst met verwante handleidingen

ALGEMENE HANDLEIDINGEN

ACS550-01/U1 User's Manual (0.75…160 kW) / (1…200 hp)
3AFE64804588 (*3AUA0000001418*) (Engels)

Instructies flensmontage

Kit, IP21 / UL type 1	Frame-afmeting	Code (Engels)
FMK-A-R1	R1	*100000982*
FMK-A-R2	R2	*100000984*
FMK-A-R3	R3	*100000986*
FMK-A-R4	R4	*100000988*
AC8-FLNGMT-R5 [1]	R5	ACS800-PNTG01U-EN
AC8-FLNGMT-R6 [1]	R6	

1. Niet beschikbaar voor ACS550-01 serie

Kit, IP54 / UL type 12	Frame-afmeting	Code (Engels)
FMK-B-R1	R1	*100000990*
FMK-B-R2	R2	*100000992*
FMK-B-R3	R3	*100000994*

HANDLEIDINGEN VAN OPTIES

(meegeleverd bij optionele apparatuur)

MFDT-01 FlashDrop User's Manual
3AFE68591074 (Engels)

OHDI-01 115/230 V Digital Input Module User's Manual
3AUA0000003101 (Engels)

OREL-01 Relay Output Extension Module User's Manual
3AUA0000001935 (Engels)

OTAC-01 User's Manual Pulse Encoder Interface Module User's Manual
3AUA0000001938 (Engels)

RCAN-01 CANopen Adapter User's Manual
3AFE64504231 (Engels)

RCNA-01 ControlNet Adapter User's Manual
3AFE64506005 (Engels)

RDNA-01 DeviceNet Adapter User's Manual
3AFE64504223 (Engels)

RECA-01 EtherCAT Adapter Module User's Manual
3AUA0000043520 (Engels)

REPL-01 Ethernet POWERLINK Adapter Module User's Manual
3AUA0000052289 (Engels)

REPL-02 Ethernet POWERLINK Adapter Module User's Manual
3AUA0000090411 (Engels)

RETA-01 Ethernet Adapter Module User's Manual
3AFE64539736 (Engels)

RETA-02 Ethernet Adapter Module User's Manual
3AFE68895383 (Engels)

RPBA-01 PROFIBUS DP Adapter User's Manual
3AFE64504215 (Engels)

SREA-01 Ethernet Adapter User's Manual
3AUA0000042896 (Engels)

Typische inhoud

- Veiligheid
- Installatie
- Programmeren/Opstarten
- Diagnostiek
- Technische gegevens

ONDERHOUDS-HANDLEIDINGEN

Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550, ACH550 and R1-R4 OINT-/SINT-boards
3AFE68735190 (Engels)

ACS550-01 manuals

CANopen is een geregistreerd handelsmerk van CAN in Automation e.V.

ControlNet™ is een handelsmerk van ODVA™.

DeviceNet™ is een handelsmerk van ODVA™.

DRIVECOM is een geregistreerd handelsmerk van DRIVECOM User Group e.V.

EtherCAT® is een geregistreerd handelsmerk en gepatenteerde technologie, in licentie gegeven door Beckhoff Automation GmbH, Duitsland.

EtherNet/IP™ is een handelsmerk van ODVA™.

ETHERNET POWERLINK is een handelsmerk van Bernecker + Rainer Industrie-ElektronikGes.m.b.H.

Modbus and Modbus/TCP zijn geregistreerde handelsmerken van Schneider Automation Inc.

PROFIBUS, PROFIBUS DP en PROFINET IO zijn geregistreerd handelsmerken van Profibus International.

ACS550-01/U1 omvormers
0,75…160 kW
1…200 pk

Gebruikershandleiding

3AFE64783700 Rev H
NL
GELDIG VANAF: 2014-07-04
VERVANGT: 3AFE64783700 Rev G 2009-07-07

© 2014 ABB Oy. Alle rechten voorbehouden.

Veiligheidsvoorschriften

Gebruik van waarschuwingen en opmerkingen

Er wordt in de gehele handleiding gebruik gemaakt van twee typen veiligheidsinstructie:

- Opmerkingen vestigen de aandacht op een bijzondere omstandigheid of feit, of geven informatie over een onderwerp.
- Waarschuwingen zijn instructies over omstandigheden die ernstig of dodelijk letsel en/of beschadiging van de apparatuur tot gevolg kunnen hebben. Ze vertellen u ook hoe u het gevaar kunt vermijden. De waarschuwingssymbolen worden als volgt gebruikt:

Waarschuwing voor elektriciteit waarschuwt tegen de gevaren van elektriciteit die kan leiden tot letsel en/of tot beschadiging van de apparatuur.

Algemene waarschuwing waarschuwt tegen situaties die niet met elektriciteit samenhangen en die kunnen leiden tot letsel en/of tot beschadiging van apparatuur.

Algemene veiligheid

WAARSCHUWING! Volg deze instructies. Als u ze negeert, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur.

- Gebruik veiligheidsschoenen om voetletsel te voorkomen.
- Behandel de omvormer met zorg.
- Pas op voor hete oppervlakken. Sommige delen, zoals koellichamen, blijven een tijdlang heet nadat de voedingsspanning uitgeschakeld is. Zie het hoofdstuk *Technische gegevens* op pagina *291*.
- Houd de omvormer in de verpakking of bescherm deze op een andere manier tegen stof en boor- of slijpafval totdat u de omvormer installeert. Bescherm de geïnstalleerde omvormer ook tegen stof en boor- of slijpafval. Elektrisch geleidende overblijfselen kunnen in de omvormer schade aanrichten of tot slecht functioneren leiden.

Elektrische veiligheid

WAARSCHUWING! De regelbare ACS550 frequentieomvormer mag UITSLUITEND worden geïnstalleerd door een erkend elektricien.

WAARSCHUWING! Zelfs als de motor stilstaat staat er gevaarlijke spanning op de klemmen van de hoofdstroomkring U1, V1, W1 en U2, V2, W2 en, afhankelijk van het frame, UDC+ en UDC- of BRK+ en BRK-.

WAARSCHUWING! Gevaarlijkespanning is aanwezig als de voedingsspanning wordt ingeschakeld. Wacht ten minste 5 minuten nadat de voedingsspanning uitgeschakeld is (om de condensatoren van de tussenkring te ontladen) voordat u de omvormerkap verwijdert.

WAARSCHUWING! Zelfs als de ingangsklemmen van de ACS550 niet op de voeding zijn aangesloten, kan er gevaarlijke spanning staan (afkomstig van een externe bron) op de klemmen van de relaisuitgangen RO1...RO3.

WAARSCHUWING! Als de besturingsklemmen van twee of meer omvormers parallel geschakeld zijn, moet de hulpspanning hiervoor van één enkele bron komen. Dit kan een van de omvormers zijn maar ook een externe voeding.

WAARSCHUWING! Ontkoppel het interne EMC-filter bij installatie van de omvormer in een IT systeem (een niet-geaard vermogenssysteem of een hoogohmig geaard vermogenssysteem [meer dan 30 ohm]), anders zal het systeem met de aardpotentiaal verbonden zijn via de condensatoren van het EMC-filter. Dit kan gevaar opleveren of de omvormer beschadigen.

Ontkoppel het interne EMC-filter bij installatie van de omvormer in een hoekgeaard TN -systeem, anders zal het systeem met de aardpotentiaal verbonden zijn via de condensatoren van het EMC-filter. Dit zal de omvormer beschadigen.

Opmerking: Het ontkoppelen van het interne EMC-filter doet de geleide emissie toenemen en vermindert de EMC-compatibiliteit van de omvormer aanzienlijk.

Zie de sectie *Ontkoppeling van het interne EMC-filter* op pagina *28*. Zie ook de secties *IT-systemen* op pagina *301* en *Hoekgeaarde TN-systemen* op pagina *300*.

WAARSCHUWING! Probeer niet de schroeven EM1, EM3, F1 of F2 te installeren of te verwijderen terwijl er spanning staat op de voedingsklemmen van de omvormer.

Onderhoud

WAARSCHUWING! De ACS550-01/U1 kan niet ter plaatse worden gerepareerd. Probeer een defecte omvormer nooit zelf te repareren; neem contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger voor een vervangende omvormer.

Besturen van de omvormer en motor

WAARSCHUWING! U mag de motor niet besturen via de lastscheider (voedingsschakelaar); gebruik in plaats daarvan de start en stoptoetsen en op het bedieningspaneel, of aansturing via de I/O-kaart van de omvormer. Het toegestane maximum aantal laadcyclussen van de gelijkstroomcondensatoren (bijvoorbeeld opstarten door onder spanning te brengen) bedraagt vijf in tien minuten.

WAARSCHUWING! De ACS550 start automatisch na een onderbreking van de ingangsspanning als een externe startopdracht actief is.

Opmerking: Neem voor meer technische informatie contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.

Inhoudsopgave

Lijst met verwante handleidingen

Veiligheidsvoorschriften

Gebruik van waarschuwingen en opmerkingen 5
Algemene veiligheid 5
Elektrische veiligheid 5
Onderhoud 6
Besturen van de omvormer en motor 7

Inhoudsopgave

Inhoud van deze handleiding

Compatibiliteit 13
Beoogd gebruik 13
Het beoogde lezerspubliek 13

Installatie

Stroomschema van de installatie 15
Voorbereiden van de installatie 16
Installeren van de omvormer 21

Opstarten en besturing via de I/O en ID Run

Opstarten van de omvormer 39
Hoe de omvormer via de I/O-interface besturen 47
Uitvoeren van de ID-Run 48

Bedieningspanelen

Info over bedieningspanelen 51
Compatibiliteit 51
Assistent-bedieningspaneel 51
Basis-bedieningspaneel 73

Applicatiemacro's

ABB Standaard macro 84
3-draads macro 85
Alternerende macro 86
Motorpotentiometer macro 87
Hand-Auto macro 88
PID-regeling macro 89
PFC macro 90
Koppelregeling macro 91
Aansluit-voorbeelden van tweedraads en driedraads sensoren 92
Aansluiting voor het verkrijgen van 0…10 V van analoge uitgangen 93
Gebruikers-parametersets 94

Standaardwaarden voor parameters per macro 95

Parameters

Complete lijst van parameters 97
Complete beschrijving van de parameters 111

Interne veldbus

Overzicht 213
Planning 214
Mechanische en elektrische installatie – EFB 214
Communicatie set-up – EFB 215
Activeren omvormer-besturingsfuncties – EFB 217
Feedback van de omvormer – EFB 222
Diagnostiek – EFB 223
Technische gegevens Modbus protocol 226
Technische gegevens ABB besturingsprofielen 235

Veldbus adapter

Overzicht 249
Planning 251
Mechanische en elektrische installatie – FBA 252
Communicatie set-up – FBA 253
Activeren omvormer-besturingsfuncties – FBA 253
Feedback van de omvormer– FBA 257
Diagnostiek – FBA 257
Technische gegevens “ABB Drives”-profiel 260
Technische gegevens algemeen profiel 268

Diagnostiek

Diagnostische displays 271
Corrigeren van fouten 272
Corrigeren van waarschuwingen 279

Onderhoud

Onderhouds-intervallen 285
Koellichaam 285
Vervanging hoofdventilator 286
Interne ventilator in behuizing vervangen 288
Condensatoren 289
Bedieningspaneel 289

Technische gegevens

Nominale waarden 291
Voedingsaansluitingen 296
Motoraansluitingen 304
Rem componenten 311
Besturingsaansluitingen 316
Rendement 317
Verliezen, koelgegevens en geluid 318

Afmetingen en gewichten 321
Beschermingsgraden 324
Omgevingscondities 325
Materialen 326
Toepasselijk normen 327
Markeringen 327
IEC/EN 61800-3:2004 Definities 329
Overeenstemming met IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012 330

Index

Nadere informatie

Informatie over producten en service 343
Producttraining 343
Feedback geven over ABB-omvormerhandleidingen 343
Documentatiebibliotheek op Internet 343

Inhoud van deze handleiding

Compatibiliteit

Deze handleiding betreft ACS550-01/U1 omvormers. De handleiding is compatibel met firmware versie 3.14e of later van de ACS550-01/U1 omvormer. Zie parameter 3301 FIRMWARE op pagina *163*.

Beoogd gebruik

De ACS550-01/U1 is een omvormer voor algemeen gebruik. De macro's dienen alleen gebruikt te worden bij de applicaties die in de respectieve secties gedefinieerd zijn.

Het beoogde lezerspubliek

Deze handleiding is bestemd voor personeel dat de omvormer installeert, in gebruik neemt, bedient en onderhoudt. Lees de handleiding voordat u aan de omvormer begint te werken. 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.

Installatie

Voordat u aan de slag gaat, moet u deze instructies zorgvuldig doorlezen. **Als u zich niet houdt aan deze waarschuwingen en instructies, kan dit defecten veroorzaken of uw eigen veiligheid in gevaar brengen.**

WAARSCHUWING! Lees voordat u begint het hoofdstuk *Veiligheidsvoorschriften* op pagina *5*.

Opmerking: De installatie moet altijd ontworpen en geïnstalleerd worden volgens de geldende plaatselijke wetten en voorschriften. ABB is op geen enkele wijze aansprakelijk voor een installatie die in strijd is met de plaatselijke wetten en/of andere regels. Als de aanbevelingen van ABB niet opgevolgd worden, kan de omvormer bovendien problemen ondervinden die niet door de garantie gedekt worden.

Stroomschema van de installatie

De installatie van de ACS550 frequentieomvormer verloopt overeenkomstig het onderstaande overzicht. De stappen moeten in de aangegeven volgorde worden doorlopen. Bij elke stap worden rechts de referenties gegeven voor de gedetailleerde informatie nodig voor een correcte installatie van de omvormer.

Taak	Zie
VOORBEREIDEN van de installatie	*Voorbereiden van de installatie* op pagina *16*
GEREEDMAKEN van de montageplaats	*Gereedmaken van de montageplaats* op pagina *21*
VERWIJDEREN van de omvormerkap	*Verwijderen van de omvormerkap* op pagina *22*
MONTEREN van de omvormer	*Monteren van de omvormer* op pagina *23*
INSTALLEREN van de kabels	*Overzicht van de bekabeling* op pagina *24* en *Controleer de isolatie van de omvormer* op pagina *31*
CONTROLEREN van de installatie	*Controleren van de installatie* op pagina *37*
TERUGZETTEN van de omvormerkap	*Terugzetten van de omvormerkap* EFB op pagina *38*
OPSTARTEN	*Opstarten van de omvormer* op pagina *39*

Voorbereiden van de installatie

Optillen van de omvormer

Til de omvormer alleen op aan het metalen chassis.

Uitpakken van de omvormer

1. Pak de omvormer uit.
2. Controleer op eventuele schade en licht de expediteur onmiddellijk in als er sprake is van beschadigde onderdelen.
3. Vergelijk de inhoud met de order en de vrachtbrief om te controleren of alle onderdelen zijn ontvangen.

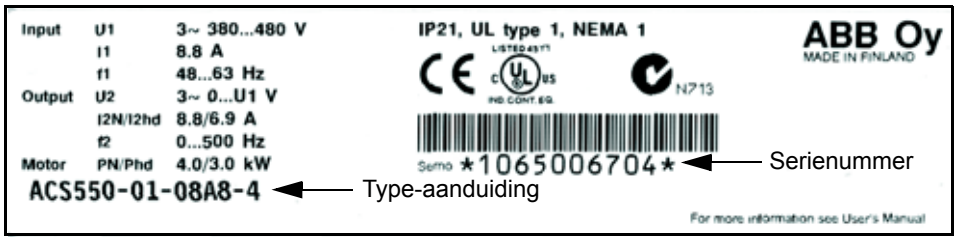
Identificatie van de omvormer

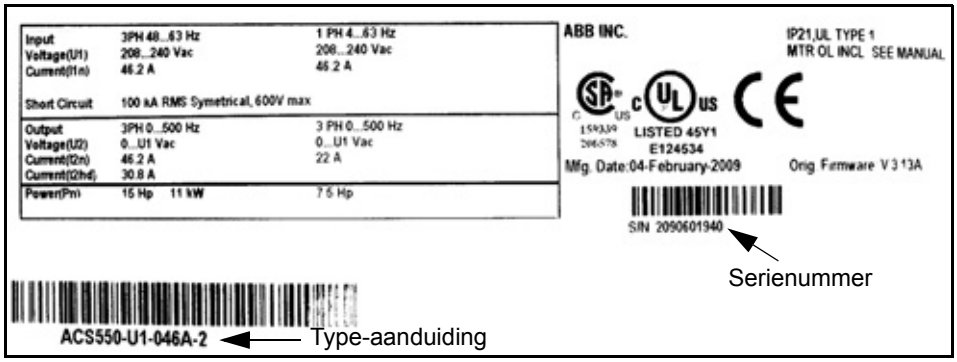
Omvormer-labels

Om vast te stellen welk type omvormer u installeert, raadpleegt u een van het volgende:

- serienummer-label dat vastgezet is op het bovenste deel van de chokeplaat tussen de montagegaten, of

- typeplaatje dat zich op het koellichaam bevindt – aan de rechterkant van de omvormerkap. Hieronder worden twee voorbeelden van een typeplaatje gegeven.





De labels bevatten informatie over de *Type-aanduiding* (pagina *18*), *Nominale waarden en framegrootte* (pagina *18*), *Serienummer* (pagina *18*), beschermingsgraad (zie ook *Beschermingsgraden* op pagina *324*) en geldende markeringen (zie ook *Markeringen* op pagina *327*).

Type-aanduiding

Gebruik het volgende schema om de type-aanduiding die zich op zowel het typeplaatje als op het serienummerlabel bevindt, te interpreteren.

ACS550-01-08A8-4+J404+…

AC, Standaardomvormer – 550 productseries

Constructie (specifiek voor regio)
01 = Opstelling/onderdelen specifiek voor IEC-installatie, overeenkomstig IEC
U1 = Opstelling/onderdelen specifiek voor VS-installatie, overeenkomstig NEMA

Nominale uitgangsstroom
bijv. 08A8 = 8,8 A, zie de sectie *Nominale waarden* op pagina *291* voor details

Nominale spanning
2 = 208…240 V AC
4 = 380…480 V AC
6 = 500…600 V AC

Opties
Voorbeelden van opties:
B055 = IP54 / UL type 12 (geen specificatie = IP21 / UL type 1).
UL type 12 is niet beschikbaar voor type ACS550-01-290A-4.
0J400 = Geen bedieningspaneel
J404 = ACS-CP-C Basis-bedieningspaneel
L511 = OREL-01 Uitbreidingskaart relaisuitgangen
K451 = RDNA-01 DeviceNet
K452 = RLON-01 LonWorks
K454 = RPBA-01 PROFIBUS DP
K451 = RDNA-01 DeviceNet
K454 = RPBA-01 PROFIBUS DP

Nominale waarden en framegrootte

Het schema in de sectie *Nominale waarden* op pagina *291* geeft de technische specificatie en geeft de frame-afmetingen van de omvormer – dit is belangrijk omdat sommige aanwijzingen in dit document afhankelijk zijn van het frame van de omvormer. Om de tabel met nominale waarden te lezen, hebt u het gegeven "Nominale waarde van de uitgangsstroom" van het typeplaatje nodig. De tabel met nominale waarden is tevens onderverdeeld op basis van de “Nominale spanning” van de omvormer.

Serienummer

Het formaat van het serienummer van de omvormer die op de labels wordt weergegeven, wordt hieronder beschreven.

Serienummer is van formaat CYYWWXXXX, waarbij

C:	Land van fabricage
YY:	Jaar van fabricage
WW:	Week van fabricage: 01, 02, 03, ... voor week 1, week 2, week 3, ...
XXXXX:	Integer die elke week vanaf 00001 start.

Geschiktheid van de motor

De motor, omvormer en voeding moeten verenigbaar zijn:

Motorspecificatie	Controleren	Referentie
Motortype	3-fasige inductiemotor	–
Nominale stroom	Motorwaarde ligt binnen het bereik: 0.2…2.0 · I_{2hd} (I_{2hd} = 'heavy duty'-stroom van de omvormer)	• Typeplaatje op omvormer, waarde voor Uitgang I_{2hd}, of • Typeaanduiding op omvormer en tabel met nominale waarden in het hoofdstuk *Technische gegevens* op pagina *291*.
Nominale frequentie	10…500 Hz	–
Spanningsbereik	Motor is compatibel met het spanningsbereik van de ACS550.	208…240 V (voor ACS550-X1-XXXX-2) of 380…480 V (voor ACS550-X1-XXXX-4) of 500…600 V (voor ACS550-U1-XXXX-6)
Isolatie	500…600 V omvormers: Of de motor voldoet aan NEMA MG1 Deel 31, of er wordt een du/dt filter gebruikt tussen de motor en de omvormer.	Voor ACS550-U1-XXXX-6

Benodigd gereedschap

Voor installatie van de ACS550 is het volgende nodig:

- schroevendraaiers (zoals geschikt voor het gebruikte montagehardware)
- draadstripper
- meetband
- boor
- voor installaties betreffende de ACS550-U1, frame R5 of R6 en IP 54 / UL-type 12 behuizingen: een drevel om montagegaten in de kabelgoot te maken.
- voor installaties betreffende de ACS550-U1, frame R6: geschikte kabelperstang voor de kabelschoenen van de vermogenskabels. Zie de sectie *Overwegingen bij voedingsaansluitklemmen – R6 frame-afmeting* op pagina *302*.
- montagemateriaal: schroeven of moeren en bouten, van elk vier. Het type hardware is afhankelijk van het montage-oppervlak en de framegrootten. Zie voor de afmetingen en gewichten van de frames *Afmetingen en gewichten* op pagina *321*:

Frame-afmeting	Montagehardware	
R1…R4	M5	#10
R5	M6	1/4 in
R6	M8	5/40,64 cm

Geschikte omgeving en behuizing

Controleer of dat de locatie aan de omgevingseisen voldoet. Om voor het installeren schade te voorkomen, moet de omvormer volgens de voor opslag en transport bepaalde omgevingsvereisten worden opgeslagen en getransporteerd. Zie de sectie *Omgevingscondities* op pagina *325*.

Stel vast dat de behuizing geschikt is op basis van het verontreinigingsniveau ter plaatse:

- IP21 / UL-type 1 behuizing: De locatie moet vrij zijn van stof in de atmosfeer, corrosieve gassen of vloeistoffen en vrij zijn van geleidende verontreiniging, zoals druppend water, condensatie, koolstof en metaaldeeltjes.
- IP54 / UL-type 12 behuizing: Deze behuizing biedt bescherming tegen stof in de lucht en lichte nevel of waterspatten vanuit alle richtingen.
- Als om de een of andere reden een IP21 omvormer geïnstalleerd moet worden zonder aansluitdoos of kap, of een IP54 omvormer zonder doorvoerplaat of bovenkap, zie dan de opmerking in het hoofdstuk *Technische gegevens*, pagina *329*.

Geschikte montageplaats

Controleer of de montagelocatie aan de volgende voorwaarden voldoet:

- De omvormer moet verticaal op een glad, solide oppervlak worden gemonteerd, en in een geschikte omgeving overeenkomstig de hierboven gegeven definitie. Neem voor aanvullende informatie contact op met de plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
- De minimale ruimtevereisten voor de omvormer worden bepaald door de buitenafmetingen (zie de sectie *Buitenafmetingen* op pagina *322*), plus de ruimte nodig voor luchtstroming rond de omvormer (zie de sectie *Verliezen, koelgegevens en geluid* op pagina *318*).
- De afstand tussen de motor en de omvormer wordt bepaald door de maximale motorkabellengte. Zie de sectie *Specificaties motoraansluiting* op pagina *304*.
- De montageplaats moet het gewicht van de omvormer kunnen dragen. Zie de sectie *Gewicht* op pagina *324*.

Installeren van de omvormer

WAARSCHUWING! Zorg alvorens de ACS550 te installeren dat de voeding naar de omvormer is afgeschakeld.

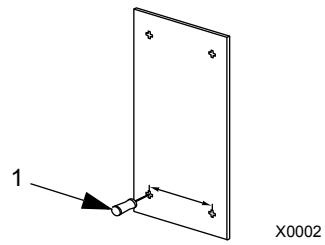
Voor flensmontage (monteren van de omvormer in een koelluchtkanaal), zie de betreffende *Instructies flensmontage*:

Frame-afmeting	IP21 / UL type 1		IP54 / UL type 12	
	Kit	Code (Engels)	Kit	Code (Engels)
R1	FMK-A-R1	100000982	FMK-B-R1	100000990
R2	FMK-A-R2	100000984	FMK-B-R2	100000992
R3	FMK-A-R3	100000986	FMK-B-R3	100000994
R4	FMK-A-R4	100000988	FMK-B-R4	100000996
R5	AC8-FLNGMT-R5 [1]	ACS800-PNTG01U-EN	-	-
R6	AC8-FLNGMT-R6 [1]		-	-

1. Niet beschikbaar in de ACS550-01 serie.

Gereedmaken van de montageplaats

De ACS550 mag uitsluitend worden gemonteerd op een plaats waar aan alle vereisten vermeld in de sectie *Voorbereiden van de installatie* op pagina *16* voldaan is.



1. Markeer de plaats van de bevestigingsgaten met behulp van het meegeleverde montagesjabloon.
2. Boor de gaten.

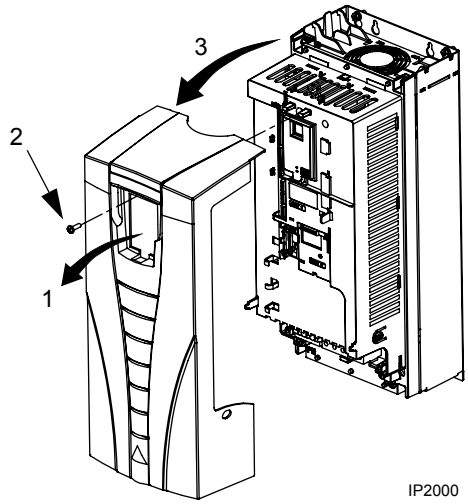
Opmerking: Frame R3 en R4 hebben aan de bovenkant vier gaten. Gebruik slechts twee gaten, bij voorkeur de twee buitenste gaten (zodat er ruimte is om de ventilator voor onderhoud weg te nemen).

Opmerking: Bij vervanging van de ACS400 kunnen de originele bevestigingsgaten worden gebruikt. Bij frames R1 en R2 zijn de bevestigingsgaten identiek. Bij frame R3 en R4 komen de binnenste bevestigingsgaten boven op de ACS550 overeen met die van de ACS400.

Verwijderen van de omvormerkap

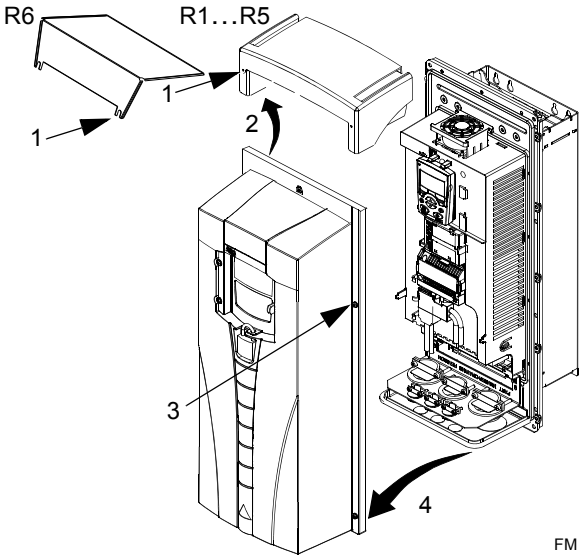
IP21 / UL type 1

1. Verwijder het bedieningspaneel, indien aanwezig.
2. Draai de borgschroef aan de bovenkant los.
3. Verwijder de kap door aan de bovenkant te trekken.



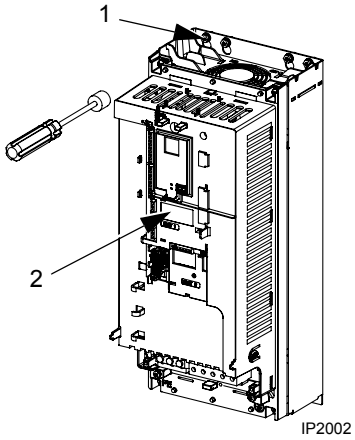
IP54 / UL type 12

1. Bij aanwezigheid van een bovenkap: Draai de schroeven (2) van de bovenkap los.
2. Bij aanwezigheid van een bovenkap: Schuif de bovenkap omhoog en van de frontkap af.
3. Draai de borgschroeven langs de rand van de frontkap los.
4. Verwijder de frontkap.



Monteren van de omvormer

IP21 / UL type 1



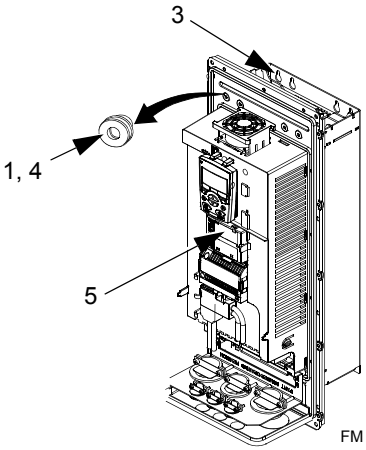
1. Plaats de ACS550 op de bevestigingsschroeven of -bouten en draai alle vier de hoeken goed vast.

   Opmerking: De ACS550 alleen aan het metalen frame tillen (frame R6 aan de tilgaten aan beide zijden bovenaan).

2. Op niet-Engelstalige locaties: plak een waarschuwingssticker in de juiste taal over de bestaande sticker boven op de omvormer.

IP54 / UL type 12

Bij behuizingen van het IP54 / UL-type 12 zijn rubberen pluggen vereist in de gaten voor toegang tot de bevestigingssleuven van de omvormer.



1. Verwijder de rubberen pluggen, indien nodig voor toegang. Duw de pluggen vanaf de achterkant van de omvormer naar buiten.
2. R5 & R6: Zet de plaatmetalen bovenkap (niet getoond) in lijn voor de bovenste montagegaten van de omvormer. (Vastmaken als onderdeel van de volgende stap.)
3. Plaats de ACS550 op de bevestigingsschroeven of -bouten en draai alle vier de hoeken goed vast.

   Opmerking: De ACS550 alleen aan het metalen frame tillen (frame R6 aan de tilgaten aan beide zijden bovenaan).

4. Zet de rubberen pluggen terug.
5. Op niet-Engelstalige locaties: plak een waarschuwingssticker in de juiste taal over de bestaande sticker boven op de omvormer.

Overzicht van de bekabeling

Kabelgoot/Wartelset

Voor bekabeling van omvormers met behuizingen van het IP21 / UL-type 1 is een kabelgoot/wartelset vereist met:

- een kabelgoot/wartelkast
- vijf (5) kabelklemmen (uitsluitend de ACS550-01)
- schroeven
- deksel

De set wordt bij behuizingen van het IP21 / UL-type 1 meegeleverd.

Eisen aan de bekabeling

WAARSCHUWING! Zorg dat de motor geschikt is voor gebruik met de ACS550. De omvormer moet worden geïnstalleerd door een competente persoon overeenkomstig de aandachtspunten beschreven in de sectie *Voorbereiden van de installatie* op pagina *16*. Neem bij twijfel contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger.

Houd u bij de bekabeling aan de volgende richtlijnen:

- Er zijn vier afzonderlijke bekabelingsinstructies – een voor elke combinatie omvormerbehuizingtype (IP21 / UL-type 1 en IP54 / UL-type 12) en type bekabeling (kabelgoot of kabel). Zorg dat u de juiste instructies gebruikt.
- Stel vast of de elektromagnetische eisen(EMC) met de lokale wetgeving overeenstemmen. Zie de sectie *Eisen aan de motorkabel om te voldoen aan CE & C-Tick* op pagina *308*. In het algemeen:
  - Volg lokale wetgeving voor de diameter van de kabels
  - Houd de volgende vier kabelcategorieën gescheiden: voedingskabels, motorkabels, besturings-/communicatiekabels en remkabels.
- Raadpleeg de onderstaande tabel voor de voeding- en motorbekabeling:

Klem	Omschrijving	Specificaties en opmerkingen
U1, V1, W1[1]	3-fasenvoeding	*Voedingsaansluitingen* op pagina *296*
PE	Veiligheidsaarde	*Aard-aansluitingen* op pagina *300*
U2, V2, W2	Vermogensuitgang naar motor	*Motoraansluitingen* op pagina *304*

[1] De ACS550 -x1-xxxx-2 (serie 208…240 V) kan worden gebruikt met één-fasevoeding, maar alleen bij derating van de uitgangsstroom met 50%. Bij één-fasevoeding wordt de voeding aangesloten op U1 en W1.

- Zie voor de plaats van de voeding- en motoraansluitklemmen de sectie *Vermogens-aansluitschema's* op pagina *26*. Voor specificaties over vermogensaansluitklemmen, zie de sectie *Voedingsaansluitklemmen van de omvormer* op pagina *301*.

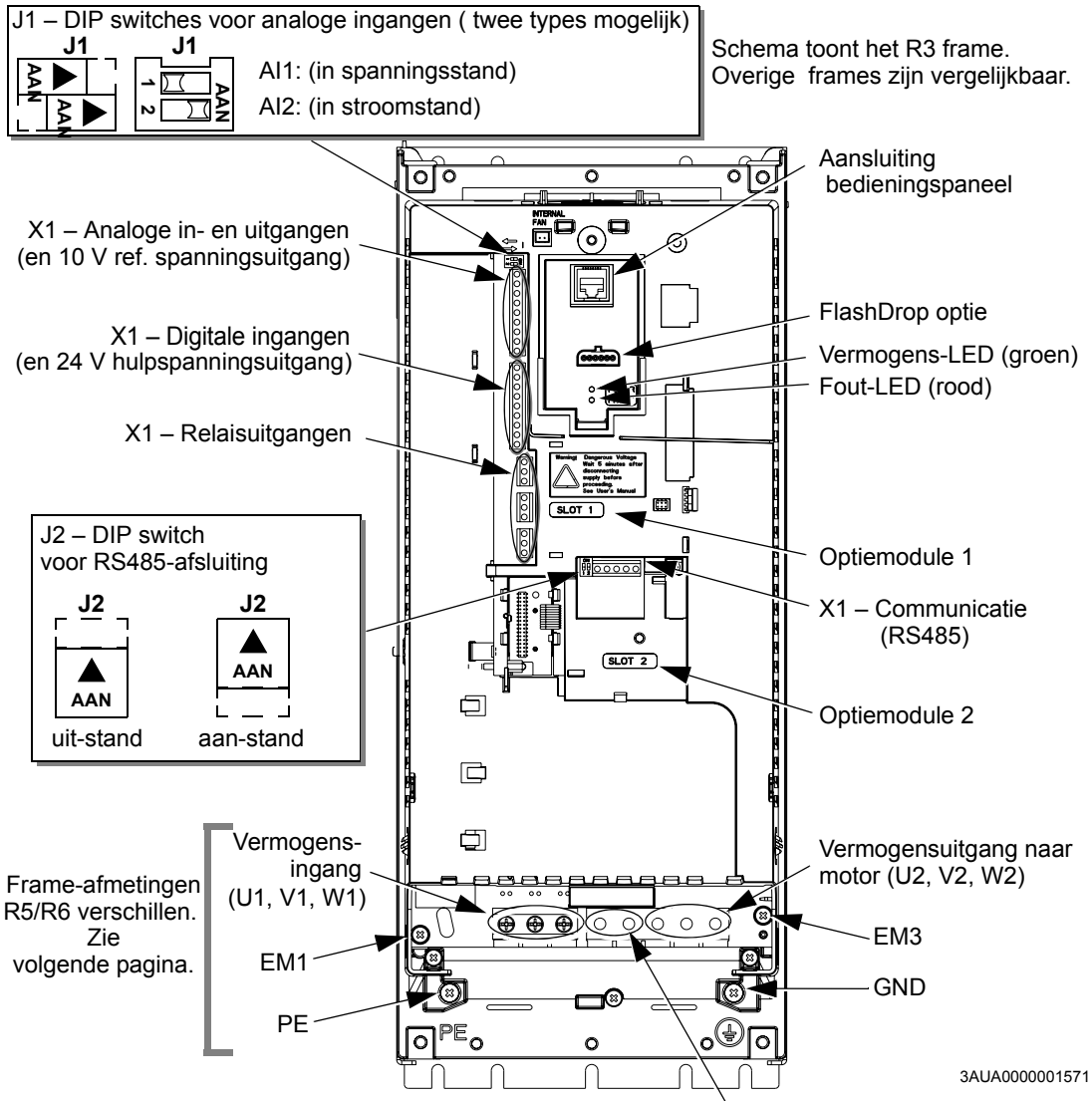
- Voor hoekgeaarde TN-systemen, zie de sectie *Hoekgeaarde TN-systemen* op pagina *300*.
- Voor IT-systemen, zie de sectie *IT-systemen* op pagina *301*.
- Voor frame R6, zie de sectie *Overwegingen bij voedingsaansluitklemmen – R6 frame-afmeting* op pagina *302* voor het installeren van de juiste kabelschoenen.
- Voor omvormers met remoptie, zie hieronder:

Frame-afmeting	Klem	Omschrijving	Remoptie
R1, R2	BRK+, BRK-	Remweerstand	Remweerstand. Zie de sectie *Rem componenten* op pagina *311*.
R3, R4, R5, R6	UDC+, UDC-	DC-bus	Neem contact op met uw ABB-vertegenwoordiger en bestel of: • remeenheid of • chopper en weerstand

- Volg voor de besturingsaansluitingen de volgende tabellen of secties:
  - *Tabel besturingsaansluitingen* op pagina *29*
  - *Besturingsaansluitingen* op pagina *316*
  - *Applicatiemacro's* op pagina *83*
  - *Complete beschrijving van de parameters* op pagina *111*
  - *Interne veldbus* op pagina *213*
  - *Veldbus adapter* op pagina *249*.

Vermogens-aansluitschema's

Het volgende schema toont het aansluitschema voor frame R3, hetgeen in het algemeen ook van toepassing is op frames R1...R6, behalve wat betreft de vermogens- en aardaansluitingen voor R5/R6.

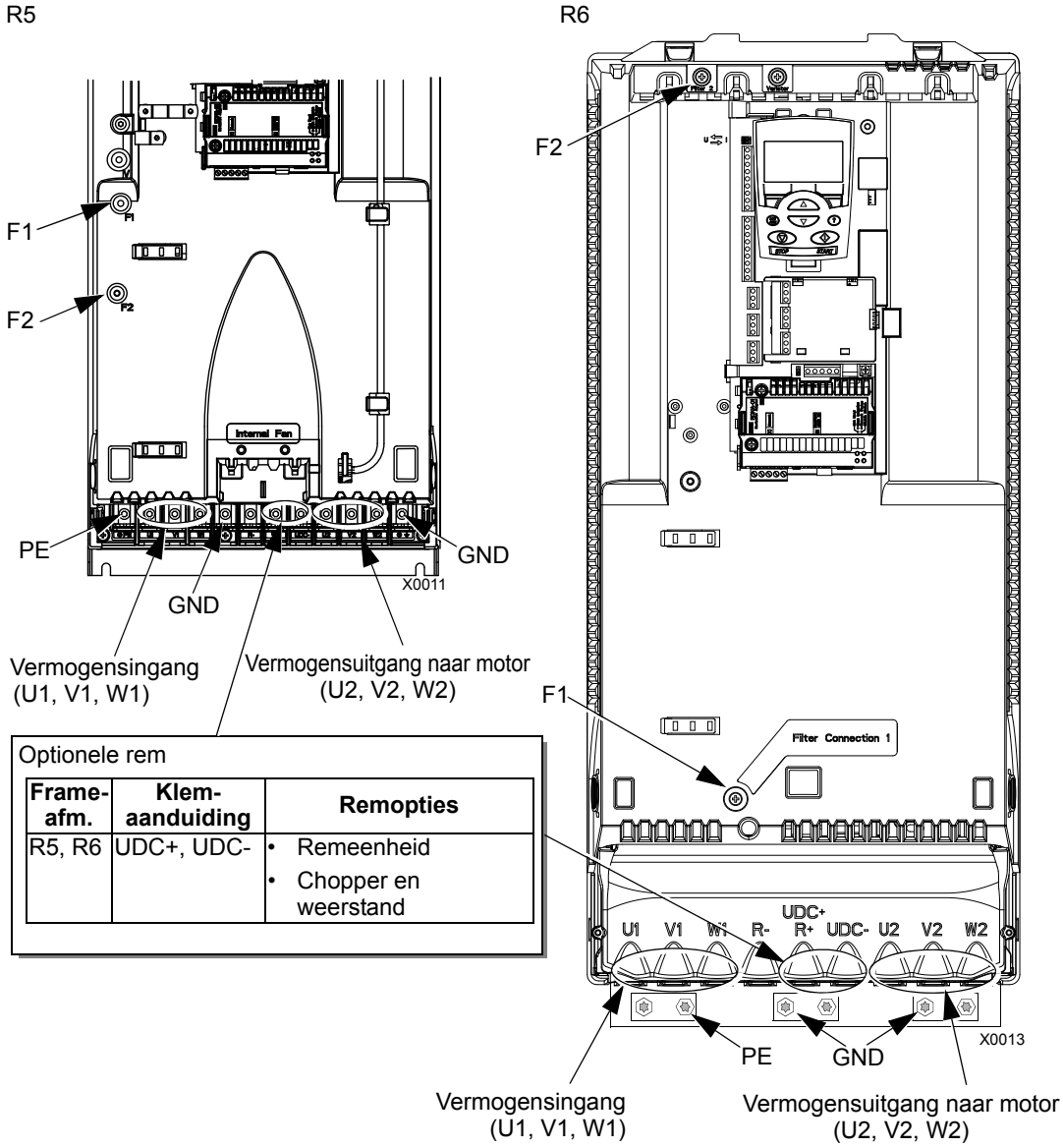


Optionele rem

Frame-afmeting	Klem-aanduiding	Remopties
R1, R2	BRK+, BRK-	Remweerstand
R3, R4	UDC+, UDC-	• Remeenheid • Chopper en weerstand

WAARSCHUWING! Om gevaar of schade aan de omvormer te voorkomen bij IT-systemen en hoekgeaarde TN-systemen, zie de sectie *Ontkoppeling van het interne EMC-filter* op pagina *28*.

Het volgende diagram toont de lay-out van de vermogens- en aardklemmen voor frame-afmetingen R5 en R6.



Optionele rem

Frame-afm.	Klem-aanduiding	Remopties
R5, R6	UDC+, UDC-	• Remeenheid • Chopper en weerstand

WAARSCHUWING! Om gevaar of schade aan de omvormer te voorkomen bij IT-systemen en hoekgeaarde TN-systemen, zie de sectie *Ontkoppeling van het interne EMC-filter* op pagina *28*.

Ontkoppeling van het interne EMC-filter

Bij bepaalde typen systemen moet u het interne EMC-filter loskoppelen, anders zal het systeem met de aardpotentiaal verbonden zijn via de condensatoren van het EMC-filter, hetgeen gevaar zou kunnen veroorzaken of de omvormer beschadigen .

Opmerking: Het ontkoppelen van het interne EMC-filter doet de geleide emissie toenemen en vermindert de EMC-compatibiliteit van de omvormer aanzienlijk.

De volgende tabel toont de installatievoorschriften voor de schroeven van het EMC-filter zodat het filter gekoppeld of ontkoppeld wordt, afhankelijk van het type systeem en de frame-afmeting. Zie voor meer informatie over de verschillende typen systemen *IT-systemen* op pagina *301* en *Hoekgeaarde TN-systemen* op pagina *300*.

De locatie van de schroeven EM1 en EM3 is te zien in het diagram op pagina *26*. De locatie van de schroeven F1 en F2 is te zien in het diagram op pagina *27*.

Frame-afmetingen	Schroef	Symmetrisch geaarde TN-systemen (TN-S systemen)	Hoekgeaarde TN-systemen	IT-systemen (ongeaard of hoogohmig geaard [> 30 ohm])
R1…R3	EM1	x	x	•
	EM3[1]	x	•	•
R4	EM1	x	x	–
	EM3[1]	x	–	–
R5…R6	F1	x	x	–
	F2	x	x	–

x = Installeer de schroef. (EMC-filter wordt aangesloten.)
• = Vervang de schroef door de meegeleverde polyamide-schroef. (EMC-filter wordt ontkoppeld.)
– = Verwijder de schroef. (EMC-filter wordt ontkoppeld.)
[1] ACS550-U1 omvormers worden geleverd met een reeds verwijderde schroef EM3.

Tabel besturingsaansluitingen

Het volgende geeft informatie voor het aansluiten van de besturingsbekabeling bij X1 op de omvormer.

	X1		Hardware beschrijving
Analoge I/O	1	SCR	Klem voor afscherming signaalkabel (schild). (Intern op chassis-aarding aangesloten.)
	2	AI1	Analoog ingangskanaal 1, programmeerbaar. Standaard[2] = frequentiereferentie. Resolutie 0,1%, nauwkeurigheid ±1%.
			Er kunnen twee verschillende types DIP-switch gebruikt worden.
			J1: AI1 UIT: 0…10 V (R_i = 312 kohm) AAN 1 AAN
			J1: AI1 AAN: 0…20 mA (R_i = 100 ohm) AAN 1 AAN
	3	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge ingangskring (intern verbonden met chassis-aarding via 1 Mohm).
	4	+10 V	Referentiebron potentiometer: 10 V ±2%, max. 10 mA (1 kohm $\leq R \leq$ 10 kohm).
	5	AI2	Analoog ingangskanaal 2, programmeerbaar. Standaard[2] = niet gebruikt. Resolutie 0,1%, nauwkeurigheid ±1%.
			Twee verschillende DIP-schakelaartypes kunnen worden gebruikt.
			J1: AI2 UIT: 0…10 V (R_i = 312 kohm) AAN 1 AAN
			J1: AI2 AAN: 0…20 mA (R_i = 100 ohm) AAN 1 AAN
	6	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge ingangskring (intern verbonden met chassis-aarding via 1 Mohm).
	7	AO1	Analoge uitgang, programmeerbaar. Standaard[2] = frequentie. 0…20 mA (lading < 500 ohm). Nauwkeurigheid ±3%.
	8	AO2	Analoge uitgang, programmeerbaar. Standaard[2] = stroom. 0…20 mA (lading < 500 ohm). Nauwkeurigheid ±3%.
	9	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge uitgangskring (intern verbonden met aarde van de behuizing via 1 Mohm).
Digitale ingangen[1]	10	+24V	Hulpspanningsuitgang 24 V DC / 250 mA (t.o.v. GND), kortsluitbeveiliging.
	11	GND	Gemeenschappelijke hulpspanningsingang (intern als zwevend verbonden).
	12	DCOM	Gemeensch. digitale ingang. Om een digitale ingang te kunnen activeren, moet er ≥ +10 V (of ≤ -10 V) tussen die ingang en DCOM staan. De 24 V kan door de ACS550 (X1-10) worden geleverd, of door een externe bron van willekeurige polen van 12...24 V.
	13	DI1	Digitale ingang 1, programmeerbaar. Standaard[2] = start/stop.
	14	DI2	Digitale ingang 2, programmeerbaar. Standaard[2] = voorwaarts/achterwaarts.
	15	DI3	Digitale ingang 3, programmeerbaar. Standaard[2] = niet geselecteerde constante toerental (code).
	16	DI4	Digitale ingang 4, programmeerbaar. Standaard[2] = niet geselecteerde constante toerental (code).
	17	DI5	Digitale ingang 5, programmeerbaar. Standaard[2] = keuze van hellingpaar (code).
	18	DI6	Digitale ingang 6, programmeerbaar. Standaard[2] = niet gebruikt.

	X1		Hardware beschrijving	
Relaisuitgangen	19	RO1C		Relaisuitgang 1, programmeerbaar. Standaard[2] = Gereed Maximum: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Minimum: 500 mW (12 V, 10 mA)
	20	RO1A		
	21	RO1B		
	22	RO2C		Relaisuitgang 2, programmeerbaar. Standaard[2] = In bedrijf Maximum: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Minimum: 500 mW (12 V, 10 mA)
	23	RO2A		
	24	RO2B		
	25	RO3C		Relaisuitgang 3, programmeerbaar. Standaard[2] = Fout (-1) Maximum: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Minimum: 500 mW (12 V, 10 mA)
	26	RO3A		
	27	RO3B		

[1] Digitale ingangsimpedantie 1,5 kohm. Maximum spanning voor digitale ingangen is 30V.

[2] Standaardwaarden zijn afhankelijk van de gebruikte macro. Weergegeven waarden zijn voor de standaardmacro. Zie het hoofdstuk *Applicatiemacro's* op pagina *83*.

Opmerking: Klemmen 3, 6 en 9 hebben dezelfde potentiaal.

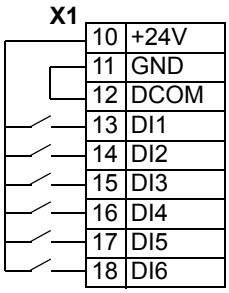
Opmerking: Uit veiligheidsoverwegingen signaleert het foutrelais een "fout" als de ACS550 wordt uitgeschakeld.

WAARSCHUWING! Alle ELV (Extra Low Voltage [extra laagspannings]) circuits die op de omvormer zijn aangesloten, moeten binnen een zone van equipotentiale binding worden gebruikt. D.w.z. binnen een zone waar alle gelijktijdig toegankelijke geleiders elektrisch zijn aangesloten om gevaarlijke spanningen tussen de geleiders te voorkomen. Dit wordt door een juiste aarding in de fabriek bereikt.

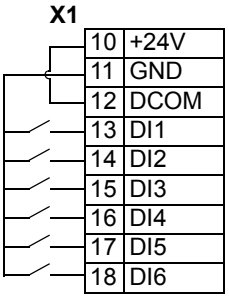
De klemmen op het besturingspaneel, alsmede op de optionele modules die op het paneel kunnen worden bevestigd, voldoen aan de Protective Extra Low Voltage (PELV) vereisten zoals die in EN 50178 worden weergegeven. Hiervoor moeten ook de externe circuits die op de klemmen worden aangesloten, aan de vereisten voldoen en de installatiesite moet onder de 2000 m (6562 ft) zijn.

U kunt ook in een PNP- of NPN-configuratie digitale ingangsmodulen bedraden.

PNP-verbinding (bron)



NPN-verbinding (lage bak)



Controleer de isolatie van de omvormer

Omvormer

Voer geen spanningstolerantie- of isolatieweerstandsmetingen uit op enig onderdeel van de omvormer, aangezien het testen de omvormer kan beschadigen. Elke omvormer is in de fabriek getest of er tussen het hoofdcircuit en het chassis isolatie zit. Ook zitten er in de omvormer spanningsbeperkende circuits die automatisch de testspanning verlagen.

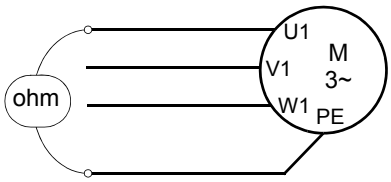
Voedingskabel

Controleer of de isolatie van de voedings- (ingangs)kabel voldoet aan de plaatselijke regels voordat u deze aansluit op de omvormer.

Motor en motorkabel

Controleer de isolatie van de motor en de motorkabel als volgt:

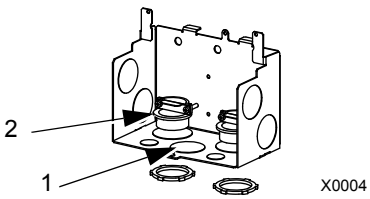
1. Verifieer dat de motorkabel op de motor is aangesloten en niet op de uitgangsklemmen U2, V2 en W2 van de omvormer.
2. Meet de isolatieweerstand tussen fasegeleiders en tussen elke fasegeleider en de veiligheidsaardegeleider door een meetspanning van 1000 V DC te gebruiken. De isolatieweerstand van een ABB-motor moet hoger zijn dan 100 Mohm (referentiewaarde bij 25 °C of 77 °F). Voor de isolatieweerstand van andere motoren moet u de instructies van de fabrikant raadplegen. **Opmerking:** Vocht in de motorbehuizing zal de isolatieweerstand verlagen. Als u vocht vermoedt, moet u de motor drogen en de meting herhalen.



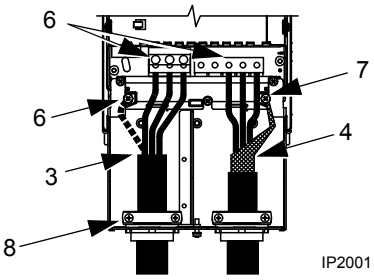
Installeer de bedrading

*Bedrading **IP21** / UL type 1 behuizing met **kabels***

1. Maak de gewenste openingen in de kabelgoot/ wartelkast. (Zie de sectie *Kabelgoot/Wartelset* op pagina *24*.)
2. Breng de kabelklemmen aan voor de vermogens- en motorkabels.

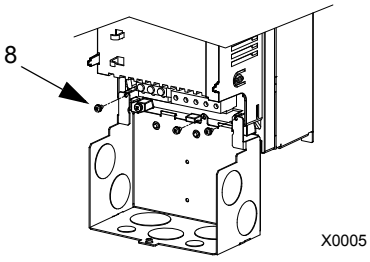


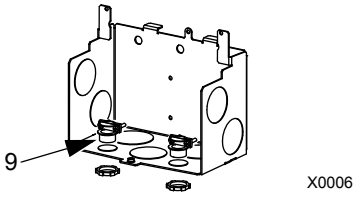
3. Strip de isolatiemantel van de vermogenskabel ver genoeg om de afzonderlijke aders te kunnen leggen.
4. Strip de isolatiemantel van de motorkabel zover dat de koperen afscherming blootligt, zodat de afscherming kan worden gedraaid tot een bundel (pigtail). Houd de bundel korter dan vijf keer de breedte om EMC-straling tot een minimum te beperken.
   Aarding over 360° onder de klem wordt aanbevolen voor de motorkabel om EMC-straling tot een minimum te beperken. Verwijder in dit geval de kabelmantel bij de kabelklem.
5. Leg beide kabels door de klemmen.
6. Strip de vermogens-/motoraders en de vermogensaardader en sluit ze aan op de omvormerklemmen. Zie de tabel rechts voor de aanhaalmomenten.



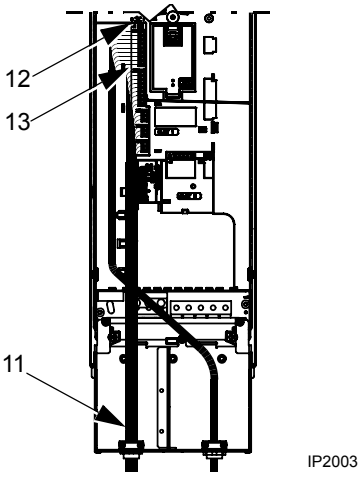
Frame-afmeting	Aanhaalmoment	
	N·m	lb·ft
R1, R2	1.4	1
R3	2.5	1.8
R4	5.6; PE: 2	4; PE 1.5
R5	15	11
R6	40; PE: 8	30; PE: 6

Opmerking: Zie voor frame-afmeting R6 de sectie *Overwegingen bij voedingsaansluitklemmen – R6 frame-afmeting* op pagina *302*.



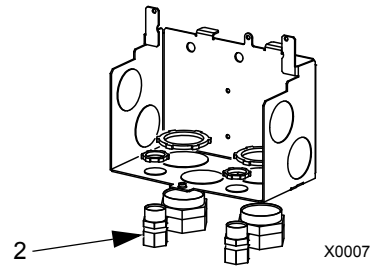


7. Sluit de bundel (pigtail), aan het eind van de motorkabelafscherming, aan op de GND-klem (gemeenschappelijke aarde).
8. Installeer kabelgoot/wartelkast en draai de kabelklemmen vast.
9. Breng de kabelklem(men) voor de besturingskabel(s) aan. (Vermogens-/motorkabels en -klemmen niet weergegeven.)
10. Strip de kabelmantel van de besturingskabels en twist de koperen afscherming tot een bundel (pigtail).
11. Leg de besturingskabel(s) door de klem(men) en draai de klem(men) vast.
12. Sluit de bundel (pigtail) van afschermingen van digitale en analoge I/O-kabels aan op X1-1. (Alleen aan omvormerzijde aarden.)
13. Strip de aders van de besturingskabels en sluit ze aan op de omvormerklemmen. Zie de sectie *Tabel besturingsaansluitingen* op pagina *29*. Gebruik een aanhaalmoment van 0,4 N·m (0,3 lb·ft).
14. Installeer het deksel van de kabelgoot/wartelkast (1 schroef).

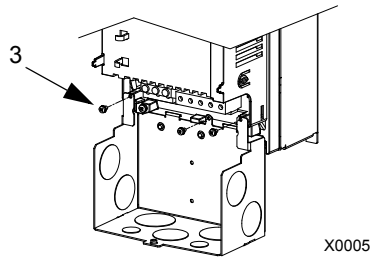


*Bekabeling bij behuizing van het **IP21** / UL-type 1 met een **kabelgoot***

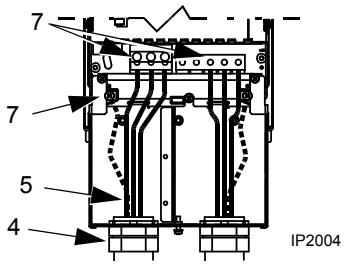
1. Maak de gewenste openingen in de kabelgoot/ wartelkast. (Zie de sectie *Kabelgoot/Wartelset* op pagina *24*.)
2. Installeer dunwandige kabelgootklemmen (niet bijgeleverd).



3. Installeer de kabelgoot/wartelkast.
4. Sluit de kabelgoten aan op de kast.



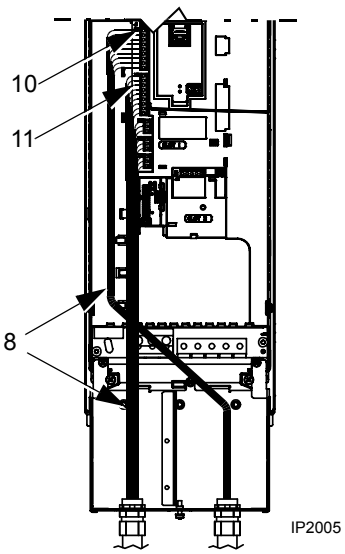
5. Leid de vermogensingangskabel en motorkabel door de kabelgoten (moeten afzonderlijke kanalen in kabelgoot zijn).
6. Strip de aders.
7. Sluit de vermogens-, motor- en aardaders aan op de omvormerklemmen. Zie de tabel rechts voor de aanhaalmomenten.



Opmerking: Zie voor frame-afmeting R6 de sectie *Overwegingen bij voedingsaansluitklemmen – R6 frame-afmeting* op pagina *302*.

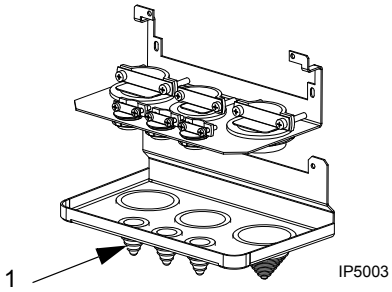
Frame-afmeting	Aanhaalmoment	
	N·m	lb·ft
R1, R2	1.4	1
R3	2.5	1.8
R4	5.6; PE: 2	4; PE 1.5
R5	15	11
R6	40; PE: 8	30; PE: 6

8. Leid de besturingskabel door de kabelgoot (in een afzonderlijk kanaal in kabelgoot, apart van de vermogensingang- en motorkabel).
9. Strip de kabelmantel van de besturingskabels en twist de koperen afscherming tot een bundel (pigtail).
10. Sluit de bundel (pigtail) van afschermingen van digitale en analoge I/O-kabels aan op X1-1. (Alleen aan omvormerzijde aarden.)
11. Strip de aders van de besturingskabels en sluit ze aan op de omvormerklemmen. Zie de sectie *Tabel besturingsaansluitingen* op pagina *29*. Gebruik een aanhaalmoment van 0,4 N·m (0,3 lb·ft).
12. Installeer het deksel van de kabelgoot/wartelkast (1 schroef).

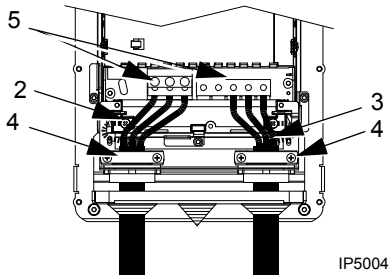


*Bekabeling bij behuizing van het **IP54** / UL type 12 met alleen **kabels***

1. Snijd de kabelafdichtingen op maat voor de vermogens-, motor- en besturingskabels. De kabelafdichtingen zijn kegelvormig en van rubber, en bevinden zich aan de onderkant van de omvormer. Het conische deel van de afdichtingen moet naar beneden wijzen bij het insteken van de afdichtingen in de gaten van de doorvoerplaat.



2. Strip de isolatiemantel van de vermogenskabel ver genoeg om de afzonderlijke aders te kunnen leggen.
3. Strip de isolatiemantel van de motorkabel zover dat de koperen afscherming blootligt, zodat de afscherming kan worden gedraaid tot een bundel (pigtail). Houd de bundel korter dan vijf keer de breedte om EMC-straling tot een minimum te beperken.
   Aarding over 360° onder de klem wordt aanbevolen voor de motorkabel om EMC-straling tot een minimum te beperken. Verwijder in dit geval de kabelmantel bij de kabelklem.



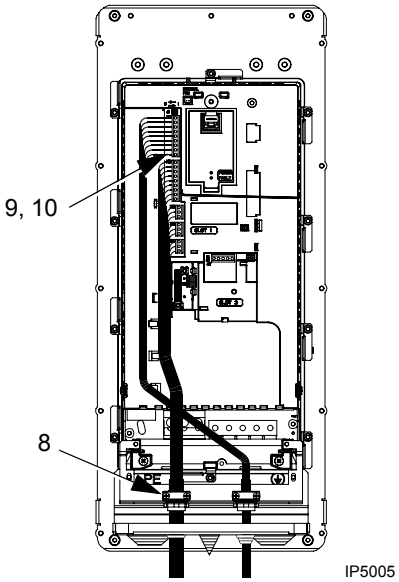
4. Leg beide kabels door de klemmen en draai de klemmen vast.
5. Strip de vermogens-/motoraders en de vermogensaardader en sluit ze aan op de omvormerklemmen. Zie de tabel rechts voor de aanhaalmomenten.

Frame-afmeting	Aanhaalmoment	
	N·m	**lb·ft**
R1, R2	1.4	1
R3	2.5	1.8
R4	5.6; PE: 2	4; PE 1.5
R5	15	11
R6	40; PE: 8	30; PE: 6

Opmerking: Zie voor frame-afmeting R6 de sectie *Overwegingen bij voedingsaansluitklemmen – R6 frame-afmeting* op pagina *302*.

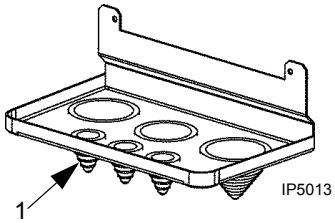
---

6. Sluit de bundel (pig-tail), aan het eind van de motorkabelafscherming, aan op de GND-klem (gemeenschappelijke aarde).
7. Strip de kabelmantel van de besturingskabels en twist de koperen afscherming tot een bundel (pigtail).
8. Leg de besturingskabel(s) door de klem(men) en draai de klem(men) vast.
9. Sluit de bundel (pigtail) van afschermingen van digitale en analoge I/O-kabels aan op X1-1. (Alleen aan omvormerzijde aarden.)
10. Strip de aders van de besturingskabels en sluit ze aan op de omvormerklemmen. Zie de sectie *Tabel besturingsaansluitingen* op pagina *29*. Gebruik een aanhaalmoment van 0,4 N·m (0,3 lb·ft).

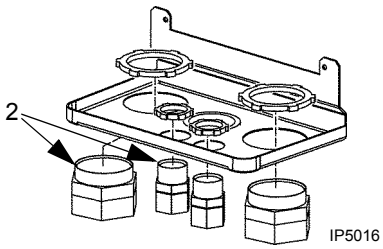


*Bekabeling bij behuizing van het **IP54** / UL-type 12 met een **kabelgoot***

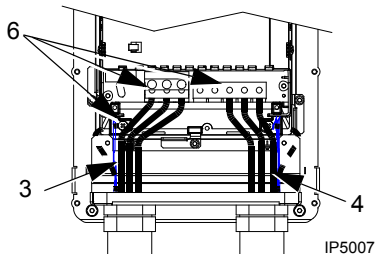
1. Verwijder op de plaats waar de kabelgoot wordt geïnstalleerd, de kabelafdichtingen en werp ze weg. (De kabelafdichtingen zijn kegelvormig en van rubber, en bevinden zich aan de onderkant van de omvormer.)



2. Installeer voor elke kabelgoot een waterdichte kabelgootverbinding (niet bijgeleverd).



3. Leid de vermogenskabel door de kabelgoot.
4. Leid de motorkabel door de kabelgoot.
5. Strip de aders.
6. Sluit de vermogens-, motor- en aardaders aan op de omvormerklemmen. Zie de tabel rechts voor de aanhaalmomenten.



Frame-afmeting	Aanhaalmoment	
	N·m	lb·ft
R1, R2	1.4	1
R3	2.5	1.8
R4	5.6; PE: 2	4; PE 1.5
R5	15	11
R6	40; PE: 8	30; PE: 6

Opmerking: Zie voor frame-afmeting R6 de sectie *Overwegingen bij voedingsaansluitklemmen – R6 frame-afmeting* op pagina *302*.

7. Leid de besturingskabel door de kabelgoot.
8. Strip de kabelmantel van de besturingskabels en twist de koperen afscherming tot een bundel (pigtail).
9. Sluit de bundel (pigtail) van afschermingen van digitale en analoge I/O-kabels aan op X1-1. (Alleen aan omvormerzijde aarden.)
10. Strip de aders van de besturingskabels en sluit ze aan op de omvormerklemmen. Zie de sectie *Tabel besturingsaansluitingen* op pagina *29*. Gebruik een aanhaalmoment van 0,4 N·m (0,3 lb·ft).

Controleren van de installatie

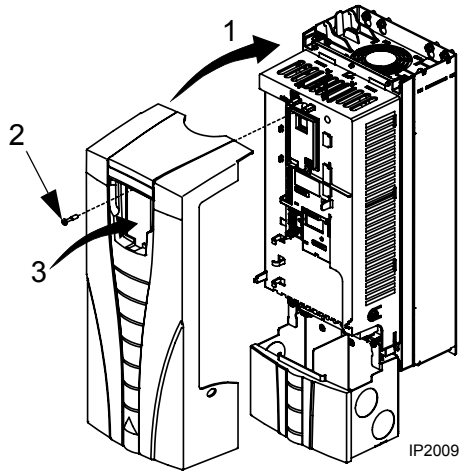
Voordat u de omvormer onder spanning zet, moeten de volgende controles worden uitgevoerd.

✓	Controleer
	Installatieomgeving komt overeen met de omgevingscondities vereist voor de omvormer.
	De omvormer is stevig gemonteerd.
	De ruimte rond de omvormer komt overeen met de koelingsvereisten voor de omvormer.
	De motor en aangedreven apparatuur zijn gereed om te worden opgestart.
	Bij IT-systemen en hoekgeaarde TN-systemen: Het interne EMC-filter is losgekoppeld (zie de sectie *Ontkoppeling van het interne EMC-filter* op pagina *28*).
	De omvormer is goed geaard.
	De voedingsspanning komt overeen met de nominale ingangsspanning van de omvormer.
	De voedingsaansluitingen op U1, V1 en W1 zijn conform de instructies gemaakt en vastgedraaid.
	De voedingszekeringen zijn geïnstalleerd.
	De motoraansluitingen op U2, V2 en W2 zijn conform de instructies gemaakt en vastgedraaid.
	De motorkabel is uit de buurt van andere kabels geleid.
	Er zijn geen condensatoren voor arbeidsfactorcompensatie in de motorkabel opgenomen.
	De besturingsaansluitingen zijn conform de instructies gemaakt en vastgedraaid.
	Er zijn GEEN gereedschapsstukken of vreemde voorwerpen (bijvoorbeeld boorafval) in de omvormer achtergebleven.
	Er is GEEN alternatieve voedingsbron op de motor (bijvoorbeeld een bypassaansluiting) aangesloten – er staat geen spanning op de uitgang van de omvormer.

Terugzetten van de omvormerkap

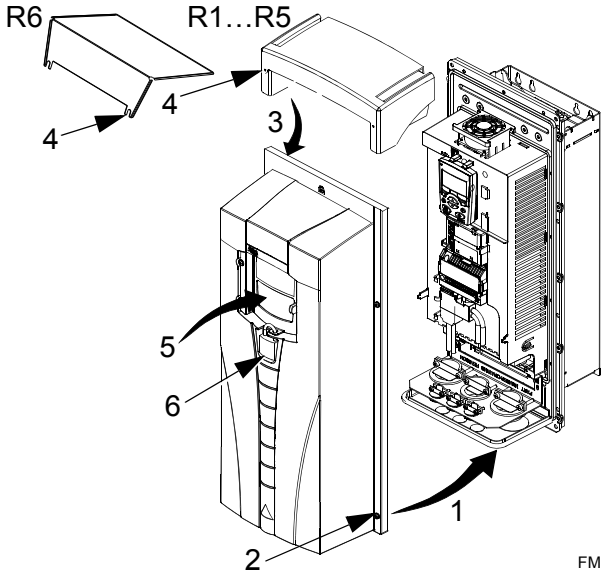
IP21 / UL type 1

1. Breng frontkap op één lijn en schuif deze op de omvormer.
2. Draai de borgschroef vast.
3. Zet het bedieningspaneel terug.
4. Ga verder met opstarten. Zie het hoofdstuk *Opstarten en besturing via de I/O en ID Run* op pagina *39*.



IP54 / UL type 12

1. Breng frontkap op één lijn en schuif deze op de omvormer.
2. Draai de borgschroeven langs de rand van de frontkap vast.
3. Schuif de bovenkap van boven op de frontkap. (Alleen nodig bij UL-type 12 installaties.)
4. Zet de twee schroeven terug die de bovenkap bevestigen. (Alleen nodig bij UL-type 12 installaties.)
5. Installeer het bedieningspaneel.



Opmerking: Het venster van het bedieningspaneel moet worden gesloten om te voldoen aan IP54 / UL-type 12.

6. Optioneel: Breng slot aan (afzonderlijk verkrijgbaar) op het venster van het bedieningspaneel.
7. Ga verder met opstarten. Zie het hoofdstuk *Opstarten en besturing via de I/O en ID Run* op pagina *39*.

Opstarten en besturing via de I/O en ID Run

Dit hoofdstuk bevat instructies voor:

- het opstarten
- het starten, stoppen, wijzigen van de draairichting en aanpassen van het motortoerental via de I/O interface
- het uitvoeren van een identificatierun van de omvormer.

In dit hoofdstuk wordt kort uitgelegd hoe u het bedieningspaneel gebruikt om deze taken uit te voeren. Voor de details over hoe het bedieningspaneel te gebruiken, verwijzen we u naar het hoofdstuk *Bedieningspanelen* beginnend op pagina *51*.

Opstarten van de omvormer

Hoe u de omvormer kunt opstarten hangt af van welk bedieningspaneel u eventueel heeft.

- **Als u een Assistent-bedieningspaneel heeft**, kunt u ofwel de Opstart-assistent gebruiken (zie de sectie *Uitvoeren van geleid opstarten* op pagina *45*) of beperkt opstarten (zie de sectie *Hoe beperkt opstarten* op pagina *39*).

  De Opstart-assistent, die alleen bij het Assistent-bedieningspaneel geleverd is, leidt u door alle essentiële instellingen die gedaan moeten worden. Bij beperkt opstarten geeft de omvormer geen begeleiding; u doorloopt de basisinstellingen door de instructies in de handleiding te volgen.
- **Als u een Basis-bedieningspaneel heeft**, volg dan de instructies in de sectie *Hoe beperkt opstarten* op pagina *39.*

Hoe beperkt opstarten

Voor het beperkt opstarten kunt u gebruik maken van het Basis-bedieningspaneel of het Assistent-bedieningspaneel. De instructies hieronder gelden voor beide bedieningspanelen, maar de getoonde displays zijn van het Basis-bedieningspaneel, tenzij de instructie alleen van toepassing is voor het Assistent-bedieningspaneel.

Zorg dat u, voordat u begint, de motorplaatgegevens bij de hand heeft.

VEILIGHEID

Het opstarten mag uitsluitend worden uitgevoerd door een gekwalificeerd elektricien. Tijdens de opstartprocedure moeten de instructies in het hoofdstuk *Veiligheidsvoorschriften* worden gevolgd.

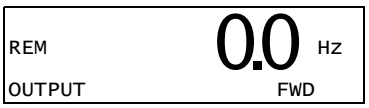
De omvormer zal automatisch opstarten bij het inschakelen van de voeding, als een externe startopdracht actief is.

☐ Controleer de installatie. Zie de checklist in het hoofdstuk *Installatie*, pagina *37*.

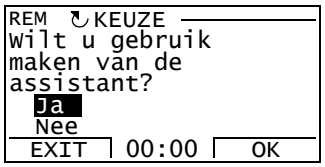
☐ Controleer of het starten van de motor geen gevaar oplevert.
Ontkoppel de aangedreven machine als:
- er een risico van schade bestaat bij een eventueel verkeerde draairichting of
- een standaard identificatierun moet worden uitgevoerd tijdens het opstarten. De ID-run is alleen nodig voor toepassingen waarbij zeer nauwkeurige motorbesturing vereist is.

SPANNING INSCHAKELEN

☐ Schakel de voeding in.
Het Basis-bedieningspaneel gaat naar de Output modus.

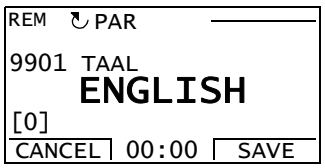


Het Assistent-bedieningspaneel vraagt of u de Opstart-assistent wilt gebruiken. Als u op EXIT drukt, zal de Opstart-assistent niet gebruikt worden en kunt u verdergaan met het handmatig opstarten op een vergelijkbare manier als hieronder beschreven voor het Basis-bedieningspaneel.



HANDMATIG INVOEREN VAN OPSTARTGEGEVENS (*Groep 99: OPSTARTGEGEVENS*)

☐ Als u een Assistent-bedieningspaneel heeft, kies dan de taal (het Basis-bedieningspaneel ondersteunt geen talen). Zie parameter *9901* voor de waarden van de beschikbare taal-alternatieven. Een beschrijving van de parameters is te vinden in de sectie *Complete beschrijving van de parameters* beginnend op pagina *111*.

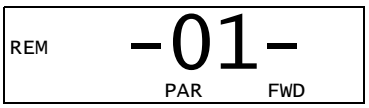


De algemene procedure voor parameterinstellingen wordt hieronder beschreven voor het Basis-bedieningspaneel. Meer gedetailleerde instructies voor het Basis-bedieningspaneel zijn te vinden op pagina *79*. Instructies voor het Assistent-bedieningspaneel zijn te vinden op pagina *59*.

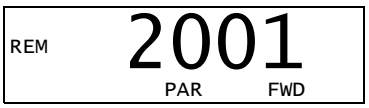
De algemene procedure voor parameterinstellingen:

1. Als er op de onderste regel OUTPUT staat, druk dan op om naar het hoofdmenu te gaan; druk in andere gevallen herhaaldelijk op totdat u MENU op de onderste regel ziet verschijnen.

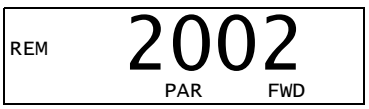
2. Druk op de toetsen / totdat u “PAr” ziet en druk op .



3. Zoek de betreffende parametergroep met de toetsen / en druk op .

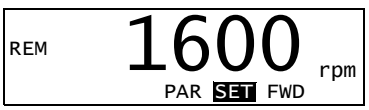


4. Zoek de betreffende parameter in de groep met de toetsen / .



5. Blijf ongeveer twee seconden indrukken totdat de parameterwaarde verschijnt met SET onder de waarde.

6. Wijzig de waarde met de toetsen / . De waarde verandert sneller als u de toets ingedrukt houdt.



7. Sla de parameterwaarde op door op te drukken.

REM 2002 PAR FWD

☐ Kies de applicatiemacro (parameter *9902*). De algemene procedure voor parameterinstellingen is hierboven gegeven.

De standaardwaarde 1 (ABB STANDAARD) voldoet in de meeste gevallen.

REM 9902 PAR FWD

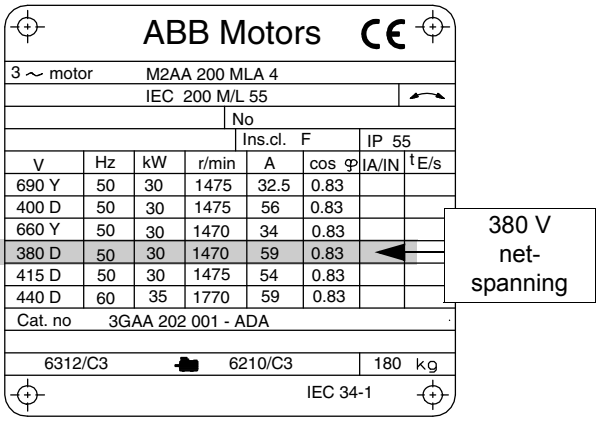
☐ Kies de motorbesturingmodus (parameter *9904*).

1 (TOERENTAL) voldoet in de meeste gevallen. 2 (KOPPEL) is geschikt voor toepassingen met koppelregeling. 3 (SCALAR) is aanbevolen

- voor omvormers met meerdere motoren wanneer het aantal op de omvormer aangesloten motoren varieert
- wanneer de nominale stroom van de motor minder dan 20% van de nominale stroom van de omvormer bedraagt
- wanneer de omvormer voor testdoeleinden wordt gebruikt, zonder aangesloten motor.

REM 9904 PAR FWD

☐ Voer de motorgegevens vanaf de motortypeplaat in:



Opmerking: Stel de motorgegevens in op exact dezelfde waarde als op het motortypeplaatje. Als het nominale toerental van de motor op het plaatje bijvoorbeeld 1440 rpm bedraagt, dan zal instellen van de waarde van parameter *9908* M NOM TOERENTAL op 1500 rpm een verkeerde werking van de omvormer tot gevolg hebben.

- nominale motorspanning (parameter *9905*)

REM 9905 PAR FWD

- nominale motorstroom (parameter *9906*)

  Toegestaan bereik: 0.2…2.0 · I_{2hd} A

REM 9906 PAR FWD

- nominale motorfrequentie (parameter *9907*)

REM 9907 PAR FWD

- nominaal motortoerental (parameter *9908*)

REM 9908 PAR FWD

- nominaal motorvermogen (parameter *9909*)

REM 9909 PAR FWD

☐	Kies de methode van motoridentificatie (parameter *9910*). De standaardwaarde 0 (UIT/IDMAGN) die de identificatie-magnetisatie gebruikt, voldoet voor de meeste toepassingen. Deze waarde wordt in deze beperkte opstartprocedure toegepast. Let echter op dat hiervoor vereist is dat: • parameter *9904* ingesteld is op 1 (TOERENTAL) of 2 (KOPPEL), of • parameter *9904* ingesteld is op 3 (SCALAR) en parameter *2101* ingesteld is op 3 (SCALAR VLST) of 5 (VLST + BOOST). Als u voor 0 (UIT/IDMAGN) kiest, ga dan naar de volgende stap. Waarde 1 (AAN), die een afzonderlijke ID Run uitvoert, dient gekozen te worden als: • vectorbesturingsmodus gebruikt wordt [parameter *9904* = 1 (TOERENTAL) of 2 (KOPPEL)], en/of • het werkpunt nabij nul toeren ligt en/of • de motor in een koppelbereik boven het nominale motorkoppel draait, binnen een breed toerentalbereik en zonder enige toerentalterugkoppeling. Als u besluit de ID Run [waarde 1 (AAN)] uit te voeren, ga dan verder met het volgen van de afzonderlijke instructies op pagina *48* in de sectie *Uitvoeren van de ID-Run* en keer dan terug naar de stap *DRAAIRICHTING VAN DE MOTOR* op pagina *43*.
IDENTIFICATIEMAGNETISATIE MET ID RUN KEUZE 0 (UIT/IDMAGN)	
☐	Zoals hierboven vermeld, wordt de identificatie-magnetisatie alleen uitgevoerd als: • parameter *9904* ingesteld is op 1 (TOERENTAL) of 2 (KOPPEL), of • parameter *9904* ingesteld is op 3 (SCALAR) en parameter *2101* ingesteld is op 3 (SCALAR VLSTRT) of 5 (VLST + BOOST). Druk op toets (LOC REM) toets om naar lokale besturing te gaan (LOC links zichtbaar). Druk op (◇) om de omvormer te starten. Het motormodel wordt nu berekend door de motor te magnetiseren gedurende 10 tot 15 s bij nul toeren (motor draait niet).

DRAAIRICHTING VAN DE MOTOR

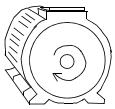
☐ Controleer de draairichting van de motor.

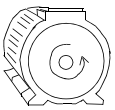
- Als de omvormer op afstandsbediening staat (links staat REM), schakel dan om naar lokale besturing door te drukken op LOC/REM.
- Als er op de onderste regel OUTPUT staat, druk dan op ▽ om naar het hoofdmenu te gaan; druk in andere gevallen herhaaldelijk op ▽ totdat u MENU op de onderste regel ziet verschijnen.
- Druk op de toetsen ▲/▼ totdat u “rEF” ziet en druk op ▽.
- Verhoog de frequentie-referentie van nul naar een kleine waarde met de toets ▲.
- Druk op ⊕ om de motor te starten.
- Verifieer dat de werkelijke draairichting van de motor hetzelfde is als aangegeven op het display (FWD betekent voorwaarts en REV achterwaarts).
- Druk op ⊖ om de motor te stoppen.

LOC XX.X Hz SET FWD

Om de draairichting van de motor te wijzigen:

- Koppel de omvormer los van het voedingsnet en wacht 5 minuten totdat de condensatoren van de tussenkring ontladen zijn. Meet de spanning tussen elke ingangsklem (U1, V1 en W1) en aarde met een multimeter om te waarborgen dat de omvormer ontladen is.
- Verwissel twee fasegeleiders van de motorkabel bij de motorklemmen of bij de aansluitkast van de motor.
- Controleer de wijziging door de voeding in te schakelen en de hierboven beschreven test nogmaals uit te voeren.


draairichting vooruit


draairichting achteruit

TOERENTALLIMIETEN EN ACCELERATIE/DECELERATIETIJDEN

☐ Stel het minimum toerental in (parameter *2001*).

LOC 2001 PAR FWD

☐ Stel het maximum toerental in (parameter *2002*).

LOC 2002 PAR FWD

☐ Stel acceleratietijd 1 in (parameter *2202*).

Opmerking: Controleer tevens acceleratietijd 2 (parameter *2205*) als er twee acceleratietijden bij uw toepassing gebruikt gaan worden.

LOC 2202 PAR FWD

☐ Stel deceleratietijd 1 in (parameter *2203*).

Opmerking: Stel ook deceleratietijd 2 (parameter *2206*) in als er twee deceleratietijden bij uw toepassing gebruikt gaan worden.

LOC 2203 PAR FWD

OPSLAAN VAN EEN GEBRUIKERS-PARAMETERSET EN EINDCONTROLE		
☐	Het opstarten is nu voltooid. Het kan echter nuttig zijn om nu de parameters in te stellen die voor uw toepassing nodig zijn en de instellingen te bewaren als een gebruikersmacro, zoals beschreven in de sectie *Gebruikers-parametersets* op pagina *94*.	LOC 9902 PAR FWD
☐	Verifieer dat de status van de omvormer OK is. Basis-bedieningspaneel: controleer of er geen fouten of alarmmeldingen op het display te zien zijn. Als u de LED's aan de voorkant van de omvormer wilt controleren, schakel dan eerst naar afstandsbediening (anders wordt er een fout gegenereerd) voordat u het paneel verwijdert en verifieert dat de rode LED niet brandt en de groene LED wel brandt maar niet knippert. Assistent-bedieningspaneel: controleer of er geen fouten of alarmmeldingen op het display te zien zijn en dat de LED op het paneel groen is en niet knippert.	
De omvormer is nu gereed voor gebruik.		

Uitvoeren van geleid opstarten

Om geleid op te starten heeft u het Assistent-bedieningspaneel nodig.

Zorg dat u, voordat u begint, de motorplaatgegevens bij de hand heeft.

VEILIGHEID

Het opstarten mag uitsluitend worden uitgevoerd door een gekwalificeerd elektricien. Tijdens de opstartprocedure moeten de instructies in het hoofdstuk *Veiligheidsvoorschriften* worden gevolgd.

De omvormer zal automatisch opstarten bij het inschakelen van de voeding, als een externe startopdracht actief is.

☐ Controleer de installatie. Zie de checklist in het hoofdstuk *Installatie*, pagina *37*.

☐ 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 standaard identificatierun moet worden uitgevoerd tijdens het opstarten. De ID-run is alleen nodig voor toepassingen waarbij zeer nauwkeurige motorbesturing vereist is.

SPANNING INSCHAKELEN

☐ Schakel de voeding in. Het bedieningspaneel vraagt eerst of u de Opstart-assistent wilt gebruiken.
- Druk op OK (als Ja gemarkeerd is) om de Opstart-assistent te gebruiken.
- Druk op EXIT als u de Opstart-assistent niet wilt gebruiken.
- Druk op de toets ▼ om Nee te markeren en druk dan op OK als u wilt dat het paneel de vraag stelt (of niet stelt) over het weer gebruiken van de Opstart-assistent de volgende keer dat u de spanning op de omvormer inschakelt.

```
REM ↻KEUZE
Wilt u gebruik
maken van de
assistant?
 Ja
 Nee
EXIT | 00:00 | OK
```

```
REM ↻KEUZE
Opstart-assistant bij
volgende opstart
weergeven?
 Ja
 Nee
EXIT | 00:00 | OK
```

TAALKEUZE

☐ Als u besloten had de Opstart-assistent te gebruiken, vraagt het display u de taal te kiezen. Scroll naar de gewenste taal met de toetsen ▲/▼ en druk op OPSLAAN om die te accepteren.
Als u op EXIT drukt, wordt de Opstart-assistent gestopt.

```
REM ↻PAR WIJZIGEN
9901 TAAL
     ENGLISH
[0]
EXIT | 00:00 | OPSLAAN
```

BEGINNEN MET GELEID OPSTARTEN		
☐	De Opstart-assistent leidt u nu door de instel-taken, te beginnen met de motor set-up. Stel de motorgegevens in op exact dezelfde waarde als op het motortypeplaatje. Scroll naar de gewenste parameterwaarde met de toetsen ▲/▼ en druk op OPSLAAN voor acceptatie en ga door met de Opstart-assistent. **Opmerking:** Op ieder moment dat u op EXIT drukt, wordt de Opstart-assistent gestopt en gaat het display naar de Output-modus.	REM ↻PAR WIJZIGEN 9905 MOT NOM SPANNING 220 V EXIT 00:00 OPSLAAN
☐	Na het voltooien van een instel-taak, stelt de Opstart-assistent de volgende taak voor. • Druk op OK (als Doorgaan gemarkeerd is) om door te gaan met de voorgestelde taak. • Druk op de toets ▼ om Over te markeren en druk dan op OK om naar de volgende taak te gaan zonder de voorgestelde taak uit te voeren. • Druk op EXIT om de opstart-assistent te stoppen.	REM ↻KEUZE Wilt u gebruik doorgaan met de applicatie set-up? Doorgaan Overslaan EXIT 00:00 OK
OPSLAAN VAN EEN GEBRUIKERSMACRO EN EINDCONTROLE		
☐	Het opstarten is nu voltooid. Het kan echter nuttig zijn om nu de parameters in te stellen die voor uw toepassing nodig zijn en de instellingen te bewaren als een gebruikersmacro, zoals beschreven in de sectie *Gebruikers-parametersets* op pagina *94*.	
☐	Controleer, nadat de hele set-up voltooid is, of er geen fouten of alarmmeldingen op het display te zien zijn en of de LED op het paneel groen is en niet knippert.	
De omvormer is nu gereed voor gebruik.		

Hoe de omvormer via de I/O-interface besturen

De onderstaande tabel geeft aan hoe de omvormer kan worden bestuurd via de digitale en analoge ingangen, nadat:

- het opstarten van de motor is uitgevoerd en
- de default (standaard) parameterinstellingen geldig zijn.

Displays van het Basis-bedieningspaneel worden als voorbeeld getoond.

VOORLOPIGE INSTELLINGEN	
Als u de draairichting moet wijzigen, controleer dan of parameter *1003* ingesteld is op 3 (VERZOEK).	
Zorg dat de besturingsaansluitingen zijn uitgevoerd volgens het aansluitschema voor de ABB Standaard macro.	Zie de sectie *ABB Standaard macro* op pagina *84*.
Zorg dat de omvormer naar afstandsbesturing is geschakeld. Druk op toets (LOC/REM) om te schakelen tussen afstandsbesturing en lokale besturing.	Bij afstandsbediening vertoont het paneeldisplay de tekst REM.
DE MOTOR STARTEN EN HET TOERENTAL REGELEN	
Start door digitale ingang DI1 in te schakelen. Assistent-bedieningspaneel: De pijl begint te draaien. Hij is gestippeld totdat het setpoint bereikt is. Basis-bedieningspaneel: de tekst FWD begint snel te knipperen en stopt nadat het setpoint bereikt is.	REM 0.0 Hz OUTPUT FWD
Regel de uitgangsfrequentie van de omvormer (motortoerental) door de spanning van analoge ingang AI1 aan te passen.	REM 50.0 Hz OUTPUT FWD
DE DRAAIRICHTING VAN DE MOTOR WIJZIGEN	
Achteruit: Schakel digitale ingang DI2 in.	REM 50.0 Hz OUTPUT REV
Vooruit: Schakel digitale ingang DI2 uit.	REM 50.0 Hz OUTPUT FWD
DE MOTOR STOPPEN	
Schakel digitale ingang DI1 uit. De motor stopt. Assistent-bedieningspaneel: De pijl stopt met draaien. Basis-bedieningspaneel: de tekst FWD begint langzaam te knipperen.	REM 0.0 Hz OUTPUT FWD

Uitvoeren van de ID-Run

De omvormer schat de motor-karakteristieken automatisch met gebruikmaking van identificatie-magnetisatie wanneer de omvormer voor de eerste keer gestart wordt en nadat er een motorparameter (*Groep 99: OPSTARTGEGEVENS*) veranderd wordt. Dit geldt wanneer parameter *9910* ID RUN de waarde 0 (UIT/IDMAGN) heeft, en

- parameter *9904* = 1 (TOERENTAL) of 2 (KOPPEL), of
- parameter *9904* = 3 (SCALAR) en parameter *2101* = 3 (SCLR VL STRT) of 5 (VL ST + BST).

Bij de meeste toepassingen is het niet nodig om een afzonderlijke identificatierun uit te voeren [*9910* ID RUN = 1 (AAN)]. De ID-run moet worden gekozen als:

- vectorbesturingsmodus gebruikt wordt [parameter *9904* = 1 (TOERENTAL) of 2 (KOPPEL)], en/of
- het werkpunt nabij nul toeren ligt en/of
- de motor in een koppelbereik boven het nominale motorkoppel draait, binnen een breed toerentalbereik en zonder enige toerentalterugkoppeling.

Opmerking: Als er motorparameters (*Groep 99: OPSTARTGEGEVENS*) gewijzigd worden na de ID Run, moet deze herhaald worden.

ID Run procedure

De algemene parameterinstelling-procedure wordt hier niet herhaald. Zie voor het Assistent-bedieningspaneel pagina *59* en voor het Basis-bedieningspaneel pagina *79* in het hoofdstuk *Bedieningspanelen*.

CONTROLE VOORAF

WAARSCHUWING! De motor zal draaien bij ongeveer 50…80% van het nominale toerental tijdens de identificatie. 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 aangedreven apparatuur.
- ☐ Controleer of de waarden van de motorgegevens-parameters *9905*…*9909* hetzelfde zijn als die op het motortypeplaatje, zoals te vinden in de stappen op pagina *41*.
- ☐ Als er parameterwaarden (*Groep 01: ACTUELE GEGEVENS* tot *Groep 98: OPTIES*) zijn gewijzigd vóór de ID Run, controleer dan of de nieuwe instellingen aan de volgende voorwaarden voldoen:
- ☐ *2001* MINIMUM TOERENTAL ≤ 0 rpm
- ☐ *2002* MAXIMUM TOERENTAL > 80% van het nominale motortoerental
- ☐ *2003* MAXIMUM STROOM ≥ I_{2hd}
- ☐ *2017* MAX KOPPEL 1 > 50% of *2018* MAX KOPPEL 2 > 50%, afhankelijk van welke limiet gebruikt wordt volgens parameter *2014* MAX KOPPEL KEUZE.

☐	Controleer of het startvrijgave-signaal aan is (parameter *1601*).
☐	Zorg dat de omvormer naar lokale besturing is geschakeld (LOC te zien links / bovenaan). Druk op toets LOC/REM om tussen afstandsbesturing en lokale besturing te schakelen.

ID RUN MET HET ASSISTENT-BEDIENINGSPANEEL

☐	Wijzig parameter *9910* ID RUN naar 1 (AAN). Sla de nieuwe instelling op door op OPSLAAN te drukken.	LOC PAR WIJZIGEN 9910 ID RUN AAN [1] CANCEL 00:00 OPSLAAN
☐	Als u de werkelijke waarden wilt volgen tijdens de ID Run, ga dan naar de Output-modus door herhaaldelijk op EXIT te drukken totdat u er bent.	LOC 50.0Hz 0.0 Hz 0.0 A 0.0 % DR RICH 00:00 MENU
☐	Druk op om de ID Run te starten. Het paneel blijft overschakelen tussen het display dat getoond werd toen u de ID Run startte, en het alarm-display rechts. Over het algemeen wordt aangeraden tijdens de ID-run geen enkele toets op het bedieningspaneel in te drukken. De motor-ID-run kan echter op elk gewenst moment worden gestopt door op te drukken.	LOC ALARM ALARM 2019 ID run 00:00
	Nadat de ID Run voltooid is, wordt het alarm-display niet meer getoond. Als de ID Run fout gaat, wordt het fout-display rechts getoond.	LOC FOUT FOUT 11 ID RUN FAIL 00:00

ID RUN MET HET BASIS-BEDIENINGSPANEEL

☐	Wijzig parameter *9910* ID RUN naar 1 (AAN). Sla de nieuwe instelling op door op te drukken.	LOC 9910 PAR FWD LOC 1 PAR SET FWD
☐	Als u de werkelijke waarden wilt volgen tijdens de ID Run, ga dan naar de Output modus door herhaaldelijk op te drukken totdat u er bent.	LOC 0.0 Hz OUTPUT FWD
☐	Druk op om de ID Run te starten. Het paneel blijft overschakelen tussen het display dat getoond werd toen u de ID Run startte, en het alarm-display rechts. Over het algemeen wordt aangeraden tijdens de ID-run geen enkele toets op het bedieningspaneel in te drukken. De motor-ID-run kan echter op elk gewenst moment worden gestopt door op te drukken.	LOC A2019 FWD

	Nadat de ID Run voltooid is, wordt het alarm-display niet meer getoond. Als de ID Run fout gaat, wordt het fout-display rechts getoond.	LOC F0011 FWD

Bedieningspanelen

Info over bedieningspanelen

Gebruik een bedieningspaneel om de omvormer te besturen, om statusgegevens te lezen en om parameters aan te passen. De omvormer kan worden gebruikt samen met twee verschillende bedieningspanelen:

- Basis-bedieningspaneel – Dit paneel (beschreven in de sectie *Basis-bedieningspaneel* op pagina *73*) bevat basisgereedschap om met de hand parameterwaarden in te voeren.
- Assistent-bedieningspaneel – Dit paneel (hieronder beschreven) omvat voorgeprogrammeerde assistenten die het instellen van de meest gebruikelijke parameters automatiseren. Het paneel biedt taalondersteuning. Het is beschikbaar met drie verschillende taalsets.

Compatibiliteit

De handleiding is compatibel met de volgende paneel-versies:

- Basis-bedieningspaneel: ACS-CP-C Rev. M of later
- Assistent-bedieningspaneel (Gebied 1): ACS-CP-A Rev. F of later (nieuwe serie panelen gefabriceerd vanaf 2007 met serienummer XYYWWRXXXX, waarbij jaar YY = 07 of later en revisie R = F, G, E, …)
- Assistent-bedieningspaneel (Azië): ACS-CP-D Rev. Q of later

Zie pagina *55* om te zien welke versie uw Assistent-bedieningspaneel is. Zie parameter *9901* TAAL om te zien welke talen ondersteund worden door de verschillende Assistent-bedieningspanelen.

Assistent-bedieningspaneel

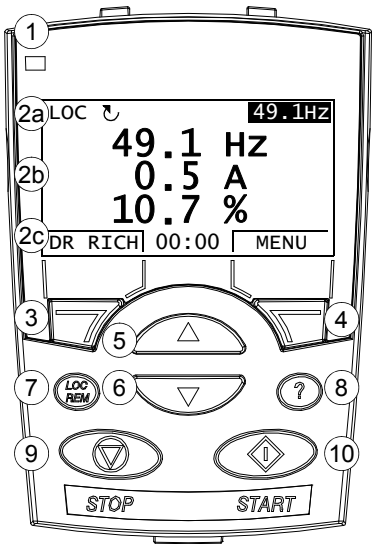
Voorzieningen

De kenmerken van het assistent-bedieningspaneel zijn:

- alfanumeriek bedieningspaneel met een LCD-display
- keuze van de taal op het display
- Opstart-assistent om inbedrijfstelling van de omvormer te vergemakkelijken
- kopieerfunctie – parameters kunnen naar het geheugen van het bedieningspaneel worden gekopieerd voor overdracht naar andere omvormers of als back-up voor een bepaald systeem.
- contextgevoelige helpfunctie
- real time klok.

Overzicht

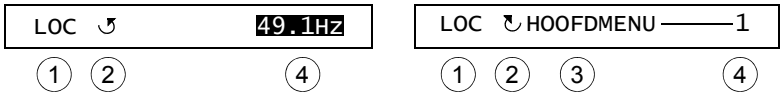
De volgende tabel geeft een overzicht van de toetsfuncties en displays op het assistent-bedieningspaneel.



Nr.	Gebruik
1	Status LED – Groen in normaal bedrijf. Als de LED knippert of rood is, zie de sectie *Diagnostische displays* op pagina *271*.
2	LCD display – Onderverdeeld in drie hoofdzones: a. Statusregel – variabel, hangt af van de bedrijfsmodus, zie de sectie *Statusregel* op pagina *53*. b. Middenzone – variabel, doorgaans signaal- en parameterwaarden, menu's of lijsten. Toont ook fouten en alarmen. c. Onderste regel – geeft de huidige functie van de twee softkeys en, indien geactiveerd, de klokfunctie.
3	Soft key 1 – Functie hangt af van de context. De tekst linksonder in het LCD display geeft de functie aan.
4	Soft key 2 – Functie hangt af van de context. De tekst rechtsonder in het LCD display geeft de functie aan.
5	Omhoog – • Scrollt omhoog door een menu of lijst, weergegeven in de middenzone van het LCD-display. • Verhoogt een waarde als een parameter is geselecteerd. • Verhoogt de referentiewaarde als de rechter bovenhoek gemarkeerd is. Het ingedrukt houden van de toets doet de waarde sneller veranderen.
6	Omlaag – • Scrollt omlaag door een menu of lijst, weergegeven in de middenzone van het LCD-display. • Verlaagt een waarde als een parameter is geselecteerd. • Verlaagt de referentiewaarde als de rechter bovenhoek gemarkeerd is. Het ingedrukt houden van de toets doet de waarde sneller veranderen.
7	LOC/REM – wisselt tussen lokale en externe besturing van de omvormer.
8	Help – Bij het indrukken van de toets wordt contextgevoelige informatie weergegeven. De weergegeven informatie beschrijft het onderdeel dat op dat moment is gemarkeerd in de middenzone van het display.
9	STOP – Stopt de omvormer in lokale besturingsmodus.
10	START – Start de omvormer in lokale besturingsmodus.

Statusregel

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



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

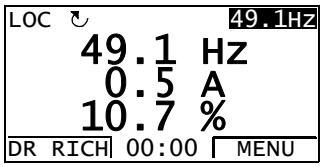
Bediening

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

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

Het Assistent-bedieningspaneel heeft negen paneel-modi: Uitgang, Parameters, Assistenten, Gewijzigde Parameters, Fout Logger, Tijd en Datum, Parameter Backup, I/O Instellingen en Fout. De bediening in de eerste acht modi is in dit hoofdstuk beschreven. Als er een fout of alarm optreedt, gaat het paneel automatisch naar de Fout-modus en toont de fout of het alarm. U kunt het resetten in de Uitgang- of Fout-modus (zie het hoofdstuk *Diagnostiek*).

In het begin is het bedieningspaneel in de Uitgang-modus, waarin u kunt starten, stoppen, de draairichting wijzigen, schakelen tussen lokale en externe besturing, de referentiewaarde kunt veranderen en tot drie werkelijke waarden kunt monitoren. Voor andere taken gaat u eerst naar het Hoofdmenu en kiest de betreffende modus. De statusregel (zie de sectie *Statusregel* op pagina *53*) toont de naam van het huidige menu, modus, item of status.



Hoe algemene taken uitvoeren

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

Taak	Modus	Pagina
Hoe hulp krijgen	Alle	*55*
Hoe de versie van het paneel uitzoeken	Bij inschakelen	*55*
Hoe het contrast van het display instellen	Uitgang	*58*
Schakelen tussen lokale en externe besturing	Alle	*56*
Starten en stoppen van de omvormer	Alle	*56*
Hoe de draairichting van de motor wijzigen	Uitgang	*57*
Hoe de toerental-, frequentie- of koppel-referentie instellen	Uitgang	*58*
Wijzigen van de waarde van een parameter	Parameters	*59*
Hoe de gecontroleerde signalen selecteren	Parameters	*60*
Uitvoeren van geleide taken (specificatie van verwante parametersets) met assistenten	Assistenten	*62*
Bekijken en bewerken van gewijzigde parameters	Gewijzigde Parameters	*65*
Hoe fouten weergeven	Fout Logger	*66*
Hoe fouten en alarmen resetten	Uitgang, Fout	*278*
Weergeven/verbergen van de klok, wijzigen van het format van datum en tijd, instellen van de klok en blokkeren/vrijgeven van de automatische klok-overgangen volgens de veranderingen van zomer/wintertijd.	Tijd en Datum	*67*
Kopiëren van parameters vanaf de omvormer naar het bedieningspaneel	Parameter Backup	*70*
Herstellen van parameters vanuit het bedieningspaneel naar de omvormer	Parameter Backup	*70*
Bekijken van backup-informatie	Parameter Backup	*71*
Bewerken en wijzigen van parameterinstellingen aangaande I/O-klemmen	I/O Instellingen	*72*

Hoe hulp krijgen

Stap	Handeling	Display
1.	Druk op (?) om de context-gevoelige hulptekst te zien voor het item dat gemarkeerd is. Als er een hulptekst voor het item bestaat, wordt die weergegeven op het display.	LOC ↻PAR GROEPEN —10 01 BEDIENINGSGEGEVENS 03 VELDB FEIT SIGNALEN 04 FOUT HISTORIE 10 START/STOP/DIR 11 REFERETIE KEUZE EXIT | 00:00 | KEUZE LOC ↻HELP Deze groep bepaalt externe bronnen (EXT1 en EXT2) voor opdrachten die start, stop en EINDE | 00:00 |
2.	Als niet de hele tekst zichtbaar is, scroll dan met de toetsen ▲ en ▼.	LOC ↻HELP externe bronnen (EXT1 en EXT2) voor opdrachten die start, stop en richting wijzigingen EXIT | 00:00 |
3.	Nadat u de tekst gelezen heeft, kunt u naar het vorige display terugkeren door te drukken op EXIT.	LOC ↻PAR GROEPEN —10 01 BEDIENINGSGEGEVENS 03 VELDB FEIT SIGNALEN 04 FOUT HISTORIE 10 START/STOP/DIR 11 REFERENTIE KEUZE EXIT | 00:00 | KEUZE

Hoe de versie van het paneel uitzoeken

Stap	Handeling	Display
1.	Als de voeding ingeschakeld is, schakel die dan uit.	
2.	Houd de toets (?) ingedrukt terwijl u de voeding inschakelt en lees de informatie. Het display toont de volgende paneel-informatie: Panel FW: paneel firmware versie ROM CRC: paneel ROM controle-som Flash Rev: flash-inhoud versie Flash-inhoud commentaar. Als u de (?) toets loslaat, gaat het paneel naar de Uitgang-modus.	PANEL VERSION INFO Panel FW: x.xx ROM CRC: xxxxxxxxxx Flash Rev: x.xx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Hoe starten, stoppen en tussen lokale en externe besturing schakelen

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

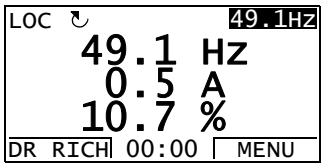
Stap	Handeling	Display
1.	• Om te schakelen tussen externe besturing (REM wordt getoond op de statusregel) en lokale besturing (LOC getoond op de statusregel), drukt u op (LOC/REM). **Opmerking:** Het schakelen naar lokale besturing kan geblokkeerd worden met parameter *1606* LOKAAL SLOT. De allereerste keer dat de omvormer ingeschakeld wordt, staat deze onder externe besturing (REM) en wordt bestuurd via de I/O-klemmen van de omvormer. Om over te schakelen naar lokale besturing (LOC) en de omvormer te bedienen via het bedieningspaneel, drukt u op (LOC/REM). Het resultaat hangt af van hoe lang u de toets ingedrukt houdt: • Als u de toets onmiddellijk loslaat, (het display knippert “Omschakelen naar lokale bediening”), dan stopt de omvormer. Stel de lokale besturing in als referentie zoals beschreven op pagina *58*. • Als u de toets ongeveer twee seconden ingedrukt houdt, dan blijft de omvormer doorgaan. De omvormer kopieert de huidige externe waarden voor de in bedrijf/stop status en de referentie, en gebruikt ze als begininstellingen voor de lokale besturing.	LOC ↻ BERICHT Schakelt naar de plaatselijke besturingsmodus. 00:00
	• Om de omvormer te stoppen onder lokale besturing, drukt u op (⊽).	De pijl (↻ of ↺) op de statusregel stopt met draaien.
	• Om de omvormer te starten onder lokale besturing, drukt u op (◇).	De pijl (↻ of ↺) op de statusregel begint te draaien. Deze is gestippeld totdat de omvormer de referentiewaarde bereikt.

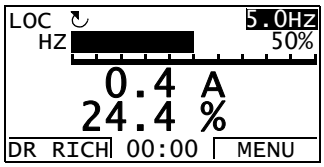
Uitgangmodus

In de Uitgang-modus kunt u:

- werkelijke waarden van maximaal drie signalen uit *Groep 01: ACTUELE GEGEVENS*
- de draairichting van de motor wijzigen
- de toerental-, frequentie- of koppelreferentie instellen
- het contrast van het display aanpassen
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

U kunt naar de Uitgang-modus gaan door herhaaldelijk op EINDE te drukken.





De rechter bovenhoek van het display toont de referentiewaarde. Het middengedeelte kan zodanig geconfigureerd worden dat het maximaal drie signaalwaarden of staafdiagrammen toont. Als er slechts een of twee signalen gekozen zijn om te tonen, wordt het nummer en de naam van elk getoond signaal samen met de waarde of het staafdiagram getoond. Zie pagina *60* voor nadere instructies over het selecteren en modificeren van de gemonitoorde signalen.

Hoe de draairichting van de motor wijzigen

Stap	Handeling	Display
1.	Als u niet in de Uitgangmodus bent, drukt u herhaaldelijk op EINDE te drukken totdat u er bent.	REM 49.1Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % DR RICH 00:00 MENU
2.	Als de omvormer op afstandsbediening staat (links staat REM), schakel dan om naar lokale besturing door te drukken op LOC/REM. Het display toont kort een bericht over het wijzigen van de modus en keert dan terug naar de Uitgangmodus.	LOC 49.1Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % DR RICH 00:00 MENU
3.	Om de draairichting te wijzigen van vooruit (↻ weergegeven op de statusregel) naar achteruit (↺ weergegeven op de statusregel), of vice versa, drukt u op DR RICH. **Opmerking**: Parameter *1003* DRAAIRICHTING moet ingesteld zijn op 3 (VERZOEK).	LOC 49.1Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % DR RICH 00:00 MENU

Hoe de toerental-, frequentie- of koppelreferentie instellen

Stap	Handeling	Display
1.	Als u niet in de Uitgangmodus bent, drukt u herhaaldelijk op EINDE te drukken totdat u er bent.	REM ↻ 49.1Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % DR RICH 00:00 MENU
2.	Als de omvormer op afstandsbediening staat (links staat REM), schakel dan om naar lokale besturing door te drukken op LOC/REM. Het display toont kort een bericht over het wijzigen van de modus en keert dan terug naar de Uitgangmodus. **Opmerking**: Via *Groep 11: REFERENTIE KEUZE*, kunt u toestaan dat de referentiewijziging onder externe besturing mogelijk is.	LOC ↻ 49.1Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % DR RICH 00:00 MENU
3.	• Om de gemarkeerde referentiewaarde in de rechter bovenhoek van het display te verhogen, drukt u op ▲. De waarde verandert onmiddellijk. De waarde wordt in het permanente geheugen van de omvormer opgeslagen en automatisch bewaard nadat de voeding uitgeschakeld is. • Om de waarde te verlagen drukt u op ▼.	LOC ↻ 50.0Hz 50.0 Hz 0.5 A 10.7 % DR RICH 00:00 MENU

Hoe het contrast van de display aanpassen

Stap	Handeling	Display
1.	Als u niet in de Uitgangmodus bent, drukt u herhaaldelijk op EINDE te drukken totdat u er bent.	LOC ↻ 49.1Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % DR RICH 00:00 MENU
2.	• Om het contrast te verhogen drukt u tegelijkertijd op de toetsen MENU en ▲. • Om het contrast te verlagen drukt u tegelijkertijd op de toetsen MENU en ▼.	LOC ↻ 49.1Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % DR RICH 00:00 MENU

Parametermodus

In de Parametermodus kunt u:

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

Selecteren van een parameter en wijzigen van diens waarde

Stap	Handeling	Display
1.	Ga naar het hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Uitgang-modus bent, en anders door herhaaldelijk op EINDE te drukken totdat u bij het hoofdmenu komt.	LOC ↻ HOOFDMENU —1 PARAMETERS ASSISTENTEN GEWIJZ PAR EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Ga naar de Parametermodus door PARAMETERS te selecteren in het menu met de toetsen ▲ en ▼, en door te drukken op ENTER.	LOC ↻ PAR GROEPEN —01 01 BEDIENINGSGEGEVENS 03 VELDB FEIT SIGNALEN 04 FOUT HISTORIE 10 START/STOP/DIR 11 REFERENTI KEUZE EXIT | 00:00 | KEUZE
3.	Selecteer de betreffende parametergroep met de toetsen ▲ en ▼. Druk op KEUZE.	LOC ↻ PAR GROEPEN —99 99 START-UP DATA 01 BEDIENINGSGEGEVENS 03 VELDB FEIT SIGNALEN 04 FOUT HISTORIE 10 START/STOP/DIR EXIT | 00:00 | KEUZE LOC ↻ PARAMETERS — 9901 TAAL ENGLISH 9902 APPLICATIEMACRO 9904 MOTOR CTRL MODE 9905 MOT NOM SPANNING EXIT | 00:00 | EDIT
4.	Selecteer de betreffende parameter met de toetsen ▲ en ▼. De huidige waarde van de parameter wordt weergegeven onder de geselecteerde parameter. Druk op EDIT.	LOC ↻ PARAMETERS — 9901 TAAL 9902 APPLICATIEMACRO ABB STAND 9904 MOTOR CTRL MODE 9905 MOT NOM SPANNING EXIT | 00:00 | EDIT LOC ↻ PAR WIJZIGEN — 9902 APPLICATIEMACRO ABB STAND [1] CANCEL | 00:00 | OPSLAAN
5.	Specificeer een nieuwe waarde voor de parameter met de toetsen ▲ en ▼. Eenmaal indrukken van de toets verhoogt of verlaagt de waarde. Het ingedrukt houden van de toets doet de waarde sneller veranderen. Het tegelijkertijd indrukken van de toetsen vervangt de weergegeven waarde door de standaardwaarde.	LOC ↻ PAR 9902 APPLICATIEMACRO 3-DRAADS [2] CANCEL | 00:00 | OPSLAAN

Stap	Handeling	Display
6.	• Om de nieuwe waarde op te slaan drukt u op OPSLAAN. • Om de nieuwe waarde te wissen en de oorspronkelijke waarde te behouden drukt u op CANCEL.	LOC ↻PARAMETERS 9901 TAAL 9902 APPLICATIEMACRO 3-DRAADS 9904 MOTOR CTRL MODE 9905 MOT NOM SPANNING EXIT | 00:00 | EDIT

Hoe de gecontroleerde signalen selecteren

Stap	Handeling	Display
1.	U kunt de te monitoren signalen kiezen in de Uitgangmodus en hoe ze op het display verschijnen met parameters uit *Groep 34: DISPLAY KEUZE*. Zie pagina *59* voor gedetailleerde instructies over het wijzigen van parameterwaarden. Standaard vertoont het display drie signalen. Welke standaard signalen hangt af van de waarde van parameter *9902* APPLICATIEMACRO: Voor macro's, waarvan de standaardwaarde van parameter *9904* MOTOR CTRL MODUS is 1 (TOERENTAL), is de standaard voor signaal 1 *0102* TOERENTAL, en anders *0103* UITGANGSFREQ. De standaard voor de signalen 2 en 3 is altijd *0104* STROOM en *0105* KOPPEL, respectievelijk. Om de standaardwaarden te wijzigen, kunt u maximaal drie signalen kiezen uit *Groep 01: ACTUELE GEGEVENS* om weergegeven te worden. Signaal 1: Wijzig de waarde van parameter *3401* SIGNAAL 1PARAM in de index van de signaalparameter in *Groep 01: ACTUELE GEGEVENS* (= nummer van de parameter zonder de eerste nul), bv. 105 betekent parameter *0105* KOPPEL. De waarde 100 betekent dat er geen signaal getoond wordt. Herhaal dit voor signaal 2 (*3408* SIGNAAL 2 PARAM) en 3 (*3415* SIGNAAL 3 PARAM).	LOC ↻PAR WIJZIGEN 3401 SIGNAAL 1 PARAM UITGANGSFREQ [103] CANCEL | 00:00 | OPSLAAN LOC ↻PAR WIJZIGEN 3408 SIGNAAL 2 PARAM STROOM [104] CANCEL | 00:00 | OPSLAAN LOC ↻PAR WIJZIGEN 3415 SIGNAAL 3 PARAM KOPPEL [105] CANCEL | 00:00 | OPSLAAN
2.	Selecteer hoe u de parameters weergegeven wilt hebben: als een decimaal getal of een staafdiagram. Voor decimale getallen kunt u de plaats van de decimale komma specificeren, of gebruik de plaats en eenheid van de decimale komma van het bronsignaal [instelling (9 (DIRECT)]. Zie voor meer details parameter *3404*. Signaal 1: parameter *3404* OUTPUT1 DSP FORM Signaal 2: parameter *3411* OUTPUT2 DSP FORM Signaal 3: parameter *3418* OUTPUT3 DSP FORM.	LOC ↻PAR WIJZIGEN 3404 OUTPUT1 DSP FORM DIRECT [9] CANCEL | 00:00 | OPSLAAN
3.	Kies de eenheden waarin de signalen getoond worden. Dit heeft geen gevolgen als parameter *3404*/*3411*/*3418* ingesteld is op 9 (DIRECT). Zie voor meer details parameter *3405*. Signaal 1: parameter *3405* OUTPUT1 UNIT Signaal 2: parameter *3412* OUTPUT2 UNIT Signaal 3: parameter *3419* OUTPUT3 UNIT.	LOC ↻PAR WIJZIGEN 3405 OUTPUT1 UNIT Hz [3] CANCEL | 00:00 | OPSLAAN

Stap	Handeling	Display
4.	Kies de schaling van de signalen door de minimum en maximum weer te geven waarden. Dit heeft geen gevolgen als parameter *3404*/*3411*/*3418* ingesteld is op 9 (DIRECT). Zie voor details parameters *3406* en *3407*. Signaal 1: parameters *3406* OUTPUT1 MIN en *3407* OUTPUT1 MAX Signaal 2: parameters *3413* OUTPUT2 MIN en *3414* OUTPUT2 MAX Signaal 3: parameters *3420* OUTPUT3 MIN en *3421* OUTPUT3 MAX.	LOC ↻PAR WIJZIGEN 3406 OUTPUT1 MIN 0.0 Hz CANCEL 00:00 OPSLAAN LOC ↻PAR WIJZIGEN 3407 OUTPUT1 MAX 500.0 Hz CANCEL 00:00 OPSLAAN

Assistent-modus

Bij de eerste inschakeling van de omvormer leidt de Opstart-assistent u door de instelling van de basisparameters. De Opstart-assistent is onderverdeeld in assistenten, en elke assistent is verantwoordelijk voor de specificatie van een verwante parameterset, bijvoorbeeld Motor Set-up of PID-regeling. U kunt de assistenten achtereenvolgens activeren zoals de Opstart-assistent voorstelt, of onafhankelijk gebruiken. De taken van de assistenten worden getoond in de tabel op pagina *63*.

In de Assistent-modus kunt u:

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

Hoe een assistent gebruiken

In de tabel hieronder staat de algemene werkvolgorde die u door de assistenten leidt. De Motor Set-up Assistent is als voorbeeld gebruikt.

Stap	Handeling	Display
1.	Ga naar het hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Uitgang-modus bent, en anders door herhaaldelijk op EXIT te drukken totdat u bij het hoofdmenu komt.	LOC ↻MAIN MENU —1 PARAMETERS ASSISTENTEN GEWIJZ PAR EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Ga naar de Assistent-modus door ASSISTENT te kiezen in het menu met de toetsen ▲ en ▼, en ENTER.	LOC ↻ASSISTENTEN —1 Opstarten assistent Motor Set-up Toepassing Toerental sturing E1 Toerental sturing E2 EXIT | 00:00 | KEUZE
3.	Selecteer de assistent met de toetsen ▲ en ▼, en druk op KEUZE. Als u een andere assistent dan de opstart-assistent kiest, zal deze u door de taak leiden van het specificeren van de bijbehorende parameterset zoals te zien in stap *4.* en *5.* hieronder. Daarna kunt u een andere assistent kiezen uit het Assistent-menu of de Assistent-modus verlaten. De Motor Set-up Assistent wordt hier als voorbeeld gebruikt. Als u de opstart-assistent kiest, wordt de eerste assistent geactiveerd, die u door de taak leidt van het specificeren van de bijbehorende parameterset zoals te zien in stap *4.* en *5.* hieronder. De opstart-assistent vraagt daarna of u door wilt gaan met de volgende assistent, of dat u die wilt overslaan – selecteer het gewenste antwoord met de toetsen ▲ en ▼, en druk op KEUZE. Als u kiest voor overslaan, vraagt de opstart-assistent hetzelfde over de volgende assistent, enzovoorts.	LOC ↻PAR WIJZIGEN 9905 MOT NOM SPANNING 220 V EXIT | 00:00 | OPSLAAN LOC ↻KEUZE Wilt u gebruik doorgaan met de applicatie set-up? Doorgaan Overslaan EXIT | 00:00 | OK
4.	• Om een nieuwe waarde te specificeren drukt u op de toetsen ▲ en ▼.	LOC ↻PAR WIJZIGEN 9905 MOT NOM SPANNING 240 V EXIT | 00:00 | OPSLAAN

Stap	Handeling	Display
	• Voor informatie over de betreffende parameter drukt u op (?). Scroll door de helptekst met de toetsen (▲) en (▼). Sluit de help door te drukken op EXIT.	LOC ↻HELP Geef exact in zoalsaangegeven op motor-typeplaatje. Spanningswaarde moet overeenkomen met D/Y-verbinding EXIT 00:00
5.	• Om de nieuwe waarde te accepteren en door te gaan met het instellen van de volgende parameter drukt u op OPSLAAN. • Om de assistent te stoppen drukt u op EXIT.	LOC ↻PAR WIJZIGEN 9906 MOT NOM STROOM 1.2 A EXIT 00:00 OPSLAAN

De tabel hieronder toont de taken van de assistenten en de relevante omvormerparameters. Afhankelijk van de gemaakte keuze in Applicatietaak (parameter *9902* APPLICATIEMACRO), bepaalt de Opstart-assistent welke opeenvolgende taken voor te stellen.

Benaming	Omschrijving	Stelt parameters in
Taalkeuze	Kiezen van de taal van het bedieningspaneel	*9901*
Motorgegevens-invoer	Invoeren van motorgegevens Uitvoeren van de motoridentificatie. (Als de toerentallimieten buiten het toegelaten bereik liggen: instellen van de limieten).	*9904*…*9909* *9910*
Toepassing	Kiezen van de applicatiemacro	*9902*, aan macro verwante parameters
Optiemodules	Activeren van de optiemodules	*Groep 35: MOTOR TEMP METING Groep 52: PANEEL COMM* *9802*
Toerental sturing E1	Kiezen van de bron voor de toerentalreferentie (Bij gebruik van AI1: Instellen van de limieten, schaal en inversie van analoge ingang AI1) Instellen van de referentielimieten Instellen van de toerental- (frequentie-) limieten Instellen van de acceleratie- en deceleratietijden	*1103* (*1301*…*1303*, *3001*) *1104*, *1105* *2001*, *2002*, (*2007*, *2008*) *2202*, *2203*
Toerental sturing E2	Kiezen van de bron voor de toerentalreferentie (Bij gebruik van AI1: Instellen van de limieten, schaal en inversie van analoge ingang AI1) Instellen van de referentielimieten	*1106* (*1301*…*1303*, *3001*) *1107*, *1108*
Koppelregeling	Kiezen van de bron voor de koppelreferentie (Bij gebruik van AI1: Instellen van de limieten, schaal en inversie van analoge ingang AI1) Instellen van de referentielimieten Instellen van koppelopbouwtijd en koppelafbouwtijd	*1106* (*1301*…*1303*, *3001*) *1107*, *1108* *2401*, *2402*
PID-regeling	Kiezen van de bron voor de procesreferentie (Bij gebruik van AI1: Instellen van de limieten, schaal en inversie van analoge ingang AI1) Instellen van de referentielimieten Instellen van de toerental(referentie)limieten Instellen van de bron en limieten van de actuele proceswaarde	*1106* (*1301*…*1303*, *3001*) *1107*, *1108* *2001*, *2002*, (*2007*, *2008*) *4016*, *4018*, *4019*

Benaming	Omschrijving	Stelt parameters in
Start/Stop-besturing	Instellen van de bron van de start- en stopsignalen van de twee externe besturingslocaties, EXT1 en EXT2	*1001*, *1002*
	Schakelen tussen EXT1 en EXT2	*1102*
	Bepalen van de draairichting	*1003*
	Bepalen van de start- en stopmodi	*2101…2103*
	Startvrijgavesignaal kiezen	*1601*
Tijdfuncties	Instellen van de tijdfuncties	*Groep 36: TIJDFUNCTIES*
	Keuze van tijdgestuurde start/stop voor externe bedienplaatsen EXT1 en EXT2	*1001*, *1002*
	Keuze van tijdgestuurde EXT1/EXT2 besturing	*1102*
	Activering van tijdgestuurd constant toerental 1	*1201*
	Keuze timerstatus aangegeven door relaisuitgang RO	*1401*
	Keuze tijdgestuurde PID1 parameterset 1/2 besturing	*4027*
Beveiligingen	Instellen van de stroom- en koppellimieten	*2003*, *2017*
Uitgangssignalen	Kiezen van de aangegeven signalen via relaisuitgang RO	*Groep 14: RELAISUITGANGEN*
	Kiezen van de aangegeven signalen via analoge uitgang AO Instellen van minimum, maximum, schaal en inversie	*Groep 15: ANALOGE UITGANGEN*

Modus gewijzigde parameters

In de modus Gewijzigde parameters kunt u:

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

Bekijken en bewerken van gewijzigde parameters

Stap	Handeling	Display
1.	Ga naar het hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Uitgang-modus bent, en anders door herhaaldelijk op EXIT te drukken totdat u bij het hoofdmenu komt.	LOC ↻ HOOFDMENU —1 PARAMETERS ASSISTENTEN GEWIJZ PAR EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Ga naar de modus gewijzigde parameters door GEWIJZIGD PAR in het menu te selecteren met ▲ en ▼, en op ENTER te drukken. ENTER.	LOC ↻ CHANGED PAR — 1203 CNST TOERENTAL1 10.0 Hz 1203 CNST TOERENTAL2 1204 CNST TOERENTAL3 9902 APPLICATIEMACRO EXIT | 00:00 | EDIT
3.	Selecteer de gewijzigde parameter in de lijst met toetsen ▲ en ▼. De waarde van de geselecteerde parameter wordt eronder weergegeven. Druk op EDIT om de waarde te modificeren.	LOC ↻ PAR — 1203 CNST TOERENTAL1 10.0 Hz CANCEL | 00:00 | OPSLAAN
4.	Specificeer een nieuwe waarde voor de parameter met de toetsen ▲ en ▼. Eenmaal indrukken van de toets verhoogt of verlaagt de waarde. Het ingedrukt houden van de toets doet de waarde sneller veranderen. Het tegelijkertijd indrukken van de toetsen vervangt de weergegeven waarde door de standaardwaarde.	LOC ↻ PAR — 1203 CNST TOERENTAL1 15.0 Hz CANCEL | 00:00 | OPSLAAN
5.	• Om de nieuwe waarde op te slaan drukt u op OPSLAAN. Als de nieuwe waarde gelijk is aan de standaardwaarde, wordt de parameter verwijderd uit de lijst met gewijzigde parameters. • Om de nieuwe waarde te wissen en de oorspronkelijke waarde te behouden drukt u op CANCEL.	LOC ↻ CHANGED PAR — 1203 CNST TOERENTAL1 15.0 Hz 1203 CNST TOERENTAL2 1204 CNST TOERENTAL3 9902 APPLICATIEMACRO EXIT | 00:00 | EDIT

Fout Logger modus

In de Fout Logger modus kunt u:

- de foutgeschiedenis van de omvormer bekijken van maximaal tien fouten (na uitschakelen van de voeding worden alleen de laatste drie fouten in het geheugen opgeslagen)
- de details van de laatste drie fouten bekijken (na uitschakelen van de voeding worden de details van alleen de laatste fout in het geheugen opgeslagen)
- de helptekst voor de fout lezen
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

Hoe fouten weergeven

Stap	Handeling	Display
1.	Ga naar het hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Uitgang-modus bent, en anders door herhaaldelijk op EINDE te drukken totdat u bij het hoofdmenu komt.	LOC ↻ HOOFDMENU —1 PARAMETERS ASSISTENTEN GEWIJZ PAR EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Ga naar de Fout Llogger modus door FOUT LOGGER te kiezen in het menu met de toetsen ▲ en ▼, en druk op ENTER. Het display geeft de fout log weer, te beginnen met de laatste fout. Het nummer op de rij is de fout- of alarmcode, in welke volgorde de oorzaken en correctieve acties opgenomen zijn in de lijst in het hoofdstuk *Diagnostiek*.	LOC ↻ FOUT LOGGER — 10: PANEEL FOUT 19.03.05 13:04:57 6: DC ONDERSPAN 6: AI1 FOUT EXIT | 00:00 | DETAIL
3.	Om de details van een fout te zien, selecteert u deze met de toetsen ▲ en ▼, en drukt u op DETAIL.	LOC ↻ PANEEL FOUT — FOUT 10 TIJD FOUT 1 13:04:57 TIJD FOUT 2 EXIT | 00:00 | DIAG
4.	Om de helptekst weer te geven drukt u op DIAG. Scroll door de helptekst met de toetsen ▲ en ▼. Nadat u de helptekst gelezen heeft, kunt u met OK terugkeren naar het vorige display.	LOC ↻ DIAGNOSE — Controleer: Opdr. regels en verbindingen, parameter 3002, parameters in groepen 10 en 11. EXIT | 00:00 | OK

Modus Tijd en datum

In de modus Tijd en datum kunt u:

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

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

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

Stap	Handeling	Display
1.	Ga naar het hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Uitgang-modus bent, en anders door herhaaldelijk op EXIT te drukken totdat u bij het hoofdmenu komt.	LOC ↻MAIN MENU —1 PARAMETERS ASSISTENTEN GEWIJZ PAR EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Ga naar de tijd en datum modus door TIJD & DATUM te selecteren in het menu met ▲ en ▼, en druk op ENTER.	LOC ↻TIJD & DATUM —1 ZICHT KLOK TIJD FORMAAT DATUM FORMAAT TIJD INSTELLEN DAG INSTELLEN EXIT | 00:00 | KEUZE
3.	• Om de klok weer te geven (te verbergen) selecteert u ZICHT KLOK in het menu en drukt u op KEUZE, selecteer Toon klok (Verberg klok) en druk op KEUZE, of, als u naar het vorige display terug wilt keren zonder wijzigingen door te voeren, druk op EXIT.	LOC ↻ZICHT KLOK —1 Toon klok Verberg klok EXIT | 00:00 | KEUZE
	• Om het datum formaat te specificeren, selecteert u DATUM FORMAAT in het menu, druk op KEUZE en selecteer een geschikt formaat. Druk op OK om uw wijziging op te slaan of op CANCEL om te wissen.	LOC ↻DATUM FORMAAT -1 dd.mm.jj mm/dd/jj dd.mm.jjjj mm/dd/jjjj CANCEL | 00:00 | OK
	• Om het tijd format te specificeren, selecteert u TIJD FORMAAT in het menu, druk op KEUZE en selecteer een geschikt formaat. Druk op OK om uw wijziging op te slaan of op CANCEL om te wissen.	LOC ↻TIJD FORMAAT -1 24-uur 12-uur CANCEL | 00:00 | OK
	• Om de tijd in te stellen, selecteert u Tijd instellen in het menu en drukt u op KEUZE. Specificeer de uren met de toetsen ▲ en ▼, en druk op OK Specificeer daarna de minuten. Druk op OK om uw wijziging op te slaan of op CANCEL om te wissen.	LOC ↻TIJD — 15:41 CANCEL | 00:00 | OK

Stap	Handeling	Display
	• Om de datum in te stellen, selecteert u DAG INSTELLEN in het menu en drukt u op KEUZE. Specificeer het eerste gedeelte van de datum (dag of maand, afhankelijk van het geselecteerde datum formaat) met de toetsen ▲ en ▼, en druk op OK. Herhaal dit voor het tweede gedeelte. Nadat u het jaar gespecificeerd heeft, drukt u op OK. Om uw wijzigingen te wissen drukt u op CANCEL. • Om de automatische klok-overgangen volgens de veranderingen van zomer/wintertijd vrij te geven of te blokkeren, kiest u DAGLICHT BESPARING in het menu en drukt u op KEUZE. Door te drukken op ? wordt de help geopend, die de begin- en eindtijden toont van de periode waarin zomertijd wordt gebruikt in elk land of gebied waarvan u kunt kiezen of u de zomertijd wilt volgen. • Om de automatische klok-overgangen volgens de veranderingen van zomer/wintertijd te blokkeren, kiest u Uit en drukt u op KEUZE. • Om de automatische klok-overgangen vrij te geven, kiest u het land of gebied waarvan u de zomertijd wilt volgen en drukt u op KEUZE. • Om terug te keren naar het vorige menu zonder wijzigingen aan te brengen drukt u op EXIT.	LOC ↻DAG INSTELLEN 19.03.05 CANCEL 00:00 OK LOC DAGL BESP —1 Uit EU VS Australië1:NSW,Vict.. Australië2:Tasmania.. EXIT 00:00 KEUZE LOC HELP EU: Aan: Laats zondag mrt Uit: Laatste zondag okt EXIT 00:00

Modus Parameter Backup

De modus Parameter Backup wordt gebruikt om parameters van de ene omvormer naar de andere te exporteren of om een backup van de omvormerparameters te maken. Door uploaden naar het paneel worden alle omvormerparameters in het assistentbedieningspaneel opgeslagen, inclusief tot maximaal twee gebruikerssets. De volledige set, een gedeeltelijke set (toepassing) en gebruikerssets kunnen dan van het bedieningspaneel gedownload worden naar een andere omvormer of dezelfde omvormer. Uploaden en downloaden kan onder lokale besturing uitgevoerd worden.

Het geheugen van het bedieningspaneel is niet-vluchtig en onafhankelijk van de batterij in het paneel.

In de modus Parameter Backup kunt u het volgende doen:

- alle parameters kopiëren van de omvormer naar het bedieningspaneel (LADEN NAAR PANEEL). Dit is inclusief door de gebruiker gedefinieerde parametersets en interne (niet door de gebruiker instelbare) parameters, zoals bijvoorbeeld die aangemaakt door de motoridentificatierun.
- de informatie zien over de backup die met LADEN NAAR PANEEL (BACKUP INFO) in het bedieningspaneel opgeslagen is. Zoals bijvoorbeeld het type en de nominale waarden van de omvormer waar de backup gemaakt werd. Het is nuttig om deze informatie te controleren wanneer u de parameters naar een andere omvormer wilt kopiëren met DOWNLOAD NAAR OMVORM, om er zeker van te zijn dat de omvormers overeenstemmen.
- herstellen van de volledige parameterset van het bedieningspaneel naar de omvormer (DOWNLOAD NAAR OMVORM). Hiermee worden alle parameters, inclusief de interne, niet door de gebruiker instelbare motor parameters, naar de omvormer geschreven. Deze download is exclusief parametersets van de gebruiker.

  Opmerking: Gebruik deze optie alleen om een omvormerconfiguratie te herstellen vanuit de backup of om de parameters naar identieke omvormers over te brengen.
- Kopiëren van een gedeeltelijke parameterset (een gedeelte van de volledige set) van het bedieningspaneel naar een omvormer (DOWNLOAD APPLICATIE). De partiële set bevat geen gebruikerssets, interne motorparameters, parameters *9905*…*9909*, *1605*, *1607*, *5201*, en ook geen *Groep 51: EXT COMM MODULE* en *Groep 53: PROTOCOL INT VELDB* parameters.

  De bron- en doelomvormers en hun motordimensies hoeven niet hetzelfde te zijn.
- kopiëren van GEBR S1 parameters van het bedieningspaneel naar de omvormer (DOWNLOAD GEBR SET1). Een gebruikersset omvat *Groep 99: OPSTARTGEGEVENS* parameters en de interne motorparameters.

  De functie wordt alleen in het menu weergegeven als Gebr Set 1 eerst opgeslagen is door middel van parameter *9902* APPLICATIEMACRO (zie de sectie *Gebruikers-parametersets* op pagina *94*) en daarna geladen is naar het bedieningspaneel via LADEN NAAR PANEEL.

- kopiëren van GEBR S2 parameters van het bedieningspaneel naar de omvormer (DOWNLOAD GEBR SET2). Als DOWNLOAD USER SET1 hierboven.
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

Uploaden en downloaden van parameters

Zie hierboven voor de beschikbare upload- en downloadfuncties. Let op dat de omvormer onder lokale besturing moet staan om te uploaden of downloaden.

Stap	Handeling	Display
1.	Ga naar het hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Uitgang-modus bent, en anders door herhaaldelijk op EXIT te drukken totdat u bij het hoofdmenu komt. – Als REM te zien is op de statusregel, druk dan op LOC/REM om naar lokale besturing te schakelen.	LOC HOOFDMENU —1 PARAMETERS ASSISTENTEN GEWIJZ PAR EXIT 00:00 ENTER
2.	Ga naar de Par Backup modus door PAR BACKUP te selecteren in het menu met de toetsen ▲ en ▼, en druk op ENTER.	LOC PAR BACKUP —1 LADEN NAAR PANEEL BACKUP INFO DOWNLOAD NAAR OMVORM DOWNLOAD APPLICATIE DOWNLOAD GEBR SET1 EXIT 00:00 KEUZE
3.	• Om alle parameters (inclusief gebruikerssets en interne parameters) van de omvormer naar het bedieningspaneel te kopiëren, selecteert u LADEN NAAR PANEEL in het Par Backup menu met de toetsen ▲ en ▼, en drukt u op KEUZE. Tijdens de overdracht toont het display de overdrachts-status als percentage van voltooiing. Druk op AFBREK als u de bewerking wilt afbreken. Nadat het laden voltooid is, geeft het display een bericht over de voltooiing weer. Druk op OK om terug te keren naar het Par Backup menu.	LOC PAR BACKUP — Parameters kopiëren 50% AFBREK 00:00 LOC BERICHT — Parameter upload succesvol OK 00:00
	• Om te downloaden selecteert u de gewenste bewerking (hier is DOWNLOAD NAAR OMVORM als voorbeeld gebruikt) in het Par Backup menu met de toetsen ▲ en ▼, en drukt u op KEUZE. Het display geeft de overdrachts-status weer als percentage van voltooiing. Druk op AFBREK als u de bewerking wilt afbreken. Nadat het downloaden voltooid is, geeft het display een bericht over de voltooiing weer. Druk op OK om terug te keren naar het Par Backup menu.	LOC PAR BACKUP — Downloaden parameters (volledige set) 50% AFBREK 00:00 LOC BERICHT — Parameter download succesvol voltooid. OK 00:00

Hoe informatie over de backup weergeven

Stap	Handeling	Display
1.	Ga naar het hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Uitgang-modus bent, en anders door herhaaldelijk op EXIT te drukken totdat u bij het hoofdmenu komt.	LOC ↻HOOFDMENU —1 **PARAMETERS** ASSISTENTEN GEWIJZ PAR EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Ga naar de Par Backup modus door PAR BACKUP te selecteren in het menu met de toetsen ▲ en ▼, en druk op ENTER.	LOC ↻PAR BACKUP —1 **LADEN NAAR PANEEL** BACKUP INFO DOWNLOAD NAAR OMVORM DOWNLOAD APPLICATIE DOWNLOAD USER SET1 EXIT | 00:00 | KEUZE
3.	Kies BACKUP INFO in het Par Backup menu met de toetsen ▲ en ▼, en druk op KEUZE. Het display toont de volgende informatie over de omvormer waarvan de backup gemaakt is: TYPE OMVORMER: type van de omvormer OMVORMER GROOTTE:nominale waarden van de omvormer in format XXXYZ, waarbij XXX: nominale stroom. Indien aanwezig, geeft een “A” een decimaalkomma weer, bijv. 4A6 betekent 4,6 A. Y: 2 = 200 V 4 = 400 V 6 = 600 V Z: i = Europees loading package n = VS loading package FW VERSIE: firmware versie van de omvormer. U kunt door de informatie bladeren met de toetsen ▲ en ▼.	LOC ↻BACKUP INFO — TYPE OMVORMER ACS550 3304 OMVORMER GROOTTE 4A62i 3301 FW VERSIE EXIT | 00:00 | LOC ↻BACKUP INFO — ACS550 3304 OMVORMER GROOTTE 4A62i 3301 FW VERSIE 300F hex EXIT | 00:00 |
4.	Druk op EXIT om terug te keren naar het Par Backup menu.	LOC ↻PAR BACKUP —1 **LADEN NAAR PANEEL** BACKUP INFO DOWNLOAD NAAR OMVORM DOWNLOAD APPLICATIE DOWNLOAD GEBR SET1 EXIT | 00:00 | KEUZE

Modus I/O instellingen

In de modus I/O instellingen kunt u:

- de parameterinstellingen betreffende elke I/O-klem controleren
- de parameterinstellingen bewerken. Bijvoorbeeld, als “1103: REF1” staat onder Ain1 (Analoge ingang 1), d.w.z., parameter *1103* KEUZE REF1 heeft waarde AI1, kunt u die waarde wijzigen in bv. AI2. U kunt echter niet de waarde van parameter *1106* KEUZE REF2 instellen op AI1.
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

Bewerken en wijzigen van parameterinstellingen betreffende I/O-klemmen

Stap	Handeling	Display
1.	Ga naar het hoofdmenu door op MENU te drukken als u in de Uitgang-modus bent, en anders door herhaaldelijk op EXIT te drukken totdat u bij het hoofdmenu komt.	LOC ↻ HOOFDMENU —1 PARAMETERS ASSISTENTEN GEWIJZ PAR EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Ga naar de modus I/O instellingen door I/O INSTELL te selecteren in het menu met de toetsen ▲ en ▼, en op ENTER te drukken. ENTER.	LOC ↻ I/O INSTELL —1 DIGITALE INGANGEN(DI) ANALOGE INGANGEN (AI) RELAIS UITG (RUIT) ANALOGE UITG (AUIT) BEDIENINGSPANEEL EXIT | 00:00 | KEUZE
3.	Selecteer de I/O groep, bv. DIGITALE INGANGEN, met de toetsen ▲ en ▼, en druk op KEUZE. Na een korte pauze geeft het display de huidige instellingen voor de selectie weer.	LOC ↻ I/O INSTELL — –DI1– 1001:START/STOP (E1) –DI2– –DI3– EXIT | 00:00 |
4.	Selecteer de instelling (regel met een parameternummer) met de toetsen ▲ en ▼, en druk op EDIT.	LOC ↻ PAR WIJZIGEN — 1001 EXT1 OPDRACHTEN DI1 [1] CANCEL | 00:00 | OPSLAAN
5.	Specificeer een nieuwe waarde voor de instelling met de toetsen ▲ en ▼. Eenmaal indrukken van de toets verhoogt of verlaagt de waarde. Het ingedrukt houden van de toets doet de waarde sneller veranderen. Het tegelijkertijd indrukken van de toetsen vervangt de weergegeven waarde door de standaardwaarde.	LOC ↻ PAR WIJZIGEN — 1001 EXT1 OPDRACHTEN DI1,2 [2] CANCEL | 00:00 | OPSLAAN
6.	• Om de nieuwe waarde op te slaan drukt u op OPSLAAN. • Om de nieuwe waarde te wissen en de oorspronkelijke waarde te behouden drukt u op CANCEL.	LOC ↻ I/O INSTELL — –DI1– 1001:START/STOP (E1) –DI2– 1001:DRAAIRICHT (E1) –DI3– EXIT | 00:00 |

Basis-bedieningspaneel

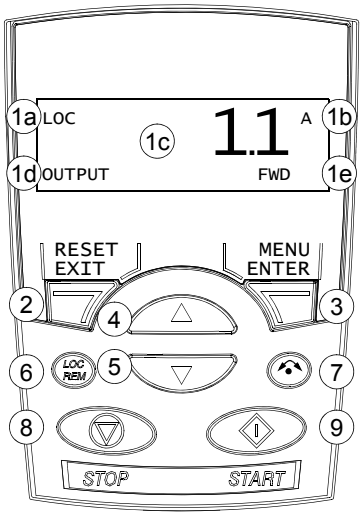
Voorzieningen

Het Basis-bedieningspaneel heeft de volgende kenmerken:

- numeriek bedieningspaneel met een LCD-display
- kopieerfunctie – parameters kunnen naar het geheugen van het bedieningspaneel worden gekopieerd voor overdracht naar andere omvormers of als backup voor een bepaald systeem.

Overzicht

De volgende tabel geeft een overzicht van de toetsfuncties en displays op het basis-bedieningspaneel.



Nr.	Gebruik
1	LCD display – Onderverdeeld in vijf zones: a. Links-boven – bedieningslocatie: LOC: besturing van de omvormer is lokaal, dat wil zeggen via het bedieningspaneel REM: besturing van de omvormer is op afstand, zoals de I/O of veldbus. b. Rechts-boven – Eenheid van de getoonde parameterwaarde. c. Midden – Variabel; toont doorgaans parameter- en signaalwaarden, menu's of lijsten. Toont ook fout- en alarm-codes. d. Links-onder en -midden – Bedrijfsmodus paneel: OUTPUT: Uitgang-modus PAR: Parameter-modus MENU: Hoofdmenu FAULT: Fout modus. e. Rechtsonder – Indicatoren: FWD FWD (vooruit) / REV (achteruit): draairichting van de motor Langzaam knipperend: gestopt Snel knipperend: in bedrijf, niet bij het setpoint Continu aan: in bedrijf, bij setpoint SET: De getoonde waarde kan worden gewijzigd (in de Parameter- en Referentie-modus).
2	RESET/EXIT – Keert terug naar de hogere menulaag zonder de gewijzigde waarden op te slaan. Reset fouten in de Uitgang- en Fout-modus.
3	MENU/ENTER – Gaat naar diepere menulaag. In de Parameter-modus wordt de getoonde waarde opgeslagen als de nieuwe instelling.
4	Omhoog – • Schuift door een menu of lijst omhoog. • Verhoogt een waarde als een parameter is geselecteerd. • Verhoogt de referentiewaarde in de Referentie-modus. Het ingedrukt houden van de toets doet de waarde sneller veranderen.
5	Omlaag – • Schuift door een menu of lijst omlaag. • Verlaagt een waarde als een parameter is geselecteerd. • Verlaagt de referentiewaarde in de Referentie-modus. Het ingedrukt houden van de toets doet de waarde sneller veranderen.
6	LOC/REM – wisselt tussen lokale en externe besturing van de omvormer.
7	DIR – Wijzigt de draairichting van de motor.
8	STOP – Stopt de omvormer in lokale besturingsmodus.
9	START – Start de omvormer in lokale besturingsmodus.

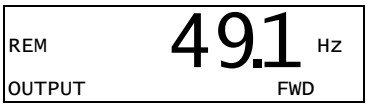
Bediening

De bediening van het paneel gaat via menu's en toetsen. U kiest een optie, bijv. bedieningsmodus of parameter, door te scrollen met de pijltjestoetsen ▲ en ▼ totdat de bewerking zichtbaar is op het display en dan de toets ⏎ in te drukken.

Met de toets ⏎, keert u terug naar het vorige bedieningsniveau zonder de gemaakte wijzigingen op te slaan.

Het Basis-bedieningspaneel heeft vijf paneel-modi: Uitgang, Referentie, Parameter, Kopiëren en Fout. De bediening in de eerste vier modi is in dit hoofdstuk beschreven. Als er een fout of alarm optreedt, gaat het paneel automatisch naar de Foutmodus en toont de fout- of alarmcode. U kunt de fout of het alarm resetten in de Uitgang- of Fout-modus (zie het hoofdstuk *Diagnostiek*).

Als de voeding wordt ingeschakeld, is het bedieningspaneel in de Uitgang-modus, waarin u kunt starten, stoppen, de draairichting wijzigen, schakelen tussen lokale en externe besturing en tot drie werkelijke waarden kunt monitoren (eentje tegelijk). Voor andere taken gaat u eerst naar het hoofdmenu en kiest de betreffende modus.



Hoe algemene taken uitvoeren

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

Taak	Modus	Pagina
Schakelen tussen lokale en externe besturing	Alle	*76*
Starten en stoppen van de omvormer	Alle	*76*
Hoe de draairichting van de motor wijzigen	Alle	*76*
Hoe door de gecontroleerde signalen bladeren	Uitgang	*77*
Hoe de toerental-, frequentie- of koppel-referentie instellen	Referentie	*78*
Wijzigen van de waarde van een parameter	Parameter	*79*
Hoe de gecontroleerde signalen selecteren	Parameter	*80*
Hoe fouten en alarmen resetten	Uitgang, Fout	*278*
Kopiëren van parameters vanaf de omvormer naar het bedieningspaneel	Kopiëren	*82*
Herstellen van parameters vanuit het bedieningspaneel naar de omvormer	Kopiëren	*82*

Hoe tussen lokale en externe besturing starten, stoppen en schakelen

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

Stap	Handeling	Display
1.	• Om te schakelen tussen externe besturing (REM wordt links getoond) en lokale besturing (LOC links getoond), drukt u op (LOC/REM). **Opmerking:** Het schakelen naar lokale besturing kan geblokkeerd worden met parameter *1606* LOKAAL SLOT. Nadat u de toets ingedrukt heeft, toont het display kort de boodschap “LoC” of “rE”, al naargelang wat van toepassing is, alvorens terug te keren naar het vorige display. De allereerste keer dat de omvormer ingeschakeld wordt, staat deze onder externe besturing (REM) en wordt bestuurd via de I/O-klemmen van de omvormer. Om over te schakelen naar lokale besturing (LOC) en de omvormer te bedienen via het bedieningspaneel, drukt u op (LOC/REM). Het resultaat hangt af van hoe lang u de toets ingedrukt houdt: • Als u de toets onmiddellijk loslaat, (het display knippert “LoC”), dan stopt de omvormer. Stel de lokale besturing in als referentie zoals beschreven op pagina *78*. • Als u de toets ongeveer twee seconden ingedrukt houdt (en loslaat als het display verandert van “LoC” naar “LoC r”), dan blijft de omvormer doorgaan. De omvormer kopieert de huidige externe waarden voor de in bedrijf/stop status en de referentie, en gebruikt ze als begininstellingen voor de lokale besturing. • Om de omvormer te stoppen onder lokale besturing, drukt u op (▽). • Om de omvormer te starten onder lokale besturing, drukt u op (◇).	LOC 49.1 Hz OUTPUT FWD LOC LoC FWD De tekst FWD of REV op de onderste regel begint langzaam te knipperen. De tekst FWD of REV op de onderste regel begint snel te knipperen. De tekst stopt met knipperen als de omvormer het setpoint bereikt.

Hoe de draairichting van de motor wijzigen

U kunt de draairichting van de motor in elke modus wijzigen.

Stap	Handeling	Display
1.	Als de omvormer op afstandsbediening staat (links staat REM), schakel dan om naar lokale besturing door te drukken op (LOC/REM). Het display toont kort het bericht “LoC” alvorens terug te keren naar het vorige display.	LOC 49.1 Hz OUTPUT FWD
2.	Om de draairichting te wijzigen van vooruit (FWD te zien op de onderste regel) naar achteruit (REV te zien op de onderste regel), of vice versa, drukt u op (↻). **Opmerking**: Parameter *1003* DRAAIRICHTING moet ingesteld zijn op 3 (VERZOEK).	LOC 49.1 Hz OUTPUT REV

Uitgangmodus

In de Uitgang-modus kunt u:

- werkelijke waarden van maximaal drie signalen uit *Groep 01: ACTUELE GEGEVENS* één voor één monitoren.
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

U kunt naar de Uitgang-modus gaan door op 7 te drukken totdat het display de tekst OUTPUT toont in de onderste regel.

Het display toont de waarde van één signaal uit *Groep 01: ACTUELE GEGEVENS*. De eenheid wordt rechts getoond. Pagina *80* beschrijft hoe u maximaal drie signalen kunt kiezen om te monitoren in de Uitgang-modus. De tabel hieronder laat zien hoe u ze een voor een kunt bekijken.

REM 49.1 Hz
OUTPUT FWD

Hoe door de gecontroleerde signalen te bladeren

Stap	Handeling	Display
1.	Als er meer dan een signaal gekozen is om te monitoren (zie pagina *80*), kunt u ze doorlopen in de Uitgang-modus. Om de signalen in voorwaartse richting te doorlopen, drukt u herhaaldelijk op de toets ▲. Om de signalen in achterwaartse richting te doorlopen, drukt u herhaaldelijk op de toets ▼.	REM 49.1 Hz OUTPUT FWD REM 0.5 A OUTPUT FWD REM 10.7 % OUTPUT FWD

Referentiemodus

In de Referentie-modus kunt u:

- de toerental-, frequentie- of koppelreferentie instellen
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

Hoe de toerental-, frequentie- of koppelreferentie instellen

Stap	Handeling	Display
1.	Ga naar het hoofdmenu door op te drukken als u in de Uitgang-modus bent, en anders door herhaaldelijk op te drukken totdat u MENU ziet op de onderste regel.	REM PAr MENU FWD
2.	Als de omvormer op afstandsbediening staat (links staat REM), schakel dan om naar lokale besturing door te drukken op LOC/REM. Het display toont kort “LoC” voordat het naar lokale besturing overschakelt. **Opmerking**: Via *Groep 11: REFERENTIE KEUZE*, kunt u toestaan dat de referentie gewijzigd wordt onder externe besturing (REM).	LOC PAr MENU FWD
3.	Als het paneel niet in de Referentie-modus staat (“rEF” niet zichtbaar), druk dan op ▲ of ▼ totdat u “rEF” ziet en druk dan op . Nu toont het display de huidige referentiewaarde, met SET onder de waarde.	LOC rEF MENU FWD LOC 49.1 Hz SET FWD
4.	• Om de referentiewaarde te verhogen drukt u op ▲. • Om de referentiewaarde te verlagen drukt u op ▼. De waarde verandert onmiddellijk wanneer u op de toets drukt. De waarde wordt in het permanente geheugen van de omvormer opgeslagen en automatisch bewaard nadat de voeding uitgeschakeld is.	LOC 50.0 Hz SET FWD

Parametermodus

In de Parametermodus kunt u:

- parameterwaardes zien en wijzigen
- de signalen die getoond worden in de Uitgangmodus selecteren en modificeren
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

Selecteren van een parameter en wijzigen van diens waarde

Stap	Handeling	Display
1.	Ga naar het hoofdmenu door op te drukken als u in de Uitgangmodus bent, en anders door herhaaldelijk op te drukken totdat u MENU ziet op de onderste regel.	LOC rEF MENU FWD
2.	Als het paneel niet in de Parametermodus is (“PAr” niet zichtbaar), druk dan op of totdat u “PAr” ziet en druk dan op . Het display toont het nummer van een van de parametergroepen.	LOC PAr MENU FWD LOC -01- PAR FWD
3.	Gebruik de toetsen en om de gewenste parametergroep te zoeken.	LOC -11- PAR FWD
4.	Druk op . Het display toont een van de parameters in de geselecteerde groep.	LOC 1101 PAR FWD
5.	Gebruik de toetsen en om de gewenste parameter te zoeken.	LOC 1103 PAR FWD
6.	Houdt ongeveer twee seconden ingedrukt totdat het display de waarde van de parameter laat zien met SET eronder, hetgeen aangeeft dat de waarde nu gewijzigd kan worden. **Opmerking:** Wanneer SET zichtbaar is, zal door het tegelijkertijd drukken op en de getoonde waarde gewijzigd worden in de standaard waarde van de parameter.	LOC 1 PAR SET FWD
7.	Gebruik de toetsen en om de parameterwaarde te selecteren. Als u de parameterwaarde gewijzigd heeft, zal SET beginnen te knipperen. • Druk op om de getoonde parameterwaarde op te slaan. • Druk op om de nieuwe waarde te wissen en de oude te houden.	LOC 2 PAR SET FWD LOC 1103 PAR FWD

Hoe de gecontroleerde signalen selecteren

Stap	Handeling	Display
1.	U kunt de signalen kiezen die u wilt monitoren in de Uitgangmodus en hoe ze op het display getoond worden via de parameters uit *Groep 34: DISPLAY KEUZE* . Zie pagina *59* voor gedetailleerde instructies over het wijzigen van parameterwaarden. Standaard kunt u drie signalen monitoren door te bladeren (zie pagina *77*). Welke standaard signalen hangt af van de waarde van parameter *9902* APPLICATIEMACRO: Voor macro's, waarvan de standaardwaarde van parameter *9904* MOTOR CTRL MODUS is 1 (TOERENTAL), is de standaard voor signaal 1 *0102* TOERENTAL, en anders *0103* UITGANGSFREQ. De standaard voor de signalen 2 en 3 is altijd respectievelijk *0104* STROOM en *0105* KOPPEL. Om de standaardsignalen te wijzigen, kiest u uit *Groep 01: ACTUELE GEGEVENS* maximaal drie signalen waartussen u kunt bladeren. Signaal 1: Wijzig de waarde van parameter *3401* SIGNAAL 1PARAM in de index van de signaalparameter in *Groep 01: ACTUELE GEGEVENS* (= nummer van de parameter zonder de eerste nul), bv. 105 betekent parameter *0105* KOPPEL. De waarde 100 betekent dat er geen signaal getoond wordt. Herhaal dit voor signaal 2 (*3408* SIGNAAL2 PARAM) en 3 (*3415* SIGNAAL3 PARAM). Bijvoorbeeld, als *3401* = 0 en *3415* = 0, dan is bladeren geblokkeerd en zal alleen het signaal dat gespecificeerd is door *3408* op het display te zien zijn. Als alle drie parameters op 0 ingesteld zijn, d.w.z. dat er geen signalen om te monitoren gekozen zijn, toont het paneel de tekst “n.A”.	LOC 103 PAR SET FWD LOC 104 PAR SET FWD LOC 105 PAR SET FWD
2.	Specificeer de plaats van de decimale komma, of gebruik de plaats en eenheid van de decimale komma van het bronsignaal [instelling (9 (DIRECT)]. Staafdiagrammen zijn niet beschikbaar voor het Basis-bedieningspaneel. Zie voor meer details parameter *3404*. Signaal 1: parameter *3404* OUTPUT1 DSP FORM Signaal 2: parameter *3411* OUTPUT2 DSP FORM Signaal 3: parameter *3418* OUTPUT3 DSP FORM.	LOC 9 PAR SET FWD
3.	Kies de eenheden waarin de signalen getoond worden. Dit heeft geen gevolgen als parameter *3404*/*3411*/*3418* ingesteld is op 9 (DIRECT). Zie voor meer details parameter *3405*. Signaal 1: parameter *3405* OUTPUT1 UNIT Signaal 2: parameter *3412* OUTPUT2 UNIT Signaal 3: parameter *3419* OUTPUT3 UNIT.	LOC 3 PAR SET FWD
4.	Kies de schaling van de signalen door de minimum en maximum weer te geven waarden. Dit heeft geen gevolgen als parameter *3404*/*3411*/*3418* ingesteld is op 9 (DIRECT). Zie voor details parameters *3406* en *3407*. Signaal 1: parameters *3406* OUTPUT1 MIN en *3407* OUTPUT1 MAX Signaal 2: parameters *3413* OUTPUT2 MIN en *3414* OUTPUT2 MAX Signaal 3: parameters *3420* OUTPUT3 MIN en *3421* OUTPUT3 MAX.	LOC 0.0 Hz PAR SET FWD LOC 500.0 Hz PAR SET FWD

Kopieermodus

Het Basis-bedieningspaneel kan een volledige set van omvormerparameters opslaan en twee gebruikerssets van omvormerparameters opslaan op het paneel. Het geheugen van het bedieningspaneel is niet-vluchtig.

In de kopieermodus kunt u het volgende doen:

- alle parameters van de omvormer naar het bedieningspaneel kopiëren (uL – Upload). Dit is inclusief door de gebruiker gedefinieerde parametersets en interne (niet door de gebruiker instelbare) parameters, zoals bijvoorbeeld die aangemaakt door de motoridentificatierun.
- de volledige parameterset terugzetten van het bedieningspaneel naar de omvormer (dL A – Download All). Hiermee worden alle parameters, inclusief de interne, niet door de gebruiker instelbare motor parameters, naar de omvormer geschreven. Deze download is exclusief parametersets van de gebruiker.

  Opmerking: Gebruik deze functie alleen om een omvormer te herstellen, of om parameters over te zetten naar systemen identiek aan het originele systeem.
- een partiële parameterset kopiëren van het bedieningspaneel naar een omvormer (dL P – Download Partial). De partiële set bevat geen gebruikerssets, interne motorparameters, parameters *9905*…*9909*, *1605*, *1607*, *5201*, en ook geen *Groep 51: EXT COMM MODULE* en *Groep 53: PROTOCOL INT VELDB* parameters.

  De bron- en doelomvormers en hun motordimensies hoeven niet hetzelfde te zijn.
- GEBR S1 parameters van de omvormer naar het bedieningspaneel kopiëren (dL u1 – Downloaden parameters (gebruikers-set 1). Een gebruikersset omvat *Groep 99: OPSTARTGEGEVENS* parameters en de interne motorparameters.

  De functie wordt alleen in het menu getoond als gebruikers-set 1 eerst opgeslagen is door middel van parameter *9902* APPLICATIEMACRO (zie de sectie *Gebruikers-parametersets* op pagina *94*) en daarna naar het paneel geladen is.
- GEBR S2 parameters van de omvormer naar het bedieningspaneel kopiëren (dL u2 – Downloaden parameters (gebruikers-set 2). Hetzelfde als dL u1 – Downloaden parameters (gebruikers-set 1) hierboven.
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

Uploaden en downloaden van parameters

Zie hierboven voor de beschikbare upload- en downloadfuncties.

Stap	Handeling	Display
1.	Ga naar het hoofdmenu door op te drukken als u in de Uitgang-modus bent, en anders door herhaaldelijk op te drukken totdat u MENU ziet op de onderste regel.	LOC PAr MENU FWD
2.	Als het paneel niet in de Kopieermodus is (“CoPY” niet zichtbaar), druk dan op of totdat u “CoPY” ziet. Druk op .	LOC CoPY MENU FWD LOC dL u1 MENU FWD
3.	• Om alle parameters (inclusief gebruikerssets) te uploaden van de omvormer naar het bedieningspaneel, gaat u naar “uL” met de toetsen en . Druk op . Tijdens de overdracht toont het display de overdrachts-status als percentage van voltooiing. • Om te downloaden gaat u naar de betreffende bewerking (hier is “dL A”, Download All, gebruikt als voorbeeld) met de toetsen en . Druk op . Tijdens de overdracht toont het display de overdrachts-status als percentage van voltooiing.	LOC uL MENU FWD LOC uL 50 % FWD LOC dL A MENU FWD LOC dL 50 % FWD

Alarmcodes van het Basis-bedieningspaneel

Naast de fouten en alarmen die door de omvormer gegenereerd worden (zie het hoofdstuk *Diagnostiek*), geeft het basis-bedieningspaneel paneel-alarmen aan in een code met de vorm A5xxx. Zie de sectie *Alarmcodes (Basis-bedieningspaneel)* op pagina *282* voor een lijst met codes en beschrijvingen van alarmen.

Applicatiemacro's

Macro's wijzigen een groep parameters naar nieuw voorgedefinieerde waarden. Gebruik macro's om het met de hand instellen van afzonderlijke parameters tot een minimum te beperken. Door keuze van een macro worden alle overige parameters op hun standaardwaarde ingesteld, behalve:

- *Groep 99: OPSTARTGEGEVENS* parameters (behalve parameter *9904*)
- *1602* PARAMETERSLOT
- *1607* OPSLAAN PARAM
- *3018* COMM FOUT FUNC en *3019* COMM FOUT TIJD
- *9802* KEUZE COMM PROT
- *Groep 50: ENCODER* … *Groep 53: PROTOCOL INT VELDB* parameters
- *Groep 29: ONDERHOUDS TRIG* parameters.

Na keuze van een macro kunnen via het bedieningspaneel met de hand aanvullende parameterwijzigingen worden gemaakt.

Applicatiemacro's worden geactiveerd door instelling van de waarde voor parameter *9902* APPLICATIEMACRO. Standaard is 1, ABB STANDAARD, de geactiveerde macro.

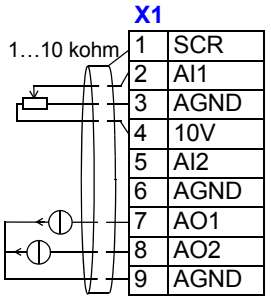
De volgende onderdelen beschrijven de afzonderlijke applicatiemacro's en geven een aansluitvoorbeeld voor elke macro.

De laatste sectie in dit hoofdstuk, *Standaardwaarden voor parameters per macro*, geeft een lijst met parameters die door de macro's gewijzigd worden, en de standaardwaarden die door elke macro ingesteld worden.

ABB Standaard macro

Dit is de standaard macro. Deze macro biedt een algemene, 2-draads I/O-configuratie met drie (3) constante toerentallen. De parameterwaarden zijn de standaardwaarden opgegeven in de sectie *Complete lijst van parameters* op pagina *97*.

Aansluitvoorbeeld: x1



1	SCR	Afscherming signaalkabel (schild)
2	AI1	**Externe frequentiereferentie 1:** 0…10 V[1]
3	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge ingangen
4	10V	Referentiespanning 10 V DC
5	AI2	Niet gebruikt
6	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge ingangen
7	AO1	**Uitgangsfrequentie:** 0…20 mA
8	AO2	**Uitgangsstroom:** 0…20 mA
9	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge uitgangen
10	24V	Hulpspanningsuitgang +24 V DC
11	GND	Gemeenschappelijke aarde hulpspanningsuitgang
12	DCOM	Gemeenschappelijke aarde alle digitale ingangen
13	DI1	**Start/Stop:** Activeren om te starten
14	DI2	**Voorwaarts/achterwaarts:** Activeren om draairichting te keren
15	DI3	**Selectie constant toerental**[2]
16	DI4	**Selectie constant toerental**[2]
17	DI5	**Selectie hellingpaar:** Activeren voor selectie 2de acc/dec-hellingpaar.
18	DI6	Niet gebruikt
19	RO1C	Relaisuitg. 1, programmeerbaar Standaardwerking: **Gereed** =>19 aangesloten op 21
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	Relaisuitg. 2, programmeerbaar Standaardwerking: **In bedrijf** =>22 aangesloten op 24
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	Relaisuitg. 3, programmeerbaar Standaardwerking: **Fout (-1)** =>25 aangesloten op 27 (Fout => 25 aangesloten op 26)
26	RO3A	
27	RO3B	

Opmerking 1. De externe referentie wordt gebruikt als toerentalreferentie, als de modus vectorregeling is gekozen.

Opmerking 2. Code:
0 = open, 1 = aangesloten

DI3	DI4	Uitgang
0	0	Referentie via AI1
1	0	CNST TOERENTAL 1 (1202)
0	1	CNST TOERENTAL 2 (1203)
1	1	CNST TOERENTAL 3 (1204)

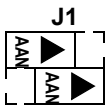
Ingangssignalen

- Analoge referentie (AI1)
- Start, stop en draairichting (DI1,2)
- Selectie constant toerental (DI3,4)
- Keuze hellingpaar (1 of 2) (DI5)

Uitgangssignalen

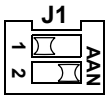
- Analoge uitg. AO1: Frequentie
- Analoge uitgang AO2: Stroom
- Relaisuitgang 1: Gereed
- Relaisuitgang 2: Running
- Relaisuitgang 3: Fout(-1)

Jumper instelling



AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

of



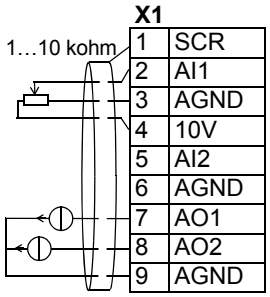
AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

3-draads macro

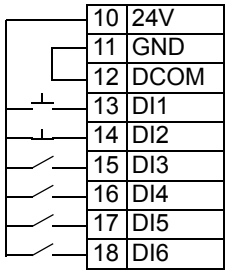
Deze macro wordt gebruikt wanneer de omvormer bestuurd wordt door drukknoppen. De macro biedt drie (3) constante toerentallen. Activeren door de waarde van parameter 9902 op 2 (3-DRAADS) in te stellen.

Opmerking: Als de stopingang (DI2) niet actief is (geen ingang), dan werken de start- en stoptoetsen op het bedieningspaneel niet.

Aansluitvoorbeeld: x1



1	SCR	Afscherming signaalkabel (schild)
2	AI1	**Externe toerentalreferentie 1:** 0…10 V
3	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge ingangen
4	10V	Referentiespanning 10 V DC
5	AI2	Niet gebruikt
6	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge ingangen
7	AO1	**Uitgangstoerental motor:** 0…20 mA
8	AO2	**Uitgangsstroom:** 0…20 mA
9	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge uitgangen



10	24V	Hulpspanningsuitgang +24 V DC
11	GND	Gemeenschappelijke aarde hulpspanningsuitgang.
12	DCOM	Gemeenschappelijke aarde alle digitale ingangen
13	DI1	**Start:** Activering via drukknop (puls) met DI2 actief start de omvormer.
14	DI2	**Stop:** Deactivering via drukknop (puls) stopt de omvormer.
15	DI3	**Voorwaarts/achterwaarts:** Activeren om draairichting te keren.
16	DI4	**Selectie constant toerental**[1]
17	DI5	**Selectie constant toerental**[1]
18	DI6	Niet gebruikt

19	RO1C	Relaisuitg. 1, programmeerbaar
20	RO1A	Standaardwerking:
21	RO1B	**Gereed** =>19 aangesloten op 21
22	RO2C	Relaisuitg. 2, programmeerbaar
23	RO2A	Standaardwerking:
24	RO2B	**In bedrijf** =>22 aangesloten op 24
25	RO3C	Relaisuitg. 3, programmeerbaar
26	RO3A	Standaardwerking:
27	RO3B	**Fout (-1)** =>25 aangesloten op 27 (Fout => 25 aangesloten op 26)

Opmerking 1. Code:
0 = open, 1 = aangesloten

DI4	DI5	Uitgang
0	0	Referentie via AI1
1	0	CNST TOERENTAL 1 (1202)
0	1	CNST TOERENTAL 2 (1203)
1	1	CNST TOERENTAL 3 (1204)

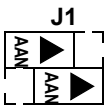
Ingangssignalen

- Analoge referentie (AI1)
- Start, stop en draairichting (DI1,2,3)
- Selectie constant toerental (DI4,5)

Uitgangssignalen

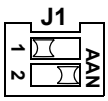
- Analoge uitg. AO1: Toerental
- Analoge uitgang AO2: Stroom
- Relaisuitgang 1: Gereed
- Relaisuitgang 2: In bedrijf
- Relaisuitgang 3: Fout(-1)

Jumper instelling



AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

of

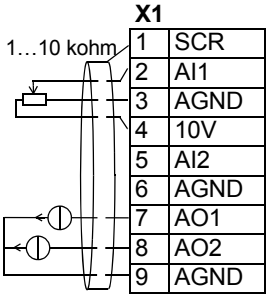


AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

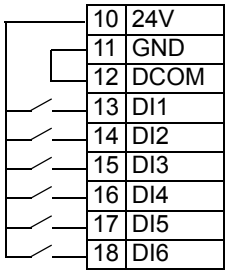
Alternerende macro

Deze macro biedt een I/O-configuratie die aangepast is aan een reeks DI-besturingssignalen die worden gebruikt om de draairichting van de omvormer te wijzigen. Activeren door de waarde van parameter 9902 op 3 (ALTERNEREND) in te stellen.

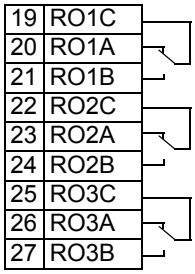
Aansluitvoorbeeld: x1



1	SCR	Afscherming signaalkabel (schild)
2	AI1	**Externe toerentalreferentie 1:** 0…10 V
3	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge ingangen
4	10V	Referentiespanning 10 V DC
5	AI2	Niet gebruikt
6	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge ingangen
7	AO1	**Uitgangstoerental motor:** 0…20 mA
8	AO2	**Uitgangsstroom:** 0…20 mA
9	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge uitgangen



10	24V	Hulpspanningsuitgang +24 V DC
11	GND	Gemeenschappelijke aarde hulpspanningsuitgang.
12	DCOM	Gemeenschappelijke aarde alle digitale ingangen
13	DI1	**Start voorwaarts:** Als status DI1 gelijk is aan status DI2, **stopt omvormer**
14	DI2	**Start achteruit**
15	DI3	**Selectie constant toerental**[1]
16	DI4	**Selectie constant toerental**[1]
17	DI5	**Selectie hellingpaar:** Activeren voor selectie 2de acc/dec-hellingpaar
18	DI6	**Startvrijgave:** Deactivering zorgt altijd voor stop omvormer



19	RO1C	Relaisuitg. 1, programmeerbaar Standaardwerking: **Gereed** =>19 aangesloten op 21
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	Relaisuitg. 2, programmeerbaar Standaardwerking: **In bedrijf** =>22 aangesloten op 24
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	Relaisuitg. 3, programmeerbaar Standaardwerking: **Fout (-1)** =>25 aangesloten op 27 (Fout => 25 aangesloten op 26)
26	RO3A	
27	RO3B	

Opmerking 1. Code:
0 = open, 1 = aangesloten

DI3	DI4	Uitgang
0	0	Referentie via AI1
1	0	CNST TOERENTAL 1 (1202)
0	1	CNST TOERENTAL 2 (1203)
1	1	CNST TOERENTAL 3 (1204)

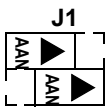
Ingangssignalen

- Analoge referentie (AI1)
- Start, stop en draairichting (DI1,2)
- Selectie constant toerental (DI3,4)
- Hellingpaar 1/2 selectie (DI5)
- Startvrijgave (DI6)

Uitgangssignalen

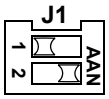
- Analoge uitg. AO1: Toerental
- Analoge uitgang AO2: Stroom
- Relaisuitgang 1: Gereed
- Relaisuitgang 2: In bedrijf
- Relaisuitgang 3: Fout (-1)

Jumper instelling



AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

of

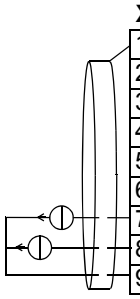


AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

Motorpotentiometer macro

Deze macro zorgt voor een economische interface voor PLC's die het toerental van de omvormer uitsluitend via digitale signalen instellen. Activeren door de waarde van parameter 9902 op 4 (MOTORPOT) in te stellen.

Aansluitvoorbeeld: x1



X1

1	SCR	Afscherming signaalkabel (schild)
2	AI1	Niet gebruikt
3	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge ingangen
4	10V	Referentiespanning 10 V DC
5	AI2	Niet gebruikt
6	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge ingangen
7	AO1	**Uitgangstoerental motor:** 0…20 mA
8	AO2	**Uitgangsstroom:** 0…20 mA
9	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge uitgangen
10	24V	Hulpspanningsuitgang +24 V DC
11	GND	Gemeenschappelijke aarde hulpspanningsuitgang.
12	DCOM	Gemeenschappelijke aarde alle digitale ingangen
13	DI1	**Start/stop:** Activeren om omvormer te starten.
14	DI2	**Voorwaarts/achterwaarts:** Activeren om draairichting te keren
15	DI3	**Referentie omhoog:** Activeren om referentie te verhogen[1]
16	DI4	**Referentie omlaag:** Activeren om referentie te verlagen[1]
17	DI5	**Constant toerental 1:** 1202
18	DI6	**Startvrijgave:** Deactivering zorgt altijd voor stop omvormer
19	RO1C	Relaisuitg. 1, programmeerbaar
20	RO1A	Standaardwerking:
21	RO1B	**Gereed** =>19 aangesloten op 21
22	RO2C	Relaisuitg. 2, programmeerbaar
23	RO2A	Standaardwerking:
24	RO2B	**In bedrijf** =>22 aangesloten op 24
25	RO3C	Relaisuitg. 3, programmeerbaar
26	RO3A	Standaardwerking:
27	RO3B	**Fout (-1)** =>25 aangesloten op 27 (Fout => 25 aangesloten op 26)

Opmerking 1. Betreft DI3 en DI4:

- Als beide actief of niet actief zijn, blijft de toerentalreferentie ongewijzigd.
- De bestaande toerentalreferentie wordt opgeslagen gedurende een stop of uitschakeling.

Opmerking 2.

- Instelling van de hellingtijden met acceleratie- en decelerat ie-tijd 2 (parameters 2205 en 2206).

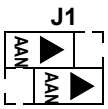
Ingangssignalen

- Start, stop en draairichting (DI1,2)
- Referentie omhoog/omlaag (DI3,4)
- Selectie constant toerental (DI5)
- Startvrijgave (DI6)

Uitgangssignalen

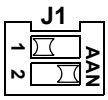
- Analoge uitg. AO1: Toerental
- Analoge uitgang AO2: Stroom
- Relaisuitgang 1: Gereed
- Relaisuitgang 2: In bedrijf
- Relaisuitgang 3: Fout(-1)

Jumper instelling



AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

of



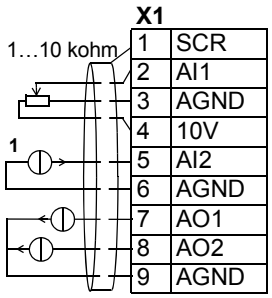
AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

Hand-Auto macro

Deze macro zorgt voor een I/O-configuratie die vaak wordt gebruikt in HVAC-applicaties. Activeren door de waarde van parameter 9902 op 5 (HAND/AUTO) in te stellen.

Opmerking: Parameter 2108 START INHIBIT moet de standaardinstelling behouden, 0 (UIT).

Aansluitvoorbeeld:



1	SCR	Afscherming signaalkabel (schild)
2	AI1	**Externe referentie 1:** 0…10 **V (Handbesturing)**
3	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge ingangen
4	10V	Referentiespanning 10 V DC
5	AI2	**Externe referentie 2:** 0…20 mA **(Auto-besturing)**
6	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge ingangen
7	AO1	**Uitgangstoerental motor:** 0…20 mA
8	AO2	**Uitgangsstroom:** 0…20 mA
9	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge uitgangen
10	24V	Hulpspanningsuitgang +24 V DC
11	GND	Gemeenschappelijke aarde hulpspanningsuitgang
12	DCOM	Gemeenschappelijke aarde alle digitale ingangen
13	DI1	**Start/Stop (Hand):** Activeren om omvormer te starten.
14	DI2	**Voorwaarts/achterwaarts (Hand):** Activeren om draairichting te keren
15	DI3	**Selectie EXT1/EXT2:** Activeren om Auto-besturing te selecteren
16	DI4	**Startvrijgave:** Deactivering zorgt altijd voor stop omvormer
17	DI5	**Voorwaarts/achterwaarts (Auto):** Activeren om draairichting te keren
18	DI6	**Start/Stop (Auto):** Activeren om omvormer te starten.
19	RO1C	Relaisuitg. 1, programmeerbaar
20	RO1A	Standaardwerking:
21	RO1B	**Gereed** =>19 aangesloten op 21
22	RO2C	Relaisuitg. 2, programmeerbaar
23	RO2A	Standaardwerking:
24	RO2B	**In bedrijf** =>22 aangesloten op 24
25	RO3C	Relaisuitg. 3, programmeerbaar
26	RO3A	Standaardwerking:
27	RO3B	**Fout (-1)** =>25 aangesloten op 27 (Fout => 25 aangesloten op 26)

Opmerking 1.
De sensor voor AI2 wordt extern gevoed. Zie de instructies van de fabrikant. Zie pagina *92* voor het gebruiken van sensoren gevoed door de hulpspanningsuitgang van de omvormer.

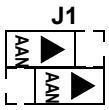
Ingangssignalen

- Twee analoge referenties (AI1, 2)
- Start/stop – hand/auto (DI1, 6)
- Richting – hand/auto (DI2, 5)
- Keuze bedieningslocatie (DI3)
- Startvrijgave (DI4)

Uitgangssignalen

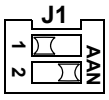
- Analoge uitg. AO1: Toerental
- Analoge uitgang AO2: Stroom
- Relaisuitgang 1: Gereed
- Relaisuitgang 2: In bedrijf
- Relaisuitgang 3: Fout(-1)

Jumper instelling



AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

of



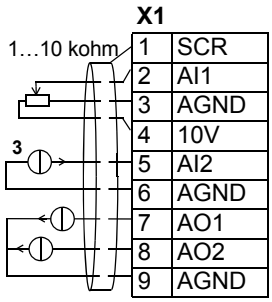
AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

PID-regeling macro

Deze macro biedt parameterinstellingen voor closed-loop regelsystemen, zoals druk- en flowregeling, enzovoort. Activeren door de waarde van parameter 9902 op 6 (PID-REGELING)in te stellen.

Opmerking: Parameter 2108 START INHIBIT moet de standaardinstelling behouden, 0 (UIT).

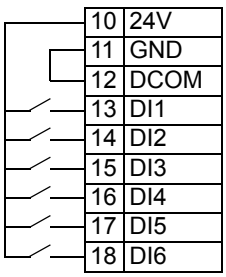
Aansluitvoorbeeld: x1



1	SCR	Afscherming signaalkabel (schild)
2	AI1	**Externe ref. 1 (Hand) of Ext ref. 2 (PID):** 0…10 V[1]
3	AGND	Gemeensch aarde an ingangen
4	10V	Referentiespanning 10 V DC
5	AI2	**Actuele status (PID):** 4…20 mA
6	AGND	Gemeensch aarde an ingangen
7	AO1	**Uitgangstoerental motor:** 0…20 mA
8	AO2	**Uitgangsstroom:** 0…20 mA
9	AGND	Gemeensch aarde an uitgangen

Opmerking 1.
Hand: 0…10V => toerentalreferentie
PID: 0…10V => 0…100% PID referentiewaarde

Opmerking 3.
De sensor voor AI2 wordt extern gevoed. Zie de instructies van de fabrikant. Zie pagina *92* voor het gebruiken van sensoren gevoed door de hulpspanningsuitgang van de omvormer.



10	24V	Hulpspanningsuitgang +24 V DC
11	GND	Gemeensch aarde hulpsp uitgang.
12	DCOM	Gemeensch aarde alle dig ingangen
13	DI1	**Start/Stop (Hand):** Activeren om omvormer te starten.
14	DI2	**Selectie EXT1/EXT2:** Activeren om PID-regeling te selecteren.
15	DI3	**Selectie constant toerental 1:** (Niet gebruikt bij PID-regeling)[2]
16	DI4	**Selectie constant toerental 2:** (Niet gebruikt bij PID-regeling)[2]
17	DI5	**Startvrijgave:** Deactivering zorgt altijd voor stop omvormer
18	DI6	**Start/Stop (PID):** Activeren om omvormer te starten.

19	RO1C	Relaisuitg. 1, programmeerbaar
20	RO1A	Standaardwerking:
21	RO1B	**Gereed** =>19 aangesloten op 21
22	RO2C	Relaisuitg. 2, programmeerbaar
23	RO2A	Standaardwerking:
24	RO2B	**In bedrijf** =>22 aangesloten op 24
25	RO3C	Relaisuitg. 3, programmeerbaar
26	RO3A	Standaardwerking:
27	RO3B	**Fout (-1)** =>25 aangesloten op 27 (Fout => 25 aangesloten op 26)

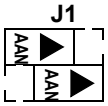
Opmerking 2. Code:
0 = open, 1 = aangesloten

DI3	DI4	Uitgang
0	0	Referentie via AI1
1	0	CNST TOERENTAL 1 (1202)
0	1	CNST TOERENTAL 2 (1203)
1	1	CNST TOERENTAL 3 (1204)

Ingangssignalen
- Analoge referentie (AI1)
- Actuele waarde (AI2)
- Start/stop – Hand/PID (DI1, 6)
- Selectie EXT1/EXT2 (DI2)
- Selectie constant toerental (DI3, 4)
- Startvrijgave (DI5)

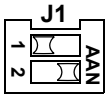
Uitgangssignalen
- Analoge uitg. AO1: Toerental
- Analoge uitgang AO2: Stroom
- Relaisuitgang 1: Gereed
- Relaisuitgang 2: In bedrijf
- Relaisuitgang 3: Fout(-1)

Jumper instelling



AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

of



AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

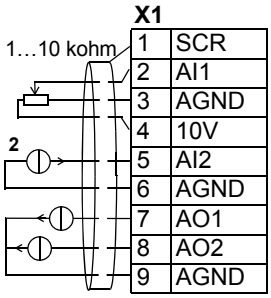
Opmerking: Gebruik de volgende inschakelvolgorde:
1. EXT1/EXT2
2. Startvrijgave
3. Start.

PFC macro

Deze macro biedt parameterinstellingen voor besturing van een pomp of ventilator (PFC). Activeren door de waarde van parameter 9902 op 7 (PFC-BESTUR) in te stellen.

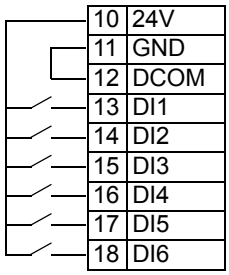
Opmerking: Parameter 2108 START INHIBIT moet de standaardinstelling behouden, 0 (UIT).

Aansluitvoorbeeld: x1



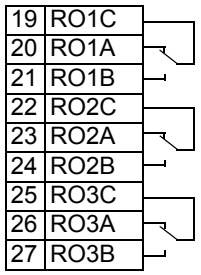
Afscherming signaalkabel (schild)
Externe ref. 1 (Hand) of Ext ref. 2 (PID/PFC): 0…10 V[1]
Gemeensch aarde an ingangen
Referentiespanning 10 V DC
Actuele status (PID): 4…20 mA
Gemeensch aarde an ingangen
Uitgangsfrequentie: 0…20 mA
Actueel 1 (actuele waarde PI-regeling): 0(4)…20 mA
Gemeenschappelijke aarde analoge uitgangen

Opmerking 1.
Hand: 0…10V => 0…50 Hz
PID/PFC: 0…10V => 0…100% PID referentiewaarde



Hulpspanningsuitgang +24 V DC
Gemeenschappelijke aarde hulpspanningsuitgang.
Gemeenschappelijke aarde alle digitale ingangen
Start/Stop (Hand): Activeren om omvormer te starten.
Startvrijgave: Deactivering zorgt altijd voor stop omvormer
Selectie EXT1/EXT2: Activeren om PFC-besturing te selecteren
Interlock: Deactivering zorgt altijd voor stop omvormer
Interlock: Deactivering stopt motor met constant toerental
Start/Stop (PFC): Activeren om omvormer te starten.

Opmerking 2.
De sensor voor AI2 wordt extern gevoed. Zie de instructies van de fabrikant. Zie pagina *92* voor het gebruiken van sensoren gevoed door de hulpspanningsuitgang van de omvormer.

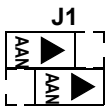


Relaisuitg. 1, programmeerbaar
Standaardwerking:
In bedrijf =>19 aangesloten op 21
Relaisuitg. 2, programmeerbaar
Standaardwerking:
Fout (-1) =>22 aangesloten op 24 (Fout => 22 aangesloten op 23)
Relaisuitg. 3, programmeerbaar
Standaardwerking:
Hulpmotor ingeschakeld=>25 aangesloten op 27

Ingangssignalen
- Analoge ref. en actueel (AI1, 2)
- Start/stop – Hand/PFC (DI1, 6)
- Startvrijgave (DI2)
- Selectie EXT1/EXT2 (DI3)
- Interlock (DI4, 5)

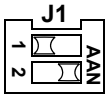
Uitgangssignalen
- Analoge uitg. AO1: Frequentie
- Analoge uitgang AO2: Werkelijk 1
- Relaisuitgang 1: In bedrijf
- Relaisuitgang 2: Fout(-1)
- Relaisuitgang 3: Hulpmotor AAN

Jumper instelling



AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

of



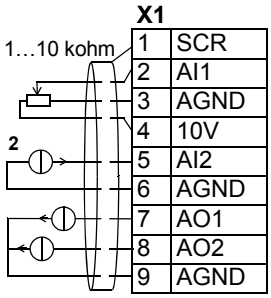
AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

Opmerking: Gebruik de volgende inschakelvolgorde:
1. EXT1/EXT2
2. Startvrijgave
3. Start.

Koppelregeling macro

Deze macro biedt parameterinstellingen voor applicaties waarbij een koppelregeling van de motor noodzakelijk is. De regeling kan tevens worden omgezet naar een toerentalregeling. Activeren door de waarde van parameter 9902 op 8 (KOPPEL REG) in te stellen.

Aansluitvoorbeeld: x1



1	SCR	Afscherming signaalkabel (schild)
2	AI1	**Externe toerentalreferentie 1:** 0…10 V
3	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge ingangen
4	10V	Referentiespanning 10 V DC
5	AI2	**Externe koppelreferentie:** 4…20 mA
6	AGND	Gemeensch aarde an ingangen
7	AO1	**Uitgangstoerental motor:** 0…20 mA
8	AO2	**Uitgangsstroom:** 0…20 mA
9	AGND	Gemeensch aarde an uitgangen
10	24V	Hulpspanningsuitgang +24 V DC
11	GND	Gemeensch aarde hulpsp uitgang.
12	DCOM	Gemeensch aarde alle dig ingangen
13	DI1	**Start/stop:** Activeren om omvormer te starten.
14	DI2	**Voorwaarts/achterwaarts:** Activeren om draairichting te keren.[1]
15	DI3	**Toerental-/koppelregeling:** Activeren om koppelregeling te selecteren
16	DI4	**Constant toerental 1:** 1202
17	DI5	**Selectie hellingpaar:** Activeren voor selectie 2de acc/dec-hellingpaar.
18	DI6	**Startvrijgave:** Deactivering zorgt altijd voor stop omvormer
19	RO1C	Relaisuitg. 1, programmeerbaar
20	RO1A	Standaardwerking:
21	RO1B	**Gereed** =>19 aangesloten op 21
22	RO2C	Relaisuitg. 2, programmeerbaar
23	RO2A	Standaardwerking:
24	RO2B	**In bedrijf** =>22 aangesloten op 24
25	RO3C	Relaisuitg. 3, programmeerbaar
26	RO3A	Standaardwerking:
27	RO3B	**Fout (-1)** =>25 aangesloten op 27 (Fout => 25 aangesloten op 26)

Opmerking 1.

- Keert de draairichting in toerentalbesturing om.
- Keert de draairichting bij koppelregeling.

Opmerking 2.
De sensor voor AI2 wordt extern gevoed. Zie de instructies van de fabrikant. Zie pagina *92* voor het gebruiken van sensoren gevoed door de hulpspanningsuitgang van de omvormer.

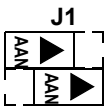
Ingangssignalen

- Twee analoge referenties (AI1, 2)
- Start/stop en draairichting (DI1, 2)
- Toerental-/koppelregeling (DI3)
- Selectie constant toerental (DI4)
- Hellingpaar 1/2 selectie (DI5)
- Startvrijgave (DI6)

Uitgangssignalen

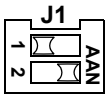
- Analoge uitg. AO1: Toerental
- Analoge uitgang AO2: Stroom
- Relaisuitgang 1: Gereed
- Relaisuitgang 2: In bedrijf
- Relaisuitgang 3: Fout (-1)

Jumper instelling



AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

of



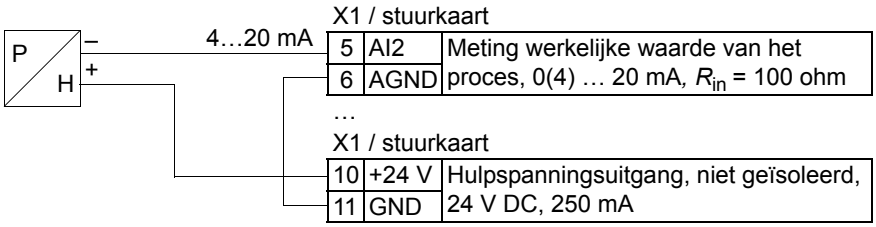
AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

Aansluit-voorbeelden van tweedraads en driedraads sensoren

Veel toepassingen gebruiken proces-PI(D) en hebben een feedback-signaal van het proces nodig. Het feedback-signaal wordt doorgaans aangesloten op analoge ingang 2 (AI2).

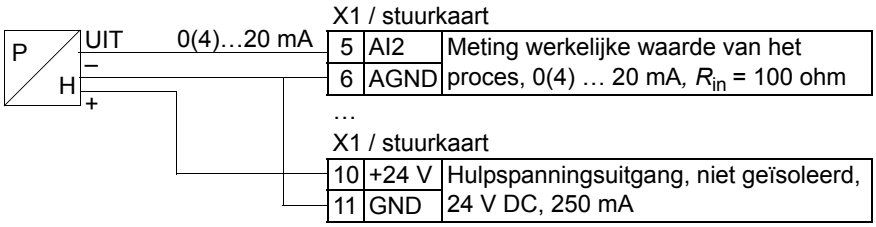
De aansluitschema's voor de hiervoor in dit hoofdstuk genoemde macro's gebruiken een extern gevoede sensor (aansluitingen niet getoond). De figuren hieronder tonen voorbeelden van aansluitingen via een tweedraads of driedraads sensor/transmitter gevoed door de hulpspanningsuitgang van de omvormer.

Tweedraads sensor/transmitter



Opmerking: De sensor wordt gevoed door zijn stroomuitgang en de omvormer levert de voedingsspanning (+24 V). Daarom moet het uitgangssignaal 4…20 mA zijn, en niet 0…20 mA

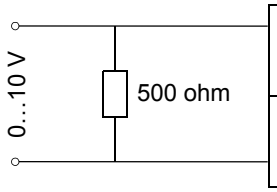
Driedraads sensor/transmitter



Aansluiting voor het verkrijgen van 0…10 V van analoge uitgangen

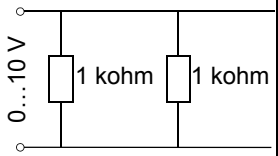
Om 0…10 V te verkrijgen van analoge uitgangen, sluit u een 500 ohm weerstand (of twee parallelle 1 kohm weerstanden) aan tussen de analoge uitgang en AGND, de gemeenschappelijke aarde van het analoge uitgangscircuit.

Voorbeelden voor analoge uitgang 2 AO2 worden in de figuur hieronder getoond.



X1

8	AO2	Analoge uitgang 2. Strandaard uitgang 0…20 mA.
9	AGND	Gemeenschappelijk aarde voor analoge uitgangscircuit. Intern verbonden met chassis via een weerstand van 1 Mohm.



X1

8	AO2	Analoge uitgang 2. Standaard uitgang 0…20 mA.
9	AGND	Gemeenschappelijk aarde voor analoge uitgangscircuit. Intern verbonden met chassis via een weerstand van 1 Mohm.

Gebruikers-parametersets

Naast de standaard applicatiemacro's is het mogelijk om twee gebruikers-parametersets op te slaan in het permanente geheugen en deze in een later stadium te laden. Een gebruikers-parameterset bestaat uit de parameterinstellingen van de gebruiker, inclusief *Groep 99: OPSTARTGEGEVENS*, en de resultaten van de motor-identificatie. De paneelreferentie wordt ook opgeslagen als de gebruikers-parameterset in lokale besturingsmodus wordt opgeslagen en geladen. De externe-besturingsinstelling wordt opgeslagen in de gebruikers-parameterset, maar de lokale-besturingsinstelling niet.

Onderstaande stappen laten zien hou u gebruikers-parameterset 1 kunt opslaan en laden. De procedure voor gebruikers-parameterset 2 is identiek, alleen de waarden van parameter *9902* zijn verschillend.

Opslaan van gebruikers-parameterset 1:

- Pas de parameters aan. Voer de motoridentificatierun uit als dit nodig is voor de applicatie en nog niet gedaan is.
- Sla de parameterinstellingen en de resultaten van de motoridentificatie op in het permanente geheugen door parameter *9902* te wijzigen in -1 (GEBR S1 OPSL).
- Druk op OPSLAAN (Assistent-bedieningspaneel) of MENU ENTER (Basis-bedieningspaneel).

Laden van gebruikers-parameterset 1:

- Wijzig parameter *9902* tot 0 (GEBR S1 OPSLAAN).
- Druk op OPSLAAN (Assistent-bedieningspaneel) of MENU ENTER (Basis-bedieningspaneel) om te laden.

De gebruikers-parameterset kan ook geschakeld worden via digitale ingangen (zie parameter *1605*).

Opmerking: Laden van de gebruikers-parameterset herstelt de parameterinstellingen inclusief *Groep 99: OPSTARTGEGEVENS* en de resultaten van de motoridentificatie. Controleer of de instellingen overeenkomen met de gebruikte motor.

Hint: De gebruiker kan bijvoorbeeld de omvormer schakelen tussen twee motoren, zonder de motorparameters te hoeven aanpassen en de motoridentificatie te hoeven herhalen elke keer dat er van motor gewisseld wordt. De gebruiker hoeft de instellingen slechts één keer aan te passen en de motoridentificatie slechts één keer uit te voeren voor elke motor, en dan de gegevens als twee gebruikers-parametersets opslaan. Wanneer er van motor gewisseld wordt, hoeft alleen de corresponderende gebruikers-parameterset geladen te worden en de omvormer is gereed voor gebruik.

Standaardwaarden voor parameters per macro

Standaardwaarden van parameters worden opgesomd in de sectie *Complete lijst van parameters* op pagina *97*. Door het wijzigen van de standaardmacro (ABB Stand), dat wil zeggen het wijzigen van de waarde van parameter 9902, veranderen de standaardwaarden van de parameters zoals gedefinieerd in de volgende tabellen.

Opmerking: Er zijn twee sets waarden, omdat de standaardwaarden geconfigureerd zijn voor overeenstemming met 50 Hz/IEC (ACS550-01) en 60 Hz/ NEMA (ACS550-U1).

ACS550-01

Parameter		ABB Standaard	3-draads	Alter-nerend	Motor-potentio-meter	Hand-auto	PID-regeling	PFC-besturing	Koppel-regeling
9902	APPLICATIEMACRO	1 = ABB STAND	2 = 3-DRAADS	3 = ALTERNEREND	4 = MOTORPOT	5 = HAND/AUTO	6 = PID-REGELING	7 = PFC BESTUR	8 = KOPPEL REG
9904	MOTOR CTRL MODE	3 = SCALAR	1 = TOERENTAL	1 = TOERENTAL	1 = TOERENTAL	1 = TOERENTAL	1 = TOERENTAL	3 = SCALAR	2 = KOPPEL
1001	EXT1 OPDRACHTEN	2 = DI1,2	4 = DI1P,2P,3	9 = DI1F,2R	2 = DI1,2	2 = DI1,2	1 = DI1	1 = DI1	2 = DI1,2
1002	EXT2 OPDRACHTEN	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	7 = DI6,5	6 = DI6	6 = DI6	2 = DI1,2
1003	DRAAIRICHTING	3 = VERZOEK	3 = VERZOEK	3 = VERZOEK	3 = VERZOEK	3 = VERZOEK	1 = VOORUIT	1 = VOORUIT	3 = VERZOEK
1102	KEUZE EXT1/EXT2	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	3 = DI3	2 = DI2	3 = DI3	3 = DI3
1103	KEUZE REF1	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1	12 = DI3U,4D(NC)	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1
1106	KEUZE REF2	2 = AI2	2 = AI2	2 = AI2	2 = AI2	2 = AI2	19 = PID1UIT	19 = PID1UIT	2 = AI2
1201	KEUZE CNST TOER	9 = DI3,4	10 = DI4,5	9 = DI3,4	5 = DI5	0 = NIET GESELEC	9 = DI3,4	0 = NIET GESELEC	4 = DI4
1304	MINIMUM AI2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
1401	RELAISUITGANG 1	1 = GEREED	1 = GEREED	1 = GEREED	1 = GEREED	1 = GEREED	1 = GEREED	2 = IN BEDRIJF	1 = GEREED
1402	RELAISUITGANG 2	2 = IN BEDRIJF	2 = IN BEDRIJF	2 = IN BEDRIJF	2 = IN BEDRIJF	2 = IN BEDRIJF	2 = IN BEDRIJF	3 = FOUT(-1)	2 = IN BEDRIJF
1403	RELAISUITGANG 3	3 = FOUT(-1)	3 = FOUT(-1)	3 = FOUT(-1)	3 = FOUT(-1)	3 = FOUT(-1)	3 = FOUT(-1)	31 = PFC	3 = FOUT(-1)
1501	AN UITG 1 INHOUD	103 = 0103 UITGANGSFREQ	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	103 = 0103 UITGANGSFREQ	102 = 0102 TOERENTAL
1507	AN UITG 2 INHOUD	104 = STROOM	104 = STROOM	104 = STROOM	104 = STROOM	104 = STROOM	104 = STROOM	130 = PID 1 WERKELIJK	104 = STROOM
1510	MINIMUM AN UITG2	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	4.0 mA	0.0 mA
1601	STARTVRIJGAVE	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	6 = DI6	6 = DI6	4 = DI4	5 = DI5	2 = DI2	6 = DI6
2201	KEUZE ACC/DEC 1/2	5 = DI5	0 = NIET GESELEC	5 = DI5	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	5 = DI5
3201	BEWAK 1 PARAM	103 = 0103 UITGANGSFREQ	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	103 = 0103 UITGANGSFREQ	102 = 0102 TOERENTAL
3401	SIGNAAL 1PARAM	103 = 0103 UITGANGSFREQ	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	103 = 0103 UITGANGSFREQ	102 = 0102 TOERENTAL
4001	VERSTERKING	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	1.0
4002	INTEGRATIE TIJD	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	3.0 s	60.0 s
4101	VERSTERKING	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	1.0
4102	INTEGRATIE TIJD	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	3.0 s	60.0 s
8123	PFC VRIJGAVE	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	1 = ACTIEF	0 = NIET GESELEC

ACS550-U1

Parameter		ABB Standaard	3-draads	Alter-nerend	Motor-potentio-meter	Hand-auto	PID-regeling	PFC-besturing	Koppel-regeling
9902	APPLICATIEMACRO	1 = ABB STAND	2 = 3-DRAADS	3 = ALTERNEREND	4 = MOTORPOT	5 = HAND/AUTO	6 = PID-REGELING	7 = PFC BESTUR	8 = KOPPEL REG
9904	MOTOR CTRL MODE	3 = SCALAR	1 = TOERENTAL	1 = TOERENTAL	1 = TOERENTAL	1 = TOERENTAL	1 = TOERENTAL	3 = SCALAR	2 = KOPPEL
1001	EXT1 OPDRACHTEN	2 = DI1,2	4 = DI1P,2P,3	9 = DI1F,2R	2 = DI1,2	2 = DI1,2	1 = DI1	1 = DI1	2 = DI1,2
1002	EXT2 OPDRACHTEN	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	7 = DI6,5	6 = DI6	6 = DI6	2 = DI1,2
1003	DRAAIRICHTING	3 = VERZOEK	3 = VERZOEK	3 = VERZOEK	3 = VERZOEK	3 = VERZOEK	1 = VOORUIT	1 = VOORUIT	3 = VERZOEK
1102	KEUZE EXT1/EXT2	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	3 = DI3	2 = DI2	3 = DI3	3 = DI3
1103	KEUZE REF1	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1	12 = DI3U,4D(NC)	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1
1106	KEUZE REF2	2 = AI2	2 = AI2	2 = AI2	2 = AI2	2 = AI2	19 = PID1UIT	19 = PID1UIT	2 = AI2
1201	KEUZE CNST TOER	9 = DI3,4	10 = DI4,5	9 = DI3,4	5 = DI5	0 = NIET GESELEC	9 = DI3,4	0 = NIET GESELEC	4 = DI4
1304	MINIMUM AI2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
1401	RELAISUITGANG 1	1 = GEREED	1 = GEREED	1 = GEREED	1 = GEREED	1 = GEREED	1 = GEREED	2 = IN BEDRIJF	1 = GEREED
1402	RELAISUITGANG 2	2 = IN BEDRIJF	2 = IN BEDRIJF	2 = IN BEDRIJF	2 = IN BEDRIJF	2 = IN BEDRIJF	2 = IN BEDRIJF	3 = FOUT(-1)	2 = IN BEDRIJF
1403	RELAISUITGANG 3	3 = FOUT(-1)	3 = FOUT(-1)	3 = FOUT(-1)	3 = FOUT(-1)	3 = FOUT(-1)	3 = FOUT(-1)	31 = PFC	3 = FOUT(-1)
1501	AN UITG 1 INHOUD	103 = 0103 UITGANGSFREQ	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	103 = 0103 UITGANGSFREQ	102 = 0102 TOERENTAL
1507	AN UITG 2 INHOUD	104 = STROOM	104 = STROOM	104 = STROOM	104 = STROOM	104 = STROOM	104 = STROOM	130 = PID 1 WERKELIJK	104 = STROOM
1510	MINIMUM AN UITG2	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	4.0 mA	0.0 mA
1601	STARTVRIJGAVE	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	6 = DI6	6 = DI6	4 = DI4	5 = DI5	2 = DI2	6 = DI6
2201	KEUZE ACC/DEC 1/2	5 = DI5	0 = NIET GESELEC	5 = DI5	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	5 = DI5
3201	BEWAK 1 PARAM	103 = 0103 UITGANGSFREQ	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	103 = 0103 UITGANGSFREQ	102 = 0102 TOERENTAL
3401	SIGNAAL 1PARAM	103 = 0103 UITGANGSFREQ	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	102 = 0102 TOERENTAL	103 = 0103 UITGANGSFREQ	102 = 0102 TOERENTAL
4001	VERSTERKING	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	1.0
4002	INTEGRATIE TIJD	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	3.0 s	60.0 s
4101	VERSTERKING	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	1.0
4102	INTEGRATIE TIJD	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	3.0 s	60.0 s
8123	PFC VRIJGAVE	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	1 = ACTIEF	0 = NIET GESELEC

Parameters

Complete lijst van parameters

De onderstaande tabel bevat alle parameters. In de koppen van de tabel worden de volgende afkortingen gebruikt:

- S = Parameters kunnen alleen worden gewijzigd als de omvormer is stopgezet.
- Gebruiker = Ruimte om de gewenste parameterwaarden te noteren.

Sommige waarden zijn afhankelijk van de “constructie” zoals aangegeven in de tabel door
“-01:” = Opstelling/onderdelen specifiek voor IEC installatie, overeenkomstig IEC of
“-U1:” =Opstelling/onderdelen specifiek voor VS-installatie, overeenkomstig NEMA.
Zie de type-code op de omvormer, bijvoorbeeld ACS550-**01**-08A8-4.

Code	Benaming	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr	S
Groep 99: OPSTARTGEGEVENS						
9901	TAAL	0…16 / 0…3	1	0 (ENGELS)		
9902	APPLICATIEMACRO	-3…8, 31	1	1 (ABB STAND)		✓
9904	MOTOR CTRL MODE	1 = TOERENTAL, 2 = KOPPEL, 3 = SCALAR	1	3 (SCALAR)		✓
9905	MOTOR NOM SPANNING	-01-yyyy-2: 115…345 V / -U1-yyyy-2: 115…345 V -01-yyyy-4: 200…600 V / -U1-yyyy-4: 230…690 V -U1-yyyy-6: 288…862 V	1 V	-01-yyyy-2: 230 V / -U1-yyyy-2: 230 V -01:-yyyy-4 400 V / -U1-yyyy-4: 460 V -U1-yyyy-6: 575 V		✓
9906	MOTOR NOM STROOM	$0.2 \cdot I_{2hd}$ … $2.0 \cdot I_{2hd}$	0.1 A	$1.0 \cdot I_{2hd}$		✓
9907	MOTOR NOM FREQ	10.0…500.0 Hz	0.1 Hz	-01: 50.0 Hz / -U1: 60.0 Hz		✓
9908	M NOM TOERENTAL	50…30000 rpm	1 rpm	Afhankelijk van de grootte		✓
9909	MOT NOM VERMOGEN	$0.2…3.0 \cdot P_{hd}$	-01: 0.1 kW / -U1: 0.1 pk	$1.0 \cdot P_{hd}$		✓
9910	ID-RUN	0 = UIT/IDMAGN, 1 = AAN	1	0 (UIT/IDMAGN)		✓
9915	MOTOR COSPHI	0 = IDENTIFIED, 0.01…0.97	0.01	0 (IDENTIFIED)		✓
Groep 01: ACTUELE GEGEVENS						
0101	TOEREN & RICHT	-30000…30000 rpm	1 rpm	-		
0102	TOERENTAL	0…30000 rpm	1 rpm	-		
0103	UITGANGSFREQ	0.0…500.0 Hz	0.1 Hz	-		
0104	STROOM	$0.0…2.0 \cdot I_{2hd}$	0.1 A	-		
0105	MOMENT	-200.0…200.0%	0.1%	-		
0106	VERMOGEN	$-2.0…2.0 \cdot P_{hd}$	0.1 kW	-		
0107	DC BUS SPANNING	$0…2.5 \cdot V_{dN}$	1 V	-		
0109	UITGANGSSPANNING	$0…2{,}0 \cdot V_{dN}$	1 V	-		
0110	OMVORMER TEMP	0.0…150.0 °C	0.1 °C	-		
0111	EXTERNE REF 1	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	-		
0112	EXTERNE REF 2	0.0…100.0% (0.0…600.0% voor koppel)	0.1%	-		
0113	BEDIENPLAATS	0 = LOKAAL, 1 = EXT1, 2 = EXT2	1	-		
0114	URENTELLER (R)	0…9999 h	1 h	-		

Code	Benaming	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr	S
0115	KWH METER (R)	0…65535 kWh	1 kWh	-		
0116	APPL BLK UITGANG	0.0…100.0% (0.0…600.0% voor koppel)	0.1%	-		
0118	DI 1-3 STATUS	000…111 (0…7 decimaal)	1	-		
0119	DI 4-6 STATUS	000…111 (0…7 decimaal)	1	-		
0120	AI 1	0.0…100.0%	0.1%	-		
0121	AI 2	0.0…100.0%	0.1%	-		
0122	RO 1-3 STATUS	000…111 (0…7 decimaal)	1	-		
0123	RO 4-6 STATUS	000…111 (0…7 decimaal)	1	-		
0124	AO 1	0.0…20.0 mA	0.1 mA	-		
0125	AO 2	0.0…20.0 mA	0.1 mA	-		
0126	PID 1 UITGANG	-1000.0…1000.0%	0.1%	-		
0127	PID 2 UITGANG	-100.0…100.0%	0.1%	-		
0128	PID 1 SETPNT	Eenheid en schaal bepaald door par. 4006/4106 en 4007/4107	-	-		
0129	PID 2 SETPNT	Eenheid en schaal bepaald door par. 4206 en 4207		-		
0130	PID 1 WERKELIJK	Eenheid en schaal bepaald door par. 4006/4106 en 4007/4107	-	-		
0131	PID 2 WERKELIJK	Eenheid en schaal bepaald door par. 4206 en 4207	-	-		
0132	PID 1 VERSCHIL	Eenheid en schaal bepaald door par. 4006/4106 en 4007/4107	-	-		
0133	PID 2 VERSCHIL	Eenheid en schaal bepaald door par. 4206 en 4207	-	-		
0134	COMM RO WOORD	0…65535	1	-		
0135	COMM WAARDE 1	-32768…+32767	1	-		
0136	COMM WAARDE 2	-32768…+32767	1	-		
0137	PROCES VAR 1	-	1			
0138	PROCES VAR 2	-	1			
0139	PROCES VAR 3	-	1			
0140	URENTELLER	0,00…499,99 kh	0,01 kh	-		
0141	MWH METER	0…65535 MWh	1 MWh	-		
0142	OMDR. MOTORAS	0…65535 Mrev	1 Mrev	-		
0143	DRIVE AAN TIJD H	0…65535 dagen	1 dag	-		
0144	DRIVE AAN TIJD L	00:00:00…23:59:58	1 = 2 s	-		
0145	MOTOR TEMP	Par. 3501 = 1…3: -10…200 °C Par. 3501 = 4: 0…5000 ohm Par. 3501 = 5…6: 0…1	1	-		
0146	MECH HOEK	0…32768	1	-		
0147	MECH REVS	-32768 …+32767	1	-		
0148	Z PLS GEVONDEN	0 = NIET GEVONDEN, 1 = GEVONDEN	1	-		
0150	CB TEMP	-20.0…150.0 °C	1.0 °C	-		
0153	MOT THERM STRESS	0.0…100.0%	0.1%	-		
0158	PID COM W1	-32768 …+32767	1	-		
0159	PID COM W1	-32768 …+32767	1	-		
0174	BESPAARDE KWH	0.0…999.9 kWh	0.1 kWh	-		
0175	BESPAARDE MWH	0…65535 MWh	1 MWh	-		
0176	BESPAARDE HOEV 1	0.0…999.9	0.1	-		
0177	BESPAARDE HOEV 2	0…65535	1	-		
0178	BESPAARDE CO2	0.0…6553.5 tn	0.1 tn	-		

Code	Benaming	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr	S
Groep 03: ACTUELE STATUS						
0301	VELDB CMD WOORD 1	-	-	-		
0302	VELDB CMD WOORD 2	-	-	-		
0303	VELDB ST WOORD 1	-	-	-		
0304	VELDB ST WOORD 2	-	1	-		
0305	FOUTWOORD 1	-	1	-		
0306	FOUTWOORD 2	-	1	-		
0307	FOUTWOORD 3	-	1	-		
0308	ALARMWOORD 1	-	1	-		
0309	ALARMWOORD 2	-	1	-		
Groep 04: FOUT HISTORY						
0401	LAATST FOUT	Foutcodes (weergegeven als tekst op paneel)	1	0		
0402	TIJD FOUT 1	Datum dd.mm.jj / ingeschakelde tijd in dagen	1 dag	0		
0403	TIJD FOUT 2	Tijd uu.mm.ss	2 s	0		
0404	TOERENT BIJ FOUT	-32768…+32767	1 rpm	0		
0405	FREQ BIJ FOUT	-3276.8…+3276.7	0.1 Hz	0		
0406	SPANN BIJ FOUT	0.0…6553.5	0.1 V	0		
0407	STROOM BIJ FOUT	0.0…6553.5	0.1 A	0		
0408	KOPPEL BIJ FOUT	-3276.8…+3276.7	0.1%	0		
0409	STATUS BIJ FOUT	0000…FFFF hex	1	0		
0410	DI 1-3 BIJ FOUT	000…111 (0…7 decimaal)	1	0		
0411	DI 4-6 BIJ FOUT	000…111 (0…7 decimaal)	1	0		
0412	VORIGE FOUT 1	Als par. 0401	1	0		
0413	VORIGE FOUT 2	Als par. 0401	1	0		
Groep 10: START/STOP/DRAAIR.						
1001	EXT1 OPDRACHTEN	0…14	1	2 (DI1,2)		✓
1002	EXT2 OPDRACHTEN	0…14	1	0 (NIET GESELEC)		✓
1003	DRAAIRICHTING	1 = VOORUIT, 2 = ACHTERUIT, 3 = VERZOEK	1	3 (VERZOEK)		✓
1004	KEUZE JOGGING	-6…6	1	0 (NIET GESELEC)		✓
Groep 11: REFERENTIE KEUZE						
1101	KEUZE PANEELREF	1 = REF1(Hz/rpm), 2 = REF2(%)	1	1 [REF1(Hz/rpm)]		
1102	KEUZE EXT1/EXT2	-6…12	1	0 (EXT1)		✓
1103	KEUZE REF1	0…17, 20…21	1	1 (AI1)		✓
1104	REF1 MIN	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0.0 Hz / 0 rpm		
1105	REF1 MAX	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	-01: 50.0 (52.0) Hz / 1500 rpm -U1: 60.0 (62.0) Hz / 1800 rpm		
1106	KEUZE REF2	0…17, 19…21	1	2 (AI2)		✓
1107	REF2 MIN	0.0…100.0% (0.0…600.0% voor koppel)	0.1%	0.0%		
1108	REF2 MAX	0.0…100.0% (0.0…600.0% voor koppel)	0.1%	100.0%		
Groep 12: CONST TOERENTAL						
1201	KEUZE CNST TOER	-14 …19	1	9 (DI3,4)		✓
1202	CNST TOERENTAL1	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	-01: 5.0 Hz / 300 rpm -U1: 6.0 Hz / 360 rpm		
1203	CNST TOERENTAL2	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	-01: 10.0 Hz / 600 rpm -U1: 12,0 Hz / 720 rpm		

Code	Benaming	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr	S
1204	CNST TOERENTAL3	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	-01: 15.0 Hz / 900 rpm -U1: 18,0 Hz / 1080 rpm		
1205	CNST TOERENTAL4	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	-01: 20.0 Hz / 1200 rpm -U1: 24,0 Hz / 1440 rpm		
1206	CNST TOERENTAL5	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	-01: 25.0 Hz / 1500 rpm -U1: 30,0 Hz / 1800 rpm		
1207	CNST TOERENTAL6	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	-01: 40.0 Hz / 2400 rpm -U1: 48,0 Hz / 2880 rpm		
1208	CNST TOERENTAL7	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	-01: 50.0 Hz / 3000 rpm -U1: 60,0 Hz / 3600 rpm		
1209	TIMED MODE SEL	1 = EXT/CS1/2/3, 2 = CS1/2/3/4	1	2 (CS1/2/3/4)		✓
Groep 13: ANALOGE INGANGEN						
1301	MINIMUM AI1	0.0…100.0%	0.1%	0.0%		
1302	MAXIMUM AI1	0.0…100.0%	0.1%	100.0%		
1303	FILTERTIJD AI1	0.0…10.0 s	0.1 s	0.1 s		
1304	MINIMUM AI2	0.0…100.0%	0.1%	0.0%		
1305	MAXIMUM AI2	0.0…100.0%	0.1%	100.0%		
1306	FILTERTIJD AI2	0.0…10.0 s	0.1 s	0.1 s		
Groep 14: RELAISUITGANGEN						
1401	RELAISUITGANG 1	0…44, 46, 47, 52	1	1 (GEREED)		
1402	RELAISUITGANG 2	0…44, 46, 47, 52	1	2 (IN BEDRIJF)		
1403	RELAISUITGANG 3	0…44, 46, 47, 52	1	3 [FOUT(-1)]		
1404	VERTR R1 IN	0.0…3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1405	VERTR R1 UIT	0.0…3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1406	VERTR R2 IN	0.0…3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1407	VERTR R2 UIT	0.0…3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1408	VERTR R3 IN	0.0…3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1409	VERTR R3 UIT	0.0…3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1410	RELAISUITGANG 4	0…44, 46, 47, 52	1	0 (NIET GESELEC)		
1411	RELAISUITGANG 5	0…44, 46, 47, 52	1	0 (NIET GESELEC)		
1412	RELAISUITGANG 6	0…44, 46, 47, 52	1	0 (NIET GESELEC)		
1413	VERTR R4 IN	0.0…3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1414	VERTR R4 UIT	0.0…3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1415	VERTR R5 IN	0.0…3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1416	VERTR R5 UIT	0.0…3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1417	VERTR R6 IN	0.0…3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1418	VERTR R6 UIT	0.0…3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
Groep 15: ANALOGE UITGANGEN						
1501	AN UITG 1 INHOUD	99…178	1	103 (parameter 0103 UITGANGSFREQ)		
1502	AN UITG1 MIN	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 1501		
1503	AN UITG1 MAX	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 1501		
1504	MINIMUM AN UITG1	0.0…20.0 mA	0.1 mA	0.0 mA		
1505	MAXIMUM AN UITG1	0.0…20.0 mA	0.1 mA	20.0 mA		
1506	FILTER AN UITG1	0.0…10.0 s	0.1 s	0.1 s		

Code	Benaming	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr	S
1507	AN UITG 2 INHOUD	99…178	1	104 (parameter 0104 STROOM)		
1508	AN UITG2 MIN	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 1507		
1509	AN UITG2 MAX	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 1507		
1510	MINIMUM AN UITG2	0.0…20.0 mA	0.1 mA	0.0 mA		
1511	MAXIMUM AO2	0.0…20.0 mA	0.1 mA	20.0 mA		
1512	FILTER AO2	0.0…10.0 s	0.1 s	0.1 s		
Groep 16: STUURINGANGEN						
1601	STARTVRIJGAVE	-6…7	1	0 (NIET GESELEC)		✓
1602	1602 PARAMETERSLOT	0 = GEBLOKKEERD, 1 = OPEN, 2 = NIET BEWAARD	1	1 (OPEN)		
1603	SLOT CODE	0…65535	1	0		
1604	FOUT RESET KEUZE	-6…8	1	0 (PANEEL)		
1605	WYZ GEBR PAR SET	-6…6	1	0 (NIET GESELEC)		
1606	LOKAAL SLOT	-6…8	1	0 (NIET GESELEC)		
1607	1607 OPSLAAN PARAM	0 = KLAAR, 1 = OPSLAAN…	1	0 (KLAAR)		
1608	STARVRIJGAVE 1	-6…7	1	0 (NIET GESELEC)		✓
1609	STARVRIJGAVE 2	-6…7	1	0 (NIET GESELEC)		✓
1610	ALARMEN TONEN	0 = NEE, 1 = JA	1	0 (NEE)		
1611	PARAM ZICHT	0 = STANDAARD, 1 = FLASHDROP	1	0 (STANDAARD)		
1612	VENTILATOR BESTU	0 = AUTO,1 = AAN	1	0 (AUTO)		
1613	FOUTRESET	0 = standaard, 1 = RESET NU	1	0 (STANDAARD)		
Groep 20: LIMIETEN						
2001	MINIMUM TOERENTAL	-30000…30000 rpm	1 rpm	0 rpm		✓
2002	MAXIMUM TOERENTAL	0…30000 rpm	1 rpm	-01: 1500 rpm / -U1: 1800 rpm		✓
2003	MAXIMUM STROOM	0… 1.8 · I_{2hd}	0.1 A	1.8 · I_{2hd}		✓
2005	OVERSPAN REGEL	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN	1	1 (VRIJGEVEN)		
2006	ONDERSPAN REGEL	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGAVE(T), 2 = VRIJGEVEN	1	1 [VRIJGEVEN(TIJD)]		
2007	MIN FREQUENTIE	-500,0…500,0 Hz	0.1 Hz	0.0 Hz		✓
2008	MAX FREQUENTIE	0.0…500.0 Hz	0.1 Hz	-01: 50.0 (52.0) Hz / -U1: 60.0 (62.0) Hz		✓
2013	KEUZE MIN KOPPEL	-6…7	1	0 (MIN KOPPEL 1)		
2014	KEUZE MAX KOPPEL	-6…7	1	0 (MAX KOPPEL 1)		
2015	MIN KOPPEL 1	-600.0…0.0%	0.1%	-300.0%		
2016	MIN KOPPEL 2	-600.0…0.0%	0.1%	-300.0%		
2017	MAX KOPPEL 1	0.0…600.0%	0.1%	300.0%		
2018	MAX KOPPEL 2	0.0…600.0%	0.1%	300.0%		
Groep 21: START/STOP						
2101	START FUNCTIE	Vectorbesturingsmodi: 1, 2, 8 Scalarbesturingsmodus: 1…5, 8	1	8 (HELLING)		✓
2102	STOP FUNCTIE	1 = UITLOOP, 2 = HELLING	1	1 (UITLOOP)		
2103	DC MAGN TIJD	0.00…10.00 s	0,01 s	0,30 s		
2104	DC HOLD	0 = NIET GESELEC, 1 = SNELH REGEL, 2 = BEDRIJF GEST	1	0 (NIET GESELEC)		✓
2105	DC HOLD TIJD	0…360 rpm	1 rpm	5 rpm		

Code	Benaming	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr	S
2106	DC STROOM REF	0…100%	1%	30%		
2107	DC REM TIJD	0.0…250.0 s	0.1 s	0.0 s		
2108	START BLOKKERING	0 = UITLOOP, 1 = AAN	1	0 (UIT)		
2109	KEUZE NOODSTOP	-6…6	1	0 (NIET GESELEC)		
2110	KOPP BOOSTSTROOM	15…300%	1%	100%		
2112	NULTOEREN VERTR	0.0 = NIET GESELEC, 0.1…60.0 s	0.1 s	0.0 s (NIET GESELEC)		
2113	STARTVERTRAGING	0.00…60.00 s	0.01 s	0.00 s		
Groep 22: ACCEL/DECEL						
2201	KEUZE ACC/DEC 1/2	-6…7	1	5 (DI5)		
2202	ACCELER TIJD 1	0.0…1800.0 s	0.1 s	5.0 s		
2203	DECELER TIJD 1	0.0…1800.0 s	0.1 s	5.0 s		
2204	ACC/DEC CURVE 1	0.0 = LINEAIR, 0.1…1000.0 s	0.1 s	0.0 s		
2205	ACCELER TIJD 2	0.0…1800.0 s	0.1 s	60.0 s		
2206	DECELER TIJD 2	0.0…1800.0 s	0.1 s	60.0 s		
2207	ACC/DEC CURVE 2	0.0 = LINEAIR, 0.1…1000.0 s	0.1 s	0.0 s		
2208	DECTIJD NOODSTOP	0.0…1800.0 s	0.1 s	1.0 s		
2209	INGANG GEFORC 0	-6…7	1	0 (NIET GESELEC)		
Groep 23: TOERENREGELING						
2301	VERSTERKING	0.00…200.00	0.01	5.00		
2302	INTEGRATIE TIJD	0.00…600.00 s	0.01 s	0.50 s		
2303	DIFFERENT TIJD	0…10000 ms	1 ms	0 ms		
2304	ACC COMPENSATIE	0.00…600.00 s	0.01 s	0.00 s		
2305	AUTOTUNE RUN	0 = UIT, 1 = AAN	1	0 (UIT)		
Groep 24: KOPPELREGELING						
2401	KOPPEL OPBOUW	0.00…120.00 s	0.01 s	0.00 s		
2402	KOPPEL AFBOUW	0.00…120.00 s	0.01 s	0.00 s		
Groep 25: KRITISCHE FREQ						
2501	KEUZE KRIT FREQ	0 = UIT, 1 = AAN	1	0 (UIT)		
2502	KRIT FREQ 1 LAAG	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0.0 Hz / 0 rpm		
2503	KRIT FREQ 1 HOOG	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0.0 Hz / 0 rpm		
2504	KRIT FREQ 2 LAAG	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0.0 Hz / 0 rpm		
2505	KRIT FREQ 2 HOOG	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0.0 Hz / 0 rpm		
2506	KRIT FREQ 3 LAAG	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0.0 Hz / 0 rpm		
2507	KRIT FREQ 3 HOOG	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0.0 Hz / 0 rpm		
Groep 26: MOTORBESTURING						
2601	FLUX OPT START	0 = UIT, 1 = AAN	1	0 (UIT)		
2602	FLUX REMMEN	0 = UIT, 1 = AAN	1	0 (UIT)		
2603	IR COMP SPANNING	0,0…100,0 V	0.1 V	Afhankelijk van de grootte		
2604	IR COMP FREQ	0…100%	1%	80%		
2605	U/F KROMME	1 = LINEAIR, 2 = KWADRATISCH	1	1 (LINEAIR)		
2606	SCHAKELFREQ	1, 2, 4, 8, 12 kHz	-	4 kHz		
2607	BEST SCHAKELFREQ	0 = UIT, 1 = AAN	1	1 (AAN)		
2608	SLIPCOMP VERHOUD	0…200%	1%	0%		
2609	GELUID VERZACHTEN	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN	1	0 (BLOKKEREN)		
2619	DC STABILISATOR	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN	1	0 (BLOKKEREN)		
2625	OVERMODULATION	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN	1	0 (BLOKKEREN)		
Groep 29: ONDERHOUDS TRIG						
2901	KOELVENT TRIG	0.0…6553.5 kh, 0.0 blokkeert	0.1 kh	0.0 kh		

Code	Benaming	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr	S
2902	KOELVENT ACT	0,0…6553,5 kh	0.1 kh	0,0 kh		
2903	OMWENTEL TRIG	0…65535 Mrev, 0 blokkeert	1 Mrev	0 Mrev		
2904	OMWENTEL ACT	0…65535 Mrev	1 Mrev	0 Mrev		
2905	URENTELLER TRIG	0.0…6553.5 kh, 0.0 blokkeert	0.1 kh	0.0 kh		
2906	URENTELLER ACT	0,0…6553,5 kh	0.1 kh	0,0 kh		
2907	GEBR MWh TRIG	0.0…6553.5 MWh, 0.0 blokkeert	0.1 MWh	0.0 MWh		
2908	GEBR MWh ACT	0.0…6553.5 MWh	0.1 MWh	0,0 MWh		
Groep 30: FOUT FUNCTIES						
3001	AI<MIN FUNCTIE	0…3	1	0 (NIET GESELEC)		
3002	PANEEL UITVAL	1…3	1	1 (FOUT)		
3003	EXTERNE FOUT 1	-6…6	1	0 (NIET GESELEC)		
3004	EXTERNE FOUT 2	-6…6	1	0 (NIET GESELEC)		
3005	MOTOR THERM BEV	0 = NIET GESELEC, 1 = FOUT, 2=WAARSCHUWING	1	1 (FOUT)		
3006	MOTOR THERM TIJD	256…9999 s	1 s	500 s		
3007	MOTOR BEL CURVE	50…150%	1%	100%		
3008	STILSTAND BEL	25…150%	1%	70%		
3009	KANTELPUNT FREQ	1…250 Hz	1 Hz	35 Hz		
3010	BLOKKEERFUNCTIE	0 = NIET GESELEC, 1 = FOUT, 2=WAARSCHUWING	1	0 (NIET GESELEC)		
3011	BLOKKEERFREQ	0,5…50,0 Hz	0.1 Hz	20.0 Hz		
3012	BLOKKEERTIJD	10…400 s	1 s	20 s		
3017	AARDE FOUT	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN	1	1 (VRIJGEVEN)		✓
3018	COMM FOUT FUNC	0 = NIET GESELEC, 1 = FOUT, 2 = CONST TOER 7, 3 = LAATSTE TOER	1	0 (NIET GESELEC)		
3019	COMM FOUT TIJD	0.0…600.0 s	0.1 s	3.0 s		
3021	AI1 FOUT LIMIET	0.0…100.0%	0.1%	0.0%		
3022	AI2 FOUT LIMIET	0.0…100.0%	0.1%	0.0%		
3023	WIRING FAULT	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN	1	1 (VRIJGEVEN)		✓
3024	CB TEMP FOUT	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN	1	1 (VRIJGEVEN)		
3028	EARTH FAULT LVL	1…3	1	-01: 2 (MEDIUM) -U1: 1 (LAAG)		
Groep 31: AUTOMATISCHE RESET						
3101	AANT POGINGEN	0…5	1	0		
3102	HERSTARTTIJD	1.0…600.0 s	0.1 s	30.0 s		
3103	VERTRAGINGSTIJD	0.0…120.0 s	0.1 s	0.0 s		
3104	AR OVERSTROOM	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN	1	0 (BLOKKEREN)		
3105	AR OVERSPANNING	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN	1	0 (BLOKKEREN)		
3106	AR ONDERSPANNING	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN	1	0 (BLOKKEREN)		
3107	AR AI<MIN	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN	1	0 (BLOKKEREN)		
3108	AR EXTERNE FOUT	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN	1	0 (BLOKKEREN)		
Groep 32: BEWAKING						
3201	BEWAK 1 PARAM	100 = NIET GESELEC, 101…178	1	103 (parameter 0103 UITGANGSFREQ)		
3202	BEWAK 1 LIM LAAG	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3201		
3203	BEWAK 1 LIM HOOG	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3201		

Code	Benaming	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr	S
3204	BEWAK 2 PARAM	100 = NIET GESELEC, 101…178	1	104 (parameter 0104 STROOM)		
3205	BEWAK 2 LIM LAAG	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3204		
3206	BEWAK 2 LIM HOOG	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3204		
3207	BEWAK 3 PARAM	100 = NIET GESELEC, 101…178	1	105 (parameter 0105 KOPPEL)		
3208	BEWAK 3 LIM LAAG	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3207		
3209	BEWAK 3 LIM HOOG	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3207		
Groep 33: INFORMATIE						
3301	FIRMWARE	0000…FFFF hex	1	Firmwareversie		
3302	LOAD PACK VERSIE	0000…FFFF hex	1	Afhankelijk van type		
3303	TEST DATUM	jj.ww	0.01	-		
3304	OMVORMER GROOTTE	-	-	Afhankelijk van type		
3305	PARAMETER TABEL	0000…FFFF hex	1	Afhankelijk van type		
Groep 34: DISPLAY KEUZE						
3401	SIGNAAL 1PARAM	100 = NIET GESELEC, 101…178	1	103 (parameter 0103 UITGANGSFREQ)		
3402	SIGNAAL 1 MIN	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3401		
3403	SIGNAAL 1 MAX	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3401		
3404	OUTPUT1 DSP FORM	0…9	1	9 (DIRECT)		
3405	OUTPUT1 UNIT	0…127	1	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3401		
3406	OUTPUT1 MIN	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3401		
3407	OUTPUT1 MAX	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3401		
3408	SIGNAAL 2 PARAM	100 = NIET GESELEC, 101…178	1	104 (parameter 0104 STROOM)		
3409	SIGNAAL 2 MIN	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3408		
3410	SIGNAAL 2 MAX	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3408		
3411	OUTPUT2 DSP FORM	0…9	1	9 (DIRECT)		
3412	OUTPUT2 UNIT	0…127	1	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3408		

Code	Benaming	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr	S
3413	OUTPUT2 MIN	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3408		
3414	OUTPUT2 MAX	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3408		
3415	SIGNAAL 3 PARAM	100 = NIET GESELEC, 101…178	1	105 (parameter 0105 KOPPEL)		
3416	SIGNAAL 3 MIN	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3415		
3417	SIGNAAL 3 MAX	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3415		
3418	OUTPUT3 DSP FORM	0…9	1	9 (DIRECT)		
3419	OUTPUT3 UNIT	0…127	1	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3415		
3420	OUTPUT3 MIN	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3415		
3421	OUTPUT3 MAX	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 3415		
Groep 35: MOTOR TEMP METING						
3501	SENSOR TYPE	0…6	1	0 (GEEN)		
3502	INGANG SELECTIE	1…8	1	1 (AI1)		
3503	ALARM LIMIET	Par. 3501 = 1…3: -10…200 °C Par. 3501 = 4: 0…5000 ohm Par. 3501 = 5…6: 0…1	1	110 °C / 1500 ohm / 0		
3504	FOUT LIMIET	Par. 3501 = 1…3: -10…200 °C Par. 3501 = 4: 0…5000 ohm Par. 3501 = 5…6: 0…1	1	130 °C / 4000 ohm / 0		
Groep 36: TIJD FUNCTIES						
3601	TIMERS ENABLE	-6…7	1	0 (NIET GESELEC)		
3602	STARTTIJD 1	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3603	STOPTIJD 1	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3604	START DAG 1	1…7	1	1 (MAANDAG)		
3605	STOP DAG 1	1…7	1	1 (MAANDAG)		
3606	STARTTIJD 2	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3607	STOPTIJD 2	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3608	START DAG 2	1…7	1	1 (MAANDAG)		
3609	STOP DAG 2	1…7	1	1 (MAANDAG)		
3610	STARTTIJD 3	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3611	STOPTIJD 3	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3612	START DAG 3	1…7	1	1 (MAANDAG)		
3613	STOP DAG 3	1…7	1	1 (MAANDAG)		
3614	STARTTIJD 4	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3615	STOPTIJD 4	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3616	START DAG 4	1…7	1	1 (MAANDAG)		
3617	STOP DAG 4	1…7	1	1 (MAANDAG)		
3622	BOOSTER SEL	-6…6	1	0 (NIET GESELEC)		
3623	BOOSTER TIJD	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		

Code	Benaming	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr	S
3626 … 3629	TIJD FUNC 1…4 SRC	0…31	1	0 (NIET GESELEC)		
Groep 37: GEBR BELAST CURVE						
3701	GEBR BEL C MODUS	0…3	1	0 (NIET GESELEC)		
3702	GEBR BEL C FUNC	1 = FOUT, 2 = WAARSCHUWING	1	1 (FOUT)		
3703	GEBR BEL C TIJD	10…400 s	1 s	20 s		
3704	BEL FREQ 1	0…500 Hz	1 Hz	5 Hz		
3705	BEL KOP LAAG 1	0…600%	1%	10%		
3706	BEL KOP HOOG1	0…600%	1%	300%		
3707	BEL FREQ 2	0…500 Hz	1 Hz	25 Hz		
3708	BEL KOP LAAG 2	0…600%	1%	15%		
3709	BEL KOP HOOG2	0…600%	1%	300%		
3710	BEL FREQ 3	0…500 Hz	1 Hz	43 Hz		
3711	BEL KOP LAAG 3	0…600%	1%	25%		
3712	BEL KOP HOOG3	0…600%	1%	300%		
3713	BEL FREQ 4	0…500 Hz	1 Hz	50 Hz		
3714	BEL KOP LAAG 4	0…600%	1%	30%		
3715	BEL KOP HOOG4	0…600%	1%	300%		
3716	BEL FREQ 5	0…500 Hz	1 Hz	500 Hz		
3717	BEL KOP LAAG 5	0…600%	1%	30%		
3718	BEL KOP HOOG5	0…600%	1%	300%		
Groep 40: PID 1 INSTELLINGEN						
4001	VERSTERKING	0.1…100.0	0.1	1.0		
4002	INTEGRATIE TIJD	0.0 = NIET GESELEC, 0.1…3600,0 s	0.1 s	60.0 s		
4003	DIFFERENT TIJD	0.0…10.0 s	0.1 s	0.0 s		
4004	PID DIFF FILTER	0.0…10.0 s	0.1 s	1.0 s		
4005	INV FOUTWAARDE	0 = NEE, 1 = JA	1	0 (NEE)		
4006	EENHEID	0…127	1	4 (%)		
4007	SCHALING EENHEID	0…4	1	1		
4008	0% WAARDE	Eenheid en schaal bepaald door par. 4006 en 4007	-	0.0		
4009	100% WAARDE	Eenheid en schaal bepaald door par. 4006 en 4007	-	100.0		
4010	KEUZE SETPOINT	0…2, 8…17, 19…20	1	1 (AI1)		✓
4011	INTERNE SETPNT	Eenheid en schaal bepaald door par. 4006 en 4007	-	40.0		
4012	SETPOINT MIN	-500.0…500.0%	0.1%	0.0%		
4013	SETPOINT MAX	-500.0…500.0%	0.1%	100.0%		
4014	TERUGKOP SEL	1…13	1	1 (WERKW 1)		
4015	TERUGKOP VERMEN	0.000 = NIET GESELEC, -32.768…32.767	0.001	0.000 (NIET GESELEC)		
4016	WERKWAARDE 1	1…7	1	2 (AI2)		✓
4017	WERKWAARDE 2	1…7	1	2 (AI2)		✓
4018	WERKW 1 MIN	-1000…1000%	1%	0%		
4019	WERKW 1 MAX	-1000…1000%	1%	100%		
4020	WERKW 2 MIN	-1000…1000%	1%	0%		
4021	WERKW 2 MAX	-1000…1000%	1%	100%		
4022	SLAAP KEUZE	-6…7	1	0 (NIET GESELEC)		
4023	PID SLAAP NIVO	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0.0 Hz / 0 rpm		

Code	Benaming	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr	S
4024	PID WEK VERTR	0.0…3600.0 s	0.1 s	60.0 s		
4025	WEK DEELFACTOR	Eenheid en schaal bepaald door par. 4006 en 4007	-	0.0		
4026	WEK VERTRAGING	0.00…60.00 s	0.01 s	0.50 s		
4027	PID 1 PARAM SET	-6…14	1	0 (SET 1)		
Groep 41: PID 2 INSTELLINGEN						
4101	VERSTERKING	0.1…100.0	0.1	1.0		
4102	INTEGRATIE TIJD	0.0 = NIET GESELEC, 0.1…3600,0 s	0.1 s	60.0 s		
4103	DIFFERENT TIJD	0.0…10.0 s	0.1 s	0.0 s		
4104	PID DIFF FILTER	0.0…10.0 s	0.1 s	1.0 s		
4105	INV FOUTWAARDE	0 = NEE, 1 = JA	1	0 (NEE)		
4106	EENHEID	0…127	1	4 (%)		
4107	SCHALING EENHEID	0…4	1	1		
4108	0% WAARDE	Eenheid en schaal bepaald door par. 4106 en 4107	-	0.0		
4109	100% WAARDE	Eenheid en schaal bepaald door par. 4106 en 4107	-	100.0		
4110	KEUZE SETPOINT	0…2, 8…17, 19…20	1	1 (AI1)		✓
4111	INTERNE SETPNT	Eenheid en schaal bepaald door par. 4106 en 4107	-	40.0		
4112	SETPOINT MIN	-500.0…500.0%	0.1%	0.0%		
4113	SETPOINT MAX	-500.0…500.0%	0.1%	100.0%		
4114	TERUGKOP SEL	1…13	1	1 (WERKW 1)		
4115	TERUGKOP VERMEN	0.000 = NIET GESELEC, -32.768…32.767	0.001	0.000 (NIET GESELEC)		
4116	WERKWAARDE 1	1…7	1	2 (AI2)		✓
4117	WERKWAARDE 2	1…7	1	2 (AI2)		✓
4118	WERKW 1 MIN	-1000…1000%	1%	0%		
4119	WERKW 1 MAX	-1000…1000%	1%	100%		
4120	WERKW 2 MIN	-1000…1000%	1%	0%		
4121	WERKW 2 MAX	-1000…1000%	1%	100%		
4122	SLAAP KEUZE	-6…7	1	0 (NIET GESELEC)		
4123	PID SLAAP NIVO	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0.0 Hz / 0 rpm		
4124	PID WEK VERTR	0.0…3600.0 s	0.1 s	60.0 s		
4125	WEK DEELFACTOR	Eenheid en schaal bepaald door par. 4106 en 4107	-	0.0		
4126	WEK VERTRAGING	0.00…60.00 s	0.01 s	0.50 s		
Groep 42: EXT / TRIM PID						
4201	VERSTERKING	0.1…100.0	0.1	1.0		
4202	INTEGRATIE TIJD	0.0 = NIET GESELEC, 0.1…3600,0 s	0.1 s	60.0 s		
4203	DIFFERENT TIJD	0.0…10.0 s	0.1 s	0.0 s		
4204	PID DIFF FILTER	0.0…10.0 s	0.1 s	1.0 s		
4205	INV FOUTWAARDE	0 = NEE, 1 = JA	1	0 (NEE)		
4206	EENHEID	0…127	1	4 (%)		
4207	SCHALING EENHEID	0…4	1	1		
4208	0% WAARDE	Eenheid en schaal bepaald door par. 4206 en 4207	-	0.0		
4209	100% WAARDE	Eenheid en schaal bepaald door par. 4206 en 4207	-	100.0		
4210	KEUZE SETPOINT	0…2, 8…17, 19…20	1	1 (AI1)		✓

Code	Benaming	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr	S
4211	INTERNE SETPNT	Eenheid en schaal bepaald door par. 4206 en 4207	-	40.0		
4212	SETPOINT MIN	-500.0…500.0%	0.1%	0.0%		
4213	SETPOINT MAX	-500.0…500.0%	0.1%	100.0%		
4214	TERUGKOP SEL	1…13	1	1 (WERKW 1)		
4215	TERUGKOP VERMEN	0.000 = NIET GESELEC, -32.768…32.767	0.001	0.000 (NIET GESELEC)		
4216	WERKWAARDE 1	1…7	1	2 (AI2)		✓
4217	WERKWAARDE 2	1…7	1	2 (AI2)		✓
4218	WERKW 1 MIN	-1000…1000%	1%	0%		
4219	WERKW 1 MAX	-1000…1000%	1%	100%		
4220	WERKW 2 MIN	-1000…1000%	1%	0%		
4221	WERKW 2 MAX	-1000…1000%	1%	100%		
4228	ACTIVEREN	-6…12	1	0 (NIET GESELEC)		
4229	OFFSET	0.0…100.0%	0.1%	0.0%		
4230	TRIM MODE	0 = NIET GESELEC, 1 = PROPORT, 3 = DIRECT	1	0 (NIET GESELEC)		
4231	TRIM SCHAAL	-100.0…100.0%	0.1%	0.0%		
4232	CORRECTIE SRC	1 = PID2REF, 2 = PID2UITGANG	1	1 (PID2REF)		
Groep 45: ENERGIE BESPARING						
4502	ENERGIE PRIJS	0.00…655.35	0.01	0.00		
4507	CO2 OMZET FACTOR	0.0…10.0 tn/MWh	0.1 tn/MWh	0.5 tn/MWh		
4508	POMP VERMOGEN	0.0…1000.0%	0.1%	100.0%		
4509	ENERGIE RESET	0 = KLAAR, 1 = RESET	1	0 (KLAAR)		
Groep 50: ENCODER						
5001	PULSNR	50…16384	1	1024		✓
5002	ENCODER VRIJGEVEN	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN	1	0 (BLOKKEREN)		✓
5003	ENCODER FOUT	1 = FOUT, 2 = WAARSCHUWING	1	1 (FOUT)		✓
5010	Z PLS VRIJGEVEN	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN	1	0 (BLOKKEREN)		✓
5011	POSITIE RESET	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN	1	0 (BLOKKEREN)		
Groep 51: EXT COMM MODULE						
5101	TYPE VELDB ADAPT	-	-	0 (NIET GEDEFIN)		
5102 … 5126	VELDB PAR 2…26	0…65535	1	0		
5127	VELDB PAR VERVERSEN	0 = KLAAR, 1 = VERVERSEN	1	0 (KLAAR)		✓
5128	FILE CPI FW REV	0000…FFFF hex	1	0		
5129	FILE CONFIG ID	0000…FFFF hex	1	0		
5130	FILE CONFIG REV	0000…FFFF hex	1	0		
5131	VELDB ADAPT STATUS	0…6	1	0 (IDLE)		
5132	VELDB ADAPT CPI FW REV	0000…FFFF hex	1	0		
5133	VELDB ADAPT APPL FW REV	0000…FFFF hex	1	0		
Groep 52: PANEEL COMM						
5201	STATION NUMMER	1…247	1	1		
5202	COMM SNELHEID	9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbits/s	-	9.6 kbits/s		
5203	PARITEIT	0 = 8 N 1, 1 = 8 N 2, 2 = 8 E 1, 3 = 8 O 1	1	0 (8 N 1)		
5204	OK BERICHTEN	0…65535	1	-		
5205	PARITEIT FOUTEN	0…65535	1	-		
5206	FRAME FOUTEN	0…65535	1	-		
5207	BUFFER VOL	0…65535	1	-		

Code	Benaming	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr	S
5208	CRC FOUTEN	0…65535	1	-		
Groep 53: PROTOCOL INT VELDB						
5301	INT VB PROTOC ID	0…0xFFFF	1	0		
5302	INT VB ADRES	0…65535	1	1		✓
5303	INT VB COMMSNELH	1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 76.8 kbits/s	-	9.6 kbits/s		
5304	INT VB PARITEIT	0 = 8 N 1, 1 = 8 N 2, 2 = 8 E 1, 3 = 8 O 1		0 (8 N 1)		
5305	INT VB BEST PROF	0 = ABB DRV LIM, 1 = DCU PROFILE, 2 = ABB DRV FULL	1	0 (ABB DRV LIM)		
5306	INT VB OK BER	0…65535	1	0		
5307	INT VB CRC FOUT	0…65535	1	0		
5308	INT VB UART FOUT	0…65535	1	0		
5309	INT VB STATUS	0…7	1	0 (IDLE)		
5310	INT VB PAR 10	0…65535	1	0		
5311	INT VB PAR 11	0…65535	1	0		
5312	INT VB PAR 12	0…65535	1	0		
5313	INT VB PAR 13	0…65535	1	0		
5314	INT VB PAR 14	0…65535	1	0		
5315	INT VB PAR 15	0…65535	1	0		
5316	INT VB PAR 16	0…65535	1	0		
5317	INT VB PAR 17	0…65535	1	0		
5318	INT VB PAR 18	0…65535	1	0		
5319	INT VB PAR 19	0000…FFFF hex	1	0		
5320	INT VB PAR 20	0000…FFFF hex	1	0		
Groep 64: BELASTING ANALYZER						
6401	PVL SIGNAAL	100…178	1	103 (parameter 0103 UITGANGSFREQ)		
6402	PVL FILTER TIJD	0.0…120.0 s	0.1 s	0.1 s		
6403	LOGGERS RESET	-6…7	1	0 (NIET GESELEC)		
6404	AL2 SIGNAAL	101…178	1	103 (parameter 0103 UITGANGSFREQ)		
6405	AL2 SIGN BASIS	-	-	Afhankelijk van het signaal gekozen met par. 6404.		
6406	PIEK WAARDE	-	-	-		
6407	PIEK TIJD 1	Datum dd.mm.jj / ingeschakelde tijd in dagen	1 d	-		
6408	PIEK TIJD 2	Tijd uu.mm.ss	2 s	-		
6409	STROOM BIJ PIEK	0.0…6553.5 A	0.1 A	-		
6410	UDC BIJ PIEK	0…65535 V	1 V	-		
6411	FREQ BIJ PIEK	0.0…6553.5 Hz	0.1 Hz	-		
6412	TIJD RESET 1	Datum dd.mm.jj / ingeschakelde tijd in dagen	1 d	-		
6413	TIJD RESET 2	Tijd uu.mm.ss	2 s	-		
6414	AL1RANGE0TO10	0.0…100.0%	0.1%	-		
6415	AL1RANGE10TO20	0.0…100.0%	0.1%	-		
6416	AL1RANGE20TO30	0.0…100.0%	0.1%	-		
6417	AL1RANGE30TO40	0.0…100.0%	0.1%	-		
6418	AL1RANGE40TO50	0.0…100.0%	0.1%	-		
6419	AL1RANGE50TO60	0.0…100.0%	0.1%	-		

Code	Benaming	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr	S
6420	AL1RANGE60TO70	0.0…100.0%	0.1%	-		
6421	AL1RANGE70TO80	0.0…100.0%	0.1%	-		
6422	AL1RANGE80TO90	0.0…100.0%	0.1%	-		
6423	AL1RANGE90TO	0.0…100.0%	0.1%	-		
6424	AL2RANGE0TO10	0.0…100.0%	0.1%	-		
6425	AL2RANGE10TO20	0.0…100.0%	0.1%	-		
6426	AL2RANGE20TO30	0.0…100.0%	0.1%	-		
6427	AL2RANGE30TO40	0.0…100.0%	0.1%	-		
6428	AL2RANGE40TO50	0.0…100.0%	0.1%	-		
6429	AL2RANGE50TO60	0.0…100.0%	0.1%	-		
6430	AL2RANGE60TO70	0.0…100.0%	0.1%	-		
6431	AL2RANGE70TO80	0.0…100.0%	0.1%	-		
6432	AL2RANGE80TO90	0.0…100.0%	0.1%	-		
6433	AL2RANGE90TO	0.0…100.0%	0.1%	-		
Groep 81: PFC BESTURING						
8103	REFERENTIE STAP 1	0.0…100.0%	0.1%	0.0%		
8104	REFERENTIE STAP 2	0.0…100.0%	0.1%	0.0%		
8105	REFERENTIE STAP 3	0.0…100.0%	0.1%	0.0%		
8109	START FREQ 1	0.0…500.0 Hz	0.1 Hz	-01: 50.0 Hz / -U1: 60.0 Hz		
8110	START FREQ 2	0.0…500.0 Hz	0.1 Hz	-01: 50.0 Hz / -U1: 60.0 Hz		
8111	START FREQ 3	0.0…500.0 Hz	0.1 Hz	-01: 50.0 Hz / -U1: 60.0 Hz		
8112	LAGE FREQ 1	0.0…500.0 Hz	0.1 Hz	-01: 25.0 Hz / -U1: 30.0 Hz		
8113	LAGE FREQ 2	0.0…500.0 Hz	0.1 Hz	-01: 25.0 Hz / -U1: 30.0 Hz		
8114	LAGE FREQ 3	0.0…500.0 Hz	0.1 Hz	-01: 25.0 Hz / -U1: 30.0 Hz		
8115	EXT MOT START D	0.0…3600.0 s	0.1 s	5.0 s		
8116	EXT MOT STOP D	0.0…3600.0 s	0.1 s	3.0 s		
8117	AANT EXT MOT	0…4	1	1		✓
8118	AUTOCHNG INTERV	-0.1 = TESTMODUS, 0.0 = NIET GESELEC, 0.1…336,0 h	0.1 h	0.0 h (NIET GESELEC)		✓
8119	AUTOCHNG NIVO	0.0…100.0%	0.1%	50.0%		
8120	BLOK FUNCTIE	0…6	1	4 (DI4)		✓
8121	REG BYPASS BSTR	0 = NEE, 1 = JA	1	0 (NEE)		
8122	PFC START VERTR	0.00…10.00 s	0.01 s	0.50 s		
8123	PFC VRIJGAVE	0 = NIET GESELEC, 1 = ACTIEF	1	0 (NIET GESELEC)		✓
8124	ACC EXT STOP	0.0 = NIET GESELEC, 0.1…1800.0 s	0,1 s	0.0 s (NIET GESELEC)		
8125	DEC EXT START	0.0 = NIET GESELEC, 0.1…1800.0 s	0,1 s	0.0 s (NIET GESELEC)		
8126	TIJD AUTOCHNG	0…4	1	0 (NIET GESELEC)		
8127	MOTOREN	1…7	1	2		✓
8128	EXT STARTVOLGORDE	1 = NATIJD, 2 = RELAISVOLGORDE	1	1 (NATIJD)		✓
Groep 98: OPTIES						
9802	9802 KEUZE COMM PROT	0 = NIET GESELEC, 1 = STD MODBUS, 4 = EXT VB ADAPT	1	0 (NIET GESELEC)		✓

Complete beschrijving van de parameters

Dit onderdeel beschrijft de actuele status en de parameters voor de ACS550.

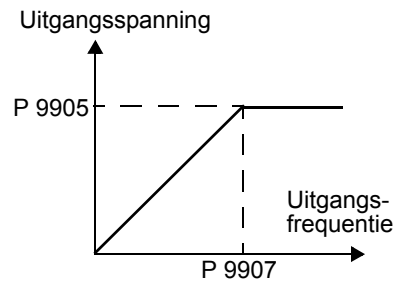
Groep 99: OPSTARTGEGEVENS

Deze groep bepaalt de opstartgegevens die nodig zijn om:

- de omvormer in te stellen
- motorinformatie in te voeren.

Code	Omschrijving
9901	**TAAL** Selecteert de weergavetaal. Er zijn twee verschillende Assistent-bedieningspanelen, die elk een andere talenset ondersteunen. (Paneel ACS-CP-L, dat de talen 0, 2, 11…15 ondersteunt, zal geïntegreerd zijn in ACS-CP-A.) Assistent-bedieningspaneel ACS-CP-A: 0 = ENGLISH 1 = ENGLISH (AM) 2 = DEUTSCH 3 = ITALIANO 4 = ESPAÑOL 5 = PORTUGUES 6 = NEDERLANDS 7 = FRANÇAIS 8 = DANSK 9 = SUOMI 10 = SVENSKA 11 = RUSSKI 12 = POLSKI 13 = TÜRKÇE 14 = CZECH 15 = MAGYAR 16 = ELLINIKA Assistent-bedieningspaneel ACS-CP-D (Azië): 0 = ENGLISH 1 = CHINESE 2 = KOREAN 3 = JAPANESE
9902	**APPLICATIEMACRO** Keuze van de applicatiemacro. Applicatiemacro's stellen automatisch parameters in om de ACS550 te configureren voor een bepaalde applicatie. 1 = ABB STAND 2 = 3-DRAADS 3 = ALTERNEREND 4 = MOTORPOT 5 = HAND/AUTO 6 = PID-REGELING 7 = PFC-BESTUR 8 = KOPPEL REG 31 = LOAD FD SET 0 = GEBR S1 LAAD -1 = GEBR S1 OPSL -2 = GEBR S2 LAAD -3 = GEBR S2 OPSL 31 = LOAD FD SET – FlashDrop parameterwaarden zoals gedefinieerd door de FlashDrop file. Het tonen van parameters wordt gekozen via parameter 1611 PARAM ZICHT. • FlashDrop is een optie voor het snel kopiëren van parameters naar niet op de voeding aangesloten omvormers. FlashDrop maakt het gemakkelijk om de parameterlijst naar wens aan te passen, zo kunnen bijvoorbeeld bepaalde parameters verborgen worden. Zie voor meer informatie *MFDT-01 FlashDrop User's Manual* (3AFE68591074 [Engels]). -1 = GEBR S1 OPSL, -3 = GEBR S2 OPSL – Hiermee is het mogelijk om twee verschillende gebruikers-parametersets op te slaan in het permanente geheugen van de omvormer voor gebruik in een later stadium. Elke set bevat parameterinstellingen, inclusief *Groep 99: OPSTARTGEGEVENS*, en de resultaten van de motoridentificatierun. 0 = GEBR S1 LAAD, -2 = GEBR S2 LAAD – Hiermee kunnen de gebruikers-parametersets weer in gebruik genomen worden.
9904	**MOTOR CTRL MODE** Kiest de motorbesturingsmodus. 1 = TOERENTAL – toerentalbesturingsmodus zonder terugkoppeling. • Referentie 1 is toerentalreferentie in rpm. • Referentie 2 is toerentalreferentie in % (100% is absolute maximumtoerental, gelijk aan de waarde van parameter 2002 MAXIMUM SNELHEID of 2001 MINIMUM SNELHEID, als de absolute waarde van de minimumsnelheid hoger is dan de maximumsnelheid). 2 = KOPPEL. • Referentie 1 is toerentalreferentie in rpm. • Referentie 2 is koppelreferentie in % (100% is het nominale koppel.) 3 = SCALAR – scalar-besturingsmodus. • Referentie 1 is de frequentiereferentie in Hz. • Referentie 2 is de frequentiereferentie in % (100% is de absolute maximumfrequentie, gelijk aan de waarde van parameter 2008 MAX FREQUENTIE of 2007 MIN FREQUENTIE als de absolute waarde van de minimumsnelheid hoger is dan de maximumsnelheid).

Code	Omschrijving
9905	**MOT NOM SPANNING** Bepaalt de nominale motorspanning. • Moet gelijk zijn aan de waarde op het motortypeplaatje. • De ACS550 kan de motor niet voorzien van spanning die hoger is dan de voedings-(net)spanning.
9906	**MOT NOM STROOM** Bepaalt de nominale motorstroom. • Moet gelijk zijn aan de waarde op het motortypeplaatje. • Toegestane bereik: 0.2…2.0 · I_{2hd} (waarbij I_{2hd} de omvormerstroom is).
9907	**MOT NOM FREQ** Bepaalt de nominale motorfrequentie. • Bereik: 10…500 Hz (doorgaans 50 of 60 Hz) • Stelt de frequentie in waarbij de uitgangsspanning gelijk is aan de MOT NOM SPANNING • Veldverzwakkingspunt = Nom freq · Voedingsspanning / Mot nom spanning
9908	**M NOM TOERENTAL** Bepaalt het nominale motortoerental. • Moet gelijk zijn aan de waarde op het motortypeplaatje.
9909	**MOT NOM VERMOGEN** Bepaalt het nominale motorvermogen. • Moet gelijk zijn aan de waarde op het motortypeplaatje.
9910	**ID RUN** Deze parameter stuurt een zelfkalibreringsproces, de zogenaamde motoridentificatierun. Gedurende dit proces drijft de omvormer de motor aan (motor draait) en voert metingen uit om de motoreigenschappen vast te stellen en een modus te maken voor interne berekeningen. Een ID Run is vooral effectief wanneer: • toerentalbesturingsmodus gebruikt wordt [parameter *9904* = 1 (TOERENTAL) of 2 (KOPPEL)], en/of • het bedrijfsniveau nabij nul toeren ligt, en/of • het bedrijf een koppelbereik vereist dat boven het nominale motorkoppel ligt, en dat over een breed toerentalbereik en zonder enige gemeten toerentalterugkoppeling (d.w.z. zonder een pulsgever). 0 = UIT/IDMAGN – De motoridentificatierun wordt niet uitgevoerd. Afhankelijk van de instellingen van parameters 9904 en 2101 wordt identificatie-magnetisatie uitgevoerd. Tijdens identificatie-magnetisatie, wordt het motormodel bij de eerste start berekend door de motor gedurende 10 tot 15 sec. bij nultoeren (motor draait niet) te magnetiseren. Het model wordt bij de start altijd herberekend nadat er motorparameters gewijzigd zijn. •Parameter *9904* = 1 (TOERENTAL) of 2 (KOPPEL): identificatie-magnetisatie wordt uitgevoerd. •Parameter *9904* = 3 (SCALAR) en parameter *2101* = 3 (SCALAR VL ST) of 5 (VL ST + KOPPELBOOST): identificatie-magnetisatie wordt uitgevoerd. •Parameter *9904* = 3 (SCALAR) en parameter *2101* heeft een andere waarde dan 3 (SCALAR VL ST) of 5 (VL ST + KOPPELBOOST): identificatie-magnetisatie wordt niet uitgevoerd. 1 = AAN – Activeert de motoridentificatierun, tijdens welke de motor draait, bij de volgende startopdracht. Na voltooiing van de run wordt deze waarde automatisch op 0 gesteld. **Opmerking:** De motor moet ontkoppeld zijn van de aangedreven apparatuur. **Opmerking:** Als er motorparameters gewijzigd worden na de ID Run, moet de ID Run worden herhaald. ⚠ **WAARSCHUWING!** De motor zal draaien bij ongeveer 50…80% van het nominale toerental tijdens de identificatie. 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!** Zie ook de sectie *Uitvoeren van de ID-Run* op pagina *48*.
9915	**MOTOR COSPHI** Definieert de nominale cos phi (arbeidsfactor) van de motor. De parameter verbetert de prestatie, vooral bij hoog-rendements motoren. 0 = IDENTIFIED – Omvormer identificeert de cos phi automatisch door schatting. 0.01…0.97 – Ingevoerde waarde wordt als de cos phi gebruikt.

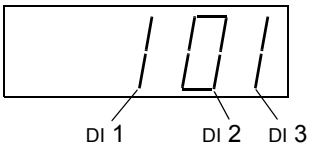


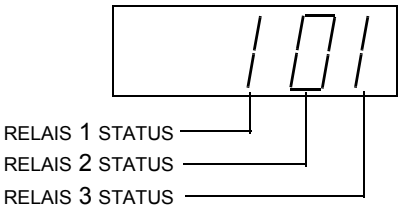
Groep 01: ACTUELE GEGEVENS

Deze groep bevat de actuele gegevens van de omvormer, waaronder de actuele status. De omvormer stelt de waarden van de actuele status in op basis van metingen en berekeningen. Deze waarden kunnen niet door de gebruiker worden ingesteld.

Code	Omschrijving
0101	**TOER/DR RICHT** Het berekende positieve of negatieve toerental van de motor (rpm). De absolute waarde van 0101 TOER/DR RICHT is hetzelfde als de waarde van 0102 TOERENTAL. • De waarde van 0101 TOER/DR RICHT is positief als de motor in voorwaartse richting loopt. • De waarde van 0101 TOER/DR RICHT is negatief als de motor in achterwaartse richting loopt.
0102	**TOERENTAL** Het berekende toerental van de motor (rpm). (Parameter 0102 of 0103 wordt standaard getoond in de Uitgangmodus van het bedieningspaneel.)
0103	**UITGANGSFREQ** De frequentie (Hz) die aan de motor wordt geleverd. (Parameter 0102 of 0103 wordt standaard getoond in de Uitgangmodus van het bedieningspaneel.)
0104	**STROOM** De motorstroom zoals die door de ACS550 wordt gemeten. (Wordt standaard getoond in de Uitgangmodus van het bedieningspaneel.)
0105	**KOPPEL** Uitgangskoppel. De berekende waarde van het motoraskoppel in % van de nominale koppel van de motor. (Wordt standaard getoond in de Uitgangmodus van het bedieningspaneel.)
0106	**VERMOGEN** Het gemeten motorvermogen in kW.
0107	**DC BUS SPANNING** De DC-busspanning in V DC, zoals die door de ACS550 wordt gemeten.
0109	**UITGANGSSPANNING** De op de motor aangelegde spanning.
0110	**OMVORMER TEMP** De temperatuur van het koellichaam van de omvormer in graden Celsius.
0111	**EXTERNE REF 1** De waarde van externe referentie, REF1, in rpm of Hz – de eenheid wordt bepaald door parameter 9904.
0112	**EXTERNAL REF 2** De waarde van externe referentie, REF2, in %.
0113	**BEDIENPLAATS** De actieve bedieningslocatie. De mogelijkheden zijn: 0 = LOKAAL 1 = EXT1 2 = EXT2
0114	**URENTELLER (R)** De totale tijd dat de omvormer onder spanning heeft gestaan in uren (h). • Kan worden **gereset** als het bedieningspaneel in de parametermodus is, door gelijktijdig de toetsen OMHOOG en OMLAAG in te drukken.
0115	**KWH METER (R)** De door de omvormer verbruikte kilowatturen. • De waarde van de teller loopt op totdat de waarde 65535 bereikt is, daarna begint de teller weer vanaf 0. • Kan worden **gereset** als het bedieningspaneel in de parametermodus is, door gelijktijdig de toetsen OMHOOG en OMLAAG in te drukken.
0116	**APPL BLK UITGANG** Het uitgangssignaal van het applicatieblok. De waarde is afkomstig van: • PFC-besturing, als PFC-besturing actief is, of • Parameter 0112 EXTERNE REF 2.

Code	Omschrijving
0118	**DI 1-3 STATUS** Status van de drie digitale ingangen. • De status wordt als binair cijfer weergegeven. • 1 geeft aan dat de ingang actief is. • 0 geeft aan dat de ingang niet actief is.
0119	**DI 4-6 STATUS** Status van de drie digitale ingangen. • Zie parameter 0118 DI 1-3 STATUS.
0120	**AI 1** De relatieve waarde van analoge ingang 1 in %.
0121	**AI 2** De relatieve waarde van analoge ingang 5,08 cm %.
0122	**RO 1-3 STATUS** Status van de drie relaisuitgangen. • 1 geeft aan dat het relais bekrachtigd is. • 0 geeft aan dat het relais ontladen is.
0123	**RO 4-6 STATUS** Status van de drie relaisuitgangen. Beschikbaar als de OREL-01 Relay Output Extension Module geïnstalleerd is. • Zie parameter 0122.
0124	**AO 1** De waarde van analoge uitgang 1 in milliampère.
0125	**AO 2** De waarde van analoge uitgang 2 in milliampère.
0126	**PID 1 UITGANG** De uitgangswaarde van PID-regeling 1 in %.
0127	**PID 2 UITGANG** De uitgangswaarde van PID-regeling 2 in %.
0128	**PID 1 SETPNT** De referentiewaarde van de regeling PID 1. • De eenheid en schaal wordt bepaald door de PID-parameters.
0129	**PID 2 SETPNT** De referentiewaarde van de regeling PID 2. • De eenheid en schaal wordt bepaald door de PID-parameters.
0130	**PID 1 WERKELIJK** Terugkoppelsignaal van de regeling PID 1. • De eenheid en schaal wordt bepaald door de PID-parameters.
0131	**PID 2 WERKELIJK** Terugkoppelsignaal van de regeling PID 2. • De eenheid en schaal wordt bepaald door de PID-parameters.
0132	**PID 1 IVERSCHIL** Het verschil tussen de referentiewaarde en actuele status van de regeling PID 1. • De eenheid en schaal wordt bepaald door de PID-parameters.
0133	**PID 2 VERSCHIL** Het verschil tussen de referentiewaarde en actuele status van de regeling PID 2. • De eenheid en schaal wordt bepaald door de PID-parameters.
0134	**COMM RO WOORD** Vrije gegevensplaats die vanuit seriële link kan worden beschreven. • Gebruikt voor besturing door een relaisuitgang. • Zie parameter 1401.
0135	**COMM WAARDE 1** Vrije gegevensplaats die vanuit seriële link kan worden beschreven.





Code	Omschrijving
0136	**COMM WAARDE 2** Vrije gegevensplaats die vanuit seriële link kan worden beschreven.
0137	**PROCES VAR 1** Procesvariabele 1 • Bepaald door parameters in *Groep 34: DISPLAY KEUZE*.
0138	**PROCES VAR 2** Procesvariabele 2 • Bepaald door parameters in *Groep 34: DISPLAY KEUZE*.
0139	**PROCES VAR 3** Procesvariabele 3 • Bepaald door parameters in *Groep 34: DISPLAY KEUZE*.
0140	**URENTELLER** De totale tijd dat de omvormer onder spanning heeft gestaan uitgedrukt in eenheden van duizend uren (kh). • Kan niet worden gereset.
0141	**MWH METER** De in totaal door de omvormer verbruikte megawatturen. • De waarde van de teller loopt op totdat de waarde 65535 bereikt is, daarna begint de teller weer vanaf 0. • Kan niet worden gereset.
0142	**OMDR MOTORAS** Het totale door de motor gemaakte aantal toeren uitgedrukt in eenheden van miljoenen toeren. • Kan gereset worden door de OMHOOG en OMLAAG-toetsen tegelijkertijd in te drukken wanneer het bedieningspaneel in de Parametermodus is.
0143	**DRIVE AAN TIJD H** De totale tijd dat de omvormer onder spanning heeft gestaan uitgedrukt in dagen. • Kan niet worden gereset.
0144	**DRIVE AAN TIJD L** De totale tijd dat de omvormer onder spanning heeft gestaan uitgedrukt in tikken van 2 seconden (30 tikken = 60 seconden). • Wordt getoond in het format uu.mm.ss. • Kan niet worden gereset.
0145	**MOTOR TEMP** Motortemperatuur in graden Celsius/ PTC-weerstand in Ohm. • Uitsluitend van toepassing als de sensor voor motortemperatuur ingesteld is. • Zie parameter 3501.
0146	**MECH HOEK** Definieert de hoekpositie van de motoras tot op ongeveer 0,01° (32.768 verdelingen voor 360°). De positie wordt gedefinieerd als 0 bij opstarten. Tijdens bedrijf kan de nulpositie ingesteld worden via: • een Z-puls ingang, als parameter 5010 Z PLS VRIJGAVE = 1 (VRIJGEVEN) • parameter 5011 POSITIE RESET, als parameter 5010 Z PLS VRIJGAVE = 2 (BLOKKEREN) • elke statuswijziging van parameter 5002 ENCODER VRIJGAVE.
0147	**MECH REVS** Een integer met +/- teken die volledige omwentelingen van de motoras telt. De waarde: • neemt toe als parameter 0146 MECH HOEK verandert van 32767 naar 0 • neemt af als parameter 0146 MECH HOEK verandert van 0 naar 32767.
0148	**Z PLS GEDETECTEERD** Detector encoder geen puls. Wanneer de nulpositie door een Z-puls bepaald wordt, moet de as de nulpositie passeren om een Z-puls te triggeren. Tot die tijd is de aspositie onbekend (de omvormer gebruikt de aspositie bij het opstarten als nul). Deze parameter geeft aan wanneer parameter 0146 MECH HOEK geldig is. De parameter begint bij 0 = NOT DETECTED bij het inschakelen van de voeding en verandert alleen in 1 = DETECTED als: • parameter 5010 Z PLS VRIJGAVE = 1 (VRIJGEVEN) en • een encoder Z-puls gedetecteerd is.

Code	Omschrijving
0150	**CB TEMP** Temperatuur van de stuurkaart van de omvormer in graden Celsius. **Opmerking:** Sommige omvormers hebben een stuurkaart (OMIO) die deze functie niet ondersteunt. Deze omvormers tonen altijd de constante waarde 25,0 °C.
0153	**MOT THERM STRESS** Geschatte stijging van de motortemperatuur Waarde is gelijk aan de geschatte thermische motorspanning als percentage van het uitschakelingsniveau ten gevolge van hoge motortemperatuur.
0158	**PID COM W1** Gegevens ontvangen van de veldbus voor PID-regeling (PID1 en PID2).
0159	**PID COM W2** Gegevens ontvangen van de veldbus voor PID-regeling (PID1 en PID2).
0174	**BESPAARDE KWH** De bespaarde energie in kWh vergeleken met de energie die gebruikt wordt als de pomp rechtstreeks op de voeding aangesloten is. Zie de opmerking op pagina *189*. • De waarde van de teller loopt op totdat de waarde 999,9 bereikt is, daarna begint de teller weer vanaf 0,0. Kan gereset worden via parameter 4509 ENERGIE RESET (reset alle energieberekeningen tegelijkertijd). • Zie *Groep 45: ENERGIE BESPARING*.
0175	**BESPAARDE MWH** De bespaarde energie in MWh vergeleken met de verbruikte energie als de pomp rechtstreeks op de voeding aangesloten is. Zie de opmerking op pagina *189*. De waarde van de teller loopt op totdat de waarde 999.9 bereikt is, waarna de teller weer vanaf 0,0 begint en de tellerwaarde van signaal 0175 wordt met één verhoogd. Kan gereset worden met parameter 4509 energie reset (reset tegelijkertijd alle energie-berekeningen). • Zie *Groep 45: ENERGIE BESPARING*.
0176	**BESPAARDE HOEV 1** Bespaarde energie in de plaatselijke valuta (wat overblijft als de totale bespaarde energie gedeeld wordt door 1000). Zie de opmerking op pagina *189*. • Om de totale hoeveelheid bespaarde energie in valuta-eenheden te berekenen, dient de waarde van parameter 0177 vermenigvuldigd met 1000 opgeteld te worden bij de waarde van parameter 0176. **Voorbeeld:** 0176 BESPAARDE HOEV 1 = 123.4 0177 BESPAARDE HOEV 2 = 5 Totale bespaarde energie = 5 · 1000 + 123.4 = 5123.4 valuta-eenheden. • De waarde van de teller loopt op totdat de waarde 999.9 bereikt is, waarna de teller weer vanaf 0,0 begint en de tellerwaarde van signaal 0177 wordt met één verhoogd. • Kan gereset worden via parameter 4509 ENERGIE RESET (reset alle energieberekeningen tegelijkertijd). • De plaatselijke energieprijs wordt ingesteld via parameter 4502 ENERGIE PRIJS. • Zie *Groep 45: ENERGIE BESPARING*.
0177	**BESPAARDE HOEV 2** Bespaarde energie in plaatselijke valuta in duizend valuta-eenheden. Waarde 5 betekent bijvoorbeeld 5000 valuta-eenheden. Zie de opmerking op pagina *189*. • De tellerwaarde loopt op totdat de waarde 65535 bereikt wordt (de teller begint niet opnieuw bij 0). • Zie parameter 0176 BESPAARDE HOEV 1.
0178	**BESPAARDE CO2** Reductie in koolstofdioxide-uitstoot in tn. Zie de opmerking op pagina *189*. • De tellerwaarde loopt op totdat de waarde 6553,5 bereikt wordt (de teller begint niet opnieuw bij 0). • Kan gereset worden via parameter 4509 ENERGIE RESET (reset alle energieberekeningen tegelijkertijd). • CO2 conversiefactor wordt ingesteld via parameter 4507 CO2 OMZET FACTOR. • Zie *Groep 45: ENERGIE BESPARING*.

Groep 03: VELDB FEIT SIGNALEN

Deze groep volgt de communicatie via de veldbus.

Code	Omschrijving
0301	**VELDB CMD WOORD1** Alleen-lezen-kopie van veldbuscommandowoord 1. • De veldbusopdracht is de belangrijkste wijze waarop de omvormer via een veldbusregeling kan worden bestuurd. De opdracht bestaat uit twee commandowoorden. Bit-gecodeerde instructies in de commandowoorden schakelen de omvormer tussen statussen. • Om de omvormer met commandowoorden te besturen moet een externe bedienplaats (EXT1 of EXT2) actief zijn en ingesteld zijn op COMM. (Zie parameters 1001 en 1002.) • Het bedieningspaneel geeft het woord weer in hex-vorm. Alle nullen en een 1 in Bit 0 wordt bijvoorbeeld weergegeven als 0001 en alle nullen en een 1 in Bit 15 als 8000.
0302	**VELDB CMD WOORD2** Alleen-lezen-kopie van veldbuscommandowoord 2. • Zie parameter 0301.

Bit #	0301, VELDB CMD WOORD1	0302, VELDB CMD WOORD2
0	STOP	FBLOCAL_CTL
1	START	FBLOCAL_REF
2	REVERSE	START_DISABLE1
3	LOCAL	START_DISABLE2
4	RESET	Gereserveerd
5	EXT2	Gereserveerd
6	RUN_DISABLE	Gereserveerd
7	STPMODE_R	Gereserveerd
8	STPMODE_EM	Gereserveerd
9	STPMODE_C	Gereserveerd
10	RAMP_2	Gereserveerd
11	RAMP_OUT_0	REF_CONST
12	RAMP_HOLD	REF_AVE
13	RAMP_IN_0	LINK_ON
14	RREQ_LOCALLOC	REQ_STARTINH
15	TORQLIM2	OFF_INTERLOCK

Code	Omschrijving
0303	**VELDB STS WOORD1** Alleen-lezen-kopie van statuswoord 1. • De omvormer zendt statusinformatie naar de veldbusregeling. De status bestaat uit twee statuswoorden. • Het bedieningspaneel geeft het woord weer in hex-vorm. Alle nullen en een 1 in Bit 0 wordt bijvoorbeeld weergegeven als 0001 en alle nullen en een 1 in Bit 15 als 8000.
0304	**VELDB STS WOORD2** Alleen-lezen-kopie van statuswoord 2. • Zie parameter 0303.

Bit #	0303, VELDB STS WOORD1	0304, VELDB STS WOORD2
0	READY	ALARM
1	ENABLED	NOTICE
2	STARTED	DIRLOCK
3	RUNNING	LOCALLOCK
4	ZERO_SPEED	CTL_MODUS
5	ACCELERATE	Gereserveerd
6	DECELERATE	Gereserveerd
7	AT_SETPOINT	CPY_CTL
8	LIMIT	CPY_REF1
9	SUPERVISION	CPY_REF2
10	REV_REF	REQ_CTL
11	REV_ACT	REQ_REF1
12	PANEL_LOCAL	REQ_REF2
13	FIELDBUS_LOCAL	REQ_REF2EXT
14	EXT2_ACT	ACK_STARTINH
15	FAULT	ACK_OFF_ILCK

Code	Omschrijving
0305	**FOUTWOORD 1** Alleen-lezen-kopie van foutwoord 1. • Als een fout actief is, wordt de corresponderende bit voor de actieve fout in de foutwoorden ingesteld. • Aan elke fout is een specifieke bit toegewezen binnen de foutwoorden. • Zie de sectie *Foutenlijst* op pagina *272* voor een beschrijving van de fouten. • Het bedieningspaneel geeft het woord weer in hex-vorm. Alle nullen en een 1 in Bit 0 wordt bijvoorbeeld weergegeven als 0001 en alle nullen en een 1 in Bit 15 als 8000.
0306	**FOUT WOORD 2** Alleen-lezen-kopie van foutwoord 2. • Zie parameter 0305.
0307	**FOUT WOORD 3** Alleen-lezen-kopie van foutwoord 3. • Zie parameter 0305.

Bit #	0305, FOUTWOORD 1	0306, FOUTWOORD 2	0307, FOUTWOORD 3
0	OVERSTROOM	In onbruik	INT VELDB 1
1	OVERSPANNING	THERM FOUT	INT VELDB 2
2	INT OVERTEMP	OPEX VERBIND	INT VELDB 3
3	KORTSLUITING	OPEX VOEDING	SW INCOMPATIBEL
4	Gereserveerd	STROOM MET	GEBR BEL CURVE
5	DC ONDERSPANNING	DC RIMPEL	Gereserveerd
6	AI1 FOUT	ENCODER FOUT	Gereserveerd
7	AI2 FOUT	OVERTOEREN	Gereserveerd
8	M OVERTEMP	Gereserveerd	Gereserveerd
9	PANEEL FOUT	OMVORM ADRES	Gereserveerd
10	ID RUN FOUT	CONFIG FILE	Systeemfout
11	M GEBLOK	SER FOUT 1	Systeemfout
12	CB OVERTEMP	INT VB CONF	Systeemfout
13	EXT FOUT 1	FORCE TRIP	Systeemfout
14	EXT FOUT 2	MOTOR FASE	Systeemfout
15	AARD FOUT	UITG BEDRAD	Parameterinstelfout

Code	Omschrijving
0308	**ALARMWOORD 1** • Als een waarschuwing actief is, wordt de corresponderende bit voor het actieve waarschuwing in de alarmwoorden ingesteld. • Aan elk waarschuwing is een specifieke bit toegewezen binnen de alarmwoorden. • Bits blijven van kracht totdat het gehele alarmwoord wordt gereset. (Resetten door nul naar het woord weg te schrijven.) • Het bedieningspaneel geeft het woord weer in hex-vorm. Alle nullen en een 1 in Bit 0 wordt bijvoorbeeld weergegeven als 0001 en alle nullen en een 1 in Bit 15 als 8000.
0309	**ALARM WOORD 2** Zie parameter 0308.

Bit #	0308, ALARMWOORD 1	0309, ALARMWOORD 2
0	OVERSTROOM	Gereserveerd
1	OVERSPANNING	PID SLAAP
2	ONDERSPANNING	ID RUN
3	DRAAIRICHTING SLOT	Gereserveerd
4	IO COMM	STARTVRIJGAVE1 ONTBREEKT
5	AI1 KWIJT	STARTVRIJGAVE2 ONTBREEKT
6	AI2 KWIJT	NOODSTOP
7	PANEEL KWIJT	ENCODERFOUT
8	UNIT OVERTEMPERATUUR	EERSTE START
9	MOTOR TEMP	Gereserveerd
10	Gereserveerd	GEBR BELAST CURVE
11	MOTOR GEBLOK	START VERTRAGING
12	AUTORESET	Gereserveerd
13	AUTOM WIJZIGEN	Gereserveerd
14	PFC I SLOT	Gereserveerd
15	Gereserveerd	Gereserveerd

Groep 04: FOUT HISTORY

In deze groep wordt de recente fouthistory opgeslagen, zoals door de omvormer gerapporteerd.

Code	Omschrijving
0401	**LAATSTE FOUT** 0 – Fouthistorie wissen (op het paneel = GEEN GEGEV). n – Foutcode van de laatste opgeslagen fout. De foutcode wordt getoond als een naam. Zie de sectie *Foutenlijst* op pagina *272* voor de foutcodes en namen. De foutnaam die voor deze parameter getoond wordt kan korter zijn dan de corresponderende naam in de foutenlijst, die de namen toont zoals ze getoond worden in het foutdisplay.
0402	**TIJD FOUT 1** De dag waarop de laatste fout optrad. Uitgedrukt als: • Een datum – er loopt een ‘real-time' klok. • Het aantal dagen na inschakeling van de spanning – als er geen ‘real-time’ klok wordt gebruikt of was geactiveerd.
0403	**TIJD FOUT 2** Het tijdstip waarop de laatste fout optrad. Uitgedrukt als: • Real-time, als uu:mm:ss – als er een ‘real-time’ klok loopt. • De tijd verstreken sinds inschakeling van de spanning (minus de gehele dagen gemeld in 0402), als uu:mm:ss – als er geen ‘real-time’ klok wordt gebruikt of was geactiveerd. • Format op het basisbedieningspaneel: de tijd verstreken sinds inschakeling van de spanning in tikken van 2 seconden (minus de gehele dagen gemeld in 0402). 30 tikken = 60 seconden. Bijv., de waarde 514 is gelijk aan 17 minuten en 8 seconden (= 514/30).
0404	**TOERENT BIJ FOUT** Het toerental (rpm) op het tijdstip waarop de laatste fout optrad.
0405	**FREQ BIJ FOUT** De frequentie (Hz) op het tijdstip waarop de laatste fout optrad.
0406	**SPANN BIJ FOUT** De DC-busspanning (V) op het tijdstip waarop de laatste fout optrad.
0407	**STROOM BIJ FOUT** De motorstroom (A) op het tijdstip waarop de laatste fout optrad.
0408	**KOPPEL BIJ FOUT** Het motorkoppel (%) op het tijdstip waarop de laatste fout optrad.
0409	**STATUS BIJ FOUT** De omvormerstatus (hexcodewoord) op het tijdstip waarop de laatste fout optrad.
0410	**DI 1-3 BIJ FOUT** De status van digitale ingangen 1…3 op het tijdstip waarop de laatste fout optrad.
0411	**DI 4-6 BIJ FOUT** De status van digitale ingangen 4…6 op het tijdstip waarop de laatste fout optrad.
0412	**VORIGE FOUT 1** Foutcode van de op één na laatste fout. Alleen lezen.
0413	**VORIGE FOUT 2** Foutcode van de op twee na laatste fout. Alleen lezen.

Groep 10: START/STOP/DRAAIR.

Deze groep:

- bepaalt de externe bronnen (EXT1 en EXT2) van opdrachten die start, stop en wijziging van de draairichting mogelijk maken
- vergrendelt de draairichting of maakt besturing van de draairichting mogelijk.

De keuze tussen twee externe bedienplaatsen wordt bepaald door de volgende groep (parameter 1102).

Code	Omschrijving
1001	**EXT1 COMMANDO'S** Bepaalt externe bedienplaats 1 (EXT1) – de configuratie van start-, stop- en draairichtingscommando's. 0 = NIET GESELEC – Geen externe bron voor start-, stop- en draairichtingscommando's. 1 = DI1 – Tweedraads-start/stop. • Start/stop loopt via digitale ingang DI1 (DI1 actief = Start; DI1 niet actief = Stop). • Parameter 1003 bepaalt draairichting. De keuze 1003 = 3 (VERZOEK) is hetzelfde als 1003 = 1 (VOORUIT). 2 = DI1,2 – Tweedraads-start/stop, -draairichting. • Start/stop loopt via digitale ingang DI1 (DI1 actief = Start; DI1 niet actief = Stop). • Draairichtingopdrachten [vereist dat parameter 1003 = 3 (VERZOEK)] lopen via digitale ingang DI2 (DI2 actief = Achteruit; niet actief = Vooruit). 3 = DI1P,2P – Driedraads-start/stop. • Start/stop-opdrachten lopen via momentane drukknoppen (de P staat voor "puls"). • Start loopt via een normaal in open stand staande drukknop aangesloten op digitale ingang DI1. Om de omvormer te starten moet digitale ingang DI2 voorafgaand aan de puls in DI1 worden geactiveerd. • Meerdere start-drukknoppen worden parallel geschakeld. • Stop loopt via een normaal in gesloten stand staande drukknop aangesloten op digitale ingang DI2. • Meerdere stop-drukknoppen worden in serie geschakeld. • Parameter 1003 bepaalt draairichting. De keuze 1003 = 3 (VERZOEK) is hetzelfde als 1003 = 1 (VOORUIT). 4 = DI1P,2P,3 – Driedraads-start/stop, -draairichting. • Start/stop-opdrachten lopen via momentane drukknoppen, zoals beschreven voor DI1P,2P. • Draairichtingopdrachten [vereist dat parameter 1003 = 3 (VERZOEK)] lopen via digitale ingang DI3 (DI3 actief = Achteruit; niet actief = Vooruit). 5 = DI1P,2P,3P – Start-vooruit, start-achteruit, en stop. • Start- en draairichtingopdrachten worden gelijktijdig gegeven via twee afzonderlijke momentane drukknoppen (de P staat voor "puls"). • Start-vooruitopdrachten lopen via een normaal in open stand staande drukknop aangesloten op digitale ingang DI1. Om de omvormer te starten moet digitale ingang DI3 voorafgaand aan de puls in DI1 worden geactiveerd. • Start-achteruitopdrachten lopen via een normaal in open stand staande drukknop aangesloten op digitale ingang DI2. Om de omvormer te starten moet digitale ingang DI3 worden geactiveerd gedurende de puls in DI2. • Meerdere start-drukknoppen worden parallel geschakeld. • Stop loopt via een normaal in gesloten stand staande drukknop aangesloten op digitale ingang DI3. • Meerdere stop-drukknoppen worden in serie geschakeld. • Vereist parameter 1003 = 3 (VERZOEK). 6 = DI6 – Tweedraads-start/stop. • Start/stop loopt via digitale ingang DI6 (DI6 actief = Start; DI6 niet actief = Stop). • Parameter 1003 bepaalt draairichting. De keuze 1003 = 3 (VERZOEK) is hetzelfde als 1003 = 1 (VOORUIT). 7 = DI6,5 – Tweedraads-start/stop, -draairichting. • Start/stop loopt via digitale ingang DI6 (DI6 actief = Start; DI6 niet actief = Stop). • Draairichtingopdrachten [parameter 1003 = 3 (VERZOEK)] lopen via digitale ingang DI5 (DI5 actief = achteruit; niet actief = vooruit). 8 = PANEEL – bedieningspaneel. • Start/stop- en draairichtingsopdrachten worden vanaf het bedieningspaneel ingevoerd als EXT1 actief is. • Besturing van de draairichting vereist parameter 1003 = 3 (VERZOEK). 9 = DI1F,2R – Start-/stop-/draairichtingopdrachten via combinaties van DI1 en DI2. • Start-vooruit = DI1 actief en DI2 niet actief. • Start-achteruit = DI1 niet actief en DI2 actief. • Stop = zowel DI1 als DI2 actief, of beide niet actief. • Vereist parameter 1003 = 3 (VERZOEK). 10 = COMM – Wijst het veldbuscommandowoord toe als de bron voor start/stop- en draairichtingopdrachten. • Bit 0,1, 2 van commandowoord 1 (parameter 0301) activeren de start/stop- en draairichtingopdrachten. • Zie de gebruikershandleiding van de veldbus voor gedetailleerde instructies.

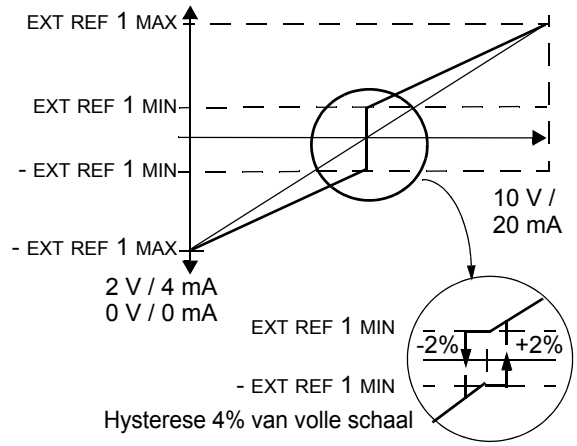
Code	Omschrijving
	11 = TIJD FUNC 1. – Wijst start/stop-besturing toe aan tijdfunctie 1 (tijdfunctie geactiveerd = START; tijdfunctie gedeactiveerd = STOP). Zie *Groep 36: TIJDFUNCTIES*. 12…14 = TIJD FUNC 2...4 – Wijst start/stop-besturing toe aan tijdfunctie 2…4. Zie TIJD FUNC 1 hierboven.
1002	**EXT2 ST/STP/RICH** Definieert externe regeling locatie 2 (EXT2) – de configuratie van start-, stop- en richtingsopdrachten. • Zie parameter 1001 EXT1 ST/STP/RICH hierboven.
1003	**DRAAIRICHTING** Definieert de besturing van de draairichting van de motor. 1 = VOORUIT – Draairichting is vastgezet op draairichting vooruit. 2 = ACHTERUIT – Rotatie is vastgezet in de richting achteruit. 3 = VERZOEK – Draairichting kan op verzoek worden gewijzigd.
1004	**KEUZE JOGGING** Bepaalt het signaal dat de joggingfunctie activeert. Jogging gebruikt Constant Toerental 7 (parameter 1208) als toerental-referentie en hellingpaar 2 (parameters 2205 en 2206) voor acceleratie en deceleratie. Wanneer het jogging-activatiesignaal uitvalt, gebruikt de omvormer hellingstop om te decelereren naar stilstand, zelfs als uitloop tot stilstand gebruikt wordt in normaal bedrijf (parameter 2102). De jogging status kan geparameterizeerd worden voor relaisuitgangen (parameter 1401). De jogging status is ook te zien in statusbit 21 van het DCU Profiel. 0 = NIET GESELEC – Blokkeert de jogging functie. 1 = DI1 – Activeert/deactiveert jogging gebaseerd op de toestand van DI1 (DI1 geactiveerd = jogging actief; DI1 gedeactiveerd = jogging inactief). 2…6 = DI2…DI6 – Activeert jogging gebaseerd op de toestand van de geselecteerde digitale ingang. Zie DI1 hierboven. -1 = DI1(INV) – Activeert jogging gebaseerd op de toestand van DI1 (DI1 geactiveerd = jogging inactief; DI1 gedeactiveerd = jogging actief). -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Activeert jogging gebaseerd op de toestand van de geselecteerde digitale ingang. Zie DI1(INV) hierboven.

Groep 11: REFERENTIE KEUZE

Deze groep bepaalt:

- hoe de omvormer kiest tussen opdrachtenbronnen,
- de kenmerken en bronnen van REF1 en REF2.

Code	Omschrijving
1101	**KEUZE PANEEL REF** Keuze van de referentie in de lokale besturingsmodus. 1 = REF1(Hz/rpm) – Het referentietype is afhankelijk van parameter 9904 MOTOR CTRL MODE. • Toerentalreferentie (rpm) als 9904 = 1 (TOERENTAL) of 2 (KOPPEL). • Frequentiereferentie (Hz) als 9904 = 3 (SCALAR). 2 = REF2(%)
1102	**KEUZE EXT1/EXT2** Bepaalt de bron voor de keuze tussen de twee externe besturingslocaties EXT1 of EXT2. Bepaalt derhalve de bron voor de start-/stop-/draairichtingopdrachten en referentiesignalen. 0 = EXT1 – Keuze voor externe bedienplaats 1 (EXT1). • Zie parameter 1001 EXT1ST/STP/RICH voor de start-/stop-/draairichtingdefinities van EXT1. • Zie parameter 1103 KEUZE REF1 voor de referentiedefinities van EXT1. 1 = DI1 – Wijst de besturing toe aan EXT1 of EXT2 op basis van de status van DI1 (DI1 actief = EXT2; DI1 niet actief = EXT1). 2…6 = DI2...DI6 – Wijst de besturing toe aan EXT1 of EXT2 op basis van de status van de gekozen digitale ingang. Zie DI1 hierboven. 7 = EXT2 – Keuze voor externe bedienplaats 2 (EXT2). • Zie parameter 1002 EXT2 ST/STP/RICH voor de start-/stop-/draairichtingdefinities van EXT2. • Zie parameter 1106 KEUZE REF2 voor de referentiedefinities van EXT2. 8 = COMM – Wijst de besturing toe aan externe bedienplaats EXT1 of EXT2 op basis van het veldbuscontrolwoord. • Bit 5 van commandowoord 1 (parameter 0301) bepaalt de actieve externe bedienplaats (EXT1 of EXT2). • Zie de gebruikershandleiding van de veldbus voor gedetailleerde instructies. 9 = TIJD FUNC 1 – Wijst de besturing toe aan EXT1 of EXT2 op basis van de status van de tijdfunctie (tijdfunctie geactiveerd = EXT2; tijdfunctie gedeactiveerd = EXT1). Zie *Groep 36: TIJDFUNCTIES*. 10…12 = TIJD FUNC 2...4 – Wijst de besturing toe aan EXT1 of EXT2 op basis van de status van de tijdfunctie. Zie TIJD FUNC 1 hierboven. -1 = DI1(INV) – Wijst de besturing toe aan EXT1 of EXT2 op basis van de status van DI1 (DI1 actief = EXT1; DI1 niet actief = EXT2). -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Wijst de besturing toe aan EXT1 of EXT2 op basis van de status van de gekozen digitale ingang. Zie DI1(INV) hierboven.

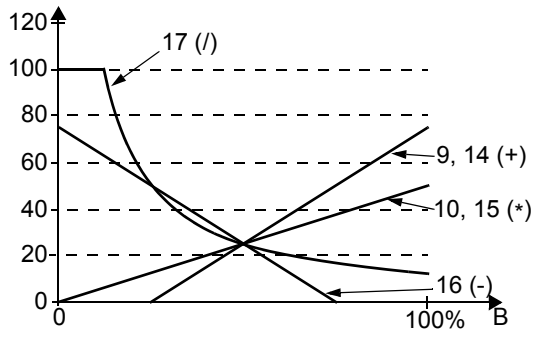
Code	Omschrijving
1103	**KEUZE REF1** Keuze van de signaalbron van externe referentie REF1. 0 = PANEEL – Referentie wordt ingevoerd via het bedieningspaneel. 1 = AI1 – Referentie wordt ingevoerd via analoge ingang 1 (AI1). 2 = AI2 – Referentie wordt ingevoerd via analoge ingang 2 (AI2). 3 = AI1/JOYST – Referentie wordt ingevoerd via analoge ingang 1 (AI1) die voor een joystick is geconfigureerd. • Het minimumingangssignaal laat de omvormer op maximumreferentie achteruit draaien. Bepaal het minimum met parameter 1104. • Het maximumingangssignaal laat de omvormer op maximumreferentie vooruit draaien. Bepaal het maximum met parameter 1105. • Vereist parameter 1003 = 3 (VERZOEK).  ⚠ **WAARSCHUWING!** Omdat het lage bereik van referentiewaarden volledige omkering van de draairichting kan bewerkstelligen, mag nooit 0 V als het lage bereik van referentiewaarden worden gebruikt. Dit zou tot gevolg hebben dat als het stuursignaal uitvalt (hetgeen een ingang van 0 V is) een volledige omkering van de draairichting plaatsvindt. Gebruik in plaats daarvan de volgende instellingen, zodat uitval van het stuursignaal een fout activeert en de omvormer tot stilstand brengt: • Stel parameter 1301 MINIMUM AI1 (1304 MINIMUM AI2) in op 20% (2 V of 4 mA). • Stel parameter 3021 AI1 FOUT LIMIET i op de waarde 5% of hoger. • Stel parameter 3001 AI<MIN FUNCTIE in op 1 (FOUT). 4 = AI2/JOYST – Referentie wordt ingevoerd via analoge ingang 2 (AI2) die voor een joystick is geconfigureerd. • Zie boven bij de beschrijving van (AI1/JOYST).

Code	Omschrijving
	5 = DI3U,4D(R) – Toerentalreferentie wordt gegeven via digitale ingangen (besturing via de motorpotentiometer). • Digitale ingang DI3 verhoogt het toerental (de U staat voor “up” [omhoog]). • Digitale ingang DI4 verlaagt het toerental (de D staat voor “down” [omlaag]). • Een stopopdracht reset de referentie naar nul (de R staat voor“reset”). • Parameter 2205 ACCELER TIJD 2 regelt de veranderingssnelheid van het referentiesignaal. 6 = DI3U,4D – Hetzelfde als hierboven (DI3U,4D(R)), met de volgende uitzonderingen: • Een stopopdracht reset de referentie niet naar nul. De referentie wordt opgeslagen. • Als de omvormer opnieuw wordt gestart, wordt het toerental verhoogd (volgens de gekozen versnelling) totdat de opgeslagen referentiewaarde is bereikt. 7 = DI5U,6D – Hetzelfde als hierboven (DI3U,4D), behalve dat de digitale ingangen DI5 en DI6 worden gebruikt. 8 = COMM – De referentie wordt ingevoerd via de veldbus. 9 = COMM+AI1 – De referentie wordt ingevoerd via een combinatie van een veldbus en analoge ingang 1 (AI1). Zie “Correctie van referentie via een analoge ingang” hieronder. 10 = COMM*AI1 – De referentie wordt ingevoerd via een combinatie van een veldbus en analoge ingang 1 (AI1). Zie “Correctie van referentie via een analoge ingang” hieronder. 11 = DI3U,4D(RNC) – Hetzelfde als DI3U,4D(R) hierboven, behalve dat: • Wijziging van de bedienplaats (EXT1 naar EXT2, EXT2 naar EXT1, LOC naar REM) de referentie niet kopieert. 12 = DI3U,4D(NC) – Hetzelfde als DI3U,4D hierboven, behalve dat: • Wijziging van de bedienplaats (EXT1 naar EXT2, EXT2 naar EXT1, LOC naar REM) de referentie niet kopieert. • Stopopdracht reset referentie naar nul. 13 = DI5U,6D(NC) – Hetzelfde als DI3U,4D hierboven, behalve dat: • Wijziging van de bedienplaats (EXT1 naar EXT2, EXT2 naar EXT1, LOC naar REM) de referentie niet kopieert. 14 = AI1+AI2 – De referentie wordt ingevoerd via een combinatie van analoge ingang 1 (AI1) en analoge ingang 2 (AI2). Zie “Correctie van referentie via een analoge ingang” hieronder. 15 = AI1*AI2 – De referentie wordt ingevoerd via een combinatie van analoge ingang 1 (AI1) en analoge ingang 2 (AI2). Zie “Correctie van referentie via een analoge ingang” hieronder. 16 = AI1-AI2 – De referentie wordt ingevoerd via een combinatie van analoge ingang 1 (AI1) en analoge ingang 2 (AI2). Zie “Correctie van referentie via een analoge ingang” hieronder. 17 = AI1/AI2 – De referentie wordt ingevoerd via een combinatie van analoge ingang 1 (AI1) en analoge ingang 2 (AI2). Zie “Correctie van referentie via een analoge ingang” hieronder. 20 = PANEEL(RNC) – Wijst het bedieningspaneel aan als referentiebron. • Een Stop-opdracht reset de referentie naar nul (R staat voor reset.). • Wijziging van de besturingsbron (van EXT1 naar EXT2, van EXT2 naar EXT1) kopieert de referentie niet. 21 = PANEEL(NC) – Wijst het bedieningspaneel aan als referentiebron. • Een stopopdracht reset de referentie niet naar nul. De referentie wordt opgeslagen. • Wijziging van de besturingsbron (van EXT1 naar EXT2, van EXT2 naar EXT1) kopieert de referentie niet.
	Correctie van referentie via een analoge ingang Bij parameterwaarden 9, 10, en 14…17 worden de formules in onderstaande tabel gebruikt.

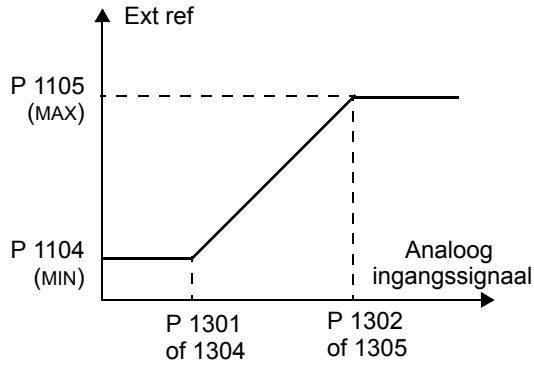
Waarde instelling	AI-referentie wordt als volgt berekend:
C + B	C-waarde + (B-waarde - 50% v.d. referentiewaarde)
C * B	C-waarde * (B-waarde / 50% v.d. referentiewaarde)
C - B	(C-waarde + 50% v.d. referentiewaarde) - B-waarde

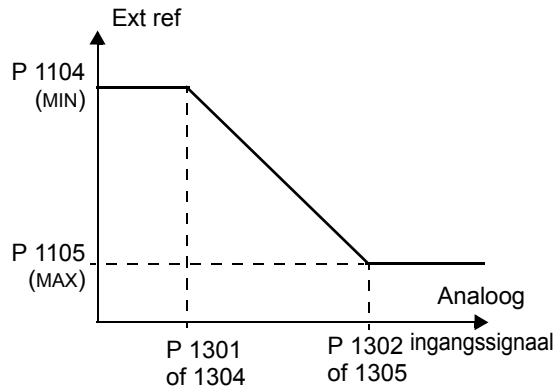
Waarbij:
- C = Hoofdreferentiewaarde (= COMM voor waarde 9, 10 en = AI1 voor waarde 14…17).
- B = Correctiereferentie (= AI1 voor waarde 9, 10 en = AI2 voor waarde 14…17).

Voorbeeld:
De afbeelding laat de krommen voor de referentie zijn bij waarde-instelling 9, 10, en 14…17, waarbij:
- C = 25%.
- P 4012 SETPOINT MIN = 0.
- P 4013 SETPOINT MAX = 0.
- B varieert langs de x-as.

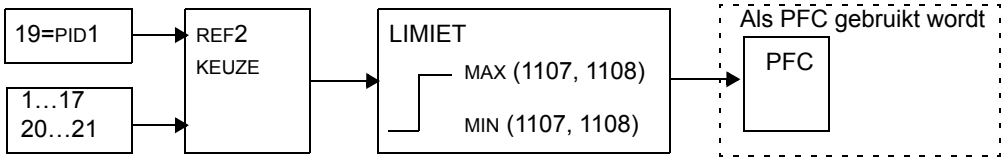


Code	Omschrijving
1104	**REF1 MIN** Stelt het minimum in voor externe referentie 1. • Het minimum analoge ingangssignaal (als percentage van het volledige signaal uitgedrukt in volt of ampère) correspondeert met REF1 MIN in Hz/rpm. • Parameter 1301 MINIMUM AI1 of 1304 MINIMUM AI2 stelt het minimum analoge ingangssignaal in. • Deze parameters (referentie en analoge min. en max. instellingen) leveren de schaal en correctie van de referentie.
1105	**REF1 MAX** Stelt het maximum in voor externe referentie 1. • Het maximum analoge ingangssignaal (als percentage van het volledige signaal uitgedrukt in volt of ampère) correspondeert met REF1 MAX in Hz/rpm. • Parameter 1302 MAXIMUM AI1 of 1305 MAXIMUM AI2 stelt het maximum analoge ingangssignaal in.





1106	**KEUZE REF2** Keuze van de signaalbron van externe referentie REF2. 0...17 – Hetzelfde als voor parameter 1103 KEUZE REF1. 19 = PID1UIT – De referentie wordt genomen van de PID1 uitgang. Zie *Groep 40: PID 1 INSTELLINGEN* en *Groep 41: PID 2 INSTELLINGEN*. 20…21 – Hetzelfde als voor parameter 1103 KEUZE REF1.



1107	**REF2 MIN** Stelt het minimum in voor externe referentie 2. • Het minimum analoge ingangssignaal (uitgedrukt in volt of ampère) correspondeert met REF2 MIN in %. • Parameter 1301 MINIMUM AI1 of 1304 MINIMUM AI2 stelt het minimum analoge ingangssignaal in. • Deze parameter stelt de minimum frequentiereferentie in. • De waarde is een percentage van: - de maximumfrequentie of het maximumtoerental. - de maximumprocesreferentie - het nominale koppel.
1108	**REF2 MAX** Stelt het maximum in voor externe referentie 2. • Het maximum analoge ingangssignaal (uitgedrukt in volt of ampère) correspondeert met REF2 MAX in Hz. • Parameter 1302 MAXIMUM AI1 of 1305 MAXIMUM AI2 stelt het maximum analoge ingangssignaal in. • Deze parameter stelt de maximum frequentiereferentie in. • De waarde is een percentage van: - de maximumfrequentie of het maximumtoerental. - de maximumprocesreferentie - het nominale koppel.

Groep 12: CONST TOERENKEUZE

Deze groep bepaalt een set constante toerentallen. In het algemeen:

- kunt u max. 7 constante toerentallen programmeren, 0...500 Hz of 0...30000 rpm.
- moeten waarden positief zijn (geen negatieve waarden voor constante toerentallen).
- Selecties van constante toerentallen worden genegeerd als:
  - de koppelregeling actief is, of
  - de PID-procesreferentie wordt gevolgd, of
  - de omvormer onder lokale besturing staat, of
  - PFC-besturing actief is.

Opmerking: Parameter 1208 CNST TOERENTAL7 fungeert tevens als zogenaamd “fouttoerental” dat kan worden geactiveerd als het stuursignaal uitvalt. Zie bijvoorbeeld parameter 3001 AI<MIN FUNCTIE, 3002 PANEEL UITVAL en 3018 COMM FOUT FUNC.

Code	Omschrijving
1201	**KEUZE CNST TOER** Deze parameter bepaalt welke digitale ingangen worden gebruikt om de constante toerentallen te kiezen. Zie de algemene opmerkingen in de inleiding. 0 = NIET GESELEC – De constant-toerentalfunctie is niet actief. 1 = DI1 – Keuze van constant toerental 1 met digitale ingang DI1. • Digitale ingang actief = constant toerental 1 actief. 2…6 = DI2...DI6 – Keuze van constant toerental 1 met digitale ingang DI2…DI6. Zie hierboven. 7 = DI1,2 – Keuze van 1 uit 3 constante toerentallen (1…3) gebruikmakend van DI1 en DI2. • Er worden twee digitale ingangen gebruikt, zoals hieronder bepaald (0 = DI niet actief, 1 = DI actief):

DI1	DI2	Functie
0	0	Geen constant toerental
1	0	Constant toerental 1 (1202)
0	1	Constant toerental 2 (1203)
1	1	Constant toerental 3 (1204)

• Kan worden ingesteld als zogenaamd fout-toerental, dat wordt geactiveerd als het stuursignaal uitvalt. Zie parameter 3001 AI<MIN functie en parameter 3002 PANEL UITVAL.

8 = DI2,3 – Keuze van 1 uit 3 constante toerentallen (2…3) gebruikmakend van DI1 en DI3.
• Zie hierboven (DI1,2) voor de code.

9 = DI3,4 – Keuze van 1 uit 3 constante toerentallen (3…3) gebruikmakend van DI1 en DI4.
• Zie hierboven (DI1,2) voor de code.

10 = DI4,5 – Keuze van 1 uit 3 constante toerentallen (4…3) gebruikmakend van DI1 en DI5.
• Zie hierboven (DI1,2) voor de code.

11 = DI5,6 – Keuze van 1 uit 3 constante toerentallen (5…3) gebruikmakend van DI1 en DI6.
• Zie hierboven (DI1,2) voor de code.

12 = DI1,2,3 – Keuze van 1 uit 7constante toerentallen (1…7) gebruikmakend van DI1, DI2 en DI3.
• Er worden drie digitale ingangen gebruikt, zoals hieronder bepaald (0 = DI niet actief, 1 = DI actief):

DI1	DI2	DI3	Functie
0	0	0	Geen constant toerental
1	0	0	Constant toerental 1 (1202)
0	1	0	Constant toerental 2 (1203)
1	1	0	Constant toerental 3 (1204)
0	0	1	Constant toerental 4 (1205)
1	0	1	Constant toerental 5 (1206)
0	1	1	Constant toerental 6 (1207)
1	1	1	Constant toerental 7 (1208)

<table>
<tr><th>Code</th><th>Omschrijving</th></tr>
<tr><td></td><td>
13 = DI3,4,5 – Keuze van 1 uit 7 constante toerentallen (1…7) gebruikmakend van DI3, DI4 en DI5.
• Zie hierboven (DI1,2,3) voor de code.
14 = DI4,5,6 – Keuze van 1 uit 7 constante toerentallen (1…7) gebruikmakend van DI4, DI5 en DI6.
• Zie hierboven (DI1,2,3) voor de code.
15…18 = TIJD FUNC 1…4 – Keuze van constant toerental 1, constant toerental 2 of de externe referentie, afhankelijk van de status van de tijdfunctie (1…4) en constante toerentalmodus. Zie parameter 1209 TIMED MODE SEL en Groep 36: TIJDFUNCTIES.
19 = TIJD FUNC1&2 – Kiest een constant toerental of de externe referentie, afhankelijk van de status van Tijdfuncties 1 & 2 en constante toerentalmodus. Zie parameter 1209 TIMED MODE SEL en Groep 36: TIJDFUNCTIES.
-1 = DI1(INV) – Keuze van constant toerental 1 met digitale ingang DI1.
• Omgekeerde werking: Digitale ingang niet actief = constant toerental 1 actief.
-2…- 6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Keuze van constant toerental 1 met digitale ingang. Zie boven.
-7 = DI1,2(INV) – Keuze van 1 uit 3 constante toerentallen (1…3) gebruikmakend van DI1 en DI2.
• Er worden voor omgekeerde werking twee digitale ingangen gebruikt, zoals hieronder bepaald (0 = DI niet actief, 1 = DI actief):
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>Functie</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Geen constant toerental</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Constant toerental 1 (1202)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Constant toerental 2 (1203)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Constant toerental 3 (1204)</td></tr>
</table>
-8 = DI2,3(INV) – Keuze van 1 uit 3 constante toerentallen (2…3) gebruikmakend van DI1 en DI3.
• Zie hierboven (DI1,2(INV) voor de code.
-9 = DI3,4(INV) – Keuze van 1 uit 3 constante toerentallen (3…3) gebruikmakend van DI1 en DI4.
• Zie hierboven (DI1,2(INV) voor de code.
-10 = DI4,5(INV) – Keuze van 1 uit 3 constante toerentallen (4…3) gebruikmakend van DI1 en DI5.
• Zie hierboven (DI1,2(INV) voor de code.
-11 = DI5,6(INV) – Keuze van 1 uit 3 constante toerentallen (5…3) gebruikmakend van DI1 en DI6.
• Zie hierboven (DI1,2(INV) voor de code.
-12 = DI1,2,3(INV) – Keuze van 1 uit 7constante toerentallen (1…7) gebruikmakend van DI1, DI2 en DI3.
• Er worden voor omgekeerde werking drie digitale ingangen gebruikt, zoals hieronder bepaald (0 = DI niet actief, 1 = DI actief):
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>DI3</th><th>Functie</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Geen constant toerental</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Constant toerental 1 (1202)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Constant toerental 2 (1203)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Constant toerental 3 (1204)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Constant toerental 4 (1205)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Constant toerental 5 (1206)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Constant toerental 6 (1207)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Constant toerental 7 (1208)</td></tr>
</table>
-13 = DI3,4,5(INV) – Keuze van 1 uit 7constante toerentallen (1…7) gebruikmakend van DI3, DI4 en DI5.
• Zie hierboven (DI1,2,3(INV) voor de code.
-14 = DI4,5,6(INV) – Keuze van 1 uit 7constante toerentallen (1…7) gebruikmakend van DI4, DI5 en DI6.
• Zie hierboven (DI1,2,3(INV) voor de code.
</td></tr>
<tr><td>1202</td><td>
CNST TOERENTAL1
Stelt de waarde in voor constant toerental 1.
• Het bereik en de eenheden zijn afhankelijk van parameter 9904 MOTOR CTRL MODUS.
• Bereik: 0…30000 rpm wanneer 9904 = 1 (TOERENTAL) of 2 (KOPPEL).
• Bereik: 0…500 Hz als 9904 = 3 (SCALAR).
</td></tr>
<tr><td>1203
…
1208</td><td>
CNST TOERENTAL2…CNST TOERENTAL7
Elk stelt de waarde in voor een constant toerental. Zie CNST TOERENTAL1 hierboven.
Constant Toerental 7 wordt ook als jogging-toerental gebruikt. Zie parameter 1004 KEUZE JOGGING.
</td></tr>
</table>

Code	Omschrijving
1209	**TIMED MODE SEL** Bepaalt het door de tijdfunctie geactiveerde constante toerentalnummer. Tijdfunctie kan gebruikt worden om te switchen tussen de externe referentie en constante toerentallen wanneer parameter 1201 KEUZE CNST TOER = 15…18 (TIJD FUNC 1…4) of 19 (TIJD FUNC1&2). 1 = EXT/CS1/2/3 • Als parameter 1201 = 15…18 (TIJD FUNC 1…4): selecteert een extern toerental wanneer deze tijd functie (1…4) niet actief is en selecteert constant toerental 1 wanneer wel actief.

TIJD FUNC 1…4	Functie
0	Externe referentie
1	Constant toerental 1 (1202)

• Als parameter 1201 = 19 (TIJD FUNC1&2): selecteert een extern toerental als er geen tijdfunctie actief is, selecteert Constant toerental 1 wanneer alleen Tijdfunctie 1 actief is, selecteert Constant toerental 2 wanneer alleen Tijdfunctie 2 actief is en selecteert Constant toerental 3 wanneer beide Tijdfuncties 1 en 2 actief zijn.

TIJD FUNC 1	TIJD FUNC 2	Functie
0	0	Externe referentie
1	0	Constant toerental 1 (1202)
0	1	Constant toerental 2 (1203)
1	1	Constant toerental 3 (1204)

2 = CS1/2/3/4

• Als parameter 1201 = 15…18 (TIJD FUNC 1…4): selecteert constant toerental 1 wanneer deze tijd functie (1…4) niet actief is en selecteert constant toerental 2 wanneer wel actief.

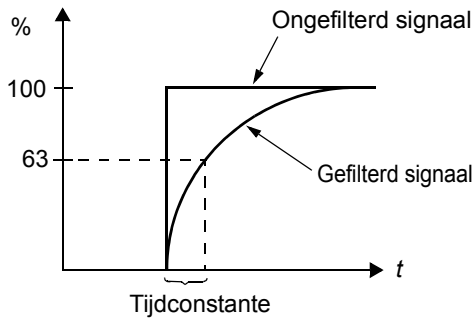
TIJD FUNC 1…4	Functie
0	Constant toerental 1 (1202)
1	Constant toerental 2 (1203)

• Als parameter 1201 = 19 (TIJD FUNC1&2): selecteert Constant toerental 1 als er geen tijdfunctie actief is, selecteert Constant toerental 2 wanneer alleen Tijdfunctie 1 actief is, selecteert Constant toerental 3 wanneer alleen Tijdfunctie 2 actief is en selecteert Constant toerental 4 wanneer beide Tijdfuncties 1 en 2 actief zijn.

TIJD FUNC 1	TIJD FUNC 2	Functie
0	0	Constant toerental 1 (1202)
1	0	Constant toerental 2 (1203)
0	1	Constant toerental 3 (1204)
1	1	Constant toerental 4 (1205)

Groep 13: ANALOGE INGANGEN

Deze groep bepaalt de limieten en de filtering voor analoge ingangen.

Code	Omschrijving
1301	**MINIMUM AI1** Bepaalt de minimumwaarde van de analoge ingang. • Bepaal de waarde als een percentage van het volledige analoge signaalbereik. Zie onderstaand voorbeeld. • Het minimum analoge ingangssignaal correspondeert met 1104 REF1 MIN of 1107 REF2 MIN. • MINIMUM AI kan niet groter zijn dan MAXIMUM AI. • Deze parameters (referentie en analoge min. en max. instellingen) leveren de schaal en correctie van de referentie. • Zie afbeelding bij parameter 1104. **Voorbeeld:** Instellen van de minimum analoge ingangswaarde op 4 mA: • Configureer de analoge ingang voor een stroomsignaal van 0…20 mA. • Bereken het minimum (4 mA) als percentage van het volle bereik (20 mA) = 4 mA / 20 mA · 100% = 20%
1302	**MAXIMUM AI1** Bepaalt de maximumwaarde van de analoge ingang. • Bepaal de waarde als een percentage van het volledige analoge signaalbereik. • Het maximum analoge ingangssignaal correspondeert met 1105 REF1 MAX of 1108 REF2 MAX. • Zie afbeelding bij parameter 1104.
1303	**FILTERTIJD AI1** Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge ingang 1 (AI1). • Het gefilterde signaal bereikt 63% van een trapsgewijze wijziging binnen het voorgeschreven tijdsinterval. 
1304	**MINIMUM AI2** Bepaalt de minimumwaarde van de analoge ingang. • Zie MINIMUM AI1 hierboven.
1305	**MAXIMUM AI2** Bepaalt de maximumwaarde van de analoge ingang. • Zie MAXIMUM AI1 hierboven.
1306	**FILTER AI2** Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge ingang 2 (AI2). • Zie FILTER AI1 hierboven.

Groep 14: RELAISUITGANGEN

Deze groep beschrijft waardoor de relaisuitgangen geactiveerd worden. Relaisuitgangen 4…6 zijn alleen beschikbaar als de OREL-01 Relay Output Extension Module geïnstalleerd is.

Code	Omschrijving
1401	**RELAISUITGANG 1** Bepaalt welk voorval of welke staat relais 1 activeert – de betekenis van relaisuitgang 1. 0 = NIET GESELEC – Relais wordt niet gebruikt en is onbekrachtigd. 1 = GEREED – Bekrachtig relais als omvormer gereed is voor bedrijf. Vereist: • Geen startvrijgavesignaal aanwezig. • Geen fouten aanwezig. • Voedingsspanning binnen bereik. • Noodstopopdracht niet actief. 2 = IN BEDRIJF– Bekrachtig relais als de omvormer in bedrijf is. 3 = FOUT (-1) – Bekrachtig relais als de spanning wordt ingeschakeld. Onbekrachtig als er een fout optreedt. 4 = FOUT – Bekrachtig relais als er een fout actief is. 5 = WAARSCHUWING – Bekrachtig relais als een waarschuwing actief is. 6 = ACHTERUIT – Bekrachtig relais als de motor in omgekeerde richting draait. 7 = GESTART – Bekrachtig relais als de omvormer een startopdracht ontvangt (zelfs als het startvrijgavesignaal afwezig is). Onbekrachtig relais als de omvormer een stopopdracht ontvangt of er een fout actief is. 8= BEWAK1 BOVEN – Bekrachtig relais als eerste bewaakte parameter (3201) de limiet (3203) overschrijdt. • Zie *Groep 32: BEWAKING* beginnend op pagina *160*. 9 = BEWAK1 ONDER – Bekrachtig relais als eerste bewaakte parameter (3201) onder de limiet (3202) daalt. • Zie *Groep 32: BEWAKING* beginnend op pagina *160*. 10 = BEWAK2 BOVEN – Bekrachtig relais als tweede bewaakte parameter (3204) de limiet (3206) overschrijdt. • Zie *Groep 32: BEWAKING* beginnend op pagina *160*. 11 = BEWAK2 ONDER –Bekrachtig relais als tweede bewaakte parameter (3204) onder de limiet (3205) daalt. • Zie *Groep 32: BEWAKING* beginnend op pagina *160*. 12 = BEWAK3 BOVEN – Bekrachtig relais als derde bewaakte parameter (3207) de limiet (3209) overschrijdt. • Zie *Groep 32: BEWAKING* beginnend op pagina *160*. 13 = BEWAK3 ONDER – Bekrachtig relais als derde bewaakte parameter (3207) onder de limiet (3208) daalt. • Zie *Groep 32: BEWAKING* beginnend op pagina *160*. 14 = OP SNELHEID– Bekrachtig relais als de uitgangsfrequentie gelijk is aan de referentiefrequentie. 15 = FOUT(RESET) – Bekrachtig relais als in de omvormer een fout actief is en de omvormer zal resetten na een geprogrammeerde auto-resetvertraging. • Zie parameter 3103 VERTRAGINGSTIJD. 16 = FOUT/WAARSCH – Bekrachtig relais als er een fout of waarschuwing actief is. 17 = EXT BESTUR – Bekrachtig relais als externe besturing is gekozen. 18 = REF 2 ACTIEF – Bekrachtig relais als EXT2 is gekozen. 19 = CONST FREQ – Bekrachtig relais als een constant toerental is gekozen. 20 = GEEN REF– Bekrachtig relais als er een referentie of externe bedienplaats is uitgevallen. 21 = OVERSTROOM – Bekrachtig relais als er een overstroomwaarschuwing of -fout actief is. 22 = OVERSPANNING – Bekrachtig relais als er een overspanningwaarschuwing of -fout actief is. 23 = OMV TEMP – Bekrachtig relais als er een overtemperatuurwaarschuwing of -fout van de omvormer of stuurkaart actief is. 24 = ONDERSPANN – Bekrachtig relais als er een onderspanningwaarschuwing of -fout actief is. 25 = AI1 FOUT – Bekrachtig relais als het AI1 signaal is uitgevallen. 26 = AI2 FOUT – Bekrachtig relais als het AI2 signaal is uitgevallen. 27 = MOTOR TEMP – Bekrachtig relais als er een overtemperatuurwaarschuwing of -fout van de motor actief is. 28 = GEBLOKKEERD – Bekrachtig relais als er een blokkeerwaarschuwing of -fout actief is. 30 = PID SLAAP – Bekrachtig relais als de PID-slaapfunctie actief is. 31 = PFC – Gebruik relais voor het starten/stoppen van de motor onder PFC-besturing (Zie *Groep 81: PFC REGELING*). • Gebruik deze optie uitsluitend als PFC-besturing wordt gebruikt. • Keuze activeren / inactiveren als de omvormer stilstaat. 32 = AUTOCHANGE – Bekrachtig relais als PFC-autochangewerking actief is. • Gebruik deze optie uitsluitend als PFC-besturing wordt gebruikt. 33 = FLUX OPGEB – Bekrachtig relais als de motor wordt gemagnetiseerd en het nominale koppel kan leveren (motor heeft nominale magnetisering bereikt). 34 = GEBR MACRO 2 – Bekrachtig relais als gebruikerparameterset 2 actief is.

Code	Omschrijving

35 = COMM – Bekrachtig relais op basis van een veldbuscommunicatie-ingang.
- De veldbus schrijft een binaire code naar parameter 0134 die dan relais 1…relais 6 bekrachtigt volgens onderstaand schema:

Par. 0134	Binair	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1
0	000000	0	0	0	0	0	0
1	000001	0	0	0	0	0	1
2	000010	0	0	0	0	1	0
3	000011	0	0	0	0	1	1
4	000100	0	0	0	1	0	0
5…62	…	…	…	…	…	…	…
63	111111	1	1	1	1	1	1

- 0 = Relais onbekrachtigen, 1 = Relais bekrachtigen.

36 = COMM(-1) – Bekrachtig relais op basis van een veldbuscommunicatie-ingang.
- De veldbus schrijft een binaire code naar parameter 0134 die dan relais 1…relais 6 bekrachtigt volgens onderstaand schema:

Par. 0134	Binair	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1
0	000000	1	1	1	1	1	1
1	000001	1	1	1	1	1	0
2	000010	1	1	1	1	0	1
3	000011	1	1	1	1	0	0
4	000100	1	1	1	0	1	1
5…62	…	…	…	…	…	…	…
63	111111	0	0	0	0	0	0

- 0 = Relais onbekrachtigen, 1 = Relais bekrachtigen.

37 = TIJD FUNC 1 – Bekrachtigt relais als tijdfunctie 1 actief is. Zie *Groep 36: TIJDFUNCTIES*.
38…40 = TIJD FUNC 2…4 – Bekrachtigt relais als tijdfunctie 2…4 actief is. Zie TIJD FUNC 1 hierboven.
41 = M. TRIG VENT – Bekrachtigt relais als koelventilator-teller getriggerd wordt. Zie *Groep 29: ONDERHOUDS TRIG*.
42 = M. TRIG OMWEN – Bekrachtigt relais als omwentelingen-teller getriggerd wordt. Zie *Groep 29: ONDERHOUDS TRIG*.
43 = M. TRIG RUN – Bekrachtigt relais als bedrijfstijd-teller getriggerd wordt. Zie *Groep 29: ONDERHOUDS TRIG*.
44 = M. TRIG MWH – Bekrachtigt relais als MWh-teller getriggerd wordt. Zie *Groep 29: ONDERHOUDS TRIG*.
46 = START VERTR – Bekrachtigt relais als een startvertraging actief is.
47 = BELAST KAR – Bekrachtigt relais als er een fout of waarschuwing optreedt in de gebruikers-belastingkarakteristiek.
52 = JOG ACTIEF – Bekrachtigt relais als de jogging-functie actief is.

1402 **RELAISUITGANG 2**

Bepaalt welk voorval of welke staat relais 2 activeert – de betekenis van relaisuitgang 2.
- Zie 1401 RELAIS UITGANG 1.

1403 **RELAISUITGANG 3**

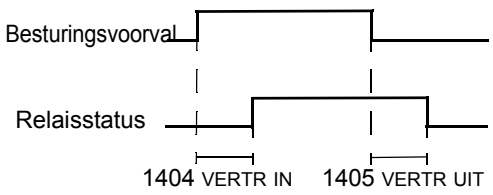
Bepaalt welk voorval of welke staat relais 3 activeert – de betekenis van relaisuitgang 3.
- Zie 1401 RELAIS UITGANG 1.

1404 **VERTR R1 IN**

Bepaalt de inschakelvertraging voor relais 1.
- In/uit-vertragingen worden genegeerd als relaisuitgang 1401 is ingesteld op PFC.

1405 **VERTR R1 UIT**

Bepaalt de uitschakelvertraging voor relais 1.
- In/uit-vertragingen worden genegeerd als relaisuitgang 1401 is ingesteld op PFC.



1406 **VERTR R2 IN**

Bepaalt de inschakelvertraging voor relais 2.
- Zie VERTR R1 IN.

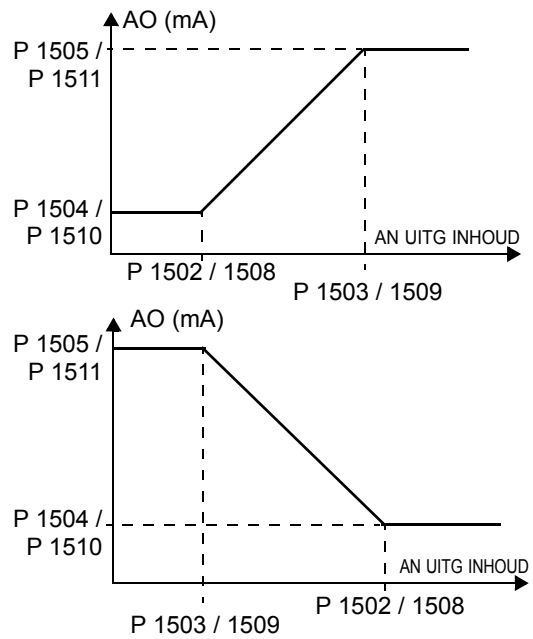
Code	Omschrijving
1407	**VERTR R2 UIT** Bepaalt de uitschakelvertraging voor relais 2. • Zie VERTR R1 UIT.
1408	**VERTR R3 IN** Bepaalt de inschakelvertraging voor relais 3. • Zie VERTR R1 IN.
1409	**VERTR R3 UIT** Bepaalt de uitschakelvertraging voor relais 3. • Zie VERTR R1 UIT.
1410 … 1412	**RELAISUITGANG 4…6** Bepaalt welk voorval of welke staat relais 4…6 activeert – de betekenis van relaisuitgang 4…6. Beschikbaar als de OREL-01 Relay Output Extension Module geïnstalleerd is. • Zie 1401 RELAIS UITGANG 1.
1413	**VERTR R4 IN** Bepaalt de inschakelvertraging voor relais 4. • Zie VERTR R1 IN.
1414	**VERTR R4 UIT** Bepaalt de uitschakelvertraging voor relais 4. • Zie VERTR R1 UIT.
1415	**VERTR R5 IN** Bepaalt de inschakelvertraging voor relais 5. • Zie VERTR R1 IN.
1416	**VERTR R5 UIT** Bepaalt de uitschakelvertraging voor relais 5. • Zie VERTR R1 UIT.
1417	**VERTR R6 IN** Bepaalt de inschakelvertraging voor relais 6. • Zie VERTR R1 IN.
1418	**VERTR R6 UIT** Bepaalt de uitschakelvertraging voor relais 6. • Zie VERTR R1 UIT.

Groep 15: ANALOGE UITGANGEN

Deze groep bepaalt de analoge uitgangen (stroomsignalen) van de omvormer. De analoge uitgangen van de omvormer kunnen:

- een parameter zijn uit *Groep 01: ACTUELE GEGEVENS*
- beperkt zijn tot programmeerbare minimum- en maximumwaarden van de uitgangsstroom
- worden geschaald (en/of geïnverteerd) door de minimum- en maximumwaarden van de bronparameter (of de inhoud ervan) te bepalen. Als een maximumwaarde (parameter 1503 of 1509) wordt ingesteld die lager is dan de minimumwaarde van de inhoud (parameter 1502 of 1508), dan geeft dit een geïnverteerde uitgang.
- gefilterd zijn.

Code	Omschrijving
1501	**AN UITG1 INHOUD** Bepaalt de inhoud van analoge uitgang AO1. 99 = PTC STROOMBR – Geeft een stroombron voor sensortype PTC. Uitgang = 1,6 mA. Zie *Groep 35: MOTOR TEMP METING*. 100 = PT100 STROOM – Geeft een stroombron voor sensortype Pt100. Uitgang = 9,1 mA. Zie *Groep 35: MOTOR TEMP METING*. 101…178 – Uitgang correspondeert met een parameter in *Groep 01: ACTUELE GEGEVENS*. • Parameter bepaald door een waarde (waarde 102 = parameter 0102)
1502	**AN UITG1 MIN** Bepaalt de minimumwaarde van de inhoud. • Inhoud is de parameter geselecteerd met parameter 1501. • Minimumwaarde verwijst naar de minimumwaarde van de inhoud die wordt omgezet naar een analoge uitgang. • Deze parameters (stroom en min. / max. stroominstellingen) leveren de schaal en correctie voor de uitgang. Zie afbeelding.
1503	**AN UITG1 MAX** Bepaalt de maximumwaarde van de inhoud. • Inhoud is de parameter geselecteerd met parameter 1501. • Maximumwaarde verwijst naar de maximumwaarde van de inhoud die wordt omgezet naar een analoge uitgang.
1504	**MINIMUM AN UITG1** Bepaalt de minimumuitgangsstroom.
1505	**MAXIMUM AN UITG1** Bepaalt de maximumuitgangsstroom.
1506	**FILTER AN UITG1** Bepaalt de filtertijdconstante voor AO1. • Het gefilterde signaal bereikt 63% van een trapsgewijze wijziging binnen het voorgeschreven tijdsinterval. • Zie afbeelding bij parameter 1303.
1507	**AN UITG2 INHOUD** Bepaalt de inhoud van analoge uitgang AN UITG2. Zie AN UITG1 INHOUD hierboven.
1508	**AN UITG2 MIN** Bepaalt de minimumwaarde van de inhoud. Zie AN UITG1 MIN hierboven.
1509	**AN UITG2 MAX** Bepaalt de maximumwaarde van de inhoud. Zie AN UITG1 MAX hierboven.
1510	**MINIMUM AO2** Bepaalt de minimumuitgangsstroom. Zie MINIMUM AN UITG1 hierboven.



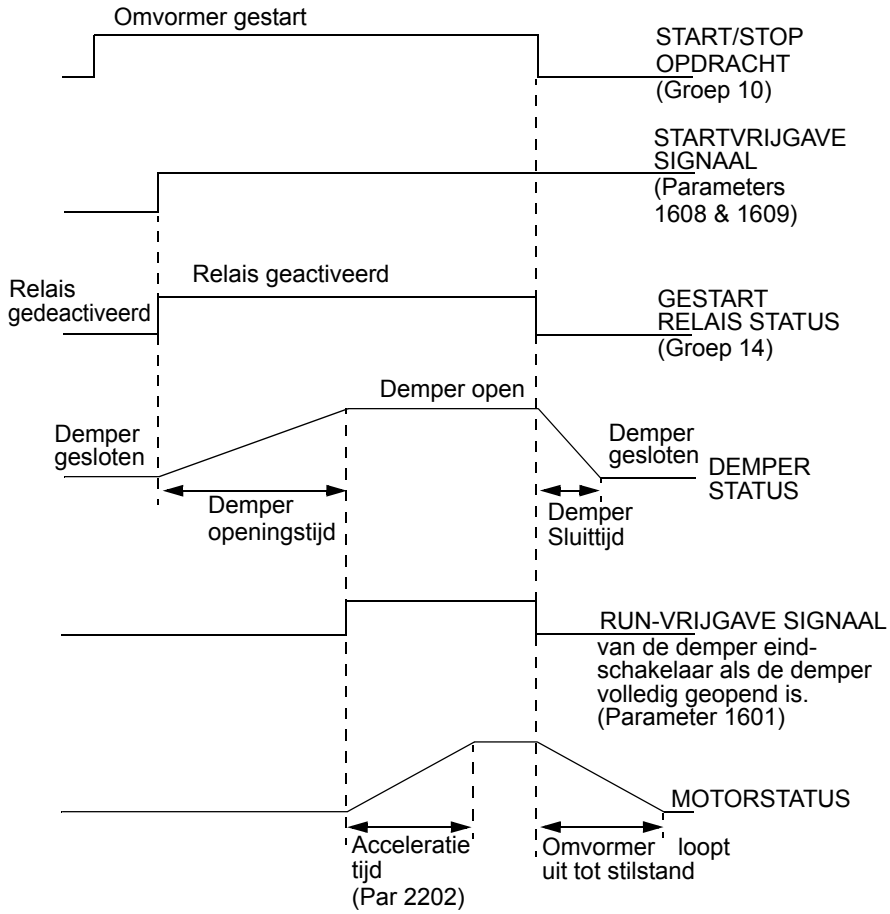
Code	Omschrijving
1511	**MAXIMUM AN UITG2** Bepaalt de maximumuitgangsstroom. Zie MAXIMUM AN UITG1 hierboven.
1512	**FILTER AO2** Bepaalt de filtertijdconstante voor AN UITG2. Zie FILTER AN UITG1 hierboven.

Groep 16: STUURINGANGEN

Deze groep bepaalt diverse systeemsloten, -resets en -vrijgavesignalen.

Code	Omschrijving
1601	**STARTVRIJGAVE** Bepaalt de bron van het startvrijgavesignaal. 0 = NIET GESELEC – De omvormer kan starten zonder extern startvrijgavesignaal. 1 = DI1 – Stelt digitale ingang DI1 in als het startvrijgave signaal. • Deze digitale ingang moet worden geactiveerd voor een startvrijgave. • Als de spanning daalt en deze digitale ingang deactiveert, dan loopt de omvormer uit tot stilstand en zal niet starten totdat het startvrijgavesignaal weer actief is. 2…6 = DI2…DI6 – Stelt digitale ingang DI2…DI6 in als het startvrijgavesignaal. • Zie DI1 hierboven. 7 = COMM – Stelt het veldbuscommandowoord in als de bron voor het startvrijgavesignaal. • Bit 6 van commandowoord 1 (parameter 0301) activeert het startvrijgavesignaal. • Zie de gebruikershandleiding van de veldbus voor gedetailleerde instructies. -1 = DI1(INV) – Stelt een geïnverteerde digitale ingang DI1 in als het startvrijgavesignaal. • Deze digitale ingang moet worden gedeactiveerd voor een startvrijgave. • Als deze digitale ingang wordt geactiveerd, dan loopt de omvormer uit tot stilstand en zal niet starten totdat het startvrijgavesignaal weer actief is. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Stelt een geïnverteerde digitale ingang DI2…DI6 in als het startvrijgavesignaal. • Zie DI1(INV) hierboven.
1602	**PARAMETERSLOT** Bepaalt of via het bedieningspaneel parameterwaarden kunnen worden gewijzigd. • Dit slot blokkeert geen parameterwijzigingen door macro's. • Dit slot legt geen beperkingen op aan parameterwijzigingen weggeschreven door veldbusingangen. • Deze parameterwaarde kan alleen gewijzigd worden als de juiste slot code ingevoerd is. Zie parameter 1603 SLOT CODE. 0 = GEBLOKKEERD – Het bedieningspaneel kan niet worden gebruikt om parameterwaarden te wijzigen. • Het slot kan worden ontsloten door invoering van een geldige slotcode in parameter 1603. 1 = OPEN – u kunt het bedieningspaneel gebruiken om de parameterwaarden te wijzigen. 2 = NIET BEWAARD – Het bedieningspaneel kan worden gebruikt om parameterwaarden te wijzigen, maar ze worden niet in het permanente geheugen opgeslagen. • Stel parameter 1607 OPSLAAN PARAM in op 1 (OPSLAAN) om gewijzigde parameterwaarden in het geheugen op te slaan.
1603	**SLOT CODE** Door het invoeren van een geldige slotcode kunt u het parameterslot wijzigen. • Zie parameter 1602 hierboven. • De code 358 stelt u in staat de waarde van parameter 1602 eenmalig te wijzigen. • De ingevoerde code wordt automatisch op 0 gesteld.
1604	**FOUTRESET KEUZE** Selecteert de bron voor het foutresetsignaal. Dit signaal zorgt voor een reset van de omvormer als deze is uitgeschakeld door een fout, maar alleen als de fout niet meer aanwezig is. 0 = PANEEL – Stelt het bedieningspaneel in als enige bron van een foutreset. • Het is altijd mogelijk een fout via het bedieningspaneel te resetten. 1 = DI1 – Stelt digitale ingang DI1 in als bron van een foutreset. • Door de digitale ingang te activeren wordt de omvormer gereset. 2…6 = DI2…DI6 – Stelt digitale ingang DI2…DI6 in als bron van een foutreset. • Zie DI1 hierboven. 7 = START/STOP – Stelt de stopopdracht in als bron van een foutreset. • Deze optie niet gebruiken als veldbuscommunicatie de start-, stop- en draairichtingopdrachten verzorgt. 8 = COMM – Stelt de veldbus in als bron van een foutreset. • Het commandowoord wordt geleverd via veldbuscommunicatie. • Bit 4 van commandowoord 1 (parameter 0301) zorgt voor de reset van de omvormer. -1 = DI1(INV) – Stelt geïnverteerde digitale ingang DI1 in als bron van een foutreset. • De omvormer wordt gereset door de digitale ingang te deactiveren. -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Stelt geïnverteerde digitale ingang DI2…DI6 in als bron van een foutreset. • Zie DI1(INV) hierboven.

Code	Omschrijving
1605	**WYZ GEBR PAR SET** Bepaalt de bewaking op wijziging van de gebruikerparameterset. • Zie parameter 9902 APPLICATIEMACRO. • De omvormer moet worden gestopt om een gebruikerparametersets te kunnen wijzigen. • Gedurende de wijziging kan de omvormer niet starten. **Opmerking:** Een gebruikerparameterset moet na wijziging van de parameterinstellingen of uitvoering van een motoridentificatie altijd worden opgeslagen. • Bij een stroomonderbreking of als parameter 9902 APPLICATIEMACRO wordt gewijzigd, zal de omvormer de laatst opgeslagen instellingen laden. Niet opgeslagen wijzigingen van de gebruikerparameterset gaan verloren. **Opmerking:** De waarde van deze parameter (1605) maakt geen deel uit van de gebruikerparameterset en verandert niet bij een wijziging van de gebruikerparameterset. **Opmerking:** U kunt een relaisuitgang gebruiken om de keuze van gebruikerparameterset 2 te bewaken. • Zie parameter 1401. 0 = NIET GESELEC – Het bedieningspaneel (via parameter 9902) vormt de enige bewaking op wijziging van een gebruikerparameterset. 1 = DI1 – Digitale ingang DI1 bewaakt wijziging van een gebruikerparameterset. • De omvormer laadt gebruikerparameterset 1 op het dalende front van de digitale ingang. • De omvormer laadt gebruikerparameterset 2 op het stijgende front van de digitale ingang. • De gebruikerparameterset verandert uitsluitend wanneer de omvormer is gestopt. 2…6 = DI2…DI6 – Digitale ingang DI2…DI6 bewaakt wijziging van een gebruikerparameterset. • Zie DI1 hierboven. -1 = DI1(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI1 bewaakt wijziging van een gebruikerparameterset. • De omvormer laadt gebruikerparameterset 1 op het stijgende front van de digitale ingang. • De omvormer laadt gebruikerparameterset 2 op het dalende front van de digitale ingang. • De gebruikerparameterset verandert uitsluitend wanneer de omvormer is gestopt. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI2…DI6 bewaakt wijziging van een gebruikerparameterset. • Zie DI1(INV) hierboven.
1606	**LOKAAL SLOT** Bepaalt de controle op het gebruik van de LOC-modus. De LOC-modus staat besturing van de omvormer via het bedieningspaneel toe. • Wanneer LOKAAL SLOT actief is kan het bedieningspaneel niet naar LOC-modus worden gewijzigd. 0 = NIET GESELEC – Deactiveert het slot. Het bedieningspaneel kan naar LOC worden gewijzigd en de omvormer besturen. 1 = DI1 – Digitale ingang DI1 bewaakt de instelling van het lokale slot. • Activering van de digitale ingang sluit lokale besturing uit. • Deactivering van de digitale ingang maakt keuze van de LOC-modus mogelijk. 2…6 = DI2…DI6 – Digitale ingang DI2…DI6 bewaakt de instelling van het lokale slot. • Zie DI1 hierboven. 7 = AAN – Stelt het slot in. Het bedieningspaneel kan niet naar LOC-modus worden gewijzigd en kan de omvormer niet besturen. 8 = COMM – Bit 14 van commandowoord 1 bewaakt de instelling van het lokale slot. • Het commandowoord wordt geleverd via veldbuscommunicatie. • Het commandowoord is 0301. -1 = DI1(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI1 bewaakt de instelling van het lokale slot. • Deactivering van de digitale ingang sluit lokale besturing uit. • Activering van de digitale ingang maakt keuze van de LOC-modus mogelijk. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI2…DI6 bewaakt de instelling van het lokale slot. • Zie DI1(INV) hierboven.
1607	**OPSLAAN PARAM** Slaat alle gewijzigde parameters op in het permanente geheugen. • Parameters die via een veldbus zijn gewijzigd, worden niet opgeslagen in het permanente geheugen. U gebruikt deze parameter om de wijzigingen op te slaan. • Als 1602 PARAMETERSLOT = 2 (NIET BEWAARD), worden via het bedieningspaneel gewijzigde parameters niet opgeslagen. U gebruikt deze parameter om de wijzigingen op te slaan. • Als 1602 PARAMETERSLOT = 1 (OPEN), worden via het bedieningspaneel gewijzigde parameters onmiddellijk opgeslagen in het permanente geheugen. 0 = KLAAR – Waarde verandert automatisch als alle parameters zijn opgeslagen. 1 = OPSLAAN – Slaat alle gewijzigde parameters op in het permanente geheugen.

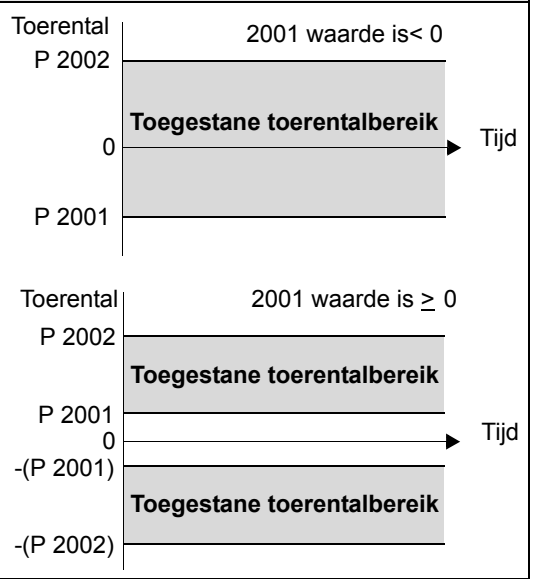
Code	Omschrijving
1608	**START VRIJGAVE 1** Bepaalt de bron van het startvrijgavesignaal 1. **Opmerking:** De functionaliteit van startvrijgave is anders dan de functionaliteit van run-vrijgave. 0 = NIET GESELEC – De omvormer kan starten zonder extern startvrijgavesignaal. 1 = DI1 – Stelt digitale ingang DI1 in als het startvrijgave 1 signaal. • Deze digitale ingang moet worden geactiveerd voor een startvrijgave 1 signaal. • Als de spanning daalt en deze digitale ingang deactiveert, dan loopt de omvormer uit tot stilstand en geeft alarm 2021 op het paneeldisplay. De omvormer zal niet starten totdat het startvrijgavesignaal 1 weer actief is. 2…6 = DI2…DI6 – Stelt digitale ingang DI2…DI6 in als het startvrijgavesignaal 1. • Zie DI1 hierboven. 7 = COMM – Stelt het veldbuscommandowoord in als de bron voor het startvrijgavesignaal 1. • Bit 2 van het Commandowoord 2 (parameter 0302) activeert het startvrijgavesignaal 1. • Zie de gebruikershandleiding van de veldbus voor gedetailleerde instructies. -1 = DI1(INV) – Stelt een geïnverteerde digitale ingang DI1 in als het startvrijgavesignaal 1. -2…-6 = DI2 (INV)…DI6(INV) – Stelt een geïnverteerde digitale ingang DI2…DI6 in als het startvrijgavesignaal 1. • Zie DI1(INV) hierboven. 

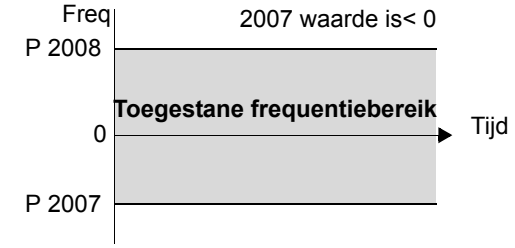
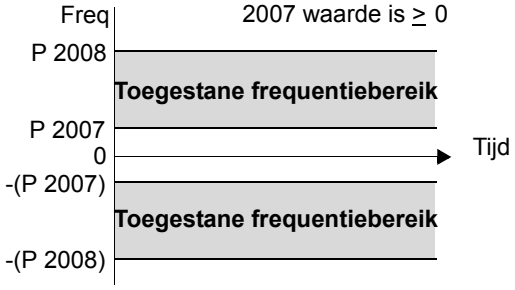
Code	Omschrijving
1609	**STARTVRIJGAVE 2** Bepaalt de bron van het startvrijgavesignaal 2. **Opmerking:** De functionaliteit van startvrijgave is anders dan de functionaliteit van run-vrijgave. 0 = NIET GESELEC – De omvormer kan starten zonder extern startvrijgavesignaal. 1 = DI1 – Stelt digitale ingang DI1 in als het startvrijgave 2 signaal. • Deze digitale ingang moet worden geactiveerd voor een startvrijgave 2 signaal. • Als de spanning daalt en deze digitale ingang deactiveert, dan loopt de omvormer uit tot stilstand en geeft alarm 2022 op het paneeldisplay. De omvormer zal niet starten totdat het startvrijgavesignaal 2 weer actief is. 2…6 = DI2…DI6 – Stelt digitale ingang DI2…DI6 in als het startvrijgavesignaal 2. • Zie DI1 hierboven. 7 = COMM – Stelt het veldbuscommandowoord in als de bron voor het startvrijgavesignaal 2. Bit 3 van het Commandowoord 2 (parameter 0302) activeert het startvrijgavesignaal 2. • Zie de gebruikershandleiding van de veldbus voor gedetailleerde instructies. -1 = DI1(INV) – Stelt een geïnverteerde digitale ingang DI1 in als het startvrijgavesignaal 2. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Stelt een geïnverteerde digitale ingang DI2…DI6 in als het startvrijgavesignaal 2. • Zie DI1(INV) hierboven.
1610	**ALARMEN TONEN** Stuurt de zichtbaarheid van de volgende alarmen: • 2001, Overstroom alarm • 2002, Overspanning alarm • 2003, Onderspanning alarm • 2009, Unit overtemperatuur alarm. Zie voor meer informatie de sectie *Alarmlijst* op pagina *279*. 0 = NEE – Bovenstaande alarmen worden onderdrukt . 1 = JA – Alle bovenstaande alarmen zijn vrijgegeven.
1611	**PARAM ZICHT** Kiest de parameter-weergave, d.w.z. kiest welke parameters getoond worden. **Opmerking:** Deze parameter is alleen zichtbaar indien geactiveerd door het optionele FlashDrop instrument. FlashDrop is ontworpen voor het snel kopiëren van parameters naar niet op de voeding aangesloten omvormers. FlashDrop maakt een snelle aanpassing op maat mogelijk van de lijst met parameters, zo kunnen bijvoorbeeld bepaalde parameters verborgen worden. Zie voor meer informatie *MFDT-01 FlashDrop User's Manual* (3AFE68591074 [Engels]). FlashDrop parameterwaarden worden geactiveerd door parameter 9902 in te stellen op 31 (LADEN FD SET). 0 = STANDAARD – De complete lange en korte parameter-lijsten worden getoond. 1 = FLASHDROP – De FlashDrop parameter-lijst wordt getoond. Is exclusief de korte parameterlijst. Parameters die door FlashDrop verborgen zijn, zijn niet zichtbaar.
1612	**VENTILATOR BESTU** Selecteert de regeling van de koelventilator. Kan gebruikt worden om DC-spanningsschommelingen te verminderen. 0 = AUTO – Ventilator wordt automatisch geregeld (standaard). 1 = AAN – Ventilator is altijd geforceerd aan.
1613	**FOUTRESET** Maakt resetten van fouten via een parameter mogelijk. Kan gebruikt worden voor het resetten van fouten vanaf monitoringsystemen op afstand, die toegang tot omvormerparameters hebben. 0 = STANDAARD – Fout wordt niet gereset (standaard) 1 = RESET NU – Reset fout.

Groep 20: LIMIETEN

Deze groep bepaalt de minimum- en maximumlimieten voor aandrijving van de motor – toerental, frequentie, stroom, koppel, enz.

Code	Omschrijving
2001	**MINIMUM TOERENTAL** Bepaalt het toegestane minimum toerental (rpm). • Een positieve minimum toerentalwaarde (of nul) bepaalt twee bereiken, een positieve en een negatieve. • Een positieve minimum toerentalwaarde bepaalt één toerentalbereik. • Zie afbeelding.
2002	**MAXIMUM TOERENTAL** Bepaalt het toegestane maximum toerental (rpm).
2003	**MAXIMUM STROOM** Bepaalt de maximum uitgangsstroom (A) die de omvormer aan de motor levert.
2005	**OVERSPAN REGEL** Schakelt de DC-overspanningsregelaar in of uit. • Door het snel afremmen van een last met hoge massatraagheid, bereikt de DC- tussenkringspanning de overspanningslimiet. Om te verhinderen dat de DC-spanning de uischakellimiet overschrijdt, vermindert de overspanningsregelaar automatisch het remkoppel door de uitgangsfrequentie te verhogen. 0 = BLOKKEREN – Schakelt de regelaar uit. 1 = VRIJGEVEN – Schakelt de regelaar in **Opmerking:** Als een remchopper of een remweerstand aangesloten zijn op de omvormer, moet de waarde van deze parameter op 0 (BLOKKEREN) worden gesteld om de chopper probleemloos te laten werken.
2006	**ONDERSPAN REGEL** Schakelt de DC-onderspanningsregelaar in of uit. Indien ingeschakeld: • Als de DC-tussenkringspanning daalt door uitval van de voedingsspanning, zal de onderspanningsregelaar het toerental van de motor verlagen, zodat de DC-tussenkringspanning boven de onderlimiet blijft. • Als het toerental van de motor daalt, zal door de traagheid van de belasting terugvoeding naar de omvormer ontstaan, waardoor de DC-tussenkring geladen blijft en uitschakeling door onderspanning wordt voorkomen. • De DC-onderspanningsregelaar zorgt voor een kleinere gevoeligheid voor spanningsuitval in systemen met een grote massatraagheid zoals een centrifuge of een ventilator. 0 = BLOKKEREN – Schakelt de regelaar uit. 1 = VRIJGAVE(TIJD) – Schakelt de regelaar in met een 500 ms tijdslimiet voor bediening. 2 = VRIJGEVEN – Schakelt de regelaar in zonder een maximale tijdslimiet voor bediening.



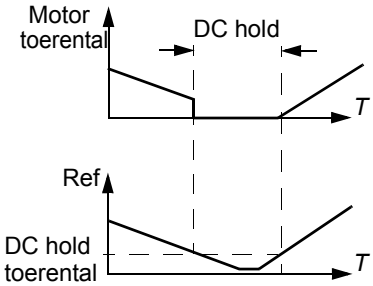
Code	Omschrijving	
2007	**MIN FREQUENTIE** Definieert de onderlimiet voor de uitgangsfrequentie van de omvormer. • Een positieve minimum frequentiewaarde (of nul) bepaalt twee bereiken, een positieve en een negatieve. • Een positieve minimumfrequentiewaarde bepaalt één frequentiebereik. Zie afbeelding. **Opmerking:** Zorg dat MINIMUM FREQ ≤ MAXIMUM FREQ.	
2008	**MAX FREQUENTIE** Definieert de bovenlimiet voor de uitgangsfrequentie van de omvormer.	
2013	**KEUZE MIN KOPPEL** Bepaalt de bewaking van de keuze tussen twee maximumkoppellimieten (2015 MAX KOPPEL 1 en 2016 MAX KOPPEL 2). 0 = MIN KOPPEL 1 – 2015 MIN KOPPEL 1 is de gebruikte minimumlimiet. 1 = DI1 – Digitale ingang DI1 bewaakt de keuze van de gebruikte minimumlimiet. • Activering van de digitale ingang is een keuze van de waarde MIN KOPPEL 2. • Deactivering van de digitale ingang is een keuze van de waarde MIN KOPPEL 1. 2…6 = DI2…DI6 – Digitale ingang DI2…DI6 bewaakt de keuze van de gebruikte minimumlimiet. • Zie DI1 hierboven. 7 = COMM – Bit 15 van commandowoord 1 bewaakt de keuze van de gebruikte minimumlimiet. • Het commandowoord wordt geleverd via veldbuscommunicatie. • Het commandowoord is parameter 0301. -1 = DI1(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI1 bewaakt de keuze van de gebruikte minimumlimiet. • Activering van de digitale ingang is een keuze van de waarde MIN KOPPEL 1. • Deactivering van de digitale ingang is een keuze van de waarde MIN KOPPEL 2. -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI2…DI6 bewaakt de keuze van de gebruikte minimumlimiet. • Zie DI1(INV) hierboven.	
2014	**KEUZE MAX KOPPEL** Bepaalt de bewaking van de keuze tussen twee maximumkoppellimieten (2017 MAX KOPPEL 1 en 2018 MAX KOPPEL 2). 0 = MAX KOPPEL 1 – 2017 MAX KOPPEL 1 is de gebruikte maximumlimiet. 1 = DI1 – Digitale ingang DI1 bewaakt de keuze van de gebruikte maximumlimiet. • Activering van de digitale ingang is een keuze van de waarde MAX KOPPEL 2. • Deactivering van de digitale ingang is een keuze van de waarde MAX KOPPEL 1. 2…6 = DI2…DI6 – Digitale ingang DI2…DI6 bewaakt de keuze van de gebruikte maximumlimiet. • Zie DI1 hierboven. 7 = COMM – Bit 15 van commandowoord 1 bewaakt de keuze van de gebruikte maximumlimiet. • Het commandowoord wordt geleverd via veldbuscommunicatie. • Het commandowoord is parameter 0301. -1 = DI1(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang di1 bewaakt de keuze van de gebruikte maximumlimiet. • Activering van de digitale ingang is een keuze van de waarde MAX KOPPEL 1. • Deactivering van de digitale ingang is een keuze van de waarde MAX KOPPEL 2. -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI2…DI6 bewaakt de keuze van de gebruikte maximumlimiet. • Zie DI1(INV) hierboven.	
2015	**MIN KOPPEL 1** Stelt de eerste minimumkoppellimiet in (%). De waarde is een percentage van het nominale motorkoppel.	

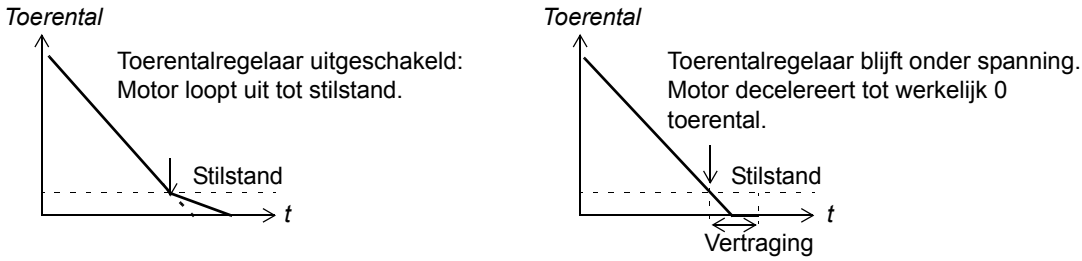
Code	Omschrijving
2016	**MIN KOPPEL 2** Stelt de tweede minimumkoppellimiet in (%). De waarde is een percentage van het nominale motorkoppel.
2017	**MAX KOPPEL 1** Stelt de eerste maximum koppellimiet in (%). De waarde is een percentage van het nominale motorkoppel.
2018	**MAX KOPPEL 2** Stelt de tweede maximum koppellimiet in (%). De waarde is een percentage van het nominale motorkoppel.

Groep 21: START/STOP

Deze groep bepaalt hoe de motor start en stopt. De ACS550 ondersteunt diverse start- en stopmogelijkheden.

Code	Omschrijving
2101	**START FUNCTIE** Bepaalt de startmethode voor de motor. De geldige opties zijn afhankelijk van de waarde van parameter 9904 MOTOR CTRL MODE. 1 = AUTO – Automatische startmodus. • Vectorbesturingsmodi: in de meeste gevallen de optimale start.. De omvormer selecteert automatisch de juiste uitgangsfrequentie om een draaiende motor te starten. • SCALAR modus: Onmiddellijke start bij een frequentie gelijk aan nul. Identiek aan de keuze 8 = RAMP. 2 = DC MAGN – DC-magnetiserende startmodus. **Opmerking:** De DC-magnetiserende startmodus kan geen draaiende motor starten. **Opmerking:** De omvormer start nadat een vooraf bepaalde voormagnetiseringstijd (param. 2103 DC MAGN TIJD) is verstreken, zelfs als de magnetisering van de motor niet voltooid is. • Vectorbesturingsmodi: magnetiseert de motor met gelijkstroom binnen de tijd bepaald door parameter 2103 DC MAGN TIJD. Na het verstrijken van de magnetiseringstijd wordt normale besturing onmiddellijk vrijgegeven. Deze keuze waarborgt het hoogst mogelijke startkoppel. • SCALAR modus: magnetiseert de motor met gelijkstroom binnen de tijd bepaald door parameter 2103 DC MAGN TIJD. Na het verstrijken van de magnetiseringstijd wordt normale besturing onmiddellijk vrijgegeven. 3 = SCLR VL STRT – Vliegende-startmodus. • Vectorbesturingsmodi: niet van toepassing. • SCALAR modus: De omvormer kiest automatisch de juiste uitgangsfrequentie om een draaiende motor te starten – dit is nuttig als de motor al draait en de omvormer zal vloeiend met de actuele frequentie starten. • Kan niet gebruikt worden in systemen met meerdere motoren. 4 = KOPPEL BOOST – Automatische koppelverhogingsmodus (uitsluitend in SCALAR modus). • Kan noodzakelijk zijn bij omvormers met een hoog startkoppel. • Koppelverhoging wordt alleen bij de start toegepast en eindigt wanneer de uitgangsfrequentie 20 Hz overschrijdt of gelijk is aan de referentie. • Aan het begin magnetiseert de motor met gelijkstroom binnen de tijd bepaald door parameter 2103 DC MAGN TIJD. • Zie parameter 2110 KOPP BOOSTSTROOM. 5 = VL ST + BST – Zowel vliegende start als koppelverhoging (uitsluitend in SCALAR modus). • Er wordt eerst een vliegende start uitgevoerd en de motor wordt gemagnetiseerd. Als het aantal toeren nul blijkt te zijn, vindt koppelverhoging plaats 8 = RAMP – Onmiddellijke start vanaf frequentie nul.
2102	**STOP FUNCTIE** Bepaalt de stopmethode van de motor. 1 = UITLOOP – Het motorvoeding wordt onderbroken. De motor loopt uit tot stilstand. 2 = HELLING – Er wordt een deceleratiehelling gebruikt • De deceleratiehelling wordt bepaald door 2203 DECELER TIJD 1 of 2206 DECELER TIJD 2 (afhankelijk van welke actief is).
2103	**DC MAGN TIJD** Bepaalt de voormagnetiseringstijd ten behoeve van de DC-magnetiseringsstartmodus. • Gebruik parameter 2101 om de startmodus te kiezen. • Na de startopdracht zal de omvormer gedurende de hier ingestelde tijd de motor voormagnetiseren en daarna de motor starten. • Stel de voormagnetiseringstijd net lang genoeg voor volledige magnetisering van de motor. Een te lange tijd veroorzaakt oververhitting van de motor.

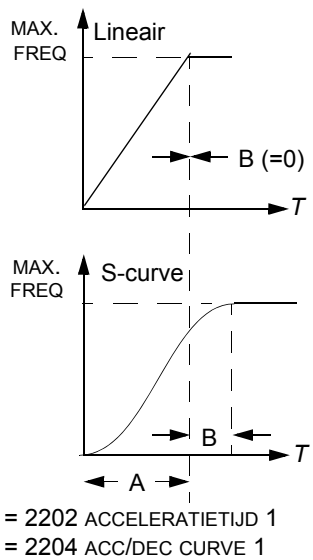
Code	Omschrijving
2104	**DC HOLD** Bepaalt of voor het remmen gelijkstroom wordt gebruikt. of DC Hold. 0 = NIET GESELEC – Er wordt geen gelijkstroom gebruikt. 1 = SNELH REGEL – Vrijgave DC Hold functie. Zie schema. • Vereist dat parameter 9904 MOTOR CTRL MODUS = 1 (TOERENTAL) • Stopt met genereren van sinusvormige stroom en injecteert DC in de motor wanneer zowel het referentie- als het motor toerental onder de waarde van parameter 2105 komen. • Wanneer de referentie boven de waarde van parameter 2105 stijgt, keert de omvormer terug in normaal bedrijf. 2 = BEDRIJF GEST – Activeert remmen met DC-injectie, nadat de modulering is beëindigd. • Als parameter 2102 STOP FUNCTIE gelijk is aan 1 (UITLOOP), dan wordt er geremd na deactivering van start. • Als parameter 2102 STOP FUNCTIE gelijk is aan 2 (HELLING), dan wordt er geremd na de helling. 
2105	**DC HOLD TIJD** Stelt het toerental voor DC Hold in. Vereist dat parameter 2104 DC HOLD = 1 (SNELH REGEL).
2106	**DC STROOM REF** Bepaalt de DC-stroomreferentie als een percentage van parameter 9906 MOT NOM STROOM.
2107	**DC REM TIJD** Bepaalt de DC-remtijd nadat modulering is beëindigd, als parameter 2104 is 2 (BEDRIJF GEST).
2108	**START INHIBIT** In- en uitschakeling van de startblokkeringsfunctie. Als de omvormer niet gestart en in bedrijf is, negeert de Startblokkering een geplande startopdracht onder de volgende omstandigheden en is er een nieuwe startopdracht vereist: • Een storing is gereset. • Startvrijgave (parameter 1601) wordt geactiveerd terwijl een startopdracht actief is. • een modusomschakeling plaatsvindt van lokaal naar afstand. • besturing schakelt van EXT1 naar EXT2. • besturing schakelt van EXT2 naar EXT1. 0 = UITLOOP – Startblokkering is niet actief. 1 = AAN – Startblokkering is actief.
2109	**KEUZE NOODSTOP** Bepaalt hoe de noodstopopdracht wordt uitgevoerd. Bij activering: • Decelereert de noodstop de motor gebruikmakend van een noodstophelling (parameter 2208 DECTIJD NOODSTOP). • Vereist een externe stopopdracht en deactivering van de noodstopopdracht voordat de omvormer opnieuw kan worden gestart. 0 = NIET GESELEC – De noodstopfunctie via digitale ingangen is gedeactiveerd. 1 = DI1 – Digitale ingang DI1 voert de noodstopopdracht uit. • Activering van de digitale ingang heeft een noodstopopdracht tot gevolg. • Deactivering van de digitale ingang blokkeert de noodstopopdracht. 2…6 = DI2…DI6 – Digitale ingang DI2…DI6 voert de noodstopopdracht uit. • Zie DI1 hierboven. -1 = DI1(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI1 voert de noodstopopdracht uit. • Deactivering van de digitale ingang heeft een noodstopopdracht tot gevolg. • Activering van de digitale ingang blokkeert de noodstopopdracht. -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI2…DI6 voert de noodstopopdracht uit. • Zie DI1(INV) hierboven.
2110	**KOPPEL BOOSTSTROOM** Stelt de geleverde maximumstroom gedurende een koppelverhoging in. • Zie parameter 2101 START FUNCTIE.

Code	Omschrijving
2112	**NULTOEREN VERTR** Bepaalt de vertraging voor de functie Stilstandvertraging. Als de parameterwaarde ingesteld is op nul, dan is de functie Stilstandvertraging geblokkeerd. De functie is nuttig in toepassingen waarbij een soepele en snelle herstart essentieel is. Tijdens de vertraging kent de omvormer de rotorpositie nauwkeurig. **Geen stilstandvertraging** **Met stilstandvertraging**  Stilstandvertraging kan bijvoorbeeld gebruikt worden bij jogging functie of mechanische rem. **Geen stilstandvertraging** De omvormer ontvangt een stopopdracht en decelereert langs een helling. Wanneer het werkelijk toerental van de motor onder een interne limiet (Stilstand genoemd) komt, wordt de toerentalregelaar uitgeschakeld. De modulatie van de omvormer wordt gestopt en de motor loopt uit tot stilstand. **Met stilstandvertraging** De omvormer ontvangt een stopopdracht en decelereert langs een helling. Wanneer het werkelijk toerental van de motor onder een interne limiet (Stilstand genoemd) komt, wordt de stilstandvertragings-functie geactiveerd. Tijdens de vertraging houdt de functie de toerentalregelaar onder spanning: De omvormer moduleert, de motor is gemagnetiseerd en de omvormer is gereed voor een snelle herstart. **Opmerking:** Parameter 2102 STOP FUNCTIE moet 2 = HELLING zijn wil de nultoeren-vertraging werken. 0.0 = NIET GESELEC – Blokkeert de nultoeren-vertragingsfunctie.
2113	**STARTVERTRAGING** Bepaalt de startvertraging. Nadat aan de startvoorwaarden voldaan is, wacht de omvormer totdat de vertragingstijd verstreken is en start dan de motor. Startvertraging kan gebruikt worden bij alle startmethoden. • Als STARTVERTRAGING = nul, dan is de vertraging geblokkeerd. • Gedurende de startvertraging wordt waarschuwing 2028 STARTVERTRAGING getoond.

Groep 22: ACCEL/DECEL

Deze groep bepaalt de acceleratie- en deceleratiehellingen. Deze hellingen kunnen paarsgewijs worden gekozen, een voor acceleratie en een voor deceleratie. Er kunnen twee paar hellingen worden gekozen en de keuze tussen de hellingparen wordt gemaakt via een digitale ingang.

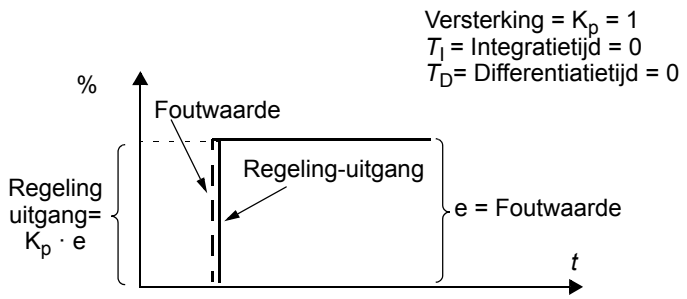
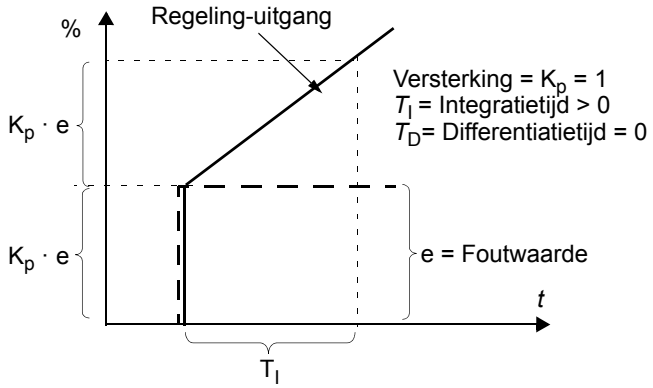
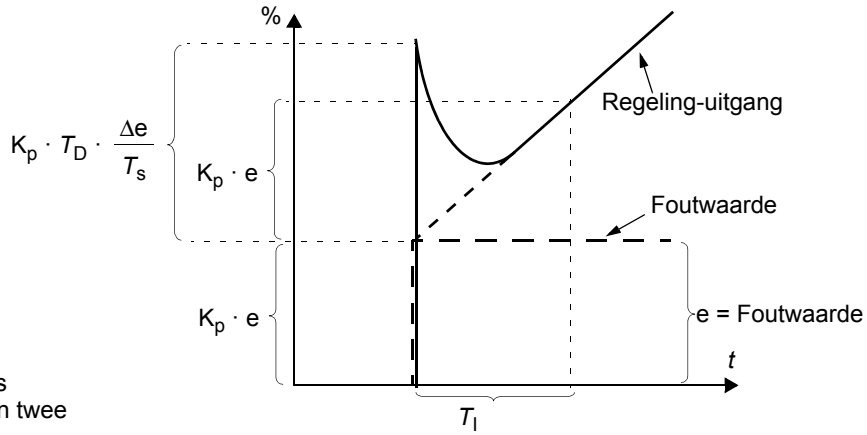
Code	Omschrijving
2201	**KEUZE ACC/DEC 1/2** Bepaalt besturing voor de keuze van acceleratie-/deceleratiehellingen. • Hellingen worden in paren gekozen, een voor acceleratie en een voor deceleratie. • Zie onder voor de hellingparameters. 0 = NIET GESELEC – Deactiveert de keuze, het eerste hellingpaar is actief. 1 = DI1 – Digitale ingang DI1 bepaalt de keuze van het hellingpaar. • Activering van de digitale ingang maakt hellingpaar 2 actief. • Deactivering van de digitale ingang maakt hellingpaar 1 actief. 2…6 = DI2…DI6 – Digitale ingang DI2…DI6 bepaalt de keuze van het hellingpaar. • Zie DI1 hierboven. 7 = COMM – Bit 10 van commandowoord 1 bepaalt de keuze van het hellingpaar. • Het commandowoord wordt geleverd via veldbuscommunicatie. • Het commandowoord is parameter 0301. -1 = DI1(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI1 bepaalt de keuze van het hellingpaar. • Deactivering van de digitale ingang maakt hellingpaar 2 actief. • Activering van de digitale ingang maakt hellingpaar 1 actief. -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI2…DI6 bepaalt de keuze van het hellingpaar. • Zie DI1(INV) hierboven.
2202	**ACCELER TIJD 1** Stelt de acceleratietijd van nul tot maximumfrequentie in voor hellingpaar 1. Zie A in afbeelding. • De werkelijke acceleratietijd is ook afhankelijk van 2204 HELLINGSVORM 1. • Zie 2008 MAXIMUM FREQ.
2203	**DECELER TIJD 1** Stelt de deceleratietijd van maximumfrequentie tot nul in voor hellingpaar 1. • De werkelijke deceleratietijd is ook afhankelijk van 2204 HELLINGSVORM 1. • Zie 2008 MAXIMUM FREQ.
2204	**ACC/DEC CURVE 1** Bepaalt de curve van de acceleratie-/deceleratiehelling voor hellingpaar 1. Zie B in afbeelding. • De curve wordt gedefinieerd als een helling, tenzij hier extra tijd wordt toegevoegd om de maximum frequentie te bereiken. Een langere tijd geeft een meer geleidelijke overgang aan de uiteinden van de helling. De curve gaat over in een s-vorm. • Vuistregel: 1/5 is een geschikt verband tussen de gebruikte acc/dec-curvetijd en de acceleratiehellingtijd. 0.0 = LINEAIR – Lineaire acceleratie-/deceleratiehellingen voor hellingpaar 1. 0.1…1000.0 = S-CURVE – S-vormige acceleratie-/deceleratiehellingen voor hellingpaar 1.
2205	**ACCELER TIJD 2** Stelt de acceleratietijd van nul tot maximumfrequentie in voor hellingpaar 2. • Zie 2202 ACCELER TIJD 1. • Wordt ook als jogging acceleratietijd gebruikt. Zie 1004 KEUZE JOGGING.
2206	**DECELER TIJD 2** Stelt de deceleratietijd van maximumfrequentie tot nul in voor hellingpaar 2. • Zie 2203 DECELER TIJD 1. • Wordt ook als jogging deceleratietijd gebruikt. Zie 1004 KEUZE JOGGING.
2207	**ACC/DEC CURVE 2** Bepaalt de kromme van de acceleratie-/deceleratiehelling voor hellingpaar 2. • Zie 2204 HELLINGVORM 1.

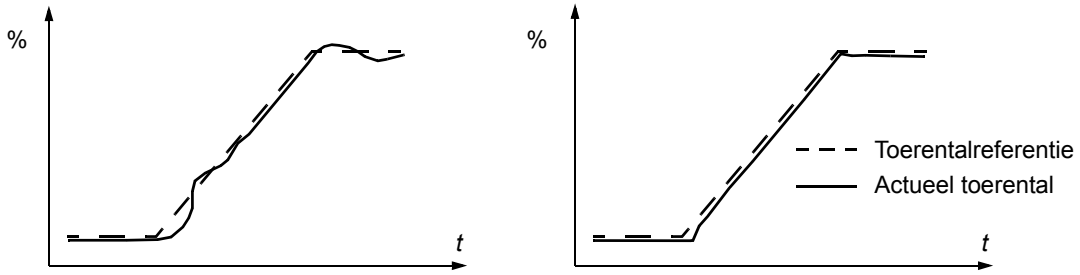


Code	Omschrijving
2208	**DECTIJD NOODSTOP** Stelt de deceleratietijd van maximumfrequentie tot nul in voor een noodstop. • Zie parameter 2109 KEUZE NOODSTOP. • Helling is lineair.
2209	**INGANG GEFORC 0** Bepaalt hoe het toerental naar 0 wordt geforceerd overeenkomstig de actuele deceleratiehelling (zie parameters 2203 DECELER TIJD 1 en 2206 DECELER TIJD 2). 0 = NIET GESELEC – Niet geselecteerd. 1 = DI1 – Digitale ingang DI1 forceert het toerental naar 0. • Activering van de digitale ingang forceert het toerental naar nul, waarna het toerental nul zal blijven. • Deactivering van de digitale ingang: toerentalregeling hervat normaal bedrijf. 2…6 = DI2…DI6 – Digitale ingang DI2…DI6 forceert het toerental naar 0. • Zie DI1 hierboven. 7 = COMM – Bit 13 van commandowoord 1 forceert het toerental naar 0. • Het commandowoord wordt geleverd via veldbuscommunicatie. • Het commandowoord is parameter 0301. -1 = DI1(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI1 forceert het toerental naar 0. • Deactivering van de digitale ingang forceert het toerental naar 0. • Activering van de digitale ingang: toerentalregeling hervat normaal bedrijf. -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI2…DI6 forceert het toerental naar 0. • Zie DI1(INV) hierboven.

Groep 23: TOERENREGELING

Deze groep bepaalt de variabelen gebruikt voor de toerenregeling.

Code	Omschrijving
2301	**VERSTERKING** Stelt de relatieve versterking voor de toerenregeling in. • Een te hoge waarde kan toerenoscillatie veroorzaken. • De afbeelding toont de toerenregelinguitgang na een foutstap (fout blijft constant). **Opmerking:** Parameter 2305 AUTOTUNE RUN kan worden gebruikt om automatisch een proportionele versterking in te stellen. 
2302	**INTEGRATIE TIJD** Stelt de integratietijd voor de toerenregeling in. • De integratietijd bepaalt de toerental waarmee de regelinguitgang verandert bij een constante foutwaarde. • Een kortere integratietijd geeft een snellere correctie van continue fouten. • Als de integratietijd te kort is, wordt de regeling instabiel. • De afbeelding toont de toerenregelinguitgang na een foutstap (fout blijft constant). **Opmerking:** Parameter 2305 AUTOTUNE RUN kan worden gebruikt om automatisch een proportionele versterking in te stellen. 
2303	**DIFFERENT TIJD** Stelt de differentiatietijd voor de toerenregeling in. • Differentiatie maakt de toerenregeling reactiever ten aanzien van wijzigingen in de foutwaarde. • Hoe langer de differentiatietijd, des te meer wordt de regelinguitgang verhoogd gedurende een wijziging. • Als de differentiatietijd op nul wordt gesteld, dan werkt de regeling als een PI-regeling, anders als een PID-regeling. Onderstaande afbeelding toont de toerenregelinguitgang nadat een constante fout is opgetreden.  Versterking = K_p = 1 T_I = Integratietijd > 0 T_D= Differentiatietijd > 0 T_s= Voorbeeld tijdperiode = 2 ms Δe = Foutwaardewijziging tussen twee bemonsteringen

Code	Omschrijving
2304	**ACC COMPENSATIE** Stelt de differentiatietijd in voor acceleratiecompensatie. • Toevoeging van een differentiaal van de referentie aan de toerenregelinguitgang compenseert voor het traagheidsmoment gedurende de acceleratie. • 2303 DIFFERENT TIJD beschrijft het werkingsprincipe van een differentiaal. • Vuistregel: Stel deze parameter op 50 en 100% van de som van de mechanische tijdconstanten voor de motor en de aangedreven machine. • De afbeelding toont de toerentalrespons wanneer een lading met een hoog traagheidsmoment langs een helling wordt geaccelereerd. * **Geen acceleratiecompensatie** **Acceleratiecompensatie**  ***Opmerking:** U kunt parameter 2305 AUTOTUNE RUN gebruiken om acceleratiecompensatie automatisch in te stellen.
2305	**AUTOTUNE RUN** Start automatische fijnregeling van de toerenregeling. 0 = UIT – De Autotune-functie is niet actief. (Hierbij blijven de Autotune-instellingen behouden.) 1 = AAN – Automatische fijnregeling van de toerenregeling is actief. Wordt automatisch teruggesteld naar UIT. Procedure: **Opmerking:** De motorbelasting moet zijn aangesloten. • Laat de motor bij een constant toerental gelijk aan 20 tot 40% van het nominale toerental draaien. • Wijzig de Autotune-parameter 2305 naar AAN. De omvormer: • Accelereert de motor. • Berekent de waarden voor proportionele versterking, integratietijd en acceleratiecompensatie. • Wijzigt parameters 2301, 2302 en 2304 naar deze waarden. • Reset 2305 naar UIT.

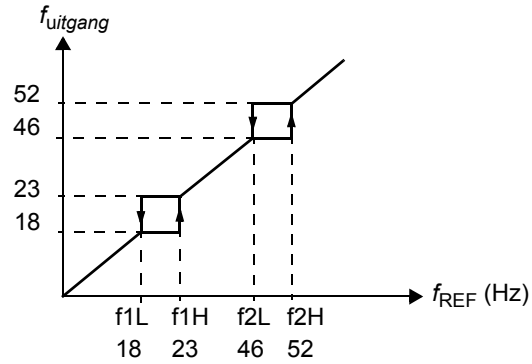
Groep 24: KOPPELREGELING

Deze groep bepaalt de variabelen gebruikt voor de koppelregeling.

Code	Omschrijving
2401	**KOPPEL OPBOUW** Bepaalt de opbouwtijd van de koppelreferentie – De minimumtijd voor de referentie om van nul naar het nominale motorkoppel te stijgen.
2402	**KOPPEL AFBOUW** Bepaalt de afbouwtijd van de koppelreferentie – De minimumtijd voor de referentie om van het nominale motorkoppel naar nul te dalen.

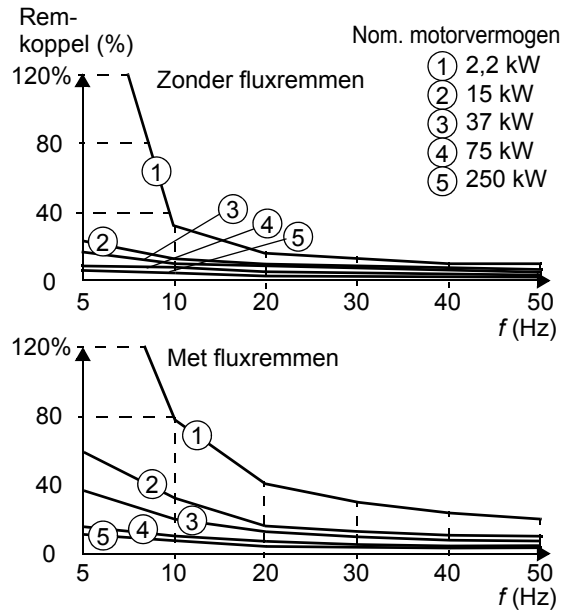
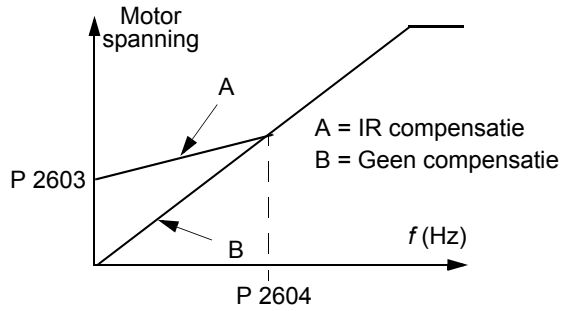
Groep 25: KRITISCHE FREQ

Deze groep bepaalt tot drie toerentallen of toerentalbereiken die moeten worden vermeden, bijvoorbeeld omdat bij bepaalde toerentallen mechanische resonantieproblemen optreden.

Code	Omschrijving
2501	**KEUZE KRIT FREQ** Activeert of deactiveert de functie kritische frequenties. De functie kritische frequenties vermijdt bepaalde toerentalbereiken. 0 = UIT – Deactiveert de functie kritische frequenties. 1 = AAN – Activeert de functie kritische frequenties. **Voorbeeld:** Toerentallen vermijden waarbij een ventilatorsysteem ernstige vibratie ondergaat: • Bepaal het problematische frequentiebereik. Stel dat dit de volgende zijn: 18…23 Hz en 46…52 Hz. • Stel 2501 KEUZE KRIT FREQ = 1. • Stel 2502 KRIT FREQ 1 LAAG = 18 Hz. • Stel 2503 KRIT FREQ 1 HOOG = 23 Hz. • Stel 2504 KRIT FREQ 2 LAAG = 46 Hz. • Stel 2505 KRIT FREQ 2 HOOG = 52 Hz. 
2502	**KRIT FREQ 1 LAAG** Stelt de onderlimiet in van kritisch frequentiebereik 1. • De waarde moet gelijk zijn aan of lager zijn dan 2503 KRIT FREQ1 HOOG. • De eenheid is rpm, tenzij 9904 MOTOR CTRL MODUS = 3 (SCALAR), dan is de eenheid Hz.
2503	**KRIT FREQ 1 HOOG** Stelt de bovenlimiet in van kritisch frequentiebereik 1. • De waarde moet gelijk zijn aan of hoger zijn dan 2502 KRIT FREQ1 LAAG. • De eenheid is rpm, tenzij 9904 MOTOR CTRL MODUS = 3 (SCALAR), dan is de eenheid Hz.
2504	**KRIT FREQ 2 LAAG** Stelt de onderlimiet in van kritisch frequentiebereik 2. • Zie parameter 2502.
2505	**KRIT FREQ 2 HOOG** Stelt de bovenlimiet in van kritisch frequentiebereik 2. • Zie parameter 2503.
2506	**KRIT FREQ 3 LAAG** Stelt de onderlimiet in van kritisch frequentiebereik 3. • Zie parameter 2502.
2507	**KRIT FREQ 3 HOOG** Stelt de bovenlimiet in van kritisch frequentiebereik 3. • Zie parameter 2503.

Groep 26: MOTORBESTURING

Deze groep bepaalt variabelen die gebruikt worden voor motorbesturing.-

Code	Omschrijving
2601	**FLUX OPT VRIJGEVEN** Wijzigt de grootte van de flux afhankelijk van de werkelijke belasting. Fluxoptimalisering kan het totale energieverbruik en geluidsontwikkeling verminderen en het moet worden geactiveerd bij omvormers die doorgaans beneden de nominale belasting werken. 0 = UIT – Functie niet actief. 1 = AAN – Functie actief.
2602	**FLUX REMMEN** Biedt snellere deceleratie door de mate van magnetisatie van de motor te verhogen wanneer dit noodzakelijk is, in plaats van door de deceleratiehelling te beperken. Door de flux in de motor te verhogen wordt de mechanische energie van het systeem omgezet in thermische energie in de motor. • Vereist dat parameter 9904 MOTOR CTRL MODUS = 1 (TOERENTAL) OF 2 (KOPPEL) IS. 0 = UIT – Functie niet actief. 1 = AAN – Functie actief. 
2603	**IR COMP SPANNING** Stelt de IR-compensatiespanning bij 0 Hz in. • Hiervoor moet parameter 9904 MOTOR CTRL MODUS = 3 (SCALAR). • Houd de IR-compensatie zo laag mogelijk om oververhitting te voorkomen. • Gebruikelijke IR-compensatiewaarden: IR compensatie • Indien actief, biedt IR-compensatie een extra spanningsverhoging aan de motor bij lage toerentallen. Gebruik IR-compensatie bijvoorbeeld bij toepassingen waarbij een hoog startkoppel vereist is. 
2604	**IR COMP FREQ** Stelt de frequentie in waarbij de IR-compensatie gelijk is aan 0 V (als % van de motorfrequentie).
2605	**U/F KROMME** Bepaalt de vorm van de *U*/*f*-kromme (spanning tegenover frequentie) onder het veldverzwakkingspunt. 1 = LINEAIR – Verdient de voorkeur bij toepassingen met constant koppel. 2 = KWADRATISCH – Verdient de voorkeur bij centrifugaalpompen en ventilatoren. (KWADRATISCH is geruislozer bij de meeste bedrijfsfrequenties.)

380…480 V omvormers					
P_N (kW)	3	7.5	15	37	132
IR comp (V)	18	15	12	8	3

Code	Omschrijving
2606	**SCHAKELFREQ** Bepaalt de schakelfrequentie van de omvormer. Zie ook parameter 2607 BEST SCHAKELFREQ en de sectie *Schakelfrequentie derating* op pagina *294*. • Een hogere schakelfrequentie is geruislozer. • Verander de standaard waarde van de schakelfrequentie niet in systemen met meerdere motoren. • De 12 kHz schakelfrequentie is beschikbaar in de besturingsmodus scalar, dat wil zeggen wanneer parameter 9904 MOTOR CTRL MODE = 3 (SCALAR). • Zie de tabel hieronder voor de beschikbare schakelfrequenties voor de verschillende typen omvormer.

	1, 2, 4 en 8 kHz	12 kHz
208…240 V	Alle types	Frames R1…R4 in scalar besturingsmodus
380…480 V	Alle types	Frames R1…R4 (uitgezonderd ACS550-01-097A-4) in scalar besturingsmodus
500…600 V	Alle types	Frame-afmetingen R2…R4 in scalar besturingsmodus

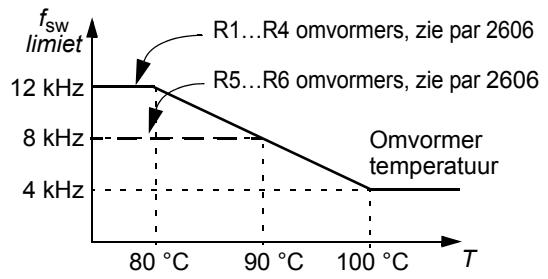
2607 **BEST SCHAKEL FREQ**

De schakelfrequentie kan worden verlaagd als de inwendige temperatuur van de ACS550 boven een limiet stijgt. Zie afbeelding. Deze functie biedt de hoogst mogelijke te gebruiken schakelfrequentie op basis van de bedrijfscondities. Een hogere schakelfrequentie is geruislozer.

• Bij systemen met meerdere motoren: blokkeer de functie niet (zet de functie niet uit)

0 = UIT – Functie niet actief.

1 = AAN – De schakelfrequentie wordt beperkt overeenkomstig de afbeelding.



2608 **SLIPCOMP VERHOUD**

Stelt de verhoging in ten behoeve van slipcompensatie (als %).

• Een kooiankermotor zal onder belasting slippen. Voor deze slip kan worden gecompenseerd door verhoging van de frequentie naarmate het motorkoppel toeneemt.

• Hiervoor moet parameter 9904 MOTOR CTRL MODUS = 3 (SCALAR).

0 – Geen slipcompensatie.

1…200 – Toenemende slipcompensatie. 100% betekent maximale slipcompensatie.

2609 **NOISE SMOOTHING**

Deze parameter voegt een random component aan de schakelfrequentie toe. Geluidsafvlakking verdeelt het motorgeluid over een band van frequenties in plaats van een enkele tonale frequentie, hetgeen resulteert in een lagere geluidspiek-intensiteit. Het willekeurige onderdeel heeft een gemiddelde van 0 Hz. Het wordt aan de schakelfrequentie toegevoegd, die door parameter 2606 SCHAKELFREQ wordt ingesteld. Deze parameter heeft geen effect als parameter 2606 = 12 kHz.

0 = BLOKKEREN

1 = VRIJGEVEN

2619 **DC STABILISATOR**

Vrijgeven of blokkeren van de DC-spanningsstabilisator. De DC-stabilisator wordt in scalar modus gebruikt om mogelijke spannings-oscillaties in de tussenkring van de omvormer, veroorzaakt door motorbelasting of een zwak voedingsnet, te voorkomen. In geval van spanningsvariatie zal de omvormer de frequentie-referentie afstemmen om de DC-tussenkringspanning, en dus de lastkoppel-oscillatie, te stabiliseren.

0 = BLOKKEREN – Blokkeert de DC-stabilisator.

1 = VRIJGEVEN – Geeft de DC-stabilisator vrij.

2625 **OVERMODULATION**

Activeert of deactiveert overmodulatie. Het deactiveren van overmodulatie kan bij sommige applicaties helpen in het veldverzwakkingsgebied.

0 = BLOKKEREN – Blokkeert overmodulatie.

1 = VRIJGEVEN – Activeert overmodulatie.

Groep 29: ONDERHOUDS TRIG

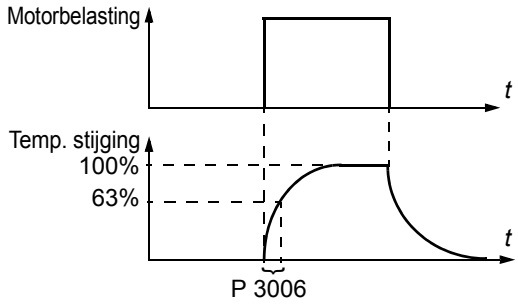
Deze groep bevat gebruiksniveaus en activatiepunten. Wanneer het gebruik een ingesteld activatiepunt bereikt, dan geeft een op het bedieningspaneel weergegeven bericht aan dat onderhoud vereist is.

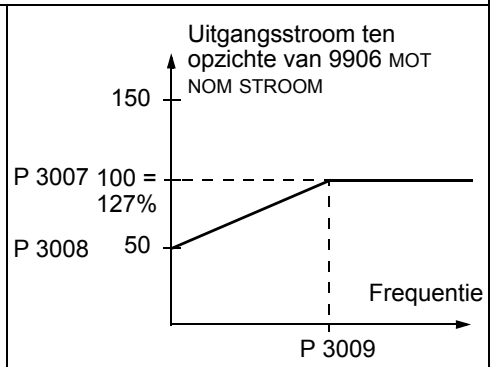
Code	Omschrijving
2901	**KOELVENT TRIG** Stelt het activatiepunt in voor de teller van de koelventilator in de omvormer. • De waarde wordt vergeleken met de waarde van parameter 2902. 0.0 – Blokkeert de trigger.
2902	**KOELVENT ACT** Bepaalt de werkelijke waarde van de teller van de koelventilator in de omvormer. • Wanneer parameter 2901 ingesteld is op een waarde ongelijk aan nul, start de teller. • Wanneer de werkelijke waarde van de teller de waarde gedefinieerd door parameter 2901 overschrijdt, wordt een onderhoudsbericht getoond op het paneel. 0.0 – Resets de parameter.
2903	**OMWENTEL TRIG** Stelt het activatiepunt in voor de cumulatieve toerenteller van de motor. • De waarde wordt vergeleken met de waarde van parameter 2904. 0 – Blokkeert de trigger.
2904	**OMWENTEL ACT** Bepaalt de werkelijke waarde van de cumulatieve toerenteller van de motor. • Wanneer parameter 2903 ingesteld is op een waarde ongelijk aan nul, start de teller. • Wanneer de werkelijke waarde van de teller de waarde gedefinieerd door parameter 2903 overschrijdt, wordt een onderhoudsbericht getoond op het paneel. 0 – Resets de parameter.
2905	**URENTELLER TRIG** Stelt het activatiepunt in voor de bedrijfsurenteller van de omvormer. • De waarde wordt vergeleken met de waarde van parameter 2906. 0.0 – Blokkeert de trigger.
2906	**URENTELLER ACT** Bepaalt de werkelijke waarde van de bedrijfsurenteller van de omvormer. • Wanneer parameter 2905 ingesteld is op een waarde ongelijk aan nul, start de teller. • Wanneer de werkelijke waarde van de teller de waarde gedefinieerd door parameter 2905 overschrijdt, wordt een onderhoudsbericht getoond op het paneel. 0.0 – Resets de parameter.
2907	**GEBR MWh TRIG** Stelt het activatiepunt in voor de cumulatieve energieverbruikteller van de omvormer (in megawattuur). • De waarde wordt vergeleken met de waarde van parameter 2908. 0.0 – Blokkeert de trigger.
2908	**GEBR MWh ACT** Bepaalt de werkelijke waarde van de cumulatieve energieverbruikteller van de omvormer (in megawattuur). • Wanneer parameter 2907 ingesteld is op een waarde ongelijk aan nul, start de teller. • Wanneer de werkelijke waarde van de teller de waarde gedefinieerd door parameter 2907 overschrijdt, wordt een onderhoudsbericht getoond op het paneel. 0.0 – Resets de parameter.

Groep 30: FOUT FUNCTIES

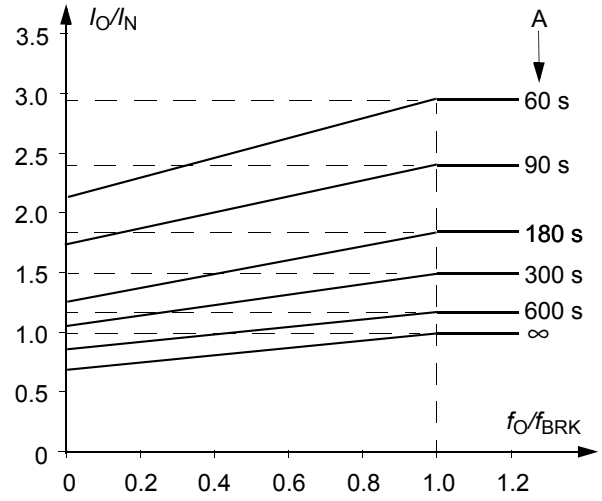
Deze groep bepaalt situaties die de omvormer moet herkennen als potentiële fouten, en hoe de omvormer moet reageren bij detectie van een dergelijke fout.

Code	Omschrijving
3001	**AI<MIN FUNCTIE** Bepaalt de reactie van de omvormer als het analoge ingangssignaal (AI) onder de foutlimieten daalt en AI gebruikt wordt • als de actieve referentiebron (*Groep 11: REFERENTIE KEUZE*) • als de Proces of Externe PID-regelingsfeedback of setpoint bron (*Groep 40: PID 1 INSTELLINGEN*, *Groep 41: PID 2 INSTELLINGEN* of *Groep 42: EXT / TRIM PID*) en de corresponderende PID-regeling actief is. 3021 AI1 FOUT LIMIET en 3022 AI2 FOUT LIMIET zijn de onderlimieten. 0 = NIET GESELEC – Geen reactie. 1 = FOUT – Weergave van een fout (7, AI1 FOUT of 8, AI2 FOUT) en de omvormer loopt uit tot stilstand. 2 = CONST TOER 7 – Weergave van een waarschuwing (2006, AI1 FOUT of 2007, AI2 FOUT) en toerental wordt ingesteld met 1208 CONST TOER 7. 3 = LAATSTE TOER – Weergave van een waarschuwing (2006, AI1 FOUT of 2007, AI2 FOUT) en toerental wordt ingesteld op laatste bedrijfswaarde. Deze waarde is het gemiddelde toerental gedurende de laatste 10 seconden. ⚠ **WAARSCHUWING!** Als u **CONST TOER** 7 of **LAATSTE TOER** kiest, zorg dan dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in het geval dat het analoge ingangssignaal uitvalt.
3002	**PANEEL UITVAL** Bepaalt de reactie van de omvormer bij een communicatiestoring van het bedieningspaneel. 1 = FOUT – Weergave van een fout (10, PANEEL FOUT) en de omvormer loopt uit tot stilstand. 2 = CONST TOER 7 – Weergave van een waarschuwing (2008, PANEEL FOUT) en toerental wordt ingesteld met 1208 CONST TOER 7. 3 = LAATSTE TOER – Weergave van een waarschuwing (2008, PANEEL FOUT) en toerental wordt ingesteld op laatste bedrijfswaarde. Deze waarde is het gemiddelde toerental gedurende de laatste 10 seconden. **Opmerking:** Wanneer een van beide externe besturingsplaatsen actief is, en start, stop en/of draairichting via het bedieningspaneel loopt – 1001 EXT1 ST/STP/RICH / 1002 EXT2 ST/STP/RICH = 8 (PANEEL) – volgt de omvormer de toerental/frequentie referentie overeenkomstig de configuratie van de externe besturingsplaatsen, in plaats van de waarde van het laatste toerental of parameter 1208 CNST TOERENTAL7. ⚠ **WAARSCHUWING!** Als u **CONST TOER** 7 of **LAATSTE TOER** kiest, zorg dan dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in het geval dat communicatie met het bedieningspaneel uitvalt.
3003	**EXTERNE FOUT 1** Bepaalt de signaalingang voor Externe Fout 1 en hoe de omvormer op een externe fout reageert. 0 = NIET GESELEC – Signaal voor externe fout wordt niet gebruikt. 1 = DI1 – Digitale ingang DI1 is de ingang voor een externe fout. • Activering van de digitale ingang wijst op een storing. De omvormer geeft een fout weer (14, EXT FOUT 1) en loopt uit tot stilstand. 2…6 = DI2…DI6 – Digitale ingang DI2…DI6 is de ingang voor een externe fout. • Zie DI1 hierboven. -1 = DI1(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI1 is de ingang voor een externe fout. • Deactivering van de digitale ingang wijst op een storing. De omvormer geeft een fout weer (14, EXT FOUT 1) en loopt uit tot stilstand. -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI2…DI6 is de ingang voor een externe fout. • Zie DI1(INV) hierboven.
3004	**EXTERNE FOUT 2** Bepaalt de signaalingang voor Externe Fout 2 en hoe de omvormer op een externe fout reageert. • Zie parameter 3003 hierboven.
3005	**MOT THERM BEV** Bepaalt de reactie van de omvormer op oververhitting van de motor. 0 = NIET GESELEC – Geen reactie en/of de thermische motorbeveiliging is niet ingesteld. 1 = FOUT – Wanneer de berekende motortemperatuur boven 90 °C stijgt, wordt een waarschuwing weergegeven (2010, MOTOR TEMP). Wanneer de berekende motortemperatuur boven 110 °C stijgt, wordt een fout weergegeven (9, M OVERTEMP) en de omvormer loopt uit tot stilstand. 2 = WAARSCHUWING – Wanneer de berekende motortemperatuur boven 90 °C stijgt, wordt een waarschuwing weergegeven (2010, MOTOR TEMP).

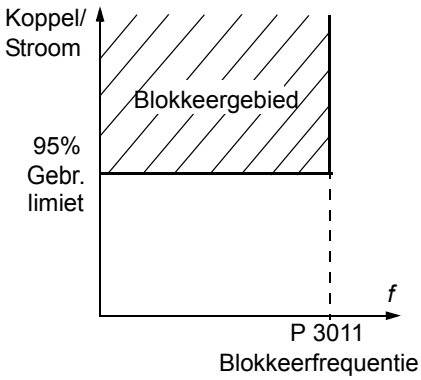
Code	Omschrijving
3006	**MOT THERM TIJD** Bepaalt de motorthermische tijdsconstante voor het motortemperatuurmodel. • Dit is de tijdspanne waarin de motor 63% van de uiteindelijke motortemperatuur bereikt met een vaste belasting. • Voor thermische beveiliging overeenkomstig de UL-vereisten voor motoren in de NEMA-klasse geldt de vuistregel: MOTOR THERM 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 6 maal de nominale stroom. • De motorthermische tijd voor een klasse 10 uitschakelcurve is 350 s, voor een klasse 20 uitschakelcurve 700 s en voor een klasse 30 uitschakelcurve 1050 s. 
3007	**MOT BEL CURVE** Bepaalt de maximaal toegestane bedrijfsbelasting van de motor. • Bij de standaardwaarde 100%, werkt de beveiliging tegen overbelasting van de motor wanneer de constante stroom hoger is dan 127% van de waarde van de parameter 9906 MOT NOM STROOM. • De standaard overbelastbaarheid ligt op hetzelfde niveau als wat motorfabrikanten doorgaans toelaten onder een omgevingstemperatuur lager dan 30 °C (86 °F) en een hoogte lager dan 1000 m (3300 ft). Wanneer de omgevingstemperatuur hoger is dan 30 °C (86 °F) of de installatiehoogte meer dan 1000 m (3300 ft) is, verlaag dan de waarde van parameter 3007 volgens de aanbevelingen van de motorfabrikant. **Voorbeeld:** Als het constante beveiligingsniveau 115% van de nominale motorstroom moet zijn, stel dan de waarde van parameter 3007 in op 91% (= 115/127·100%).
3008	**STILSTAND BEL** Bepaalt de maximaal toegestane stroom bij nul toeren. • De waarde is relatief t.o.v. 9906 MOT NOM STROOM.
3009	**KANTELPUNT FREQ** Bepaalt de kantelpuntfrequentie van de motorbelastingcurve.



Voorbeeld: Uitschakeltijden ten behoeve van de thermische beveiliging wanneer parameters 3006 MOTOR THERM TIJD, 3007 MOTOR BEL CURVE en 3008 STILSTAND BEL hun standaardinstellingen hebben.



I_O = Uitgangsstroom
I_N = Nominale motorstroom
f_O = Uitgangsfrequentie
f_{BRK} = Kantelpuntfrequentie
A = Uitschakeltijd

Code	Omschrijving
3010	**BLOKKEERFUNCTIE** Deze parameter bepaalt hoe de blokkeerfunctie werkt. Deze beveiliging is actief als de omvormer in het blokkeergebied werkt (zie afbeelding) gedurende de tijd bepaald door 3012 BLOKKEERTIJD. De “gebruikslimiet” wordt bepaald in *Groep 20: LIMIETEN* door 2017 MAX KOPPEL1, 2018 MAX KOPPEL 2, of de limiet geldend voor de COMM ingang. 0 = NIET GESELEC – Blokkeerfunctie niet actief. 1 = FOUT – Wanneer de omvormer in het blokkeergebied werkt gedurende de tijd ingesteld bij 3012 BLOKKEERTIJD: • De omvormer loopt uit tot stilstand. • Er wordt een fout weergegeven. 2 = WAARSCHUWING – Wanneer de omvormer in het blokkeergebied werkt gedurende de tijd ingesteld bij 3012 BLOKKEERTIJD: • Er wordt een waarschuwing weergegeven. • De waarschuwing verdwijnt zodra de omvormer buiten het blokkeergebied werkt gedurende de helft van de tijd ingesteld bij parameter 3012 BLOKKEERTIJD. 
3011	**BLOKKEERFREQ** Deze parameter bepaalt de frequentiewaarde voor de blokkeerfunctie. Zie afbeelding.
3012	**BLOKKEERTIJD** Deze parameter bepaalt de tijdwaarde voor de blokkeerfunctie.
3017	**AARDE FOUT** Bepaalt hoe de omvormer reageert als deze een aardfout in de motor of motorkabels detecteert. De omvormer controleert op aardfouten terwijl de omvormer in bedrijf is en terwijl de omvormer niet in bedrijf is. Zie ook parameter 3023 WIRING FAULT en 3028 EARTH FAULT LVL. **Opmerking:** Door de aardfout te blokkeren vervalt de garantie. 0 = GEBLOKKEERD – Omvormer reageert niet op aardfouten. 1 = VRIJGEGEVEN – Bij aardfouten wordt fout 16 (AARDFOUT) weergegeven, en de omvormer loopt (indien in bedrijf) uit tot stilstand.
3018	**COMM FOUT FUNC** Bepaalt hoe de omvormer reageert als de veldbuscommunicatie uitvalt. 0 = NIET GESELEC – Geen reactie. 1 = FOUT – Weergave van een fout (28, SER 1 FOUT) en de omvormer loopt uit tot stilstand. 2 = CONST TOER 7 – Weergave van een waarschuwing (2005, I/O COMM) en toerental wordt ingesteld met 1208 CONST TOER 7. Dit “alarmtoerental” blijft actief totdat de veldbus een nieuwe referentiewaarde wegschrijft. 3 = LAATSTE TOER – Weergave van een waarschuwing (2005, I/O COMM) en toerental wordt ingesteld op laatste bedrijfswaarde. Deze waarde is het gemiddelde toerental gedurende de laatste 10 seconden. Dit “alarmtoerental” blijft actief totdat de veldbus een nieuwe referentiewaarde wegschrijft. ⚠ **WAARSCHUWING!** Als u **CONST TOUR 7**, of **LAATSTE TOER**kiest, zorg dan dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in het geval dat de veldbuscommunicatie uitvalt.
3019	**COMM FOUT TIJD** Bepaalt de communicatiefouttijd gebruikt met 3018 COMM FOUT FUNC. • Korte onderbrekingen van de veldbuscommunicatie worden niet als een fout beschouwd als ze korter duren dan de waarde van COMM FOUT TIJD.
3021	**AI1 FOUT LIMIET** Storingsdrempel voor bewaking van analoge ingang 1. • Zie 3001 AI<MIN FUNCTIE.
3022	**AI2 FOUT LIMIET** Storingsdrempel voor bewaking van analoge ingang 2. • Zie 3001 AI<MIN FUNCTIE.

Code	Omschrijving
3023	**WIRING FAULT** Bepaalt de reactie van de omvormer op bedradingsfouten en op aardfouten die ontdekt worden terwijl de omvormer NIET in bedrijf is. Wanneer de omvormer niet in bedrijf is wordt gecontroleerd op: • Onjuiste aansluitingen van voeding op de omvormeruitgang (de omvormer kan fout 35, UITG BEDRADING weergeven als onjuiste aansluitingen ontdekt worden). • Aardfouten (de omvormer kan fout 16, AARDFOUT weergeven als een aardfout ontdekt wordt). Zie ook parameter 3017 AARDFOUT. **Opmerking:** Door de bedradingsfout (aardfout) te blokkeren vervalt de garantie. 0 = BLOKKEREN – Omvormer reageert niet op elk van bovenstaande monitorresultaten. 1 = VRIJGEVEN – De omvormer geeft een fout weer wanneer deze monitoring problemen ontdekt.
3024	**CB TEMP FOUT** Bepaalt de reactie van de omvormer op oververhitting van de stuurkaart. Niet voor omvormers met een OMIO-stuurkaart. 0 = BLOKKEREN – Geen reactie. 1 = VRIJGEVEN – Toont fout 37 (CB OVERTEMP) en de omvormer loopt uit tot stilstand.
3028	**EARTH FAULT LVL** Definieert het detectieniveau voor aardfout. Zie *Corrigeren van fouten*, fout 16, AARDFOUT. **Opmerking:** Parameter 3017 AARDFOUT moet vrijgegeven zijn. 1 = LAAG– Laag niveau lekstroom, hoge gevoeligheid. De omvormer schakelt uit op fout bij lage aard-lekstroom (standaard in de VS-softwareversie). 2 = MEDIUM – Medium gevoeligheid voor aardfoutstroom (standaard in de Europese softwareversie). 3 = HOOG – Hoog niveau lekstroom, lage gevoeligheid. De omvormer schakelt uit op fout bij hogere aard-lekstroom.

Groep 31: AUTOMATISCHE RESET

Deze groep bepaalt de voorwaarden voor een automatische reset. Een automatische reset vindt plaats nadat een bepaalde fout is gedetecteerd. De omvormer stopt gedurende een ingestelde vertragingstijd en herstart dan automatisch. U kunt bepalen hoeveel resets er binnen een bepaald tijd zijn toegestaan en u kunt voor diverse fouten een automatische reset instellen.

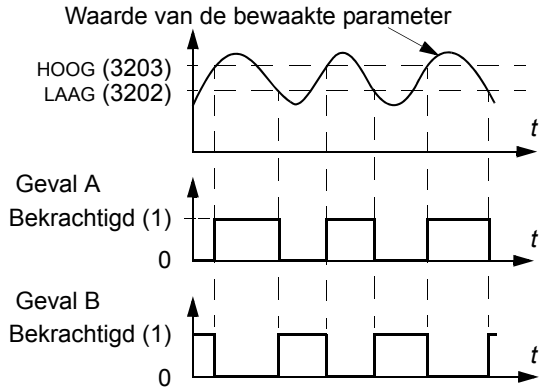
Code	Omschrijving	
3101	**AANT POGINGEN** Bepaalt het aantal toegestane automatische resets binnen de proefperiode bepaald door 3102 PROEFTIJD. • Als het aantal automatische resets boven deze limiet ligt (binnen de proeftijd), dan blokkeert de omvormer deze extra automatische resets en blijft stilstaan. • Een start vereist dan een succesvolle reset uitgevoerd vanaf het bedieningspaneel of vanaf een bron gekozen met 1604 FOUTRESET KEUZE.	**Voorbeeld:** Er zijn binnen de herstarttijd drie fouten opgetreden. De laatste wordt uitsluitend gereset als de waarde van 3101 AANT POGINGEN minimaal 3 is. Proeftijd Tijd x = Automatische reset
3102	**HERSTARTTIJD** Bepaalt de tijdsperiode gebruikt voor de telling en beperking van het aantal resets. • Zie 3101 AANT POGINGEN.	
3103	**VERTRAGINGSTIJD** Bepaalt de vertragingstijd tussen detectie van een fout en een herstartpoging van de omvormer. • Als VERTRAGINGSTIJD = 0, dan wordt de omvormer onmiddellijk gereset.	
3104	**AR OVERSTROOM** Schakelt de automatische reset voor de overstroomfunctie in of uit. 0 = BLOKKEREN – Blokkeert de automatische reset. 1 = VRIJGEVEN – Automatische reset actief. • Automatische reset van de fout (OVERSTROOM) na een vertragingstijd bepaald door 3103 VERTRAGINGSTIJD, waarna de omvormer normaal bedrijf hervat.	
3105	**AR OVERSPANNING** Schakelt de automatische reset voor de overspanningfunctie in of uit. 0 = BLOKKEREN – Blokkeert de automatische reset. 1 = VRIJGEVEN – Automatische reset actief. • Automatische reset van de fout (DC OVERSPANN) na een vertragingstijd bepaald door 3103 VERTRAGINGSTIJD, waarna de omvormer normaal bedrijf hervat.	
3106	**AR ONDERSPANNING** Schakelt de automatische reset voor de onderspanningfunctie in of uit. 0 = BLOKKEREN – Blokkeert de automatische reset. 1 = VRIJGEVEN – Automatische reset actief. • Automatische reset van de fout (DC ONDERSPANN) na een vertragingstijd bepaald door 3103 VERTRAGINGSTIJD, waarna de omvormer normaal bedrijf hervat.	
3107	**AR AI<MIN** Schakelt de automatische reset voor de functie analoge ingang minder dan minimumwaarde in of uit. 0 = BLOKKEREN – Blokkeert de automatische reset. 1 = VRIJGEVEN – Automatische reset actief. • Automatische reset van de fout (AI<MIN) na een vertragingstijd bepaald door 3103 VERTRAGINGSTIJD, waarna de omvormer normaal bedrijf hervat. ⚠ **WAARSCHUWING!** Zodra het analoge ingangssignaal is hersteld, kan de omvormer opnieuw starten, zelfs na lange stilstand. Zorg dat automatische, sterk vertraagde starts geen lichamelijk letsel of schade aan de apparatuur veroorzaken.	
3108	**AR EXTERNE FOUT** Schakelt de automatische reset voor de functie externe fouten in of uit. 0 = BLOKKEREN – Blokkeert de automatische reset. 1 = VRIJGEVEN – Automatische reset actief. • Automatische reset van de fout (EXT FOUT 1 of EXT FOUT 2) na een vertragingstijd bepaald door 3103 VERTRAGINGSTIJD, waarna de omvormer normaal bedrijf hervat.	

Groep 32: BEWAKING

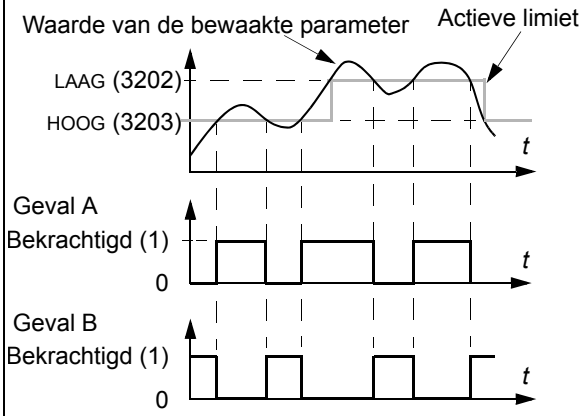
Deze groep bepaalt de bewaking van maximaal drie signalen uit *Groep 01: ACTUELE GEGEVENS*. De bewaking geldt voor een opgegeven parameter en bekrachtigt een relaisuitgang zodra de waarde van de parameter een bepaalde limiet overschrijdt. Gebruik *Groep 14: RELAISUITGANGEN* om het relais te configureren en om te bepalen of het relais moet worden bekrachtigd bij een te laag of een te hoog signaal.

Code	Omschrijving
3201	**BEWAK 1 PARAM** Keuze van de eerste bewaakte parameter. • Moet een parameternummer uit *Groep 01: ACTUELE GEGEVENS*. • 100 = NIET GESELEC – Geen parameter geselecteerd. • 101…178 – Keuze parameter 0101…0178. • Als de bewaakte parameter de limiet overschrijdt, wordt een relaisuitgang bekrachtigd. • De bewakingslimieten worden in deze groep bepaald. • De relaisuitgangen worden bepaald in *Groep 14: RELAISUITGANGEN* (hierbij wordt tevens bepaald welke bewakingslimiet wordt bewaakt). **LAAG ≤ HOOG** Bewaking van actuele gegevens via relaisuitgangen, wanneer LAAG≤HOOG. • Geval A = Waarde van parameter 1401 RELAISUITGANG 1 (of 1402 RELAISUITGANG 2, enz.) is BEWAK1 BOVEN of BEWAK2 BOVEN. Wordt gebruikt om te controleren of het bewaakte signaal een bepaalde limiet overschrijdt. Het relais blijft actief totdat de bewaakte waarde beneden de onderlimiet daalt. • Geval B = Waarde van parameter 1401 RELAISUITGANG 1 (of 1402 RELAISUITGANG 2, enz.) is BEWAK1 ONDER of BEWAK2 ONDER. Wordt gebruikt om te controleren of het bewaakte signaal beneden een bepaalde limiet daalt. Het relais blijft actief totdat de bewaakte waarde de bovenlimiet overschrijdt. **LAAG > HOOG** Bewaking van actuele gegevens via relaisuitgangen, wanneer LAAG>HOOG. De laagste limiet (HOOG 3203) is aanvankelijk actief en blijft actief totdat de bewaakte parameter de hoogste limiet (LAAG 3202) overschrijdt, waardoor die limiet de actieve limiet wordt. Die limiet blijft actief totdat de bewaakte parameter onder de laagste limiet (HOOG 3203) daalt, waardoor deze limiet de actieve wordt. • Geval A = Waarde van parameter 1401 RELAISUITGANG 1 (of 1402 RELAISUITGANG 2, enz.) is BEWAK1 BOVEN of BEWAK 2 BOVEN. Aanvankelijk is het relais onbekrachtigd. Het wordt bekrachtigd zodra de bewaakte parameter de actieve limiet overschrijdt. • Geval B = Waarde van parameter 1401 RELAISUITGANG 1 (of 1402 RELAISUITGANG 2, enz.) is BEWAK1 ONDER of BEWAK 2 ONDER. Aanvankelijk is het relais bekrachtigd. Het wordt onbekrachtigd zodra de bewaakte parameter onder de actieve limiet daalt.
3202	**BEWAK 1 LIM LAAG** Bepaling van de lage limiet voor de eerste bewaakte parameter. Zie 3201 BEWAK 1 PARAM hierboven.
3203	**BEWAK 1 LIM HOOG** Bepaling van de hoge limiet voor de eerste bewaakte parameter. Zie 3201 BEWAK 1 PARAM hierboven.
3204	**BEWAK 2 PARAM** Keuze van de tweede bewaakte parameter. Zie 3201 BEWAK 1 PARAM hierboven.
3205	**BEWAK 2 LIM LAAG** Bepaling van de lage limiet voor de tweede bewaakte parameter. Zie 3204 BEWAK 2 PARAM hierboven.

LAAG ≤ HOOG
Opmerking: Het geval LAAG ≤ HOOG vertegenwoordigt een normale hysterese.



LAAG > HOOG
Opmerking: Het geval LAAG>HOOG vertegenwoordigt een speciale hysterese met twee afzonderlijke bewakingslimieten.



Code	Omschrijving
3206	**BEWAK 2 LIM HOOG** Bepaling van de hoge limiet voor de tweede bewaakte parameter. Zie 3204 BEWAK 2 PARAM hierboven.
3207	**BEWAK 3 PARAM** Keuze van de derde bewaakte parameter. Zie 3201 BEWAK 1 PARAM hierboven.
3208	**BEWAK 3 LIM LAAG** Bepaling van de lage limiet voor de derde bewaakte parameter. Zie 3207 BEWAK 3 PARAM hierboven.
3209	**BEWAK 3 LIM HOOG** Bepaling van de hoge limiet voor de derde bewaakte parameter. Zie 3207 BEWAK 3 PARAM hierboven.

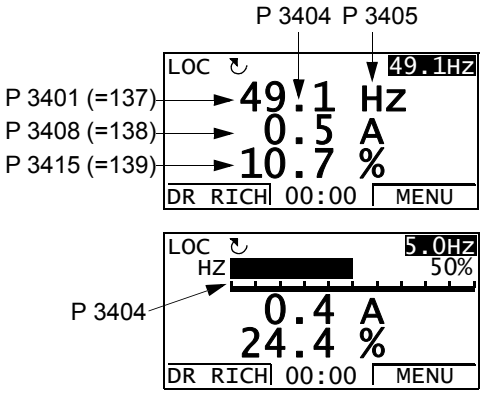
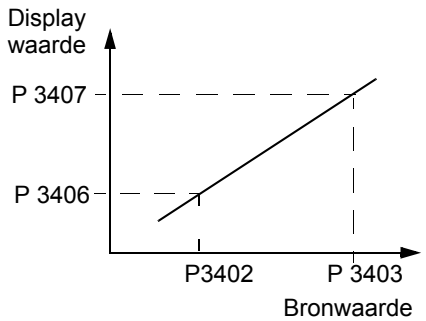
Groep 33: INFORMATIE

Deze groep biedt toegang tot informatie betreffende de huidige software van de omvormer: versies en testdatums.

Code	Omschrijving
3301	**SOFTWARE VERSIE** Geeft de firmwareversie van de omvormer.
3302	**LOAD PACK VERSIE** Geeft de versie van het loading package.
3303	**TEST DATUM** Geeft de testdatum (jj.ww).
3304	**OMVORMER GROOTTE** Geeft de nominale stroom en spanning van de omvormer. Het formaat is XXXY, waarbij: • XXX =De nominale stroom van de omvormer in ampère. Een “A”, indien aanwezig, geeft een decimaalkomma in de nominale stroom weer. XXX = 8A8 geeft bijvoorbeeld een nominale stroom aan van 8,8 A. • Y = De nominale spanning van de omvormer, waarbij Y = : • 2 een nominale spanning van 208…240 V aangeeft. • 4 een nominale spanning van 380…480 V aangeeft. • 6 een nominale spanning van 500…600 V aangeeft.
3305	**PARAMETER TABEL** Bevat de versie van de parametertabel die gebruikt is in de omvormer.

Groep 34: DISPLAY KEUZE

Deze groep bepaalt de inhoud van het display (middenzone) van het bedieningspaneel, wanneer het paneel in de Besturingsmodus verkeert.

Code	Omschrijving	
3401	**SIGNAAL 1PARAM** Bepaalt de eerste parameter (op nummer) weergegeven op het bedieningspaneel. • De keuzen in deze groep gelden voor de inhoud van het display wanneer het bedieningspaneel in de besturingsmodus verkeert. • Elk parameternummer uit *Groep 01: ACTUELE GEGEVENS* kan worden gekozen. • Met behulp van de volgende parameters kan de displaywaarde worden geschaald, omgerekend worden naar de gewenste eenheden en/of als staafdiagram worden weergegeven. • De afbeelding geeft keuzen aan gemaakt met parameters in deze groep. • Als er slechts een of twee parameters gekozen zijn om weer te geven, dat wil zeggen slechts een of twee van de waarden van parameters 3401 SIGNAAL1 PARAM, 3408 SIGNAAL2 PARAM en 3415 SIGNAAL3 PARAM verschillen van 100 (NIET GESELEC), wordt het nummer en de naam van elke weergegeven parameter getoond naast de waarde. 100 = NIET GESELEC – De eerste parameter wordt niet weergegeven. 101…178 – Weergave van parameter 0101…0159. Als de parameter niet bestaat, dan geeft het display “n.v.t.”	
3402	**SIGNAAL 1MIN** Bepaalt de verwachte minimumwaarde voor de eerste weergegeven parameter. Gebruik bijvoorbeeld parameter 3402, 3403, 3406 en 3407 om een *Groep 01: ACTUELE GEGEVENS* parameter, bijvoorbeeld 0102 TOERENTAL (in rpm), om te zetten naar de toerental van een transportband aangedreven door de motor (in ft/min). De bronwaarden in de afbeelding voor een dergelijke omrekening zijn het min. en max. motortoerental, en de displaywaarden zijn de corresponderende min. en max. transport-bandsnelheid. Gebruik parameter 3405 om de correcte eenheid voor het display te kiezen. **Opmerking:** De keuze van de eenheid geeft geen omrekening van de waarden. Deze parameter heeft geen effect als parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM = 9 (DIRECT).	
3403	**SIGNAAL 1MAX** Bepaalt de verwachte maximumwaarde voor de eerste weergegeven parameter. **Opmerking:** Deze parameter heeft geen effect als parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM = 9 (DIRECT).	

Code	Omschrijving
3404	**OUTPUT1 DSP FORM** Bepaalt de plaats van de decimaalkomma voor de eerste weergegeven parameter. 0…7 – Bepaalt de plaats van de decimaalkomma. • Voer het aantal gewenste tekens rechts van de decimaalkomma in. • Zie de tabel met een voorbeeld gebruikmakend van pi (3.14159). 8 = BAR METER – Specificeert weergave als staafmeter. 9 = DIRECT – Plaats van de decimaalkomma en de maateenheden zijn gelijk aan het bronsignaal. Zie de lijst met parameters in *Groep 01: ACTUELE GEGEVENS* in de sectie *Complete lijst van parameters* op pagina *97* voor de resolutie (die de plaats van de decimaalkomma aangeeft) en de maateenheden.
3405	**OUTPUT1 UNIT** Bepaalt de eenheid gebruikt voor de eerste weergegeven parameter. **Opmerking:** Deze parameter heeft geen effect als parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM = 9 (DIRECT).
3406	**OUTPUT1 MIN** Bepaalt de weergegeven minimumwaarde voor de eerste weergegeven parameter. **Opmerking:** Deze parameter heeft geen effect als parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM = 9 (DIRECT).
3407	**OUTPUT1 MAX** Bepaalt de weergegeven maximumwaarde voor de eerste weergegeven parameter. **Opmerking:** Deze parameter heeft geen effect als parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM = 9 (DIRECT).
3408	**SIGNAAL 2PARAM** Bepaalt de tweede parameter (op nummer) weergegeven op het bedieningspaneel. Zie parameter 3401.
3409	**SIGNAAL 2MIN** Bepaalt de verwachte minimumwaarde voor de tweede weergegeven parameter. Zie parameter 3402.
3410	**SIGNAAL 2MAX** Bepaalt de verwachte maximumwaarde voor de tweede weergegeven parameter. Zie parameter 3403.
3411	**OUTPUT2 DSP FORM** Bepaalt de plaats van de decimaalkomma voor de tweede weergegeven parameter. Zie parameter 3404.
3412	**OUTPUT2 UNIT** Bepaalt de eenheid gebruikt voor de tweede weergegeven parameter. Zie parameter 3405.
3413	**OUTPUT2 MIN** Bepaalt de weergegeven minimumwaarde voor de tweede weergegeven parameter. Zie parameter 3406.
3414	**OUTPUT2 MAX** Bepaalt de weergegeven maximumwaarde voor de tweede weergegeven parameter. Zie parameter 3407.

3404 waarde	Display	Bereik
0	± 3	-32768…+32767 (met +/- teken)
1	± 3.1	
2	± 3.14	
3	± 3.142	
4	3	0…65535 (zonder +/- teken)
5	3.1	
6	3.14	
7	3.142	
8	Staafmeter wordt getoond.	
9	Decimaalkomma en eenheden zoals voor het bronsignaal.	

0 = GEEN UNIT	9 = °C	18 = MWh	27 = ft	36 = l/s	45 = Pa	54 = lb/m	63 = Mrev
1 = A	10 = lb ft	19 = m/s	28 = MGD	37 = l/min	46 = GPS	55 = lb/h	64 = d
2 = V	11 = mA	20 = m^3/h	29 = inHg	38 = l/h	47 = gal/s	56 = FPS	65 = inWC
3 = Hz	12 = mV	21 = dm^3/s	30 = FPM	39 = m^3/s	48 = gal/m	57 = ft/s	66 = m/min
4 = %	13 = kW	22 = bar	31 = kb/s	40 = m^3/m	49 = gal/h	58 = inH_2O	67 = Nm
5 = s	14 = W	23 = kPa	32 = kHz	41 = kg/s	50 = ft^3/s	59 = in wg	68 = Km^3/h
6 = h	15 = kWh	24 = GPM	33 = ohm	42 = kg/m	51 = ft^3/m	60 = ft wg	
7 = rpm	16 = °F	25 = PSI	34 = ppm	43 = kg/h	52 = ft^3/h	61 = lbsi	
8 = kh	17 = hp	26 = CFM	35 = pps	44 = mbar	53 = lb/s	62 = ms	

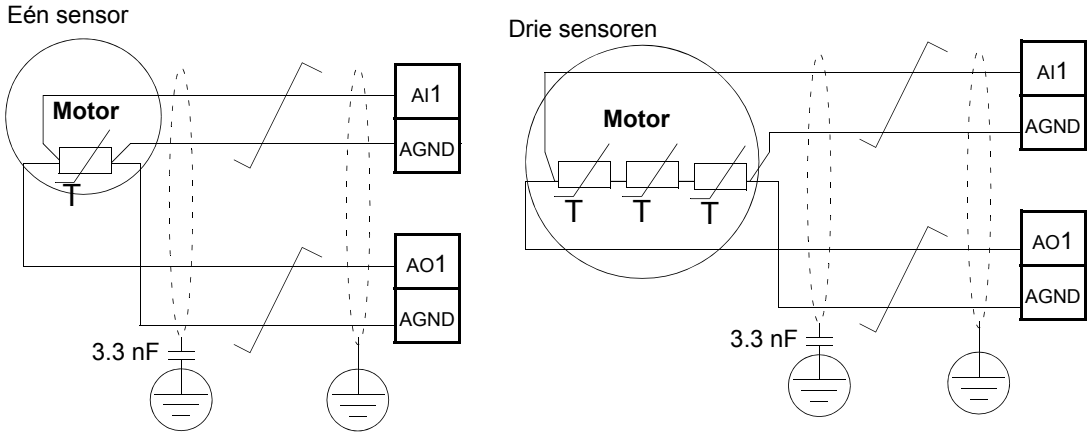
De volgende eenheden zijn nuttig voor het tonen van staafmeters.

117 = %ref	119 = %dev	121 = % SP	123 = Iout	125 = Fout	127 = Vdc
118 = %act	120 = % LD	122 = %FBK	124 = Vout	126 = Tout	

Code	Omschrijving
3415	**SIGNAAL 3PARAM** Bepaalt de derde parameter (op nummer) weergegeven op het bedieningspaneel. Zie parameter 3401.
3416	**SIGNAAL 3MIN** Bepaalt de verwachte minimumwaarde voor de derde weergegeven parameter. Zie parameter 3402.
3417	**SIGNAAL 3MAX** Bepaalt de verwachte maximumwaarde voor de derde weergegeven parameter. Zie parameter 3403.
3418	**OUTPUT3 DSP FORM** Bepaalt de plaats van de decimaalkomma voor de derde weergegeven parameter. Zie parameter 3404.
3419	**OUTPUT3 UNIT** Bepaalt de eenheid gebruikt voor de derde weergegeven parameter. Zie parameter 3405.
3420	**OUTPUT3 MIN** Bepaalt de weergegeven minimumwaarde voor de derde weergegeven parameter. Zie parameter 3406.
3421	**OUTPUT3 MAX** Bepaalt de weergegeven maximumwaarde voor de derde weergegeven parameter. Zie parameter 3407.

Groep 35: MOTOR TEMP METING

Deze groep bepaalt de detectie en melding van een bepaalde potentiële fout – oververhitting van de motor, zoals gedetecteerd door een temperatuursensor. De gebruikelijke aansluitingen worden hieronder gegeven.



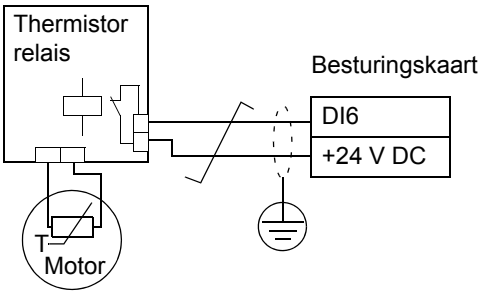
WAARSCHUWING! IEC 60664 vereist dubbele of versterkte isolatie tussen stroomdragende delen en het oppervlak van de toegankelijke delen van de elektrische apparatuur die niet geleidend mogen zijn of niet mogen zijn aangesloten op de veiligheidsaarde als ze wel geleidend zijn.

Om hieraan te voldoen moet een thermistor (en andere vergelijkbare onderdelen) op een van de volgende wijzen worden aangesloten op de stuurklemmen van de omvormer:

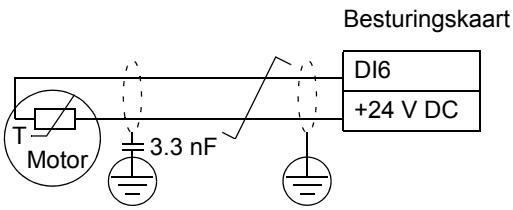
- Scheid de thermistor van stroomdragende delen van de motor met behulp van dubbele versterkte isolatie.
- Beveilig alle kringen aangesloten op digitale en analoge ingangen van de omvormer. Beveilig tegen aanraking en isoleer ten opzichte van andere laagspanningskringen door middel van standaardisolatie (nominaal voor hetzelfde spanningsniveau als dat van de hoofdkring van de omvormer).
- Gebruik een extern thermistorrelais. DE relais isolatie moet nominaal geschikt zijn voor hetzelfde spanningsniveau als dat van de hoofdkring van de omvormer.

Onderstaande figuur toont thermistorrelais- en PTC-sensor aansluitingen via een digitale ingang. Aan de motorzijde moet de kabelafscherming worden geaard, bijvoorbeeld via een condensator van 3,3 nF. Indien dit niet mogelijk is, laat dan de afscherming onaangesloten.

Thermistorrelais:
3501 SENSORTYPE = 5 (THERM(0)) of 6 (THERM(1))



PTC-sensor
3501 SENSORTYPE = 5 (THERM(0))



Voor andere fouten of voor beveiliging tegen motoroververhitting met behulp van een model, zie *Groep 30: FOUT FUNCTIES*.

Code	Omschrijving
3501	**SENSOR TYPE** Bepaalt het gebruikte type motortemperatuursensor, PT100 (°C), PTC (ohm) of thermistor. Zie parameters 1501 AN UITG1 INHOUD en 1507 AN UITG2 INHOUD. 0 = GEEN 1 = 1 x PT100 – Sensorconfiguratie gebruikt een PT100-sensor. • Analoge uitgang AN UITG1 of AN UITG2 voert een constante stroom 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 AI1 of AI2 en rekent de waarde om in graden Celsius. 2 = 2 x PT100 – Sensorconfiguratie met twee PT100-sensoren. • De werking is hetzelfde als voor 1 x PT100 hierboven. 3 = 3 x PT100 – Sensorconfiguratie met drie PT100-sensoren. • De werking is hetzelfde als voor 1 x PT100 hierboven. 4 = PTC – Sensorconfiguratie met een PTC. • De analoge uitgang voert een constante stroom door de sensor. • De sensorweerstand neemt sterk toe naarmate de motortemperatuur boven de PTC-referentietemperatuur (T_{ref}) stijgt, evenals de spanning op de weerstand. De temperatuurmeetfunctie leest de spanning uit via analoge ingang AI1 en rekent de waarde om in Ohm. • De tabel hieronder en de grafiek geven typische PTC-sensorweerstand weer als een functie van de bedrijfstemperatuur van de motor. Te hoog Normaal T Temperatuur | Weerstand Normaal | < 1,5 kohm Te hoog | > 4 kohm 5 = THERM(0) – Sensorconfiguratie met een thermistor. • De thermische beveiliging van de motor wordt via een digitale ingang geactiveerd. Sluit een PTC-sensor of een normaal gesloten thermistorrelais aan op een digitale ingang. • Als de digitale ingang ‘0’ is, dan is de motor oververhit. • Zie de afbeelding van aansluitingen op pagina *168*. • De tabel hieronder en de grafiek tonen de weerstandsvereisten voor een PTC-sensor die tussen 24 V en een digitale ingang is aangesloten, als een functie van de bedrijfstemperatuur van de motor. Temperatuur | Weerstand Normaal | < 3 kohm Te hoog | > 28 kohm 6 = THERM(1) – Sensorconfiguratie met een thermistor. • De thermische beveiliging van de motor wordt via een digitale ingang geactiveerd. Sluit een normaal open thermistorrelais aan op een digitale ingang. • Als de digitale ingang ‘1’ is, dan is de motor oververhit. • Zie de afbeelding van aansluitingen op pagina *168*.
3502	**INGANG SELECTIE** Bepaalt de gebruikte ingang die voor de temperatuursensor wordt gebruikt. 1 = AI1 – PT100 en PTC. 2 = AI2 – PT100 en PTC. 3…8 = DI1…DI6 – Thermistor en PTC
3503	**ALARM LIMIET** Bepaalt de alarmlimiet voor de motortemperatuurmeting. • Bij een motortemperatuur boven deze limiet, geeft de omvormer een waarschuwing weer (2010, MOTOR TEMP) Voor thermistoren of PTC die op een digitale ingang zijn aangesloten: 0 – niet actief 1 – actief

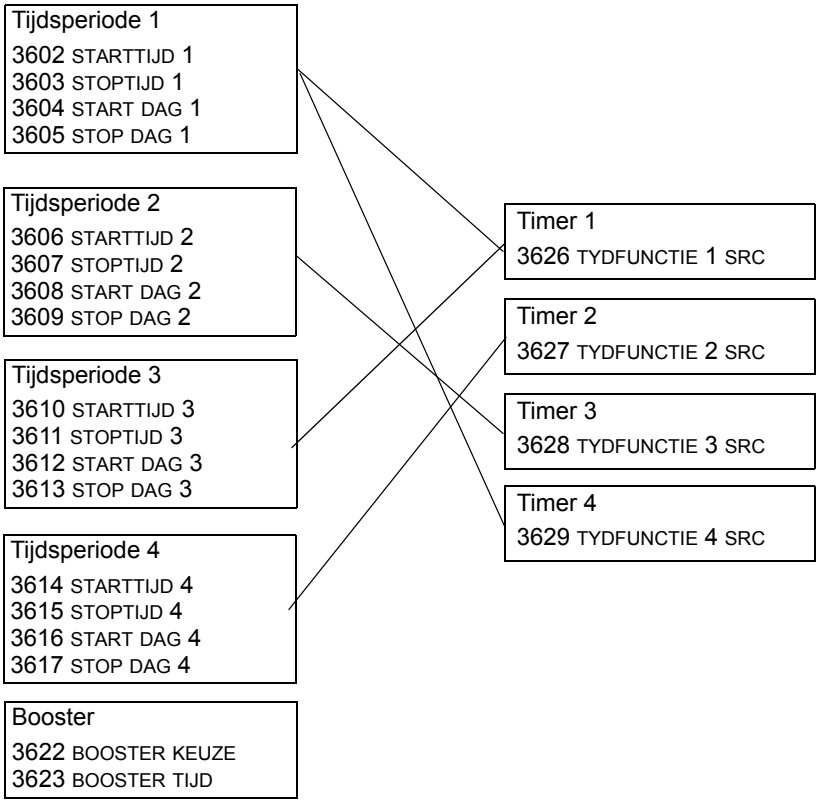
Code	Omschrijving
3504	**FOUT LIMIET** Bepaalt de foutlimiet voor de motortemperatuurmeting. • Bij een motortemperatuur boven deze limiet, geeft de omvormer een fout weer (9, M OVERTEMP) en de omvormer komt tot stilstand. Voor thermistoren of PTC die op een digitale ingang zijn aangesloten: 0 – niet actief 1 – actief

Groep 36: TIJDFUNCTIES

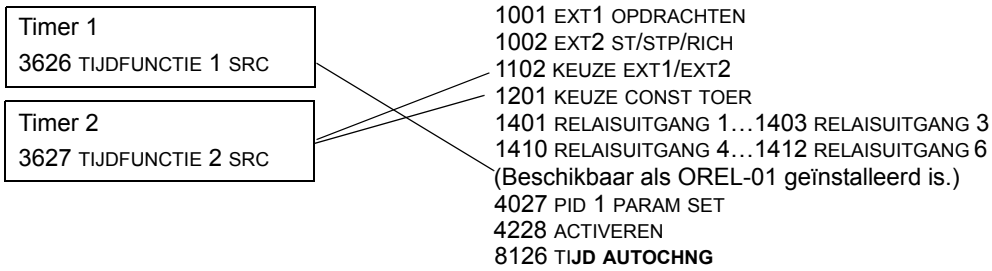
Deze groep bepaalt de tijdfuncties. De tijdfuncties omvatten:

- vier dagelijkse start en stop tijden
- vier wekelijkse start, stop en boost tijden
- vier timers het combineren van bepaalde timers.

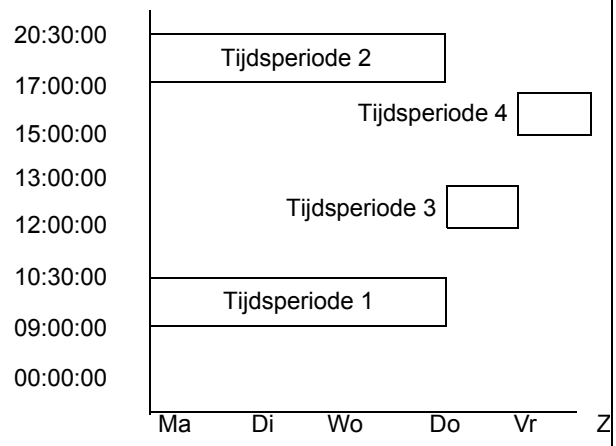
Een timer kan verbonden zijn met meerdere tijdsperiodes en een tijdsperiode kan bij meerdere timers betrokken zijn.

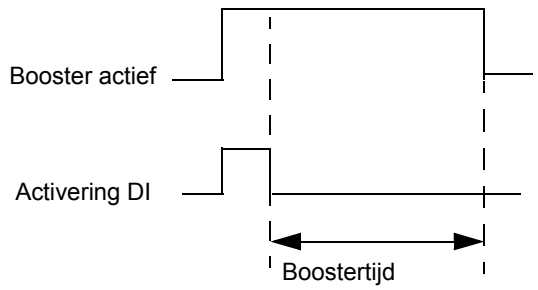


Een parameter kan slechts op één timer worden aangesloten.



U kunt de tijdfunctie-assistent gebruiken om gemakkelijke te configureren. Zie voor meer informatie over de assistenten, zie de sectie *Assistent-modus* op pagina *62*.

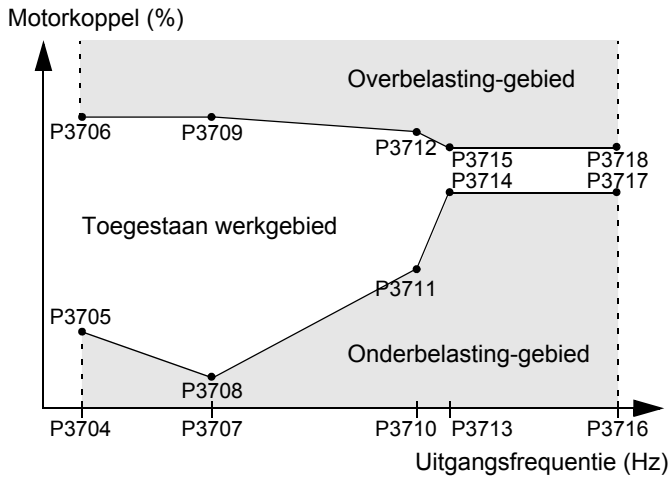
Code	Omschrijving
3601	**TIMERS ENABLE** Bepaalt de bron van het timervrijgavesignaal. 0 = NIET GESELEC – Tijdfuncties niet actief. 1 = DI1 – Digitale ingang DI1 is het timervrijgavesignaal. • De digitale ingang moet worden geactiveerd voor vrijgave van de tijdfunctie. 2…6 = DI2…DI6 – Digitale ingang DI2…DI6 is het timervrijgavesignaal. 7 = ACTIEF – De tijdfuncties zijn actief. -1 = DI1(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI1 is het timervrijgavesignaal. • Deze digitale ingang moet worden gedeactiveerd voor vrijgave van de tijdfunctie. • -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI2…DI6 is het timervrijgavesignaal.
3602	**STARTTIJD 1** Bepaalt de dagelijkse starttijd. • De tijd kan worden gewijzigd in stappen van 2 seconden. • Als de parameterwaarde = 07:00:00, dan wordt de timer geactiveerd om 7 uur ‘s morgens. • De afbeelding toont meerdere timers op verschillende weekdagen. 
3603	**STOP TIJD 1** Bepaalt de dagelijkse stoptijd. • De tijd kan worden gewijzigd in stappen van 2 seconden. • Als de parameterwaarde 9:00:00 is, dan wordt de timer gedeactiveerd om 9 uur ‘s morgens.
3604	**START DAG 1** Bepaalt de wekelijkse startdag. 1 = MAANDAG...7 = ZONDAG • Als de parameterwaarde 1 is, dan is timer 1 wekelijks actief vanaf maandag middernacht (00:00:00).
3605	**STOP DAG 1** Bepaalt de wekelijkse stopdag. 1 = MAANDAG...7 = ZONDAG • Als de parameterwaarde 5 is, dan wordt timer 1 wekelijks gedeactiveerd op vrijdag middernacht (23:59:58).
3606	**STARTTIJD 2** Bepaalt de dagelijkse starttijd van timer 2. • Zie parameter 3602.
3607	**STOPTIJD 2** Bepaalt de dagelijkse stoptijd van timer 2. • Zie parameter 3603.
3608	**START DAG 2** Bepaalt de wekelijkse startdag van timer 2. • Zie parameter 3604.
3609	**STOP DAG 2** Bepaalt de wekelijkse stopdag van timer 2. • Zie parameter 3605.
3610	**STARTTIJD 3** Bepaalt de dagelijkse starttijd van timer 3. • Zie parameter 3602.
3611	**STOPTIJD 3** Bepaalt de dagelijkse stoptijd van timer 3. • Zie parameter 3603.

Code	Omschrijving
3612	**START DAG 3** Bepaalt de wekelijkse startdag van timer 3. • Zie parameter 3604.
3613	**STOP DAG 3** Bepaalt de wekelijkse stopdag van timer 3. • Zie parameter 3605.
3614	**STARTTIJD 4** Bepaalt de dagelijkse starttijd van timer 4. • Zie parameter 3602.
3615	**STOPTIJD 4** Bepaalt de dagelijkse stoptijd van timer 4. • Zie parameter 3603.
3616	**START DAG 4** Bepaalt de wekelijkse startdag van timer 4. • Zie parameter 3604.
3617	**STOP DAG 4** Bepaalt de wekelijkse stopdag van timer 4. • Zie parameter 3605.
3622	**BOOSTER SEL** Bepaalt de bron voor het boostersignaal. 0 = NIET GESELEC – Boostersignaal niet actief. 1 = DI1 – DI1 is het boostersignaal. 2…6 = DI2…DI6 – DI2…DI6 is het boostersignaal. -1 = DI1(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI1 is het boostersignaal. -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI2...DI6 is het boostersignaal.
3623	**BOOSTER TIJD** Bepaalt de tijdspanne waarin het boostersignaal actief is. Deze tijd begint wanneer het boostersignaal wordt vrijgegeven. Als de parameterwaarde 01:30:00 is, dan is het boostersignaal actief gedurende 1 uur en 30 minuten na activering van DI. 
3626	**TIJDFUNCTIE 1 SRC** Definieert de tijdsperiodes die door een timer gebruikt worden. 0 = NIET GESELEC – Er zijn geen tijdsperiodes gekozen. 1 = T1 – Tijdsperiode 1 gekozen in de timer. 2 = T2 – Tijdsperiode 2 gekozen in de timer. 3 = T1+T2 – Tijdsperiodes 1 en 2 gekozen in de timer. 4 = T3 – Tijdsperiode 3 gekozen in de timer. 5 = T1+T3 – Tijdsperiodes 1 en 3 gekozen in de timer. 6 = T2+T3 – Tijdsperiodes 2 en 3 gekozen in de timer. 7 = T1+T2+T3 – Tijdsperiodes 1, 2 en 3 gekozen in de timer. 8 = T4 – Tijdsperiode 4 gekozen in de timer. 9 = T1+T4 – Tijdsperiodes 1 en 4 gekozen in de timer. 10 = T2+T4 – Tijdsperiodes 2 en 4 gekozen in de timer. 11 = T1+T2+T4 – Tijdsperiodes 1, 2 en 4 gekozen in de timer. 12 = T3+T4 – Tijdsperiodes 3 en 4 gekozen in de timer. 13 = T1+T3+T4 – Tijdsperiodes 1, 3 en 4 gekozen in de timer. 14 = T2+T3+T4 – Tijdsperiodes 2, 3 en 4 gekozen in de timer. 15 = T1+T2+T3+T4 – Tijdsperiodes 1, 2, 3 en 4 gekozen in de timer. 16 = BOOSTER – Booster gekozen in de timer. 17 = T1+B – Booster en Tijdsperiode 1 gekozen in de timer. 18 = T2+B – Booster en Tijdsperiode 2 gekozen in de timer. 19 = T1+T2+B – Booster en Tijdsperiodes 1 en 2 gekozen in de timer. 20 = T3+B – Booster en Tijdsperiode 3 gekozen in de timer.

Code	Omschrijving
	21 = T1+T3+B – Booster en Tijdsperiodes 1 en 3 gekozen in de timer. 22 = T2+T3+B – Booster en Tijdsperiodes 2 en 3 gekozen in de timer. 23 = T1+T2+T3+B – Booster en Tijdsperiodes 1, 2 en 3 gekozen in de timer. 24 = T4+B – Booster en Tijdsperiode 4 gekozen in de timer. 25 = T1+T4+B – Booster en Tijdsperiodes 1 en 4 gekozen in de timer. 26 = T2+T4+B – Booster en Tijdsperiodes 2 en 4 gekozen in de timer. 27 = T1+T2+T4+B – Booster en Tijdsperiodes 1, 2 en 4 gekozen in de timer. 28 = T3+T4+B – Booster en Tijdsperiodes 3 en 4 gekozen in de timer. 29 = T1+T3+T4+B – Booster en Tijdsperiodes 1, 3 en 4 gekozen in de timer. 30 = T2+T3+T4+B – Booster en Tijdsperiodes 2, 3 en 4 gekozen in de timer. 31 = T1+2+3+4+B – Booster en Tijdsperiodes 1, 2, 3 en 4 gekozen in de timer.
3627	**TIJDFUNCTIE 2 SRC** • Zie parameter 3626.
3628	**TIJDFUNCTIE 3 SRC** • Zie parameter 3626.
3629	**TIJDFUNCTIE 4 SRC** • Zie parameter 3626.

Groep 37: GEBR BELAST CURVE

Deze groep bepaalt de bewaking over door de gebruiker in te stellen belastingcurves (motorkoppel als functie van frequentie). De curve wordt bepaald door vijf punten.

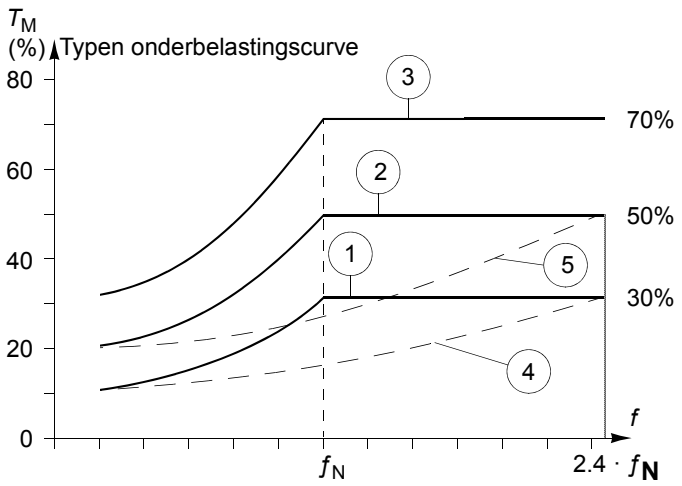
Code	Omschrijving
3701	**GEBR BEL C MODUS** Bewakingsmodus voor de door de gebruiker in te stellen belastingcurves. Deze functionaliteit vervangt de eerdere onderbelasting-bewaking in *Groep 30: FOUT FUNCTIES*. Om het te emuleren, zie de sectie *Overeenkomst met de niet meer gebruikte onderbelastingsbewaking* op pagina *176*. 0 = NIET GESEL – Bewaking is niet actief. 1 = ONDERBELAST – Bewaking voor als het koppel tot onder de onderbelastingcurve daalt. 2 = OVERBELAST – Bewaking voor als het koppel tot boven de overbelasting stijgt. 3 = BEIDE – Bewaking voor als het koppel tot onder de onderbelastingcurve daalt of tot boven de overbelasting stijgt. 
3702	**GEBR BEL C FUNC** Actie gewenst tijdens belasting-bewaking. 1 = FOUT – Er wordt een foutmelding gegenereerd als aan de voorwaarde bepaald door 3701 GEBR BEL C MODE al langer voldaan is dan de tijd ingesteld met 3703 GEBR BEL C TIJD. 2 = ALARM – Er wordt een alarmmelding gegenereerd als aan de voorwaarde bepaald door 3701 GEBR BEL C MODE al langer voldaan is dan de helft van de tijd ingesteld met 3703 GEBR BEL C TIJD.
3703	**GEBR BEL C TIJD** Bepaalt de tijdslimiet voor het genereren van een fout. • De helft van deze tijd wordt gebruikt als limiet voor het genereren van een alarm.
3704	**BEL FREQ1** Bepaalt de frequentiewaarde van het eerste punt waarmee de belastingcurve gedefinieerd wordt. • Moet kleiner zijn dan 3707 BEL FREQ 2.
3705	**BEL KOP LAAG1** Bepaalt de koppelwaarde van het eerste punt waarmee de onderbelastingcurve gedefinieerd wordt. • Moet kleiner zijn dan 3706 BEL KOP HOOG1.
3706	**BEL KOP HOOG1** Bepaalt de koppelwaarde van het eerste punt waarmee de overbelastingcurve gedefinieerd wordt.
3707	**BEL FREQ2** Bepaalt de frequentiewaarde van het tweede punt waarmee de belastingcurve gedefinieerd wordt. • Moet kleiner zijn dan 3710 BEL FREQ 3.
3708	**BEL KOP LAAG2** Bepaalt de koppelwaarde van het tweede punt waarmee de onderbelastingcurve gedefinieerd wordt. • Moet kleiner zijn dan 3709 BEL KOP HOOG2.
3709	**BEL KOP HOOG2** Bepaalt de koppelwaarde van het tweede punt waarmee de overbelastingcurve gedefinieerd wordt.
3710	**BEL FREQ3** Bepaalt de frequentiewaarde van het derde punt waarmee de belastingcurve gedefinieerd wordt. • Moet kleiner zijn dan 3713 BEL FREQ 4.
3711	**BEL KOP LAAG3** Bepaalt de koppelwaarde van het derde punt waarmee de onderbelastingcurve gedefinieerd wordt. • Moet kleiner zijn dan 3712 BEL KOP HOOG 3.

Code	Omschrijving
3712	**BEL KOP HOOG3** Bepaalt de koppelwaarde van het derde punt waarmee de overbelastingcurve gedefinieerd wordt.
3713	**BEL FREQ4** Bepaalt de frequentiewaarde van het vierde punt waarmee de belastingcurve gedefinieerd wordt. • Moet kleiner zijn dan 3716 BEL FREQ5
3714	**BEL KOP LAAG4** Bepaalt de koppelwaarde van het vierde punt waarmee de onderbelastingcurve gedefinieerd wordt. • Moet kleiner zijn dan 3715 BEL KOP HOOG 4.
3715	**BEL KOP HOOG4** Bepaalt de koppel-overwaarde van het vierde punt waarmee de overbelastingcurve gedefinieerd wordt.
3716	**BEL FREQ5** Bepaalt de frequentiewaarde van het vijfde punt waarmee de belastingcurve gedefinieerd wordt.
3717	**BEL KOP LAAG5** Bepaalt de koppelwaarde van het vijfde punt waarmee de onderbelastingcurve gedefinieerd wordt. • Moet kleiner zijn dan 3718 BEL KOP HOOG 5.
3718	**BEL KOP HOOG5** Bepaalt de koppelwaarde van het vijfde punt waarmee de overbelastingcurve gedefinieerd wordt.

Overeenkomst met de niet meer gebruikte onderbelastingsbewaking

De nu onbruikbare parameter 3015 ONDERBELASTINGCURVE bood de keuze uit vijf curven, weergegeven in de afbeelding. De parametereigenschappen waren zoals hieronder beschreven.

- Als de belasting langer dan de tijd die is ingesteld door parameter 3014 ONDERBEL TIJD (in onbruik), beneden de ingestelde curve komt, wordt de onderbelastingsbeveiliging geactiveerd.
- De curven 1...3 bereiken het maximum bij de nominale frequentie van de motor die door parameter 9907 MOT NOM FREQ is ingesteld.



- T_M = nominaal koppel van de motor.
- f_N = nominale frequentie van de motor.

Als u het gedrag van een oude onderbelastingcurve met parameters zoals in de grijze kolommen wilt emuleren, stel de nieuwe parameters dan in zoals in de witte kolommen in de twee tabellen hieronder:

Onderbelasting-bewaking met parameters 3013…3015 (in onbruik)	Parameters in onbruik		Nieuwe parameters		
	3013 ONDERBEL. FUNCTIE	3014 ONDERBEL TIJD	3701 GEBR BEL C MODUS	3702 GEBR BEL C FUNC	3703 GEBR BEL C TIJD
Geen onderbelasting functiealiteit	0	-	0	-	-

Onderbelasting-bewaking met parameters 3013…3015 (in onbruik)	**Parameters in onbruik**		**Nieuwe parameters**		
	3013 ONDERBEL. FUNCTIE	**3014 ONDERBEL TIJD**	**3701 GEBR BEL C MODUS**	**3702 GEBR BEL C FUNC**	**3703 GEBR BEL C TIJD**
Onderbelastingcurve, fout gegenereerd	1	t	1	1	t
Onderbelastingcurve, waarschuwing gegenereerd	2	t	1	2	2 · t

par. in onbr.	**Nieuwe parameters**														
3015 ONDER BELAS TINGS CURVE	**3704 BEL FREQ 1 (Hz)**		**3705 BEL KOP LAAG 1 (%)**	**3707 BEL FREQ 2 (Hz)**		**3708 BEL KOP LAAG 2 (%)**	**3710 BEL FREQ 3 (Hz)**		**3711 BEL KOP LAAG 3 (%)**	**3713 BEL FREQ 4 (Hz)**		**3714 BEL KOP LAAG 4 (%)**	**3716 BEL FREQ 5 (Hz)**		**3717 BEL KOP LAAG 5 (%)**
	EU	**VS**		**EU**	**VS**		**EU**	**VS**		**EU**	**VS**		**EU**	**VS**	
1	5	6	10	32	38	17	41	50	23	50	60	30	500	500	30
2	5	6	20	31	37	30	42	50	40	50	60	50	500	500	50
3	5	6	30	31	37	43	42	50	57	50	60	70	500	500	70
4	5	6	10	73	88	17	98	117	23	120	144	30	500	500	30
5	5	6	20	71	86	30	99	119	40	120	144	50	500	500	50

Groep 40: PID 1 INSTELLINGEN

Deze groep definieert een set parameters gebruikt bij PID-besturing (PID1).

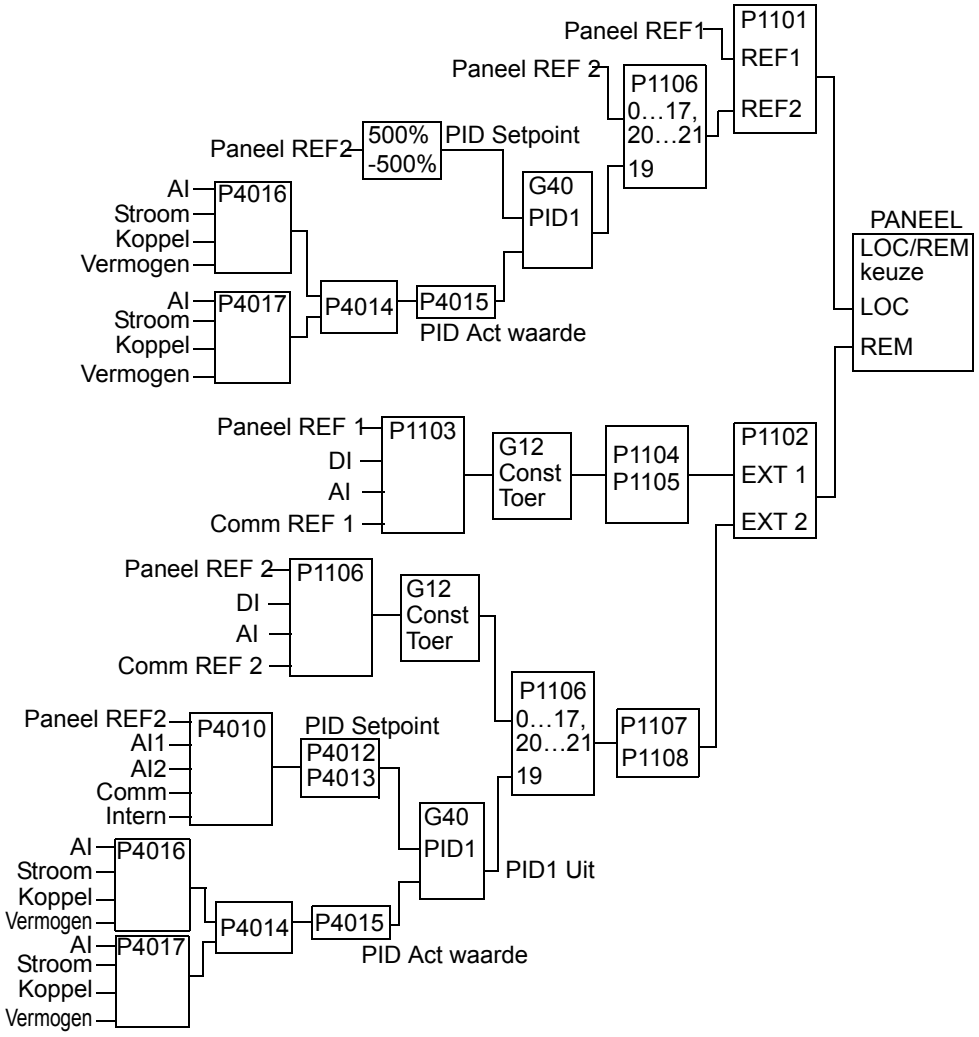
Doorgaans zijn alleen parameters in deze groep nodig.

PID-regeling – Basis set-up

In de PID-besturingsmodus vergelijkt de omvormer een referentiesignaal (referentiewaarde) met een actueel signaal (terugkoppeling), en past het toerental van de omvormer automatisch aan om de twee signalen te laten corresponderen. Het verschil tussen de twee signalen is de foutwaarde.

PID-besturingsmodus wordt doorgaans gebruikt wanneer het toerental van een motor gestuurd moet worden op basis van druk, flow of temperatuur. In de meeste gevallen – wanneer er slechts 1 transducer signaal op de ACS550 is aangesloten – is alleen parameter groep 40 nodig.

Hier ziet u een stroomschema van setpoint/feedback signalen bij gebruik van parametergroep 40.



Opmerking: Om de PID-regeling te activeren en te gebruiken moet parameter 1106 ingesteld worden op waarde 19.

PID-regeling – Geavanceerd

De ACS550 heeft twee afzonderlijke PID-regelingen:

- Proces PID (PID1) en
- Externe PID (PID2)

Proces PID (PID1) heeft 2 afzonderlijke sets parameters:

- Proces PID (PID1) SET1, gedefinieerd in *Groep 40: PID 1 INSTELLINGEN* en
- Proces PID (PID1) SET2, gedefinieerd in *Groep 41: PID 2 INSTELLINGEN*

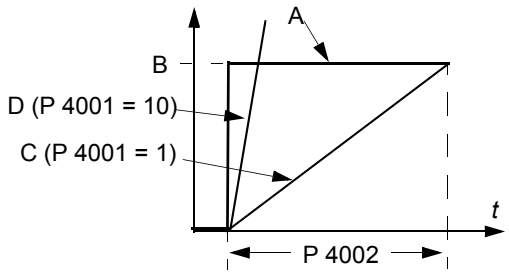
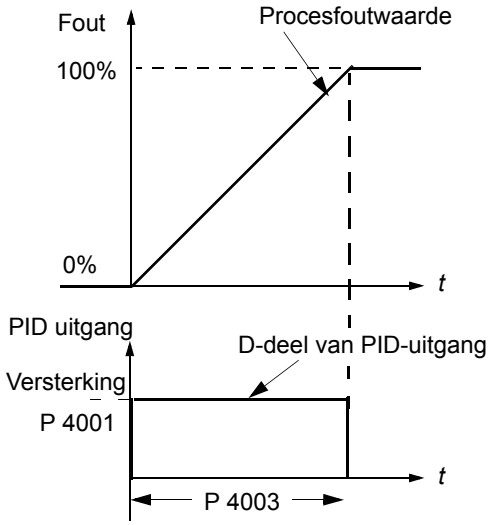
De gebruiker kan kiezen tussen de twee verschillende sets door parameter 4027 te gebruiken.

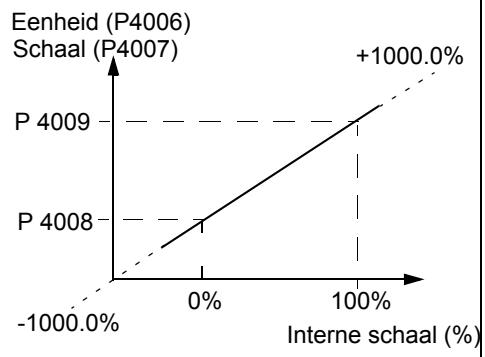
Gewoonlijk worden twee verschillende PID-regeling sets gebruikt wanneer de belasting van de motor aanzienlijk verandert van de ene naar de andere situatie.

Externe PID (PID2) - gedefinieerd in *Groep 42: EXT / TRIM PID* kan op twee verschillende manieren gebruikt worden:

- In plaats van extra PID-regeling hardware te gebruiken, kan het ingesteld worden om een veldinstrument zoals een demper of een klep, te sturen via uitgangen van de ACS550. In dit geval moet Parameter 4230 op de waarde 0 ingesteld worden. (0 is de standaard-waarde.)
- Externe PID (PID2) kan gebruikt worden om het toerental van de ACS550 te trimmen of fijn af te stellen.

Code	Omschrijving
4001	**VERSTERKING** Bepaalt de versterking van de PID-regeling. • Het instellingsbereik is 0,1... 100. • Bij 0,1 verandert de uitgang van de PID-regeling met 10% van de foutwaarde. • Bij 100 verandert de uitgang van de PID-regeling met 100% van de foutwaarde. Gebruik de waarden van de versterking en de integratietijd om de reactiviteit van het systeem aan te passen. • Een lage waarde voor de versterking en een hoge waarde voor de integratietijd geeft stabiel bedrijf, maar een zwakke reactiviteit. Als de waarde van de versterking te hoog is of de integratietijd te kort, dan kan het systeem instabiel worden. Procedure: • Stel aanvankelijk het volgende in: • 4001 VERSTERKING = 0,1. • 4002 INTEGRATIE TIJD = 20 seconden. • Start het systeem en kijk of het snel de referentiewaarde bereikt terwijl het bedrijf stabiel is. Zo niet, verhoog de VERSTERKING (4001) tot het feitelijke signaal (of toerental) constant oscilleert. Mogelijk moet de omvormer worden gestart en gestopt om deze oscillatie te induceren. • Verminder de VERSTERKING (4001) totdat de oscillatie stopt. • Stel de VERSTERKING (4001) op 0,4 tot 0,6 maal de bovenstaande waarde. • Verminder de INTEGRATIE TIJD (4002) totdat het terugkoppelsignaal (of het toerental) constant oscilleert. Mogelijk moet de omvormer worden gestart en gestopt om deze oscillatie te induceren. • Verhoog de INTEGRATIE TIJD (4002) totdat de oscillatie stopt. • Stel de INTEGRATIE TIJD (4002) op 1,15 tot 1,5 maal de bovenstaande waarde. • Als het terugkoppelsignaal een hoogfrequente ruis bevat, verhoog dan de waarde van parameter 1303 FILTER AI1 of 1306 FILTER AI2 totdat de ruis wordt uitgefilterd.

Code	Omschrijving
4002	**INTEGRATIE TIJD** Bepaalt de integratietijd van de PID-regeling. De integratietijd is per definitie de tijd nodig om de uitgang met de foutwaarde te verhogen: • De foutwaarde is constant en 100%. • Versterking = 1. • Een integratietijd van 1 seconde geeft aan dat binnen 1 seconde een verandering van 100% is bereikt. 0.0 = NIET GESELEC – Integratie niet actief (I-deel van de regeling). 0.1…3600.0 – Integratietijd (seconden). • Zie 4001 voor de aanpassingsprocedure.  A = Fout B = Foutwaarde stap C = Regeling-uitgang met versterking = 1 D = Regeling-uitgang met versterking = 10
4003	**DIFFERENT TIJD** Bepaalt de differentiatietijd van de PID-regeling. • Er kan een differentiaal van de fout aan de uitgang van de PID-regeling worden toegevoegd. De differentiaal is de wijzigingssnelheid van de foutwaarde. Als de waarde van de procesfout bijvoorbeeld lineair verandert, dan is de differentiaal een constante die aan de uitgang van de PID-regeling wordt toegevoegd. • De foutdifferentiaal wordt gefilterd met een 1-polig filter. De tijdconstante van het filter wordt bepaald door parameter 4004 PID DIFF FILTER. 0.0…10.0 – Differentiatietijd (seconden). 
4004	**PID DIFF FILTER** Bepaalt de filtertijdconstante voor het foutdifferentiaalgedeelte van de PID-regelinguitgang. • Het foutdifferentiaal wordt gefilterd met een 1-polig filter, voordat deze aan de PID-regelinguitgang wordt toegevoegd. • Verhoging van de filtertijd vlakt het foutdifferentiaal af, waardoor de ruis afneemt. 0.0…10.0 – Filtertijdconstante (seconden).
4005	**INV FOUTWAARDE** Bepaalt of de relatie tussen het terugkoppelsignaal en het toerental van de omvormer normaal of geïnverteerd is. 0 = NEEN – Normaal, een afname in het terugkoppelsignaal verhoogt het toerental van de omvormer. Fout = Ref - Fbk 1 = JA – Geïnverteerd, een afname in het terugkoppelsignaal verlaagt het toerental van de omvormer. Fout = Fbk - Ref
4006	**EENHEID** Selecteert de eenheid voor de feitelijke waarden van de PID controller. (PID1 parameters 0128, 0130 en 0132). • Zie parameter 3405 voor een lijst met beschikbare eenheden.
4007	**SCHALING EENHEID** Bepaalt de plaats van de decimaalkomma in de werkelijke waarden van de PID-regeling. • Voer de plaats van de decimaalkomma in, waarbij van rechts naar binnen moet worden geteld. • Zie de tabel met een voorbeeld gebruikmakend van pi (3.14159). <table><tr><th>4007 waarde</th><th>Ingevoerd</th><th>Display</th></tr><tr><td>0</td><td>00003</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>00031</td><td>3.1</td></tr><tr><td>2</td><td>00314</td><td>3.14</td></tr><tr><td>3</td><td>03142</td><td>3.142</td></tr><tr><td>4</td><td>31416</td><td>3.1416</td></tr></table>

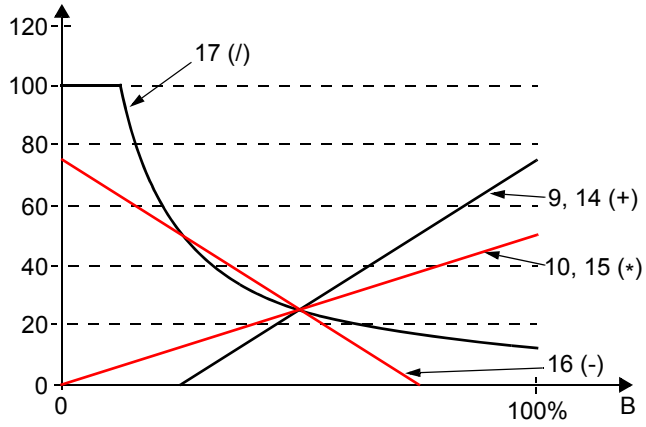
Code	Omschrijving	
4008	**0% WAARDE** Bepaalt (samen met de volgende parameter) de schaling die op de werkelijke waarden van de PID-regeling wordt toegepast (PID1 parameter 0128, 0130 en 0132). • De eenheid en schaal worden bepaald door parameter 4006 en 4007.	
4009	**100% WAARDE** Bepaalt (samen met de vorige parameter) de schaling die op de werkelijke waarden van de PID-regeling wordt toegepast . • De eenheid en schaal worden bepaald door parameter 4006 en 4007.	
4010	**KEUZE SET POINT** Bepaalt de bron van het referentiesignaal voor de PID-regeling. • De parameter heeft geen betekenis bij een bypass van de PID-regeling (zie 8121 REG BYPASS BESTR). 0 = PANEEL – Referentie geleverd door het bedieningspaneel. 1 = AI1 – Referentie geleverd door analoge ingang 1. 2 = AI2 – Referentie geleverd door analoge ingang 2. 8 = COMM – Referentie geleverd door de veldbus. 9 = COMM+AI1 – Een combinatie van een veldbus en analoge ingang 1 (AI1) is de referentiebron. Zie “Correctie van referentie via een analoge ingang” hieronder. 10 = COMM*AI1 – Een combinatie van een veldbus en analoge ingang 1 (AI1) is de referentiebron. Zie “Correctie van referentie via een analoge ingang” hieronder. 11 = DI3U,4D(RNC) – Digitale ingangen, fungerend als motorpotentiometerregeling, zijn de referentiebron. • DI3 verhoogt het toerental (de U betekent “omhoog”) • DI4 verlaagt het toerental (de D betekent “omlaag”). • Parameter 2205 ACCELER TIJD 2 regelt de veranderingssnelheid van het referentiesignaal. • R = Stopopdracht stelt de referentie terug naar nul. • NC = Referentiewaarde wordt niet gekopieerd. 12 = DI3U,4D(NC) – Hetzelfde als DI3U,4D(RNC) hierboven, behalve dat: • Stopopdracht die de referentie niet terugstelt naar nul. De motor start opnieuw langs een helling met de gekozen acceleratiesnelheid naar de opgeslagen referentiewaarde. 13 = DI5U,6D(NC) – Hetzelfde als DI3U,4D(NC) hierboven, behalve dat: • Digitale ingangen DI5 en DI6 worden gebruikt. 14 = AI1+AI2 – Een combinatie van analoge ingang 1 (AI1) en analoge ingang 2 (AI2) is de referentiebron. Zie “Correctie van referentie via een analoge ingang” hieronder. 15 = AI1*AI2 – Een combinatie van analoge ingang 1 (AI1) en analoge ingang 2 (AI2) is de referentiebron. Zie “Correctie van referentie via een analoge ingang” hieronder. 16 = AI1-AI2 – Een combinatie van analoge ingang 1 (AI1) en analoge ingang 2 (AI2)is de referentiebron. Zie “Correctie van referentie via een analoge ingang” hieronder. 17 = AI1/AI2 – Een combinatie van analoge ingang 1 (AI1) en analoge ingang 2 (AI2) is de referentiebron. Zie “Correctie van referentie via een analoge ingang” hieronder. 19 = INTERN – Een constante waarde ingesteld met parameter 4011 is de referentiebron 20 = PID2 UIT – De uitgang van PID-regeling 2 (parameter 0127 PID 2 UITGANG) is de referentiebron.	

Code	Omschrijving
	Correctie van referentie via analoge ingang Bij parameterwaarden 9, 10, en 14…17 worden de formules in onderstaande tabel gebruikt.

Waarde Instelling	AI-referentie wordt als volgt berekend:
C + B	C-waarde + (B-waarde - 50% v.d. referentiewaarde)
C * B	C-waarde * (B-waarde / 50% v.d. referentiewaarde)
C - B	(C-waarde + 50% v.d. referentiewaarde) - B-waarde
C / B	(C-waarde 50% v.d. referentiewaarde) / B-waarde

Waarbij:
- C = Hoofdreferentiewaarde
  (= COMM voor waarde 9, 10 en
  = AI1 voor waardes 14…17)
- B = Correctiereferentie
  (= AI1 voor waarde 9, 10 en
  = AI2 voor waarde 14…17).

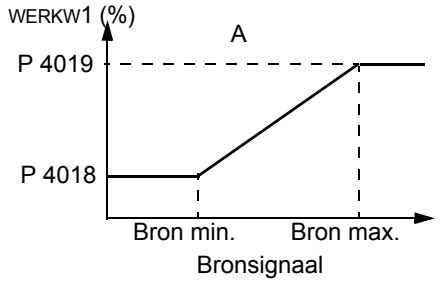
Voorbeeld:
De afbeelding laat de krommen voor de referentie zijn bij waarde-instelling 9, 10, en 14…17, waarbij:
- C = 25%.
- P 4012 SETPOINT MIN = 0.
- P 4013 SETPOINT MAX = 0.
- B varieert langs de x-as.

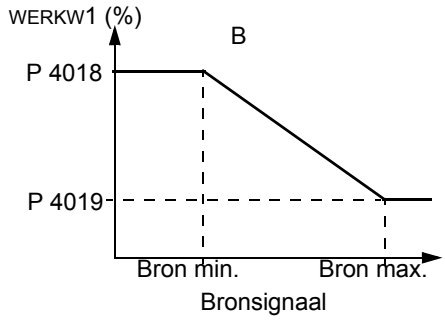


4011	**INTERNE SETPNT** Stelt de constante waarde in gebruikt voor de procesreferentie. • De eenheid en schaal worden bepaald door parameter 4006 en 4007.
4012	**SETPOINT MIN** Stelt de minimumwaarde in voor de bron van het referentiesignaal. • Zie parameter 4010.
4013	**SETPOINT MAX** Stelt de maximumwaarde in voor de bron van het referentiesignaal. • Zie parameter 4010.
4014	**TERUGKOP SEL** Bepaalt het terugkoppelsignaal van de PID-regeling (actueel signaal). • Een combinatie van twee werkelijke waarden (WERKW1 en WERKW2) kan het terugkoppelsignaal vormen. • Gebruik parameter 4016 om de bron voor werkelijke waarde 1 (WERKW1) te bepalen. • Gebruik parameter 4017 om de bron voor werkelijke waarde 2 (WERKW2) te bepalen. 1 = WERKW 1 – Werkelijke waarde 1 (WERKW 1) is het terugkoppelsignaal. 2 = WERKW (1-2) – WERKW 1 minus WERKW 2 is het terugkoppelsignaal. 3 = WERKW (1+2) – WERKW 1 plus WERKW 2 is het terugkoppelsignaal. 4 = WERKW1*WERKW2 – WERKW 1 maal WERKW 2 is het terugkoppelsignaal. 5 = WERKW (1/2) – WERKW 1 gedeeld door WERKW 2 is het terugkoppelsignaal. 6 = MIN(A1,A2) – De laagste van WERKW 1 en WERKW 2 is het terugkoppelsignaal. 7 = MAX(A1,A2) – De hoogste van WERKW 1 en WERKW 2 is het terugkoppelsignaal. 8 = sqrt(ACT1-2) – De vierkantswortel van de waarde voor WERKW 1 minus WERKW 2 is het terugkoppelsignaal. 9 = sqA1+sqA2 – De vierkantswortel van WERKW 1 plus de vierkantswortel van WERKW 2 is het terugkoppelsignaal. 10 = sqrt(ACT1) – De vierkantswortel van WERKW 1 is het terugkoppelsignaal. 11 = COMM FBK 1 – Signaal 0158 PID COM W1 is het terugkoppelsignaal. 12 = COMM FBK 2 – Signaal 0159 PID COM W2 is het terugkoppelsignaal. 13 = AVE(ACT1,2) – Het gemiddelde van WERKW 1 en WERKW 2 is het terugkoppelsignaal.
4015	**TERUGKOP VERMEN** Bepaalt een extra vermenigvuldigingsfactor voor de PID terugkoppelwaarde terugkop bepaald met parameter 4014. • Wordt voornamelijk gebruikt in applicaties waarin de volumestroom wordt berekend uit het drukverschil. 0.000 = NIET GESELEC – De parameter heeft geen effect (1,000 wordt gebruikt als de vermenigvuldigingsfactor). -32.768…32.767 – Vermenigvuldigingsfactor toegepast op het signaal bepaald met parameter 4014 TERUGKOP SEL. **Voorbeeld:** $FBK = Multiplier \times \sqrt{A1 - A2}$

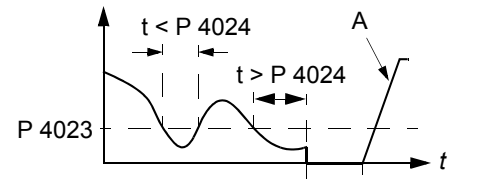
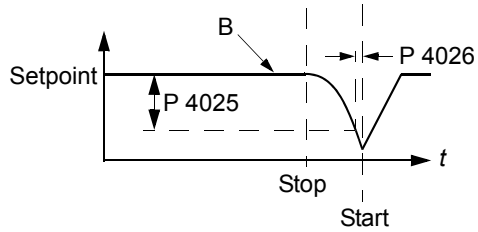
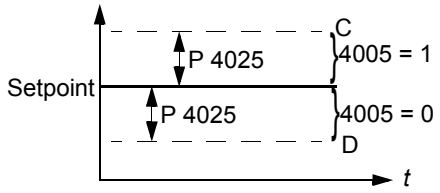
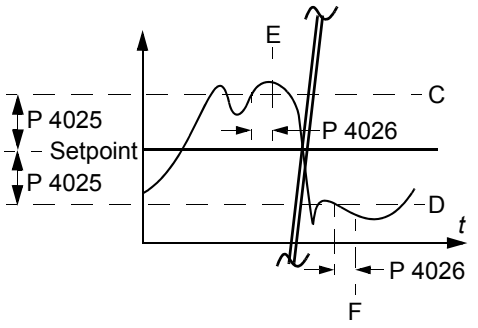
Code	Omschrijving
4016	**WERKWAARDE 1** Bepaalt de bron van werkelijke waarde 1 (WERKW 1). Zie ook parameter 4018 WERKW 1 MIN. 1 = AI1 – Gebruikt analoge ingang 1 voor WERKW 1. 2 = AI2 – Gebruikt analoge ingang 2 voor WERKW 1. 3 = STROOM – Gebruikt stroom voor WERKW 1. 4 = KOPPEL – Gebruikt koppel voor WERKW 1. 5 = VERMOGEN – Gebruikt vermogen voor WERKW 1. 6 = COMM WERKW1 – Gebruikt de waarde van signaal 0158 PID COM W1 voor WERKW 1. 7 = COMM WERKW2 – Gebruikt de waarde van signaal 0159 PID COM W2 voor WERKW 2.
4017	**WERKWAARDE 2** Bepaalt de bron van werkelijke waarde 2 (WERKW 2). Zie ook parameter 4020 WERKW 2 MIN. 1 = AI1 – Gebruikt analoge ingang 1 voor WERKW 2. 2 = AI2 – Gebruikt analoge ingang 2 voor WERKW 2. 3 = STROOM – Gebruikt stroom voor WERKW 2. 4 = KOPPEL – Gebruikt koppel voor WERKW 2. 5 = VERMOGEN – Gebruikt vermogen voor WERKW 2. 6 = COMM WERKW1 – Gebruikt de waarde van signaal 0158 PID COM W1 voor WERKW 1. 7 = COMM WERKW2 – Gebruikt de waarde van signaal 0159 PID COM W2 voor WERKW 2.
4018	**WERKW 1 MIN** Bepaalt de minimumwaarde voor WERKW 1. • Schaalt het bronsignaal dat gebruikt wordt als de werkelijke waarde WERKW 1 (gedefinieerd door parameter 4016 WERKWAARDE 1). Voorde waarden 6 (COMM WERKW1) en 7 (COMM WERKW2) van parameter 4016 vindt geen schaling plaats. • Zie afbeelding: A= Normaal; B = Inversie (WERKW 1 MIN > WERKW 1 MAX)

Par 4016	Bron	Bron min.	Bron max.
1	An ingang 1	1301 MINIMUM AI1	1302 MAXIMUM AI1
2	An ingang 2	1304 MINIMUM AI2	1305 MAXIMUM AI2
3	Stroom	0	2 · nominale stroom
4	Koppel	-2 · nominaal koppel	2 · nominaal koppel
5	Vermogen	-2 · nom. vermogen	2 · nom. vermogen





Code	Omschrijving
4019	**WERKW 1 MAX** Bepaalt de maximumwaarde voor WERKW1. • Zie 4018 WERKW1 MIN
4020	**WERKW2 MIN** Bepaalt de minimumwaarde voor WERKW 2. • Zie 4018 WERKW1 MIN
4021	**WERKW2 MAX** Bepaalt de maximumwaarde voor WERKW2. • Zie 4018 WERKW1 MIN
4022	**SLAAP KEUZE** Bepaalt hoe de PID-slaapfunctie wordt gebruikt. 0 = NIET GESELEC – Keuze van de PID-slaapfunctie is niet actief. 1 = DI1 – Digitale ingang DI1 bepaalt de PID-slaapfunctie. • Activering van de digitale ingang activeert de slaapfunctie. • Deactivering van de digitale ingang herstelt de PID-regeling. 2…6 = DI2...DI6 – Digitale ingang DI2…DI6 bepaalt de PID-slaapfunctie. • Zie DI1 hierboven. 7 = INTERN – De uitgang rpm/frequentie, procesreferentie en werkelijke proceswaarde bepalen de PID-slaapfunctie. Zie parameter 4025 WEK DEELFACTOR en 4023 PID SLAAP NIVEAU. -1 = DI1(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI1 bepaalt de PID-slaapfunctie. • Deactivering van de digitale ingang activeert de slaapfunctie. • Activering van de digitale ingang herstelt de PID-regeling. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI2…DI6 bepaalt de PID-slaapfunctie. • Zie DI1(INV) hierboven.

Code	Omschrijving	
4023	**PID SLAAP NIVO** Bepaalt het toerental / de frequentie van de motor die de PID-slaapfunctie vrijgeeft – een toerental / frequentie onder dit niveau gedurende ten minste de tijdspanne 4024 PID WEK VERTR activeert de PID-slaapfunctie (d.w.z. stopt de omvormer). • Vereist 4022 = 7 (INTERN). • Zie afbeelding: A = PID-uitgangsniveau; B = PID-procesterugkoppeling.	
4024	**PID WEK VERTR** Bepaalt de tijdsvertraging voor de slaapfunctie – een toerental / frequentie onder 4023 PID SLAAP NIVO gedurende ten minste deze tijdspanne activeert de PID-slaapfunctie (d.w.z. stopt de omvormer). • Zie 4023 PID SLAAP NIVO hierboven.	
4025	**WEK DEELFACTOR** Bepaalt de wekdeelfactor – een deviatie van de referentiewaarde groter dan deze waarde gedurende ten minste de tijdspanne 4024 PID WEK VERTR geeft een herstart van de PID-regeling. • Parameter 4006 en 4007 bepalen de eenheden en schaal. • Parameter 4005 = 0, Wekniveau = Referentiewaarde - Wekdeviatie. • Parameter 4005 = 1, Wekniveau = Referentiewaarde - Wekdeviatie. • Het wekniveau kan boven of onder de referentiewaarde liggen. Zie afbeeldingen: • C = Wekniveau als parameter 4005 = 1 • D = Wekniveau als parameter 4005 = 0 • E = Terugkoppeling ligt boven het wekniveau en duurt langer dan 4026 WEK VERTRAGING – PID-regeling wordt actief. • F = Terugkoppeling ligt onder het wekniveau en duurt langer dan 4026 WEK VERTRAGING – PID-regeling wordt actief.	 
4026	**WEK VERTRAGING** Bepaalt de wekvertraging – een deviatie van de referentiewaarde groter dan 4025 WEK DEELFACTOR , gedurende ten minste deze tijdspanne, activeert de PID-regeling.	

Code	Omschrijving
4027	**PID 1 PARAM SET** Proces PID (PID1) heeft twee afzonderlijke parametersets, PID set 1 en PID set 2. • PID set 1 gebruikt parameters 4001…4026. • PID set 2 gebruikt parameters 4101…4126. PID 1 PARAM SET bepaalt welke set gekozen wordt. 0 = SET 1 – PID-set 1 (parameter 4001…4026) is actief. 1 = DI1 – Digitale ingang DI1 bepaalt de keuze van de PID-set. • Activering van de digitale ingang is een keuze voor PID-set 2. • De-activering van de digitale ingang is een keuze voor PID-set 1. 2…6 = DI2...DI6 – Digitale ingang DI2…DI6 bepaalt de keuze van de PID-set. • Zie DI1 hierboven. 7 = SET 2 – PID-set 2 (parameter 4101…4126) is actief. 8…11 = TIJD FUNC 1...4 – De tijdfunctie bepaalt de keuze van de PID-set (Tijdfunctie gedeactiveerd = PID-set 1; Tijdfunctie geactiveerd = PID-set 2) • Zie *Groep 36: TIJDFUNCTIES*. 12 = 2-ZONE MIN – De omvormer berekent zowel het verschil tussen setpoint 1 en terugkoppeling 1 als het verschil tussen setpoint 2 en terugkoppeling 2. De omvormer regelt in het gebied (en kiest de set) waarvan het verschil het grootst is. • Een positief verschil (een setpoint hoger dan de terugkoppeling) is altijd groter dan een negatief verschil. Dit houdt terugkoppelwaarden op of boven het setpoint. • De regeling reageert niet op de situatie van een terugkoppeling boven setpoint als de terugkoppeling van een ander gebied dichter bij zijn setpoint is. 13 = 2-ZONE MAX – De omvormer berekent zowel het verschil tussen setpoint 1 en terugkoppeling 1 als het verschil tussen setpoint 2 en terugkoppeling 2. De omvormer regelt in het gebied (en kiest de set) waarvan het verschil het kleinst is. • Een negatief verschil (een setpoint lager dan de terugkoppeling) is altijd kleiner dan een positief verschil. Dit houdt terugkoppelwaarden op of onder het setpoint. • De regeling reageert niet op de situatie van een terugkoppeling onder setpoint als de terugkoppeling van een ander gebied dichter bij zijn setpoint is. 14 = 2-ZONE AVE – De omvormer berekent zowel het verschil tussen setpoint 1 en terugkoppeling 1 als het verschil tussen setpoint 2 en terugkoppeling 2. Daarnaast berekent de omvormer het gemiddelde van de afwijkingen, en gebruikt dit om te regelen in gebied 1. Zodoende wordt een terugkoppeling boven zijn setpoint gehouden en een andere terugkoppeling evenveel onder zijn setpoint. -1 = DI1(INV) – Definieert een geïnverteerde digitale ingang DI1 bepaalt de keuze van de PID-set. • Activering van de digitale ingang is een keuze voor PID-set 1. • De-activering van de digitale ingang is een keuze voor PID-set 2. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI2…DI6 bepaalt de keuze van de PID-set. • Zie DI1(INV) hierboven.

Groep 41: PID 2 INSTELLINGEN

De parameters in deze groep behoren tot PID-parameterset 2. De werking van parameter 4101…4126 is identiek aan die van parameter 4001…4026 van set 1.

PID-parameterset 2 kan worden gekozen met parameter 4027 PID 1 PARAM SET.

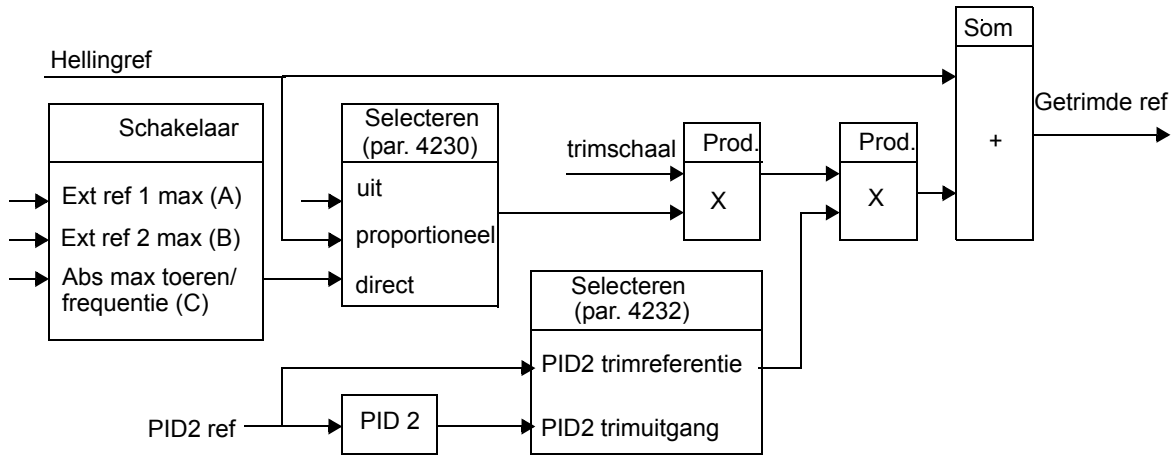
Code	Omschrijving
4101 … 4126	Zie 4001 …4026

Groep 42: EXT / TRIM PID

Deze groep bepaalt de parameters die worden gebruikt voor de tweede PID-regeling (PID2), gebruikt voor de externe functie en trimfunctie van de PID-regeling.

De werking van parameter 4201...4221 is identiek aan die van PID set 1 (PID1) parameters 4001…4021.

Code	Omschrijving
4201 … 4221	Zie 4001 …4021
4228	**ACTIVEREN** Bepaalt de bron voor activering van de externe PID-functie. • Vereist 4230 TRIM MODE = 0 (NIET GESELEC). 0 = NIET GESEL – Schakelt externe PID-regeling uit. 1 = DI1 – Digitale ingang DI1 bepaalt de activering van de externe PID-regeling. • Activering van de digitale ingang activeert de externe PID-regeling. • Deactivering van de digitale ingang deactiveert de externe PID-regeling. 2…6 = DI2...DI6 – Digitale ingang DI2…DI6 bepaalt de activering van de externe PID-regeling. • Zie DI1 hierboven. 7 = OMV BEDRIJF – De startopdracht bepaalt de activering van de externe PID-regeling. • Activering van de startopdracht (de omvormer is in bedrijf) activeert de externe PID-regeling. 8 = AAN – Inschakeling van de voeding bepaalt de activering van de externe PID-regeling. • Inschakeling van de voeding naar de omvormer activeert de externe PID-regeling. 9…12 = TIJD FUNC 1...4 – De tijdfunctie bepaalt de activering van de externe PID-regeling (Een actieve tijdfunctie activeert de externe PID-regeling). • Zie *Groep 36: TIJDFUNCTIES*. -1 = DI1(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI1 bepaalt de activering van de externe PID-regeling. • Activering van de digitale ingang deactiveert de externe PID-regeling. • Deactivering van de digitale ingang activeert de externe PID-regeling. -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI2…DI6 bepaalt de activering van de externe PID-regeling. • Zie DI1(INV) hierboven.
4229	**OFFSET** Bepaalt de offset voor de PID-uitgang. • Als de PID-regeling wordt geactiveerd, begint de uitgang met deze waarde. • Als de PID-regeling wordt gedeactiveerd, wordt de uitgang teruggesteld naar deze waarde. • De parameter is niet actief als 4230 TRIM MODE niet = 0 (trimfunctie is niet actief).
4230	**TRIM MODE** Bepaalt het type trimfunctie, of inactiveert de trimfunctie. Met de trimfunctie is het mogelijk om een correctiefactor aan de omvormerreferentie toe te voegen. 0 = NIET GESELEC – De trimfunctie is niet actief. 1 = PROPORT – Voegt een trimfactor toe die in verhouding staat tot de rpm/Hz-referentie. 2 = DIRECT – Voegt een trimfactor toe gebaseerd op de bovenlimiet van de regelkring.
4231	**TRIM SCHAAL** Bepaalt de door de trimfunctie gebruikte vermenigvuldigingsfactor (als percentage, plus of min).

Code	Omschrijving
4232	**CORRECTIE SRC** Bepaalt de trimreferentie voor de correctiebron. 1 = PID2REF – Gebruikt de meest geschikte REF MAX (SCHAKELAAR A OF B): • 1105 REF1 MAX als REF1 actief is(A). • 1108 REF2 MAX als REF2 actief is (B). 2 = PID2UITGANG – Gebruikt het absolute maximum van het toerental of de frequentie (schakelaar C): • 2002 MAXIMUM TOERENTAL als 9904 MOTOR CTRL MODUS = 1 (TOERENTAL) of 2 (KOPPEL). • 2008 MAX FREQUENTIE als 9904 MOTOR CTRL MODUS = 3 SCALAR). 

Groep 45: ENERGIE BESPARING

Deze groep bepaalt de instellingen van berekening en optimalisering van energiebesparingen.

Opmerking: De waarden van de bespaarde energie parameters 0174 BESPAARDE KWH, 0175 BESPAARDE MWH, 0176 BESPAARDE HOEV 1, 0177 BESPAARDE HOEV 2 en 0178 BESPAARDE CO2 zijn afgeleid van het aftrekken van de door de omvormer verbruikte energie via het direct-on-line (DOL) verbruik berekend op basis van parameter 4508 POMP VERMOGEN. Daarom is de nauwkeurigheid van de waarden afhankelijk van de nauwkeurigheid van de schatting van het vermogen die in deze parameter ingevoerd is.

Code	Omschrijving
4502	**ENERGIE PRIJS** Prijs van energie per kWh. • Wordt als referentie gebruikt bij het berekenen van besparingen. • Zie parameters 0174 BESPAARDE KWH, 0175 BESPAARDE MWH, 0176 BESPAARDE HOEV 1, 0177 BESPAARDE HOEV 2 en 0178 BESPAARDE CO2 (reductie van koolstofdioxide-uitstoot in tn).
4507	**CO2 OMZET FACTOR** Conversiefactor voor het omzetten van energie naar CO2-uitstoot (kg/kWh of tn/MWh). Gebruikt voor het vermenigvuldigen van de bespaarde energie in MWh om de waarde van parameter 0178 BESPAARDE CO2 (reductie van koolstofdioxide-uitstoot in tn) te berekenen.
4508	**POMP VERMOGEN** Pompvermogen (als percentage van het nominale motorvermogen) wanneer rechtstreeks aangesloten op voeding (DOL). • Wordt als referentie gebruikt bij het berekenen van besparingen. • Zie parameters 0174 BESPAARDE KWH, 0175 BESPAARDE MWH, 0176 BESPAARDE HOEV 1, 0177 BESPAARDE HOEV 2 en 0178 BESPAARDE CO2 . • Deze parameter kan ook voor andere toepassingen dan pompen gebruikt worden als referentievermogen. Het referentievermogen kan ook een ander constant vermogen zijn dan een motor die rechtstreeks aangesloten is.
4509	**ENERGY RESET** Reset de energieberekenaars 0174 BESPAARDE KWH, 0175 BESPAARDE MWH, 0176 BESPAARDE HOEV 1, 0177 BESPAARDE HOEV 2 en 0178 BESPAARDE CO2 .

Groep 50: ENCODER

Deze groep bepaalt de instellingen voor het gebruik van de encoder:

- Stelt het aantal encoderpulsen per asomwenteling in.
- Bepaalt het vrijgeven van de encoder.
- Bepaalt hoe de mechanische hoek en omwentelinggegevens gereset worden.

Zie ook *User's Manual for Pulse Encoder Interface Module OTAC-01* (3AUA0000001938 [Engels]).

Code	Omschrijving
5001	**PULSNR** Stelt het aantal pulsen geleverd door een optionele encoder, voor elke volledige motorasomwenteling (ppr) in.
5002	**ENCODER VRIJGAVE** Vrijgave/blokkering van een optionele encoder. 0 = BLOKKEREN – Omvormer gebruikt toerentalterugkoppeling, afgeleid van het interne motormodel (geldt voor elke instelling van parameter 9904 MOTOR CTRL MODUS). 1 = VRIJGEVEN – Omvormer gebruikt terugkoppeling van een optionele encoder. Voor deze functie is de Pulse Encoder Interface Module (OTAC-01) en een encoder vereist. Werking hangt af van de instelling van parameter 9904 MOTOR CTRL MODUS: • 9904 = 1 (TOERENTAL): De encoder levert verbeterde toerentalterugkoppeling en verbeterde koppelnauwkeurigheid bij laag toerental. • 9904 = 2 (KOPPEL): De encoder levert verbeterde toerentalterugkoppeling en verbeterde koppelnauwkeurigheid bij laag toerental. • 9904 = 3 (SCALAR:TOERENTAL): De encoder levert toerentalterugkoppeling. (Dit is geen closed-loop toerentalregeling. Het gebruik van parameter 2608 SLIP COMP RATIO en een encoder verbetert echter de nauwkeurigheid bij een gelijkmatig toerental.)
5003	**ENCODER FOUT** Bepaalt de werking van de omvormer als er een fout ontdekt wordt in de communicatie tussen de puls-encoder en de interface-module van de puls-encoder, of tussen de module en de omvormer. 1 = FOUT – De omvormer genereert de fout ENCODER ERR, en de motor loopt uit tot stilstand. 2 = WAARSCHUWING – De omvormer genereert de waarschuwing ENCODER ERR en werkt alsof parameter 5002 ENCODER VRIJGAVE = 0 (BLOKKEREN), dat wil zeggen, toerentalterugkoppeling wordt afgeleid van het interne motormodel.
5010	**Z PLS VRIJGAVE** Vrijgave/blokkering van het gebruik van een Z-puls van de encoder om de nulpositie van de motoras te definiëren. Indien vrijgegeven, zal een Z-puls ingang parameter 0146 MECH HOEK resetten naar nul om zo de nulpositie van de as te definiëren. Deze functie vereist een encoder die Z-puls signalen levert. 0 = BLOKKEREN – Z-puls ingang is niet aanwezig of wordt genegeerd indien wel aanwezig. 1 = VRIJGEVEN – Een Z-pulsingang reset parameter 0146 MECH ANGLE naar nul.
5011	**POSITIE RESET** Reset de positieterugkoppeling van de encoder. Deze parameter is zelf-schonend. 0 = BLOKKEREN – Inactief. 1 = VRIJGEVEN – Reset de positieterugkoppeling van de encoder. Welke parameters gereset worden hangt af van de status van parameter 5010 Z PLS VRIJGAVE: • 5010 = 0 (BLOKKEREN) – Reset wordt toegepast op parameters 0147 MECH REVS en 0146 MECH ANGLE. • 5010 = 1 (VRIJGEVEN) – Reset wordt alleen toegepast op parameter 0147 MECH REVS.

Groep 51: EXT COMM MODULE

Deze groep bepaalt de set-up variabelen voor een veldbusadapter (FBA) communicatiemodule. Zie voor meer informatie over deze parameters de gebruikershandleiding die bij de FBA-module geleverd wordt.

Code	Omschrijving
5101	**TYPE VELDB MOD** Geeft het type weer van de aangesloten veldbusadaptermodule. 0 = NIET GEDEFINIEERD – Module niet gevonden of niet goed aangesloten, of parameter 9802 is niet ingesteld op 4 (EXT VB ADAPT). 1 = PROFIBUS-DP 21 = LONWORKS 32 = CANopen 37 = DEVICENET 101 = CONTROLNET 128 = ETHERNET 132 = PROFINET 135 = EtherCAT 136 = EPL – Ethernet POWERLINK
5102 … 5126	**VELDB MOD PAR 2…VELDB MOD PAR 26** Raadpleeg de documentatie van de communicatiemodule voor aanvullende informatie omtrent deze parameters.
5127	**VLDB PAR REFRESH** Valideert gewijzigde instellingen van veldbusparameters. 0 = KLAAR – Opschonen klaar. 1 = VERVERSEN – Bezig met opschonen. • Na de opschoning wordt de waarde automatisch teruggesteld op KLAAR.
5128	**FILE CPI FW REV** Geeft het CPI-firmwarerevisienummer weer van het configuratiebestand voor de veldbusadapter van de omvormer. Het formaat is xyz, waarbij: • x = primaire revisienummer • y = secundaire revisienummer • z = correctienummer **Voorbeeld:** 107 = revisie 1,07
5129	**FILE CONFIG ID** Geeft het revisienummer weer van de configuratiebestandidentificatie voor de veldbusadaptermodule van de omvormer. • Bestandsconfiguratie-informatie is afhankelijk van het applicatieprogramma van de omvormer.
5130	**FILE CONFIG REV** Bevat het revisienummer van het configuratiebestand voor veldbusadaptermodule van de omvormer. **Voorbeeld:** 1 = revisie 1
5131	**VELDB STATUS** Bevat de status van de adaptermodule. 0 = IDLE – Adapter niet geconfigureerd. 1 = EXECUT. INIT – Adapter initialiseert. 2 = TIME OUT – Er is een time-out opgetreden in de communicatie tussen de adapter en de omvormer. 3 = CONFIG FOUT – Fout in de adapterconfiguratie. • De revisiecode van het CPI firmwarerevisienummer van de adapter is ouder dan de vereiste CPI firmware versie gedefinieerd in de configuratiebestand van de omvormer (parameter 5132 < 5128). 4 = OFF-LINE – Adapter is off-line. 5 = ON-LINE – Adapter is on-line. 6 = RESET – Adapter voert een hardwarereset uit.
5132	**VLDB CPI FW REV** Bevat het revisienummer van het CPI-programma van de module. Het formaat is xyz, waarbij: • x = primaire revisienummer • y = secundaire revisienummer • z = correctienummer **Voorbeeld:** 107 = revisie 1,07

Code	Omschrijving
5133	**VLDB APPL FW REV** Bevat het revisienummer van het applicatieprogramma van de module. Het formaat is xyz. (zie parameter 5132).

Groep 52: PANEEL COMM

Deze groep bepaalt de communicatie-instellingen voor de bedieningspaneelpoort op de omvormer. Normaliter, wanneer het bijgeleverde bedieningspaneel wordt gebruikt, is het niet noodzakelijk om de instellingen in deze groep te wijzigen.

Parameterwijzigingen in deze groep worden doorgevoerd wanneer de omvormer de volgende keer wordt ingeschakeld.

Code	Omschrijving
5201	**STATION ID** Bepaalt het adres van de omvormer. • Twee eenheden met hetzelfde adres mogen niet gelijktijdig on-line zijn. • Bereik: 1…247
5202	**COMM SNELHEID** Bepaalt de communicatiesnelheid van de omvormer in kbit per seconde (kb/s). 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 115,2 kb/s
5203	**PARITEIT** Stelt het formaat van tekens in dat bij de paneelcommunicatie wordt gebruikt. 0 = 8N1 – 8 gegevensbits, geen pariteit, één stopbit. 1 = 8N2 – 8 gegevensbits, geen pariteit, twee stopbits. 2 = 8E1 – 8 gegevensbits, even pariteit, één stopbit. 3 = 8O1 – 8 gegevensbits, oneven pariteit, één stopbit.
5204	**OK BERICHTEN** Bevat een telling van geldige Modbus-berichten ontvangen door de omvormer. • Gedurende normaal bedrijf van de omvormer neemt deze telling voortdurend toe.
5205	**PARITEIT FOUTEN** Bevat een telling van de tekens met een pariteitsfout die van de bus zijn ontvangen. Controleer bij hoge tellingen het volgende: • Pariteitinstellingen van apparatuur aangesloten op de bus – ze mogen niet verschillen. • Elektromagnetische ruisniveau in de omgeving– een hoge ruis genereert fouten.
5206	**FRAME FOUTEN** Bevat een telling van de tekens met een framefout die door de bus zijn ontvangen. Controleer bij hoge tellingen het volgende: • Instelling van de communicatiesnelheid van apparatuur aangesloten op de omvormer – ze mogen niet verschillen. • Elektromagnetische ruisniveau in de omgeving– een hoge ruis genereert fouten.
5207	**BUFFER VOL** Bevat een telling van de ontvangen tekens die niet naar de buffer konden worden overgeheveld. • De langst mogelijke berichtlengte voor de omvormer bedraagt 128 byte. • Ontvangen berichten die langer zijn dan 128 byte maken de buffer vol. De overmaat aan tekens wordt geteld.
5208	**CRC FOUTEN** Bevat een telling van de berichten met een CRC-fout dat door de omvormer ontvangen is. Controleer bij hoge tellingen het volgende: • Elektromagnetische ruisniveau in de omgeving– een hoge ruis genereert fouten. • CRC-berekeningen op mogelijke fouten.

Groep 53: PROTOCOL INT VELDB

Deze groep bepaalt de instellingsvariabelen gebruikt voor een intern veldbus-communicatieprotocol. Het standaard interne veldbusprotocol van de ACS550 is Modbus. Zie het hoofdstuk *Interne veldbus* pagina *213*.

Code	Omschrijving
5301	**INT VB PROTOC ID** Bevat het identificatie- en programmarevisienummer van het protocol. • Formaat: XXYY, waarbij xx = protocolidentificatienummer en YY = programmarevisienummer.
5302	**INT VB ADRES** Bepaalt het nodeadres van de RS485-verbinding. • Het nodeadres van elke omvormer moet uniek zijn.
5303	**INT VB COMMSNELH** Bepaalt de communicatiesnelheid van de RS485-verbinding in kbit per seconde (kb/s). 1,2 kb/s 2,4 kb/s 4,8 kb/s 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 76,8 kb/s
5304	**INT VB PARITEIT** Bepaalt de gegevenslengtepariteit en stopbits die bij communicatie via de RS485-verbinding worden gebruikt. • Alle on-line adressen moeten dezelfde instellingen hebben 0 = 8N1 – 8 gegevensbits, geen pariteit, één stopbit. 1 = 8N 2 – 8 gegevensbits, geen pariteit, twee stopbits. 2 = 8 E1 – 8 gegevensbits, even pariteit, één stopbit. 3 = 8 O1 – 8 gegevensbits, oneven pariteit, één stopbit.
5305	**INT VB BEST PROF** Bepaalt het communicatieprofiel gebruikt door het interne veldbusprotocol. 0 = ABB DRV LIM – Gebruik van Control/Status-woorden overeenkomstig het “ABB Drives”-profiel, zoals gebruikt in ACS400. 1 = DCU-PROFIEL – Gebruik van Control/Status-woorden overeenkomstig 32-bit DCU-profiel. 2 = ABB DRV FULL – Gebruik van Control/Status-woorden overeenkomstig het “ABB Drives”-profiel, zoals gebruikt in ACS600/800.
5306	**INT VB OK BER** Bevat een telling van geldige berichten ontvangen door de omvormer. • Gedurende normaal bedrijf van de omvormer neemt deze telling voortdurend toe.
5307	**INT VB CRC FOUT** Bevat een telling van de berichten met een CRC-fout dat door de omvormer ontvangen is. Controleer bij hoge tellingen het volgende: • Elektromagnetische ruisniveau in de omgeving– een hoge ruis genereert fouten. • CRC-berekeningen op mogelijke fouten.
5308	**INT VB UART FOUT** Bevat een telling van berichten met een tekenfout ontvangen door de omvormer.
5309	**INT VB STATUS** Bevat de status van het interne veldbusprotocol (int. veldb. protocol). 0 = IDLE – Int veldb protocol is geconfigureerd, maar ontvangt geen berichten. 1 = EXECUT. INIT – Int veldb protocol initialiseert. 2 = TIME-OUT – Er is een time-out opgetreden in de communicatie tussen de netwerkmaster en het int veldb protocol. 3 = CONFIG FOUT – Int veldb protocol heeft een configuratiefout. 4 = OFFLINE – Int veldb protocol ontvangt berichten die NIET aan deze omvormer zijn geadresseerd. 5 = ONLINE – Int veldb protocol ontvangt berichten die aan deze omvormer zijn geadresseerd. 6 = RESET – Int veldb protocol voert een hardwarereset uit. 7 = LUISTEREN – Int veldb protocol is in luistermodus.

Code	Omschrijving
5310	**INT VB PAR 10** Bepaalt de parameter gerelateerd aan Modbus-register 40005.
5311	**INT VB PAR 11** Bepaalt de parameter gerelateerd aan Modbus-register 40006.
5312	**INT VB PAR 12** Bepaalt de parameter gerelateerd aan Modbus-register 40007.
5313	**INT VB PAR 13** Bepaalt de parameter gerelateerd aan Modbus-register 40008.
5314	**INT VB PAR 14** Bepaalt de parameter gerelateerd aan Modbus-register 40009.
5315	**INT VB PAR 15** Bepaalt de parameter gerelateerd aan Modbus-register 40010.
5316	**INT VB PAR 16** Bepaalt de parameter gerelateerd aan Modbus-register 40011.
5317	**INT VB PAR 17** Bepaalt de parameter gerelateerd aan Modbus-register 40012.
5318	**INT VB PAR 18** Voor Modbus: Stelt een extra vertraging in in milliseconden voordat de ACS550 begint met het sturen van een respons naar het master-verzoek.
5319	**INT VB PAR 19** ABB Drives-profiel (ABB DRV LIM of ABB DRV FULL) Controlwoord. Alleen-lezen kopie van het veldbus-controlwoord.
5320	**INT VB PAR 20** ABB Drives-profiel (ABB DRV LIM of ABB DRV FULL) Statuswoord. Alleen-lezen kopie van het veldbus-statuswoord.

Groep 64: BELASTING ANALYZER

Deze groep bepaalt de belasting analyzer, die gebruikt kan worden voor het analyseren van het proces van de klant en voor het dimensioneren van de omvormer en de motor.

De piekwaarde wordt elke 2 ms geregistreerd, en de distributie-loggers worden elke 0,2 s (200 ms) ge-updated. Er kunnen drie verschillende waarden geregistreerd worden.

1. Amplitude-logger 1: De gemeten stroom wordt continu geregistreerd. De verdeling als percentage van de nominale stroom I_{2N} wordt in tien klassen weergegeven.
2. Piekwaarde-logger Eén signaal in groep 1 kan geregistreerd worden op piek (maximum)-waarde. De piekwaarde van het signaal, piektijd(tijdstip waarop de piekwaarde gedetecteerd is) en ook de frequentie, stroom en DC-spanning op de piektij worden weergegeven.
3. Amplitude-logger 2: Eén signaal in groep 1 kan geregistreerd worden op amplitude-verdeling. De basiswaarde (100% waarde) kan door de gebruiker ingesteld worden.

De eerste logger kan niet gereset worden De andere twee loggers kunnen gereset worden op een door de gebruiker gedefinieerde manier. Ze worden ook gereset als een van de signalen of de filtertijd van de piekwaarde verandert.

Code	Omschrijving
6401	**PVL SIGNAAL** Bepaalt (door nummer) het signaal waarvan de piekwaarde geregistreerd wordt. • Elk parameternummer uit *Groep 01: ACTUELE GEGEVENS* kan worden gekozen. Bijv. 102 = parameter 0102 TOERENTAL. 100 = NIET GESELEC – Er wordt geen signaal (parameter) geregistreerd op piekwaarde. 101…178 – Registreert parameter 0101…0178.
6402	**PVL FILTER TIJD** Bepaalt de filtertijd voor piekwaarde logger. • 0.0…120.0 – Filtertijd (seconden).
6403	**LOGGERS RESET** Bepaalt de bron voor de reset van piekwaarde-logger en amplitude-logger 2. 0 = NIET GESELEC – Geen reset geselecteerd. 1 = DI1 – Reset loggers op de opgaande helling van digitale ingang DI1. 2…6 = DI2…DI6 – Reset loggers op de opgaande helling van digitale ingang DI2…DI6. 7 = RESET – Reset loggers. Parameter is ingesteld op NIET GESELEC. -1 = DI1(INV) – Reset loggers op de neergaande helling van digitale ingang DI1. -2…-6 = DI2(INV) …DI6(INV) – Reset loggers op de neergaande helling van digitale ingang DI2…DI6.
6404	**AL2 SIGNAAL** Bepaalt het signaal dat door amplitude-logger 2 geregistreerd wordt. • Elk parameternummer uit *Groep 01: ACTUELE GEGEVENS* kan worden gekozen. Bijv. 102 = parameter 0102 TOERENTAL. 100 = NIET GESELEC – Er wordt geen signaal (parameter) geregistreerd op amplitude-verdeling (amplitude-logger 2). 101…178 – Registreert parameter 0101…0178.
6405	**AL2 SIGN BASIS** Bepaalt de basiswaarde vanwaaruit de procentuele verdeling berekend wordt. • Representatie en standaardwaarde hangen af van het signaal geselecteerd via parameter 6404 AL2 SIGNAAL.
6406	**PIEK WAARDE** Gedetecteerde piekwaarde van het signaal gekozen via parameter 6401 PVL SIGNAAL.

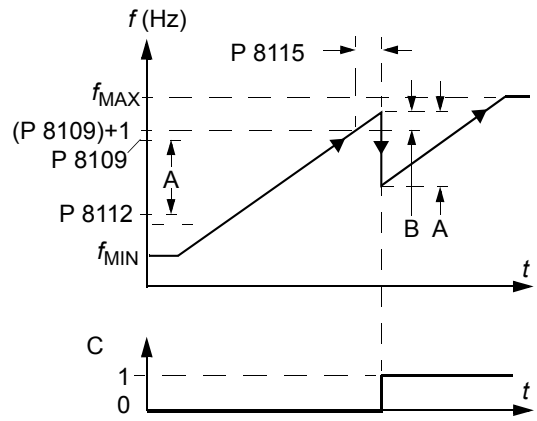
Code	Omschrijving
6407	**PIEK TIJD 1** Datum van de detectie van de piekwaarde. • Formaat: Datum als de ‘real time' klok loopt (dd.mm.jj). /Het aantal verstreken dagen na inschakeling van de spanning als er geen ‘real time’ klok wordt gebruikt, of niet ingesteld was (xx d).
6408	**PIEK TIJD 2** Tijdstip van de detectie van de piekwaarde. • Formaat: uren:minuten:seconden.
6409	**STROOM BIJ PIEK** Stroom op het moment van de piekwaarde (ampère).
6410	**UDC BIJ PIEK** DC-spanning op het moment van de piekwaarde (volt).
6411	**FREQ BIJ PIEK** Uitgangsfrequentie op het moment van de piekwaarde (herz).
6412	**TIJD RESET 1** Datum van laatste reset van pieklogger en amplitude-logger 2. • Formaat: Datum als de ‘real time' klok loopt (dd.mm.jj). /Het aantal verstreken dagen na inschakeling van de spanning als er geen ‘real time’ klok wordt gebruikt, of niet ingesteld was (xx d).
6413	**TIJD RESET 2** Tijdstip van laatste reset van pieklogger en amplitude-logger 2. • Formaat: uren:minuten:seconden.
6414	**AL1RANGE0TO10** Amplitude-logger 1 (stroom in procent van de nominale stroom I_{2N}) 0…10% verdeling.
6415	**AL1RANGE10TO20** Amplitude-logger 1 (stroom in procent van de nominale stroom I_{2N}) 10…20% verdeling.
6416	**AL1RANGE20TO30** Amplitude-logger 1 (stroom in procent van de nominale stroom I_{2N}) 20…30% verdeling.
6417	**AL1RANGE30TO40** Amplitude-logger 1 (stroom in procent van de nominale stroom I_{2N}) 30…40% verdeling.
6418	**AL1RANGE40TO50** Amplitude-logger 1 (stroom in procent van de nominale stroom I_{2N}) 40…50% verdeling.
6419	**AL1RANGE50TO60** Amplitude-logger 1 (stroom in procent van de nominale stroom I_{2N}) 50…60% verdeling.
6420	**AL1RANGE60TO70** Amplitude-logger 1 (stroom in procent van de nominale stroom I_{2N}) 60…70% verdeling.
6421	**AL1RANGE70TO80** Amplitude-logger 1 (stroom in procent van de nominale stroom I_{2N}) 70…80% verdeling.
6422	**AL1RANGE80TO90** Amplitude-logger 1 (stroom in procent van de nominale stroom I_{2N}) 80…90% verdeling.
6423	**AL1RANGE90TO** Amplitude-logger 1 (stroom in procent van de nominale stroom I_{2N}) meer dan 90% verdeling.
6424	**AL2RANGE0TO10** Amplitude-logger 2 (signaalkeuze via parameter 6404) 0…10% verdeling.
6425	**AL2RANGE10TO20** Amplitude-logger 2 (signaalkeuze via parameter 6404) 10…20% verdeling.
6426	**AL2RANGE20TO30** Amplitude-logger 2 (signaalkeuze via parameter 6404) 20…30% verdeling.
6427	**AL2RANGE30TO40** Amplitude-logger 2 (signaalkeuze via parameter 6404) 30…40% verdeling.
6428	**AL2RANGE40TO50** Amplitude-logger 2 (signaalkeuze via parameter 6404) 40…50% verdeling.

Code	Omschrijving
6429	**AL2RANGE50TO60** Amplitude-logger 2 (signaalkeuze via parameter 6404) 50…60% verdeling.
6430	**AL2RANGE60TO70** Amplitude-logger 2 (signaalkeuze via parameter 6404) 60…70% verdeling.
6431	**AL2RANGE70TO80** Amplitude-logger 2 (signaalkeuze via parameter 6404) 70…80% verdeling.
6432	**AL2RANGE80TO90** Amplitude-logger 2 (signaalkeuze via parameter 6404) 80…90% verdeling.
6433	**AL2RANGE90TO** Amplitude-logger 2 (signaalkeuze via parameter 6404) meer dan 90% verdeling.

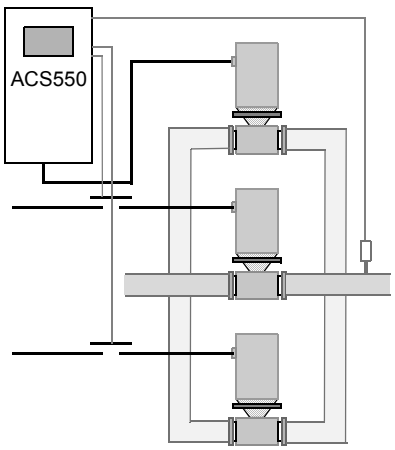
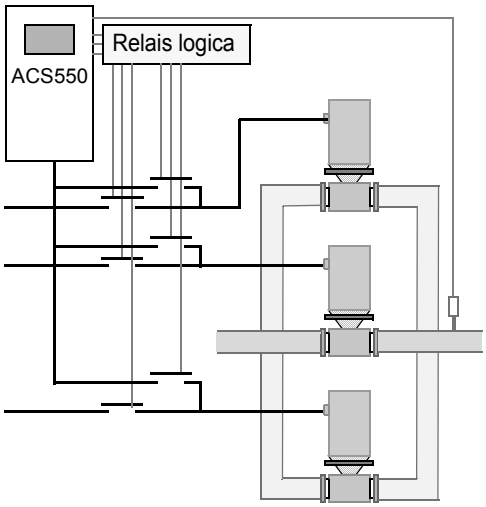
Groep 81: PFC REGELING

Deze groep bepaalt hoe de pomp/ventilator-besturing (Pump-Fan Control of PFC) werkt. De belangrijkste kenmerken van PFC-besturing zijn:

- De ACS550 stuurt de motor van pompnummer 1, waarbij het motortoerental wordt gevarieerd om de pompcapaciteit te sturen. Deze motor is de motor met geregeld toerental.
- De motoren van pompnummer 2 en pompnummer 3, etc worden via rechtstreekse aansluitingen gevoed. De ACS550 schakelt pompnummer 2 (en vervolgens pompnummer 3, enz.) naar behoefte in en uit. Dit zijn de hulpmotoren.
- De PID-regeling van de ACS550 gebruikt twee signalen: een procesreferentie en een terugkoppeling van de werkelijke waarde. De PID-regeling past het toerental (de frequentie) van de eerste pomp zodanig aan dat de werkelijke waarde de procesreferentie volgt.
- Wanneer de vraag (bepaalt door de procesreferentie) hoger is dan het vermogen van de eerste motor (door de gebruiker bepaalt met de frequentielimiet), dan start de PFC-besturing automatisch een hulpmotor. De PFC-besturing verlaagt tevens het toerental van de eerste pomp ter compensatie van de bijdrage van de hulppomp aan de totale uitgang. De PID-regeling past dan, zoals eerder, het toerental (de frequentie) van de eerste pomp zodanig aan dat de werkelijke waarde de procesreferentie volgt. Als de vraag blijft toenemen, voegt de PFC-besturing volgens hetzelfde proces hulppompen toe.
- Wanneer de vraag afneemt, zodat het toerental van de eerste pomp tot beneden de minimumlimiet (door de gebruiker bepaalt met de frequentielimiet) daalt, dan stopt de PFC-besturing automatisch de hulppomp. De PFC-besturing voert tevens het toerental van de eerste pomp op om te compenseren voor de ontbrekende uitgang van de hulppomp.
- Een tussentijdse vergrendelingsfunctie (indien actief) bepaalt welke motoren off-line (niet in bedrijf) zijn, en de PFC-besturing gaat dan door naar de eerstvolgende beschikbare motor in de reeks.
- Een Autochange-functie (indien actief en voorzien van de betreffende schakelingen) vereffent de bedrijfstijd van de diverse pompmotoren. Deze automatische wisselfunctie verhoogt periodiek de positie van elke motor in de reeks – de motor met geregeld toerental wordt de laatste hulpmotor, de eerste hulpmotor wordt de motor met geregeld toerental, enz.

Code	Omschrijving
8103	**REFERENTIE STAP1** Stelt een percentage in dat wordt toegevoegd aan de procesreferentie. • Uitsluitend van toepassing als tenminste één hulpmotor (constant toerental) in bedrijf is. • Standaardwaarde is 0 %. **Voorbeeld:**Een ACS550 bedient drie parallelle pompen die de waterdruk in een buis handhaven. • 4011 De referentiewaarde voor constante druk wordt ingesteld door INTERNE SETPNT die de waterdruk in de buis bepaalt. • Bij laag waterverbruik is alleen de pomp met geregeld toerental in gebruik. • Bij toenemend waterverbruik wordt eerst één pomp met constant toerental gestart, daarna de tweede. • Naarmate de volumestroom van het water toeneemt, daalt de druk aan de uitgang van de buis ten opzichte van de druk gemeten aan de ingang. Naarmate meer hulpmotoren worden ingeschakeld om de volumestroom te verhogen, kunnen de onderstaande aanpassingen de referentie corrigeren, zodat deze beter overeenkomt met de uitgangsdruk. • Wanneer de eerste hulppomp in werking is getreden, verhoog dan de referentie met parameter 8103 REFERENTIE STAP 1. • Wanneer twee hulppompen in werking zijn getreden, verhoog dan de referentie met parameter 8103 REFERENTIE STAP 1 + parameter 8104 REFERENTIE STAP 2. • Wanneer drie hulppompen in werking zijn getreden, verhoog dan de referentie met parameter 8103 REFERENTIE STAP 1 + parameter 8104 REFERENTIE STAP 2 + parameter 8105 REFERENTIE STAP 3.
8104	**REFERENTIE STAP2** Stelt een percentage in dat wordt toegevoegd aan de procesreferentie. • Uitsluitend van toepassing als tenminste twee hulpmotoren (constant toerental) in bedrijf zijn. • Zie parameter 8103 REFERENTIE STAP1.
8105	**REFERENTIE STAP3** Stelt een percentage in dat wordt toegevoegd aan de procesreferentie. • Uitsluitend van toepassing als tenminste drie hulpmotoren (constant toerental) in bedrijf zijn. • Zie parameter 8103 REFERENTIE STAP1.
8109	**START FREQ 1** Stelt de frequentielimiet in gebruikt voor het starten van de eerste hulpmotor. De eerste hulpmotor start als: • Er geen hulpmotoren draaien. • De uitgangsfrequentie van de ACS550 uitstijgt boven de limiet: 8109 + 1 Hz. • De uitgangsfrequentie boven een lagere limiet (8109 - 1 Hz) blijft gedurende ten minste de tijdspanne: 8115 EXT MOT STRT VT. Nadat de eerste hulpmotor is gestart: • Neemt de uitgangsfrequentie af met een waarde = (8109 START FREQ 1) - (8112 LAGE FREQ 1). • De uitgang van de motor met geregeld toerental daalt in feite om te compenseren voor de ingang van de hulpmotor. Zie afbeelding, waarbij: • A = (8109 START FREQ 1) - (8112 LAGE FREQ 1) • B = Toename uitgangfrequentie gedurende de startvertraging. • C = Schema van de bedrijfstatus van de hulpmotor naarmate de frequentie toeneemt (1 = aan). **Opmerking:** Waarde van 8109 START FREQ 1 moet liggen tussen: • 8112 LAGE FREQ 1 • (2008 MAX FREQUENTIE) -1. 
8110	**START FREQ 2** Stelt de frequentielimiet in gebruikt voor het starten van de tweede hulpmotor. • Zie 8109 START FREQ 1 voor een volledige beschrijving van de werking. De tweede hulpmotor start als: • Er één hulpmotor draait. • De uitgangsfrequentie van de ACS550 uitstijgt boven de limiet: 8110 + 1. • De uitgangsfrequentie boven een lagere limiet (8110 - 1 Hz) blijft gedurende ten minste de tijdspanne: 8115 EXT MOT STRT VT.

Code	Omschrijving
8111	**START FREQ 3** Stelt de frequentielimiet in gebruikt voor het starten van de derde hulpmotor. • Zie 8109 START FREQ 1 voor een volledige beschrijving van de werking. De derde hulpmotor start als: • Er twee hulpmotoren draaien. • De uitgangsfrequentie van de ACS550 uitstijgt boven de limiet: 8111 + 1 Hz. • De uitgangsfrequentie boven een lagere limiet (8111 - 1 Hz) blijft gedurende ten minste de tijdspanne: 8115 EXT MOT STRT VT.
8112	**LAGE FREQ 1** Stelt de frequentielimiet in waarmee de eerste hulpmotor wordt gestopt. De eerste hulpmotor stopt als: • De eerste hulpmotor de enige is die draait. • De uitgangsfrequentie van de ACS550 daalt onder de limiet: 8112 - 1. • De uitgangsfrequentie onder een hogere limiet (8109 +1 Hz) blijft gedurende ten minste de tijdspanne: 8116 EXT MOT STP VT. Nadat de eerste hulpmotor is gestopt: • Neemt de uitgangsfrequentie af met een waarde = (8109 START FREQ 1) - (8112 LAGE FREQ 1). • De uitgang van de motor met geregeld toerental stijgt in feite om te compenseren voor het verlies van de hulpmotor. Zie afbeelding, waarbij: • A = (8109 START FREQ 1) - (8112 LAGE FREQ 1) • B = Afname uitgangfrequentie gedurende de stopvertraging. • C = Schema van de bedrijfstatus van de hulpmotor naarmate de frequentie afneemt (1 = aan). • Grijs traject = Toont de hysterese – als de tijd wordt omgedraaid, dan is het traject terug niet hetzelfde. Voorbijzonderheden over het traject voor starten, zie het schema bij 8109 START FREQ 1. **Opmerking:** De waarde van 8112 LAGE FREQ 1 moet liggen tussen: • (2007 MIN FREQUENTIE) +1. • 8109 START FREQ 1
8113	**LAGE FREQ 2** Stelt de frequentielimiet in waarmee de tweede hulpmotor wordt gestopt. • Zie 8112 LAGE FREQ 1 voor een volledige beschrijving van de werking. De tweede hulpmotor stopt als: • Er twee hulpmotoren draaien. • De uitgangsfrequentie van de ACS550 daalt onder de limiet: 8113 - 1. • De uitgangsfrequentie onder een hogere limiet (8113 + 1 Hz) blijft gedurende ten minste de tijdspanne: 8116 EXT MOT STP VT.
8114	**LAGE FREQ 3** Stelt de frequentielimiet in waarmee de derde hulpmotor wordt gestopt. • Zie 8112 LAGE FREQ 1 voor een volledige beschrijving van de werking. De derde hulpmotor stopt als: • Er drie hulpmotoren draaien. • De uitgangsfrequentie van de ACS550 daalt onder de limiet: 8114 - 1. • De uitgangsfrequentie onder een hogere limiet (8114 + 1 Hz) blijft gedurende ten minste de tijdspanne: 8116 EXT MOT STP VT.
8115	**EXT MOT STRT VT** Stelt de startvertraging voor de hulpmotoren in. • De uitgangsfrequentie moet gedurende deze tijdspanne boven de startfrequentielimiet (parameter 8109, 8110 of 8111) blijven voordat de hulpmotor start. • Zie 8109 START FREQ 1 voor een volledige beschrijving van de werking.
8116	**EXT MOT STP VT** Stelt de stopvertraging voor de hulpmotors in. • De uitgangsfrequentie moet gedurende deze periode en voordat de hulpmotor stopt, onder de lage frequentielimiet (parameter 8112, 8113 of 8114) blijven. • Zie 8112 LAGE FREQ 1 voor een volledige beschrijving van de werking.

Code	Omschrijving
8117	**AANTAL HULPMOT** Stelt het aantal hulpmotoren in. • Voor elke hulpmotor is een relaisuitgang vereist die door de omvormer wordt gebruikt voor het zenden van start- en stopsignalen. • De Autochange-functie, indien actief, vereist een extra relaisuitgang voor de motor met geregeld toerental. • Hieronder wordt het instellen van de vereiste relaisuitgangen beschreven. **Relaisuitgangen** Zoals hierboven opgemerkt is voor elke hulpmotor een relaisuitgang vereist die door de omvormer wordt gebruikt voor het zenden van start- en stopsignalen. Hieronder wordt beschreven hoe de omvormer motoren en relais uit elkaar houdt. • De ACS550 heeft de relaisuitgangen RO1…RO3 beschikbaar. • Er kan een externe digitale-uitgangmodule (OREL-01) worden toegevoegd die de relaisuitgangen RO4…RO6 biedt. • Parameter 1401…1403 en 1410…1412 bepalen respectievelijk hoe RO1…RO6 worden gebruikt – de parameterwaarde 31 PFC bepaalt het relais zoals gebruikt voor PFC. • De ACS550 wijst in toenemende volgorde hulpmotoren aan relais toe. Als de Autochange-functie niet actief is, dan wordt de eerste hulpmotor aangesloten op het eerste relais met parameterinstelling = 31 PFC, enz. Als de Autochange-functie wordt gebruikt, dan wisselen de relaistoewijzingen. Aanvankelijk is de motor met geregeld toerental aangesloten op het eerste relais met parameterinstelling = 31 PFC, de eerste hulpmotor is aangesloten op het tweede relais met parameterinstelling = 31 PFC, enz.  Standaard PFC-besturing  PFC met Autochange-functie • De vierde hulpmotor gebruikt dezelfde waarden voor referentiestap, lage frequentie en startfrequentie als de derde hulpmotor.

Code	Omschrijving

- De onderstaande tabel toont de ACS550 PFC-motortoewijzingen bij een aantal gebruikelijke instellingen van de relaisuitgansparameters (1401…1403 en 1410…1412), waarbij de instellingen =31 (PFC), of =X (anders dan 31) zijn en de Autochange-functie is geblokkeerd (8118 AUTOCHNG INTERV = 0,0).

Parameterinstelling							ACS550 relaistoewijzing					
							Autochange niet actief					
1401	1402	1403	1410	1411	1412	8117	RO1	RO2	RO3	RO4	RO5	RO6
31	X	X	X	X	X	1	Hulp.	X	X	X	X	X
31	31	X	X	X	X	2	Hulp.	Hulp.	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	3	Hulp.	Hulp.	Hulp.	X	X	X
X	31	31	X	X	X	2	X	Hulp.	Hulp.	X	X	X
X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Hulp.	X	Hulp.
31	31	X	X	X	X	1*	Hulp.	Hulp.	X	X	X	X

* = Eén extra relaisuitgang voor de PFC die in gebruik is. De ene motor is in “slaap” wanneer de andere draait.

- De onderstaande tabel toont de ACS550 PFC-motortoewijzingen bij een aantal gebruikelijke instellingen van de relaisuitgansparameters (1401…1403 en 1410…1412), waarbij de instellingen =31 (PFC), of =X (anders dan 31) zijn en de Autochange-functie is vrijgegeven (8118 AUTOCHNG INTERV = waarde > 0,0).

Parameterinstelling							ACS550 relaistoewijzing					
							Autochange vrijgegeven					
1401	1402	1403	1410	1411	1412	8117	RO1	RO2	RO3	RO4	RO5	RO6
31	31	X	X	X	X	1	PFC	PFC	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	2	PFC	PFC	PFC	X	X	X
X	31	31	X	X	X	1	X	PFC	PFC	X	X	X
X	X	X	31	X	31	1	X	X	X	PFC	X	PFC
31	31	X	X	X	X	0**	PFC	PFC	X	X	X	X

** = Geen hulpmotoren, maar de Autochange-functie is in gebruik. Werkt als een standaard PID-regeling.

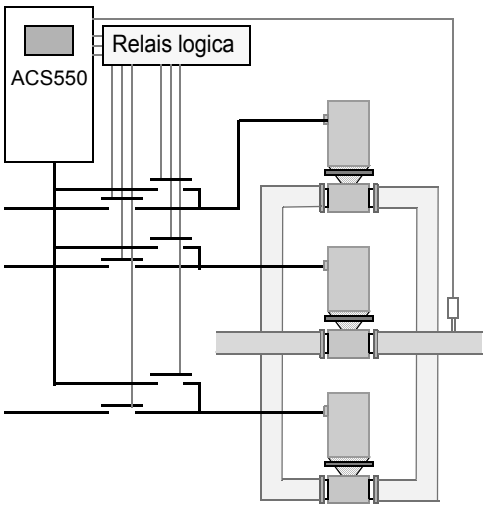
8118 **AUTOCHNG INTERV**

Bepaalt de werking van de Autochange-functie en stelt het interval tussen wisselingen in.

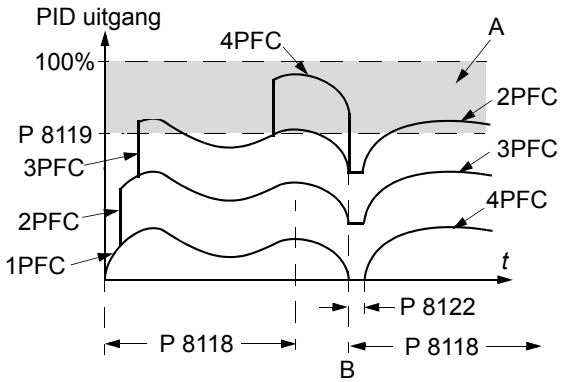
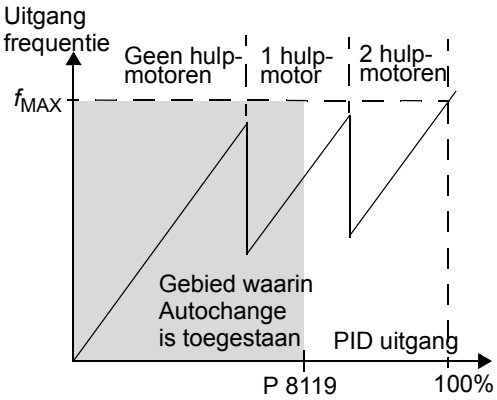
- Het Autochange-tijdsinterval heeft slechts betrekking op de tijdspanne waarin de motor met geregeld toerental draait.
- Zie parameter 8119 AUTOCHNG NIVO voor een overzicht van de Autochange-functie.
- De omvormer loopt altijd uit tot stilstand wanneer een automatische wisseling wordt uitgevoerd.
- Autochange is actief als parameter 8120 BLOK FUNCTIE = waarde > 0.

-0.1 = TEST MODE – Dwingt het interval naar waarde 36…48 s.
0.0 = NIET GESELEC– Autochange-functie geblokkeerd.
0.1…336 – Het bedrijfstijdinterval (de tijdspanne waarin het startsignaal actief is) tussen automatische motorwisselingen.

WAARSCHUWING! Als de Autochange-functie actief is moeten de tussentijdse vergrendelingen (8120 BLOK FUNCTIE = waarde > 0) ook actief zijn. Tijdens de automatische wisseling wordt de vermogensuitgang onderbroken en de omvormer loopt uit tot stilstand, zodat contactpunten niet beschadigd raken.



PFC met Autochange-functie

Code	Omschrijving
8119	**AUTOCHNG NIVEAU** Stelt de bovenlimiet in voor de logische schakeling van de automatische wisselfunctie, als percentage van het uitgangsvermogen. Wanneer de uitgang van het PID/PFC-regelblok boven deze limiet stijgt, dan wordt de automatische wisseling geblokkeerd. Gebruik deze parameter bijvoorbeeld om automatische wisseling te voorkomen wanneer het pomp/ventilator-systeem in de buurt van het totale vermogen werkt. **Overzicht van de Autochange-functie** Het doel van automatische wisseling is om een gelijke bedrijfstijd voor alle motoren in het systeem te waarborgen. Bij elke automatische wisseling: • Een andere motor wordt verbonden met de uitgang van de ACS550 – de motor met geregeld toerental. • De startvolgorde van de overige motoren wisselt in rotatie. Voor de Autochange-functie is vereist dat: • Externe schakelinrichting voor het wisselen van de voedingsaansluitingen van de omvormeruitgang. • Parameter 8120 BLOK FUNCTIE = waarde > 0. De automatische wisseling wordt uitgevoerd wanneer: • De bedrijfstijd sinds de vorige wisseling de tijdspanne benaderd ingesteld met 8118 AUTOCHNG INTERV. • De PFC-ingang is beneden het niveau dat door deze parameter is ingesteld, 8119 AUTOCHNG NIVEAU. **Opmerking:** De ACS550 loopt bij een automatische wisseling altijd uit tot stilstand. Bij een automatische wisseling doet de Autochange-functie het volgende (zie afbeelding): • Begint de wisseling wanneer de bedrijfstijd sinds de automatische wisseling gelijk is aan 8118 AUTOCHNG INTERV, en de PFC-ingang beneden de limiet 8119 AUTOCHNG NIVEAU ligt. • Stopt de motor met geregeld toerental. • Schakelt de magneetschakelaar van de motor met geregeld toerental af. • Verhoogt de teller voor de startvolgorde om de startvolgorde van de motoren te wijzigen. • Stelt vast welke motor de motor met geregeld toerental moet worden. • Schakelt de magneetschakelaar van bovengenoemde motor af, als de motor draaide. Eventueel andere draaiende motoren worden niet onderbroken. • Schakelt de magneetschakelaar van de nieuwe motor met geregeld toerental in. De Autochange-schakelinrichting verbindt deze motor met de vermogensuitgang van de ACS550. • Vertraagt de motorstart gedurende 8122 PFC START VERTR. • Start de motor met geregeld toerental. • Stelt vast welke motor met constant toerental de volgende plaats inneemt. • Schakelt de bovengenoemde motor in, maar alleen als de nieuwe motor met geregeld toerental in bedrijf was (als motor met constant toerental) – Hierdoor blijft vóór en na de wisseling een gelijk aantal motoren draaien. • Vervolgt de normale PFC-besturing.  A = Gebied boven 8119 AUTOCHNG LEVEL – autochange niet toegestaan. B = Autochange komt voor. 1PFC, etc. = PID-uitgang horende bij elke motor. **Teller voor de startvolgorde** De werking van de startvolgordeteller: • De parameterinstellingen voor de relaisuitgang (1401…1403 en 1410…1412) bepalen de beginvolgorde van de motoren. (Het laagste parameternummer met de waarde 31 (PFC) bepaalt het relais aangesloten op 1PFC, de eerste motor, enz.) • Aan het begin 1PFC = motor met geregeld toerental, 2PFC = eerste hulpmotor, enz. • De eerste automatische wisseling schuift de volgorde op naar: 2PFC = motor met geregeld toerental, 3PFC = eerste hulpmotor, …, 1PFC = laatste hulpmotor. • De volgende wisseling schuift de volgorde opnieuw op, enz. • Als de wisselfunctie de benodigde motor niet kan starten omdat alle stilstaande motoren zijn geblokkeerd, dan geeft de omvormer de volgende waarschuwing weer (2015 PFC I SLOT).  • Als de ACS550 wordt uitgeschakeld, behoudt de teller de bestaande Autochange-volgorde in het permanente geheugen. Bij inschakeling van de voeding start de Autochange-functie met de volgorde in het geheugen. • Als de PFC-relaisconfiguratie wordt gewijzigd (of de PFC-vrijgavewaarde), dan wordt de volgorde gereset. (Zie eerste bullet hierboven.)

Code	Omschrijving
8120	**BLOK FUNCTIE** Bepaalt de werking van de blokkeerfunctie. Wanneer de blokkeerfunctie actief is: • Is het slot actief als het opdrachtsignaal ervoor afwezig is. • Is het slot niet actief als het opdrachtsignaal ervoor aanwezig is. • De ACS550 start niet bij aanwezigheid van een startopdracht wanneer het slot van de motor met geregeld toerental actief is – de omvormer geeft de volgende waarschuwing weer (2015, PFC I SLOT). Voer de bedrading van elk slot als volgt uit: • Sluit een contact van de aan/uit-schakelaar van de motor op de blokkeerkring – de PFC logische schakeling herkent de motor dan als uitgeschakeld en start de volgende beschikbare motor. • Sluit een contact van het thermische relais van de motor (of andere beveiliging in de motorkring) aan op de slotingang – de PFC logische schakeling herkent dan de activering van een motorfout en stopt de motor. 0 = NIET GESELEC – De blokkeerfunctie is niet actief. Alle digitale ingangen zijn beschikbaar voor andere doeleinden. • Dit vereist 8118 AUTOCHNG INTERV = 0,0 (De Autochange-functie moet niet actief zijn als de blokkeerfunctie niet actief is.) 1 = DI1 – Blokkeerfunctie actief. Voor elk PFC-relais wordt een digitale ingang (te beginnen met DI1) toegewezen aan het blokkeersignaal. Deze toewijzingen worden in de volgende tabel bepaald en zijn afhankelijk van: • het aantal PFC-relais [aantal parameters 1401…1403 en 1410…1412 met de waarde = 31 (PFC)] • de status van de Autochange-functie (niet actief als 8118 AUTOCHNG INTERV = 0.0, anders actief).

Aant. PFC relais	Autochange uitgeschakeld (P 8118)	Autochange ingeschakeld (P 8118)
0	DI1: Motor met geregeld toerental DI2…DI6: vrij	Niet toegestaan
1	DI1: Motor met geregeld toerental DI2: Eerste PFC-relais DI3…DI6: vrij	DI1: Eerste PFC-relais DI2…DI6: vrij
2	DI1: Motor met geregeld toerental DI2: Eerste PFC-relais DI3: Tweede PFC-relais DI4…DI6: vrij	DI1: Eerste PFC-relais DI2: Tweede PFC-relais DI3…DI6: vrij
3	DI1: Motor met geregeld toerental DI2: Eerste PFC-relais DI3: Tweede PFC-relais DI4: Derde PFC-relais DI5…DI6: vrij	DI1: Eerste PFC-relais DI2: Tweede PFC-relais DI3: Derde PFC-relais DI4…DI6: vrij
4	DI1: Motor met geregeld toerental DI2: Eerste PFC-relais DI3: Tweede PFC-relais DI4: Derde PFC-relais DI5: Vierde PFC-relais DI6: vrij	DI1: Eerste PFC-relais DI2: Tweede PFC-relais DI3: Derde PFC-relais DI4: Vierde PFC-relais DI5…DI6: vrij
5	DI1: Motor met geregeld toerental DI2: Eerste PFC-relais DI3: Tweede PFC-relais DI4: Derde PFC-relais DI5: Vierde PFC-relais DI6: vijfde PFC-relais	DI1: Eerste PFC-relais DI2: Tweede PFC-relais DI3: Derde PFC-relais DI4: Vierde PFC-relais DI5: Vijfde PFC-relais DI6: vrij
6	Niet toegestaan	DI1: Eerste PFC-relais DI2: Tweede PFC-relais DI3: Derde PFC-relais DI4: Vierde PFC-relais DI5: Vijfde PFC-relais DI6: zesde PFC-relais

Code	Omschrijving
	2 = DI2 – Blokkeerfunctie is actief. Voor elk PFC-relais wordt een digitale ingang (te beginnen met DI2) toegewezen aan het blokkeersignaal. Deze toewijzingen worden in de volgende tabel bepaald en zijn afhankelijk van: • het aantal PFC-relais [aantal parameters 1401…1403 en 1410…1412 met de waarde = 31 (PFC)] • de status van de Autochange-functie (niet actief als 8118 AUTOCHNG INTERV = 0.0, anders actief).

Aant. PFC relais	Autochange uitgeschakeld (P 8118)	Autochange ingeschakeld (P 8118)
0	DI1: Vrij DI2: Motor met geregeld toerental DI3…DI6: vrij	Niet toegestaan
1	DI1: Vrij DI2: Motor met geregeld toerental DI3: Eerste PFC-relais DI4…DI6: vrij	DI1: Vrij DI2: Eerste PFC-relais DI3…DI6: vrij
2	DI1: Vrij DI2: Motor met geregeld toerental DI3: Eerste PFC-relais DI4: Tweede PFC-relais DI5…DI6: vrij	DI1: Vrij DI2: Eerste PFC-relais DI3: Tweede PFC-relais DI4…DI6: vrij
3	DI1: Vrij DI2: Motor met geregeld toerental DI3: Eerste PFC-relais DI4: Tweede PFC-relais DI5: Derde PFC-relais DI6: vrij	DI1: Vrij DI2: Eerste PFC-relais DI3: Tweede PFC-relais DI4: Derde PFC-relais DI5…DI6: vrij
4	DI1: Vrij DI2: Motor met geregeld toerental DI3: Eerste PFC-relais DI4: Tweede PFC-relais DI5: Derde PFC-relais DI6: vierde PFC-relais	DI1: Vrij DI2: Eerste PFC-relais DI3: Tweede PFC-relais DI4: Derde PFC-relais DI5: Vierde PFC-relais DI6: vrij
5	Niet toegestaan	DI1: Vrij DI2: Eerste PFC-relais DI3: Tweede PFC-relais DI4: Derde PFC-relais DI5: Vierde PFC-relais DI6: vijfde PFC-relais
6	Niet toegestaan	Niet toegestaan

Code	Omschrijving
	3 = DI3 – Blokkeerfunctie is actief. Voor elk PFC-relais wordt een digitale ingang (te beginnen met DI3) toegewezen aan het blokkeersignaal. Deze toewijzingen worden in de volgende tabel bepaald en zijn afhankelijk van: • het aantal PFC-relais [aantal parameters 1401…1403 en 1410…1412 met de waarde = 31 (PFC)] • de status van de Autochange-functie (niet actief als 8118 AUTOCHNG INTERV = 0.0, anders actief).

Aant. PFC relais	Autochange niet actief (P 8118)	Autochange vrijgegeven (P 8118)
0	DI1…DI2: Vrijvrij DI3: Motor met geregeld toerental DI4…DI6: vrij	Niet toegestaan
1	DI1…DI2: Vrij DI3: Motor met geregeld toerental DI4: Eerste PFC-relais DI5…DI6: vrij	DI1…DI2: Vrij DI3: Eerste PFC-relais DI4…DI6: vrij
2	DI1…DI2: Vrij DI3: Motor met geregeld toerental DI4: Eerste PFC-relais DI5: Tweede PFC-relais DI6: vrij	DI1…DI2: Vrij DI3: Eerste PFC-relais DI4: Tweede PFC-relais DI5…DI6: vrij
3	DI1…DI2: Vrij DI3: Motor met geregeld toerental DI4: Eerste PFC-relais DI5: Tweede PFC-relais DI6: derde PFC-relais	DI1…DI2: Vrij DI3: Eerste PFC-relais DI4: Tweede PFC-relais DI5: Derde PFC-relais DI6: vrij
4	Niet toegestaan	DI1…DI2: Vrij DI3: Eerste PFC-relais DI4: Tweede PFC-relais DI5: Derde PFC-relais DI6: vierde PFC-relais
5…6	Niet toegestaan	Niet toegestaan

4 = DI4 – Blokkeerfunctie is actief. Voor elk PFC-relais wordt een digitale ingang (te beginnen met DI4) toegewezen aan het blokkeersignaal. Deze toewijzingen worden in de volgende tabel bepaald en zijn afhankelijk van:
• het aantal PFC-relais [aantal parameters 1401…1403 en 1410…1412 met de waarde = 31 (PFC)]
• de status van de Autochange-functie (niet actief als 8118 AUTOCHNG INTERV = 0.0, anders actief).

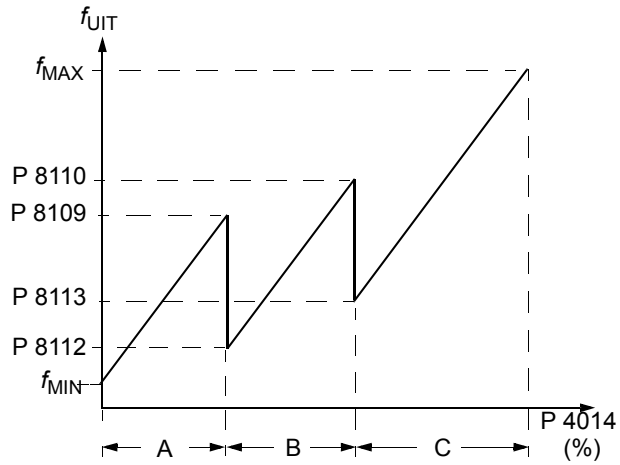
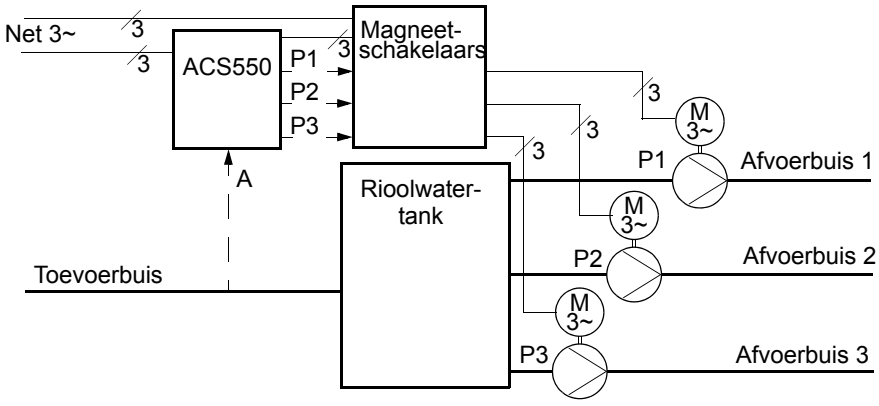
Aant. PFC relais	Autochange niet actief (P 8118)	Autochange ingeschakeld (P 8118)
0	DI1…DI3: Vrij DI4: Motor met geregeld toerental DI5…DI6: vrij	Niet toegestaan
1	DI1…DI3: Vrij DI4: Motor met geregeld toerental DI5: Eerste PFC-relais DI6: vrij	DI1…DI3: Vrij DI4: Eerste PFC-relais DI5…DI6: vrij
2	DI1…DI3: Vrij DI4: Motor met geregeld toerental DI5: Eerste PFC-relais DI6: tweede PFC-relais	DI1…DI3: Vrij DI4: Eerste PFC-relais DI5: Tweede PFC-relais DI6: vrij
3	Niet toegestaan	DI1…DI3: Vrij DI4: Eerste PFC-relais DI5: Tweede PFC-relais DI6: derde PFC-relais
4…6	Niet toegestaan	Niet toegestaan

Code	Omschrijving
	5 = DI5 – Blokkeerfunctie is actief. Voor elk PFC-relais wordt een digitale ingang (te beginnen met DI5) toegewezen aan het blokkeersignaal. Deze toewijzingen worden in de volgende tabel bepaald en zijn afhankelijk van: • het aantal PFC-relais [aantal parameters 1401…1403 en 1410…1412 met de waarde = 31 (PFC)] • de status van de Autochange-functie (niet actief als 8118 AUTOCHNG INTERV = 0.0, anders actief).

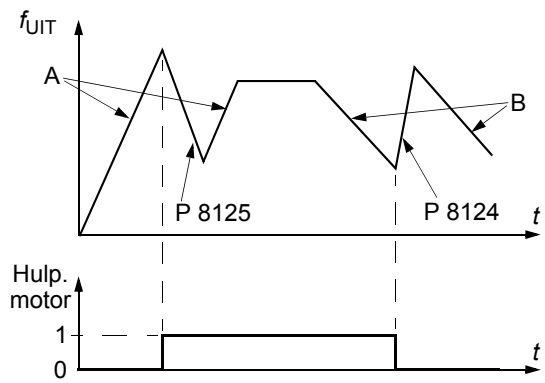
Aant. PFC relais	Autochange niet actief (P 8118)	Autochange vrijgegeven (P 8118)
0	DI1…DI4: Vrij DI5: Motor met geregeld toerental DI6: vrij	Niet toegestaan
1	DI1…DI4: Vrij DI5: Motor met geregeld toerental DI6: eerste PFC-relais	DI1…DI4: Vrij DI5: Eerste PFC-relais DI6: vrij
2	Niet toegestaan	DI1…DI4: Vrij DI5: Eerste PFC-relais DI6: tweede PFC-relais
3…6	Niet toegestaan	Niet toegestaan

6 = DI6 – Activeert de blokkeerfunctie, en wijst digitale ingang DI6 toe aan het blokkeersignaal voor de motor met geregeld toerental.
• Vereist 8118 AUTOCHNG INTERV = 0,0.

Aant. PFC relais	Autochange niet actief	Autochange vrijgegeven
0	DI1…DI5: Vrij DI6: Motor met geregeld toerental	Niet toegestaan
1	Niet toegestaan	DI1…DI5: Vrij DI6: eerste PFC-relais
2…6	Niet toegestaan	Niet toegestaan

Code	Omschrijving
8121	**REG BYPASS BESTR** Hiermee wordt besturing met bypass van de regelaar gekozen. Indien de bypass actief is, geldt er een eenvoudig besturingsmechanisme zonder PID-regeling. • Gebruik de bypassbesturing uitsluitend bij speciale applicaties. 0 = NEEN – Besturing met bypass van de regelaar is niet actief. De omvormer gebruikt de normale PFC-referentie: 1106 KEUZE REF2. 1 = JA – Besturing met bypass van de regelaar is actief. • De PID-regeling wordt niet gebruikt. De werkelijke waarde van PID wordt gebruikt als de PFC-referentie (ingang). Normaal wordt EXT REF2 als de PFC-referentie gebruikt. • De omvormer gebruikt het terugkoppelsignaal bepaald door 4014 TERUGKOP SEL (of 4114) voor de PFC- frequentiereferentie. • De afbeelding toont de relatie tussen het stuursignaal 4014 TERUGKOP SEL (OF 4114) en de frequentie van de motor met geregeld toerental in een system met drie motoren. **Voorbeeld:**In het schema volgt de afgevoerde volumestroom van het pompstation de gemeten toevoervolumestroom(A).  A = Geen hulpmotoren in bedrijf B = Eén hulpmotor in bedrijf C = Twee hulpmotoren in bedrijf 
8122	**PFC START VERTR** Stelt de startvertraging in voor motoren met geregeld toerental in het systeem. Met de vertraging werkt de omvormer als volgt: • De magneetschakelaar van de motor met geregeld toerental wordt ingeschakeld – zodat de motor op de vermogensuitgang van de ACS550 wordt aangesloten. • Vertraagt de motorstart gedurende 8122 PFC START VERTR. • Start de motor met geregeld toerental. • De hulpmotoren worden gestart. Zie parameter 8115 voor de vertraging. ⚠ **WAARSCHUWING!** Bij motoren voorzien van sterdriehoekstarters moet altijd een PFC-startvertraging zijn ingesteld. • Nadat de relaisuitgang van de ACS550 een motor inschakelt, moet de sterdriehoekstarter naar de sterverbinding schakelen en dan terug naar de driehoekverbinding voordat de omvormer vermogen levert. • De PFC-startvertraging moet dus langer duren dan de tijdinstelling van de sterdriehoekstarter.

Code	Omschrijving
8123	**PFC VRIJGAVE** Hiermee wordt PFC-besturing gekozen. Indien actief, zal de PFC-besturing: • De hulpmotoren met constant toerental in- of uitschakelen al naargelang de uitgangsvraag toe- of afneemt. Parameter 8109 START FREQ 1 tot 8114 LAGE FREQ 3 bepalen de schakelpunten wat betreft de frequentie van de omvormeruitgang. • Regelt de motor met geregeld toerental omlaag, wanneer hulpmotoren worden toegevoegd, en regelt de uitgang van de motor met geregeld toerental omhoog, wanneer hulpmotoren uit bedrijf worden genomen. • Levert blokkeerfuncties, indien actief. • Vereist 9904 MOTOR CTRL MODUS = 3 (SCALAR). 0 = NIET GESELEC – PFC-besturing niet actief. 1 = ACTIEF – PFC-besturing actief.
8124	**ACC EXT STOP** Bepaalt de PFC-acceleratietijd voor een frequentiehelling van nul tot maximum. Deze PFC-acceleratiehelling: • Is van toepassing op de motor met geregeld toerental, wanneer een hulpmotor is afgeschakeld. • Vervangt de acceleratiehelling bepaalt in *Groep 22: ACCEL/DECEL*. • Is uitsluitend van toepassing totdat de uitgang van de motor met geregeld toerental toeneemt met een waarde gelijk aan de uitgang van de afgeschakelde hulpmotor. Vanaf dat moment is de acceleratiehelling bepaald in *Groep 22: ACCEL/DECEL* van toepassing. 0 = NIET GESELEC. 0.1…1800 – Activeert deze functie via de waarde ingevoerd als de acceleratietijd.
8125	**DEC EXT START** Bepaalt de PFC-deceleratietijd voor een frequentiehelling van maximum tot nul. Deze PFC-deceleratiehelling: • Is van toepassing op de motor met geregeld toerental, wanneer een hulpmotor is ingeschakeld. • Vervangt de deceleratiehelling bepaald in *Groep 22: ACCEL/DECEL*. • Is uitsluitend van toepassing totdat de uitgang van de motor met geregeld toerental afneemt met een waarde gelijk aan de uitgang van de ingeschakelde hulpmotor. Vanaf dat moment is de deceleratiehelling bepaald in *Groep 22: ACCEL/DECEL* van toepassing. 0 = NIET GESELEC. 0.1…1800 – Activeert deze functie via de waarde ingevoerd als de deceleratietijd.



• A = motor met geregeld toerental accelereert volgens parameters (2202 of 2205) uit *Groep 22: ACCEL/DECEL*.
• B = motor met geregeld toerental decelereert volgens parameters (2203 of 2206) uit *Groep 22: ACCEL/DECEL*.
• Bij de start van de hulpmotor decelereert de motor met geregeld toerental volgens 8125 DEC EXT START.
• Bij het stoppen van de hulpmotor accelereert de motor met geregeld toerental volgens 8124 ACC EXT STOP.

8126	**TIJD AUTOCHNG** Stelt de Autochange-functie in via een tijdfunctie. Zie parameter 8119 AUTOCHNG NIVEAU. 0 = NIET GESELEC. 1 = TIJD FUNC 1 – Autochange-functie is actief als tijdfunctie 1 actief is. 2…4 =TIJD FUNC 2…4 – Autochange-functie is actief als tijdfunctie 2…4 actief is.
8127	**MOTOREN** Bepaalt het werkelijk aantal PFC-gestuurde motoren (maximaal 7 motoren, 1 met geregeld toerental, 3 direct online aangesloten motoren en 3 reserve motoren). • Deze waarde is inclusief de motor met geregeld toerental. • Deze waarde moet overeenstemmen met het aantal relais toegewezen aan PFC als de autochange-functie gebruikt wordt. • Als de Autochange-functie niet gebruikt wordt, hoeft de motor met geregeld toerental geen relais-uitgang toegewezen te hebben aan PFC, maar moet wel bij deze waarde inbegrepen zijn.

Code	Omschrijving
8128	**AUX START VOLGORDE** Stelt de startvolgorde van de hulpmotoren in. 1 = NATIJD – Timesharing is actief. Verdeelt de cumulatieve bedrijfstijd van de hulpmotoren gelijkmatig. De startvolgorde is afhankelijk van de bedrijfstijd: De hulpmotor met de kortste cumulatieve bedrijfstijd wordt het eerst gestart, daarna de motor met de tweede kortste bedrijfstijd etc. Wanneer de vraag vermindert, is de eerste motor die gestopt wordt de motor met de langste cumulatieve bedrijfstijd. 2 = RELAIS OPDR – De startvolgorde staat vast en is gelijk aan de volgorde van de relais.

Groep 98: OPTIES

Met deze groep kunnen opties worden geconfigureerd, in het bijzonder seriële communicatie met de omvormer.

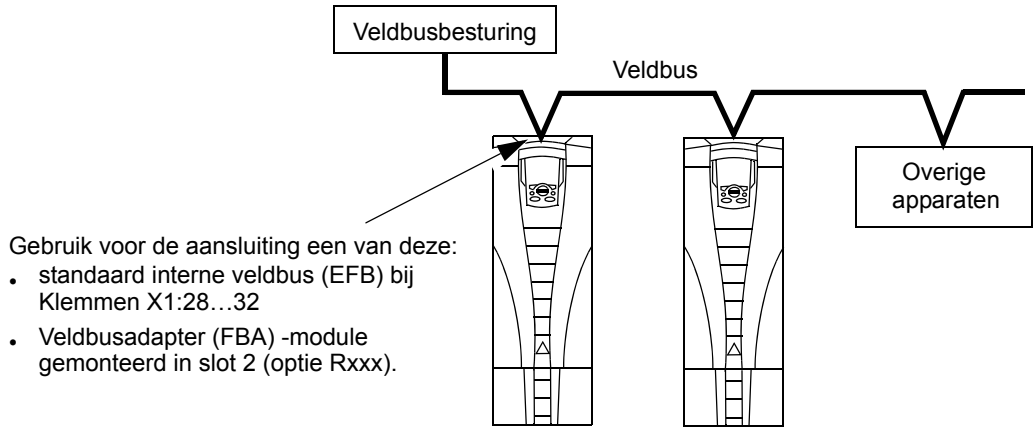
Code	Omschrijving
9802	**KEUZE COMM PROT** Hiermee wordt het communicatieprotocol gekozen. 0 = NIET GESELEC – Geen communicatieprotocol gekozen. 1 = STD MODBUS – De omvormer communiceert met Modbus via het RS485 kanaal (X1-communicaties, klem). • Zie ook *Groep 53: PROTOCOL INT VELDB*. 4 = EXT VB ADAPT – De omvormer communiceert door middel van een veldbusadaptermodule in optiesleuf 2 van de omvormer. • Zie ook *Groep 51: EXT COMM MODULE*.

Interne veldbus

Overzicht

De ACS550 kan zo ingesteld worden dat besturing door een extern systeem geaccepteerd wordt met gebruikmaking van standaard seriële communicatie-protocollen. Bij het gebruiken van seriële communicatie, kan de ACS550 ofwel:

- alle besturingsinformatie ontvangen van de veldbus, ofwel
- worden bestuurd door een combinatie van veldbusbesturing en andere beschikbare bedienplaatsen zoals digitale of analoge ingangen, en het bedieningspaneel.



Er zijn twee basis-configuraties voor seriële communicatie beschikbaar:

- interne veldbus (EFB) – Gebruik makend van de RS485-interface bij klemmen X1:28…32 op de besturingskaart kan een besturingssysteem communiceren met de omvormer via het Modbus® protocol. (Zie voor beschrijvingen van protocol en profiel de secties *Technische gegevens Modbus protocol* en *Technische gegevens ABB besturingsprofielen* verderop in dit hoofdstuk.)
- veldbus adapter (FBA) – Zie het hoofdstuk *Veldbus adapter* op pagina *249*.

Besturingsinterface

De basis besturingsinterface tussen Modbus en de omvormer bestaat normaal gesproken uit:

- Uitgangswoorden
  - Controlwoord
  - Referentie1
  - Referentie2
- Ingangswoorden
  - Statuswoord
  - Actuele waarde 1

- Actuele waarde 2
- Actuele waarde 3
- Actuele waarde 4
- Actuele waarde 5
- Actuele waarde 6
- Actuele waarde 7
- Actuele waarde 8

De inhoud van deze woorden wordt door profielen gedefinieerd. Zie voor details van de gebruikte profielen de sectie Technische gegevens ABB besturingsprofielen*Technische gegevens ABB besturingsprofielen* op pagina *235*.

Opmerking: De woorden “uitgang” en “ingang” worden gebruikt gezien vanuit het standpunt van de veldbusregeling. Een uitgang beschrijft bijvoorbeeld de gegevensstroom van de veldbusregeling naar de omvormer en lijkt een ingang gezien vanuit het standpunt van de omvormer.

Planning

Netwerk planning dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Welke types en welk aantal apparaten moeten op het netwerk aangesloten worden?
- Welke besturingsinformatie moet naar de omvormers gezonden worden?
- Welke feedback-informatie moet van de omvormers naar het besturingssysteem gezonden worden?

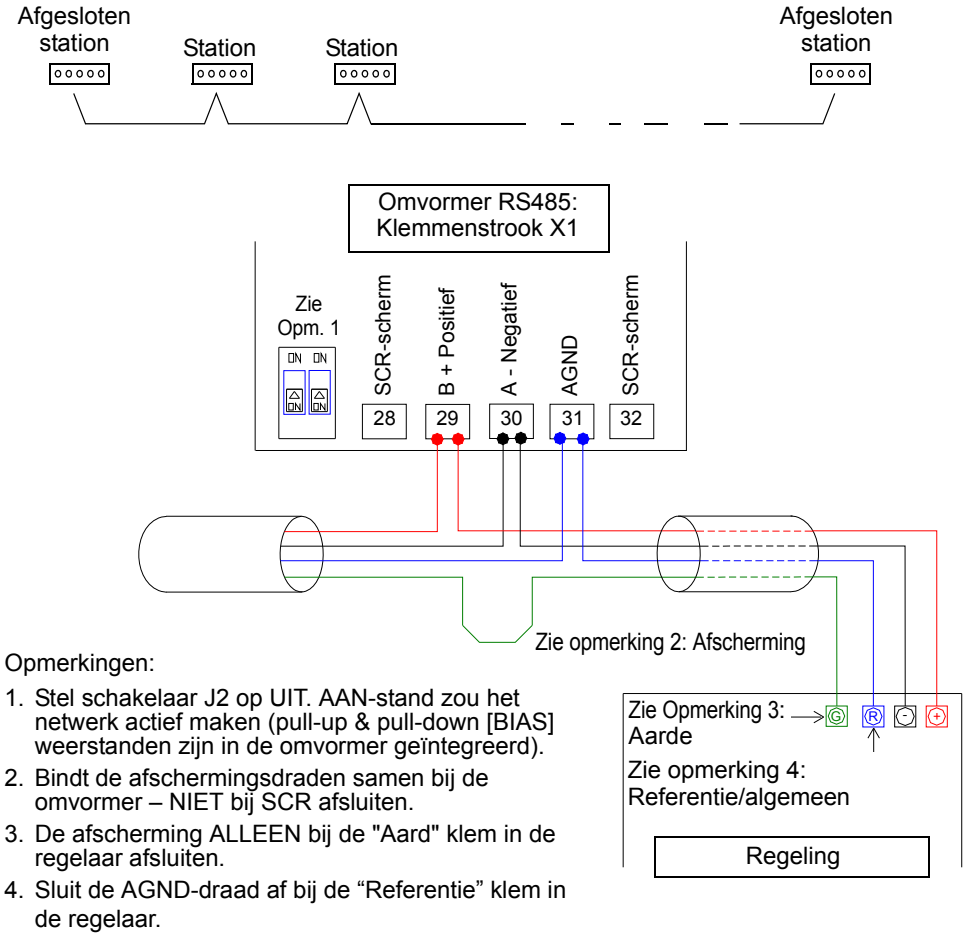
Mechanische en elektrische installatie – EFB

WAARSCHUWING! Aansluitingen mogen alleen gemaakt worden terwijl de omvormer losgekoppeld is van de voeding.

Omvormer-aansluitklemmen 28...32 zijn voor RS485 communicatie.

- Gebruik Belden 9842 of equivalent. Belden 9842 is een kabel met twee getwiste, afgeschermde paren en met een golfimpedantie van 120 ohm.
- Gebruik een van deze getwiste, afgeschermde paren voor de RS485 verbinding. Gebruik dit paar om alle A (-) klemmen met elkaar te verbinden en alle B (+) klemmen met elkaar te verbinden.
- Gebruik een van de aders in het andere paar voor de logische aarde (aansluitklem 31), en laat één ader ongebruikt.
- Aard het RS485 netwerk op geen enkel punt direct. Aard alle apparaten in het netwerk door hun overeenkomstige aardklemmen te gebruiken.
- Zoals altijd dienen de aarddraden geen gesloten lus te vormen en alle apparaten dienen geaard te worden aan een gemeenschappelijke aarde.

- Sluit de RS485-verbinding aan op een ringnetwerk-bus, zonder losse lijnen.
- Sluit, om ruis op het netwerk te verminderen, Het RS485-netwerk af met 120 Ω weerstanden aan beide uiteinden van het netwerk. Gebruik de DIP switch om de afsluitweerstanden aan te sluiten of los te koppelen. Zie het volgende schema.



Opmerkingen:

1. Stel schakelaar J2 op UIT. AAN-stand zou het netwerk actief maken (pull-up & pull-down [BIAS] weerstanden zijn in de omvormer geïntegreerd).
2. Bindt de afschermingsdraden samen bij de omvormer – NIET bij SCR afsluiten.
3. De afscherming ALLEEN bij de "Aard" klem in de regelaar afsluiten.
4. Sluit de AGND-draad af bij de “Referentie” klem in de regelaar.

- Zie de onderstaande secties voor informatie over configuratie:
  - *Communicatie set-up – EFB* op pagina *215*
  - *Activeren omvormer-besturingsfuncties – EFB* op pagina *217*
  - De technische gegevens van het betreffende EFB protocol. Bijvoorbeeld, *Technische gegevens Modbus protocol* op pagina *226*.

Communicatie set-up – EFB

Keuze seriële communicatie

Om de seriële communicatie te activeren dient parameter 9802 KEUZE COMM PROT =1 (STD MODBUS).

Opmerking: Als u de gewenste selectie niet op het paneel ziet, dan heeft uw omvormer deze protocol-software niet in het toepassingsgeheugen.

Configuratie seriële communicatie

Door instellen van 9802 worden automatisch de betreffende standaardwaarden ingesteld voor de parameters die het communicatieproces definiëren. Deze parameters en beschrijvingen zijn hieronder gedefinieerd. Merk met name op dat het stationnummer aanpassing kan vereisen.

Code	Omschrijving	Protocol referentie
		Modbus
5301	INT VB PROTOC ID Bevat het identificatie- en programmarevisienummer van het protocol.	Niet bewerken. Elke niet-nul waarde die voor parameter 9802 KEUZE COMM PROT ingegeven wordt, stelt deze parameter automatisch in. Het format is: XXYY, waarbij XX= protocol ID, en YY = programmarevisie.
5302	INT VB ADRES Bepaalt het nodeadres van de RS485-verbinding.	Stel voor elke omvormer in het netwerk een unieke waarde in voor deze parameter. Wanneer dit protocol gekozen wordt, is de standaardwaarde voor deze parameter: 1
	Opmerking: Een nieuw adres treedt pas in werking nadat de voeding naar de omvormer uit en ingeschakeld is **of** 5302 moet eerst op 0 gezet worden voordat een nieuw adres gekozen wordt. Door 5302 = 0 te laten staat het RS485 kanaal in reset, hetgeen communicatie blokkeert.	
5303	INT VB COMMSNELH Bepaalt de communicatiesnelheid van de RS485-verbinding in kbit per seconde (kbits/s). 1,2 kb/s 19,2 kb/s 2,4 kb/s 38,4 kb/s 4,8 kb/s 57,6 kb/s 9,6 kb/s 76,8 kb/s	Wanneer dit protocol gekozen wordt, is de standaardwaarde voor deze parameter: 9.6
5304	INT VB PARITEIT Bepaalt de gegevenslengte, pariteit en stopbits die bij communicatie via de RS485-verbinding worden gebruikt. • Alle on-line adressen moeten dezelfde instellingen hebben 0 = 8N1 – 8 gegevensbits, geen pariteit, één stopbit. 1 = 8N2 – 8 gegevensbits, geen pariteit, twee stopbits. 2 = 8E1 – 8 gegevensbits, even pariteit, één stopbit. 3 = 8O1 – 8 gegevensbits, oneven pariteit, één stopbit.	Wanneer dit protocol gekozen wordt, is de standaardwaarde voor deze parameter: 1

Code	Omschrijving	Protocol referentie
		Modbus
5305	INT VB BEST PROF Bepaalt het communicatieprofiel gebruikt door het interne veldbusprotocol. 0 = ABB DRV LIM – Gebruik van Control/Status-woorden overeenkomstig het “ABB Drives”-profiel, zoals gebruikt in ACS400. 1 = DCU-PROFIEL – Gebruik van Control/Status-woorden overeenkomstig 32-bit DCU-profiel. 2 = ABB DRV FULL – Gebruik van Control/Status-woorden overeenkomstig het “ABB Drives”-profiel, zoals gebruikt in ACS600/800.	Wanneer dit protocol gekozen wordt, is de standaardwaarde voor deze parameter: 0

Opmerking: Na wijziging van de communicatie-instellingen moet het protocol opnieuw worden geactiveerd door de voeding naar de omvormer uit en in te schakelen of door het stationnummer te wissen en opnieuw in te voeren (5302).

Activeren omvormer-besturingsfuncties – EFB

Besturen van de omvormer

Veldbusbesturing van verscheidene omvormerfuncties vereist configuratie om:

- de omvormer te vertellen dat veldbusbesturing van de functie geaccepteerd moet worden
- alle omvormergegevens die nodig zijn voor de besturing te definiëren als veldbus ingang
- alle besturingsgegevens die de omvormer nodig heeft te definiëren als veldbus uitgang.

De volgende delen beschrijven de configuratie die vereist is voor elke besturingsfunctie op een algemeen niveau. Zie voor protocol-specifieke details het document dat bij de FBA module geleverd is.

Start/Stop Draairichting-besturing

Om de veldbus te gebruiken voor het besturen van start/stop/draairichting van de omvormer, is het volgende vereist:

- de parameterwaarden van de omvormer zijn ingesteld zoals hieronder aangegeven
- de door de veldbusbesturing gegeven opdracht(en) dienen op de juiste plaats te zijn. (De plaats wordt bepaald door de Protocolreferentie, welke van het protocol afhankelijk is)

Omvormer-parameter		Waarde	Omschrijving	Modbus[1] protocolreferentie	
				ABB DRV	DCU PROFIEL
1001	EXT1 OPDRACHTEN	10 (COMM)	Start/Stop door veldbus als Ext1 gekozen.	40001 bits 0…3	40031 bits 0, 1

Omvormer-parameter		Waarde	Omschrijving	Modbus[1] protocolreferentie	
				ABB DRV	DCU PROFIEL
1002	EXT2 OPDRACHTEN	10 (COMM)	Start/Stop door veldbus als Ext2 gekozen.	40001 bits 0…3	40031 bits 0, 1
1003	DRAAIRICHTING	3 (VERZOEK)	Draairichting door veldbus.	4002/4003[2]	40031 bit 3

[1] Voor Modbus geldt dat de protocolreferentie af kan hangen van het gebruikte profiel, vandaar dat er twee kolommen in deze tabellen staan. Een kolom heeft betrekking op het “ABB Drives”-profiel, gekozen wanneer parameter 5305 = 0 (ABB DRV LIM) of 5305 = 2 (ABB DRV FULL). De andere kolom heeft betrekking op het DCU-profiel, gekozen wanneer parameter 5305 = 1 (DCU PROFIEL). Zie de sectie *Technische gegevens ABB besturingsprofielen* op pagina *235*.

[2] De referentie bepaalt de sturing van de draairichting – een negatieve referentie geeft een omgekeerde draairichting.

Keuze ingangsreferentie

Gebruik van de veldbus om ingangsreferenties aan de omvormer te geven, vereist dat:

- de parameterwaarden van de omvormer zijn ingesteld zoals hieronder aangegeven
- de door de veldbusbesturing gegeven opdracht(en) dienen op de juiste plaats te zijn. (De plaats wordt bepaald door de Protocolreferentie, welke van het protocol afhankelijk is)

Omvormer-parameter		Waarde	Omschrijving	Modbus protocol referentie	
				ABB DRV	DCU PROFIEL
1102	KEUZE EXT1/ EXT2	8 (COMM)	Keuze van de referentieset door de veldbus.	40001 bit 11	40031 bit 5
1103	KEUZE REF1	8 (COMM)	Ingangsreferentie 1 door veldbus.	40002	
1106	KEUZE REF2	8 (COMM)	Ingangsreferentie 2 door veldbus.	40003	

Schaling van de referentie

Zonodig kan REFERENTIES geschaald worden. Zie het volgende, al naar gelang van toepassing:

- Modbus Register *40002* in sectie *Technische gegevens Modbus protocol* op pagina *226*
- *Referentieschaling* in sectie *Technische gegevens ABB besturingsprofielen* op pagina *235*.

Diverse besturingen van de omvormer

Gebruik van de veldbus voor diverse besturingen van de omvormer vereist dat:

- de parameterwaarden van de omvormer zijn ingesteld zoals hieronder aangegeven

- de door de veldbusbesturing gegeven opdracht(en) dienen op de juiste plaats te zijn. (De plaats wordt bepaald door de Protocolreferentie, welke van het protocol afhankelijk is)

Omvormer-parameter		Waarde	Omschrijving	Modbus protocol referentie	
				ABB DRV	DCU PROFIEL
1601	STARTVRIJGAVE	7 (COMM)	Startvrijgave door veldbus.	40001 bit 3	40031 bit 6 (geïnverteerd)
1604	FOUTRESET KEUZE	8 (COMM)	Foutreset door veldbus.	40001 bit 7	40031 bit 4
1606	LOKAAL SLOT	8 (COMM)	De veldbus is de bron voor de keuze van lokaal slot.	Niet van toepassing	40031 bit 14
1607	1607 OPSLAAN PARAM	1 (SAVE)	Slaat gewijzigde parameters op in het geheugen (daarna keert de waarde terug naar 0).	41607	
1608	STARVRIJGAVE 1	7 (COMM)	Het veldbus Commandowoord is de bron voor startvrijgave 1.	Niet van toepassing .	40032 bit 2
1609	STARVRIJGAVE 2	7 (COMM)	Het veldbus Commandowoord is de bron voor startvrijgave 2.		40032 bit 3
2013	KEUZE MIN KOPPEL	7 (COMM)	De veldbus is de bron voor keuze van minimum koppel.		40031 bit 15
2014	KEUZE MAX KOPPEL	7 (COMM)	De veldbus is de bron voor keuze van maximum koppel.		
2201	KEUZE ACC/DEC 1/2	7 (COMM)	De veldbus is de bron voor keuze van hellingpaar.		40031 bit 10

Relaisuitgang-besturing

Gebruik van de veldbus voor relaisuitgang besturing vereist dat:

- de parameterwaarden van de omvormer zijn ingesteld zoals hieronder aangegeven
- de door de veldbusbesturing gegeven, binair gecodeerde, relaisopdracht(en) op de juiste plaats staan. (De plaats wordt bepaald door de Protocolreferentie, welke van het protocol afhankelijk is.)

Omvormer-parameter		Waarde	Omschrijving	Modbus protocol referentie	
				ABB DRV	DCU PROFIEL
1401	RELAISUITGANG 1	35 (COMM)	Relaisuitgang 1 bestuurd door veldbus.	40134 bit 0 of 00033	
1402	RELAISUITGANG 2	35 (COMM)	Relaisuitgang 2 bestuurd door veldbus.	40134 bit 1 of 00034	
1403	RELAISUITGANG 3	35 (COMM)	Relaisuitgang 3 bestuurd door veldbus.	40134 bit 2 of 00035	
1410[1]	RELAISUITGANG 4	35 (COMM)	Relaisuitgang 4 bestuurd door veldbus.	40134 bit 3 of 00036	
1411[1]	RELAISUITGANG 5	35 (COMM)	Relaisuitgang 5 bestuurd door veldbus.	40134 bit 4 of 00037	
1412[1]	RELAISUITGANG 6	35 (COMM)	Relaisuitgang 6 bestuurd door veldbus.	40134 bit 5 of 00038	

[1] Bij meer dan 3 relais is een relais-uitbreidingsmodule nodig.

Opmerking: Relaisstatus feedback gebeurt zonder configuratie zoals hieronder gedefinieerd.

Omvormer-parameter		Omschrijving	Modbus protocol referentie	
			ABB DRV	DCU PROFIEL
0122	RO 1-3 STATUS	Relais 1…3 status.	40122	
0123	RO 4-6 STATUS	Relais 4…6 status.	40123	

Analoge uitgang besturing

Gebruik van de veldbus voor analoge uitgang besturing (bijv. PID setpoint) vereist dat:

- de parameterwaarden van de omvormer zijn ingesteld zoals hieronder aangegeven

- de door de veldbusbesturing gegeven analoge waarde(n) op de juiste plaats staan. (De plaats wordt bepaald door de Protocolreferentie, welke van het protocol afhankelijk is.)

Omvormer-parameter		Waarde	Omschrijving	Modbus protocol referentie	
				ABB DRV	DCU PROFIEL
1501	AN UITG 1 INHOUD	135 (COMM WAARDE 1)	Analoge uitgang 1 bestuurd door naar parameter 0135 te schrijven.	–	
0135	COMM WAARDE 1	–		40135	
1507	AN UITG 2 INHOUD	136 (COMM WAARDE 2)	Analoge uitgang 2 bestuurd door naar parameter 0136 te schrijven.	–	
0136	COMM WAARDE 2	–		40136	

Bron setpoint PID-regeling

Gebruik de volgende instellingen om de veldbus te kiezen als setpoint-bron voor de PID-kringen:

Omvormer-parameter		Waarde	Omschrijving	Modbus protocol referentie	
				ABB DRV	DCU PROFIEL
4010	KEUZE SET POINT (Set 1)	8 (COMM WAARDE 1) 9 (COMM+AI1) 10 (COMM*AI1)	Setpoint is ingangsreferentie 2 (+/-/* AI1)	40003	
4110	KEUZE SET POINT (Set 2)				
4210	KEUZE SET POINT (Ext/ Trim)				

Communicatiefout

Specificeer bij gebruik van veldbusbesturing de actie van de omvormer als de seriële communicatie uitvalt.

Omvormer-parameter		Waarde	Omschrijving
3018	COMM FOUT FUNC	0 (NIET GESELEC) 1 (FOUT) 2 (CONST TOER 7) 3 (LAATSTE TOER)	Stel in voor geschikte reactie van de omvormer.
3019	COMM FOUT TIJD	Stel de wachttijd in voordat actie ondernomen wordt bij communicatie-uitval.	

Feedback van de omvormer – EFB

Voorgedefinieerde feedback

Ingangen naar de besturing (omvormer-uitgangen) hebben een voorgedefinieerde betekenis, vastgesteld door het protocol. Deze feedback vereist geen configuratie van de omvormer. De volgende tabel geeft een voorbeeld van feedback-gegevens. Zie voor een complete lijst de ingangswoord/punt/object lijsten in de technische gegevens voor het betreffende protocol beginnend op pagina *226*.

Omvormer-parameter		Modbus protocol referentie	
		ABB DRV	DCU PROFIEL
0102	TOERENTAL	40102	
0103	UITGANGSFREQ	40103	
0104	STROOM	40104	
0105	MOMENT	40105	
0106	VERMOGEN	40106	
0107	DC BUS SPANNING	40107	
0109	UITGANGSSPANNING	40109	
0301	VELDB CMD WOORD1 – bit 0 (STOP)	40301 bit 0	
0301	VELDB CMD WOORD1 1 – bit 2 (REV)	40301 bit 2	
0118	DI 1-3 STATUS – bit 0 (DI3)	40118	

Opmerking: Bij Modbus is elke parameter toegankelijk door het format: “4” gevolgd door het parameternummer, te gebruiken.

Schaling van actuele waarden

De schaling van actuele waarden kan afhankelijk zijn van het protocol. In het algemeen kan voor actuele waarden de feedback integer geschaald worden door de resolutie van de parameter te gebruiken. (Zie de sectie *Complete lijst van parameters* op pagina *97* voor parameter-resoluties.) Bijvoorbeeld:

Feedback integer	Parameter resolutie	(Feedback integer) · (Parameter resolutie) = Geschaalde waarde
1	0.1 mA	1 · 0.1 mA = 0.1 mA
10	0.1%	10 · 0.1% = 1%

Als parameters in procenten zijn, specificeert de sectie *Complete beschrijving van de parameters* welke parameter overeenkomt met 100%. Om in zulke gevallen van procent naar technische eenheden te converteren, vermenigvuldig met de waarde van de parameter die 100% voorstelt en deel door 100.

Bijvoorbeeld:

Feedback integer	Parameter resolutie	Waarde van de parameter die overeenkomt met 100%	(Feedback integer) · (Parameter resolutie) · (Waarde van 100% ref.) / 100 = Geschaalde waarde
10	0.1%	1500 rpm[1]	10 · 0.1% · 1500 RPM / 100% = 15 rpm
100	0.1%	500 Hz[2]	100 · 0.1% · 500 Hz / 100% = 50 Hz

[1] Aangenomen in dit voorbeeld, dat de Actuele waarde parameter 9908 M NOM TOERENTAL gebruikt als de 100% referentie, en dat 9908 = 1500 rpm.

[2] Aangenomen in dit voorbeeld, dat de Actuele waarde parameter 9907 MOT NOM FREQ gebruikt als de 100% referentie, en dat 9907 = 500 Hz.

Diagnostiek – EFB

Foutenlijst voor omvormer-diagnostiek

Voor algemene diagnostiek-informatie voor de ACS550, zie het hoofdstuk *Diagnostiek* op pagina *271*. De drie laatste ACS550 fouten worden aan de veldbus gemeld zoals hieronder beschreven.

Omvormer-parameter		Modbus protocol referentie	
		ABB DRV	DCU PROFIEL
0401	LAATST FOUT	40401	
0412	VORIGE FOUT 1	40412	
0413	VORIGE FOUT 2	40413	

Seriële communicatie diagnostiek

Netwerkproblemen kunnen meerdere oorzaken hebben. Hier volgen enkele oorzaken:

- losse verbindingen
- onjuiste bedrading (inclusief verwisselde draden)
- slechte aarding
- dubbele stationnummers
- incorrecte set-up van omvormers of andere apparaten in het netwerk.

De belangrijkste diagnostische kenmerken voor het opsporen van fouten in een EFB netwerk zijn o.a. *Groep 53: PROTOCOL INT VELDB* parameters 5306…5309. De sectie *Complete beschrijving van de parameters* op pagina *111* beschrijft deze parameters in detail.

Diagnostische situaties

De subsecties hieronder beschrijven diverse diagnostische situaties – de probleemsymptomen en herstelacties.

Normale besturing

Tijdens normaal bedrijf van het netwerk verlopen de parameterwaarden van 5306…5309 bij elke omvormer als volgt:

- 5306 INT VB OK BER stijgt (stijgt bij elk bericht dat correct ontvangen en geadresseerd is aan deze omvormer).
- 5307 INT VB CRC FOUT stijgt helemaal niet (stijgt als een ongeldig bericht CRC ontvangen wordt).
- 5308 INT VB UART FOUT stijgt helemaal niet (stijgt als karakter-format fouten ontdekt worden, zoals pariteits- of scheidingsbit-fouten).
- 5309 INT VB STATUS waarde varieert afhankelijk van netwerkverkeer.

Communicatie-uitval

Het gedrag van de ACS550 bij communicatie-uitval werd eerder al geconfigureerd in de sectie *Communicatiefout* op pagina *221*. De parameters zijn 3018 COMM FOUT FUNC en 3019 COMM FOUT TIJD. De sectie *Complete beschrijving van de parameters* op pagina *111* beschrijft deze parameters in detail.

Geen masterstation online

Als er geen masterstation online is: noch de INT VB OK BER noch de fouten (5307 INT VB CRC FOUT en 5308 INT VB UART FOUT) nemen toe in enig station.

Om te herstellen:

- Controleer dat er een netwerk-master is aangesloten op het netwerk en goed is geprogrammeerd.
- Verifieer dat de kabel aangesloten is, en dat deze niet doorgesneden is of kortgesloten.

Dubbele stations

Als twee of meer stations dezelfde nummers hebben:

- Twee of meer omvormers kunnen niet geadresseerd worden.
- Telkens wanneer er gelezen of geschreven wordt naar een bepaald station stijgt de waarde van 5307 INT VB CRC FOUT of 5308 INT VB UART FOUT.

Om te herstellen: verifieer de stationnummers van alle stations. Wijzig conflicterende stationnummers.

Verwisselde draden

Als de communicatiedraden verwisseld zijn (klem A van de ene omvormer is aangesloten op klem B van een andere omvormer):

- De waarde van 5306 INT VB OK BER stijgt niet.
- De waarden van 5307 INT VB CRC FOUT en 5308 INT VB UART FOUT stijgen.

Om te herstellen: controleer dat de RS-485 lijnen niet verwisseld zijn.

Fout 28 – Ser fout 1

Als het bedieningspaneel van de omvormer foutcode 28 “SER FOUT 1” weergeeft, controleer dan het volgende:

- Het mastersysteem is down. Om te herstellen: los het probleem met het mastersysteem op.
- De communicatieverbinding is slecht. Om te herstellen: controleer de communicatie-aansluiting bij de omvormer.
- De gekozen wachttijd voor de omvormer is te kort voor de gegeven installatie. De master bevraagt de omvormer niet binnen de ingestelde wachttijd. Om te herstellen: verhoog de tijd ingesteld met parameter 3019 COMM FOUT TIJD.

Fouten 31…33 – INT VELDB 1…INT VELDB 3

De drie EFB foutcodes uit de lijst in het hoofdstuk *Diagnostiek* op pagina *271* (foutcodes 31…33) worden niet gebruikt.

Periodiek offline zijn

De hierboven beschreven problemen zijn de vaakst voorkomende problemen bij ACS550 seriële communicatie. Periodieke problemen kunnen ook veroorzaakt worden door:

- halflosse aansluitingen
- slijtage van draden door trillingen van de apparatuur
- onvoldoende aarding en afscherming bij de apparaten en bij de communicatie-kabels.

Technische gegevens Modbus protocol

Overzicht

Het Modbus® protocol is in de handel gebracht door Modicon, Inc. voor gebruik in besturingsomgevingen waarin gebruik werd gemaakt van Modicon programmeerbare besturingseenheden. Vanwege het gebruiksgemak en realisatiegemak werd deze algemene PLC-architectuur al gauw geaccepteerd als de feitelijke standaard voor de integratie van diverse masterbesturingen en slave-apparatuur.

Modbus is een serieel, asynchroon protocol. De communicatie is semi-duplex, met een enkele master die een of meer slaves bestuurt. Hoewel RS232 kan worden gebruikt voor rechtstreekse communicatie tussen een enkele master en een enkele slave, gaat de meer gebruikelijke opzet uit van een multi-drop RS485-netwerk met een enkele master die meerdere slaves bestuurt. De ACS550 gebruikt RS485 voor de fysieke Modbus-interface.

RTU

De Modbus-specificatie bevat twee verschillende transmissiemodi: ASCII en RTU. De ACS550 ondersteunt uitsluitend RTU.

Samenvatting van eigenschappen

De volgende Modbus functiecodes worden door de ACS550 ondersteund.

Functie	Code (Hex)	Omschrijving
Lees spoel status	0x01	Lees discrete uitgangsstatus. Voor de ACS550 zijn de individuele bits van het controlwoord gemapped naar spoelen 1…16. Relaisuitgangen zijn opeenvolgend gemapped, te beginnen met spoel 33 (bijv. RO1=Spoel 33).
Lees discrete Ingangsstatus	0x02	Lees discrete uitgangsstatus. Voor de ACS550 zijn de individuele bits van het statuswoord gemapped naar ingangen 1…16 of 1…32, afhankelijk van het actieve profiel. Klemingangen zijn opeenvolgend gemapped, te beginnen met ingang 33 (Bijv. DI1=Ingang 33).
Lees meerdere houdregisters	0x03	Lees meerdere houdregisters. Voor de ACS550 is de hele parameterset gemapped als houdregisters, zowel als commando, status en referentie waarden.
Lees meerdere ingangsregisters	0x04	Lees meerdere ingangsregisters. Voor de ACS550 zijn de 2 analoge ingangskanalen gemapped als ingangsregisters 1 & 2.
Forceer een enkele spoel	0x05	Schrijf een enkele discrete uitgang. Voor de ACS550 zijn de individuele bits van het controlwoord gemapped naar spoelen 1…16. Relaisuitgangen zijn opeenvolgend gemapped, te beginnen met spoel 33 (bijv. RO1=Spoel 33).
Schrijf een enkel houdregister	0x06	Schrijf een enkel houdregister. Voor de ACS550 is de hele parameterset gemapped als houdregisters, zowel als commando, status en referentie waarden.
Diagnostiek	0x08	Voer Modbus diagnostiek uit. Subcodes voor Zoekopdracht (0x00), Herstart (0x01) & Alleen luisteren (0x04) worden ondersteund.
Forceer meerdere spoelen	0x0F	Schrijf meerdere discrete uitgangen. Voor de ACS550 zijn de individuele bits van het controlwoord gemapped naar spoelen 1…16. Relaisuitgangen zijn opeenvolgend gemapped, te beginnen met spoel 33 (bijv. RO1=Spoel 33).

Functie	Code (Hex)	Omschrijving
Schrijf meerdere houdregisters	0x10	Schrijf meerdere houdregisters. Voor de ACS550 is de hele parameterset gemapped als houdregisters, zowel als commando, status en referentie waarden.
Lees/schrijf meerdere houdregisters	0x17	Deze functie combineert de functies 0x03 en0x10 tot een enkele opdracht.

Samenvatting Mapping

De volgende tabel vat de mapping samen tussen de ACS550 (parameters en I/0) en de Modbusreferentieruimte. Zie voor details *Adressering van de Modbus* hieronder.

ACS550	Modbus referentieset	Ondersteunde functiecodes
• Controlbits • Relais-uitgangen	Spoelen(0xxxx)	• 01 – Lees spoelstatus • 05 – Forceer een enkele spoel naar aan • 15 – Forceer meerdere spoelen naar aan
• Statusbits • Afzonderlijke ingangen	Afzonderlijke ingangen (1xxxx)	• 02 – Lees ingangsstatus
• Analoge ingangen	Ingangsregisters (3xxxxx)	• 04 – Lees ingangsregisters
• Parameters • Control/Status-woorden • Verwijzingen	Houdregisters(4xxxx)	• 03 – Lees registers 4X • 06 – Stel een enkel register 4X vooraf in • 16 – Stel meerdere registers 4X vooraf in • 23 – Lees/schrijf registers 4X

Communicatieprofielen

Bij communicatie via de Modbus ondersteunt de ACS550 verscheidene profielen voor besturing- en statusgegevens. Parameter 5305 INT VB BEST PROF bepaalt het gebruikte profiel.

- ABB DRV LIM – Het primaire (en standaard) profiel is het ABB DRV LIM profiel. Deze implementatie van het “ABB Drives”-profiel standaardiseert de besturingsinterface met ACS400 omvormers. Het “ABB Drives”-profiel is gebaseerd op de PROFIBUS-interface. Het wordt in de komende paragrafen uitvoerig besproken.
- DCU PROFIEL – Het DCU PROFIEL breidt de besturings- en statusinterface uit tot 32 bit. Het vormt de interne interface tussen de belangrijkste omvormerapplicatie en de interne veldbusomgeving.
- ABB DRV FULL – ABB DRV FULL is de implementatie van het “ABB Drives”-profiel dat de besturingsinterface met ACS600 en ACS800 omvormers standaardiseert. Deze implementatie ondersteund twee controlwoord-bits die niet ondersteund worden door de ABB DRV LIM implementatie.

Adressering van de Modbus

Bij Modbus-besturing is elke functiecode gekoppeld aan toegang tot een specifieke Modbus-referentieset. Daarom wordt het voorste teken niet opgenomen in het adresveld van een Modbus-bericht.

Opmerking: De ACS550 ondersteunt nullen in de adressering van de Modbus-specificatie. Houdregister 40002 wordt in een Modbus-bericht als 0001 geadresseerd. Op vergelijkbare wijze wordt spoel 33 in een Modbus-bericht als 0032 geadresseerd.

Zie ook de *Samenvatting Mapping* hierboven. De volgende paragrafen beschrijven in detail de mapping naar elke Modbus referentieset.

0xxxx Mapping – Modbus-spoelen. De omvormer koppelt de volgende informatie aan de Modbus-set 0xxxx die Modbus-spoelen heet:

- bitmap van het CONTROLWOORD (bepaald met parameter 5305 INT VB BEST PROF). De eerste 32 spoelen zijn voor dit doel gereserveerd.
- relaisuitgangsstatussen, oplopend genummerd te beginnen met spoel 00033.

De volgende tabel geeft een samenvatting van de referentieset 0xxxx:

Modbus ref.	**Interne locatie (alle profielen)**	ABB DRV LIM **(5305 = 0)**	DCU PROFILE **(5305 = 1)**	ABB DRV FULL **(5305 = 2)**
00001	CONTROLWOORD – Bit 0	OFF1[1]	STOP	OFF1[1]
00002	CONTROLWOORD – Bit 1	OFF2[1]	START	OFF2[1]
00003	CONTROLWOORD – Bit 2	OFF3[1]	REVERSE	OFF3[1]
00004	CONTROLWOORD – Bit 3	START	LOCAL	START
00005	CONTROLWOORD – Bit 4	n.v.t.	RESET	RAMP_OUT_ZERO[1]
00006	CONTROLWOORD – Bit 5	RAMP_HOLD[1]	EXT2	RAMP_HOLD[1]
00007	CONTROLWOORD – Bit 6	RAMP_IN_ZERO[1]	RUN_DISABLE	RAMP_IN_ZERO[1]
00008	CONTROLWOORD – Bit 7	RESET	STPMODE_R	RESET
00009	CONTROLWOORD – Bit 8	n.v.t.	STPMODE_EM	n.v.t.
00010	CONTROLWOORD – Bit 9	n.v.t.	STPMODE_C	n.v.t.
00011	CONTROLWOORD – Bit 10	n.v.t.	RAMP_2	REMOTE_CMD[1]
00012	CONTROLWOORD – Bit 11	EXT2	RAMP_OUT_0	EXT2
00013	CONTROLWOORD – Bit 12	n.v.t.	RAMP_HOLD	n.v.t.
00014	CONTROLWOORD – Bit 13	n.v.t.	RAMP_IN_0	n.v.t.
00015	CONTROLWOORD – Bit 14	n.v.t.	REQ_LOCALLOCK	n.v.t.
00016	CONTROLWOORD – Bit 15	n.v.t.	TORQLIM2	n.v.t.

Modbus ref.	**Interne locatie (alle profielen)**	ABB DRV LIM **(5305 = 0)**	DCU PROFILE **(5305 = 1)**	ABB DRV FULL **(5305 = 2)**
00017	CONTROLWOORD – Bit 16	Niet van toepassing	FBLOCAL_CTL	Niet van toepassing
00018	CONTROLWOORD – Bit 17		FBLOCAL_REF	
00019	CONTROLWOORD – Bit 18		START_DISABLE1	
00020	CONTROLWOORD – Bit 19		START_DISABLE2	
00021… **0**0032	Gereserveerd	Gereserveerd	Gereserveerd	Gereserveerd
00033	RELAISUITGANG 1	Relaisuitgang 1	Relaisuitgang 1	Relaisuitgang 1
00034	RELAISUITGANG 2	Relaisuitgang 2	Relaisuitgang 2	Relaisuitgang 2
00035	RELAISUITGANG 3	Relaisuitgang 3	Relaisuitgang 3	Relaisuitgang 3
00036	RELAISUITGANG 4	Relaisuitgang 4	Relaisuitgang 4	Relaisuitgang 4
00037	RELAISUITGANG 5	Relaisuitgang 5	Relaisuitgang 5	Relaisuitgang 5
00038	RELAISUITGANG 6	Relaisuitgang 6	Relaisuitgang 6	Relaisuitgang 6

[1] = Laagactief

Voor registers 0xxxx geldt:

- De status is altijd uit te lezen.
- Voor veldbusbesturing is forceren toegestaan door middel van configuratie van de omvormer door de gebruiker.
- Extra relaisuitgangen worden op volgorde toegevoegd.

De ACS550 ondersteunt de volgende Modbus-functiecodes voor spoelen:

Functiecode	**Omschrijving**
01	Lees spoelstatus
05	Forceer een enkele spoel
15 (0x0F Hex)	Forceer meerdere spoelen

1xxxx Mapping – Afzonderlijke Modbus-ingangen. De omvormer koppelt de volgende informatie aan de Modbus-set 1xxxx, die Afzonderlijke Modbus-ingangen heet:

- bitmap van het STATUSWOORD (bepaald met parameter 5305 INT VB BEST PROF). De eerste 32 ingangen zijn voor dit doel gereserveerd.
- afzonderlijke hardware-ingangen, op volgorde genummerd te beginnen met ingang 33.

De volgende tabel geeft een samenvatting van referentieset 1xxxx:

Modbus ref.	**Interne locatie (alle profielen)**	**ABB DRV (5305 = 0 OF 2)**	**DCU PROFILE (5305 = 1)**
10001	STATUSWOORD – Bit 0	RDY_ON	GEREED

Modbus ref.	Interne locatie (alle profielen)	ABB DRV (5305 = 0 OF 2)	DCU PROFILE (5305 = 1)
10002	STATUSWOORD – Bit 1	RDY_RUN	INGESCHAKELD
10003	STATUSWOORD – Bit 2	RDY_REF	STARTED
10004	STATUSWOORD – Bit 3	UITGESCHAKELD	IN BEDRIJF
10005	STATUSWOORD – Bit 4	OFF_2_STA[1]	ZERO_SPEED
10006	STATUSWOORD – Bit 5	OFF_3_STA[1]	ACCELERATE
10007	STATUSWOORD – Bit 6	SWC_ON_INHIB	DECELERATIE
10008	STATUSWOORD – Bit 7	ALARM	AT_SETPOINT
10009	STATUSWOORD – Bit 8	AT_SETPOINT	LIMIT
10010	STATUSWOORD – Bit 9	REMOTE	SUPERVISION
10011	STATUSWOORD – Bit 10	ABOVE_LIMIT	REV_REF
10012	STATUSWOORD – Bit 11	EXT2	REV_ACT
10013	STATUSWOORD – Bit 12	RUN_ENABLE	PANEL_LOCAL
10014	STATUSWOORD – Bit 13	n.v.t.	FIELDBUS_LOCAL
10015	STATUSWOORD – Bit 14	n.v.t.	EXT2_ACT
10016	STATUSWOORD – Bit 15	n.v.t.	FOUT
10017	STATUSWOORD – Bit 16	Gereserveerd	ALARM
10018	STATUSWOORD – Bit 17	Gereserveerd	REQ_MAINT
10019	STATUSWOORD – Bit 18	Gereserveerd	DIRLOCK
10020	STATUSWOORD – Bit 19	Gereserveerd	LOCALLOCK
10021	STATUSWOORD – Bit 20	Gereserveerd	CTL_MODUS
10022	STATUSWOORD – Bit 21	Gereserveerd	Gereserveerd
10023	STATUSWOORD – Bit 22	Gereserveerd	Gereserveerd
10024	STATUSWOORD – Bit 23	Gereserveerd	Gereserveerd
10025	STATUSWOORD – Bit 24	Gereserveerd	Gereserveerd
10026	STATUSWOORD – Bit 25	Gereserveerd	Gereserveerd
10027	STATUSWOORD – Bit 26	Gereserveerd	REQ_CTL
10028	STATUSWOORD – Bit 27	Gereserveerd	REQ_REF1
10029	STATUSWOORD – Bit 28	Gereserveerd	REQ_REF2
10030	STATUSWOORD – Bit 29	Gereserveerd	REQ_REF2EXT
10031	STATUSWOORD – Bit 30	Gereserveerd	ACK_STARTINH
10032	STATUSWOORD – Bit 31	Gereserveerd	ACK_OFF_ILCK
10033	DI1	DI1	DI1
10034	DI2	DI2	DI2
10035	DI3	DI3	DI3
10036	DI4	DI4	DI4
10037	DI5	DI5	DI5
10038	DI6	DI6	DI6

[1] = Laagactief

Voor registers 1xxxx geldt:

- Extra afzonderlijke ingangen worden op volgorde toegevoegd.

De ACS550 ondersteunt de volgende Modbus-functiecodes voor afzonderlijke ingangen:

Functiecode	Omschrijving
02	Lees de ingangsstatus

3xxxx Mapping – Modbus-ingangen. De omvormer koppelt de volgende informatie aan de Modbus-set 3xxxx, die Modbus-ingangsregisters heet:

- alle door de gebruiker bepaalde analoge ingangen.

De volgende tabel geeft een samenvatting van de ingangsregisters:

Modbus referentieset	ACS550 alle profielen	Opmerkingen
30001	AI1	Dit register meldt de waarde van analoge ingang 1 (0…100%).
30002	AI2	Dit register meldt de waarde van analoge ingang 2 (0…100%).

De ACS550 ondersteunt de volgende Modbus-functiecodes voor registers 3xxxx:

Functiecode	Omschrijving
04	Lees ingangsstatus 3xxxx

4xxxx Registermapping. De omvormer koppelt zijn parameters en andere gegevens als volgt aan de houdregisters 4xxxx:

- 40001…40099 worden gekoppeld aan omvormerbesturing en werkelijke waarden. Deze registers worden in de onderstaande tabel beschreven.
- 40101…49999 worden gekoppeld aan de omvormerparameters 0101…9999. Registeradressen die niet overeenkomen met omvormerparameters zijn ongeldig. Als er een poging is om buiten de parameteradressen uit te lezen of weg te schrijven, dan zal de Modbus-interface een foutcode naar de regelaar sturen.

De volgende tabel geeft een samenvatting van de 4xxxx omvormerbesturingsregisters 40001…40099 (voor 4xxxx-registers hoger dan 40099, zie de parameterlijst van de omvormer, 40102 is bijvoorbeeld parameter 0102):

Modbusregister		Toegang	Opmerkingen
40001	CONTROLWOORD	R/W	Mapt direct naar het CONTROLWOORD VAN HET PROFIEL. Alleen ondersteund als 5305 = 0 of 2 (ABB Drives profiel). Parameter 5319 houdt een kopie in hex format. Als 5305 = 1 (DCU profiel geselecteerd), dan blijft het register leeg.
40002	Referentie 1	R/W	Bereik = 0…+20000 (geschaald naar 0…1105 REF1 MAX), of -20000…0 (geschaald naar 1105 REF1 MAX…0).
40003	Referentie 2	R/W	Bereik = 0…+10000 (geschaald naar 0…1108 REF2 MAX), of -10000…0 (geschaald naar 1108 REF2 MAX…0).

Modbusregister		Toegang	Opmerkingen
40004	STATUSWOORD	R	Mapt direct naar het STATUSWOORD VAN HET PROFIEL. Alleen ondersteund als 5305 = 0 of 2 (ABB Drives profiel). Parameter 5320 houdt een kopie in hex format. Als 5305 = 1 (DCU profiel geselecteerd), dan blijft het register leeg.
40005	Werkelijk 1 (kies met 5310)	R	Slaat standaard een kopie op van 0103 UITGANGSFREQ. Gebruik parameter 5310 om een andere werkelijke waarde voor dit register te kiezen.
40006	Werkelijk 2 (kies met 5311)	R	Slaat standaard een kopie op van 0104 STROOM. Gebruik parameter 5311 om een andere werkelijke waarde voor dit register te kiezen.
40007	Werkelijk 3 (kies met 5312)	R	Slaat standaard niets op. Gebruik parameter 5312 om een werkelijke waarde voor dit register te kiezen.
40008	Werkelijk 4 (kies met 5313)	R	Slaat standaard niets op. Gebruik parameter 5313 om een werkelijke waarde voor dit register te kiezen.
40009	Werkelijk 5 (kies met 5314)	R	Slaat standaard niets op. Gebruik parameter 5314 om een werkelijke waarde voor dit register te kiezen.
40010	Werkelijk 6 (kies met 5315)	R	Slaat standaard niets op. Gebruik parameter 5315 om een werkelijke waarde voor dit register te kiezen.
40011	Werkelijk 7 (kies met 5316)	R	Slaat standaard niets op. Gebruik parameter 5316 om een werkelijke waarde voor dit register te kiezen.
40012	Werkelijk 8 (kies met 5317)	R	Slaat standaard niets op. Gebruik parameter 5317 om een werkelijke waarde voor dit register te kiezen.
40031	ACS550 CONTROL WOORD LSW	R/W	Wordt rechtstreeks gekoppeld aan het “minst significante woord” van het CONTROLWOORD VAN HET DCU-PROFIEL. Alleen ondersteund als 5305 = 1. Zie parameter 0301.
40032	ACS550 CONTROL WOORD MSW	R	Wordt rechtstreeks gekoppeld aan het “meest significante woord” van het CONTROLWOORD van het DCU-profiel. Alleen ondersteund als 5305 = 1. Zie parameter 0302.
40033	ACS550 STATUSWOORD LSW	R	Wordt rechtstreeks gekoppeld aan het “minst significante woord” van het STATUSWOORD van het DCU-profiel. Alleen ondersteund als 5305 = 1. Zie parameter 0303.
40034	ACS550 STATUSWOORD MSW	R	Wordt rechtstreeks gekoppeld aan het “meest significante woord” van het STATUSWOORD van het DCU-profiel. Alleen ondersteund als 5305 = 1. Zie parameter 0304.
40045	REFERENCE 1 LSW	R/W	Het minst significante woord van referentie 1. Alleen ondersteund door het DCU-profiel, d.w.z. wanneer de instelling van 5305 ecb ctrl profile DCU-profiel is.
40046	REFERENCE 1 MSW	R/W	Het meest significante woord van referentie 1. Alleen ondersteund door het DCU-profiel, d.w.z. wanneer de instelling van 5305 ecb ctrl profile DCU-profiel is.
40047	REFERENCE 2 LSW	R/W	Het minst significante woord van referentie 2. Alleen ondersteund door het DCU-profiel, d.w.z. wanneer de instelling van 5305 ecb ctrl profile DCU-profiel is.
40048	REFERENCE 2 MSW	R/W	Het meest significante woord van referentie 2. Alleen ondersteund door het DCU-profiel, d.w.z. wanneer de instelling van 5305 ecb ctrl profile DCU-profiel is.

Voor het Modbus protocol rapporteren de omvormerparameters in Groep 53: INTVELDB PROTOCOL *Groep 53: PROTOCOL INT VELDB* de parameter-mapping aan 4xxxx registers.

Code	Omschrijving
5310	INT VB PAR 10 Bepaalt de parameter gerelateerd aan Modbus-register 40005.
5311	INT VB PAR 11 Bepaalt de parameter gerelateerd aan Modbus-register 40006.
5312	INT VB PAR 12 Bepaalt de parameter gerelateerd aan Modbus-register 40007.
5313	INT VB PAR 13 Bepaalt de parameter gerelateerd aan Modbus-register 40008.
5314	INT VB PAR 14 Bepaalt de parameter gerelateerd aan Modbus-register 40009.
5315	INT VB PAR 15 Bepaalt de parameter gerelateerd aan Modbus-register 40010.
5316	INT VB PAR 16 Bepaalt de parameter gerelateerd aan Modbus-register 40011.
5317	INT VB PAR 17 Bepaalt de parameter gerelateerd aan Modbus-register 40012.
5318	INT VB PAR 18 Stelt een extra vertraging in in milliseconden voordat de ACS550 begint met het sturen van een respons naar het master-verzoek.
5319	INT VB PAR 19 Houdt een kopie (in hex) van het CONTROLWOORD, Modbus register 40001.
5320	INT VB PAR 20 Houdt een kopie (in hex) van het STATUSWOORD, Modbus register 40004.

Alle parameters zijn beschikbaar voor uitlezen en wegschrijven, behalve wanneer de omvormer dit beperkt. Naar de parameter weggeschreven informatie wordt gecontroleerd op de correcte waarde en een geldig registeradres.

Opmerking: De via het standaard Modbus-protocol naar een parameter weggeschreven informatie is altijd vluchtig, d.w.z. gewijzigde waarden worden niet automatisch in het permanente geheugen opgeslagen. Gebruik parameter 1607 OPSLAAN PARAM om de gewijzigde waarden op te slaan.

De ACS550 ondersteunt de volgende Modbus-functiecodes voor 4xxxx registers:

Functiecode	Omschrijving
03	Lees houdregisters 4xxxx
06	Stel een enkel register 4xxxx vooraf in
16 (0x10 Hex)	Stel meerdere registers 4xxxx vooraf in
23 (0x17 Hex)	Lees uit van/schrijf weg naar registers 4xxxx

Actuele waarden

De inhoud van de registeradressen 40005…40012 zijn ACTUELE WAARDEN en zijn:

- gespecificeerd met gebruikmaking van parameters 5310…5317
- Alleen-lezen waarden die informatie bevatten over de werking van de omvormer
- 16-bit woorden die een teken-bit en een 15-bits integer bevatten
- bij negatieve waarden, geschreven als het complement van de corresponderende positieve waarde
- geschaald zoals eerder beschreven in de sectie *Schaling van actuele waarden* op pagina *222*.

Uitzonderingscodes

Uitzonderingscodes zijn seriële communicatie-reacties van de omvormer. De ACS550 ondersteund de standaard Modbus uitzonderingscodes zoals hieronder gedefinieerd.

Uitzonderings -code	Benaming	Betekenis
01	ILLEGALE FUNCTIE	Niet-ondersteunde opdracht
02	ILLEGAAL DATA-ADRES	Het data-adres ontvangen bij de zoekopdracht is niet toegestaan. Het is geen gedefinieerde parameter/groep.
03	ILLEGALE DATAWAARDE	Een waarde in het dataveld van de zoekopdracht is geen toegestane waarde voor de ACS550, vanwege een van de volgende oorzaken: • Buiten de min. of max. limieten. • Parameter is alleen-lezen. • Bericht is te lang. • Parameter schrijven niet toegestaan als start actief is. • Parameter schrijven niet toegestaan als fabrieksmacro gekozen is.

Technische gegevens ABB besturingsprofielen

Overzicht

ABB Drives-profiel

Het “ABB Drives”-profiel is een standaard profiel dat bij meerdere protocollen gebruikt kan worden, inclusief Modbus en de protocollen die beschikbaar zijn bij de FBA module. Er zijn twee implementaties van het “ABB Drives”-profiel beschikbaar:

- ABB DRV FULL – Deze implementatie standaardiseert de besturingsinterface met ACS600 en ACS800 omvormers.
- ABB DRV LIM – Deze implementatie standaardiseert de besturingsinterface met ACS400 omvormers. Deze implementatie ondersteunt twee controlwoord-bits niet, die ABB DRV FULL wel ondersteunt.

Behalve bovenstaande uitzondering zijn de volgende beschrijvingen van het “ABB Drives-profiel” op beide implementaties van toepassing.

DCU-profiel

Het DCU-profiel breidt de besturings- en statusinterface uit tot 32 bit. Het vormt de interne interface tussen de belangrijkste omvormerapplicatie en de interne veldbusomgeving.

Controlwoord

Het CONTROLWOORD is de belangrijkste wijze waarop de omvormer vanaf een veldbussysteem wordt bestuurd. Het veldbusmasterstation stuurt het CONTROLWOORD naar de omvormer. De omvormer schakelt naar een andere status overeenkomstig de bitgecodeerde instructies in het CONTROLWOORD. Gebruik van het CONTROLWOORD vereist dat:

- De omvormer onder externe besturing (REM) staat.
- Het kanaal voor seriële communicatie toegewezen is als de bron van besturingsopdrachten (in te stellen met parameters 1001 EXT1ST/STP/RICH, 1002 EXT2ST/STP/RICH en 1102 KEUZE EXT1/EXT2).
- Het gebruikte kanaal voor seriële communicatie is geconfigureerd voor een ABB besturingsprofiel. Om bijvoorbeeld het besturingsprofiel ABB DRV FULL te gebruiken is vereist dat parameter 9802 KEUZE COMM PROT = 1 (STD MODBUS), en parameter 5305 INT VB BEST PROF = 2 (ABB DRV FULL).

ABB Drives-profiel

De volgende tabel en het statusschema verderop in deze subsectie beschrijven de inhoud van het CONTROLWOORD voor het “ABB Drives”-profiel.

ABB Drives-profiel CONTROLWOORD (Zie parameter 5319)				
Bit	**Benaming**	**Waar de**	**Opgedragen status**	**Opmerkingen**
0	OFF1 CONTROL	1	GEREED VOOR BEDRIJF	Ga naar GEREED VOOR WERKING
		0	NOODSTOP UIT	Omvormer stopt volgens op dat moment actieve deceleratie helling (2203 of 2205). Normale opdrachtvolgorde: • Ga naar UIT1 ACTIEF • Ge vervolgens naar GEREED VOOR INSCHAKELEN , tenzij andere blokkeringen (UIT2, UIT3) actief zijn.
1	OFF2 CONTROL	1	BESTUREN	Werking voortzetten (UIT2 inactief).
		0	NOODSTOP UIT	Omvormer loopt uit tot stilstand. Normale opdrachtvolgorde: • Ga naar UIT2 ACTIEF • Ga vervolgens naar INSCHAKELEN VERBODEN
2	OFF3 CONTROL	1	BESTUREN	Werking voortzetten (UIT3 inactief)
		0	NOODSTOP	Omvormer stopt binnen de tijd gedefinieerd door parameter 2208. Normale opdrachtvolgorde: • naar UIT3 ACTIEF • vervolgens naar INSCHAKELEN VERBODEN ⚠ **WAARSCHUWING!** Zorg er voor dat de motor en aangedreven machine op deze manier gestopt kunnen worden.
3	INHIBIT OPERATION	1	WERKING INGESCHAKELD	Ga naar BESTURING INGESCHAKELD (Let op dat het Startvrijgavesignaal actief moet zijn. Zie 1601. Als 1601 op COMM is ingesteld, activeert deze bit ook het Runvrijgavesignaal.)
		0	OPERATION INHIBITED	Blokkeer werking. Enter OPERATION INHIBITED
4	Ongebruikt (**ABB DRV LIM**)			
	RAMP_OUT_ ZERO (**ABB DRV FULL**)	1	NORMALE WERKING	Naar HELLINGFUNCTIE-GENERATOR: ACCELERATOR INGESCHAKELD
		0	RFG OUT ZERO	Dwingt de uitgang van de hellingfunctie-generator naar nul. Omvormer loopt uit naar stop (stroom en DC spannings-limieten van kracht).
5	RAMP_HOLD	1	RFG OUT INGESCHAKELD	Naar hellingfunctie. Naar HELLINGFUNCTIE-GENERATOR: ACCELERATOR INGESCHAKELD
		0	RFG OUT HOLD	Helling stopzetten (Uitgang Hellingsfunctie-Generator vasthouden).

ABB Drives-profiel CONTROLWOORD (Zie parameter 5319)				
Bit	**Benaming**	**Waar de**	**Opgedragen status**	**Opmerkingen**
6	RAMP_IN_ ZERO	1	RFG INPUT INGESCHAKELD	Normale werking. Naar IN BEDRIJF
		0	RFG INPUT ZERO	Dwingt ingang Hellingfunctiegenerator naar nul.
7	RESET	0=>1	RESET	Fout-reset als er een actieve fout is. (Ga naar INSCHAKELEN GEBLOKKEERD). Effectief als 1604 = COMM.
		0	BESTUREN	Zet normaal bedrijf voort.
8…9	Ongebruikt			
10	Ongebruikt (**ABB DRV LIM**)			
	REMOTE_CMD (**ABB DRV FULL**)	1		Veldbusbesturing ingeschakeld.
		0		• CW ≠ 0 of Ref ≠ 0: Behoud laatste Controlwoord en Referentie. • CW = 0 en Ref = 0: Veldbusbesturing ingeschakeld. • Referentie en deceleratie/acceleratie helling zijn vergrendeld.
11	EXT CTRL LOC	1	KEUZE EXT2	Kies externe bedieningsplaats 2 (EXT2). Effectief als 1102 = COMM.
		0	KEUZE EXT1	Kies externe bedieningsplaats 1 (EXT1). Effectief als 1102 = COMM.
12…15	Ongebruikt			

DCU-profiel

De volgende tabellen beschrijven de inhoud van het CONTROLWOORD voor het DCU-profiel.

CONTROLWOORD DCU-profiel (Zie parameter 0301)				
Bit	**Benaming**	**Waar de**	**Opdracht/Verz.**	**Opmerkingen**
0	STOP	1	Stop	Stopt volgens ofwel de stopmodus-parameter of het stopmodus-verzoek (bits 7 en 8). Gelijktijdige STOP en START- opdrachten resulteren in een stopopdracht.
		0	(no op)	
1	START	1	Start	
		0	(no op)	
2	REVERSE	1	Draairichting achteruit	Deze bit bepaalt, samen met het teken van de referentie, de draairichting.
		0	Draairichting vooruit	
3	LOCAL	1	Lokale modus	Als de veldbus deze bit instelt, steelt het de besturing en de omvormer gaat over in veldbus lokale bedieningsmodus.
		0	Externe modus	
4	RESET	-> 1	Reset	Reageert op flank.
		anders	(no op)	

CONTROLWOORD DCU-profiel (Zie parameter 0301)				
Bit	**Benaming**	**Waar de**	**Opdracht/Verz.**	**Opmerkingen**
5	EXT2	1	Schakel naar EXT2	
		0	Schakel naar EXT1	
6	RUN_DISABLE	1	Run geblokkeerd	Geïnverteerde run-vrijgave .
		0	Run-vrijgave aan	
7	STPMODE_R	1	Normale helling stopmodus	
		0	(no op)	
8	STPMODE_EM	1	Noodstop helling stopmodus	
		0	(no op)	
9	STPMODE_C	1	Uitloop stopmodus	
		0	(no op)	
10	RAMP_2	1	Hellingpaar 2	
		0	Hellingpaar 1	
11	RAMP_OUT_0	1	Uitgang helling naar 0	
		0	(no op)	
12	RAMP_HOLD	1	Helling bevriezen	
		0	(no op)	
13	RAMP_IN_0	1	Ingang helling naar 0	
		0	(no op)	
14	RREQ_LOCALLOC	1	lokale modus geblokkeerd	In geblokkeerde toestand zal de omvormer niet overschakelen naar lokale modus.
		0	(no op)	
15	TORQLIM2	1	Koppel-limietpaar 2	
		0	Koppel-limietpaar 1	

CONTROLWOORD DCU-profiel (Zie parameter 0302)				
Bit	**Benaming**	**Waar de**	**Functie**	**Opmerkingen**
16…26	Gereserveerd			
27	REF_CONST	1	Constant toerental ref.	Deze bits zijn alleen voor bewakingsdoeleinden.
		0	(no op)	
28	REF_AVE	1	Gemiddeld toerental ref.	
		0	(no op)	

CONTROLWOORD DCU-profiel (Zie parameter 0302)				
Bit	**Benaming**	**Waar de**	**Functie**	**Opmerkingen**
29	LINK_ON	1	Master gedetecteerd in verbinding	
		0	Verbinding is down	
30	REQ_STARTINH	1	Verzoek start-blokkering is in behandeling	
		0	Verzoek start-blokkering is UIT	
31	OFF_INTERLOCK	1	Knop Paneel UIT ingedrukt	Voor het bedieningspaneel (of PC-gereedschap) is dit het UIT-knop slot.
		0	(no op)	

Statuswoord

De inhoud van het STATUSWOORD is status informatie, die door de omvormer naar het master station gezonden wordt.

ABB Drives-profiel

De volgende tabel en het statusschema verderop in dit hoofdstuk beschrijven de inhoud van het STATUSWOORD voor het “ABB Drives”-profiel.

ABB Drives-profiel (EFB) STATUSWOORD (Zie parameter 5320)			
Bit	**Benaming**	**Waar de**	**Beschrijving (correspondeert met statussen/vakken in het statusschema)**
0	RDY_ON	1	GEREED VOOR INSCHAKELEN
		0	NIET GEREED VOOR INSCHAKELEN
1	RDY_RUN	1	GEREED VOOR BEDRIJF
		0	UIT1 ACTIEF
2	RDY_REF	1	BESTURING INGESCHAKELD
		0	BESTURING GEBLOKKEERD
3	TRIPPED	0…1	STORING
		0	Geen fout
4	OFF_2_STA	1	UIT2 INACTIEF
		0	UIT2 ACTIEF
5	OFF_3_STA	1	UIT3 INACTIEF
		0	UIT3 ACTIEF
6	SWC_ON_INHIB	1	INSCHAKELEN BLOKKEREN ACTIEF
		0	INSCHAKELEN BLOKKEREN NIET ACTIEF
7	ALARM	1	Alarm (Zie de sectie *Alarmlijst* op pagina *279* voor details over alarmen.)
		0	Geen alarm

ABB Drives-profiel (EFB) STATUSWOORD (Zie parameter 5320)			
Bit	**Benaming**	**Waar de**	**Beschrijving (correspondeert met statussen/vakken in het statusschema)**
8	AT_SETPOINT	1	IN BEDRIJF. De werkelijke waarde is gelijk (binnen de tolerantielimieten) aan de referentiewaarde.
		0	De werkelijke waarde ligt buiten de tolerantielimieten (niet gelijk aan de referentiewaarde).
9	REMOTE	1	Bedieningsplaats omvormer: AFSTAND (EXT1 of EXT2)
		0	Bedieningsplaats omvormer: LOKAAL
10	ABOVE_LIMIT	1	De waarde van de bewaakte parameter ≥ hoge bewakingslimiet. Bit blijft “1” totdat de waarde van de bewaakte parameter < lage bewakingslimiet. Zie *Groep 32: BEWAKING*.
		0	De waarde van de bewaakte parameter < lage bewakingslimiet. Bit blijft “0” totdat de waarde van de bewaakte parameter > hoge bewakingslimiet. Zie *Groep 32: BEWAKING*.
11	EXT CTRL LOC	1	Externe bedieningsplaats 2 (EXT2) geselecteerd
		0	Externe bedieningsplaats 1 (EXT1) geselecteerd
12	EXT RUN ENABLE	1	Extern startvrijgavesignaal ontvangen
		0	Geen extern startvrijgavesignaal ontvangen
13…15	Ongebruikt		

DCU-profiel

De volgende tabellen beschrijven de inhoud van het STATUSWOORD voor het DCU-profiel.

DCU-profiel STATUSWOORD (Zie parameter 0303)			
Bit	**Benaming**	**Waar de**	**Status**
0	READY	1	Omvormer is gereed om startopdracht te ontvangen.
		0	Omvormer is niet gereed.
1	ENABLED	1	Extern startvrijgavesignaal ontvangen.
		0	Geen extern startvrijgavesignaal ontvangen.
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 heeft nul toeren niet bereikt.
5	ACCELERATE	1	Omvormer accelereert.
		0	Omvormer accelereert niet.

DCU-profiel STATUSWOORD (Zie parameter 0303)			
Bit	**Benaming**	**Waarde**	**Status**
6	DECELERATE	1	Omvormer decelereert.
		0	Omvormer decelereert niet.
7	AT_SETPOINT	1	Omvormer is op setpoint.
		0	Omvormer heeft setpoint niet bereikt.
8	LIMIT	1	Werking is gelimiteerd door *Groep 20: LIMIETEN* instellingen.
		0	Werking is binnen *Groep 20: LIMIETEN* instellingen.
9	SUPERVISION	1	Een bewaakte parameter (*Groep 32: BEWAKING*) is buiten zijn limieten.
		0	Alle bewaakte parameters zijn binnen de limieten.
10	REV_REF	1	Omvormer-referentie is in draairichting achteruit.
		0	Omvormer-referentie is in draairichting vooruit.
11	REV_ACT	1	Omvormer loopt in draairichting achteruit.
		0	Omvormer loopt in draairichting vooruit.
12	PANEL_LOCAL	1	Bediening vindt plaats in lokale modus van bedieningspaneel of PC-gereedschap).
		0	Bediening vindt niet plaats in lokale modus van bedieningspaneel.
13	FIELDBUS_LOCAL	1	Bediening vindt plaats in lokale modus van veldbus (steelt lokale modus van bedieningspaneel).
		0	Bediening vindt niet plaats in lokale modus van veldbus.
14	EXT2_ACT	1	Besturing in EXT2 modus.
		0	Besturing in EXT1 modus.
15	FAULT	1	Omvormer is in fout status.
		0	Omvormer is niet in fout status.

DCU-profiel STATUSWOORD (Zie parameter 0304)			
Bit	**Benaming**	**Waarde**	**Status**
16	ALARM	1	Alarm actief.
		0	Geen alarm actief.
17	REQ_MAINT	1	Een verzoek om onderhoud is in behandeling.
		0	Er is geen verzoek om onderhoud in behandeling.
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	Omvormer is in vector control modus.
		0	Omvormer is in scalar control modus.
21…25	Gereserveerd		

DCU-profiel STATUSWOORD (Zie parameter 0304)			
Bit	**Benaming**	**Waarde**	**Status**
26	REQ_CTL	1	Kopieer het controlwoord
		0	(no op)
27	REQ_REF1	1	Referentie 1 verzocht in dit kanaal.
		0	Referentie 1 niet verzocht in dit kanaal.
28	REQ_REF2	1	Referentie 2 verzocht in dit kanaal.
		0	Referentie 2 niet verzocht in dit kanaal.
29	REQ_REF2EXT	1	Externe PID referentie 2 verzocht in dit kanaal.
		0	Externe PID referentie 2 is niet verzocht in dit kanaal.
30	ACK_STARTINH	1	Een start-blokkering van dit kanaal is toegestaan.
		0	Een start-blokkering van dit kanaal is niet toegestaan.
31	ACK_OFF_ILCK	1	Start-blokkering door UIT-knop
		0	Normale besturing

Statusdiagram

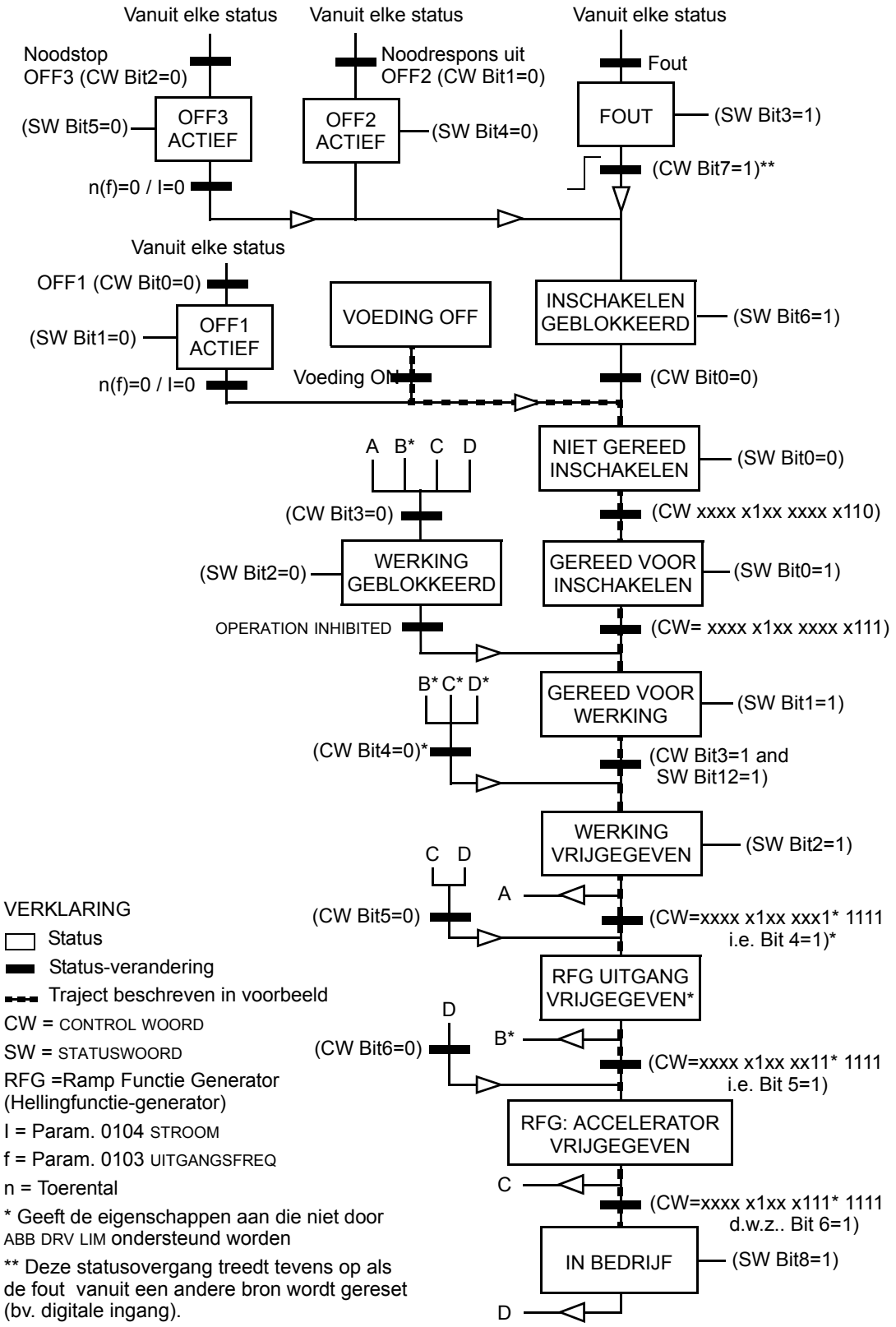
ABB Drives-profiel

Ter illustratie van de werking van het statusdiagram, gebruikt het volgende voorbeeld (ABB DRV LIM implementatie van het “ABB Drives”-profiel) het controlwoord om de omvormer te starten:

- Ten eerste moet aan de voorwaarden zijn voldaan voor gebruik van het CONTROLWOORD. Zie boven.
- Vlak nadat de voeding is aangesloten, is de status van de omvormer niet gereed voor inschakelen. Zie het gestippelde traject (▪▪▪) in het statusschema hieronder.
- Gebruik het CONTROLWOORD om door de statustoestanden van de machine te lopen totdat de status IN BEDRIJF wordt bereikt, hetgeen betekent dat de aandrijving in bedrijf is en de gegeven referentie volgt. Zie onderstaande tabel.

Stap	**Waarde** CONTROLWOORD	**Omschrijving**
1	CW = 0000 0000 0000 0110 bit 15 bit 0	Dit controlwoord wijzigt de status van de omvormer naar KLAAR OM IN TE SCHAKELEN.
2		Wacht tenminste 100 ms alvorens verder te gaan.
3	CW = 0000 0000 0000 0111	Dit controlwoord wijzigt de status van de omvormer naar KLAAR VOOR BEDIENING.
4	CW = 0000 0000 0000 1111	Dit controlwoord wijzigt de status van de omvormer naar WERKING INGESCHAKELD. De omvormer start, maar accelereert niet.
5	CW = 0000 0000 0010 1111	Dit controlwoord geeft de uitgang van de hellingfunctiegenerator (RFG) vrij en wijzigt de status van de omvormer naar RFG: ACCELERATOR INGESCHAKELD.
6	CW = 0000 0000 0110 1111	Dit controlwoord geeft de uitgang van de hellingfunctiegenerator (RFG) vrij en wijzigt de status van de omvormer naar WERKING. De omvormer accelereert naar een bepaalde referentie en volgt die referentie.

Het onderstaande statusschema beschrijft de start-stopfunctie van CONTROLWOORD (CW) en STATUS WOORD (SW) bits voor het “ABB Drives”-profiel.



Referentieschaling

Veldbusreferenties REF1 en REF2 worden geschaald zoals weergegeven in de volgende tabellen.

Veldbusschaling voor ABB Drives profiel

Referentie	Bereik	Referentie type	Schaling	Opmerkingen
REF1	-32767 … +32767	Toerental of frequentie	-20000 = -**(par. 1105)** 0 = 0 +20000 = **(par. 1105)** (20000 komt overeen met 100%)	Uiteindelijke referentie begrensd door 1104/1105. Actueel motor toerental begrensd door 2001/2002 (toerental) of 2007/2008 [frequentie].
REF2	-32767 … +32767	Toerental of frequentie	-10000 = -**(par. 1108)** 0 = 0 +10000 = **(par. 1108)** (10000 komt overeen met 100%)	Uiteindelijke referentie begrensd door 1107/1108. Actueel motor toerental begrensd door 2001/2002 (toerental) of 2007/2008 [frequentie].
		Koppel	-10000 = -**(par. 1108)** 0 = 0 +10000 = **(par. 1108)** (10000 komt overeen met 100%)	Uiteindelijke referentie begrensd door 2015/2017 (koppel1) of 2016/2018 (koppel2).
		PID Referentie	-10000 = -**(par. 1108)** 0 = 0 +10000 = **(par. 1108)** (10000 komt overeen met 100%)	Uiteindelijke referentie begrensd door 4012/4013 (PID set1) of 4112/4113 (PID set2).

Opmerking: De instelling van parameter 1104 ref1 min en 1107 ref2 min heeft geen effect op de schaling van referenties.

Veldbusschaling voor DCU profiel

Referentie	Bereik	Referentie type	Schaling	Opmerkingen
REF1	-2147836 48 … +214783 647	Toerental of frequentie	1000 = 1 rpm / 1 Hz	Uiteindelijke referentie begrensd door 1104/1105. Actueel motor toerental begrensd door 2001/2002 (toerental) of 2007/2008 [frequentie].
REF2	-2147836 48 … +214783 647	Toerental of frequentie	1000 = 1%	Uiteindelijke referentie begrensd door 1107/1108. Actueel motor toerental begrensd door 2001/2002 (toerental) of 2007/2008 [frequentie].
		Koppel	1000 = 1%	Uiteindelijke referentie begrensd door 2015/2017 (koppel1) of 2016/2018 (koppel2).
		PID Referentie	1000 = 1%	Uiteindelijke referentie begrensd door 4012/4013 (PID set1) of 4112/4113 (PID set2).

Opmerking: De instelling van parameter 1104 REF1 MIN en1107 REF2 MIN heeft geen effect op de schaling van de referenties.

Voorbeelden van schaling

Wanneer parameter 1103 KEUZE REF1 of 1106 KEUZE REF2 is ingesteld op COMM+AI1 of COMM*AI1, dan wordt de referentie als volgt geschaald:

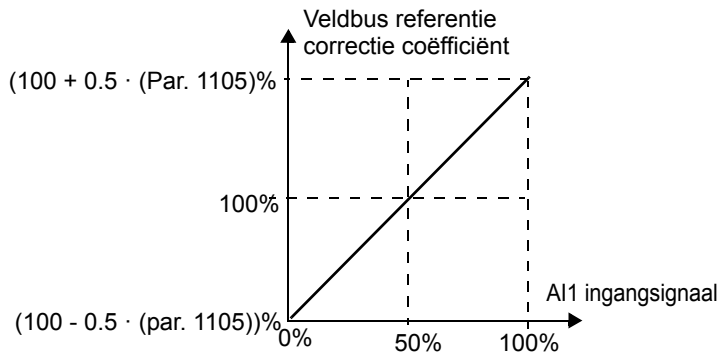
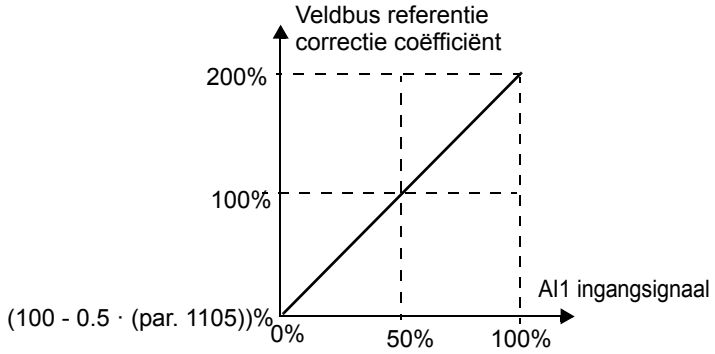
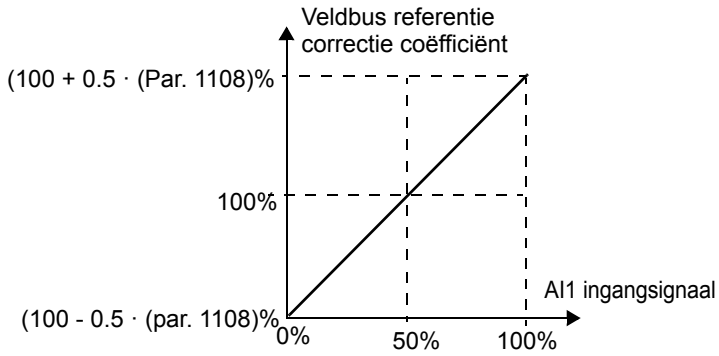
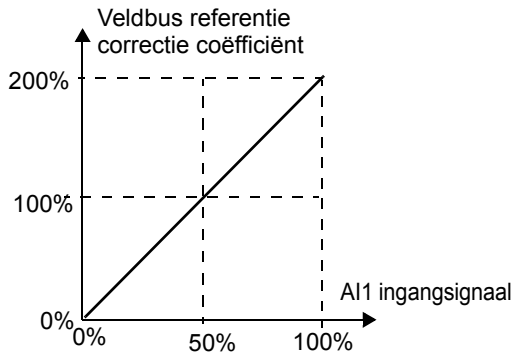
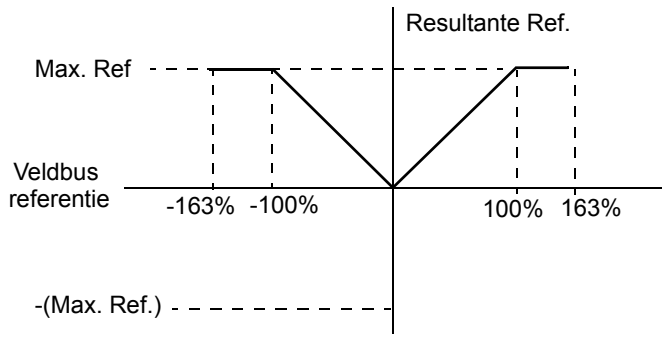
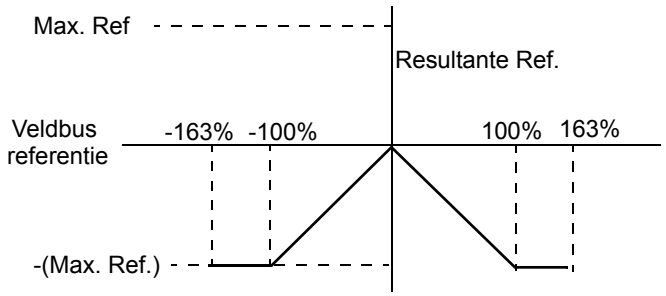
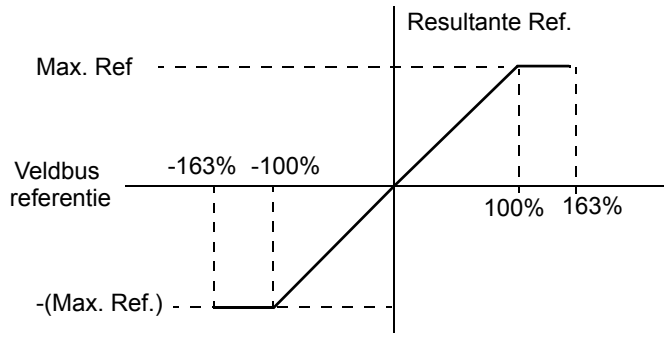
ABB Drives- en DCU-profielen		
Referentie	**Waarde Instelling**	**AI referentie schaling**
REF1	COMM+AI1	COMM (%) + (AI (%) - 0.5 · REF1 MAX (%)) 

ABB Drives- en DCU-profielen		
Referentie	**Waarde Instelling**	**AI referentie schaling**
REF1	COMM*AI1	COMM (%) · (AI (%) / 0.5 · REF1 MAX (%)) 
REF2	COMM+AI1	COMM (%) + (AI (%) - 0.5 · REF2 MAX (%)) 
REF2	COMM*AI1	COMM (%) · (AI (%) / 0.5 · REF2 MAX (%)) 

Referentiebeheer

Gebruik parameters in *Groep 10: START/STOP/DRAAIR.* om de aansturing van de draairichting te configureren voor elke bedieningsplaats (EXT1 en EXT2). De volgende diagrammen laten zien hoe groep 10 parameters en het teken van de veldbus referentie samen de REFERENTIE-waarden vormen (REF1 en REF2). Merk op dat veldbusreferenties bipolair zijn, d.w.z. dat ze positief of negatief kunnen zijn.

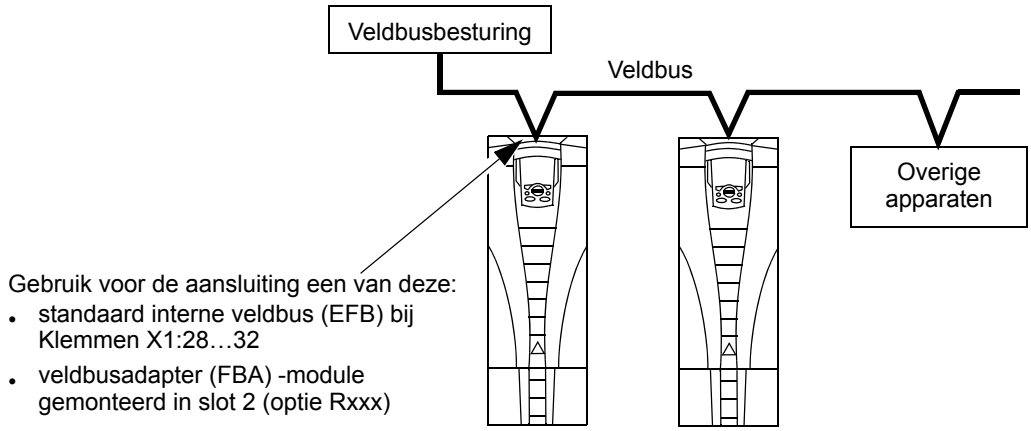
ABB Drives-profiel		
Parameter	**Waarde Instelling**	**AI referentie schaling**
1003 DRAAIRICHTING	1 (VOORUIT)	
1003 DRAAIRICHTING	2 (ACHTERUIT)	
1003 DRAAIRICHTING	3 (VERZOEK)	

Veldbus adapter

Overzicht

De ACS550 kan zo ingesteld worden dat besturing door een extern systeem geaccepteerd wordt met gebruikmaking van standaard seriële communicatie-protocollen. Bij het gebruiken van seriële communicatie, kan de ACS550 ofwel:

- alle besturingsinformatie ontvangen van de veldbus, ofwel
- worden bestuurd door een combinatie van veldbusbesturing en andere beschikbare bedienplaatsen zoals digitale of analoge ingangen, en het bedieningspaneel.



Er zijn twee basis-configuraties voor seriële communicatie beschikbaar:

- interne veldbus (EFB) – Zie het hoofdstuk *Interne veldbus* op pagina *213*.
- veldbus adapter (FBA) – Met een van de optionele FBA modules in uitbreidingsslot 2 van de omvormer, kan de omvormer communiceren met een besturingssysteem via een van de volgende protocollen:
  - PROFIBUS DP
  - Ethernet (Modbus/TCP, EtherNet/IP, EtherCAT, PROFINET IO, POWERLINK)
  - CANopen
  - DeviceNet
  - ControlNet

De ACS550 detecteert automatisch welk communicatieprotocol gebruikt wordt door de plug-in veldbusadapter. De standaardinstellingen voor elk protocol gaan er van uit dat het gebruikte profiel het standaard-omvormerprofiel van het protocol is (bijv. PROFIdrive voor PROFIBUS, AC/DC Drive voor DeviceNet). Alle FBA protocollen kunnen ook geconfigureerd worden voor het “ABB Drives”-profiel.

Configuratie-details hangen af van het gebruikte protocol en profiel. Deze details worden in een gebruikershandleiding meegeleverd bij de FBA module.

Details voor het “ABB Drives’-profiel (van toepassing bij alle protocollen) zijn gegeven in de sectie *Technische gegevens “ABB Drives”-profiel* op pagina *260*.

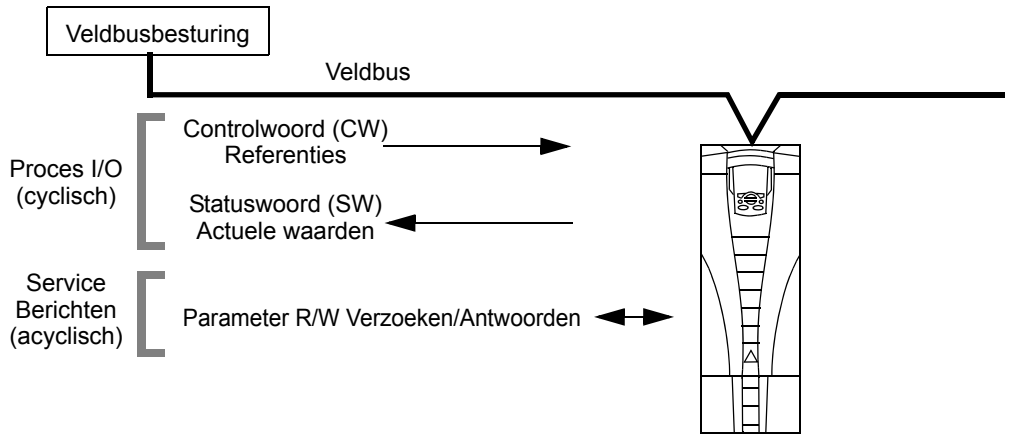
Besturingsinterface

De basis besturingsinterface tussen het veldbussysteem en de omvormer bestaat normaal gesproken uit:

- Uitgangswoorden:
  - CONTROLWOORD
  - REFERENTIE (toerental of frequentie)
  - Overige: De omvormer ondersteunt een maximum van 15 uitgangswoorden. Protocollimieten kunnen dit aantal verder beperken.
- Ingangswoorden:
  - STATUSWOORD
  - Actuele waarde (toerental of frequentie)
  - Overige: De omvormer ondersteunt een maximum van 15 ingangswoorden. Protocollimieten kunnen dit aantal verder beperken.

Opmerking: De woorden “uitgang” en “ingang” worden gebruikt gezien vanuit het standpunt van de veldbusregeling. Een uitgang beschrijft bijvoorbeeld de gegevensstroom van de veldbusregeling naar de omvormer en lijkt een ingang gezien vanuit het standpunt van de omvormer.

De betekenis van de besturingsinterface-woorden worden niet door de ACS550 beperkt. Het gebruikte profiel kan echter bepaalde betekenissen instellen.



Controlwoord

Het CONTROLWOORD is de belangrijkste wijze waarop de omvormer vanaf een veldbussysteem wordt bestuurd. De veldbusbesturing stuurt het CONTROLWOORD naar de omvormer. De omvormer schakelt naar een andere status overeenkomstig de bitgecodeerde instructies in het CONTROLWOORD. Gebruik van het CONTROLWOORD vereist dat:

- De omvormer onder externe besturing (REM) staat.

- Het kanaal voor seriële communicatie toegewezen is als de bron van besturingsopdrachten van EXT1 (in te stellen met parameters 1001 ext1st/stp/rich en 1102 KEUZE EXT1/EXT2).
- De externe plug-in veldbusadapter is geactiveerd:
  - Parameter 9802 COMM PROT SEL = 4 (EXT FBA).
  - De externe plug-in veldbusadapter is geconfigureerd voor het gebruik van de omvormerprofiel modus of omvormerprofiel objecten.

De inhoud van het CONTROLWOORD hangt af van het gebruikte protocol/profiel. Zie de gebruikershandleiding meegeleverd bij de FBA module en/of de sectie *Technische gegevens “ABB Drives”-profiel* op pagina *260*.

Statuswoord

Het STATUSWOORD is een16-bit woord dat statusinformatie bevat, door de omvormer naar de veldbusbesturing gestuurd. De inhoud van het STATUSWOORD hangt af van het gebruikte protocol/profiel. Zie de gebruikershandleiding meegeleverd bij de FBA module en/of de sectie *Technische gegevens “ABB Drives”-profiel* op pagina *260*.

Referentie

De inhoud van elk REFERENTIE woord:

- kan gebruikt worden als toerental- of als frequentie-referentie
- is een 16-bit word bestaande uit een teken-bit en een 15-bits integer
- Negatieve referenties (die een omgekeerde draairichting aangeven) worden aangegeven door het complement van de corresponderende positieve waarde.

Het gebruik van een tweede referentie (REF2) wordt alleen ondersteund als een protocol geconfigureerd is voor het “ABB Drives”-profiel.

Referentieschaling is veldbustype-specifiek. Zie de gebruikershandleiding meegeleverd bij de FBA module en/of de volgende secties, zoals van toepassing:

- *Referentieschaling* op pagina *264* (*Technische gegevens “ABB Drives”-profiel*)
- *Referentieschaling* op pagina *268* (*Technische gegevens algemeen profiel*).

Actuele waarden

Actuele waarden zijn 16-bit woorden die informatie bevatten over bepaalde werkingen van de omvormer. Actuele waarden van de omvormer (bijvoorbeeld *Groep 10: START/STOP/DRAAIR.* parameters) kunnen gemapt worden naar ingangswoorden door gebruik te maken van *Groep 51: EXT COMM MODULE* parameters (protocol-afhankelijk, maar doorgaans parameters 5104…5126).

Planning

Netwerk planning dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Welke types en welk aantal apparaten moeten op het netwerk aangesloten worden?
- Welke besturingsinformatie moet naar de omvormers gezonden worden?

- Welke feedback-informatie moet van de omvormers naar het besturingssysteem gezonden worden?

Mechanische en elektrische installatie – FBA

WAARSCHUWING! Aansluitingen mogen alleen gemaakt worden terwijl de omvormer losgekoppeld is van de voeding.

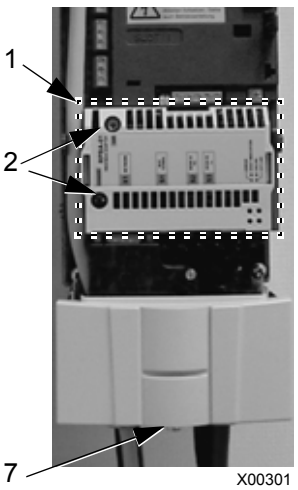
Overzicht

De FBA (veldbusadapter) is een plug-in module die past in uitbreidingsslot 2 van de omvormer. De module wordt op zijn plaats gehouden door plastic klembeugels en twee schroeven. De schroeven zorgen ook voor de aarding van de kabelafscherming verbonden met de module, en verbinden de GND signalen van de module en de besturingskaart van de omvormer met elkaar.

Bij het installeren van de module wordt de elektrische verbinding naar de omvormer automatisch gevormd door middel van de 34-pin connector.

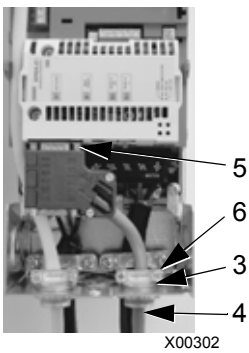
Montageprocedure

Opmerking: Installeer eerst de vermogensingangskabels en de motorkabels.



1. Steek de module voorzichtig in uitbreidingsslot 2 van de omvormer totdat de klembeugels de module op zijn plaats houden.
2. Draai de twee schroeven (bijgesloten) vast aan de afstandsklem.

Opmerking: Correcte installatie van de schroeven is essentieel om aan de EMC-eisen te voldoen en om de module goed te laten werken.



3. Maak de gewenste opening in de kabelgoot en installeer de kabelklem voor de netwerkkabel.
4. Leg de netwerkkabel door de kabelklem.
5. Sluit de netwerkkabel aan op de netwerk connector van de module.
6. Draai de kabelklem vast.
7. Installeer het deksel van de kabelgoot (1 schroef).
8. Voor informatie over configuratie, zie:
   - de sectie *Communicatie set-up – FBA* op pagina *253*
   - de sectie *Activeren omvormer-besturingsfuncties – FBA* op pagina *253*

- De protocol-specifieke documentatie meegeleverd bij de module.

Communicatie set-up – FBA

Keuze seriële communicatie

Gebruik parameter 9802 KEUZE COMM PROT om de seriële communicatie te activeren. Stel in 9802 = 4 (EXT VB ADAPT).

Configuratie seriële communicatie

Door instellen van 9802, en het monteren van een bepaalde FBA module, worden automatisch de betreffende standaardwaarden ingesteld voor de parameters die het communicatieproces definiëren. Deze parameters en beschrijvingen worden gedefinieerd in de gebruikershandleiding die meegeleverd is bij de FBA module.

- Parameter 5101 wordt automatisch geconfigureerd.
- De parameters 5102…5126 zijn protocol-afhankelijk en definiëren, bijvoorbeeld, het gebruikte profiel, en extra I/O woorden. Naar deze parameters wordt verwezen als de veldbus-configuratieparameters. Zie de gebruikershandleiding meegeleverd bij de FBA module voor details over de veldbus-configuratieparameters.
- Parameter 5127 forceert de validatie van wijzigingen in parameters 5102…5126. Als parameter 5127niet gebruikt wordt, dan worden wijzigingen in parameters 5102…5126 pas effectief nadat de omvormer opnieuw ingeschakeld is.
- De parameters 5128…5133 bevatten gegevens over de FBA module die op dat moment geïnstalleerd is (bv. component-versies en status).

Zie *Groep 51: EXT COMM MODULE* voor parameterbeschrijvingen.

Activeren omvormer-besturingsfuncties – FBA

Veldbusbesturing van verscheidene omvormerfuncties vereist configuratie om:

- de omvormer te vertellen dat veldbusbesturing van de functie geaccepteerd moet worden
- alle omvormergegevens die nodig zijn voor de besturing te definiëren als veldbus ingang
- alle besturingsgegevens die de omvormer nodig heeft te definiëren als veldbus uitgang.

De volgende delen beschrijven de configuratie die vereist is voor elke besturingsfunctie op een algemeen niveau. De laatste kolom in elke tabel is opzettelijk blanco. Zie de gebruikershandleiding die meegeleverd is bij FBA module voor de juiste invulling.

Start/Stop Draairichting-besturing

Om de veldbus te gebruiken voor het besturen van start/stop/draairichting van de omvormer, is het volgende vereist:

- de parameterwaarden van de omvormer zijn ingesteld zoals hieronder aangegeven
- de door de veldbusbesturing gegeven opdracht(en) dienen op de juiste plaats te zijn. (De plaats wordt bepaald door de Protocolreferentie, welke van het protocol afhankelijk is)

Omvormer-parameter		Waarde	Omschrijving	Protocol referentie
1001	EXT1 OPDRACHTEN	10 (COMM)	Start/Stop bestuurd door veldbus met Ext1 gekozen.	
1002	EXT2 OPDRACHTEN	10 (COMM)	Start/Stop bestuurd door veldbus met Ext2 gekozen.	
1003	DRAAIRICHTING	3 (VERZOEK)	Draairichting bestuurd door veldbus.	

Keuze ingangsreferentie

Om de veldbus te gebruiken voor het geven van de ingangsreferentie aan de omvormer is vereist dat:

- de parameterwaarden van de omvormer zijn ingesteld zoals hieronder aangegeven
- de door de veldbusbesturing gegeven opdracht(en) dienen op de juiste plaats te zijn. (De plaats wordt bepaald door de Protocolreferentie, welke van het protocol afhankelijk is)

Omvormer-parameter		Waarde	Omschrijving	Protocol referentie
1102	KEUZE EXT1/ EXT2	8 (COMM)	Ref. gekozen door veldbus. (Alleen vereist als 2 referenties gebruikt worden.)	
1103	KEUZE REF1	8 (COMM) 9 (COMM+AI1) 10 (COMM*AI1)	Ingangsreferentie 1 door veldbus.	
1106	KEUZE REF2	8 (COMM) 9 (COMM+AI) 10 (COMM*AI)	Ingangsreferentie 2 door veldbus. (Alleen vereist als 2 referenties gebruikt worden.)	

Opmerking: Meerdere referenties worden alleen ondersteund wanneer het “ABB Drives”-profiel in gebruik is.

Schaling

Zonodig kunnen REFERENTIES geschaald worden. Zie de volgende secties:

- *Referentieschaling* op pagina *264* (*Technische gegevens “ABB Drives”-profiel*)
- *Referentieschaling* op pagina *268* (*Technische gegevens algemeen profiel*).

Systeembesturing

Gebruik van de veldbus voor diverse besturingen van de omvormer vereist dat:

- de parameterwaarden van de omvormer zijn ingesteld zoals hieronder aangegeven
- de door de veldbusbesturing gegeven opdrachten op de juiste plaats staan. (De plaats wordt bepaald door de Protocolreferentie, welke van het protocol afhankelijk is)

Omvormer-parameter		Waarde	Omschrijving	Protocol referentie
1601	STARTVRIJGAVE	7 (COMM)	Startvrijgave door veldbus.	
1604	FOUTRESET KEUZE	8 (COMM)	Foutreset door veldbus.	
1607	1607 OPSLAAN PARAM	1 (SAVE)	Slaat gewijzigde parameters op in het geheugen (daarna keert de waarde terug naar 0).	

Relaisuitgang-besturing

Gebruik van de veldbus voor relaisuitgang besturing vereist dat:

- de parameterwaarden van de omvormer zijn ingesteld zoals hieronder aangegeven
- de door de veldbusbesturing gegeven, binair gecodeerde, relaisopdracht(en) op de juiste plaats staan. (De plaats wordt bepaald door de Protocolreferentie, welke van het protocol afhankelijk is.)

Omvormer-parameter		Waarde	Omschrijving	Protocol referentie
1401	RELAISUITGANG 1	35 (COMM) 36 (COMM(-1))	Relaisuitgang 1 bestuurd door veldbus.	
1402	RELAISUITGANG 2		Relaisuitgang 2 bestuurd door veldbus.	
1403	RELAISUITGANG 3		Relaisuitgang 3 bestuurd door veldbus.	
1410[1]	RELAISUITGANG 4		Relaisuitgang 4 bestuurd door veldbus.	
1411[1]	RELAISUITGANG 5		Relaisuitgang 5 bestuurd door veldbus.	
1412[1]	RELAISUITGANG 6		Relaisuitgang 6 bestuurd door veldbus.	

[1] Bij meer dan 3 relais is een relais-uitbreidingsmodule nodig.

Opmerking: Relaisstatus feedback gebeurt zonder configuratie zoals hieronder gedefinieerd.

Omvormer-parameter		Waarde	Protocol referentie
0122	RO 1-3 STATUS	Relais 1…3 status.	
0123	RO 4-6 STATUS	Relais 4…6 status.	

Analoge uitgang besturing

Gebruik van de veldbus voor analoge uitgang besturing (bijv. PID setpoint) vereist dat:

- de parameterwaarden van de omvormer zijn ingesteld zoals hieronder aangegeven

- de door de veldbusbesturing gegeven analoge waarde(n) op de juiste plaats staan. (De plaats wordt bepaald door de Protocolreferentie, welke van het protocol afhankelijk is.)

Omvormer-parameter		Waarde	Omschrijving	Protocol referentie
1501	AN UITG 1 INHOUD	135 (COMM WAARDE 1)	Analoge uitgang 1 bestuurd door naar parameter 0135 te schrijven.	–
0135	COMM WAARDE 1	–		
1502 … 1505	AN UITG1 MIN … MAXIMUM AN UITG1	Stel geschikte waarden in.	Gebruikt voor schaling	–
1506	FILTER AN UITG1		Filter tijdconstante voor AN UITG1.	–
1507	AN UITG 2 INHOUD	136 (COMM WAARDE 2)	Analoge uitgang 2 bestuurd door naar parameter 0136 te schrijven.	–
0136	COMM WAARDE 2	–		
1508 … 1511	AN UITG2 MIN … MAXIMUM AN UITG2	Stel geschikte waarden in.	Gebruikt voor schaling	–
1512	FILTER AN UITG2		Filter tijdconstante voor AN UITG2.	–

Bron setpoint PID-regeling

Gebruik de volgende instellingen om de veldbus te kiezen als setpoint-bron voor de PID-kringen:

Omvormer-parameter		Waarde	Instelling	Protocol referentie
4010	KEUZE SET POINT (Set 1)	8 (COMM WAARDE 1) 9 (COMM+AI1) 10 (COMM*AI1)	Setpoint is ingangsreferentie 2 (+/-/* AI1)	
4110	KEUZE SET POINT (Set 2)			
4210	KEUZE SET POINT (Ext/ Trim)			

Communicatiefout

Specificeer bij gebruik van veldbusbesturing de actie van de omvormer als de seriële communicatie uitvalt.

Omvormer-parameter		Waarde	Omschrijving
3018	COMM FOUT FUNC	0 (NIET GESELEC) 1 (FOUT) 2 (CONST SN7) 3 (LAATSTE SNELHEID)	Stel in voor geschikte reactie van de omvormer.
3019	COMM FOUT TIJD	Stel de wachttijd in voordat actie ondernomen wordt bij communicatie-uitval.	

Feedback van de omvormer– FBA

Ingangen naar de besturing (omvormer-uitgangen) hebben een voorgedefinieerde betekenis, vastgesteld door het protocol. Deze feedback vereist geen configuratie van de omvormer. De volgende tabel geeft een voorbeeld van feedback-gegevens. Zie voor een complete lijst alle parameters in de sectie *Complete beschrijving van de parameters* op pagina *111*.

Omvormer-parameter		Protocol referentie
0102	TOERENTAL	
0103	UITGANGSFREQ	
0104	STROOM	
0105	MOMENT	
0106	VERMOGEN	
0107	DC BUS SPANNING	
0109	UITGANGSSPANNING	
0301	VELDB CMD WOORD1 – bit 0 (STOP)	
0301	VELDB CMD WOORD 1 – bit 2 (REV)	
0118	DI 1-3 STATUS – bit 0 (DI3)	

Schaling

Zie voor het schalen van de omvormer-parameterwaarden de volgende secties:

- *Schaling van actuele waarden* op pagina *267* (*Technische gegevens “ABB Drives”-profiel*)
- *Schaling van actuele waarden* op pagina *269* (*Technische gegevens algemeen profiel*).

Diagnostiek – FBA

Behandeling van fouten

De ACS550 geeft de volgende foutinformatie:

- Het display van het bedieningspaneel toont een foutcode en tekst. Zie het hoofdstuk *Diagnostiek* op pagina *271* voor een complete beschrijving.
- De parameters 0401 LAATST FOUT, 0412 VORIGE FOUT1 en 0413 VORIGE FOUT2 slaan de meest recente fouten op.
- Voor veldbus toegang rapporteert de omvormer fouten als een hexadecimale waarde, toegewezen en gecodeerd volgens de DRIVECOM specificatie. Zie onderstaande tabel. Niet alle profielen ondersteunen het verzoeken om foutcodes volgens deze specificatie. Voor profielen die deze specificatie ondersteunen definieert de profiel documentatie het juiste proces van foutverzoeken.

Foutcode van de omvormer		Veldbus foutcode (DRIVECOM specificatie)
1	OVERSTROOM	2310h

Foutcode van de omvormer		Veldbus foutcode (DRIVECOM specificatie)
2	OVERSPANNING	3210h
3	INT OVERTEMP	4210h
4	KORTSLUITING	2340h
5	Gereserveerd	FF6Bh
6	DC ONDERSPANNING	3220h
7	AI1 FOUT	8110h
8	AI2 FOUT	8110h
9	MOT OVERTEMP	4310h
10	PANEEL FOUT	5300h
11	ID RUN FOUT	FF84h
12	MOTOR GEBLOK	7121h
14	EXT FOUT 1	9000h
15	EXT FOUT 2	9001h
16	AARD FOUT	2330h
17	In onbruik	FF6Ah
18	THERM STORING	5210h
19	OPEX VERBIND	7500h
20	OPEX VOEDING	5414h
21	STROOM MET	2211h
22	VOEDING FASE	3130h
23	ENCODER FOUT	7301h
24	TE HOGE SNELHEID	7310h
25	Gereserveerd	FF80h
26	OMVORMER-ID	5400h
27	CONFIG FILE	630Fh
28	SERIELE FOUT 1	7510h
29	INT VB CONF	6306h
30	FORC FOUT	FF90h
31	INT VELDBUS 1	FF92h
32	INT VELDBUS 2	FF93h
33	INT VELDBUS 3	FF94h
34	MOTOR FASE	FF56h
35	UITG BEDRADING	FF95h
36	INCOMPATIBELE SW	630Fh
37	CB OVERTEMP	4110h
38	GEBR BELAST CURVE	FF6Bh
101	SERF CORRUPT	FF55h
102	Gereserveerd	FF55h

Foutcode van de omvormer		Veldbus foutcode (DRIVECOM specificatie)
103	SERF MACRO	FF55h
104	Gereserveerd	FF55h
105	Gereserveerd	FF55h
201	DSP T1 OVERBEL	6100h
202	DSP T2 OVERBEL	6100h
203	DSP T3 OVERBEL	6100h
204	DSP STACK FOUT	6100h
205	Gereserveerd (in onbruik)	5000h
206	CB ID FOUT	5000h
207	EFB LOAD FOUT	6100h
1000	PAR HZRPM	6320h
1001	PAR PFC REF NEG	6320h
1002	Gereserveerd (in onbruik)	6320h
1003	PAR AI SCHAAL	6320h
1004	PAR AO SCHAAL	6320h
1005	PAR PCU 2	6320h
1006	PAR EXT RO	6320h
1007	PAR FIELDBUS FOUT	6320h
1008	PAR PFC MODUS	6320h
1009	PAR PCU 1	6320h
1012	PAR PFC IO 1	6320h
1013	PAR PFC IO 2	6320h
1014	PAR PFC IO 3	6320h
1016	GEBR BEL CURVE	6320h

Seriële communicatie diagnostiek

Naast de foutcodes van de omvormer heeft de FBA module diagnostische gereedschappen. Kijk in de gebruikershandleiding die bij de FBA module meegeleverd is.

Technische gegevens “ABB Drives”-profiel

Overzicht

Het “ABB Drives”-profiel is een standaard profiel dat bij meerdere protocollen gebruikt kan worden, inclusief Modbus en de protocollen die beschikbaar zijn bij de FBA module. In deze sectie wordt het ABB-omvormersprofiel dat voor FBA-modules wordt gebruikt, beschreven.

Controlwoord

Zoals eerder beschreven in de sectie *Besturingsinterface* op pagina *250* is het CONTROLWOORD de belangrijkste wijze waarop de omvormer vanaf een veldbussysteem wordt bestuurd.

De volgende tabel en het statusschema verderop in deze subsectie beschrijven de inhoud van het CONTROLWOORD voor het “ABB Drives”-profiel.

ABB Drives”-profiel (FBA) CONTROLWOORD				
Bit	**Benaming**	**Waar de**	**Opgedragen status**	**Opmerkingen**
0	OFF1 CONTROL	1	GEREED VOOR BEDRIJF	Ga naar GEREED VOOR WERKING
		0	NOODSTOP UIT	Omvormer stopt volgens op dat moment actieve deceleratie helling (2203 of 2205). Normale opdrachtvolgorde: • Ga naar UIT1 ACTIEF • Ge vervolgens naar GEREED VOOR INSCHAKELEN , tenzij andere blokkeringen (UIT2, UIT3) actief zijn.
1	OFF2 CONTROL	1	BESTUREN	Werking voortzetten (UIT2 inactief).
		0	NOODSTOP UIT	Omvormer loopt uit tot stilstand. Normale opdrachtvolgorde: • Ga naar UIT2 ACTIEF • Ga vervolgens naar INSCHAKELEN VERBODEN
2	OFF3 CONTROL	1	BESTUREN	Werking voortzetten (UIT3 inactief)
		0	NOODSTOP	Omvormer stopt binnen de tijd gedefinieerd door parameter 2208. Normale opdrachtvolgorde: • naar UIT3 ACTIEF • vervolgens naar INSCHAKELEN VERBODEN ⚠ **WAARSCHUWING!** Zorg er voor dat de motor en aangedreven machine op deze manier gestopt kunnen worden.

ABB Drives”-profiel (FBA) CONTROLWOORD				
Bit	**Benaming**	**Waar de**	**Opgedragen status**	**Opmerkingen**
3	INHIBIT OPERATION	1	BESTURING INGESCHAKELD	Ga naar BESTURING INGESCHAKELD (Let op dat het Startvrijgavesignaal actief moet zijn. Zie 1601. Als 1601 op COMM is ingesteld, activeert deze bit ook het Runvrijgavesignaal.)
		0	BESTURING GEBLOKKEERD	Blokkeer werking. Enter OPERATION INHIBITED
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	NORMALE WERKING	Naar HELLINGFUNCTIE-GENERATOR: ACCELERATOR INGESCHAKELD
		0	RFG OUT ZERO	Dwingt de uitgang van de hellingfunctie-generator naar nul. Omvormer loopt uit naar stop (stroom en DC spannings-limieten van kracht).
5	RAMP_HOLD	1	RFG OUT INGESCHAKELD	Naar hellingfunctie. Naar HELLINGFUNCTIE-GENERATOR: ACCELERATOR INGESCHAKELD
		0	RFG OUT HOLD	Helling stopzetten (Uitgang Hellingsfunctie-Generator vasthouden).
6	RAMP_IN_ ZERO	1	RFG INPUT INGESCHAKELD	Normale werking. Naar IN BEDRIJF
		0	RFG INPUT ZERO	Dwingt ingang Hellingfunctiegenerator naar nul.
7	RESET	0=>1	RESET	Fout-reset als er een actieve fout is. (Ga naar INSCHAKELEN GEBLOKKEERD). Effectief als 1604 = COMM.
		0	BESTUREN	Zet normaal bedrijf voort.
8…9	Ongebruikt			
10	REMOTE_CMD	1		Veldbusbesturing ingeschakeld.
		0		• CW ≠ 0 of Ref ≠ 0: Behoud laatste Controlwoord en Referentie. • CW = 0 en Ref = 0: Veldbusbesturing ingeschakeld. • Referentie en deceleratie/acceleratie helling zijn vergrendeld.
11	EXT CTRL LOC	1	KEUZE EXT2	Kies externe bedieningsplaats 2 (EXT2). Effectief als 1102 = COMM.
		0	KEUZE EXT1	Kies externe bedieningsplaats 1 (EXT1). Effectief als 1102 = COMM.
12…15	Ongebruikt			

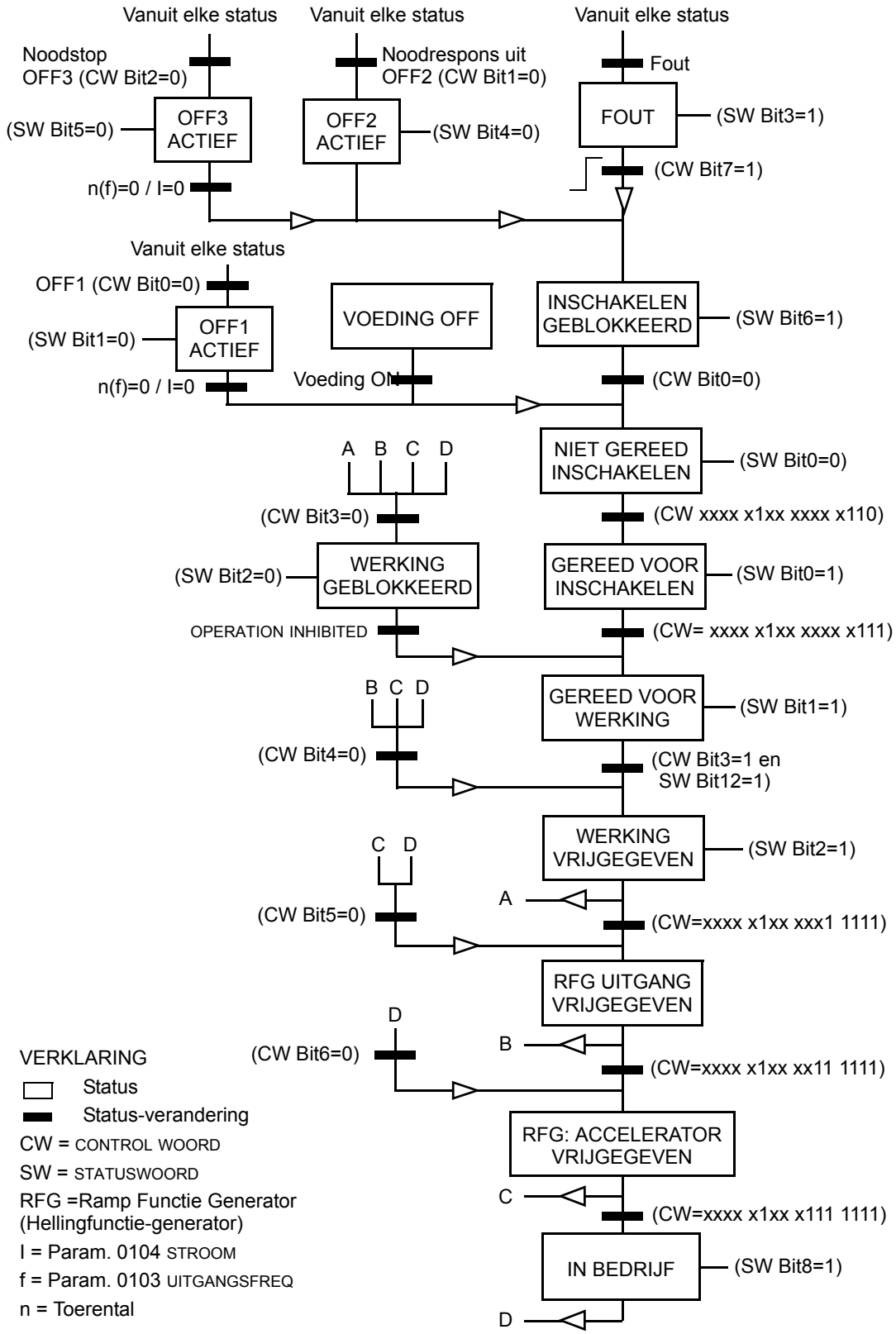
Statuswoord

Zoals eerder beschreven in de sectie *Besturingsinterface* op pagina *250* is de inhoud van het STATUSWOORD status informatie, die door de omvormer naar het

master station gezonden wordt. De volgende tabel en het statusschema verderop in deze subsectie beschrijven de inhoud van het statuswoord.

“ABB Drives”-profiel (FBA) STATUSWOORD			
Bit	**Benaming**	**Waarde**	**Beschrijving (correspondeert met statussen/vakken in het statusschema)**
0	RDY_ON	1	GEREED VOOR INSCHAKELEN
		0	NIET GEREED VOOR INSCHAKELEN
1	RDY_RUN	1	GEREED VOOR BEDRIJF
		0	UIT1 ACTIEF
2	RDY_REF	1	BESTURING INGESCHAKELD
		0	BESTURING GEBLOKKEERD
3	TRIPPED	0…1	STORING
		0	Geen fout
4	OFF_2_STA	1	UIT2 inactief
		0	**UIT2 ACTIEF**
5	OFF_3_STA	1	UIT3 inactief
		0	**UIT3 ACTIEF**
6	SWC_ON_INHIB	1	INSCHAKELEN BLOKKEREN ACTIEF
		0	INSCHAKELEN BLOKKEREN NIET ACTIEF
7	ALARM	1	Alarm (Zie de sectie *Alarmlijst* op pagina *279* voor details over alarmen.)
		0	Geen alarm
8	AT_SETPOINT	1	IN BEDRIJF**.** De werkelijke waarde is gelijk (binnen de tolerantielimieten) aan de referentiewaarde.
		0	De werkelijke waarde ligt buiten de tolerantielimieten (niet gelijk aan de referentiewaarde).
9	REMOTE	1	Bedieningsplaats omvormer: AFSTAND (EXT1 of EXT2)
		0	Bedieningsplaats omvormer: LOKAAL
10	ABOVE_LIMIT	1	De waarde van de bewaakte parameter ≥ hoge bewakingslimiet. Bit blijft “1” totdat de waarde van de bewaakte parameter < lage bewakingslimiet. Zie *Groep 32: BEWAKING*.
		0	De waarde van de bewaakte parameter < lage bewakingslimiet. Bit blijft “0” totdat de waarde van de bewaakte parameter > hoge bewakingslimiet. Zie *Groep 32: BEWAKING*.
11	EXT CTRL LOC	1	Externe bedieningsplaats 2 (EXT2) geselecteerd
		0	Externe bedieningsplaats 1 (EXT1) geselecteerd
12	EXT RUN ENABLE	1	Extern startvrijgavesignaal ontvangen
		0	Geen extern startvrijgavesignaal ontvangen
13… 15	Ongebruikt		

Het onderstaande statusschema beschrijft de start-stopfunctie van CONTROL WOORD (CW) en STATUS WOORD (SW) bits.



Referentie

Zoals eerder beschreven in de sectie *Besturingsinterface* op pagina *250* is het REFERENTIE-woord een toerental- of frequentie-referentie.

Referentieschaling

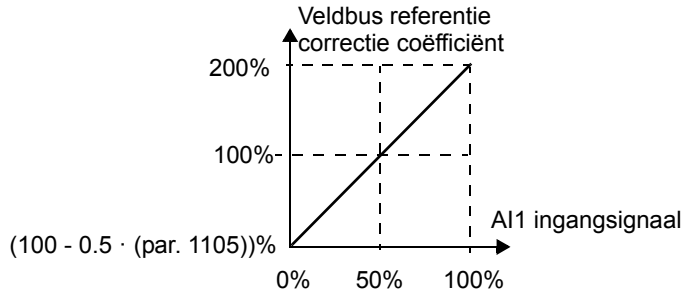
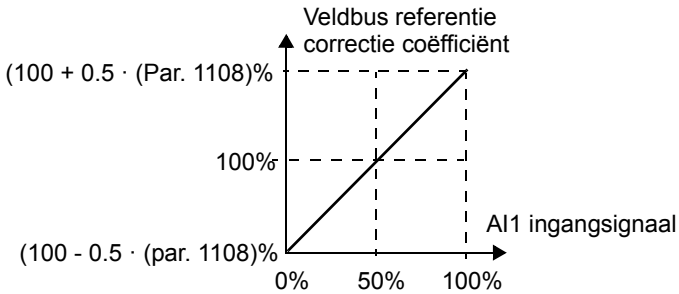
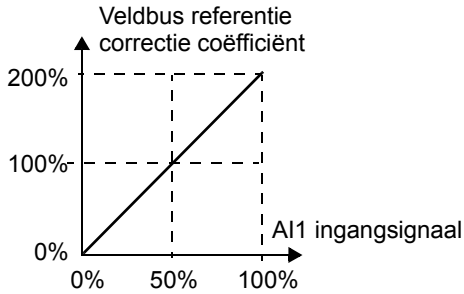
De volgende tabel beschrijft de REFERENTIE-schaling voor het “ABB Drives”-profiel.

“ABB Drives”-profiel (FBA)				
Referentie	**Bereik**	**Referentie type**	**Schaling**	**Opmerkingen**
REF1	-32767… +32767	Toerental of frequentie	-20000 = -**(par. 1105)** 0 = 0 +20000 = **(par. 1105)** (20000 komt overeen met 100%)	Uiteindelijke referentie begrensd door 1104/1105. Actueel motor toerental begrensd door 2001/2002 (toerental) of 2007/2008 [frequentie].
REF2	-32767… +32767	Toerental of frequentie	-10000 = -**(par. 1108)** 0 = 0 +10000 = **(par. 1108)** (10000 komt overeen met 100%)	Uiteindelijke referentie begrensd door 1107/1108. Actueel motor toerental begrensd door 2001/2002 (toerental) of 2007/2008 [frequentie].
		Koppel	-10000 = -**(par. 1108)** 0 = 0 +10000 = **(par. 1108)** (10000 komt overeen met 100%)	Uiteindelijke referentie begrensd door 2015/2017 (koppel1) of 2016/2018 (koppel2).
		PID Referentie	-10000 = -**(par. 1108)** 0 = 0 +10000 = **(par. 1108)** (10000 komt overeen met 100%)	Uiteindelijke referentie begrensd door 4012/4013 (PID instelling1) of 4112/ 4113 (PID instelling2).

Opmerking: De instelling van parameter 1104 REF1 MIN en1107 REF2 MIN heeft geen effect op de schaling van de referenties.

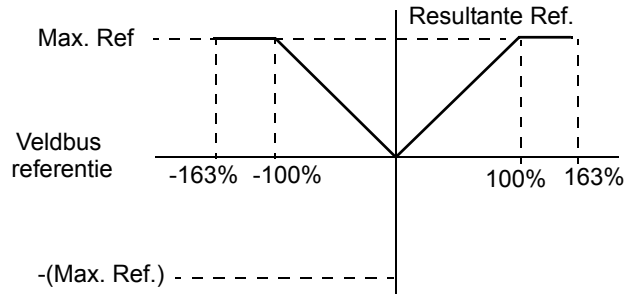
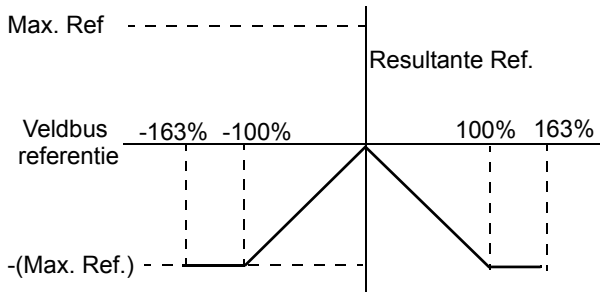
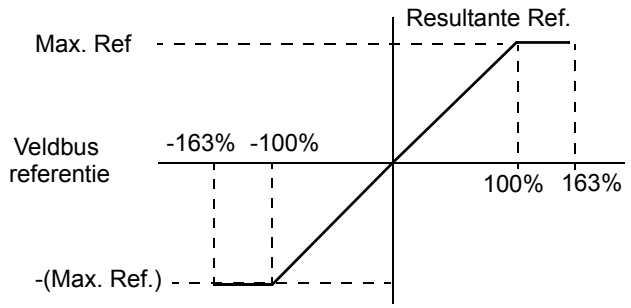
Wanneer parameter 1103 KEUZE REF1 of 1106 KEUZE REF2 is ingesteld op COMM+AI1 of COMM*AI1, dan is de schaling van de referentie als volgt:

ABB Drives-profiel (FBA)		
Referentie	**Waarde Instelling**	**AI referentie schaling**
REF1	COMM+AI1	COMM (%) + (AI (%) - 0.5 · REF1 MAX (%)) Veldbus referentie correctie coëfficiënt (100 + 0.5 · (Par. 1105)% 100% (100 - 0.5 · (par. 1105))% 0% 50% 100% AI1 ingangsignaal

ABB Drives-profiel (FBA)		
Referentie	**Waarde Instelling**	**AI referentie schaling**
REF1	COMM*AI1	COMM (%) · (AI (%) / 0.5 · REF1 MAX (%)) 
REF2	COMM+AI1	COMM (%) + (AI (%) - 0.5 · REF2 MAX (%)) 
REF2	COMM*AI1	COMM (%) · (AI (%) / 0.5 · REF2 MAX (%)) 

Referentiebeheer

Gebruik parameters in *Groep 10: START/STOP/DRAAIR.* om de aansturing van de draairichting te configureren voor elke bedieningsplaats (EXT1 en EXT2). De volgende diagrammen laten zien hoe groep 10 parameters en het teken van de veldbus referentie samen de REFERENTIE-waarden vormen (REF1 en REF2). Merk op dat veldbusreferenties bipolair zijn, d.w.z. dat ze positief of negatief kunnen zijn.

ABB Drives-profiel		
Parameter	**Waarde Instelling**	**AI referentie schaling**
1003 DRAAIRICHTING	1 (VOORUIT)	
1003 DRAAIRICHTING	2 (ACHTERUIT)	
1003 DRAAIRICHTING	3 (VERZOEK)	

Actuele waarde

Zoals eerder beschreven in de sectie *Besturingsinterface* op pagina *250* zijn Actuele waarden woorden die omvormer-waarden bevatten.

Schaling van actuele waarden

De schaling van de integers die naar de veldbus gezonden worden als actuele waarden hangt af van de resolutie van de gekozen omvormer-parameter. Behalve zoals opgemerkt voor WERKW1 en WERKW 2 hieronder, kan de feedback integer geschaald worden door de resolutie van de parameter te gebruiken uit de lijst in de sectie *Complete lijst van parameters* op pagina *97*. Bijvoorbeeld:

Feedback integer	Parameter resolutie	Geschaalde waarde
1	0.1 mA	1 · 0,1 mA = 0,1 mA
10	0.1%	10 · 0.1% = 1%

De Datawoorden 5 en 6 worden als volgt geschaald:

ABB Drives-profiel		
	Inhoud	**Schaling**
WERKW1	ACTUEEL TOERENTAL	-20000 … +20000 = -(par. 1105) … +(par. 1105)
WERKW2	MOMENT	-10000 … +10000 = -100% … +100%

Virtuele adressen van de omvormer-besturing

De virtuele adressen van de omvormer-besturing zijn als volgt toegewezen:

1	Controlwoord
2	Referentie 1 (REF1)
3	Referentie 2 (REF2)
4	Statuswoord
5	Werkelijke waarde 1 (ACT1)
6	Werkelijke waarde 2 (ACT2)

Technische gegevens algemeen profiel

Overzicht

Het algemene profiel is bedoeld om te voldoen aan het standaard-omvormerprofiel voor elk protocol (bijv. PROFIdrive voor PROFIBUS, AC/DC Drive voor DeviceNet).

Controlwoord

Zoals eerder beschreven in de sectie *Besturingsinterface* op pagina *250* is het CONTROLWOORD de belangrijkste wijze waarop de omvormer vanaf een veldbussysteem wordt bestuurd. Zie voor de specifieke inhoud van het CONTROLWOORD de gebruikershandleiding meegeleverd met de FBA module.

Statuswoord

Zoals eerder beschreven in de sectie *Besturingsinterface* op pagina *250* is de inhoud van het STATUSWOORD status informatie, die door de omvormer naar het master station gezonden wordt. Zie voor de specifieke inhoud van het STATUSWOORD de gebruikershandleiding meegeleverd met de FBA module.

Referentie

Zoals eerder beschreven in de sectie *Besturingsinterface* op pagina *250* is het REFERENTIE-woord een toerental- of frequentie-referentie.

Opmerking: REF2 wordt niet ondersteund door het Generieke Omvormerprofiel.

Referentieschaling

REFERENTIE-schaling is veldbustype-specifiek. Bij de omvormer staat echter de betekenis van een 100% REFERENTIE-waarde vast zoals beschreven in onderstaande tabel. Voor een gedetailleerde beschrijving van het bereik en de schaling van de REFERENTIE: zie de gebruikershandleiding meegeleverd bij de FBA module.

Algemeen profiel				
Referentie	**Bereik**	**Referentie-type**	**Schaling**	**Opmerkingen**
REF	Veldbus-specifiek	Toerental	-100% = -**(par. 9908)** 0 = 0 +100 = **(par. 9908)**	Uiteindelijke referentie begrensd door 1104/1105. Werkelijk motor toerental begrensd door 2001/2002 (toerental).
		Frequentie	-100% = -**(par. 9907)** 0 = 0 +100 = **(par. 9907)**	Uiteindelijke referentie begrensd door 1104/1105. Werkelijk motor toerental begrensd door 2007/2008 (frequentie).

Actuele waarden

Zoals eerder beschreven in de sectie *Besturingsinterface* op pagina *250* zijn Actuele waarden woorden die omvormer-waarden bevatten.

Schaling van actuele waarden

Schaal voor actuele waarden de feedback integer door de resolutie van de parameter te gebruiken. (Zie de sectie *Complete lijst van parameters* op pagina *97* voor parameter-resoluties.) Bijvoorbeeld:

Feedback integer	Parameter resolutie	(Feedback integer) · (Parameter resolutie) = Geschaalde waarde
1	0.1 mA	1 · 0,1 mA = 0,1 mA
10	0.1%	10 · 0.1% = 1%

Als parameters in procenten zijn, specificeert de sectie *Complete lijst van parameters* welke parameter overeenkomt met 100%. Om in zulke gevallen van procent naar technische eenheden te converteren, vermenigvuldig met de waarde van de parameter die 100% voorstelt en deel door 100. Bijvoorbeeld:

Feedback integer	Parameter resolutie	Waarde van de parameter die overeenkomt met 100%	(Feedback integer) · (Parameter resolutie) · (Waarde van 100% ref.) / 100% = Geschaalde waarde
10	0.1%	1500 rpm[1]	10 · 0,1% · 1500 RPM / 100% = 15 rpm
100	0.1%	500 Hz[2]	100 · 0,1% · 500 Hz / 100% = 50 Hz

[1] Aangenomen in dit voorbeeld, dat de Actuele waarde parameter 9908 M NOM TOERENTAL gebruikt als de 100% referentie, en dat 9908 = 1500 rpm.

[2] Aangenomen in dit voorbeeld, dat de Actuele waarde parameter 9907 MOT NOM FREQ gebruikt als de 100% referentie, en dat 9907 = 500 Hz.

Mapping van de actuele waarden

Zie de gebruikershandleiding meegeleverd bij de FBA module.

Diagnostiek

WAARSCHUWING! Probeer niet enige meting, vervanging van een onderdeel of onderhoudsprocedure uit te voeren die niet in deze handleiding wordt beschreven. Dit maakt de garantie ongeldig, brengt de juiste werking in gevaar, en verhoogt de tijd buiten bedrijf en de kosten.

WAARSCHUWING! Alle elektrische installatie en onderhoudswerkzaamheden die in dit hoofdstuk worden beschreven, mogen alleen door bevoegd onderhoudspersoneel worden uitgevoerd. De veiligheidsinstructies in het hoofdstuk *Veiligheidsvoorschriften* op pagina *5* dienen te worden gevolgd.

Diagnostische displays

De omvormer detecteert foutsituaties en meldt ze op de volgende wijze:

- de groene en rode LED op de omvormer
- de status LED op het bedieningspaneel (als een Assistent-bedieningspaneel op de omvormer is aangesloten)
- het display van het bedieningspaneel (als een bedieningspaneel op de omvormer is aangesloten)
- de foutwoord- en alarmwoord-parameterbits (parameter 0305 tot 0309). Zie *Groep 03: VELDB FEIT SIGNALEN* op pagina *117* voor een definitie van de bits.

De vorm van de weergave is afhankelijk van de ernst van de lijst. U kunt de ernst van veel storingen instellen door de omvormer op te dragen om:

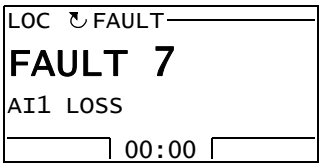
- de storing te negeren
- de storing als een alarm te melden
- de storing als een fout te melden.

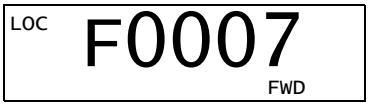
Rood – Fouten

De omvormer geeft aan dat een ernstige storing, of fout, is gedetecteerd door:

- de rode LED op de omvormer te activeren (LED brandt continu of knippert).
- de continu rode status LED te tonen op het bedieningspaneel (indien aangesloten op de omvormer)
- instelling van een passende bit in een foutwoordparameter (0305 tot 0307).

- oplichten van het display van het bedieningspaneel door weergave van een foutcode in de Fout modus (afbeeldingen rechts)
- stoppen van de motor (indien de motor in bedrijf was).



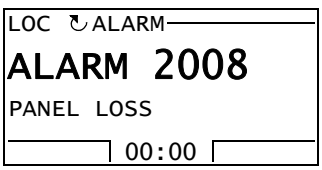


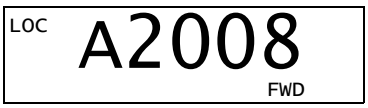
De foutcode op het display van het bedieningspaneel is tijdelijk. De foutcode wordt gewist door op een van de volgende toetsen te drukken: MENU, ENTER, OMHOOG- of OMLAAG-toets. De melding verschijnt na een paar seconden opnieuw als het bedieningspaneel niet wordt gebruikt en de fout nog actief is.

Groen, knipperend – Alarmen

Bij minder ernstige storingen, die een alarm activeren, heeft het diagnostische display een adviesfunctie. In deze gevallen meldt de omvormer dat iets “ongewoons” is gedetecteerd. De reactie van de omvormer is als volgt:

- de groene LED op de omvormer knippert (geldt niet voor alarmen als gevolg van een storing in de werking van het bedieningspaneel)
- de groene LED op het bedieningspaneel knippert (indien aangesloten op de omvormer)
- instelling van een passende bit in een alarmwoordparameter (0308 of 0309). Zie *Groep 03: VELDB FEIT SIGNALEN* op pagina *117* voor een definitie van de bits
- oplichten van het display van het bedieningspaneel door weergave van een alarmcode en/of -naam in de Fout modus (afbeeldingen rechts).





Waarschuwingsmeldingen verdwijnen na een paar seconden van het display van het bedieningspaneel. De melding keert periodiek terug zolang de alarmsituatie blijft bestaan.

Corrigeren van fouten

De aanbevolen procedure voor het corrigeren van fouten is als volgt:

- Gebruik de tabel in de sectie *Foutenlijst* hieronder om de oorzaak van het probleem op te sporen en op te lossen.
- Reset de omvormer. Zie de sectie *Resetten van fouten* op pagina *278*.

Foutenlijst

De volgende tabel geeft een opsomming van de fouten per codenummer en beschrijft elke fout. De foutnaam is de lange vorm die getoond wordt in de Fout modus van het Assistent-bedieningspaneel wanneer de fout optreedt. De foutnamen die (alleen voor het Assistent-bedieningspaneel) in de Fout Logger modus (zie pagina *66*) getoond worden en de foutnamen voor parameter 0401 LAATST FOUT kunnen korter zijn.

Fout-code	Foutnaam op paneel	Omschrijving en aanbevolen correctie
1	OVERSTROOM	Uitgangsstroom is te hoog. Controleer het volgende: • Motorbelasting te hoog. • Onvoldoende acceleratietijd (parameters 2202 ACCELER TIJD 1 en 2205 ACCELER TIJD 2). • Storing in motor, motorkabels of verbindingen.
2	OVERSPANNING	Te hoge DC-spanning in de tussenkring. Controleer het volgende: • Statische of tijdelijke overspanning in de hoofdvoeding. • Onvoldoende deceleratietijd (parameters 2203 DECELER TIJD 1 en 2206 DECELER TIJD 2). • Remchopper (indien aanwezig) te klein. • Verzeker u ervan dat de overspanningsregeling AAN is (met gebruik van parameter 2005).
3	OMV OVERTEMP	Koellichaam van omvormer is oververhit. Temperatuur is gelijk aan of hoger dan limiet. R1…R4: 115 °C (239 °F) R5, R6: 125 °C (257 °F) Controleer het volgende: • Ventilator defect. • Blokkering van de luchtstroming. • Vuil- of stoflaag op het koellichaam. • Omgevingstemperatuur te hoog. • Motorbelasting te hoog.
4	KORTSLUITING	Stroomstoring. Controleer het volgende: • Er is kortsluiting in de motorkabel(s) of motor. • Storingen in de voeding.
5	GERESERVEERD	Niet gebruikt.
6	DC ONDERSPAN	Te lage DC-spanning in de tussenkring. Controleer het volgende: • Er kan een fase in de hoofdvoeding ontbreken. • Zekering verbrand. • Onderspanning op de voeding.
7	AI1 LOSS	Verlies analoge ingang 1. Analoge ingangswaarde is minder dan AI1 FOUTLIMIET (3021). Controleer het volgende: • Bron en aansluiting van de analoge ingang. • Parameterinstelling van AI1 FOUT LIMIET (3021) en 3001 AI<MIN FUNCTIE.
8	AI2 LOSS	Verlies analoge ingang 2. Analoge ingangswaarde is minder dan AI2 FOUTLIMIET (3022). Controleer het volgende: • Bron en aansluiting van de analoge ingang. • Parameterinstelling van AI2 FOUT LIMIET (3022) en 3001 AI<MIN FUNCTIE.
9	MOT OVERTEMP	Te hoge motortemperatuur volgens ofwel de schatting van de omvormer ofwel temperatuur-feedback. • Controleer motor op overbelasting. • Pas de parameters gebruikt voor de schatting aan (3005...3009). • Controleer de temperatuursensoren en *Groep 35: MOTOR TEMP METING* parameters in.

Fout-code	Foutnaam op paneel	Omschrijving en aanbevolen correctie
10	PANEEL FOUT	Uitval van paneelcommunicatie en: • De omvormer staat onder lokale besturingsmodus (bedieningspaneel geeft LOC weer), of • De omvormer staat onder externe besturing (REM) en de parameters zijn ingesteld om start/stop, richting of referentie van het paneel te aanvaarden. Controleer en corrigeer: • Communicatiekabels en aansluitingen • Parameter 3002 PANEEL COMM ERR. • Parameters in *Groep 10: START/STOP/DRAAIR.* en *Groep 11: REFERENTIE KEUZE* (als omvormer onder REM staat).
11	ID RUN FOUT	De motoridentificatierun is niet met succes voltooid. Controleer het volgende: • Motoraansluitingen. • Motorparameters 9905…9909.
12	MOTOR GEBLOK	Motor- of bewerkingsblokkering. Motor is in bedrijf in het blokkeergebied. Controleer het volgende: • Overbelasting. • Onvoldoende motorvermogen. • Parameters 3010…3012.
13	GERESERVEERD	Niet gebruikt.
14	EXT FOUT 1	Digitale ingang ingesteld om te melden dat de eerste externe fout actief is. Zie parameter 3003 EXTERNE FOUT 1.
15	EXT FOUT 2	Digitale ingang ingesteld om te melden dat de tweede externe fout actief is. Zie parameter 3004 EXTERNE FOUT 2.
16	AARDE FOUT	Mogelijke aardfout ontdekt in de motor of motorkabels. De omvormer controleert op aardfouten terwijl de omvormer in bedrijf is en terwijl de omvormer niet in bedrijf is. Detectie is gevoeliger wanneer de omvormer niet in bedrijf is en kan onterecht positief zijn. Mogelijke correcties: • Controleer en verhelp fouten in de ingangsbedrading. • Controleer of de motorkabel niet de maximaal toegestane lengte overschrijdt. • Verlaag het detectieniveau voor aardfout via parameter 3028 EARTH FAULT LVL • Een delta geaarde voedingsvoorziening en motorkabels met hoge capacitantie kunnen resulteren in foutieve foutmeldingen tijdens testen met de omvormer niet in bedrijf. Om reactie op foutbewaking uit te zetten wanneer de omvormer niet in bedrijf is: gebruik parameter 3023 BEDRADING FOUT. Om reactie op alle aardfoutbewaking uit te zetten: gebruik parameter 3017 AARDE FOUT. **Opmerking:** Door de aardfout te blokkeren vervalt de garantie.
17	OBSOLETE	Niet gebruikt.
18	THERM STORING	Interne fout. De thermistor die de inwendige temperatuur van de omvormer meet, staat open of is kortgesloten. Neem contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger van ABB.
19	OPEX LINK	Interne fout. Er is een communicatieprobleem gedetecteerd op de glasvezelverbinding tussen de besturings- en OINT-kaarten. Neem contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger van ABB.

Fout-code	Foutnaam op paneel	Omschrijving en aanbevolen correctie
20	OPEX PWR	Interne fout. Uitzonderlijk lage spanning van de voeding naar de OINT-kaart gedetecteerd. Neem contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger van ABB.
21	STROOM MET	Interne fout. De stroommeting ligt buiten het toegestane bereik. Neem contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger van ABB.
22	VOEDINGSFASE	Te grote rimpelspanningen op de DC-verbinding. Controleer het volgende: • Er kan een fase in de netvoeding ontbreken. • Zekering verbrand.
23	ENCODER FOUT	De omvormer detecteert een ongeldig encodersignaal. Controleer het volgende: • Aanwezigheid van encoder en correcte aansluiting (bedrading omgewisseld = kanaal A aangesloten op klem van kanaal B of vice versa, losse aansluiting of kortsluiting). • Logische spanningsniveaus vallen buiten het gespecificeerde gebied. • De Pulse Encoder Interface Module, OTAC-01, werkt en is correct aangesloten. • Verkeerde waarde ingevoerd in parameter 5001 PULSE NR. Een verkeerde waarde wordt alleen gedetecteerd als de fout zodanig is dat de berekende slip groter is dan 4 keer de nominale slip van de motor. • De encoder wordt niet gebruikt, maar parameter 5002 ENCODER ENABLE = 1 (INSCHAKELEN).
24	TE HOGE SNELHEID	Het motortoerental is hoger dan 120% van 2001 MINIMUM SNELHEID, of 2002 MAXIMUM SNELHEID ALS DEZE HOGER IN WAARDE IS. Mogelijke redenen zijn: • Parameterinstellingen van 2001 en 2002. • Onvoldoende remkoppel op de motor. • Het van toepassing zijn van de koppelregeling. • Remchopper en -weerstand.
25	GERESERVEERD	Niet gebruikt.
26	OMVORMER-ID	Interne fout. Configuratieblok van de omvormer-ID is ongeldig. Neem contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger van ABB.
27	CONFIG BESTAND	Intern configuratiebestand bevat een fout. Neem contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger van ABB.
28	SER 1 FOUT	Veldbuscommunicatie is onderbroken. Mogelijke redenen zijn: • Verkeerd ingestelde foutfunctie (3018 COMM FOUT FUNC en 3019 COMM FOUT TIJD). • Communicatie-instellingen (*Groep 51: EXT COMM MODULE* of *Groep 53: PROTOCOL INT VELDB*). • Slechte aansluitingen en/of ruis op de verbinding.
29	INT VB CON F	Fout bij het uitlezen van het configuratie-bestand voor de interne veldbus.
30	FORCE TRIP	Uitschakeling vanwege een fout geforceerd door de veldbus. Zie de gebruikershandleiding van de veldbus.
31	INT VELDB 1	Foutcode gereserveerd voor toepassing van het interne veldbusprotocol (EFB). De betekenis is afhankelijk van het protocol.
32	INT VELDB 2	
33	INT VELDB 3	

Fout-code	Foutnaam op paneel	Omschrijving en aanbevolen correctie
34	MOTORFASE	Fout in het motorcircuit. Een van de motorfasen ontbreekt. Controleer het volgende: • Fout in de motor. • Fout in de motorkabel. • Fout in thermisch relais (indien in gebruik). • Interne fout.
35	UITG BEDRADING	Incorrecte aansluiting voedingskabel en motorkabel (d.w.z. voedingskabel is aangesloten op de motoraansluiting van de omvormer). De foutmelding kan onterecht zijn als de omvormer defect is of als de ingangsvoeding een delta geaard systeem is en de capacitantie van de motorkabel groot is. Deze fout kan gedeactiveerd worden door parameter 3023 BEDRADINGSFOUT te gebruiken. • Controleer voedingsaansluitingen. Controleer aarding.
36	INCOMPATIBELE SW	De omvormer kan de software niet gebruiken. • Interne fout. • De geladen software is niet compatibel met de omvormer. • Bel een ondersteuningsmedewerker.
37	CB OVERTEMP	Stuurkaart van de omvormer is te heet. De limiet voor uitschakeling vanwege fout is 88 °C. Controleer en corrigeer: • Omgevingstemperatuur te hoog. • Ventilator defect. • Blokkering van de luchtstroming. Niet voor omvormers met een OMIO-stuurkaart.
38	GEBR BELAST CURVE	De toestand gedefinieerd door parameter 3701 GEBR BEL C MODUS heeft langer bestaan dan de tijd gedefinieerd door 3703 GEBR BEL C TIJD.
101…199	SYSTEEMFOUT	Interne omvormerfout. Neem contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger van ABB en vermeld het foutnummer.
201…299	SYSTEEMFOUT	Fout in het systeem. Neem contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger van ABB en vermeld het foutnummer.
-	ONBEKEND TYPE OMVORMER: ACS550 ONDERSTEUNDE OMVORMERS: X	Verkeerd type paneel, d.w.z. een paneel dat omvormer X ondersteunt, maar niet de ACS550, is aangesloten op de ACS550.

Fouten die wijzen op conflicterende parameterinstellingen worden hieronder opgesomd.

Fout-code	Foutnaam op paneel	Omschrijving en aanbevolen correctie
1000	PAR HZRPM	De parameterwaarden zijn niet consistent. Controleer het volgende: • 2001 MINIMUM SNELHEID > 2002 MAXIMUM SNELHEID. • 2007 MINIMUM FREQ. > 2008 MAXIMUM FREQ. • 2001 MINIMUM SNELHEID / 9908 MOTOR NOM SPEED ligt buiten het toegestane bereik (> 50). • 2002 MAXIMUM SNELHEID / 9908 MOTOR NOM SPEED ligt buiten het toegestane bereik (> 50). • 2007 MINIMUM FREQ / 9907 MOTOR NOM FREQ ligt buiten het toegestane bereik (> 50). • 2008 MAXIMUM FREQ / 9907 MOTOR NOM FREQ ligt buiten het toegestane bereik (> 50).
1001	PAR PFC REF NEG	De parameterwaarden zijn niet consistent. Controleer het volgende: • 2007 MINIMUM FREQ is negatief, als 8123 PFC VRIJGAVE actief is.
1002	GERESERVEERD	Niet gebruikt.
1003	PAR AI SCHAAL	De parameterwaarden zijn niet consistent. Controleer het volgende: • 1301 MINIMUM AI1 > 1302 MAXIMUM AI1. • 1304 MINIMUM AI2 > 1305 MAXIMUM AI2.
1004	PAR AO SCHAAL	De parameterwaarden zijn niet consistent. Controleer het volgende: • 1504 MINIMUM AN UIT1 > 1505 MAXIMUM AN UIT1. • 1510 MINIMUM AN UIT2 > 1511 MAXIMUM AN UIT2.
1005	PAR PCU 2	De parameterwaarden voor de vermogensregeling zijn niet consistent: onjuist nominaal kVA of vermogen van de motor. Controleer het volgende: • 1.1 ≤ (9906 MOTOR NOM STROOM · 9905 MOTOR NOM SPANNING · 1.73 / P_N) ≤ 3.0 waarbij: P_N = 1000 · 9909 MOT NOM VERMOGEN (bij eenheid kW) of P_N = 746 · 9909 MOT NOM VERMOGEN (bij eenheid pk, bv. in de VS)
1006	PAR EXT RO	De parameterwaarden zijn niet consistent. Controleer het volgende: • Relais-uitbreidingsmodule niet aangesloten en • 1410…1412 RELAISUITGANG 4…6 hebben waarden ongelijk aan nul.
1007	PAR FIELDBUS ONTBREEKT	De parameterwaarden zijn niet consistent. Controleer het volgende: • Er is een parameter voor veldbusbesturing ingesteld (bv. 1001 EXT1 ST/STP/RICH = 10 (COMM)), maar 9802 KEUZE COMM PROT = 0.
1008	PAR PFC MODUS	De parameterwaarden zijn niet consistent – 9904 MOTOR CTRL MODE moet zijn = 3 (SCALAR), wanneer 8123 PFC VRIJGAVE actief is.
1009	PAR PCU 1	De parameterwaarden voor de vermogensregeling zijn niet consistent: onjuiste nominale frequentie of nominaal toerental van de motor. Controleer het volgende: • 1 ≤ (60 · 9907 MOTOR NOM FREQ / 9908 M NOM TOERENTAL ≤ 16 • 0.8 ≤ 9908 M NOM TOERENTAL / (120 · 9907 MOT NOM FREQ / Motorpolen) ≤ 0.992
1010/ 1011	GERESERVEERD	Niet gebruikt.
1012	PAR PFC IO 1	IO configuratie is niet compleet – er zijn niet genoeg relais geparameterizeerd voor PFC. Of er bestaat een conflict tussen *Groep 14: RELAISUITGANGEN*, parameter 8117 AANT EXT MOT en parameter 8118 AUTOCHNG INTERV.

Fout-code	Foutnaam op paneel	Omschrijving en aanbevolen correctie
1013	PAR PFC IO 2	IO configuratie is niet compleet – het werkelijke aantal PFC motoren (parameter 8127, MOTOREN) komt niet overeen met de PFC motoren in *Groep 14: RELAISUITGANGEN* en parameter 8118 AUTOCHNG INTERV.
1014	PAR PFC IO 3	IO configuratie is niet compleet – de omvormer kan geen digitale ingang (blokkering) toewijzen aan elke PFC motor (parameters 8120 BLOK FUNCTIE en 8127 MOTOREN).
1015	GERESERVEERD	Niet gebruikt.
1016	PAR GEBR BEL C	De parameterwaarden voor de gebruikers-belastingcurve zijn niet consistent. Controleer of aan de volgende voorwaarden voldaan wordt: • 3704 BEL FREQ 1 ≤ 3707 BEL FREQ 2 ≤ 3710 BEL FREQ 3 ≤ 3713 BEL FREQ 4 ≤ 3716 BEL FREQ 5. • 3705 BEL KOP LAAG 1 ≤ 3706 BEL KOP HOOG 1. • 3708 BEL KOP LAAG 2 ≤ 3709 BEL KOP HOOG 2. • 3711 BEL KOP LAAG 3 ≤ 3712 BEL KOP HOOG 3. • 3714 BEL KOP LAAG 4 ≤ 3715 BEL KOP HOOG 4. • 3717 BEL KOP LAAG 5 ≤ 3718 BEL KOP HOOG 5.

Resetten van fouten

De ACS550 kan worden geconfigureerd om automatisch bepaalde fouten te resetten. Zie parameter *Groep 31: AUTOMATISCHE RESET*.

WAARSCHUWING! Als een externe bron voor de startopdracht is gekozen en deze actief is, dan kan de ACS550 onmiddellijk na een foutreset starten.

Knipperende rode LED

Resetten van de omvormer voor fouten aangegeven met een knipperende rode LED:

- Schakel de voeding gedurende 5 minuten uit.

Rode LED

Om de omvormer te resetten voor fouten aangegeven met een rode LED (brandt, maar knippert niet), corrigeert u eerst het probleem en doet dan het volgende:

- Druk op het bedieningspaneel op RESET.
- Schakel de voeding gedurende 5 minuten uit.

Afhankelijk van de waarde van 1604, FOUTRESET KEUZE, kan de omvormer tevens worden gereset via:

- digitale ingang
- seriële communicatie.

Zodra de fout gecorrigeerd is, kan de motor worden gestart.

Historie

Voor referentiedoeleinden worden de laatste drie foutcodes opgeslagen in parameters 0401, 0412 en 0413. Voor de meest recente fout (aangegeven door

parameter 0401) slaat de omvormer aanvullende gegevens op (in parameter 0402…0411) om het opsporen en oplossen van het probleem te vergemakkelijken. Parameter 0404 slaat bijvoorbeeld het motortoerental ten tijde van de fout op.

Het Assistent-bedieningspaneel geeft extra informatie over de foutgeschiedenis. Zie de sectie *Fout Logger modus* op pagina *66* voor meer informatie.

De foutgeschiedenis kan als volgt worden gewist (alle parameters in *Groep 04: FOUT HISTORY*):

1. Gebruik het bedieningspaneel in parametermodus en kies parameter 0401.
2. Druk op EDIT (of ENTER op het Basis-bedieningspaneel).
3. Druk gelijktijdig op de OMHOOG- en OMLAAG-toetsen.
4. Druk op OPSLAAN.

Corrigeren van waarschuwingen

De aanbevolen procedure voor het corrigeren van waarschuwingen is als volgt:

- Bepaal of de waarschuwing een correctie vereist (dit is niet altijd noodzakelijk).
- Gebruik de tabel in de sectie *Alarmlijst* hieronder om de oorzaak van het probleem op te sporen en op te lossen.

Alarmlijst

De onderstaande tabel vermeldt de alarmmeldingen met codenummer en geeft van elk een omschrijving.

Alarm code	Display	Omschrijving
2001	OVERSTROOM	Stroomlimitering-regeling is actief. Controleer het volgende: • Motorbelasting te hoog. • Onvoldoende acceleratietijd (parameters 2202 ACCELER TIJD 1 en 2205 ACCELER TIJD 2). • Storing in motor, motorkabels of verbindingen.
2002	OVERSPANNING	Overspanningsregeling is actief. Controleer het volgende: • Statische of tijdelijke overspanning in de hoofdvoeding. • Onvoldoende deceleratietijd (parameters 2203 DECELER TIJD 1 en 2206 DECELER TIJD 2).
2003	ONDERSPANNING	Onderspanningsregeling is actief. Controleer het volgende: • Onderspanning op de voeding.
2004	DRAAIRICHTING SLOT	Poging tot verandering van draairichting is niet toegestaan. Ofwel: • Probeer draairichting van de motor niet te wijzigen, of • Wijzig parameter 1003 DRAAIRICHTING om draairichting te wijzigen (indien werking achteruit veilig is).
2005	IO COMM	Veldbuscommunicatie is onderbroken. Mogelijke redenen zijn: • Verkeerd ingestelde foutfunctie (3018 COMM FOUT FUNC en 3019 COMM FOUT TIJD). • Communicatie-instellingen (*Groep 51: EXT COMM MODULE* of *Groep 53: PROTOCOL INT VELDB*). • Slechte aansluitingen en/of ruis op de verbinding.

Alarm code	Display	Omschrijving
2006	AI1 KWIJT	Uitval van analoge ingang 1 of de waarde ligt onder de minimuminstelling. Controleer: • Bron en aansluitingen van de ingang. • Parameter waarmee het minimum (3021) wordt ingesteld. • Parameter die de werking van waarschuwingen/fouten bepaalt (3001).
2007	AI2 KWIJT	Uitval van analoge ingang 2 of de waarde ligt onder de minimuminstelling. Controleer: • Bron en aansluitingen van de ingang. • Parameter waarmee het minimum (3022) wordt ingesteld. • Parameter die de werking van waarschuwingen/fouten bepaalt (3001).
2008	PANEEL KWIJT	Uitval van paneelcommunicatie en: • De omvormer staat onder lokale besturingsmodus (bedieningspaneel geeft LOC weer), of • De omvormer staat onder externe besturing (REM) en de parameters zijn ingesteld om start/stop, richting of referentie van het paneel te aanvaarden. Controleer en corrigeer: • Communicatiekabels en aansluitingen • Parameter 3002 PANEEL COMM ERR. • Parameters in *Groep 10: START/STOP/DRAAIR.* en *Groep 11: REFERENTIE KEUZE* (als omvormer onder REM staat).
2009	UNIT OVERTEMP	Koellichaam is verhit. Dit alarm waarschuwt dat een UNIT OVERTEMPERATUUR fout op handen kan zijn. R1…R4: 100 °C (212 °F) R5, R6: 110 °C (230 °F) Controleer het volgende: • Ventilator defect. • Blokkering van de luchtstroming. • Vuil- of stoflaag op het koellichaam. • Omgevingstemperatuur te hoog. • Motorbelasting te hoog.
2010	MOTOR TEMP	Te hoge motortemperatuur volgens de schatting van de omvormer of de temperatuur-terugkoppeling. Dit is een waarschuwing voor mogelijke uitschakeling vanwege MOT OVERTEMP op handen kan zijn. Controleer: • Controleer motor op overbelasting. • Pas de parameters gebruikt voor de schatting aan (3005...3009). • Controleer de temperatuursensoren en *Groep 35: MOTOR TEMP METING.*.
2011	GERESERVEERD	Niet gebruikt.
2012	MOTOR GEBLOK	Motor is in bedrijf in het blokkeergebied. Dit is een waarschuwing voor mogelijke uitschakeling vanwege MOTOR GEBLOKKEERD.
2013 (Opm. 1)	AUTORESET	Dit is een waarschuwing dat de omvormer op het punt staat een automatische foutreset uit te voeren, waardoor de motor kan starten. • Gebruik *Groep 31: AUTOMATISCHE RESET* om de automatische reset te regelen.

Alarm code	Display	Omschrijving
2014 (Opm. 1)	AUTOM WIJZIGEN	Dit is een waarschuwing dat de automatische wisselfunctie van de PFC-besturing actief is. • PFC-besturing wordt ingesteld met *Groep 81: PFC REGELING* en de *PFC macro* op pagina *90*.
2015	PFC I SLOT	Dit is een waarschuwing dat de tussentijdse vergrendelingen van de PFC-besturing actief zijn, waardoor de omvormer het volgende niet kan starten: • Elke motor (wanneer de automatische wisselfunctie wordt gebruikt), • De motor met geregeld toerental (wanneer de automatische wisselfunctie niet wordt gebruikt)
2016/ 2017	GERESERVEERD	Niet gebruikt.
2018 (Opm. 1)	PID SLAAP	Dit is een waarschuwing dat de slaapfunctie van de PID-regeling actief is, waardoor de motor kan accelereren wanneer de slaap eindigt. • De slaapfunctie van de PID-regeling wordt ingesteld met parameters 4022…4026 of 4122…4126.
2019	ID-RUN	Bezig met motoridentificatierun.
2020	GERESERVEERD	Niet gebruikt.
2021	STARTVRIJGAVE 1 ONTBREEKT	Dit is een waarschuwing dat het startvrijgave 1-signaal ontbreekt. • Gebruik parameter 1608 om de startvrijgave 1-functie te controleren. Om te corrigeren, controleer: • Configuratie digitale ingang. • Communicatie- instellingen.
2022	STARTVRIJGAVE 2 ONTBREEKT	Dit is een waarschuwing dat het startvrijgave 2-signaal ontbreekt. • Gebruik parameter 1609 om de startvrijgave 2-functie te controleren. Om te corrigeren, controleer: • Configuratie digitale ingang. • Communicatie- instellingen.
2023	NOODSTOP	Noodstop geactiveerd.
2024	ENCODERFOUT	De omvormer detecteert een ongeldig encodersignaal. Controleer het volgende: • Aanwezigheid van encoder en correcte aansluiting (bedrading omgewisseld, losse aansluiting of kortsluiting). • Logische spanningsniveaus vallen buiten het gespecificeerde gebied. • De Pulse Encoder Interface Module, OTAC-01, werkt en is correct aangesloten. • Verkeerde waarde ingevoerd in parameter 5001 PULSE NR. Een verkeerde waarde wordt alleen gedetecteerd als de fout zodanig is dat de berekende slip groter is dan 4 keer de nominale slip van de motor. • De encoder wordt niet gebruikt, maar parameter 5002 ENCODER ENABLE = 1 (INSCHAKELEN).
2025	FIRST START	Geeft aan dat de omvormer een Eerste Start-evaluatie van motoreigenschappen uitvoert. Dit gebeurt de eerste keer dat de motor loopt nadat motorparameters ingegeven of gewijzigd zijn. Zie parameter 9910 ID RUN voor een beschrijving van motormodellen.
2026	GERESERVEERD	Niet gebruikt.

Alarm code	Display	Omschrijving
2027	GEBR BELAST CURVE	Waarschuwing dat de toestand gedefinieerd door parameter 3701 GEBR BEL C MODUS langer bestaan heeft dan de helft van de tijd gedefinieerd door 3703 GEBR BEL C TIJD.
2028	START VERTRAGING	Wordt getoond tijdens de startvertraging. Zie parameter 2113 STARTVERTRAGING.

Opmerking 1. Zelfs wanneer de relaisuitgang is geconfigureerd om een waarschuwingssituatie aan te geven (bv. parameter 1401 RELAIS UITGANG 1 = 5 (ALARM) of 16 (FOUT/ALARM)), dan wordt deze waarschuwing niet door een relaisuitgang afgegeven.

Alarmcodes (Basis-bedieningspaneel)

Het Basis-bedieningspaneel geeft bedieningspaneel-alarmen weer met een foutcode, A5xxx. De volgende tabel geeft een opsomming en beschrijvingen van de alarmcodes.

Code	Omschrijving
5001	Omvormer reageert niet.
5002	Het communicatie-profiel is incompatibel met de omvormer.
5010	Het parameterbackup-bestand van het paneel is beschadigd.
5011	Omvormer wordt door een andere bron aangestuurd.
5012	Verandering van draairichting is geblokkeerd.
5013	Knop is geblokkeerd, want start is geblokkeerd.
5014	Knop is geblokkeerd vanwege omvormerfout.
5015	Knop is geblokkeerd want vergrendeling in lokale besturing is actief.
5018	Standaardwaarde van de parameter is niet beschikbaar.
5019	Schrijven van een andere waarde dan nul is verboden (kan alleen de waarde nul schrijven).
5020	Groep of parameter bestaat niet of de parameterwaarde is inconsistent.
5021	Groep of parameter is verborgen.
5022	Groep of parameter is write-protected.
5023	Aanpassing tijdens bedrijf is niet toegestaan.
5024	Omvormer is bezig, probeer opnieuw.
5025	Schrijven is niet toegestaan als upload of download bezig is.
5026	Waarde is op of onder de lage limiet.
5027	Waarde is op of boven de hoge limiet.
5028	Waarde is ongeldig – komt met geen enkele waarde uit de discrete waarden lijst overeen.
5029	Geheugen is niet gereed, probeer opnieuw.
5030	Verzoek is ongeldig.
5031	Omvormer is niet gereed, bijv. vanwege lage DC spanning.
5032	Parameterfout gedetecteerd.
5040	Gekozen parameterset is niet aanwezig in de huidige parameter backup.
5041	Parameter backup past niet in het geheugen.

Code	Omschrijving
5042	Gekozen parameterset is niet aanwezig in de huidige parameter backup.
5043	Startvrijgave was niet beschikbaar.
5044	Parameterbackup-versies komen niet overeen.
5050	Parameter upload werd afgebroken.
5051	Gegevensfout gedetecteerd.
5052	Poging tot parameter upload niet succesvol.
5060	Parameter download werd afgebroken.
5062	Poging tot parameter download niet succesvol.
5070	Schrijffout naar backup-geheugen van paneel gedetecteerd.
5071	Leesfout naar backup-geheugen van paneel gedetecteerd.
5080	Handeling niet toegestaan, omdat de omvormer niet in lokale modus is.
5081	Handeling niet toegestaan, omdat er een fout actief is.
5083	Handeling niet toegestaan, omdat parameterslot niet open is.
5084	Handeling niet toegestaan, omdat de omvormer bezig is, probeer opnieuw.
5085	Download niet toegestaan, omdat de omvormertypes incompatibel zijn.
5086	Download niet toegestaan, omdat de omvormermodellen incompatibel zijn.
5087	Download niet toegestaan, omdat de parametersets niet overeenkomen.
5088	Handeling mislukt, omdat er een geheugenfout in de omvormer gedetecteerd is.
5089	Download mislukt, omdat er een CRC-fout gedetecteerd is.
5090	Download mislukt, omdat er een fout in de gegevensverwerking gedetecteerd is.
5091	Handeling mislukt, omdat er een parameterfout gedetecteerd is.
5092	Download mislukt, omdat de parametersets niet overeenkomen.

Onderhoud

WAARSCHUWING! Lees het hoofdstuk *Veiligheidsvoorschriften* op pagina *5* voordat u onderhoud aan de apparatuur uitvoert. Het negeren van de veiligheidsinstructies kan verwonding of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

Onderhouds-intervallen

Bij installatie in een geschikte omgeving vereist de omvormer minimaal onderhoud. Deze tabel geeft de gangbare onderhoudsintervallen aanbevolen door ABB.

Onderhoud	Interval	Instructie
Temperatuur koellichaam controleren en deze reinigen	Afhankelijk van de stoffigheid van de omgeving (elke 6…12 maanden)	Zie *Koellichaam* op pagina *285*.
Hoofdventilator vervangen	Elke zes jaar	Zie *Vervanging hoofdventilator* op pagina *286*.
Interne ventilator in behuizing vervangen (IP54 / UL type 12 omvormers)	Elke drie jaar.	Zie *Interne ventilator in behuizing vervangen* op pagina *288*.
Opnieuw formeren van condensatoren	Elk jaar bij opslag	Zie *Opnieuw formeren* op pagina *289*.
Condensator vervangen (frames R5 en R6)	Elke negen jaar	Zie *Vervangen* op pagina *289*.
Batterij vervangen in het Assistent-bedieningspaneel	Elke tien jaar	Zie *Batterij* op pagina *289*.

Raadpleeg uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger voor meer informatie over het onderhoud. Ga op Internet naar www.abb.com/drive en selecteer *Service – Maintenance*.

Koellichaam

Op de ribben van het koellichaam zet zich stof uit de koellucht af. Aangezien een stoffig koellichaam minder efficiënt is in het koelen van de omvormer, wordt de kans op storingen door een te hoge temperatuur groter. In een “normale” omgeving (niet stoffig, niet schoon) moet het koellichaam jaarlijks worden geïnspecteerd, in een stoffige omgeving vaker dan dat.

Reinig het koellichaam als volgt (indien nodig):

1. Verwijder de voedingskabel uit de omvormer.
2. Verwijder de koelventilator (zie de sectie *Vervanging hoofdventilator* op pagina *286*).
3. Blaas schone (niet vochtige) perslucht vanaf de onderkant naar boven en vang het stof aan de uitgangsopening tegelijkertijd op met een stofzuiger.

Opmerking: Als er een kans bestaat dat het stof in nabije apparatuur komt, voer de reiniging dan in een andere ruimte uit.

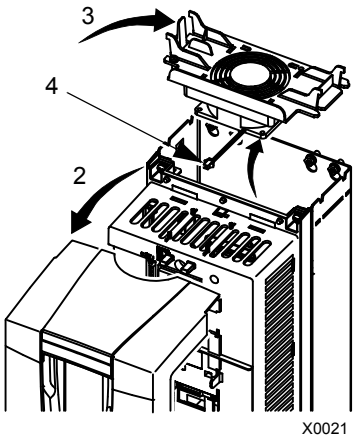
4. Plaats de koelventilator terug.
5. Sluit de voedingskabel weer aan.

Vervanging hoofdventilator

Storingen in de ventilator kondigen zich aan doordat de lagers meer lawaai gaan maken en door een geleidelijke stijging in de temperatuur van het koellichaam, ondanks reiniging van het koellichaam. Als de omvormer gebruikt wordt in een kritisch deel van het proces, wordt aangeraden de ventilator te vervangen zodra een van deze symptomen zich voordoet. Nieuwe ventilatoren zijn verkrijgbaar bij ABB. Gebruik alleen onderdelen die door ABB zijn gespecificeerd.

Frame-afmetingen R1...R4

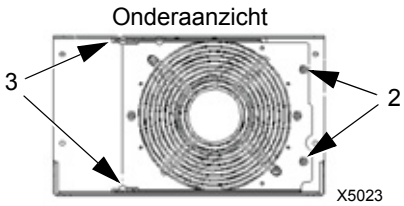
Om de ventilator te vervangen:



1. Verwijder de voedingskabel uit de omvormer.
2. Verwijder de kap van de omvormer.
3. Voor frame-afmeting:
   - R1, R2: Druk de bevestigingsklemmen aan de zijkanten van de kap van de ventilator naar elkaar toe, en til deze op.
   - R3, R4: Druk de hendel in die zich aan de linkerzijde van de ventilatorbevestiging bevindt, draai de ventilator en trek hem naar boven.
4. Maak de ventilatorkabel los.
5. Zet de ventilator weer terug in omgekeerde volgorde.
6. Sluit de voedingskabel weer aan.

Frame-afmeting R5

Om de ventilator te vervangen:



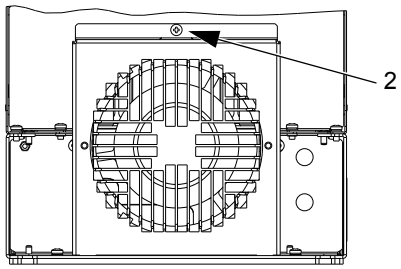
1. Verwijder de voedingskabel van de omvormer.
2. Verwijder de bevestigingsschroeven van de ventilator.
3. Verwijder de ventilator: Klap de ventilator over de scharnieren uit.
4. Maak de ventilatorkabel los.
5. Zet de ventilator weer terug in omgekeerde volgorde.
6. Sluit de voedingskabel weer aan.

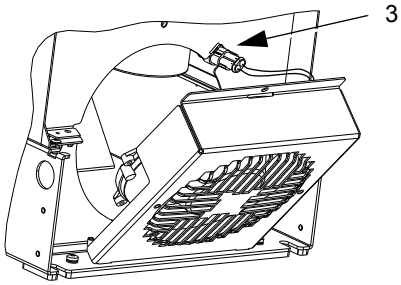
Pijlen in de ventilator tonen de draairichtingen en de luchtstroming.

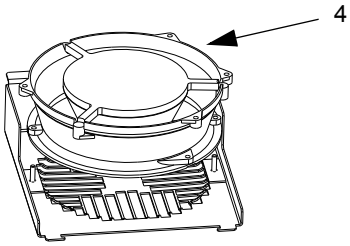
Frame-afmeting R6

Om de ventilator te vervangen:

1. Verwijder de voedingskabel uit de omvormer.
2. Verwijder de schroef waarmee de ventilatorbehuizing vastgezet is en laat de behuizing naar beneden leunen tegen de begrenzers.
3. Schuif de kabelconnector eruit en koppel deze los.
4. Neem de behuizing uit en vervang de ventilator op de pinnen van de behuizing.
5. Zet de behuizing weer terug in omgekeerde volgorde.
6. Sluit de voedingskabel weer aan.





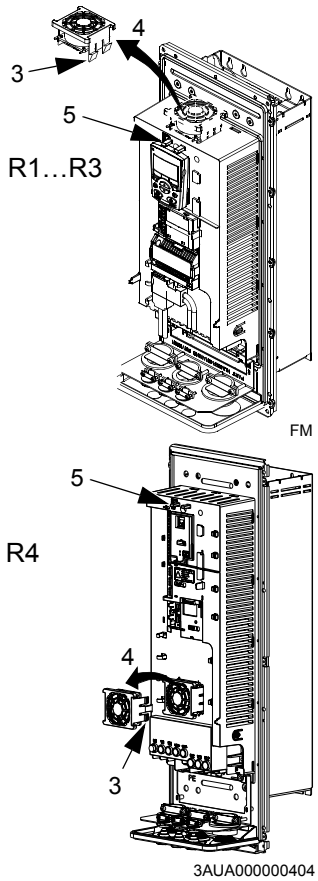


Interne ventilator in behuizing vervangen

IP54 / UL type 12 behuizingen hebben een extra interne ventilator om de lucht binnen in de behuizing te laten circuleren.

Frame-afmetingen R1…R4

De interne ventilator in framematen R1 t/m R3 (aan de bovenkant van de omvormer) en R4 (aan de voorkant van de omvormer):



1. Verwijder de voedingskabel uit de omvormer.
2. Neem de frontkap weg.
3. De behuizing die de ventilator op zijn plaats houdt, heeft bevestigingsklemmen met weerhaakjes op elke hoek. Druk alle vier de klemmen naar het midden zodat de haakjes vrijkomen.
4. Wanneer de klemmen/haakjes vrij zijn, trekt u de behuizing naar boven uit de omvormer.
5. Maak de ventilatorkabel los.
6. Monteer de ventilator in omgekeerde volgorde, waarbij u erop let dat:
   - De lucht van de ventilator naar boven blaast (zie pijl op de ventilator).
   - Het tralierooster van de ventilator zich aan de voorzijde bevindt.
   - De ingekerfde weerhaak van de behuizing zich in de hoek rechts achter bevindt.
   - De ventilatorkabel net voor de ventilator aan wordt gesloten aan de bovenzijde van de omvormer.

Frames R5 en R6

De interne ventilator in frame-afmetingen R5 of R6 vervangen:

1. Verwijder de voedingskabel uit de omvormer.
2. Neem de frontkap weg.
3. Til de ventilator eruit en maak de kabel los.
4. Installeer de ventilator in omgekeerde volgorde.
5. Sluit de voedingskabel weer aan.

Condensatoren

Opnieuw formeren

De condensatoren van de DC-verbinding van de omvormer moeten opnieuw geformeerd (verjongd) worden als de omvormer meer dan een jaar niet gebruikt is. Zonder opnieuw formeren kunnen condensatoren beschadigd raken wanneer de omvormer opgestart wordt. Daarom wordt aanbevolen de condensatoren een keer per jaar te formeren. Zie de sectie *Serienummer* op pagina *18* om uit te vinden hoe u de fabricagedatum kunt afleiden uit het serienummer op de omvormer-labels.

Voor informatie over het opnieuw formeren van de condensatoren verwijzen we u naar de *Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550, ACH550 and R1-R4 OINT-/SINTboards* (3AFE68735190 [Engels]), beschikbaar op het internet (ga naar www.abb.com en voer in het Zoekvled de code in).

Vervangen

De tussenkring van de omvormer maakt gebruik van verschillende elektrolytische condensatoren. De levensduur van de condensator kan worden verlengd door de omgevingstemperatuur te verlagen.

Een storing in de condensator is niet te voorspellen. Een storing in de condensator wordt meestal gevolgd door een storing in de zekering voor de ingangsspanning of een andere storing. Neem contact op met ABB als u een storing in de condensator vermoedt. Vervangingen voor frame-afmetingen R5 en R6 zijn bij ABB verkrijgbaar. Gebruik alleen onderdelen die door ABB zijn gespecificeerd.

Bedieningspaneel

Reinigingswerkzaamheden

Gebruik een zachte, vochtige doek om het bedieningspaneel te reinigen. Gebruik geen ruwe borstels of doeken die krassen op het displayvenster zouden kunnen maken.

Batterij

Een batterij wordt alleen gebruikt in Assistent bedieningspanelen waarop de klokfunctie beschikbaar en ingeschakeld is. De batterij zorgt dat de klok in het geheugen blijft werken tijdens stroomstoringen.

Als u de batterij wilt vervangen, kunt u een munt gebruiken om de batterijhouder aan de achterzijde van het bedieningspaneel te draaien. Vervang de batterij met een type CR2032.

Opmerking: De batterij is NIET nodig voor een bedieningspaneel- of omvormerfunctie, behalve voor de klok.

Technische gegevens

Nominale waarden

Door middel van de type-aanduiding geven de onderstaande tabellen de nominale waarden voor de ACS550 wisselstroom omvormer met variabel toerental, inclusief:

- IEC nominale waarden
- NEMA nominale waarden (gearceerde kolommen)
- frame-afmeting.

Nominale waarden, 208…240 V omvormers

Afkortingen van kolomtitels worden beschreven in de sectie *Symbolen* op pagina *293*.

Type	Normaal gebruik			‘Heavy-duty’gebruik			Frame
ACS550-x1- zie hieronder	I_{2N} A	P_N kW	P_N pk	I_{2hd} A	P_{hd} kW	P_{hd} pk	
Drie-fase voedingsspanning, 208…240 V							
-04A6-2	4.6	0.75	1	3.5	0.55	0.75	R1
-06A6-2	6.6	1.1	1.5	4.6	0.75	1	R1
-07A5-2	7.5	1.5	2	6.6	1.1	1.5	R1
-012A-2	11.8	2.2	3	7.5	1.5	2	R1
-017A-2	16.7	4	5	11.8	2.2	3	R1
-024A-2	24.2	5.5	7.5	16.7	4	5	R2
-031A-2	30.8	7.5	10	24.2	5.5	7.5	R2
-046A-2	46.2	11	15	30.8	7.5	10	R3
-059A-2	59.4	15	20	46.2	11	15	R3
-075A-2	74.8	18.5	25	59.4	15	20	R4
-088A-2	88.0	22	30	74.8	18.5	25	R4
-114A-2	114	30	40	88.0	22	30	R4
-143A-2	143	37	50	114	30	40	R6
-178A-2	178	45	60	150	37	50	R6
-221A-2	221	55	75	178	45	60	R6
-248A-2	248	75	100	192	55	75	R6

00467918.xls C

Nominale waarden, 380…480 V omvormers

Afkortingen van kolomtitels worden beschreven in de sectie *Symbolen* op pagina *293*.

Type	Normaal gebruik			‘Heavy-duty’gebruik			Frame
ACS550-x1-zie hieronder	I_{2N} **A**	P_N **kW**	P_N **pk**	I_{2hd} **A**	P_{hd} **kW**	P_{hd} **pk**	
Drie-fase voedingsspanning, **380**…**480 V**							
-03A3-4	3.3	1.1	1.5	2.4	0.75	1	R1
-04A1-4	4.1	1.5	2	3.3	1.1	1.5	R1
-05A4-4	5.4	2.2	Opm. 1	4.1	1.5	Opm. 1	R1
-06A9-4	6.9	3	3	5.4	2.2	3	R1
-08A8-4	8.8	4	5	6.9	3	3	R1
-012A-4	11.9	5.5	7.5	8.8	4	5	R1
-015A-4	15.4	7.5	10	11.9	5.5	7.5	R2
-023A-4	23	11	15	15.4	7.5	10	R2
-031A-4	31	15	20	23	11	15	R3
-038A-4	38	18.5	25	31	15	20	R3
-045A-4	45	22	30	38	18.5	25	R3
-059A-4	59	30	40	44	22	30	R4
-072A-4	72	37	50	59	30	40	R4
-078A-4	77	Opm. 2	60	72	Opm. 2	50	R4
-087A-4	87	45	Opm. 1	72	37	Opm. 1	R4
-097A-4	97	Opm. 2	75	77	Opm. 2	60	R4
-125A-4	125	55	Opm. 1	87	45	Opm. 1	R5
-125A-4	125	Opm. 2	100	96	Opm. 2	75	R5
-157A-4	157	75	125	124	55	100	R6
-180A-4	180	90	150	156	75	125	R6
-195A-4	205	110	Opm. 1	162	90	Opm. 1	R6
-246A-4	246	132	200	192	110	150	R6
-290A-4	290	160	Opm. 1	246	132	200	R6

00467918.xls C

1. Niet beschikbaar in de ACS550-U1 serie.
2. Niet beschikbaar in de ACS550-01 serie.

Nominale waarden, 500…600 V omvormers

Afkortingen van kolomtitels worden beschreven in de sectie *Symbolen* op pagina *293*.

Type	Normaal gebruik			'Heavy-duty'gebruik			Frame
ACS550-U1- zie hieronder	I_{2N} **A**	P_N **kW**	P_N **pk**	I_{2hd} **A**	P_{hd} **kW**	P_{hd} **pk**	
Drie-fase voedingsspanning, **500**…**600 V** (Opmerking 1)							
-02A7-6	2.7	1.5	2	2.4	1.1	1.5	R2
-03A9-6	3.9	2.2	3	2.7	1.5	2	R2
-06A1-6	6.1	4	5	3.9	2.2	3	R2
-09A0-6	9.0	5.5	7.5	6.1	4	5	R2
-011A-6	11	7.5	10	9.0	5.5	7.5	R2
-017A-6	17	11	15	11	7.5	10	R2
-022A-6	22	15	20	17	11	15	R3
-027A-6	27	18.5	25	22	15	20	R3
-032A-6	32	22	30	27	18.5	25	R4
-041A-6	41	30	40	32	22	30	R4
-052A-6	52	37	50	41	30	40	R4
-062A-6	62	45	60	52	37	50	R4
-077A-6	77	55	75	62	45	60	R6
-099A-6	99	75	100	77	55	75	R6
-125A-6	125	90	125	99	75	100	R6
-144A-6	144	110	150	125	90	125	R6

00467918.xls C

1. Niet beschikbaar in de ACS550-01 serie.

Symbolen

Typische nominale waarden:

Normaal gebruik (10% overbelasting toegestaan)

I_{2N} continue rms stroom. 10% overbelasting toegestaan gedurende één minuut per tien minuten.

P_N typisch motorvermogen bij normaal gebruik. Het nominaal vermogen in kilowatt is van toepassing op de meeste IEC, 4-polige motoren. De waarden in paardekracht zijn van toepassing op de meeste 4-polige NEMA motoren.

Heavy-duty gebruik (50% overbelasting toegestaan)

I_{2hd} continue rms stroom. 50% overbelasting toegestaan gedurende één minuut per tien minuten.

P_{hd} typisch motorvermogen bij heavy duty gebruik. Het nominaal vermogen in kilowatt is van toepassing op de meeste IEC, 4-polige motoren. De waarden in paardekracht zijn van toepassing op de meeste 4-polige NEMA motoren.

Dimensionering

De nominale stroomwaarden zijn hetzelfde, ongeacht de voedingsspanning binnen één bepaald spanningsbereik. Om het nominale motorvermogen uit de tabel te kunnen bereiken, moet de nominale uitgangsstroom van de omvormer hoger liggen of gelijk zijn aan de nominale motorstroom. Merk ook op dat:

- de nominale waarden van toepassing zijn in omgevingstemperaturen van 40 °C (104 °F)

- het maximum toegestane vermogen voor de motoras is begrensd op 1,5 · P_{hd}. Als deze limiet wordt overschreden, worden het motorkoppel en de motorstroom automatisch begrensd. Deze functie beveiligt de ingangsbrug van de omvormer tegen overbelasting.

In systemen met meerdere motoren moet de uitgangsstroom van de omvormer gelijk of groter zijn dan de berekende som van de ingangsstromen van alle motoren.

Derating

De belasting-capaciteit (stroom en spanning) neemt af in bepaalde situaties, zoals hieronder gedefinieerd. Kies in zulke situaties, waar volledig motorvermogen vereist is, een grotere maat omvormer, zodat de verminderde waarde voldoende capaciteit heeft.

Als bijvoorbeeld uw toepassing 15,4 A motorstroom vereist en een schakelfrequentie van 8 kHz, bereken dan de juiste eisen aan de omvormermaat als volgt:

De minimaal vereiste maat = 15.4 A / 0.80 = 19.25 A

Waarbij: 0,80 is de derating voor een schakelfrequentie van 8 kHz (zie de sectie *Schakelfrequentie derating* op pagina *294*).

Verwijzend naar I_{2N} in de tabel met nominale waarden (beginnend op pagina *291*), komen de volgende omvormers tegemoet aan de eisen van I_{2N} groter of gelijk aan 19,25 A: ACS550-x1-023A-4, of ACS550-x1-024A-2.

Temperatuur derating

In het temperatuurbereik +40 °C...50 °C (+104 °F...122 °F), wordt de nominale uitgangsstroom met 1% verminderd voor elke 1 °C (1.8 °F) boven +40 °C (+104 °F). De uitgangsstroom wordt berekend door de stroom uit de nominale-waarden tabel te vermenigvuldigen met de verminderingsfactor.

Voorbeeld Bij een omgevingstemperatuur van 50 °C (+122 °F), wordt de derating-factor
100% - 1%/°C · 10 °C = 90% of 0,90.
De uitgangsstroom is dan 0,90 · I_{2N} of 0,90 · I_{2hd}.

Hoogte derating

Op hoogtes van 1000...4000 m (3300...13,200 ft) boven zeeniveau, bedraagt de derating 1% voor elke 100 m (330 ft). Indien de installatieplaats hoger ligt dan 2000 m (6600 ft) boven zeeniveau, neem dan contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger voor meer informatie.

Eén-fase voeding derating

Voor omvormers uit de 208…240 V serie, kan een 1-fase voeding worden gebruikt. In dat geval bedraagt de derating 50%.

Schakelfrequentie derating

Wanneer de 8 kHz schakelfrequentie (parameter 2606) wordt gebruikt,

- verminder alle nominale stromen en vermogens (inclusief overbelastingsstromen van de omvormer) tot 80%.

Wanneer de 12 kHz schakelfrequentie (parameter 2606) wordt gebruikt,

- verminder alle nominale stromen en vermogens (inclusief overbelastingsstromen van de omvormer) tot 65% (tot 50% voor 600 V, R4 frame-afmetingen, dat wil zeggen voor de ACS550-U1-032A-6 … ACS550-U1-062A-6),
- verminder de maximale omgevingstemperatuur tot 30 °C (86 °F).
- Opmerking: De maximale continue stroom is begrensd tot I_{2hd}.

Opmerking: Door parameter 2607 BEST SCHAKELFREQ = 1 (AAN) in te stellen, mag de omvormer de schakelfrequentie reduceren als/wanneer de interne temperatuur van de omvormer boven 80 °C stijgt (bij een schakelfrequentie van 12 kHz) of 90 °C (bij een schakelfrequentie van 8 kHz). Zie de beschrijving van parameter 2607 voor details.

Voedingsaansluitingen

WAARSCHUWING! Stel de omvormer niet in bedrijf buiten het nominale netspannings-bereik. Overspanning kan leiden tot blijvende schade aan de omvormer.

Specificaties voedingsaansluiting

Specificaties ingangsvoedingsaansluiting (op het net)	
Spanning (U_1)	208/220/230/240 V AC 3-fase (of 1-fase) -15%…+10% voor ACS550-x1-xxxx-2. 380/400/415/440/460/480 V AC 3-fase -15%…+10% voor ACS550-x1-xxxx-4. 500/525/575/600 V AC 3-fase -15%…+10% voor ACS550-U1-xxxx-6.
Verwachte kortsluitstroom (IEC 629)	De maximum toegestane verwachte kortsluitstroom in de voeding is 100 kA op voorwaarde dat de voedingskabel van de omvormer met geschikte zekeringen is beveiligd. VS: 100 000 AIC.
Frequentie	48…63 Hz
Onbalans	Max. ± 3 % van de nominale fase-tot-fase-ingangsspanning
Fundamentele arbeidsfactor (cos phi$_1$)	0,98 (bij nominale belasting)
Nominale kabeltemperatuur	90 °C (194 °F) minimale nominale waarde

Lastscheider voor isolatie

Installeer een met de hand bediende schakelaarvoorziening tussen de wisselstroomvoeding en de omvormer. De lastscheider moet van een type zijn dat tijdens installatie- en onderhoudswerk in de open stand kan worden vergrendeld.

- **Europa**: Om volgens de standaard EN 60204-1 te kunnen voldoen aan de Europese richtlijnen betreffende de veiligheid van machines, moet de schakelaarvoorziening van één van de volgende typen zijn:
  - een scheidingsschakelaar van de gebruiksklasse AC-23B (EN 60947-3)
  - een schakelaar met een hulpcontact waardoor schakelaars in alle gevallen het belaste circuit onderbreken voordat het hoofdcontact van de scheidingsschakelaar opengaat (EN 60947-3)
  - een stroomonderbreker geschikt voor isolatie volgens EN 60947-2.
- **Overige landen**: De schakelaarvoorziening moet voldoen aan de van toepassing zijnde voorschriften.

Zekeringen

De eindgebruiker moet zorgdragen voor stroomkringbeveiliging, afgestemd op nationale en plaatselijke regelgeving. De volgende tabellen geven aanbevelingen voor zekeringen ten behoeve van beveiliging tegen kortsluiting van de voeding van de omvormer.

De nominale stromen in de tabel zijn de maximum stromen voor de genoemde types zekeringen. Als lagere nominale waarden van de zekeringen gebruikt

worden, controleer dan dat de nominale rms-stroom van de zekering groter is dan de ingangsstroom.

Controleer of de aanspreektijd van de zekering korter is dan 0,5 seconden. De aanspreektijd is afhankelijk van het type zekering, de impedantie van het voedingsnetwerk en ook de doorsnede, het materiaal en de lengte van de voedingskabel. In geval dat de 0,5 seconden-aanspreektijd overschreden wordt bij de gG of T zekeringen, zullen ultrasnelle (ultra rapid: aR)-zekeringen meestal de aanspreektijd tot een aanvaardbaar niveau verkorten.

Zekeringen, 208…240 V omvormers

ACS550-x1- zie hieronder	Ingangsstroom A	Voedings-(hoofd)zekeringen		
		IEC 60269 gG (A)	UL Klasse T (A)	Bussmann type
-04A6-2	4.6	10	10	JJS-10
-06A6-2	6.6			
-07A5-2	7.5			
-012A-2	11.8	16	15	JJS-15
-017A-2	16.7	25	25	JJS-25
-024A-2	24.2		30	JJS-30
-031A-2	30.8	40	40	JJS-40
-046A-2	46.2	63	60	JJS-60
-059A-2	59.4		80	JJS-80
-075A-2	74.8	80	100	JJS-100
-088A-2	88.0	100	110	JJS-110
-114A-2	114	125	150	JJS-150
-143A-2	143	200	200	JJS-200
-178A-2	178	250	250	JJS-250
-221A-2	221	315	300	JJS-300
-248A-2	248		350	JJS-350

00467918.xls C

Zekeringen, 380…480 V omvormers

ACS550-x1- zie hieronder	Ingangsstroom A	Voedings-(hoofd)zekeringen		
		IEC 60269 gG (A)	UL Klasse T (A)	Bussmann type
-03A3-4	3.3	10	10	JJS-10
-04A1-4	4.1			
-05A4-4	5.4			
-06A9-4	6.9			
-08A8-4	8.8		15	JJS-15
-012A-4	11.9	16		
-015A-4	15.4		20	JJS-20
-023A-4	23	25	30	JJS-30
-031A-4	31	35	40	JJS-40
-038A-4	38	50	50	JJS-50
-045A-4	45		60	JJS-60

ACS550-x1- zie hieronder	Ingangsstroom A	Voedings-(hoofd)zekeringen		
		IEC 60269 gG (A)	UL Klasse T (A)	Bussmann type
-059A-4	59	63	80	JJS-80
-072A-4	72	80	90	JJS-90
-078A-4	77		100	JJS-100
-087A-4	87	125	125	JJS-125
-097A-4	97			
-125A-4	125	160	175	JJS-175
-157A-4	157	200	200	JJS-200
-180A-4	180	250	250	JJS-250
-195A-4	205			
-246A-4	246	315	350	JJS-350
-290A-4	290			

00467918.xls C

Zekeringen, 500…600 V omvormers

ACS550-U1- zie hieronder	Ingangsstroom A	Voedings-(hoofd)zekeringen		
		IEC 60269 gG (A)	UL Klasse T (A)	Bussmann type
-02A7-6	2.7	10	10	JJS-10
-03A9-6	3.9			
-06A1-6	6.1			
-09A0-6	9.0	16	15	JJS-15
-011A-6	11			
-017A-6	17	25	25	JJS-25
-022A-6	22			
-027A-6	27	35	40	JJS-40
-032A-6	32			
-041A-6	41	50	50	JJS-50
-052A-6	52	60	60	JJS-60
-062A-6	62	80	80	JJS-80
-077A-6	77		100	JJS-100
-099A-6	99	125	150	JJS-150
-125A-6	125	160	175	JJS-175
-144A-6	144	200	200	JJS-200

00467918.xls C

Noodstopvoorzieningen

Het algemene ontwerp van de installatie moet noodstopvoorzieningen bevatten en alle andere veiligheidsvoorzieningen die nodig kunnen zijn. Door het indrukken van STOP op het bedieningspaneel van de omvormer wordt NIET:

- een noodstop van de motor gegenereerd
- de omvormer van gevaarlijke spanning gescheiden.

Voedingskabels/bekabeling

De ingangskabel kan een van de volgende zijn:

- een kabel met vier geleiders (drie fases en een aarde/veiligheidsaarde). Afscherming is niet vereist.
- vier geïsoleerde geleiders in een kabelgoot gelegd.

Stem de kabeldiameters af op de plaatselijke veiligheidsbepalingen, de juiste ingangsspanning en de belastingsstroom van de omvormer.

Opmerking: De geleider moet kleiner zijn dan de maximum limiet die bepaald wordt door de klemgrootte. Controleer de maximum draadafmeting volgens de tabel in de sectie *Voedingsaansluitklemmen van de omvormer* op pagina *301*.

De onderstaande tabel geeft kabeltypen van koper en aluminium voor diverse belastingsstromen. Deze aanbevelingen zijn alleen van toepassing voor de situaties die genoemd zijn in de kop van de tabel..

IEC					NEC	
Gebaseerd op: • EN 60204-1 enIEC 60364-5-2 • PVC-isolatie • 30 °C (86 °F) omgevingstemperatuur • 70 °C (158 °F) oppervlaktetemperatuur • kabels met concentrische koperen afscherming • op een kabelladder mogen naast elkaar niet meer dan negen kabels worden gelegd.					Gebaseerd op: • NEC-tabel 310-16 voor koperdraden • 90 °C (194 °F) draadisolatie • 40 °C (104 °F) omgevingstemperatuur • niet meer dan drie stroomdragende geleiders in toegangskanaal of kabel, of aarde (direct begraven). • koperen kabels met concentrische koperen afscherming	
Max. belasting stroom A	**Cu kabel mm²**		**Max. belasting stroom A**	**Al kabel mm²**	**Max. belasting-stroom A**	**Cu draad maat AWG/kcmil**
14	3×1.5				22.8	14
20	3×2.5				27.3	12
27	3×4				36.4	10
34	3×6				50.1	8
47	3×10				68.3	6
62	3×16		61	3x25	86.5	4
79	3×25		75	3x35	100	3
98	3×35		91	3×50	118	2
119	3×50		117	3×70	137	1
153	3×70		143	3×95	155	1/0
186	3×95		165	3×120	178	2/0
215	3×120		191	3×150	205	3/0
249	3×150		218	3×185	237	4/0
284	3×185		257	3×240	264	250 MCM of 2 × 1
330	3×240		274	3× (3×50)	291	300 MCM of 2 × 1/0
			285	2× (3×95)	319	350 MCM of 2 × 2/0

Aard-aansluitingen

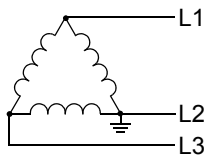
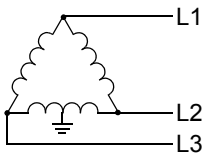
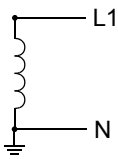
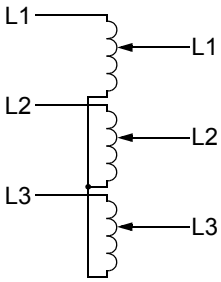
Voor persoonlijke veiligheid, goede werking en het verminderen van elektromagnetische straling/opname moeten de omvormer en de motor geaard zijn op de plaats van installatie.

- Geleiders moeten voldoende afmetingen hebben zoals vereist door veiligheidsregelgeving.
- Vermogenskabel-afschermingen moeten aangesloten worden op de PE-klem van de omvormer om te voldoen aan de veiligheidsregelgeving.
- Vermogenskabel-afschermingen zijn alleen geschikt om te gebruiken als geleiders voor het aarden van de installatie wanneer de geleiders van de afscherming voldoende afmetingen hebben zoals vereist door de veiligheidsregelgeving.
- Bij het installeren van meerdere omvormers mogen de omvormerklemmen niet in serie aangesloten worden.

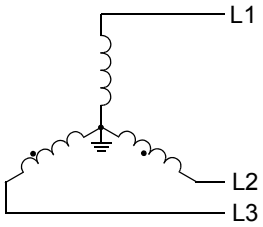
Hoekgeaarde TN-systemen

WAARSCHUWING! Probeer niet de EMC-filterschroeven EM1, EM3, F1 of F2 te installeren of te verwijderen terwijl er spanning staat op de ingangsklemmen van de omvormer.

Hoekgeaarde TN-systemen worden in de volgende tabel gedefinieerd. Ontkoppel in zulke systemen de interne aardaansluiting via de condensatoren van het EMC-filter (doe dit ook als de aardings-configuratie van het systeem onbekend is), zie de sectie *Ontkoppeling van het interne EMC-filter* op pagina *28*.

Hoekgeaarde TN-systemen – EMC-filter moet ontkoppeld zijn				
Geaard op de hoek van de delta			Geaard in het midden van een zijde van de delta	
Eén fase, geaard bij een eindpunt			Drie fase “Variac” zonder stevig geaard nulpunt	

De condensatoren van het EMC-filter maken een interne aardaansluiting die elektromagnetische straling vermindert. Waar EMC (elektromagnetische compatibiliteit) van belang is, en het systeem symmetrisch geaard is, mag het EMC-filter aangesloten worden. Ter verwijzing toont het diagram rechts een symmetrisch geaard TN-systeem (TN-S systeem).



IT-systemen

WAARSCHUWING! Probeer niet de EMC-filterschroeven EM1, EM3, F1 of F2 te installeren of te verwijderen terwijl er spanning staat op de ingangsklemmen van de omvormer.

Voor IT systemen (een niet-geaard vermogenssysteem of een hoogohmig geaard [meer dan 30 ohm] vermogenssysteem):

- Ontkoppel de aardaansluiting op het interne EMC-filter, zie de sectie *Ontkoppeling van het interne EMC-filter* op pagina *28*.
- Controleer, waar EMC-eisen zijn, op te hoge straling overgedragen op naburige laagspanningsnetwerken. In sommige gevallen is de inherente onderdrukking in transformatoren en kabels voldoende. Gebruik bij twijfel een voedingstransformator met statische afscherming tussen primaire en secundaire wikkelingen.
- Installeer GEEN extern RFI/EMC-filter. Door het gebruik van een EMC-filter wordt de ingangsvoeding geaard via de condensatoren van het filter, hetgeen gevaarlijk kan zijn en de omvormer kan beschadigen.

Voedingsaansluitklemmen van de omvormer

De volgende tabel geeft specificaties voor de vermogensaansluitklemmen van de omvormer.

Opmerking: Zie de aanbevolen kabelafmetingen voor verschillende belastingstromen in de sectie *Voedingskabels/bekabeling* op pagina *299*.

Frame	U1, V1, W1 U2, V2, W2 BRK+, UDC+ klemmen						Aarding PE-klem			
	Minimum aderdoorsnede		Maximum aderdoorsnede		Aanhaal-moment		Maximum aderdoorsnede		Aanhaal-moment	
	mm²	AWG	mm²	AWG	N·m	lb·ft	mm²	AWG	N·m	lb·ft
R1	0.75	18	10	8	1.4	1	10	8	1.4	1
R2	0.75	18	10	8	1.4	1	10	8	1.4	1
R3	2.5	14	25	3	2.5	1.8	16	6	1.8	1.3
R4	6	10	50	1/0	5.6	4	25	3	2	1.5
R5	6	10	70	2/0	15	11	70	2/0	15	11
R6	95[1]	3/0[1]	240	350 MCM	40	30	95	3/0	8	6

00467918.xls C

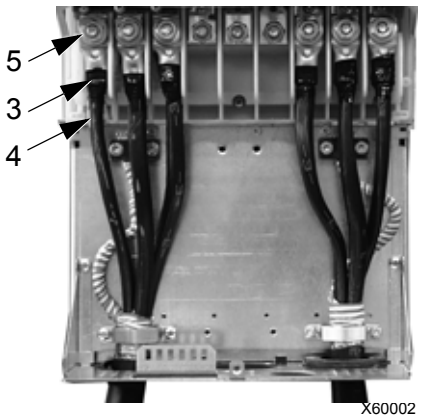
[1] Zie de sectie *Overwegingen bij voedingsaansluitklemmen – R6 frame-afmeting* op pagina *302*.

Overwegingen bij voedingsaansluitklemmen – R6 frame-afmeting

WAARSCHUWING! Als voor R6 vermogensklemmen schroefschoenen meegeleverd zijn, kunnen deze alleen gebruikt worden voor kabelafmetingen van 95 mm^2 (3/0 AWG) of groter. Kleinere kabels zullen losraken en kunnen de omvormer beschadigen. Deze vereisen krimpringschoenen zoals hieronder beschreven.

Krimp-ringschoenen

Als bij het R6 frame schroefschoenen meegeleverd zijn, maar de gebruikte kabelafmeting is kleiner dan 95 mm^2 (3/0 AWG), of als er helemaal geen schroefschoenen meegeleverd zijn, gebruik dan krimp-ringschoenen volgens de volgende procedure.



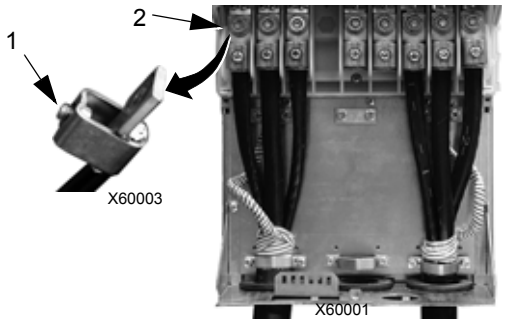
1. Kies geschikte ringschoenen uit de volgende tabel.
2. Verwijder de schroefschoenen, indien meegeleverd.
3. Maak de ringschoenen vast aan omvormerzijde van de kabels.
4. Isoleer de uiteinden van de ringschoenen met isolatietape of een krimphoes.
5. Maak de ringschoenen vast aan de omvormer.

Ader-diameter		Fabrikant	Ringschoen	Kabel-perstang	Aantal crimps
mm^2	kcmil/ AWG				
16	6	Burndy	YAV6C-L2	MY29-3	1
		Ilsco	CCL-6-38	ILC-10	2
25	4	Burndy	YA4C-L4BOX	MY29-3	1
		Ilsco	CCL-4-38	MT-25	1
35	2	Burndy	YA2C-L4BOX	MY29-3	2
		Ilsco	CRC-2	IDT-12	1
		Ilsco	CCL-2-38	MT-25	1
50	1	Burndy	YA1C-L4BOX	MY29-3	2
		Ilsco	CRA-1-38	IDT-12	1
		Ilsco	CCL-1-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54148	TBM-8	3
55	1/0	Burndy	YA25-L4BOX	MY29-3	2
		Ilsco	CRB-0	IDT-12	1
		Ilsco	CCL-1/0-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54109	TBM-8	3

Ader-diameter		Fabrikant	Ringschoen	Kabel-perstang	Aantal crimps
mm²	kcmil/ AWG				
70	2/0	Burndy	YAL26T38	MY29-3	2
		Ilsco	CRA-2/0	IDT-12	1
		Ilsco	CCL-2/0-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54110	TBM-8	3
95	3/0	Burndy	YAL27T38	MY29-3	2
		Ilsco	CRA-3/0	IDT-12	1
		Ilsco	CCL-3/0-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54111	TBM-8	3
95	3/0	Burndy	YA28R4	MY29-3	2
		Ilsco	CRA-4/0	IDT-12	1
		Ilsco	CCL-4/0-38	MT-25	2
		Thomas & Betts	54112	TBM-8	4

Schroefkabelschoenen

Volg de volgende procedure voor het vastmaken van kabels als schroefschoenen meegeleverd zijn en de kabelafmeting is 95 mm² (3/0 AWG) of groter.



1. Maak de meegeleverde schroefschoenen vast aan de omvormerzijde van de kabels.
2. Maak de schroefschoenen vast aan de omvormer.

Motoraansluitingen

WAARSCHUWING! Sluit de netvoeding nooit aan op de omvormer-uitgangsklemmen: U2, V2 of W2. Netspanning op de uitgang kan blijvende schade aan de omvormer aanrichten. Als er veelvuldig een bypass moet worden gebruikt, gebruik dan mechanisch vergrendelde schakelaars of magneetschakelaars.

WAARSCHUWING! Sluit nooit een motor aan met een nominale spanning van minder dan de helft van de nominale ingangsspanning van de omvormer.

WAARSCHUWING! Koppel de omvormer los alvorens een spanningstolerantie (Hi-Pot) test of isolatieweerstands (Megger) test uit te voeren op de motor of motorkabels. Voer deze tests niet uit op de omvormer.

Specificaties motoraansluiting

<table>
<tr><th colspan="2">Specificaties motoraansluiting</th></tr>
<tr><td>Spanning (U_2)</td><td>0…U_1, 3-fase symmetrisch, U_{max} op het veldverzwakkingspunt</td></tr>
<tr><td>Frequentie</td><td>0…500 Hz</td></tr>
<tr><td>Frequentie-resolutie</td><td>0.01 Hz</td></tr>
<tr><td>Stroom</td><td>Zie de sectie Nominale waarden op pagina 291.</td></tr>
<tr><td>Veldverzwakkingspunt</td><td>10…500 Hz</td></tr>
<tr><td>Schakelfrequentie</td><td>Te kiezen. Zie voor beschikbaarheid de tabel hieronder.
<table>
<tr><th></th><th>1, 2, 4 en 8 kHz</th><th>12 kHz</th></tr>
<tr><td>208…240 V</td><td>Alle types</td><td>Frames R1…R4 in scalar besturingsmodus</td></tr>
<tr><td>380…480 V</td><td>Alle types</td><td>Frames R1…R4 (uitgezonderd ACS550-01-097A-4) in scalar besturingsmodus</td></tr>
<tr><td>500…600 V</td><td>Alle types</td><td>Frame-afmetingen R2…R4 in scalar besturingsmodus</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Nominale kabeltemperatuur</td><td>90 °C (194 °F) minimale nominale waarde.</td></tr>
<tr><td>Maximale lengte motorkabel</td><td>Zie de sectie Lengtes motorkabel op pagina 304.</td></tr>
</table>

Lengtes motorkabel

Maximum motorkabel-lengtes voor 400 V en 600 V omvormers worden in onderstaande secties gegeven.

In systemen met meerdere motoren mag de berekende som van alle motorkabel-lengtes de maximum motorkabellengte in de betreffende tabel hieronder niet overschrijden.

Motorkabellengte voor 400 V omvormers

De tabel hieronder toont de maximale motorkabellengtes voor 400 V omvormers met verschillende schakelfrequenties. Met voorbeelden voor het gebruiken van de tabel.

Maximale kabellengte voor voor 400 V omvormers																		
	EMC limieten												Bedrijfslimieten					
	Tweede omgeving (categorie C3[1])						Eerste omgeving (categorie C2[1])						Basis-unit				Met du/dt filters	
	1 kHz		4 kHz		8 kHz		1 kHz		4 kHz		8 kHz		1/4 kHz		8/12 kHz			
Frame	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft
R1	300	980	300	980	300	980	300	980	300	980	300	980	100	330	100	330	150	490
R2	300	980	300	980	300	980	300	980	100	330	30	98	200	660	100	330	250	820
R3	300	980	300	980	300	980	300	980	75	245	75	245	200	660	100	330	250	820
R4	300	980	300	980	300	980	300	980	75	245	75	245	200	660	100	330	300	980
R5	100	330	100	330	100	330	100	330	100	330	100	330	300	980	150[2]	490[2]	300	980
R6	100	330	100	330	[3]	[3]	100	330	100	330	[3]	[3]	300	980	150[2]	490[2]	300	980

[1] Zie de nieuwe voorwaarden in de sectie *IEC/EN 61800-3:2004 Definities* op pagina *329*.

[2] 12 kHz schakelfrequentie is niet beschikbaar.

[3] Niet getest.

Sinusfilters maken langere kabellengtes mogelijk.

Onder de titel "Bedrijfslimieten", worden in de kolom "Basiseenheid" de kabellengten gedefinieerd waarmee zonder problemen binnen de specificaties van de omvormer, de basisomvormer werkt, zonder nog opties te installeren. In de kolom "Met du/dt filters" worden de kabellengten gedefinieerd voor wanneer een externe du/dt filter wordt gebruikt.

De kolommen onder de titel "EMC limieten" tonen de maximum kabellengten waarmee de eenheden voor EMC-emissies zijn getest. De fabriek garandeert dat deze kabellengten aan de EMC standaardvereisten voldoen.

Als er externe sinus-filters zijn geïnstalleerd, kunnen langere kabellengten worden gebruikt. Met sinus-filters moet er rekening worden gehouden met de spanningsval in de kabel, als ook met de EMC-limieten (indien van toepassing).

De standaard schakelfrequentie is 4 kHz.

WAARSCHUWING! Het gebruik van een motorkabel die langer is dan in bovenstaande tabel aangegeven, kan blijvende schade aan de omvormer veroorzaken.

Voorbeelden voor het gebruik van de tabel:

Eisen	Controle en conclusies
R1 frame, 8 kHz fsw, Categorie C2, 150 m (490 ft) kabel	Controleer bedrijfslimieten voor R1 en 8 kHz -> voor een kabel van 150 m (490 ft) is een du/dt-filter nodig. Controleer EMC-limieten -> aan de EMC-eisen voor Categorie C2 wordt voldaan met een kabel van 150 m (490 ft).
R3 frame, 4 kHz fsw, Categorie C3, 300 m (980 ft) kabel	Controleer bedrijfslimieten voor R3 en 4 kHz -> een kabel van 300 m (980 ft) kan niet gebruikt worden, zelfs met een du/dt-filter. Er moet een sinus-filter gebruikt worden en bij installatie moet er rekening gehouden worden met de spanningsval in de kabel. Controleer EMC-limieten -> aan de EMC-eisen voor Categorie C3 wordt voldaan met een kabel van 300 m (980 ft).
R5 frame, 8 kHz fsw, Categorie C3, 150 m (490 ft) kabel	Controleer bedrijfslimieten voor R5 en 8 kHz -> voor een kabel van 150 m (490 ft) is de basis-unit voldoende. Controleer EMC-limieten -> aan de EMC-eisen voor Categorie C3 kan niet voldaan worden met een kabel van 300 m (980 ft). De configuratie van de installatie is niet mogelijk. Er wordt een EMC-plan aanbevolen om aan de voorwaarden te voldoen.
R6 frame, 4 kHz fsw, EMC-limieten niet van toepassing, 150 m (490 ft) kabel	Controleer bedrijfslimieten voor R6 en 4 kHz -> voor een kabel van 150 m (490 ft) is de basis-unit voldoende. EMC-limieten hoeven niet gecontroleerd te worden omdat er geen EMC-eisen zijn.

Motorkabellengte voor 600 V omvormers

De tabel hieronder toont de maximale motorkabellengtes voor 600 V omvormers met verschillende schakelfrequenties. Aangezien de 600 V omvormers geen CE-goedkeuring hebben, zijn er geen kabellengtes voor EMC-limieten gegeven.

Maximum kabellengte voor 600 V omvormers				
Frame-afmeting	Bedrijfslimieten			
	1/4 kHz		8/12 kHz	
	m	ft	m	ft
R2	100	330	100	330
R3…R4	200	660	100	330
R6	300	980	150[2]	490[2]

[2] 12 kHz schakelfrequentie is niet beschikbaar.

WAARSCHUWING! Het gebruik van een motorkabel die langer is dan in bovenstaande tabel aangegeven, kan blijvende schade aan de omvormer veroorzaken.

Thermische motorbeveiliging

Volgens regelgeving moet de motor beveiligd worden tegen oververhitting en de stroom moet uitgeschakeld worden wanneer oververhitting geconstateerd wordt. De omvormer bevat een thermische-motorbeveiligingfunctie die de motor beveiligt en

de stroom indien nodig uitschakelt. Afhankelijk van de waarde van een omvormer-parameter (zie parameter 3501 SENSOR TYPE), zal de functie ofwel een berekende temperatuurwaarde bewaken (gebaseerd op een thermisch model van de motor, zie parameters 3005 MOTOR THERM BEV … 3009 KANTELPUNT FREQ) ofwel een werkelijke temperatuurindicatie, die door motortemperatuur-sensoren gegeven wordt (zie *Groep 35: MOTOR TEMP METING*). De gebruiker kan het thermisch model verder afstemmen door extra motor- en belastinggegevens in te voeren.

De meest gebruikelijke temperatuursensoren zijn:

- motorgroottes IEC180…225: thermische schakelaar (bv. Klixon)
- motorgroottes IEC200…250 en groter: PTC of PT100.

Aardfout-beveiliging

De interne foutlogica van de ACS550 detecteert aardfouten in de omvormer, motor, of motorkabel. Deze foutlogica:

- is GEEN vorm van persoons- of brandbeveiliging.
- kan worden uitgeschakeld met parameter 3017 AARD FOUT

  Opmerking: Door de aardfout te blokkeren vervalt de garantie.
- kan worden aangesproken door lekstromen (voeding naar aarde) die gepaard kunnen gaan met lange motorkabels met een hoge capacitantie.

Aarding en routing

Motorkabelafscherming

Motorkabels vereisen afscherming door gebruik van kabelgoot, gepantserde kabel of afgeschermde kabel.

- Kabelgoot – Bij gebruik van kabelgoot:
  - Overbrug kabelgootkoppelingen met een aardgeleider die aan beide kanten van de naad verbonden is met de kabelgoot.
  - Verbind de kabelgoot met de omvormer-behuizing.
  - Gebruik een afzonderlijke kabelgoot voor motorkabels (en ook voor voedingskabels en besturingskabels).
  - Gebruik een afzonderlijke kabelgoot voor elke omvormer.
- Gepantserde kabel – Bij gebruik van gepantserde kabel:
  - Gebruik een kabel met zes geleiders (3 fases en 3 aardes), type MC met geribd aluminium pantser en met symmetrische aardgeleiders.
  - Gewapende motorkabel kan een kabelgoot delen met voedingskabels, maar niet met besturingskabels.
- Afgeschermde kabel – Zie voor details over afgeschermde kabel de sectie *Eisen aan de motorkabel om te voldoen aan CE & C-Tick* op pagina *308*.

Aarding

Zie de sectie *Aard-aansluitingen* op pagina *300*.

Voor installaties die aan CE voldoen, en installaties waarbij EMC-straling tot een minimum moet worden beperkt, zie de sectie *Effectieve afscherming van motorkabels* op pagina *309*.

Motoraansluitklemmen van de omvormer

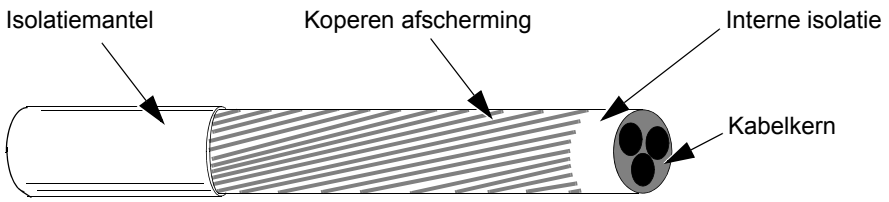
De motoraansluitklemmen en de voedingsaansluitklemmen van de omvormer hebben dezelfde specificaties. Zie de sectie *Voedingsaansluitklemmen van de omvormer* op pagina *301*.

Eisen aan de motorkabel om te voldoen aan CE & C-Tick

De eisen in deze sectie zijn van toepassing om te voldoen aan CE of C-Tick.

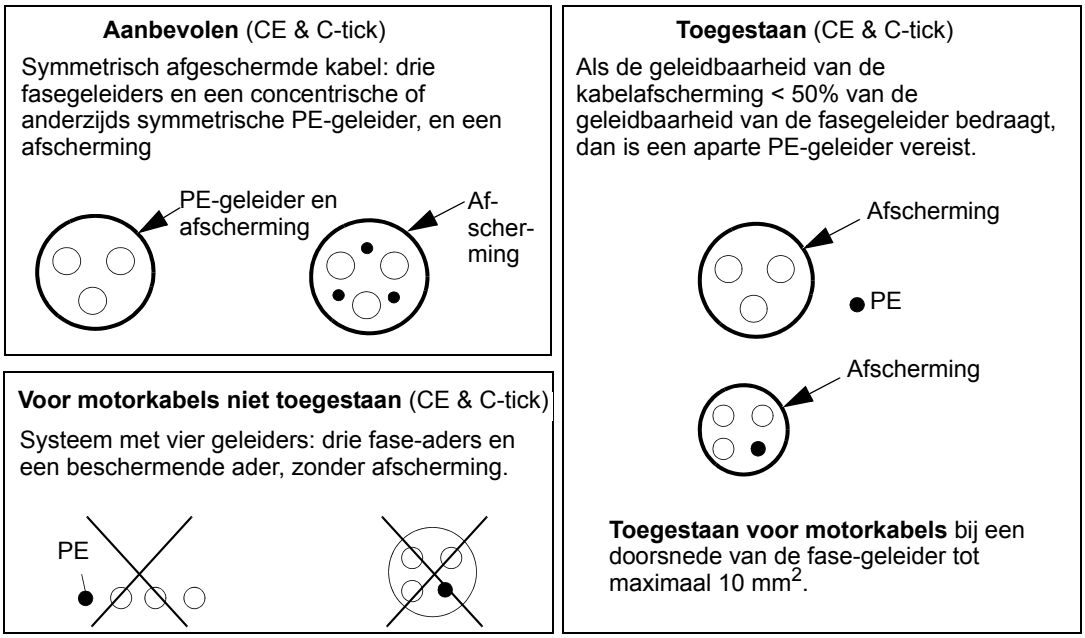
Minimum eisen (CE & C-Tick)

Voor de motorkabel dient een symmetrische drie-aderige kabel met een concentrische PE-ader of een vier-aderige kabel met een concentrische afscherming te worden gebruikt. Een symmetrisch gebouwde PE-geleider wordt echter altijd aanbevolen. De minimumvereisten waaraan de afscherming van de motorkabel moet voldoen, zijn in onderstaande afbeelding weergegeven (bijvoorbeeld MCMK, Draka NK Cables).



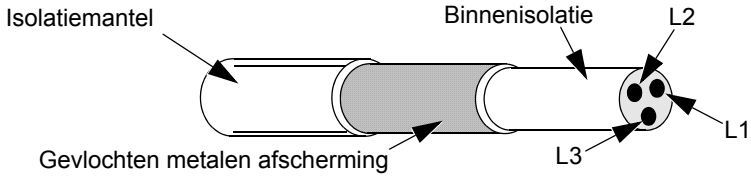
Aanbeveling voor lay-out van geleiders

De volgende figuur geeft een vergelijking tussen de kenmerken van geleiders in motorkabels.



Effectieve afscherming van motorkabels

De vuistregel voor de effectiviteit van de kabelmantel luidt: hoe beter en dichter de afscherming, hoe lager de emissie van straling. De onderstaande afbeelding laat een voorbeeld van een effectieve afscherming zien (bijvoorbeeld Ölflex-Servo-FD 780 CP, Lappkabel of MCCMK, NK Cables).



Motorkabels overeenkomstig EN 61800-3

De meest doelmatige EMC-filtering kan bereikt worden door deze regels te volgen:

- Motorkabels moeten een effectieve afscherming hebben zoals beschreven in de sectie *Effectieve afscherming van motorkabels* op pagina *309*.
- De draden van de motorkabelafscherming moeten bij elkaar gedraaid worden tot een bundel (pig-tail – de bundel mag niet langer zijn dan vijf keer de diameter – en aangesloten worden aan de klem aangegeven met ⏚ (op de rechter benedenhoek van de omvormer).
- Aan de motorzijde moet de motorkabelafscherming over 360 graden geaard zijn met een EMC-kabelwartel, of de afschermingsdraden moeten samengedraaid worden in een bundel (pig-tail) die niet langer is dan vijf keer de breedte, en aangesloten worden op de PE-klem van de motor.

- Zie de sectie *Motorkabellengte voor 400 V omvormers*, kolommen “*EMC limieten*“ op pagina *305* ter controle van de maximale motorkabellengtes en de benodigde filters voor 400 V omvormers om te voldoen aan IEC/EN 61800-3.

WAARSCHUWING! Gebruik geen RFI/EMC filters in IT-systemen.

Rem componenten

Beschikbaarheid

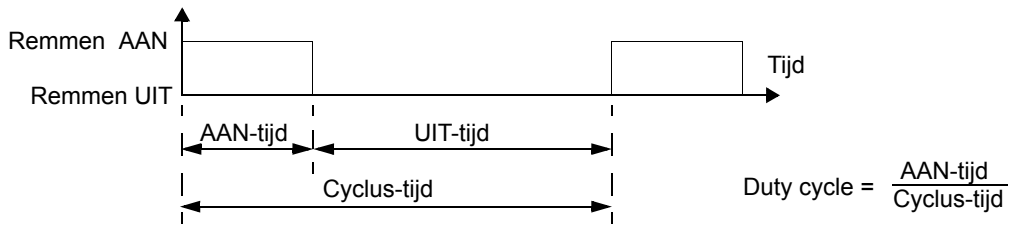
Beschikbare remmen voor de ACS550 omvormers, per frame-afmeting:

- R1 en R2 – een ingebouwde remchopper is standaard. Voeg een geschikte weerstand toe, bepaald door gebruikmaking van de volgende sectie. Weerstanden zijn bij ABB verkrijgbaar.
- R3…R6 – bevat geen interne remchopper. Sluit een chopper en een weerstand, of een remeenheid aan op de DC link klemmen van de omvormer. Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger voor de juiste onderdelen.

Selecteren van de remweerstanden (frames R1 en R2)

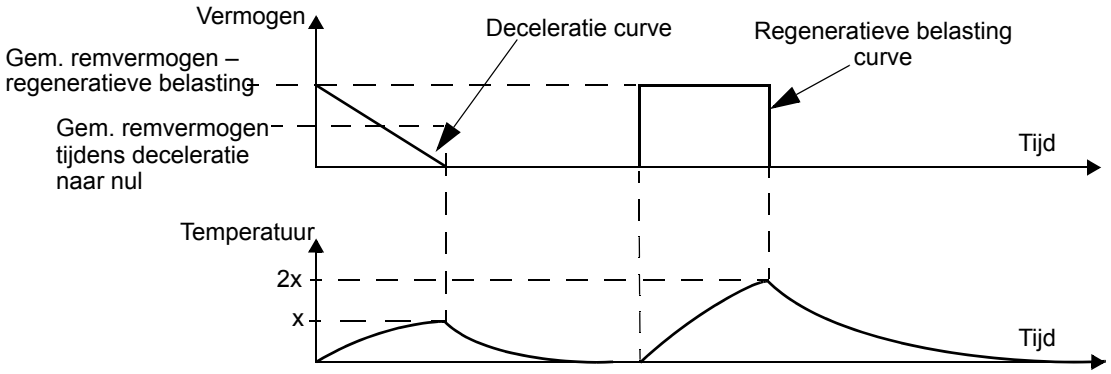
De remweerstand moet voldoen aan de volgende drie eisen:

- Weerstand moet altijd hoger zijn dan de minimum waarde R_{MIN} die in de volgende tabellen bepaald is voor het type omvormer. Gebruik nooit een weerstand onder deze waarde.
- Weerstand moet laag genoeg zijn om het gewenste remkoppel te kunnen produceren.
  Om het maximale remkoppel te bereiken (het grootste van 150% van heavy duty of 110% van nominaal gebruik), mag de weerstand niet groter zijn dan R_{MAX}. Als het maximale remkoppel niet nodig is, dan kunnen de weerstandswaarden groter zijn dan R_{MAX}.
- Het nominaal vermogen van de weerstand moet hoog genoeg zijn om het remvermogen af te voeren. Deze eis heeft betrekking op veel factoren:
  - het maximum continu vermogen van de weerstand(en)
  - de mate waarin de weerstand van temperatuur verandert (thermische tijdconstante van de weerstand)
  - maximum remtijd AAN – Als het regeneratie (rem)-vermogen groter is dan het nominaal vermogen van de weerstand, dan is er een grens aan de AAN-tijd, of de weerstand zou oververhit zijn voordat de UIT-periode begint.
  - minimum remtijd UIT – Als het regeneratie (rem)-vermogen groter is dan het nominaal vermogen van de weerstand, dan moet de UIT-tijd lang genoeg zijn zodat de weerstand af kan koelen tussen AAN-periodes.



  - de eis voor piek remvermogen
  - type remmen (deceleratie naar nul vs. regeneratieve belasting) – Tijdens deceleratie naar nul, neemt het gegenereerde vermogen gestadig af, gemiddeld de helft van het piekvermogen. Voor een regeneratieve belasting

wordt geremd tegen een externe kracht in (zwaartekracht bijvoorbeeld) en is het remvermogen constant. De totale hoeveelheid warmte ontstaan door een regeneratieve belasting is twee keer zo groot als de warmte ontstaan door deceleratie naar nul (bij hetzelfde piekkoppel en AAN-tijd).



De vele variabelen in de laatste eis hierboven kunnen het gemakkelijkst behandeld worden door gebruik te maken van de volgende tabellen.

- Bepaal eerst uw maximum remtijd-AAN (ON_{MAX}), minimum remtijd-UIT (OFF_{MIN}) en type belasting (deceleratie of regeneratieve belasting).
- Bereken de duty cycle:

$$\text{Duty cycle} = \frac{ON_{MAX}}{(ON_{MAX} + OFF_{MIN})} \cdot 100\%$$

- Zoek in de juiste tabel de kolom die het best overeenkomt met uw gegevens:
  - $ON_{MAX} \leq$ kolom specificatie en
  - Duty-cycle $\leq$ kolom specificatie
- Zoek de rij die overeenkomt met uw omvormer.
- Het minimum nominaal vermogen voor deceleratie naar nul is de waarde in de gekozen rij/kolom.
- Verdubbel voor regeneratieve belastingen de nominale waarde in de gekozen rij/kolom, of gebruik de “Continu AAN”-kolom.

208…240 V omvormers

Type ACS550-01/U1- zie hieronder	Weerstand		Minimum continu nominaal vermogen van weerstand[1]				
			Nominale waarde van deceleratie-naar-nul				P_{rcont} Continu AAN > 60 s AAN > 25% Duty
	R_{MAX}	R_{MIN}	P_{r3} ≤ 3 s AAN ≥ 27 s UIT ≤ 10% Duty	P_{r10} ≤ 10 s AAN ≥ 50 s UIT ≤ 17% Duty	P_{r30} ≤ 30 s AAN ≥ 180 s UIT ≤ 14% Duty	P_{r60} ≤ 60 s AAN ≥ 180 s UIT ≤ 25% Duty	
	ohm	ohm	W	W	W	W	W
Drie-fase voedingsspanning, **208…240 V**							
-04A6-2	234	80	45	80	120	200	1100
-06A6-2	160	80	65	120	175	280	1500
-07A5-2	117	44	85	160	235	390	2200
-012A-2	80	44	125	235	345	570	3000

Type ACS550-01/U1-zie hieronder	Weerstand		Minimum continu nominaal vermogen van weerstand[1]				
			Nominale waarde van deceleratie-naar-nul				P_{rcont} Continu AAN > 60 s AAN > 25% Duty
	R_{MAX}	R_{MIN}	P_{r3} ≤ 3 s AAN ≥ 27 s UIT ≤ 10% Duty	P_{r10} ≤ 10 s AAN ≥ 50 s UIT ≤ 17% Duty	P_{r30} ≤ 30 s AAN ≥ 180 s UIT ≤ 14% Duty	P_{r60} ≤ 60 s AAN ≥ 180 s UIT ≤ 25% Duty	
	ohm	ohm	W	W	W	W	W
-017A-2	48	44	210	390	575	950	4000
-024A-2	32	30	315	590	860	1425	5500
-031A-2	23	22	430	800	1175	1940	7500

[1] Tijdconstante specificatie van de weerstand moet ≥ 85 seconden zijn.

380…480 V omvormers

Type ACS550-01/U1-zie hieronder	Weerstand		Minimum continu nominaal vermogen van weerstand[1]				
			Nominale waarde van deceleratie-naar-nul				P_{rcont} Continu AAN > 60 s AAN > 25% Duty
	R_{MAX}	R_{MIN}	P_{r3} ≤ 3 s AAN ≥ 27 s UIT ≤ 10% Duty	P_{r10} ≤ 10 s AAN ≥ 50 s UIT ≤ 17% Duty	P_{r30} ≤ 30 s AAN ≥ 180 s UIT ≤ 14% Duty	P_{r60} ≤ 60 s AAN ≥ 180 s UIT ≤ 25% Duty	
	ohm	ohm	W	W	W	W	W
Drie-fase voedingsspanning, **380**…**480 V**							
-03A3-4	641	120	65	120	175	285	1100
-04A1-4	470	120	90	160	235	390	1500
-05A4-4	320	120	125	235	345	570	2200
-06A9-4	235	80	170	320	470	775	3000
-08A8-4	192	80	210	400	575	950	4000
-012A-4	128	80	315	590	860	1425	5500
-015A-4	94	63	425	800	1175	1950	7500
-023A-4	64	63	625	1175	1725	2850	11000

[1] Tijdconstante specificatie van de weerstand moet ≥ 85 seconden zijn.

500…600 V omvormers

Type ACS550-U1-zie hieronder	Weerstand		Minimum continu nominaal vermogen van weerstand[1]				
			Nominale waarde van deceleratie-naar-nul				P_{rcont} Continu AAN > 60 s AAN > 25% Duty
	R_{MAX}	R_{MIN}	P_{r3} ≤ 3 s AAN ≥ 27 s UIT ≤ 10% Duty	P_{r10} ≤ 10 s AAN ≥ 50 s UIT ≤ 17% Duty	P_{r30} ≤ 30 s AAN ≥ 180 s UIT ≤ 14% Duty	P_{r60} ≤ 60 s AAN ≥ 180 s UIT ≤ 25% Duty	
	ohm	ohm	W	W	W	W	W
Drie-fase voedingsspanning, **500…600 V**							
-02A7-6	548	80	93	175	257	425	1462
-03A9-6	373	80	137	257	377	624	2144
-06A1-6	224	80	228	429	629	1040	3573
-09A0-6	149	80	342	643	943	1560	5359
-011A-6	110	60	467	877	1286	2127	7308

Type ACS550-U1- zie hieronder	Weerstand		Minimum continu nominaal vermogen van weerstand[1]				
			Nominale waarde van deceleratie-naar-nul				P_{rcont} Continu AAN > 60 s AAN > 25% Duty
	R_{MAX}	R_{MIN}	P_{r3} ≤ 3 s AAN ≥ 27 s UIT ≤ 10% Duty	P_{r10} ≤ 10 s AAN ≥ 50 s UIT ≤ 17% Duty	P_{r30} ≤ 30 s AAN ≥ 180 s UIT ≤ 14% Duty	P_{r60} ≤ 60 s AAN ≥ 180 s UIT ≤ 25% Duty	
	ohm	ohm	W	W	W	W	W
-017A-6	75	60	685	1286	1886	3119	10718

[1] Tijdconstante specificatie van de weerstand moet ≥ 85 seconden zijn.

WAARSCHUWING! Gebruik nooit een remweerstand met een waarde die lager is dan de minimum waarde gespecificeerd voor de betreffende omvormer. De omvormer en interne chopper kunnen de overstroom ten gevolge van de lage weerstand niet verwerken.

Symbolen

R_{MIN} – Minimum toegestane weerstand van de remweerstand.

R_{MAX} – Maximum toegestane weerstand als maximaal remkoppel nodig is.

P_{rx} – Op duty-cycle gebaseerd nominaal vermogen van de weerstand bij deceleratie-remmen, waarbij “x” is AAN_{MAX} tijd.

Installatie en bedrading van weerstanden

Alle remweerstanden moeten buiten de omvormer worden geïnstalleerd, op een plaats waar ze kunnen afkoelen.

WAARSCHUWING! De oppervlaktetemperatuur van de weerstand is zeer hoog en de luchtstroom afkomstig van de weerstand is zeer heet. Het materiaal in de buurt van de remweerstand mag niet brandbaar zijn. Beveilig de weerstand tegen toevallige aanraking.

Gebruik weerstandskabels met dezelfde nominale waarde als gebruikt voor de ingangskabels van de omvormer, om er zeker van te zijn dat de ingangszekeringen ook de weerstandskabel beschermen.

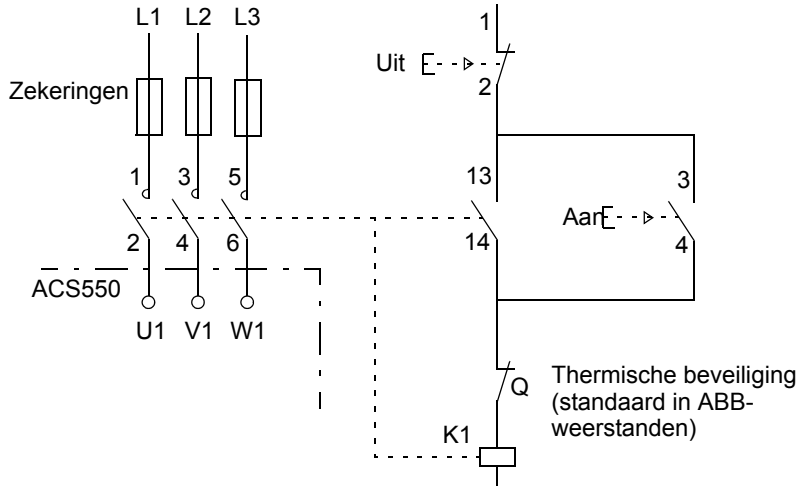
De maximumlengte van de weerstandskabel(s) bedraagt 10 m (1.005,84 cm). Zie de sectie *Vermogens-aansluitschema’s* op pagina *26* voor de aansluitpunten van de weerstandskabel.

Verplichte circuit-beveiliging

De volgende setup is essentieel voor de veiligheid – het onderbreekt de hoofdvoeding in foutsituaties met chopper-kortsluiting:

- Voorzie de omvormer van een hoofdmagneetschakelaar.
- Sluit de hoofdmagneetschakelaar zo aan dat hij open gaat als de thermische schakelaar van de weerstand open gaat (een oververhitte weerstand opent de schakelaar).

Hieronder volgt een eenvoudig voorbeeld van een bedradingsschema.



Parameter-instellingen

Om dynamisch remmen mogelijk te maken: schakel de overspanningsregeling van de omvormer uit [Stel parameter 2005 = 0 (BLOKKEREN)].

Besturingsaansluitingen

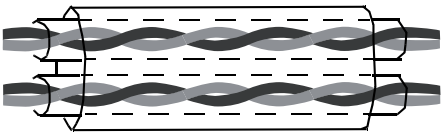
Specificaties besturingsaansluitingen

Specificaties besturingsaansluiting	
Analoge ingangen en uitgangen	Zie de sectie *Tabel besturingsaansluitingen* op pagina *29*.
Digitale ingangen	Digitale ingangsimpedantie 1.5 kohm. Maximum spanning voor digitale ingangen is 30 V.
Relais (digitale uitgangen)	• Max. contact spanning: 30 V DC, 250 V AC • Max. contact stroom / vermogen: 6 A, 30 V DC; 1500 VA, 250 V AC • Max. continue stroom: 2 A rms (cos φ = 1), 1 A rms (cos φ = 0.4) • Minimum belasting: 500 mW (12 V, 10 mA) • Contactmateriaal: Zilver-nikkel (AgN) • Isolatie tussen de relais digitale uitgangen, test spanning: 2.5 kV rms, 1 minuut
Kabelspecificaties	Zie de sectie *Tabel besturingsaansluitingen* op pagina *29*.

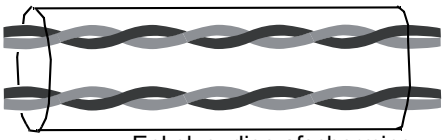
Besturingskabels

Algemene aanbevelingen

Gebruik kabels met een meervoudige kern en een gevlochten koperen afscherming, met een nominale temperatuur van 60 °C (140 °F) of hoger:



Dubbele afscherming
Voorbeeld: JAMAK van Draka NK Cables



Enkelvoudige afscherming
Voorbeeld: NOMAK van Draka NK Cables

Voor digitale en analoge I/O-kabels dient de afscherming bij elkaar te worden gedraaid tot een bundel (pig-tail) die niet langer is dan vijf maal de diameter en te worden bevestigd aan klem X1-1 aan de omvormerzijde. Laat het andere uiteinde van de kabel onaangesloten.

Voor het aansluiten van de afschermingen van de RS485 kabel, zie de instructies (en opmerkingen) in de sectie *Mechanische en elektrische installatie – EFB* op pagina *214*.

Installeer besturingskabels zodanig dat straling naar de kabels zo gering mogelijk is:

- Installeer de besturingskabels zo ver mogelijk van de voedings- en motorkabels (ten minste 20 cm [8 in]).
- Indien de besturingskabels en de motorkabels elkaar moeten kruisen, dient u dit te doen onder een hoek die de 90 graden zo dicht mogelijk benadert.
- Blijf op een afstand van ten minste 20 cm (8 in) van de zijden van de omvormer.

Pas op met verschillende signaaltypen door dezelfde kabel te laten lopen:

- Laat relaisgestuurde signalen van meer dan 30 V niet in dezelfde kabel lopen als andere besturingssignalen.

- Laat relaisgestuurde signalen door getwiste paren lopen (vooral bij een spanning > 48 V). Relaisgestuurde signalen van minder dan 48 V kunnen door dezelfde kabels lopen als digitale ingangssignalen.

Opmerking: Laat nooit signalen van 24 V DC en 115/230 V AC door dezelfde kabel lopen.

Analoge kabels

Aanbevelingen voor analoge signalen:

- Gebruik dubbelafgeschermde kabel met getwiste paren.
- Gebruik een afzonderlijk getwist paar voor elk signaal.
- Gebruik geen gemeenschappelijke retour voor verschillende analoge signalen.

Digitale kabels

Aanbevelingen voor digitale signalen: Een dubbelafgeschermde kabel is het beste alternatief maar een enkelvoudig afgeschermde, getwiste, meerparige kabel is ook bruikbaar.

Kabel voor bedieningspaneel

Indien het bedieningspaneel via een kabel op de omvormer is aangesloten, gebruik dan alleen een Category 5 Patch ethernetkabel. De maximum lengte die getest is om aan de EMC-eisen te voldoen, is 3 m (9,8 ft). Langere kabels zijn gevoelig voor elektromagnetische ruis en moeten door de gebruiker getest worden om te verifiëren dat aan de EMC-eisen voldaan wordt. Gebruik waar veel lengte nodig is, (vooral die langer dan ongeveer 12 m [40 ft]), een RS232/RS485 converter aan elk uiteinde en gebruik RS485 kabel.

Besturingsaansluitklemmen van de omvormer

De volgende tabel toont specificaties voor de besturingsklemmen van de omvormer

Frame-afmeting	Besturing			
	Maximum kabelmaat [1]		Aanhaalmoment	
	mm^2	AWG	N·m	lb·ft
Alle	1.5	16	0.4	0.3

[1] De gegeven waarden zijn voor massief draad.
Voor gevlochten draad is de maximum maat 1 mm^2.

Rendement

Ongeveer 98% bij nominaal vermogen.

Verliezen, koelgegevens en geluid

Koelingsspecificaties	
Koel-methode	Interne ventilator, stroomrichting van beneden naar boven.
Vereist	Vrije ruimte boven en onder de ACS550 omvormer: 200 mm (8 in). Vrije ruimte is niet vereist aan de zijkanten van de omvormer – ACS550 omvormers kunnen zij-aan-zij gemonteerd worden.

Luchtstroming, 208…240 V omvormers

De volgende tabel geeft de eisen aan de koelluchtstroomdata voor 208…240 V omvormers bij volle belasting en in alle omgevingscondities gegeven in *Omgevingscondities* op pagina *325*.

Omvormer		Warmteverlies		Luchtstroom		Geluid
ACS550-x1-	**Frame-afm**	**W**	**BTU/hr**	**m^3/h**	**ft^3/min**	**dB**
-04A6-2	R1	55	189	44	26	52
-06A6-2	R1	73	249	44	26	52
-07A5-2	R1	81	276	44	26	52
-012A-2	R1	118	404	44	26	52
-017A-2	R1	161	551	44	26	52
-024A-2	R2	227	776	88	52	66
-031A-2	R2	285	973	88	52	66
-046A-2	R3	420	1434	134	79	67
-059A-2	R3	536	1829	134	79	67
-075A-2	R4	671	2290	280	165	75
-088A-2	R4	786	2685	280	165	75
-114A-2	R4	1014	3463	280	165	75
-143A-2	R6	1268	4431	405	238	77
-178A-2	R6	1575	5379	405	238	77
-221A-2	R6	1952	6666	405	238	77
-248A-2	R6	2189	7474	405	238	77

00467918.xls C

Luchtstroming, 380…480 V omvormers

De volgende tabel geeft de eisen aan de koelluchtstroomdata voor 380…480 V omvormers bij volle belasting en in alle omgevingscondities gegeven in *Omgevingscondities* op pagina *325*.

Omvormer		Warmteverlies		Luchtstroom		Geluid
ACS550-x1-	**Frame-afm**	**W**	**BTU/hr**	**m^3/h**	**ft^3/min**	**dB**
-03A3-4	R1	40	137	44	26	52
-04A1-4	R1	52	178	44	26	52
-05A4-4	R1	73	249	44	26	52
-06A9-4	R1	97	331	44	26	52

Omvormer		Warmteverlies		Luchtstroom		Geluid
ACS550-x1-	Frame-afm	W	BTU/hr	m^3/h	ft^3/min	dB
-08A8-4	R1	127	434	44	26	52
-012A-4	R1	172	587	44	26	52
-015A-4	R2	232	792	88	52	66
-023A-4	R2	337	1151	88	52	66
-031A-4	R3	457	1561	134	79	67
-038A-4	R3	562	1919	134	79	67
-045A-4	R3	667	2278	134	79	67
-059A-4	R4	907	3098	280	165	75
-072A-4	R4	1120	3825	280	165	75
-078A-4	R4	1295	4423	250	147	75
-087A-4	R4	1440	4918	280	165	75
-097A-4	R4	1440	4918	280	165	75
-125A-4	R5	1940	6625	350	205	75
-157A-4	R6	2310	7889	405	238	77
-180A-4	R6	2810	9597	405	238	77
-195A-4	R6	3050	10416	405	238	77
-246A-4	R6	3260	11134	405	238	77
-290A-4	R6	3850	13125	405	238	77

00467918.xls C

Luchtstroming, 500…600 V omvormers

De volgende tabel geeft de eisen aan de koelluchtstroomdata voor 500…600 V omvormers bij volle belasting en in alle omgevingscondities gegeven in *Omgevingscondities* op pagina *325*.

Omvormer		Warmteverlies		Luchtstroom		Geluid
ACS550-U1-	Frame-afm	W	BTU/hr	m^3/h	ft^3/min	dB
-02A7-6	R2	52	178	88	52	66
-03A9-6	R2	73	249	88	52	66
-06A1-6	R2	127	434	88	52	66
-09A0-6	R2	172	587	88	52	66
-011A-6	R2	232	792	88	52	66
-017A-6	R2	337	1151	88	52	66
-022A-6	R3	457	1561	134	79	67
-027A-6	R3	562	1919	134	79	67
-032A-6	R4	667	2278	280	165	75
-041A-6	R4	907	3098	280	165	75
-052A-6	R4	1117	3815	280	165	75
-062A-6	R4	1357	4634	280	165	75
-077A-6	R6	2310	7889	405	238	77

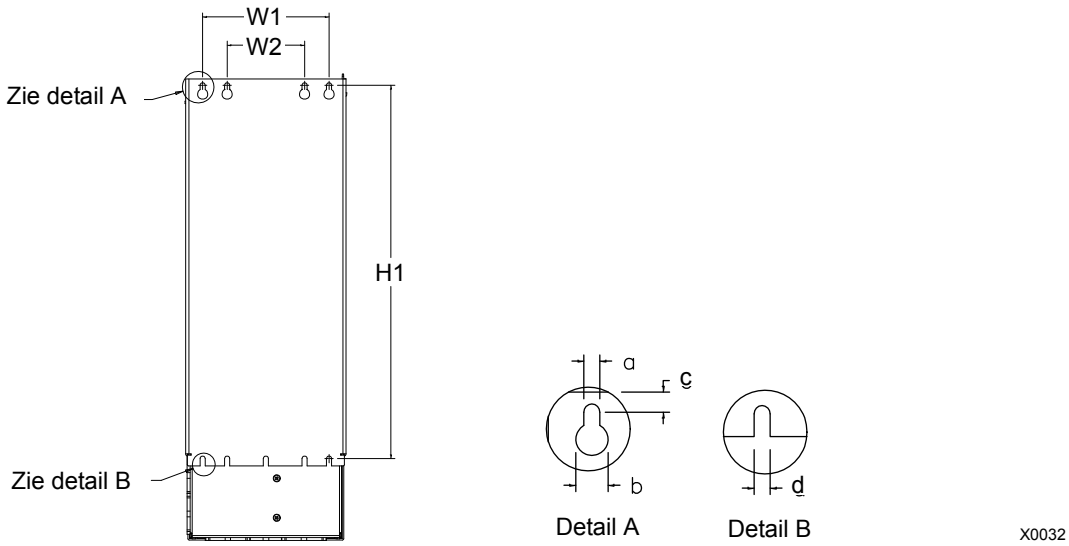
Omvormer		Warmteverlies		Luchtstroom		Geluid
ACS550-U1-	**Frame-afm**	**W**	**BTU/hr**	**m^3/h**	**ft^3/min**	**dB**
-099A-6	R6	2310	7889	405	238	77
-125A-6	R6	2310	7889	405	238	77
-144A-6	R6	2310	7889	405	238	77

00467918.xls C

Afmetingen en gewichten

De afmetingen en massa van de ACS550 hangen af van de framemaat en het type behuizing. Als u de framemaat niet zeker weet, zoek dan eerst de “Type” aanduiding op die op het omvormerplaatje staat vermeld (zie de secties *De labels bevatten informatie over de Type-aanduiding (pagina 18), Nominale waarden en framegrootte (pagina 18), Serienummer (pagina 18), beschermingsgraad (zie ook Beschermingsgraden op pagina 324) en geldende markeringen (zie ook Markeringen op pagina 327).* op pagina *17* en *Omvormer-labels* op pagina *16*). Zoek daarna deze type-aanduiding op in de tabellen met nominale waarden (zie het hoofdstuk *Technische gegevens*, pagina *291*), om de frame-afmeting te bepalen.

Montage-afmetingen

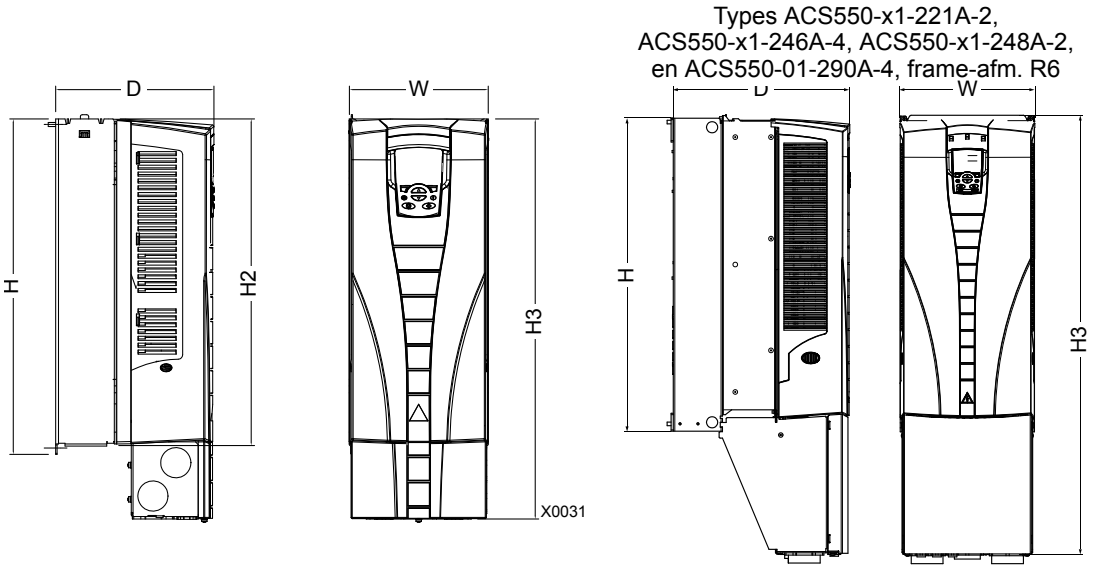


IP21 / UL type 1 en IP54 / UL type 12 – Afmetingen voor elke framemaat												
Ref.	**R1**		**R2**		**R3**		**R4**		**R5**		**R6**	
	mm	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**
W1[1]	98.0	3.9	98.0	3.9	160	6.3	160	6.3	238	9.4	263	10.4
W2[1]	--	--	--	--	98.0	3.9	98.0	3.9	--	--	--	--
H1[1]	318	12.5	418	16.4	473	18.6	578	22.8	588	23.2	675	26.6
a	5.5	0.2	5.5	0.2	6.5	0.25	6.5	0.25	6.5	0.25	9.0	0.35
b	10.0	0.4	10.0	0.4	13.0	0.5	13.0	0.5	14.0	0.55	18.0	0.71
c	5.5	0.2	5.5	0.2	8.0	0.3	8.0	0.3	8.5	0.3	8.5	0.3
d	5.5	0.2	5.5	0.2	6.5	0.25	6.5	0.25	6.5	0.25	9.0	0.35

[1] Afmeting van middelpunt tot middelpunt.

Buitenafmetingen

Omvormers met IP21 / UL type 1 behuizing

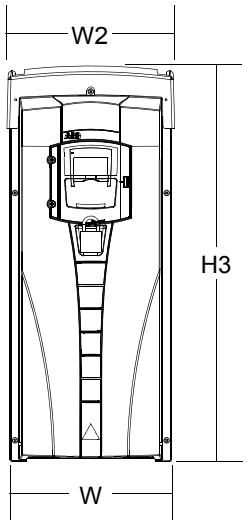


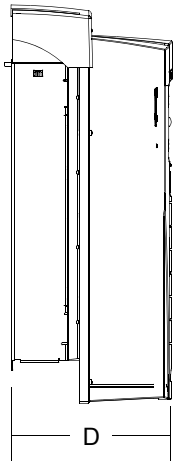
IP21 / UL type 1 – afmetingen voor elke framemaat												
Ref.	**R1**		**R2**		**R3**		**R4**		**R5**		**R6**	
	mm	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**
W	125	4.9	125	4.9	203	8.0	203	8.0	265	10.4	302	11.9
H	330	13.0	430	16.9	490	19.3	596	23.5	602	23.7	700	27.6
H2	315	12.4	415	16.3	478	18.8	583	23.0	578	22.8	698	27.5
H3	369	14.5	469	18.5	583	23.0	689	27.1	736	29.0	888[1]	35.0[1]
D	212	8.3	222	8.7	231	9.1	262	10.3	286	11.3	400	15.8

00467918.xls C

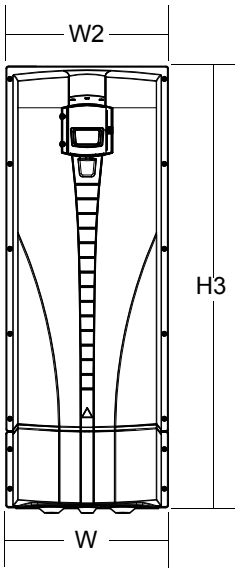
1. ACS550-x1-221A-2, ACS550-x1-246A-4, ACS550-x1-248A-2 en ACS550-x1-290A-4: 981 mm / 38.6 in.

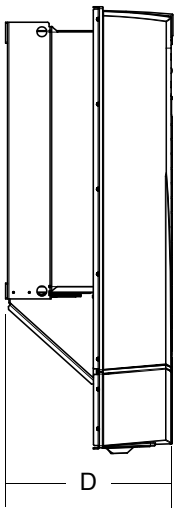
Omvormers met IP54 / UL type 12 behuizing





Type ACS550-01-290A-4, IP54
(UL type 12 niet beschikbaar), frame R6





IP54 / UL type 12 – Afmetingen voor elke framemaat												
Ref.	**R1**		**R2**		**R3**		**R4**		**R5**		**R6**[2]	
	mm	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**
W	213	8.4	213	8.4	257	10.1	257	10.1	369	14.5	410	16.1
W2	222	8.8	222	8.8	267	10.5	267	10.5	369	14.5	410	16.1
H3	461	18.2	561	22.1	629	24.8	760	29.9	775	30.5	924[1]	36.4[1]
D	234	9.2	245	9.7	254	10.0	284	11.2	309	12.2	423	16.7

00467918.xls C

1. ACS550-01-290A-4: 1119 mm (44,1 in).
2. UL type 12 niet beschikbaar voor ACS550-01-290A-4.

Gewicht

De volgende tabel toont typische maximum gewichten voor elke framemaat. De variaties binnen elke framemaat (ten gevolge van componenten betreffende nominale spanning-/stroomwaarden, en opties) zijn klein.

Behuizing	Gewicht											
	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
IP21 / UL type 1	6.5	14.3	9.0	19.8	16	35	24	53	34	75	69[1]	152[1]
IP54 / UL type 12	8.0	17.6	11.0	24.3	17.0	37.5	26.0	57.3	42.0	93.0	86.0[2]	190[2]

00467918.xls C

1. ACS550-x1-221A-2, IP21 / UL type 1:70 kg / 154 lb
   ACS550-x1-246A-4, IP21 / UL type 1: 70 kg / 154 lb,
   ACS550-x1-248A-2, IP21 / UL type 1,80 kg / 176 lb.
   ACS550-01-290A-4, IP21 / UL type 1: 80 kg / 176 lb.
2. ACS550-x1-246A-4, IP54 / UL type 12: 80 kg / 176 lb
   ACS550-01-290A-4, IP54: 90 kg / 198 lb (UL type 12 niet beschikbaar).

Beschermingsgraden

Beschikbare behuizingen:

- IP21 / UL type 1 behuizing. De locatie moet vrij zijn van door de lucht verplaatst stof, corrosieve gassen en vloeistoffen en geleidende verontreinigende stoffen zoals condensatie, koolstof en metaaldeeltjes.
- IP54 / UL type 12 behuizing. Deze behuizing biedt bescherming tegen stof in de lucht en lichte nevel of waterspatten vanuit alle richtingen.

  Opmerking: UL type 12 behuizing is niet beschikbaar voor type ACS550-01-290A-4.

Vergeleken met de IP21 / UL type 1 behuizing, heeft de IP54 / UL type 12 behuizing:

- hetzelfde interne plastic omhulsel als de IP21 behuizing
- een andere kunststof buitenkap
- een extra interne ventilator voor een verbeterde koeling
- grotere afmetingen
- dezelfde nominale waarden (derating is niet nodig).

Omgevingscondities

De volgende tabel vermeldt de omgevingsvereisten voor de ACS550.

Eisen aan de omgeving		
	Installatieplaats	**Opslag en transport in de beschermende verpakking**
Hoogte	• 0…1000 m (0…3 300 ft) • 1000…2000 m (3 300…6 600 ft) als P_N en I_{2N} derating hebben van 1% voor elke 100 m boven 1000 m (300 ft boven 3 300 ft)	
Omgevings-temperatuur	• Min. °C (5 °F) – geen vorst toegestaan • Max. (fsw = 1 of 4) 40 °C (104 °F); 50 °C (122 °F) indien P_N en I_{2N} een derating hebben tot 90% • Max. (fsw = 8) 40 °C (104 °F) indien P_N en I_{2N} een derating hebben tot 80% • Max. (fsw = 12) 30 °C (86 °F) indien P_N en I_{2N} een derating hebben tot 65% (tot 50% voor 600 V, R4 frame, dat wil zeggen voor ACS550-U1-032A-6 … ACS550-U1-062A-6)	-40…70 °C (-40…158 °F)
relatieve luchtvochtigheid	5…95%, geen condensatie toegestaan	
Vervuilings-niveaus (IEC 60721-3-3)	• Geen geleidend stof toegestaan. • De ACS550 moet in een schone omgevingslucht worden geïnstalleerd conform de behuizingsklassificatie. • De koellucht moet schoon, vrij van corrosieve materialen en van elektrisch geleidend stof zijn. • Chemische gassen: klasse 3C2 • Vaste deeltjes: klasse 3S2	Opslag • Geen geleidend stof toegestaan. • Chemische gassen: Klasse 1C2 • vaste deeltjes: Klasse 1S2 Transport • Geen geleidend stof toegestaan. • Chemische gassen: Klasse 2C2 • Vaste deeltjes: klasse 2S2

De volgende tabel vermeldt de standaard mechanische testen waaraan de ACS550 voldoet.

Mechanische testen		
	Zonder transport-verpakking	**In transport-verpakking**
Sinusoïdale vibratie	Mechanische omstandigheden: in overeenstemming met IEC 60721-3-3, Klasse 3M4 • 2…9 Hz 3.0 mm (0.12 in) • 9…200 Hz 10 m/s^2 (33 ft/s^2)	In overeenstemming met ISTA 1A en 1B specificaties.
Schok	Niet toegestaan	in overeenstemming met IEC 68-2-29: max. 100 m/s^2 (330 ft/s^2), 11ms

Mechanische testen		
	Zonder transport-verpakking	**In transport-verpakking**
Vrije val	Niet toegestaan	• 76 cm (76,20 cm), framemaat R1 • 61cm (60,96 cm), framemaat R2 • 46 cm (45,72 cm), framemaat R3 • 31 cm (30,48 cm), framemaat R4 • 25 cm (25,40 cm), framemaat R5 • 15 cm (6 in), framemaat R6

Materialen

Materiaal-specificaties	
Behuizing omvormer	• PC/ABS 2.5 mm, kleur NCS 1502-Y of NCS 7000-N • Heet verzinkte staalplaat 1,5…2 mm, coatingdikte 20 micrometer. Als het oppervlak gelakt is, is de totale dikte van de coating (zink en lak) 80…100 micrometer. • Gegoten aluminium AlSi • Geperst aluminium AlSi
Verpakking	Golfkarton, geëxpandeerd polystyreen, multiplex, ruw hout (warm gedroogd). Omhulling van verpakking bestaat uit een of meer van de volgende: PE-LD plastic omhulling, PP of stalen banden.
Verwijdering	De omvormer bevat ruwe materialen die moeten worden gerecycled om energie en natuurlijke bronnen te sparen. Het verpakkingsmateriaal is milieuvriendelijk en kan worden gerecycled. Alle metalen delen kunnen worden gerecycled. De plastic delen kunnen worden gerecycled of worden verbrand onder gecontroleerde omstandigheden en in overeenstemming met plaatselijke wetgeving. De meeste recyclebare delen zijn als zodanig gemarkeerd. Indien recyclen niet haalbaar is, kunnen alle delen behalve elektrolytische condensatoren en printplaten bij het grof vuil. De DC condensatoren bevatten elektrolyt en als de omvormer niet voorzien is van RoHS-markering, dan bevatten de printplaten lood, en beide worden binnen de EU geclassificeerd als gevaarlijk afval. Zij moeten in overeenstemming met de plaatselijke wetgeving worden behandeld en afgevoerd. Voor aanvullende informatie over milieu-aspecten en verdere instructies omtrent recyclering kunt u contact opnemen met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.

Toepasselijk normen

De omvormer voldoet aan de volgende normen, hetgeen aangegeven is door de standaard markeringen op het typeplaatje. De volgende normen zijn van toepassing op de omvormer:.

Mar-kering	Toepasselijke normen	
CE	EN 50178:1997	Elektronische apparatuur voor gebruik in krachtinstallaties
	IEC/EN 60204-1:2005	Veiligheid van machines. Elektrische uitrusting van machines. Deel 1: Algemene vereisten. *Geldigheidsvoorwaarden:*De uiteindelijke monteur van de machine is verantwoordelijk voor het installeren van: • een noodstopapparaat • een stroomonderbrekingsapparaat
	IEC/EN 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013	Beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel (IP-codering)
	IEC 60664-1:2002	Isolatie coördinatie van apparatuur voor zwakstroom systemen. Deel 1: Uitgangspunten, eisen en beproevingen
	IEC/EN 61800-5-1:2007	Regelbare elektrische aandrijfsystemen. Deel 5-1: Veiligheidseisen. Elektrisch, thermisch en energie
	IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012	Regelbare elektrische aandrijfsystemen. Deel 3: EMC eisen en specifieke beproevingsmethoden
	IEC/EN 61000-3-12:2011	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC). Deel 3-12: Limieten - Limieten voor harmonische stromen geproduceerd door materieel aangesloten op het openbare laagspanningsnet met ingangsstroom > 16 A en = 75 A per fase
	IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012	Regelbare elektrische aandrijfsystemen. Deel 3: EMC eisen en specifieke beproevingsmethoden
c UL us LISTED	UL 508C	UL-norm voor veiligheid van apparatuur voor vermogensomzetting, derde editie
	C22.2 No. 14	CSA-norm voor industriële besturingsapparatuur (alleen voor ACS550-U1 omvormers)

Markeringen

CE markering

CE Een CE-markering is op de frequentie-omvormer aangebracht om aan te geven dat deze voldoet aan de voorwaarden van de Europese Laagspanningsrichtlijn, EMC- en RoHS-richtlijnen.

Opmerking: De 600 V ACS550-U1 omvormers hebben geen CE-markering.

Overeenstemming met de Europese Laagspanningsrichtlijn

Naleving van de Europese Laagspanningsrichtlijn is geverifieerd overeenkomstig de normen IEC/EN 60204-1:2005 en EN 50178:1997.

Overeenstemming met de Europese EMC-richtlijn

De richtlijn definieert de eisen aan elektrische apparatuur op het gebied van immuniteit en emissie die in de Europese Unie wordt gebruikt. De EMC productnorm IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012 handelt over eisen die aan aandrijfsystemen gesteld worden.

Overeenstemming met IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012

Zie pagina *330*.

C-Tick markering

De omvormer heeft C-Tick markering.

C-Tick markering is vereist in Australië en Nieuw Zeeland. Een C-Tick markering wordt op de omvormer aangebracht om aan te geven dat deze voldoet aan de relevante norm (IEC 61800-3:2004) – Regelbare elektrische aandrijfsystemen – Deel 3: EMC-productnorm met inbegrip van specifieke beproevingsmethoden), toegekend onder het Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme.

Het Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme (EMCS) is in november 2001 in het leven geroepen door de Australian Communication Authority (ACA) en de Radio Spectrum Management Group (RSM) van het Nieuw-Zeelandse Ministerie van economische ontwikkeling (NZMED). Het doel van het programma is de bescherming van het radiofrequentiespectrum door technische grenzen te stellen aan de emissie van elektrische/elektronische producten.

Overeenstemming met IEC/EN 61800-3:2004

Zie pagina *330*.

UL/CSA markeringen

Als een UL-markering op ACS550 omvormers aangebracht is, bevestigt dit dat de omvormer voldoet aan de voorwaarden van UL 508C.

Een CSA-markering is op de ACS550-**U1** type omvormers aangebracht, hetgeen bevestigt dat de omvormer voldoet aan de voorwaarden van C22.2 NO.

De ACS550 is geschikt voor gebruik in een circuit dat niet meer kan leveren dan 100 kA RMS symmetrische ampère, 600 V maximum. De stroomwaarde wordt gebaseerd op tests die volgens de UL 508 zijn uitgevoerd.

Stroomkringbeveiliging moet aangebracht zijn in overeenstemming met plaatselijke regelgeving.

De ACS550 heeft een elektronische motorbeveiliging die voldoet aan de vereisten van UL 508C en, voor de ACS550-U1, C22.2 No. Wanneer deze voorziening wordt gekozen en correct ingesteld, dan is extra beveiliging tegen overbelasting niet nodig tenzij meer dan één motor op de omvormer is aangesloten, of tenzij extra beveiliging wordt vereist door van toepassing zijnde veiligheidsbepalingen. Zie parameters 3005 (MOTOR THERM BEV) en 3006 (MOT THERM TIJD).

De omvormers dienen in een gecontroleerde omgeving te worden gebruikt. Zie de sectie *Omgevingscondities* op pagina *325* voor specifieke limieten.

Opmerking: Voor open types behuizingen, d.w.z. omvormers zonder aansluitdoos en/of kap voor IP21 / UL type 1 omvormers, of zonder doorvoerplaat en/of bovenkap voor IP54 / UL type 12 omvormers, geldt dat de omvormer gemonteerd moet worden in een behuizing volgens de Nationale Elektrische Code en lokale elektrische regels.

Remchoppers gecombineerd met remweerstanden van de juiste afmetingen, stellen de omvormer in staat om regeneratieve energie kwijt te raken (normaal geassocieerd met het snel doen vertragen van een motor). Frames R1 en R2 hebben standaard een interne remchopper. Neem voor frames R3…R6 contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger voor de juiste onderdelen. Zie de sectie *Rem componenten* op pagina *311*.

EAC marerking

De omvormer is EAC-gecertificeerd. EAC-markering is vereist in Rusland, Wit-Rusland en Kazachstan.

IEC/EN 61800-3:2004 Definities

EMC is de afkorting van **E**lektro**m**agnetische **C**ompatibiliteit. Het is het vermogen van elektrische/elektronische apparatuur om zonder problemen binnen een elektromagnetische omgeving te functioneren. Tevens mag de apparatuur geen andere product of systeem in zijn omgeving storen of ontregelen.

Een eerste omgeving omvat ruimten aangesloten op een laagspanningsnetwerk dat gebouwen die voor huishoudelijk doeleinden worden gebruikt, van spanning voorziet.

Een tweede omgeving omvat ruimten aangesloten op een netwerk dat geen gebouwen die voor huishoudelijk doeleinden worden gebruikt, rechtstreeks van spanning voorziet.

Omvormer van categorie C2: omvormer met nominale spanning van minder dan 1000 V, die bedoeld is om alleen door een vakbekwaam persoon geïnstalleerd en in bedrijf gesteld te worden bij gebruik in een eerste omgeving.

Opmerking: een vakbekwaam persoon is een persoon of organisatie die de noodzakelijke vaardigheden heeft voor het installeren en/of in bedrijf stellen van aandrijfsystemen, inclusief de EMC aspecten ervan.

Categorie C2 heeft dezelfde EMC-emissielimieten als de vroegere klasse eerste omgeving, beperkte distributie. De EMC norm IEC/EN 61800-3 beperkt de distributie van de omvormer niet meer, maar het gebruik, het installeren en het in bedrijf nemen zijn gedefinieerd.

Omvormer van categorie C3: omvormer met nominale spanning van minder dan 1000 V, die bedoeld is voor gebruik in de tweede omgeving en niet bedoeld voor gebruik in de eerste omgeving.

Categorie C3 heeft dezelfde EMC-emissielimieten als de vroegere klasse tweede omgeving, onbeperkte distributie.

Overeenstemming met IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012

Het omvormergedrag op het gebied van immuniteit voldoet aan de eisen van IEC/EN 61800-3, categorie C2 (zie pagina *329* voor de definities van IEC/EN 61800-3). De emissielimieten van IEC/EN 61800-3 komen overeen met de hieronder beschreven voorwaarden.

Eerste omgeving (omvormers van categorie C2)

1. Het interne EMC-filter is aangesloten.
2. De motor- en besturingskabels zijn gekozen volgens de specificatie in deze handleiding.
3. De omvormer is geïnstalleerd volgens de instructies in deze handleiding.
4. De motorkabel is niet langer dan de maximaal toegestane lengte gespecificeerd in de sectie *Motorkabellengte voor 400 V omvormers* op pagina *305* voor het gebruikte frame en de gebruikte schakelfrequentie.

   WAARSCHUWING! In een huishoudelijke omgeving kan dit product radio-interferentie veroorzaken, in welk geval er aanvullende maatregelen nodig kunnen zijn om de interferentie te verminderen.

Tweede omgeving (omvormers van categorie C3)

1. Het interne EMC-filter is aangesloten.
2. De motor- en besturingskabels zijn gekozen volgens de specificatie in deze handleiding.
3. De omvormer is geïnstalleerd volgens de instructies in deze handleiding.
4. De motorkabel is niet langer dan de maximaal toegestane lengte gespecificeerd in de sectie *Motorkabellengte voor 400 V omvormers* op pagina *305* voor het gebruikte frame en de gebruikte schakelfrequentie.

   WAARSCHUWING! Een omvormer van categorie C3 is niet bedoeld om gebruikt te worden in een openbaar laagspanningsnetwerk dat gebouwen die voor huishoudelijk doeleinden worden gebruikt, van spanning voorziet. Radiofrequentie-interferentie is te verwachten als de omvormer in dit type netwerk gebruikt wordt.

Opmerking: Het is niet toegestaan een omvormer te installeren met aangesloten intern EMC-filter in IT-(ongeaarde) systemen. De netvoeding sluit dan aan op de aardpotentiaal via de EMC-filtercondensatoren, waardoor gevaar of schade aan de omvormer kan ontstaan.

Opmerking: Het is niet toegestaan een omvormer te installeren met aangesloten intern EMC-filter in een hoek-geaard TN-systeem, want dit zou de omvormer beschadigen .

Index

Numerics

0xxxx register
EFB functiecodes 229
EFB mapping 228
1xxxx register
EFB functiecodes 231
EFB mapping 229
2-draads sensor/transmitter, aansluitvoorbeeld . 92
3-draads macro 85
3-draads sensor/transmitter, aansluitvoorbeeld . 92
3xxxx register
EFB functiecodes 231
EFB mapping 231
4xxxx register
EFB functiecodes 233
EFB mapping 231

A

aansluitingen
besturing 29
diagram 29
EFB comm 214
FBA module 252
X1 29
aan-tijd omvormer, gegevens parameters 115
aarde
foutbeveiliging 307
kabel/ader-vereisten 300
aarde fout
foutcode 274
parameter 157
aardfout
detectieniveau 158
aarding
zie aarde
ABB
documenten-bibliotheek 343
feedback geven over ABB-omvormerhandleidingen 343
informatie over producten en service 343
producttraining 343
standaard (default) macro 84
acceleratie
/deceleratie, parametergroep 146
at aux. stop (PFC), parameter. 210
compensatie, parameter 149
helling tijd (PFC), parameter 210
hellingselectie, parameter 146
hellingsvorm, parameter 146
selectie helling nul, parameter 147
tijd, parameter 146
activering (externe PID), parameter 187
actueel max. (PID), parameters. 183
Actuele status, parameter groep 117
actuele waarden
mapping, FBA, algemeen profiel 269
schaling, EFB comm 222
schaling, FBA comm 257
schaling, FBA, ABB drives profile. 267
schaling, FBA, algemeen profiel. 269
afmetingen
omvormer, buitenkant. 322
omvormer, montage 321
afsluiting 215
alarm
codes 279
codes (Basis-bedieningspaneell) 282
display vrijgave, parameter 139
lijst 279
woorden, gegevensparameters 118
alternerende macro. 86
amplitude logging
zie belasting analyzer
analog output
obtain 0...10 V 93
analoge I/O
aansluitingen 29
specificaties 29
analoge input
parametergroep 130
filter, parameters 130
foutlimiet, parameters. 157
gegevensparameter 114
maximum, parameters 130
minder dan min. auto. reset, parameter 159
minder dan min., foutparameter 155
minimum, parameters. 130
verlies, foutcodes 273
analoge kabel, eisen 317
analoge uitgang
parametergroep 134
filter, parameters 134
gegevens parameters. 114
gegevensinhoud, parameters. 134
inhoud max., parameters 134
inhoud min., parameters. 134
stroom max., parameters 134
stroom min., parameters 134
analyzer, belasting
zie belasting analyzer
applicatieblok uitgang, gegevensparameter 113
applicatiemacro, parameter 111
assistent (Assistent-bedieningspaneel)
opstarten 62
taken. 63
Assistent-bedieningspaneel
zie bedieningspaneel (Assistent)
assistent-modus (Assistent-bedieningspaneel) . . 62

autochange
interval, parameter 203
niveau, parameter 204
overzicht 204
starting order counter 204
automatische reset
zie reset, automatische

B

backing up parameters
Assistent-bedieningspaneel 69
Basis-bedieningspaneel 81
Basis-bedieningspaneel
zie bedieningspaneel (Basis)
batterij (Assistent-bedieningspaneel) 289
bedieningspaneel 51
comm fout, foutparameter 155
display decimale punt (form), parameters . . 165
display staafdiagram 165
eisen aan kabels 317
handmatige compatibiliteit 51
onderhoud 289
parameterslot, parameter 136
pascode, parameter 136
referentiebesturing, parameter 122
signaal max., parameters 164
signaal min., parameters 164
weergave max., parameters 165
weergave min., parameters 165
weergave proces-variabelen, parameter groep 164
weergave-eenheden, parameters 165
weergaveselectie, parameters 164
bedieningspaneel (Assistent) 51
assistent-modus 62
batterij 289
display contrast 58
draairichting 53, 57
fout logger modus 66
help 55
hoofdmenu 54
I/O-instellingmodus 72
modus gewijzigde parameters 65
overzicht 52
parameter backup modus 69
parameters modus 59
pijl 53
soft keys 52
start/stop 56
status regel (LOC/REM, pijl) 53
storingmodus 53, 272
tijd en datum modus 67
uitgang-modus 57
uitvoeren van algemene taken 54
werking 53
bedieningspaneel (Basis) 73
alarmcodes 282
draairichting 74, 76
hoofdmenu 75
kopieermodus 81
overzicht 74
parameter modus 79
referentiemodus 78
start/stop 76
storingmodus 75, 272
uitgang-modus 77
uitvoeren van algemene taken 75
werking 75
bedrading
besturing 29
eisen, algemeen 24
fout, parameter 158
installatiestappen, IP21/kabelgoot 33
installatiestappen, IP21/kabels 31
installatiestappen, IP45/kabelgoot 36
installatiestappen, IP54/kabels 34
overzicht 24
behuizing
code beschermingsklasse 18
types 324
bel frequentie, zie gebr belastingcurve
bel koppel, zie gebr belastingcurve
belasting analyzer
parametergroep 196
amplitude-logger 1, verdeling 197
amplitude-logger 2, verdeling 197
basiswaarde signaal amplitude-logger 2, par 196
datum reset loggers 197
filtertijd piekwaarde-logger, parameter 196
loggers reset, parameter 196
piekwaarde-logger, datum piekwaarde 197
piekwaarde-logger, frequentie bij piekwaarde 197
piekwaarde-logger, gedetecteerde piekwaarde 196
piekwaarde-logger, spanning bij piekwaarde 197
piekwaarde-logger, stroom bij piekwaarde . . 197
piekwaarde-logger, tijdstip piekwaarde 197
signaal amplitude-logger 2, parameter 196
signaal van piekwaarde-logger, parameter . 196
tijd reset loggers 197
belastingcurve, zie gebr belastingcurve
bereiklijst voor parameters 97
bescherming
circuit, vereiste w/ chopper 314
lastscheider (schakelaarvoorziening) 296
motor thermisch 306
omgevings 324
omhulselnorm 327
besparing, energie
zie energiebesparing
besturing
aansluit-specificaties 316
door I/O interface 47
klem-specificaties 317
locatie, gegevensparameter 113

besturingsgegevens, parametergroep 113
besturingskaart
overtemperatuur, foutcode 276
oververhitting, foutparameter 158
temperatuur, gegevensparameter 116
Besturingskabel
aansluitingen 29
vereisten 316
bewaking
parametergroep 160
parameter lage limiet, parameters 161
parameterselectie, parameters 161
bibliotheek, document 343
blokkeer
frequentie, foutparameter 157
functie, foutparameter 157
regio 157
tijd, foutparameter 157
bovenkap (IP54 / UL type 12) 22, 38
buffer vol (telling), parameter 193

C

categorie (IEC/EN 61800-3 definitie)
C2 329
C3 329
CB
zie stuurkaart
CE marking 327
CE-markering 327
chopper
zie remmen
CO2 conversiefactor
zie energiebesparing
communicatie
zie EFB (interne veldbus)
zie EFB, parameters
zie FBA (veldbus adapter)
zie FBA, omvormer parameters
communicatiesnelheid (RS-232), parameter . . . 193
compatibiliteit 13
compatibility 13
condensatoren
opnieuw formeren 289
vervanging 289
config bestand
CPI firmware revisie, parameter 191
foutcode 275
id revisie, parameter 191
revisie, parameter 191
constant toerental
zie toerental, constant
constructiecode 18
contaminatie-niveaus
omgevingslimiet 325
verzendslimiet 325
contrast, bedieningspaneel (Assistent) 58
control word
ABB drives, FBA, beschrijving 260
EFB, beschrijving 235
FBA 250
FBA generiek profiel 268
cornergrounded TN-systeem
waarschuwing betreffende filters 6
waarschuwing over schroeven bij EM1, EM3 26
waarschuwing over schroeven bij F1, F2 27
correctiebron (PID), parameter 188
CRC fouten (telling), parameter 193
C-Tick markering 328

D

datum
zie instelling tijd en datum (Assistent-bedieningspaneel)
DC
busspanning, gegevensparameter 113
magnetiseert tijd, parameter 143
onderspanning, foutcode 273
overspanning, foutcode 273
remtijd, parameter 144
spanning stabilizer, parameter 153
stroom ref., parameter 144
deceleratie
parametergroep 146
at aux. start (PFC), parameter 210
helling tijd (PFC), parameter 210
hellingselectie, parameter 146
hellingsvorm, parameter 146
noodtijd, parameter 147
selectie helling nul, parameter 147
tijd, parameter 146
derating
aanpassingsvoorbeeld 294
één-fasevoeding 294
hoogte 294
schakelfrequentie 294
temperatuur 294
diagnostiek 271
EFB comm 223
FBA comm 257
differentiatietijd (PID), parameter 180
differentiatietijd, parameter 148
digital uitgang
aansluitingen 29
specificaties 316
digitale ingang
aansluitingen 29
bij fout, geschiedenisparameters 119
specificaties 30
status, gegevensparameter 114
DIP switches 26, 29
display format (PID), parameter 180
documenten-bibliotheek 343
download parameter sets
full set 69
toepassing 69
user sets 69
draairichting
Assistent-bedieningspaneel 53, 57
Basis-bedieningspaneel 74, 76
driedraads sensor/transmitter, aansluitvoorbeeld 92

E

EAC marking 329
earth fault
detection level 158
één-fasevoeding
derating 294
verbinding 24
eenheden (PID), parameter. 180
eerste omgeving
(C2), motorkabellengte 305
(C2), overeenstemming met IEC/EN 61800-3 330
definitie 329
EFB, omvormer parameters
config bestand, foutcode. 275
foutcodes 275
EFB, parameters 194
protocol, parametergroep 194
besturingsprofiel, parameter 194
communicatiesnelheid, parameter 194
CRC fouten (telling), parameter 194
ok berichten (telling), parameter 194
opdracht woorden, gegevensparameters . . 117
parameters 195
pariteit, parameter. 194
protocol id, parameter. 194
protocol select, parameter 212
relaisuitgang woord, gegevensparameter. . 114
station id, parameter 194
status, parameter 194
statuswoorden, gegevensparameters. 117
storingsfunctie, parameter 157
storingstijd, parameter 157
UART fouten (telling), parameter 194
waarden gegevensparameter 114
efficiëntie 317
eisen aan digitale kabel. 317
eisen aan kabels
aarding 300
besturing 316
motor. 307
voeding 299
ELV (Extra low voltage). 30
EM1 en EM3 schroeven
bij cornergrounded TN-systeem 28
bij IT-systemen 28
bij symmetrisch geaarde TN-systemen. 28
locatie 26
waarschuwing 26, 300, 301
EMC
CE marking 327
CE-markering 327
C-Tick markering. 328
eisen aan de motorkabel 308
EMC-filter, extern 301
EMC-filter, intern 6, 28, 300, 301, 330
encoder
parametergroep 190
aantal pulsen, parameter 190
fout, foutcode 275
fout, parameter. 190
inschakelen, parameter 190
nul puls gedetecteerd, gegevens parameter 115
positie reset vrijgave, parameter 190
puls nul vrijgave, parameter 190
energiebesparing
parametergroep 189
bespaarde CO2, gegevensparameter 116
bespaarde hoeveelheid 1, gegevensparameter 116
bespaarde hoeveelheid 2, gegevensparameter 116
bespaarde kWh, gegevensparameter 116
bespaarde MWH, gegevensparameter 116
CO2 conversiefactor, parameter 189
energieprijs, parameter 189
energie-reset, parameter 189
pompvermogen, parameter 189
externe besturing selectie, parameter 122
externe comm module, parameter groep
zie FBA, omvormer parameters
externe commando's selectie, parameter. 120
externe fout
automatische reset, parameter 159
foutcodes 274
parameters. 155
externe referentie, gegevens parameter 113

F

F1 en F2 schroeven
bij cornergrounded TN-systeem. 28
bij IT-systemen. 28
bij symmetrisch geaarde TN-systemen 28
locatie. 27
waarschuwing 27, 300, 301
fan
control 139
fault
reset 139
FBA
lijst met protocollen 249
FBA, omvormer parameters 191
ext comm module parameter groep 191
config bestand CPI firmware revisie,

parameter 191
config bestand id revisie, parameter 191
config bestand revisie, parameter 191
opdracht woorden, gegevensparameters . . 117
protocol select, parameter. 212
relaisuitgang woord, gegevensparameter . . 114
statuswoorden, gegevensparameters 117
storingsfunctie, parameter. 157
storingstijd, parameter. 157
veldbus appl. program revisie, parameter . . 192
veldbus CPI firmware revisie, parameter . . 191
veldbus parameter verversen, parameter . . 191
veldbus parameters. 191
veldbus status, parameter. 191
veldbus type, parameter 191
waarden gegevensparameter 114
feedback
over ABB-handleidingen 343
selectie (PID), parameter 182
vermenigvuldiging (PID), parameter 182
feitelijk min. (PID), parameters 183
firmware
compatibiliteit 13
paneel, versie 51, 55
versie, parameter 71, 163
firmware-versie paneel 51, 55
FlashDrop
applicatiemacro, parameter. 111
parameterweergave, parameter 139
verbinding 26
flux rem, parameter 152
fluxoptimalisering, parameter 152
force trip, foutcode. 275
foutwaarde inversie (PID), parameter 180
framefouten (telling), parameter 193
framegrootte 291
frequentie
bij fout, geschiedenisparameter 119
max. toerental, parameter. 141
min. toerental, parameter 141
motor, resolutie 304
motor, specificatie 304
schakelen, parameter 153

G

Gebr bel
parametergroep. 175
foutcode 276
frequentie, parameters 175, 176
functie, parameter 175
koppel, parameters 175, 176
modus, parameter. 175
tijd, parameter 175
generiek profiel, FBA
actuele waarde mapping 269
daadwerkelijke waarde schaling 269
overzicht 268
referentie-schaling. 268
technische gegevens 268
gereedschap 19
gewicht 324
gewijzigde parameters (Assistent-bedieningspaneel). 65

H

hand-auto macro. 88
handleidingen
feedback geven 343
lijst met ACS550 handleidingen 2
harmonisch 327
hellingpaar (accel/decel), parameter. 146
hoek
mechanische, gegevens parameter 115
hoekgeaard TN-systeem. 300
hoofdmenu
Assistent-bedieningspaneel 54
Basis-bedieningspaneel 75
hoogte
derating 294
omgevingslimiet 325
verzendslimiet 325
hulpmotor
aantal hulp., parameter 202
aux start order, parameter 211
hulpm. startvertraging (PFC), parameter . . . 201
hulpm. stopvertraging (PFC), parameter . . . 201
zie motor, hulp

I

I/O settings (Assistent-bedieningspaneel) 72
I/O, besturing door 47
identificatie magnetisatie. 112
id-run
fout, foutcode 274
parameter. 112
uitvoeren. 48
IEC nominale waarden
zie nominale waarden
incompatibele software, foutcode 276
Informatie op internet 343
informatie, parameter groep 163
installatie
check list. 37
compatibiliteit 19
gereedschap. 19
locatie 20
montage omvormer 23
omgeving 20
overzicht bekabeling. 24
procedures 15
stroomschema 15
voorbereiding 16
instelling tijd en datum (Assistent-bedieningspaneel). 67
insulation check 31

INT VELDB (interne veldbus) 213
actuele waarden 222
afsluiting 215
analoge uitgang besturing, activeren 220
Bron setpoint PID-regeling, activeren 221
comm fout reactie 221
configuratie 216
configureer voor communicatie-uitval 224
control interface 213
control word 235
daadwerkelijke waarde schaling 222
diagnostiek 223
diverse besturingen van de omvormer, activeren 218
feedback van de omvormer 222
fout, dubbele stations 224
fout, geen masterstation online. 224
fout, periodiek offline zijn 225
fout, verwisselde draden 224
foutcode 28 225
foutcode 31 225
foutcode 32 225
foutcode 33 225
ingangsreferentie sel., activeren 218
installatie 214
modbus daadwerkelijke waarden 234
omvormer besturing van functies, activeren 217
planning 214
profielen 227
referentie schaling, ABB drives profiel 245
relaisuitgang-besturing, activeren 220
set-up 215
start/stop /draairichting , activeren 217
state diagram 244
statuswoord 239
storingsopsporing parameters 223
uitzonderingscodes 234
integratietijd (PID), parameter 180
integratietijd, parameter. 148
interlocks, parameter. 205
interne setpoint (PID), parameter 182
interne veldbus
zie EFB
zie EFB, parameters
Internet, informatie op 343
IR compensatie
frequentie, parameter 152
parameters 152
spanning, parameter. 152
isolatie, tussen AC-voeding en omvormer. 296
IT-systeem
aansluitingen. 301
waarschuwing betreffende filters 6, 310
waarschuwing over schroeven bij EM1, EM3. 26
waarschuwing over schroeven bij F1, F2 . . . 27

J

jogging activatie, parameter 121

K

kabelgoot 24
kabelschoenen 303
klem, schroef-. 303
ring, krimp- 302
voor R6 vermogenskabels 302
kantelpunt frequentie, foutparameter 156
kap
vervang 38
verwijder. 22
kap, top, zie bovenkap
keuze paneel referentie, parameter 122
klemmen
besturing, beschrijving 29
besturing, specificaties. 317
locatie-schema, R1…R4 26
locatie-schema, R5/R6. 27
klok
zie instelling tijd en datum (Assistent-bedieningspaneel)
koeling
fan onderhoud triggers. 154
luchtstroom. 318
ruimte-eisen 318
warmteverlies. 318
kopieermodus (Basis-bedieningspaneel) 81
koppelregeling
parametergroep 150
helling omhoog, parameter 150
helling omlaag, parameter 150
macro 91
toerental:koppel koppelmodus 111
kortsluiting, foutcode. 273
krimp-ringschoenen 302
kritische toerentallen (vermijden)
parametergroep 151
high, parameters 151
keuze, parameter 151
low, parameters 151
kWh
teller, gegevensparameter 113

L

label
serienummer 16
type-aanduiding 17
lage frequentie (PFC), parameters 201
LED
op Assistent-bedieningspaneel . . . 52, 271, 272
op de omvormer. 26, 271, 272
limieten, parameter groep. 140
loading package version, parameter 163
LOC (lokale besturing)
indicatie op Assistent-bedieningspaneel 53
LOC (Plaatselijke besturing)
indicatie op Basis-bedieningspaneel 74
loggers
zie belasting analyzer
lokaal besturingsmodus slot, parameter. 137

M

macro's
- 3-draads . . . 85
- ABB standaard (default) . . . 84
- alternerend . . . 86
- hand-auto . . . 88
- koppelregeling . . . 91
- motor potentiometer . . . 87
- PFC . . . 90
- PID-regeling . . . 89
- user parameter sets . . . 94
- parameter standaardwaarden . . . 95
- parameters niet gewijzigd . . . 83

magnetisatie, identificatie . . . 112

mapping
- actuele waarde, FBA, algemeen profiel . . . 269
- EFB modbus . . . 227

materialen . . . 326

maximum
- frequentie, parameter . . . 141
- koppel kiezen, parameter . . . 141
- koppellimiet, parameters . . . 142

mechanische
- hoek, gegevens parameter . . . 115
- omwentelingen, gegevens parameter . . . 115

mechanische testen . . . 325

minimum
- frequentie, parameter . . . 141
- koppel kiezen, parameter . . . 141
- koppellimiet, parameters . . . 141

modbus
- EFB adressering, conventie . . . 227
- EFB discrete ingangen . . . 229
- EFB holding registers . . . 231
- EFB input registers . . . 231
- EFB mapping details . . . 227
- EFB mapping samenvatting . . . 227
- EFB ondersteunde eigenschappen . . . 226
- EFB spoelen . . . 228
- EFB technische gegevens . . . 226

moment
- bij fout, geschiedenisparameter . . . 119
- boost stroom, parameter . . . 144
- gegevensparameter . . . 113
- helling omhoog, parameter . . . 150
- helling omlaag, parameter . . . 150
- keuze min. toerental, parameter . . . 141
- max. limiet kiezen, parameter . . . 141
- max. toerental, parameter . . . 142
- min. limiet, parameters . . . 141

monteren
- afmetingen . . . 321
- flens . . . 21
- sjabloon . . . 21

monteren flens . . . 21

motor
- belastingcurve kantelpunt frequentie . . . 156
- belastingcurve max., foutparameter . . . 156
- belastingcurve stilstandbelasting . . . 156
- checking insulation . . . 31
- compatibiliteit . . . 19
- fase, foutcode . . . 276
- geblok, foutcode . . . 274
- id run, parameter . . . 112
- nominaal vermogen, parameter . . . 112
- nominale frequentie, parameter . . . 112
- nominale snelheid, parameter . . . 112
- nominale spanning, parameter . . . 112
- nominale stroom, parameter . . . 112
- onderhoud triggers . . . 154
- thermische beveiliging . . . 306
- vereisten . . . 19

motor besturing
- parametergroep . . . 152
- besturingsmodus, parameter . . . 111
- IR compensatie, parameters . . . 152

motor cable
- checking insulation . . . 31

motor potentiometer macro . . . 87

motoraansluiting
- kabelschoenen voor R6 . . . 302
- klemgrootte . . . 301
- moment . . . 301

motoren
- meerdere . . . 294, 304

motorkabel
- lengte . . . 304
- max. lengte . . . 304
- vereisten . . . 307
- vereisten, EMC . . . 308

motortemperatuur
- meting, parameter groep . . . 167
- alarm limit, parameter . . . 169
- fout limit, parameter . . . 170
- gegevensparameter . . . 115
- overtemperatuur, foutcode . . . 273
- sensorselectie, parameter . . . 169
- sensortype, parameter . . . 169
- thermische bescherming foutparameter . . . 155
- thermische beveiliging . . . 306
- thermische spanning, data parameter . . . 116
- thermische tijd, foutparameter . . . 156

MWh
- energieverbruik, onderhoud trigger . . . 154
- teller, gegevensparameter . . . 115

N

NEMA nominale waarden
- zie nominale waarden

noise
- random sw. freq. parameter . . . 153

nominale waarden . . . 291

nood
- deceleratietijd, parameter . . . 147
- stop keuze, parameter . . . 144
- stopvoorzieningen . . . 298

normen 327
C22.2 No. 14 327
CE-markering 327
CSA markering 328
C-Tick markering 328
EN 50178 327
IEC 60664-1 327
IEC/EN 60204-1 327
IEC/EN 61000-3-12 327
IEC/EN 61800-3 327
IEC/EN 61800-5-1 327
UL 508C 327
UL markeringen 328
NPN 30
nul puls
detectie, gegevens parameter 115
inschakelen, parameter 190

O

offset (PID), parameter 187
ok berichten (telling), parameter 193
omgevingscondities 325
omgevingstemperatuur
derating 294
omgevingslimiet 325
verzendslimiet 325
omvormer
buitenafmetingen 322
EFB comm installatie 214
FBA module installatie 252
gewicht 324
id, foutcode 275
montage-afmetingen 321
monteren 23
rating, parameter 163
temperatuur, gegevensparameter 113
omvormer overtemperatuur, foutcode 273
omwentelingen, mechanische, gegevens parameter 115
omwentelingteller, gegevensparameter 115
onbekend type omvormer, foutcode 276
onderbelastingscurve
zie gebruiker belastingscurve
onderhoud
bedieningspaneel 289
behuizing interne ventilator 288
condensatoren 289
hoofdventilator 286
intervallen 285
koellichaam 285
triggers, parametergroep 154
onderspanning
automatische reset, parameter 159
regeling inschakelen, parameter 140
ongeaard netwerk
zie IT-systeem
onsymmetrisch geaarde netwerken
zie hoekgeaarde TN-systemen
op het net
zie ingangsvoeding
OPEX link, foutcode 274
OPEX power, foutcode 275
opstarten
assistent 45, 62
begeleid, Assistent-bedieningspaneel 45
beperkt, Assistent of Basis-bedieningspaneel 39
gegevens, parameter groep 111
opties 18
parametergroep 212
code 18
output
bedrading, foutcode 276
frequentie, gegevens parameter 113
spanning, gegevens parameter 113
overbelastingscurve
zie gebruiker belastingscurve
overmodulation 153
overspanning
regeling inschakelen, parameter 140
overstroom
automatische reset, parameter 159
foutcode 273

P

paneel communicatie, parameter groep 193
panel display variables, parameter groep 164
panel loss, foutcode 274
parameter
analog input scale, foutcode 277
analog output scale, foutcode 277
beschrijvingen 111
externe relaisuitgang, foutcode 277
gebr bel curve, foutcode 278
hz rpm, foutcode 277
lijst (bereik, resoluties, standaardwaarden) . . 97
PCU 1 (power control unit), foutcode 277
PCU 2 (power control unit), foutcode 277
PFC IO, foutcode 277, 278
PFC modus, foutcode 277
PFC ref. neg., foutcode 277
slot wijzigen 136
tabelversie, parameter 163
veldbus, foutcode 277
weergave, parameter 139
wijzigingen opslaan 137
parameter herstellen
Assistent-bedieningspaneel 69
Basis-bedieningspaneel 81
parameter modus
Assistent-bedieningspaneel 59
Basis-bedieningspaneel 79
parameter wijzigingen opslaan 137
pariteit
(RS-232), parameter 193
fouten (telling), parameter 193
PE-aardaansluiting
klemgrootte 301
moment 301
PE-aarding
aardingsfout, parameter 157
PELV (Protective Extra Low Voltage) 30

PFC
besturing, parameter groep 199
aantal hulpmotors, parameter 202
aantal motors parameter 210
acceleratietijd, parameter 210
aux start order, parameter. 211
deceleratietijd, parameter 210
hulpmotor startvertraging, parameter 201
hulpmotor stopvertraging, parameter 201
inschakelen, parameter. 210
lage frequentie, parameters 201
macro 90
referentie step, parameters 200
start frequentie, parameters 200
startvertraging, parameter. 209
PID
proces sets, parametergroepen 178
externe / trimming, parameter groep. 187
0% (actueel signaal), parameter 181
100% (actueel signaal), parameter 181
afstellingsprocedure 179
Bron setpoint, EFB comm activeren 221
comm waarde 1, gegevens parameter 116
comm waarde 2, gegevens parameter 116
control macro 89
correctiebron, parameter. 188
decimaalpunt (feitelijk signaal), parameter . 180
differentiatiefilter, parameter 180
differentiatietijd, parameter 180
eenheden (feitelijk signaal), parameter. . . . 180
externe bronactivering, parameter 187
feedback vermenigvuldiging, parameter . . . 182
feedback, gegevens parameter. 114
feitelijke waarde min., parameters 183
fout feedback inversie, parameter. 180
integratietijd, parameter 180
interne setpoint, parameter 182
keuze feedback, parameter. 182
max. actuele waarde., parameters 183
offset, parameter. 187
output, gegevens parameter 114
parameterset select, parameter 185
schaling (0…100%), parameters. 181
selectie werkwaarde, parameters 183
setpoint bron, FBA comm, activeren. 256
setpoint maximum, parameter. 182
setpoint minimum, parameter 182
setpoint selectie, parameter 181
setpoint, gegevens parameter. 114
slaapniveau, parameter. 184
slaapselectie, parameter. 183
slaapvertraging, parameter 184
trim modus, parameter 187
trimschaal, parameter 187
verschil, gegevensparameter 114
versterking, parameter 179
wek deelfactor, parameter. 184
wekvertraging, parameter 184
PID controller
basis instellingen. 178
Geavanceerde instellingen 179
Piekwaarde-logger
zie belasting analyzer
pijl (Assistent-bedieningspaneel). 53
planning
EFB comm 214
FBA comm 251
PNP 30
pomp vermogen
zie energiebesparing
proces PID-sets, parametergroepen. 178
proces-variabelen, gegevens parameter 115
product
informatie 343
training 343
profielen, EFB comm 227
proportionele versterking, parameter 148
PT100 temperatuursensor 169
PTC temperatuursensor 169

R

reference scaling
EFB, ABB Drives profile 245, 246
referentie
selecteren, parametergroep 122
correcties voor parameterwaarden. 124
maximum, parameters 125
minimum, parameters. 125
modus (Basis-bedieningspaneel). 78
paneelbesturing, parameter 122
select bron, parameter 123
step (PFC), parameters 200
referentie instelling
Assistent-bedieningspaneel 58
Basis-bedieningspaneel 78
referentie-schaling
EFB, ABB drives profiel 245
FBA, ABB drives profile 264
FBA, algemeen profiel 268
regulator by-pass besturing, parameter 209
relais, specificaties 316
relaisuitgang
parametergroep 131
activeringstoestand parameters 131
op vertraging, parameters 132
status, gegevensparameter 114
uit-vertraging, parameters 132
relatieve luchtvochtigheid
omgevingslimiet 325
verzendslimiet 325
REM (besturing op afstand)
indicatie op Assistent-bedieningspaneel 53
indicatie op Basis-bedieningspaneel 74
remmen
bedrading 314
beveiliging tegen oververhitte weerstand. . . 314
componenten 311
keuze van remchoppers/-weerstanden 311
warmte-afvoer van weerstand 314
reset, automatisch
parametergroep 159
aantal pogingen, parameter 159
analoge ingang minder dan min.,

parameter 159
externe fout, parameter 159
onderspanning, parameter 159
overstroom, parameter 159
proeftijd, parameter. 159
vertragingstijd, parameter 159
resolutielijst voor parameters 97
resonantie (vermijden)
keuze, parameter 151
richting besturing, parameter. 121
ringschoenen. 302
RS-232
communicatiesnelheid, parameter 193
pariteit, parameter. 193
station id, parameter 193
RS-232 tellingen
buffer vol, parameter. 193
CRC fouten, parameter. 193
framefouten, parameter 193
ok berichten, parameter 193
pariteitfouten, parameter. 193
RS485 comm. 214
run vrijgave bron select, parameter. 136

S

scalar:frequentie modus 111
schakelfrequentie 304
besturing, parameter. 153
derating 294
parameter 153
schaling
actuele waarde, FBA, ABB drives profiel . . 267
actuele waarde, FBA, algemeen profiel . . . 269
daadwerkelijke waarden, EFB comm 222
referentie, EFB, ABB drives profiel 245
referentie, FBA, ABB drives profile 264
referentie, FBA, algemeen profiel 268
scherm foutmeldingen
alarm 272
foutnamen 272
storing 272
schok, mechanische testen 325
schroefschoenen 303
s-curve helling, parameter. 146
sensorloze vectorbesturingsmodus. 111
sensortype, parameter 169
ser 1 fout, foutcode 275
seriële 1 fout (foutcode 28) 225
seriële communicatie
zie EFB (interne veldbus)
zie EFB, parameters
zie FBA (veldbus adapter)
zie FBA, omvormer parameters
serienummer 16, 18
service. 343
setpoint maximum (PID), parameter 182
setpoint minimum (PID), parameter 182
setpoint selectie (PID), parameter. 181
sjabloon, monteren 21
slaapselectie (PID), parameter 183
slipcompensatie verhoudingratio, parameter . . 153
slot
omvormer besturing op lokaal bedieningspaneel 137
parameters 136
toegang tot bedieningspaneel, IP54. 38
snelheid besturing
parametergroep 148
acceleratiecompensatie, parameter 149
automatisch afstemmen, parameter. . . 148, 149
differentiatietijd, parameter. 148
integratietijd, parameter 148
proportionele versterking, parameter 148
toerental:snelheid modus 111
soft keys (Assistent-bedieningspaneel) 52
spanning
bij fout, geschiedenisparameter 119
waarderingscode 18
spanning/frequentieverhouding, parameter 152
specificaties
besturingsaansluitingen 316
op het net 296
voeding. 296
standaardwaarden
lijst met macro's 95
lijst voor parameters. 97
standards
CE marking 327
IEC/EN 60529 327
start
parametergroep 143
besturing, EFB comm. 217
control, FBA comm. 253
DC magnetiseert tijd, parameter 143
frequentie (PFC), parameters 200
functie, parameter 143
hulpmotor (PFC), parameters 200
hulpmotor vertraging 201
koppelboost stroom, parameter 144
select vrijgave bron, parameter 138
verhindering, parameter 144
vertraging (PFC), parameter 209
vertraging, parameter. 145
start/stop
parametergroep 143
met Assistent-bedieningspaneel 56
met Basis-bedieningspaneel 76
start/stop/richt., parameter groep 120
starting order counter 204
startmodus
automatisch 143
automatische koppelboost 143
DC magnetisering 143
vliegende start 143
state diagram
comm (EFB). 244
comm, ABB drives 263
station id (RS-232), parameter 193
status bij fout, geschiedenisparameter. 119
statuswoord
ABB drives, FBA, beschrijving 261
EFB comm, definitie. 239
FBA 251
FBA generiek profiel. 268

stoppen
parametergroep 143
DC remtijd, parameter 144
DC stroom besturing, parameter 144
DC stroom ref., parameter 144
flux rem, parameter 152
functie, parameter 143
hulpmotor (PFC), parameters 201
hulpmotor vertraging 201
noodkeuze, parameter 144
noodstopvoorzieningen 298
storing
functies, parameter groep 155
history, parameter groep 119
codes 272
comm mislukt (EFB) 221
digitale ingangstatus bij, geschiedenisparameter 119
draaimoment bij, geschiedenisparameter . . 119
FBA comm 256
frequentie bij, geschiedenisparameter 119
historie 278
laatst, geschiedenisparameter 119
lijst 272
logging (Assistent-bedieningspaneel) 66
modus (Assistent-bedieningspaneel) . . 53, 272
modus (Basis-bedieningspaneel) 75, 272
reset 278
reset select, parameter 136
snelheid bij, geschiedenisparameter 119
spanning bij, geschiedenisparameter 119
status bij, geschiedenisparameter 119
stroom bij, geschiedenisparameter 119
tijd van, geschiedenisparameters 119
vorige, geschiedenisparameter 119
woorden, gegevensparameters 118
stralingslimieten, geleid
EN 61800-3 309
stroom
bij fout, geschiedenisparameter 119
gegevensparameter 113
max. toerental, parameter 140
meting, foutcode 275
waarderingscode 18
supply cable
checking insulation 31
symmetrisch geaard netwerk
zie hoekgeaarde TN-systemen
symmetrisch geaard TN-systeem 301
systeem besturing, parameter groep 136
systemen met meerdere motoren . . . 153, 294, 304

T

taal, parameter 111
te hoge snelheid, foutcode 275
temperatuursvermindering 294
testdatum, parameter 163
thermische storing, foutcode 274
tijd functies
parametergroep 171
autochange, parameter 210
booster, parameter 173
bron, parameter 173
inschakelen, parameter 172
snelheid besturing 129
start tijd, parameter 172
stop tijd, parameter 172
timer modus, parameter 129
TN-S systeem 301
toepassingsmacro's
zie macro's
toerental
bij fout, geschiedenisparameter 119
en richting (met +/- teken), gegevensparameter 113
gegevensparameter 113
max. toerental, parameter 140
min. toerental, parameter 140
toerental nul
bel, fout parameter 156
vertraging, parameter 145
toerental, constant
parametergroep 126
digitale ingangselectieparameter 127
parameters 128
toerental:
koppelmodus 111
snelheid modus 111
toetsenpaneel
zie bedieningspaneel
top kap, zie bovenkap
training 343
trim
modus (PID), parameter 187
schaal (PID), parameter 187
tweede omgeving
(C3), motorkabellengte 305
(C3), overeenstemming met IEC/EN 61800-3 330
definitie 329
tweedraads sensor/transmitter, aansluitvoorbeeld 92
type code
see type designation
type designation 18
type-aanduiding 17

U

U/f ratio, parameter 152
uitgang-modus
Assistent-bedieningspaneel 57
Basis-bedieningspaneel 77
uitpakken omvormer 16
uitvoeren van algemene taken
met Assistent-bedieningspaneel 54
met Basis-bedieningspaneel 75
uitzonderingscodes, EFB modbus 234
UL/CSA markeringen 328
urenteller
gegevensparameter 113, 115
onderhoud trigger 154

user parameter set 94
besturing wijzigen, parameter 137
download 69

V

vb adapt (veldbusadapter). 249
actuele waarden 251
analoge uitgang besturing, activeren 255
Bron setpoint PID-regeling, activeren 256
comm fout reactie 256
configuratie 253
control word 250
controlwoord, ABB drives 260
diagnostiek 257
ingangsreferentie sel., activeren 254
installatie 252
omvormer feedback 257
planning 251
referentie. 251
relaisuitgang-besturing, activeren 255
set-up 253
start/stop /draairichting , activeren 253
state diagram, ABB drives 263
statuswoord 251
statuswoord, ABB drives. 261
veldbus besturing, activeren 253
veiligheid 5
veldbus
zie EFB (interne veldbus)
zie EFB, parameters
zie FBA (veldbus adapter)
zie FBA, omvormer parameters
veldbus, intern
zie EFB, parameters
veldbus, interne
zie EFB
veldbusadapter
zie FBA
zie FBA, omvormer parameters
veldverzwakkingspunt 304
ventilator-onderhoud 286, 288
vermogen
gegevensparameter 113
verbruik (MWh) onderhoud trigger 154
versie
firmware 13
firmware paneel 51, 55
firmware, parameter 71, 163
loading package, parameter 163
parameter tabel, parameter 163
versterking (PID), parameter 179
verwijder kap 22
verwijdering 326
via impedantie geaard netwerk
zie IT-systeem
vibratie, mechanische testen. 325
voeding
kabel/ader-vereisten 299
lastscheider (schakelaarvoorziening) 296
specificaties 296
voedingsaansluiting
IT-systeem 301
kabelschoenen voor R6 302
klemgrootte 301
moment 301
voedingsfase, foutcode. 275
vorige fouten, geschiedenisparameters 119
vrije val, mechanische testen 326

W

waarschuwing
automatisch opstarten 7
bevoegd installateur 5
ELV (Extra low voltage) 30
EM1, EM3, F1 en F2 schroeven 6
filter in cornergrounded TN-systeem 6
filter in IT-systeem 6
Gevaarlijke spanningen 6
lastscheider (schakelaarvoorziening). 7
lijst 5
parallelle besturingsaansluitingen 6
warmteverlies 318
warning
high temperatures 5
not field repairable 5, 6
wartelset 24
wekken
deviation (PID), parameter 184
vertraging (PID), parameter 184
werking
Assistent-bedieningspaneel 53
Basis-bedieningspaneel 75
werkwaarde (PID), parameters. 183
wiring
installation 31

XYZ

zekeringen
208…240 V omvormers 297
380…480 V omvormers 297
500…600 V omvormers 298
zwevend netwerk
zie IT-systeem

Nadere informatie

Informatie over producten en service

Wendt u zich voor meer informatie over het product tot uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger, waarbij u de type-aanduiding en het serienummer van de betreffende unit vermeldt. Een lijst met ABB verkoop-, ondersteunings- en servicecontacten is te vinden door te navigeren naar www.abb.com/searchchannels.

Producttraining

Voor informatie over ABB-producttraining, gaat u naar www.abb.com/drives en selecteert u *Training courses*.

Feedback geven over ABB-omvormerhandleidingen

Uw commentaar op onze handleidingen is welkom. Ga naar www.abb.com/drives en selecteer *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Documentatiebibliotheek op Internet

Handleidingen en andere productdocumenten kunt u in PDF-formaat vinden op Internet. Ga naarwww.abb.com/drives en selecteer *Document Library*. U kunt door de bibliotheek bladeren of selectiecriteria invoeren, bijvoorbeeld een documentcode, in het zoekveld.

Contact

www.abb.com/drives
www.abb.com/drivespartners

3AFE64783700 Rev H / NL
GELDIG VANAF: 2014-07-04
VERVANGT: 3AFE64783700 Rev G 2009-07-07

3AFE64783700H

Power and productivity
for a better world™