

ACS550

Gebruikershandleiding

ACS550-02 Omvormers (132...355 kW)

ACS550-U2 Omvormers (250...550 pk)



Handleidingen voor ACS550-02/U2 Omvormers

ALGEMENE HANDLEIDINGEN

Gebruikershandleiding van ACS550-02/U2 (132...355 kW)/(250...550 pk)

3AFE64792784 (Dutch)

- Veiligheid
- Planning elektrische installatie
- Installatie
- Opstarten en besturing via de I/O en ID Run
- Bedieningspanelen
- Applicatiemacro's
- Parameters
- Geïntegreerde veldbus
- Veldbusadapter
- Diagnostiek
- Onderhoud
- Technische gegevens

ACS550-U2 Installation Supplement

3AUA0000004067 (Engels)

OPTIONELE HANDLEIDINGEN

(meegeleverd met optionele apparatuur)

OHI-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)

RCNA-01 ControlNet Adapter User's Manual

3AFE64504223 (Engels)

RETA-01 Ethernet Adapter User's Manual

3AFE64539736 (English)

RETA-02 Ethernet Adapter User's Manual

3AFE68895383 (Engels)

RLON-01 LonWorks Adapter Module User's Manual

3AFE64798693 (Engels)

RPBA-01 PROFIBUS-DP Adapter User's Manual

3AFE64504215 (Engels)

Typische inhoud

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

ONDERHOUDSHANDLEIDINGEN

Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS350, ACS550 and ACH550

3AFE68735190 (Engels)

Het industriële^{IT} woordmerk en productnamen in de vorm van Drive^{IT} zijn geregistreerde of in behandeling zijnde handelsmerken van ABB.

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

ControlNet is een geregistreerd handelsmerk van ControlNet International.

DeviceNet is een geregistreerd handelsmerk van Open DeviceNet Vendor Association

Ethernet/IP is een geregistreerd handelsmerk van Open DeviceNet Vendor Association

DRIVECOM is een geregistreerd handelsmerk van DRIVECOM User Organization.

Interbus is een geregistreerd handelsmerk van Interbus Club.

LonWorks is een geregistreerd handelsmerk van Echelon Corp.

Metasys is een geregistreerd handelsmerk van Johnson Controls Inc.

Modbus, Modbus Plus en Modbus/TCP zijn geregistreerde handelsmerken van Schneider Automation Inc.

PROFIBUS is een geregistreerd handelsmerk van Profibus Trade Org.

PROFIBUS-DP is een geregistreerd handelsmerk van Siemens AG.

ACS550-02/U2 Omvormers
132...355 kW
250...550 pk

Gebruikershandleiding

3AFE64792784 Rev C
NL
GELDIG VANAF: 17.09.2007

Veiligheid

Gebruik van waarschuwingen en opmerkingen

Er zijn twee soorten veiligheidsinstructies in deze handleiding:

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



Gevaarlijke spanning: waarschuwt tegen hoogspanning die kan leiden tot letsel en/of tot beschadiging van apparatuur.



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



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 UDC+, UDC-.



WAARSCHUWING! Hoogspanning 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 verwijderd.



WAARSCHUWING! Zelfs als de ingangsklemmen van de ACS550 niet op de voeding zijn aangesloten, kan er gevaarlijke spanning staan (afkomstig van externe bron) op de klemmen van de relaisuitgangen RO1...RO3 en, als de relais-uitbreidingskaart in de installatie is inbegrepen, RO4...RO6, alsmede de klemmen X1:19...X1:27 op de besturingskaart.



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 EMC-filter (framegrootte R7) en het varistornetwerk (framegrootten R7 en R8) als u de omvormer wordt geïnstalleerd op een IT-systeem (een niet-geaard voedingssysteem of een hoogohmig (meer dan 30 ohm) geaard voedingssysteem), anders wordt het systeem aangesloten op de aardpotentialiaal via de condensatoren van de EMC-filter of het varistornetwerk. Dit kan gevaar opleveren of de omvormer beschadigen.

Ontkoppel het EMC-filter (framegrootte R7) en het varistornetwerk (framegrootten R7 en R8) als u de omvormer op een hoek-geaard TN-systeem installeert, anders wordt de omvormer beschadigd.



WAARSCHUWING! U mag de motor niet besturen via de lastscheider (voedingsschakelaar); gebruik in plaats daarvan de start en stop-toetsen  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 per tien minuten.



WAARSCHUWING! De ACS550-02/U2 is een omvormer die ter plaatse kan worden gerepareerd. Neem in geval van onderhoud of reparatie van een defecte omvormer, contact op met uw plaatselijke Authorized Service Center voor service.



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



WAARSCHUWING! Het koellichaam kan zeer heet worden. Zie het hoofdstuk [Technische gegevens](#) op pagina 309.



WAARSCHUWING! De omvormer is zwaar. De omvormer alleen hijsen aan de hijsogen. De omvormer niet kantelen. De omvormer zal bij een helling van ongeveer 6 graden omkantelen. Wees uitermate voorzichtig als u een omvormer op wielen verplaatst. **Een kantelende omvormer kan lichamelijk letsel veroorzaken.**

Niet takelen!



Opmerking: Voor aanvullende technische informatie kunt u contact opnemen met de fabriek of met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.

Inhoudsopgave

Handleidingen voor ACS550-02/U2 Omvormers	2
---	---

Veiligheid

Gebruik van waarschuwingen en opmerkingen	5
---	---

Inhoudsopgave

Stroomschema voor installatie en ingebruikneming

Planning van de elektrische installatie

Controleert de compatibiliteit van de motor	15
Voedingsaansluiting	18
Beveiliging tegen thermische overbelasting en kortsluiting	19
Aardfout-beveiliging	21
Noodstop voorzieningen	21
Keuze vermogenskabels	21
Condensatoren voor de arbeidsfactorcompensatie	23
Op de motorkabel aangesloten apparatuur	24
Keuze van besturingskabels	26
Aansluiting van een motortemperatuursensor op de I/O van de omvormer	27
De kabels leiden	27

Installatie

Verplaatsing van de omvormer	29
Voorafgaand aan installatie	32
Isolatiecontrole van de omvormer	36
Aansluitdiagram voor vermogenskabels	37
Installatieprocedure	38
Controlelijst installatie	60

Opstarten en besturing via de I/O en ID Run

Opstarten van de omvormer	61
Hoe de omvormer via de I/O-interface besturen	68
Uitvoeren van de ID Run	69

Bedieningspanelen

Info over bedieningspanelen	73
Compatibiliteit	73
Assistent-bedieningspaneel	74

Basis-bedieningspaneel	96
------------------------------	----

Applicatiemacro's

ABB Standaard macro	108
3-draads macro	109
Alternatief macro	110
Motorpotentiometer macro	111
Hand-Auto macro	112
PID-regeling macro	113
PFC macro	114
Koppelregeling macro	115
Aansluitvoorbeeld van een twee-draads sensor	116
Gebruikers-parametersets	117
Standaardwaarden voor parameters per macro	118

Parameters

Complete lijst van parameters	121
Complete beschrijving van de parameters	134

Interne veldbus

Overzicht	227
Planning	228
Mechanische en elektrische installatie – EFB	228
Communicatie set-up – EFB	229
Activeren omvormer-besturingsfuncties – EFB	231
Feedback van de omvormer – EFB	236
Diagnostiek – EFB	237
Technische gegevens Modbus protocol	240
Technische gegevens ABB besturingsprofielen	249

Veldbus adapter

Overzicht	263
Planning	266
Mechanische en elektrische installatie – FBA	266
Communicatie set-up – FBA	267
Activeren omvormer-besturingsfuncties – FBA	268
Feedback van de omvormer – FBA	272
Diagnostiek – FBA	273
Technische gegevens "ABB Drives"-profiel	276
Technische gegevens algemeen profiel	285

Diagnostiek

Diagnostische displays	287
Corrigeren van fouten	288

Corrigeren van waarschuwingen	295
-------------------------------------	-----

Onderhoud

Onderhoudsintervallen	301
Koellichaam	302
Ventilator	302
Condensatoren	305
LED's	307
Bedieningspaneel	307

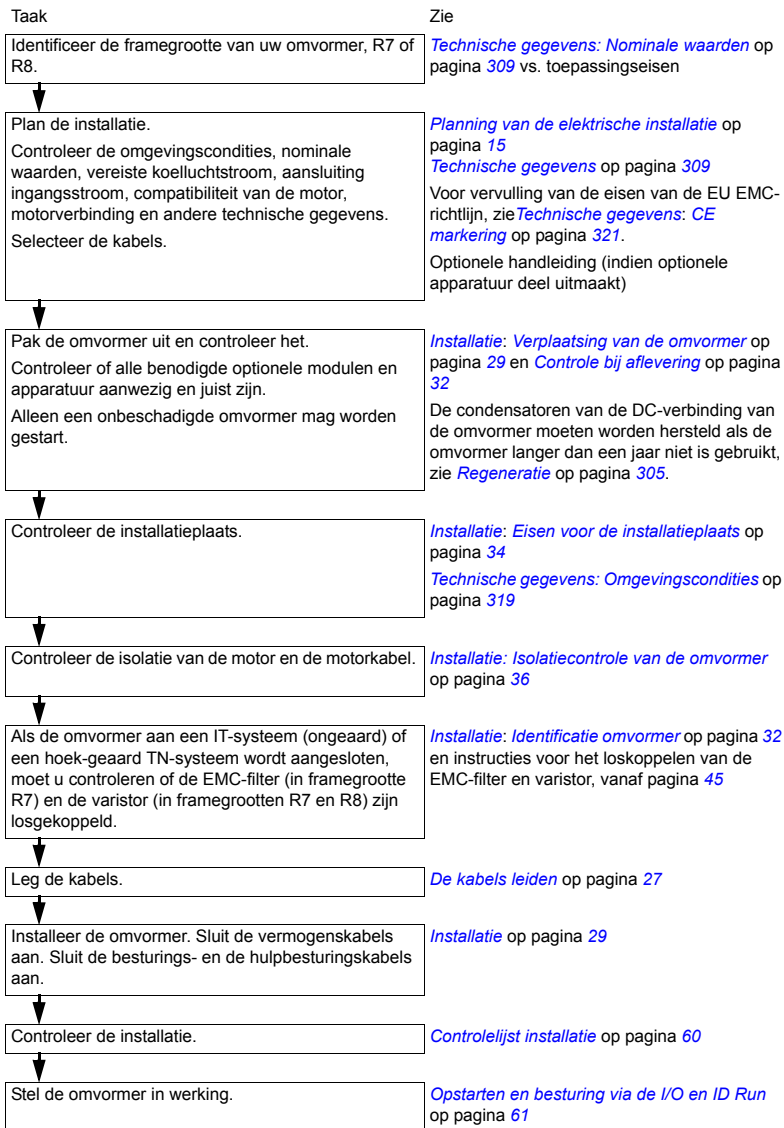
Technische gegevens

Nominale waarden	309
Zekeringen en stroomonderbrekers	311
Kabeltypes	313
Kabelingangen	315
Voedingsaansluiting (op het net)	315
Motoraansluitingen	316
Besturingsaansluitingen	317
Rendement	317
Koeling	318
Afmetingen, gewichten en ruis	318
Beschermingsgraden	318
Omgevingscondities	319
Materialen	320
Toepasselijk normen	320
CE markering	321
C-Tick markering	321
UL markeringen	322
Definities IEC/EN 61800-3 (2004)	322
Overeenstemming met IEC/EN 61800-3 (2004)	323
Garantie op apparatuur en aansprakelijkheid	324
Productbescherming in de VS	324
Maatschetsen	324

Contact ABB

Informatie over producten en service	327
Producttraining	327
Feedback geven over ABB-omvormerhandleidingen	327

Stroomschema voor installatie en ingebruikneming



Planning van de elektrische installatie

Opmerking: De installatie moet altijd volgens de toepasselijke plaatselijke wetgeving en regelgeving worden ontworpen en uitgevoerd. In het geval dat de aanbevelingen van ABB niet worden opgevolgd, kan de omvormer problemen veroorzaken die niet door de garantie worden gedekt. Bovendien, als de aanbevelingen van ABB niet worden gevolgd, kan de omvormer problemen ondervinden die niet door de garantie worden gedekt.

Opmerking: *ACS550-U2 Installation Supplement* [3AUA0000004067 (Engels)] levert meer informatie over de installatie van de ACS550-U2-omvormers.

Controleert de compatibiliteit van de motor

1. Selecteer de motor volgens de behoeften van de toepassing.
2. Selecteer de omvormer volgens de specificatietabellen in hoofdstuk [Technische gegevens](#) op pagina 309. Gebruik de DriveSize PC-gereedschap als de standaard belastingscycli niet van toepassing zijn.
3. Controleer of de nominale waarden van de motor binnen de toegestane bereiken van het besturingsprogramma van de omvormer zijn:
 - nominale spanning van motor is $1/2 \dots 2 \cdot U_N$ van de omvormer
 - nominale spanning van motor is $1/6 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ van de omvormer in vectorbesturingsmodi en $0 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ in scalarbesturingsmodus. De besturingsmodus wordt door parameter 9904 MOTOR CTRL MODE geselecteerd.
4. Raadpleeg de fabrikant van de motor voordat u in een aandrijfsysteem een motor gebruikt waarvan de nominale spanning van de motor van de AC-voeding verschilt.
5. Zorg dat het motorisolatiesysteem de maximum piekspanning in de motorpolen verdraagt. Zie sectie [Tabel m.b.t. de vereisten](#) op pagina 16 voor het vereiste motorisolatiesysteem en de filters van de omvormer.

Voorbeeld 1: Als de netspanning 440 V is, kan de maximum piekspanning in de motorpolen als volgt worden geschat: $440 \text{ V} \cdot 1,35 \cdot 2 = 1190 \text{ V}$. Controleer of het de motorisolatie deze spanning verdraagt.

De wikkelingen en lagers van de motor beschermen

Ongeacht de uitgangsfrequentie, bevat de uitgang van de omvormer pulsen die ongeveer 1,35 keer groter zijn dan de spanning van de hoofdvoeding, met een zeer korte stijgtijd. In dit geval gebruiken alle omvormers de nieuwe IGBT-omvormertechnologie.

Op de motorklemmen kan de spanning van de pulsen bijna het dubbele bedragen, afhankelijk van de eigenschappen van de motorkabel. Dit kan op zijn beurt zorgen voor additionele belasting van de motorisolatie.

Moderne variabele snelheid drives met hun snel oplopende spanningspulsen en hoge schakelfrequenties kunnen stroomstoten in de lagers veroorzaken. De frequente ontlading daarvan kan geleidelijk aan de lagerloopringen eroderen.

Om schade aan de motorlagers te voorkomen, worden de geïsoleerde (aan het niet aangedreven einde) lagers volgens de volgende tabel aangeraden. Daarnaast moeten de kabels volgens de in deze handleiding gegeven instructies worden geselecteerd en geïnstalleerd.

ACS550-02/U2 apparaten worden van een common-modefilter (CMF) voorzien die voldoende is om de lagerstromen bij spanningen van minder dan 500 V te voorkomen.

Het common-modefilter bestaat uit trousvormige kernen die in de fabriek op de output-geleiders binnen de omvormer worden geïnstalleerd.

Tabel m.b.t. de vereisten

De volgende tabel laat zien hoe het motorisolatiesysteem te selecteren en wanneer externe du/dt -beperkingen en geïsoleerde N (niet aangedreven einde) motorlagers worden vereist. Men dient de motorfabrikant te raadplegen met betrekking tot de constructie van de motorisolatie en de additionele vereisten met betrekking tot explosieveilige motoren. Wanneer de motor niet voldoet aan de volgende eisen en in geval van onjuiste installatie, kunnen de levensduur bekorten of de motorlagers beschadigen. ACS550-02/U2 apparaten hebben als standaardaccessoires common-modefilters.

Willekeurige wikkeling in ABB-motors en generators van de series M2_ en M3_				
Willekeurige wikkeling in standaard motors (non-Ex) en generators	$U_N \leq 500 \text{ V}$	$P_N < 100 \text{ kW}$	$P_N \geq 100 \text{ kW}$ of IEC 315 $\leq$ framegrootte $\leq$ IEC 355	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ of IEC 400 $\leq$ framegrootte $\leq$ IEC 450
		Standaard motor	Standaard motor + geïsoleerde N- lager	Standaard motor + geïsoleerde N- lager + common modefilter *
Willekeurige wikkeling in motors met verhoogd rendement en andere niet-geharmoniseerde ontwerpen	$U_N \leq 500 \text{ V}$	$P_N < 55 \text{ kW}$	$P_N \geq 55 \text{ kW}$	$P_N \geq 200 \text{ kW}$
		Standaard motor	Standaard motor + geïsoleerde N- lager	Standaard motor + geïsoleerde N- lager + common modefilter *
Willekeurige wikkeling in motors voor gevaarlijke omgevingen (Ex-motors)	$U_N \leq 500 \text{ V}$	$\leq$ IEC 250	$\geq$ IEC 280	$\geq$ IEC 355
		Standaard motor	Standaard motor + geïsoleerde N- lager	Standaard motor + geïsoleerde N- lager + common modefilter *
Willekeurige wikkeling in ABB-motors en generators van de series HX_ en AM_				
	$0 < U_N < 500 \text{ V}$	Type wikkeling		Beschermende maatregelen
		Geëmailleerde bedrading door glasvezel tape		+ geïsoleerde N- lager
Gevormde wikkeling in ABB-laagspanningsmotors van de series AM_ en HX_				
		Beschermende maatregelen		
		• geïsoleerde lagerconstructie • common modefilter (CMF)		
Non-ABB motors, willekeurig gedraaide en in vorm gedraaide wikkelingen				
Isolatie-niveau		Beschermende maatregelen		
		$P_N < 100 \text{ kW}$	$100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$	$P_N > 350 \text{ kW}$
Standaard $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	$0 < U_N \leq 420 \text{ V}$	-	+ geïsoleerde N- lager	+ geïsoleerde N- lager
Standaard $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt	+ du/dt + geïsoleerde N- lager
Versterkte 0,2 V/us	$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	-	-	+ geïsoleerde N- lager

De in de tabel gebruikte afkortingen worden hieronder gedefinieerd.

Afkorting	Betekenis
U_N	nominale netspanning
$\hat{U}_{LL}$	fase-tot-fase piekspanning bij de motorklemmen die de motorisolatie moet kunnen weerstaan
P_N	nominaal motorvermogen
du/dt	du/dt filter aan de output van de omvormer of interne du/dt-beperkingen. Neem a.u.b. contact op met ABB.
N	N-eindlager: geïsoleerde motorlager aan niet-aangedreven zijde

* Common modefilter (CMF wordt als standaard bij de ACS550-02/U2 inbegrepen.

Voedingsaansluiting

Lastscheider

Installeer een met de hand bediende lastscheider tussen de wisselstroomvoedingsbron (MMC) en de omvormer. De lastscheider moet van een type zijn dat tijdens installatie- en onderhoudswerk in de open stand kan worden vergrendeld.

EU

Om volgens de standaard EN 60204-1 te kunnen voldoen aan de Europese richtlijnen betreffende de veiligheid van machines, moet de lastscheider van één van de volgende typen zijn:

- een scheidingsschakelaar van de gebruiksklasse AC-23B (EN60947-3)
- 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 schakelaar geschikt voor scheiding volgens EN60947-2.

VS

De scheidingsschakelaar moet voldoen aan de van toepassing zijnde veiligheidsvoorschriften.

Zekeringen

Zie de sectie [Zekeringen en stroomonderbrekers](#) op pagina 311.

Beveiliging tegen thermische overbelasting en kortsluiting

Bescherming tegen thermische overbelasting van de omvormer en de ingang en motorkabels

De omvormer beschermt zichzelf, de ingang en de motorkabel tegen thermische overbelasting wanneer de kabels in overeenstemming met de nominale stroom van de omvormer gedimensioneerd zijn. Er is geen extra thermische beveiliging noodzakelijk.



WAARSCHUWING! Als de omvormer op meerdere motoren is aangesloten, moet een afzonderlijke schakelaar voor thermische overbelasting of een kringonderbreker worden gebruikt voor de beveiliging van elke kabel en motor. Voor deze onderdelen is mogelijk een afzonderlijke zekering nodig ter beveiliging tegen de kortsluitstroom.

Bescherming tegen thermische overbelasting van de motor

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 beveiligd en de stroom indien nodig uitschakelt. Afhankelijk van de waarde van een omvormer-parameter (zie), zal de functie ofwel een berekende temperatuurwaarde bewaken (gebaseerd op een thermisch model van de motor), ofwel een werkelijke temperatuurindicatie, die door motortemperatuur-sensoren gegeven wordt. De gebruiker kan het thermisch model verder afstemmen door extra motor- en belastinggegevens in te voeren.

De meest gebruikelijke temperatuursensoren zijn:

- motorgroottes IEC 180...225: thermische schakelaar (bv. Klixon)
- motorgroottes IEC200...250 en groter: PTC of Pt100.

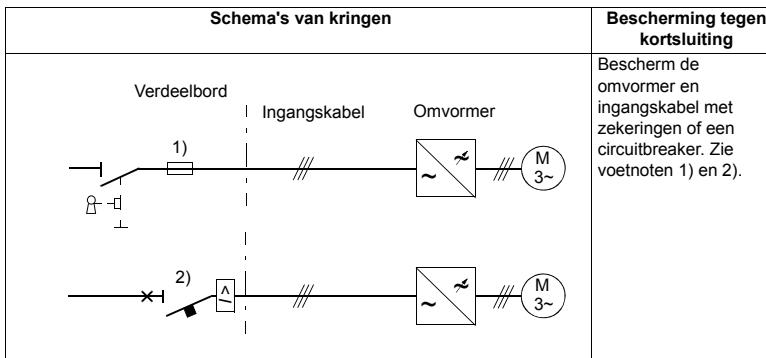
Zie [Groep 30: FOUT FUNCTIES](#) op pagina 177 voor meer informatie over thermische bescherming van de motor door software en [Groep 35: MOTOR TEMP METING](#) op pagina 187 voor de aansluiting en het gebruik van de temperatuursensoren.

Bescherming tegen kortsluiting in de motor en motorkabel

De omvormer beschermt de motor en motorkabel bij kortsluiting wanneer de motorkabel gedimensioneerd is in overeenstemming met de nominale stroom van de omvormer. Er is geen extra thermische beveiliging noodzakelijk.

Bescherming tegen kortsluiting in de omvormer of in de voedingskabel

Zet de bescherming volgens de volgende richtlijnen op.



- 1) Stem de zekeringen af volgens de instructies die in sectie [Zekeringen en stroomonderbrekers](#) op pagina [311](#) worden gegeven. De zekeringen beschermen de ingangskabel tijdens kortsluitingen, beperken beschadiging aan de omvormer en voorkomen in geval van kortsluiting in de omvormer, beschadiging aan randapparatuur.
- 2) U kunt de circuitbreakers gebruiken die door ABB met de ACS550 zijn getest. Zekeringen moeten met andere circuitbreakers worden gebruikt. Zie de sectie [Zekeringen en stroomonderbrekers](#) op pagina [311](#).

De beschermende eigenschappen van circuitbreakers zijn afhankelijk van het type, de constructie en de instellingen van de onderbrekers. Er zijn ook beperkingen die relevant zijn voor de kortsluitingscapaciteit van het voedingsnet.



WAARSCHUWING! Afhankelijk van de fabrikant, kunnen wegens het inherente werkingsprincipe en de constructie van de circuitonderbrekers, in geval van kortsluiting hete geïoniseerde gassen van de onderbrekersbehuizing ontsnappen. Om veilig gebruik te verzekeren, moet men speciale aandacht aan de installatie en plaatsing van de onderbrekers schenken. Volg daarbij de aanwijzingen van de fabrikant op.

Opmerking: In Amerika mogen geen circuitbreakers zonder zekeringen worden gebruikt.

Aardfout-beveiliging

De omvormer is uitgerust met een interne bescherming tegen aardsluitingen om de omvormer te beschermen tegen aardsluitingen in de motor en de motorkabel. Dit is geen voorziening t.b.v. persoonlijke veiligheid of brandveiligheid. De bescherming tegen aardsluitingen kan met parameter 3017 AARDSLUITINGEN worden uitgeschakeld.

Het EMC-filter van de omvormer bevat condensatoren die tussen het hoofdcircuit en het frame is verbonden. Deze condensatoren en lange motorkabels verhogen de spanning van lekstromen en kunnen circuitonderbrekers voor stroomstoringen in werking stellen.

Noodstop voorzieningen

Wegens veiligheidsredenen moet u bij elke bedienplaats en andere besturingsstations waar een noodstop nodig kan zijn, een noodstopvoorziening installeren.

Opmerking: Door op het bedienings van de omvormer op de stoptoets () te drukken genereert geen noodstop van de motor en de gevaarlijke spanning naar de omvormer wordt ook niet onderbroken.

Keuze vermogenskabels

Algemeen

De voedings- en motorkabels moeten worden gedimensioneerd **volgens de plaatselijke regelgeving**:

- De kabel moet in staat zijn de nominale stroom te voeren. Zie sectie [Nominale waarden](#) op pagina [309](#) voor de nominale stroomwaarden.
- De kabel dient een nominale waarde te hebben voor een maximaal toegestane temperatuur van tenminste 70 °C voor een geleider bij continu gebruik. Zie [Aanvullende vereisten voor de VS](#) op pagina [22](#) voor Amerika.
- De weerstand en impedantie van de PE-conductor/kabel (aardleider) moet nominaal geschikt zijn volgens de toelaatbare aanrakingsspanning die zich tijdens storingen voordoet (zodat de storing bij puntspanning niet overmatig zal stijgen als zich een aardsluiting voordoet).
- Een kabel van 600 V AC is tot 500 V AC aanvaardbaar waarbij de gehele ACS550-reeks wordt gedekt.

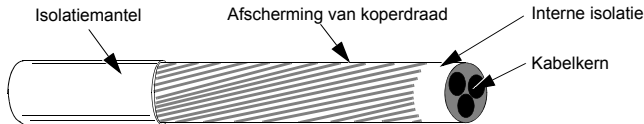
In de ingangs- en motorkabels moeten symmetrisch afgeschermd kabels worden gebruikt (zie de afbeelding hieronder). Er kan geen systeem met vier geleiders worden gebruikt.

Vergeleken met het systeem van vier aders, vermindert het gebruik van symmetrische afgeschermd drie-aderige kabels de elektromagnetische emissie van het hele omvormersysteem, en tevens van de motorlagerstromen en lagerslijtage.

De motorkabel en de PE-"varkensstaart" (getwiste afscherming) dienen zo kort mogelijk worden gehouden om de elektromagnetische emissie te verminderen (zie details in sectie [Aansluitdiagram voor vermogenskabels](#) op pagina [37](#)).

Motorkabelafscherming

Om uitgestraalde en geleide radiofrequentie-emissies effectief te onderdrukken moet het geleidend vermogen van de afscherming tenminste 1/10 van het geleidend vermogen van de fasegeleider bedragen. Aan deze eisen kan gemakkelijk worden tegemoetgekomen met behulp van een koperen of aluminium afscherming. De minimum eisen voor de afscherming van de motorkabel bij de omvormer wordt hieronder aangegeven. Het bestaat uit een concentrische laag koperdraden. Hoe beter en dichter de afscherming is, des te lager zijn het emissieniveau en de lagerstromen.



Aanvullende vereisten voor de VS

Voor de motorkabels moet, als geen metalen kabelgoot wordt toegepast, een kabel met continue geribde aluminium armering van het type MC met symmetrische aarding of een afgeschermd voedingskabel worden gebruikt. Voor de Noord-Amerikaanse markt is een kabel van 600 V AC toegestaan tot 500 V AC. Bij omvormers met een nominale stroomwaarde hoger dan 100 ampère moeten de voedingskabels een nominale temperatuurwaarde van 75 °C (167 °F) hebben.

Kabelgoot

Als kabelgoten moeten worden gekoppeld, moet u de naad met een aardgeleider overbruggen om elke kant van de naad te verbinden. Verbind de kabelgoot ook met de omvormer-behuizing. Gebruik afzonderlijke kabelgoten voor de voedingskabels, motorkabels en besturingskabels. Laat niet de motorkabels van meer dan één omvormer door dezelfde kabelgoot lopen.

Gearmeerde kabels/afgeschermd voedingskabels

De motorkabels kunnen in dezelfde kabelgoot lopen als andere netvoedingskabels van 460 V. Besturings- en signaalkabels mogen niet in dezelfde goot als netvoedingskabels lopen. Een kabel met continue geribde aluminium armering van het type MC, met symmetrische aarding en zes geleiders (3 fasen en 3 aarding) is verkrijgbaar van de volgende leveranciers(handelsnaam tussen haakjes):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

Afgeschermd voedingskabels zijn verkrijgbaar van Belden, Lapp Kabel (ÖLFLEX) en Pirelli.

Condensatoren voor de arbeidsfactorcompensatie

Bij AC-omvormers is geen arbeidsfactorcompensatie nodig. Echter, als een omvormer aan een systeem wordt aangesloten, waarin compensatiecondensatoren zijn geïnstalleerd, moet u met de volgende beperkingen rekening houden.



WAARSCHUWING! Sluit geen condensatoren voor arbeidsfactorcompensatie of afvlakcondensatoren aan de motorkabels (tussen de omvormer en de motor) aan. Zij zijn niet voor gebruik met AC-omvormers bestemd en kunnen permanente schade aan de omvormer of zichzelf veroorzaken.

Als er condensatoren ter compensatie van de arbeidsfactor parallel met de drie fase-ingangen van de omvormer zijn:

1. Sluit geen hoogspanningscondensator op de netvoeding aan terwijl de omvormer is aangesloten. Deze aansluiting kan overspanning veroorzaken waardoor de omvormer kan worden uitgeschakeld of zelfs beschadigd.
2. Als de belasting van de condensator stapsgewijs wordt verhoogd/verlaagd terwijl de AC-omvormer op de netvoeding is aangesloten: Zorg dat de aansluitingsstappen laag genoeg zijn om geen overspanning te veroorzaken waardoor de omvormer kan worden uitgeschakeld.
3. Controleer dat de compensatie-eenheid voor de arbeidsfactor geschikt is voor gebruik in systemen met AC-omvormers, d.w.z. harmonisch gegenereerde belastingen. In dergelijke systemen, moet de compensatie-eenheid typisch van een scheidingsreactor of harmonische filter worden voorzien.

Op de motorkabel aangesloten apparatuur

Installatie van veiligheidsschakelaars, magneetschakelaars, aansluitkasten, enz.

Wanneer er veiligheidsschakelaars, magneetschakelaars, aansluitkasten of vergelijkbare apparatuur op de motorkabel zijn aangesloten (tussen de omvormer en de motor) kan de emissie als volgt tot een minimum worden beperkt:

- EU: Installeer de apparatuur in een metalen behuizing, waarbij de afscherming van zowel de binnenkomende als naar buiten gaande kabel over 360 graden wordt geaard of anderszijds onderling is verbonden.
- VS: Installeer de apparatuur zodanig in een metalen behuizing dat de kabelgoot of afscherming van de motorkabel zonder onderbrekingen van de omvormer naar de motor loopt.

Bypass-aansluiting



WAARSCHUWING! Zet de uitgangsklemmen U2, V2 en W2 van de omvormer nooit onder netspanning. Als er veelvuldig een bypass moet worden gebruikt, gebruik dan mechanisch vergrendelde schakelaars of magneetschakelaars. Het aansluiten van netspanning op de uitgang kan blijvende schade aan de omvormer aanrichten.

Voor het openen van een magneetschakelaar, moet u eerst de sensorloze vectorbesturingsmodus selecteren.

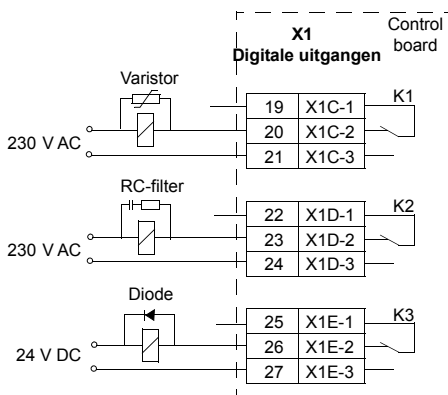
Als een uitgangsscheider of magneetschakelaar wordt gebruikt, moet u vanaf een hulpcontact van de scheider naar de omvormer of een stopsignaal of Run vrijgave (zie parameter 1601)-signaal leveren om te verzekeren dat de omvormer onmiddellijk stopt als de scheider wordt geopend. Onjuist gebruik van de scheider kan de omvormer en de scheider zelf beschadigen.

Bescherming van de relaisuitgangen en demping van onregelmatigheden bij inductieve belasting

Inductieve belastingen (relais, magneetschakelaars, motors) veroorzaken overspanning als bij het uitschakelen.

De relaiscontacten van de omvormer dienen met varistors, RC-filters (AC) of diodes (DC) te worden beschermd tegen spanningspieken veroorzaakt door inductieve belasting (relais, magneetschakelaars, motoren). Wanneer niet onderdrukt, kunnen de onregelmatigheden zich capaciteef of inductief aan andere magneetschakelaar in de besturingskabel koppelen en een risico voor storingen in andere systeemonderdelen vormen.

Installeer de beveiliging zo dicht mogelijk bij de inductieve belasting. Installeer de beveiliging niet bij de klemmenstrook van de besturingskaart.

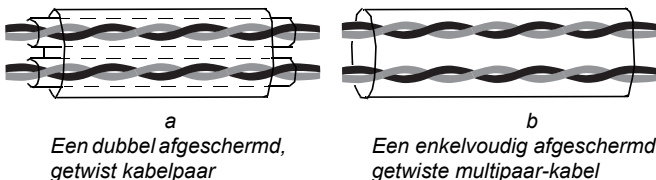


Keuze van besturingskabels

Alle besturingskabels dienen afgeschermd te zijn.

Voor analoge signalen moet een dubbel afgeschermd kabel bestaande uit een getwist paar (afbeelding a, bijv. JAMAK van Draka NK Cables, Finland) worden gebruikt. Dit type kabel wordt tevens aangeraden voor pulsgeversignalen. Gebruik één apart afgeschermd paar voor elk signaal. Gebruik geen gemeenschappelijke retourkabel voor verschillende analoge signalen.

Een dubbel afgeschermd kabel is het beste alternatief voor digitale besturingssignalen, maar een enkelvoudig afgeschermd, getwiste multipaar-kabel (afbeelding b) is ook bruikbaar.



De analoge en digitale signalen moeten door aparte, afgeschermd kabels lopen.

De signalen die via relais worden bestuurd, kunnen in dezelfde kabels lopen als de digitale ingangssignalen, aangenomen dat hun spanning niet hoger is dan 48 V. Het wordt aangeraden de door relais bestuurde signalen als getwiste paren te laten lopen.

Opmerking: Laat nooit signalen van 24 V DC en 115/230 V AC door dezelfde kabel lopen.

Opmerking: Besturingskabels mogen nooit aan beide uiteinden worden geaard.

Relaiskabel

Het kabeltype met gevlochten metallische afscherming, (bijv. ÖLFLEX van Lapp Kabel) is door ABB getest en goedgekeurd.

Kabel voor bedieningspaneel

Bij afstandsbediening mag de kabel die het bedieningspaneel verbindt met de omvormer nooit langer zijn dan 3 meter. Het kabeltype dat door ABB is getest en goedgekeurd wordt gebruikt in de optiek voor het bedieningspaneel.

Aansluiting van een motortemperatuursensor op de I/O van de omvormer



WAARSCHUWING! IEC 60664 vereist dubbele of versterkte isolatie tussen stroomgeleidende onderdelen en het oppervlak van toegankelijke onderdelen van elektrische apparatuur die niet geleidend zijn of wel geleidend maar niet beschermd door een veiligheidsaarde.

Om aan deze eis te kunnen voldoen kan de aansluiting van een thermistor (en andere overeenkomstige componenten) op de digitale ingangen van de omvormer op drie verschillende manieren worden uitgevoerd:

1. Er is dubbele of versterkte isolatie tussen de thermistor en de onder spanning staande delen van de motor.
2. De schakelingen aangesloten op alle digitale en analoge ingangen van de omvormer zijn beschermd tegen aanraking en zijn met basisisolatie (hetzelfde spanningsniveau als het hoofdcircuit van de omvormer) van andere laagspanningscircuits geïsoleerd.
3. Er wordt een extern thermistorrelais gebruikt. De isolatie van dit relais moet vanaf de meting van het circuit tot het output contact nominaal geschikt zijn voor hetzelfde spanningsniveau als het hoofdcircuit van de omvormer.

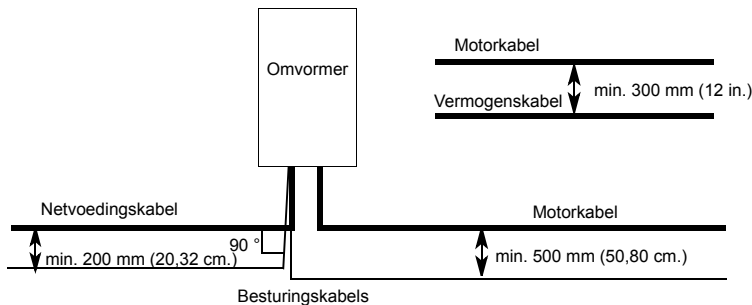
De kabels leiden

De motorkabel mag niet in de buurt van andere kabelroutes worden gelegd. De motorkabels van verschillende omvormers kunnen wel naast elkaar lopen. Het verdient aanbeveling de motorkabel, netvoedingskabels en besturingskabels in aparte goten te installeren. Om de elektromagnetische interferentie, die wordt veroorzaakt door de snelle veranderingen in de uitgangsspanning van de frequentie-omvormer, te verminderen moet u vermijden dat de motorkabel lange tijd parallel loopt met andere kabels.

Wanneer het noodzakelijk is dat vermogenskabels besturingskabels kruisen, moet u ervoor zorgen dat dit wordt gedaan onder een hoek die de 90 graden zo dicht mogelijk benadert.

De kabelgoten moeten elektrisch goed met elkaar en met de aardelektroden zijn verbonden. Er kunnen aluminium goten worden gebruikt om de potentiaal plaatselijk te vereffen.

Onderstaande afbeelding laat een kabelloop zien.



Installatie



WAARSCHUWING! De in dit hoofdstuk beschreven installatie mag slechts worden uitgevoerd door een gekwalificeerd elektricien. Volg de instructies in hoofdstuk *Veiligheid* op pagina 5. Het niet in acht nemen van deze instructies kan leiden tot verwonding of dodelijk letsel.

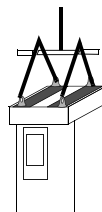
Opmerking: *ACS550-U2 Installation Supplement* [3AJA0000004067 (Engels)] levert meer informatie over de installatie van de ACS550-U2-omvormers.

Verplaatsing van de omvormer

Verplaats de verpakte omvormer met een pallettruck naar de installatieplaats. Verwijder de verpakking zoals hieronder aangegeven.



Takelprocedure als de kastuitbreiding is inbegrepen

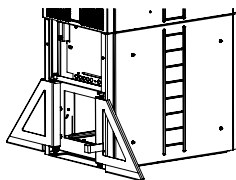
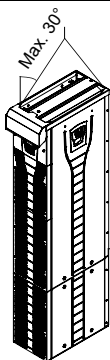
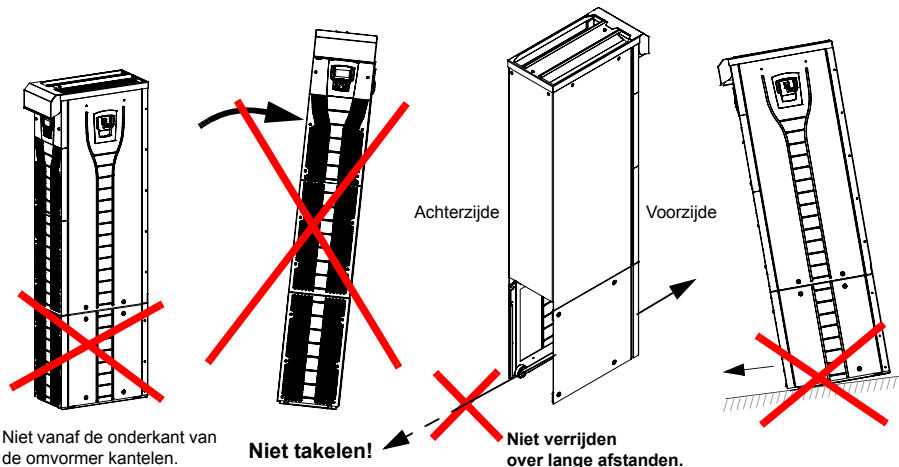




WAARSCHUWING! De omvormer is zwaar [framegrootte R7: 115 kg (254 lb), framegrootte R8: 230 kg (507 lb)]. Til de omvormer alleen aan het bovenste deel op met behulp van de hijsogen aan de bovenkant van de omvormer. Het onderste deel wordt vervormd als het voor optillen wordt gebruikt. U mag vóór het takelen niet het voetstuk demonteren.

De omvormer niet kantelen. De omvormer heeft een hooggelegen zwaartepunt. De omvormer zal bij een helling van ongeveer 6 graden omkantelen. Omvormers van framegrootte R8 zijn voorzien van steunpoten om het optillen te voorkomen. Zij moeten tijdens de installatie en tijdens het verrijden van de omvormer, in de open positie worden vergrendeld.

De omvormer niet verrijden, behalve bij de installatie (bij voorkeur in de vooruitrichting omdat de voorwielen stabiel zijn). Het frame van de omvormer kan vervormd raken als de omvormer zonder voetstuk wordt verreden. Als de omvormer over een grote afstand moet worden verplaatst, plaats hem dan met de rugzijde op een pallet en verplaats met een vorkheftruck.



Framegrootte R8:
Plaats de steunpoten tijdens de installatie en altijd tijdens het verrijden van de omvormer, in open positie.

Voorafgaand aan installatie

Controle bij aflevering

De omvormer wordt geleverd in een doos die tevens het volgende bevat:

- geschikte gebruikershandleiding
- optionele handleidingen voor modules
- leveringsdocumenten.

Controleer of er geen tekenen van beschadiging zijn. Kijk, alvorens de omvormer te installeren en te gebruiken, naar de informatie op het typeplaatje van de omvormer om te controleren of de omvormer van het correcte type is.

Identificatie omvormer

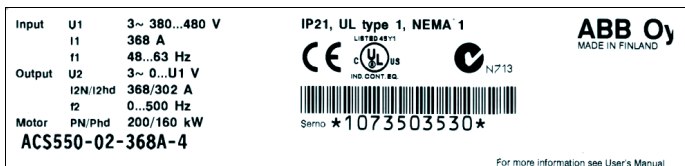
Labels op omvormer

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

- serienummerlabel aan de binnenkant van de omvormer bevestigd, of

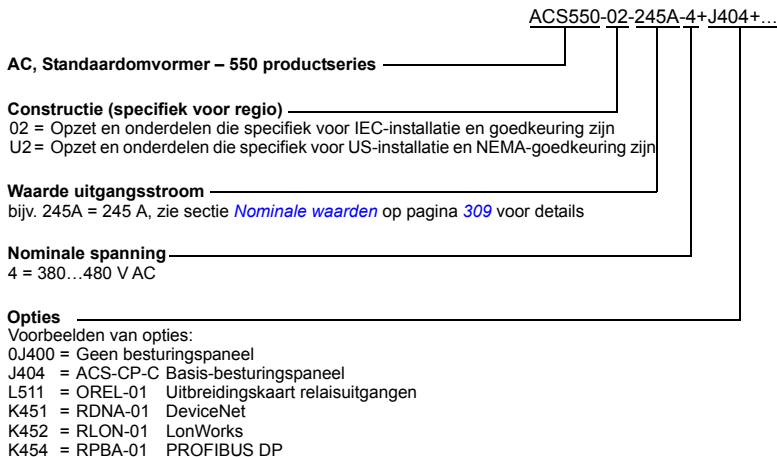


- type codelabel dat onder het bedieningspaneel is bevestigd.



Type code

Gebruik het volgende schema om het type code dat zich op zowel het type codelabel als op het serienummerlabel bevindt, te interpreteren.



Nominale waarden en framegrootte

Het schema in sectie [Nominale waarden](#) op pagina [309](#) biedt een lijst met technische specificaties en identificeert de framegrootte van de omvormer - belangrijk omdat enkele instructies in dit document, afhankelijk van de framegrootte van de omvormer, variëren. Om de waardentabel te lezen, hebt u van het type code de invoer "Waarde uitgangsstroom". Ook, als u de waardentabel gebruikt, moet u opletten dat de tabel op basis van de "Constructie" (02 of U2) van de omvormer, in secties is verdeeld.

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, ...

XXXX: Integer dat elke week vanaf 0001 start.

Eisen voor de installatieplaats

De omvormer moet rechtopstaand worden geïnstalleerd, op de vloer (of aan de wand). Controleer de installatieplaats op basis van de onderstaande eisen. Raadpleeg sectie [Maatschetsen](#) op pagina 324 voor framedetails. Zie sectie [Omgevingscondities](#) op pagina 319 oor de toegestane bedrijfsomstandigheden voor de omvormer.

Vloer

De vloer/het materiaal onder de omvormer dient onbrandbaar te zijn. De vloer dient horizontaal te zijn.

Wand

De muur/het materiaal in de buurt van de omvormer dient onbrandbaar te zijn. Zorg dat niets aan de wand de installatie kan hinderen.

Als de omvormer aan een wand wordt gemonteerd, dient deze zo verticaal mogelijk te zijn en stevig genoeg te zijn om het gewicht van de omvormer te kunnen dragen. De omvormer mag niet zonder het voetstuk aan de wand worden geïnstalleerd.

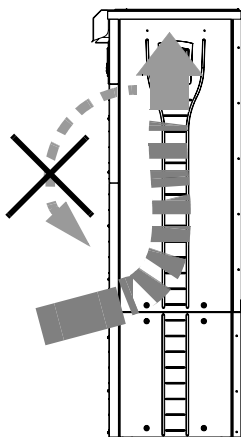
Vrije ruimte rond de omvormer

Zie de sectie [Keuze van de oriëntatie voor montage \(a, b of c\)](#) op pagina 38.

Stroming koellucht

Zorg dat de omvormer is voorzien van de hoeveelheid verse koellucht vermeld in sectie [Nominale waarden](#) op pagina 309.

De koellucht komt de omvormer binnen via de luchtrooster aan de voorzijde en stroomt door de omvormer omhoog. Het is niet toegestaan om koellucht opnieuw door de omvormer te laten circuleren.



IT-systeem (niet-geaard)

De omvormer is geschikt voor IT-systemen (ongeaard), maar u moet de EMC-filter (framegrootte R7) en varistor (framegrootten R7 en R8) loskoppelen voordat u de omvormer op een IT-systeem aansluit. Raadpleeg de volgende secties over hoe u dit moet doen:

- *De EMC-filter van IT- (ongeaard) en hoek-geaarde TN-systemen (alleen framegrootte R7) loskoppelen* op pagina 45
- *De varistor van IT- (ongeaard) en hoek-geaarde TN-systemen (alleen framegrootte R7) loskoppelen* op pagina 46
- *De varistor van IT- (ongeaard) en hoek-geaarde TN-systemen (alleen framegrootte R8) loskoppelen* op pagina 47



WAARSCHUWING! Als een omvormer met EMC-filter (framegrootte R7) of varistor (framegrootten R7 en R8) wordt aangesloten op een IT-systeem [een niet-geaard voedingsnetwerk of een hoogohmig (meer dan 30Ohm), geaard voedingsnetwerk], wordt het systeem aangesloten op de aardpotentiala via de condensatoren van de EMC-filter op de omvormer. Dit kan gevaar opleveren of de omvormer beschadigen.

Benodigd gereedschap

- schroevendraaiers
- momentsleutel met verlengstaaf van 500 mm (20 in) of 2 x 250 mm (2 x 10 in)
- 19 mm (3/4 in) bus
voor framegrootte R7: 13 mm (1/2 in) magnetisch uiteinde
voor framegrootte R8: 17 mm (11/16 in) magnetisch uiteinde.

Isolatiecontrole van de omvormer

Omvormer

Voer geen spanningstolerantie- of isolatieweerstandsmetingen uit (bijvoorbeeld met een megger) op enig onderdeel van de omvormer. Elke omvormer is in de fabriek getest of er tussen het hoofdcircuit en de chassis isolatie zit. Ook zitten er in de omvormer spanningsbeperkende circuits zijn die automatisch de testspanning verlagen.

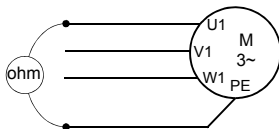
Ingangskabel

Controleer de isolatie van de invoerkabel volgens plaatselijke reguleringen alvorens de omvormer aan te sluiten op het voedingsnet.

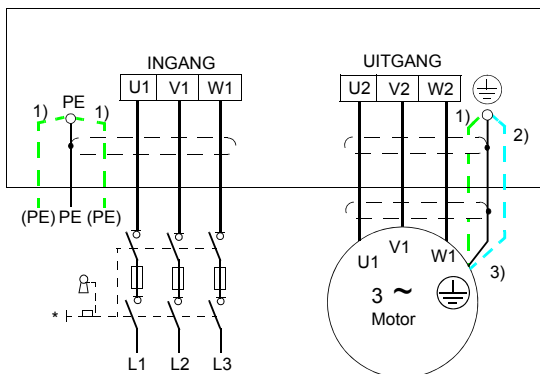
Motor en motorkabel

Wanneer de isolatie van de installatie wordt gecontroleerd, moet u de volgende procedure aanhouden:

1. Verifieer dat de motorkabel op de motor is aangesloten en niet op uitgangsklemmen U2, V2 en W2 van de omvormer.
2. Meet de isolatieweerstand tussen elke fasegeleider en de veiligheidsaardegeleider door een meetspanning van 500 V DC te gebruiken. De isolatieweerstand van een ABB-motor moet de 10 Mohm overschrijden (referentiewaarde bij 25 °C of 77 °F). Voor de isolatieweerstand van andere motors moet u de instructies van de fabrikant raadplegen. **Opmerking:** Vocht in de motorbehuizing vermindert de isolatieweerstand. Als u vocht vermoedt, moet u de motor drogen en de meting herhalen.

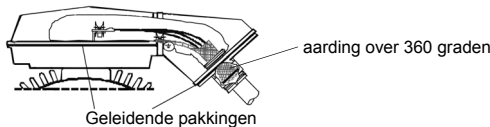


Aansluitdiagram voor vermogenskabels

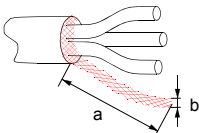


Het andere uiteinde van de afscherming van de ingangskabel/PE-geleider moet worden geaard bij de laagspanningsverdeling.

- 1) Een alternatief om de omvormer en de motor via de kabelafscherming of harnas te aarden
Opmerking: De vierde geleider van de motorkabel op het uiteinde van de motor aansluiten, verhoogt de lagerstromen en veroorzaakt extra slijtage.
- 2) Gebruikt als de geleiding van de kabelafscherming $< 50\%$ is van de geleiding van de fasegeleider.
- 3) Voor minimum interferentie van radiofrequentie aan de kant van de motor:
 - de kabelafscherming aarden over 360 graden bij de doorvoer naar de klemmenkast van de motor

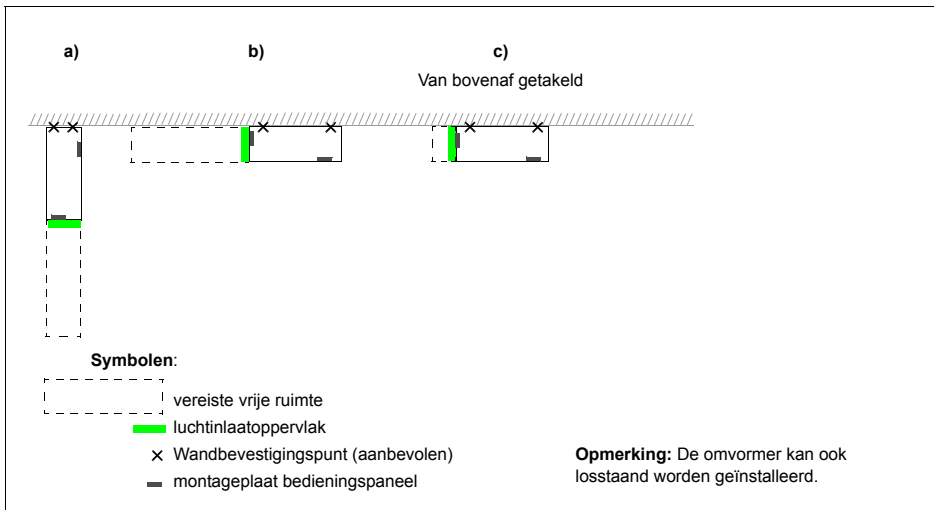


- of aard de kabel als volgt door twisten van de afscherming: platte breedte $\geq 1/5 \cdot$ lengte. In de afbeelding hieronder is $b \geq 1/5 a$.



Installatieprocedure

Keuze van de oriëntatie voor montage (a, b of c)



Frame-grootte	Oriëntatie van de montage	Vereiste vrije ruimte rond de omvormer voor montage, onderhoud en koeling *					
		Voorzijde		Zijkant		Bovenkant	
		mm	in	mm	in	mm	in
R7	a	500	20	-	-	200	7,9
	b	-	-	500	20	200	7,9
	c	-	-	200**	7,9**	takelruimte	takelruimte
R8	a	600	24	-	-	300	12
	b	-	-	600	24	300	12
	c	-	-	300**	12**	takelruimte	takelruimte

* ruimte voor installateur niet inbegrepen

** ruimte voor vervanging ventilator en condensator niet inbegrepen

De montageplaats op betonnen vloer voorbereiden

Onbedekte (betonnen) vloer waarbij de kabels boven de omvormer door de opening die op de vloer zijn gemaakt, komen. De vloer of het vloermateriaal van de installatieruimte mag niet brandbaar zijn.

1. Breng de omvormer omhoog tegen de muur op de montageplaats.
2. Markeer de locaties voor de twee bevestigingspunten in de wand.
3. Markeer de onderranden van de omvormer op de vloer.

De montagelocatie op een kabelgoot voorbereiden

In dit geval bestaan er verschillende manieren waarop de omvormer op de goot kan worden bevestigd.

1. Controleer of er ruimte is voor de bevestigingsgaten.
2. Controleer of er ruimte is onder de doorvoertules voor de kabels.

De montagelocatie op een verhoogde vloer voorbereiden

Deze methode wordt gebruikt in geval enkele omvormers op dezelfde plaats, dichtbij elkaar worden geplaatst. Het voetstuk wordt normaal op locatie gebouwd.

1. Controleer of er ruimte is voor de bevestigingsgaten.
2. Controleer dat de route vrij is voor de hoofdkabels.

De montagelocatie tegen een wand voorbereiden

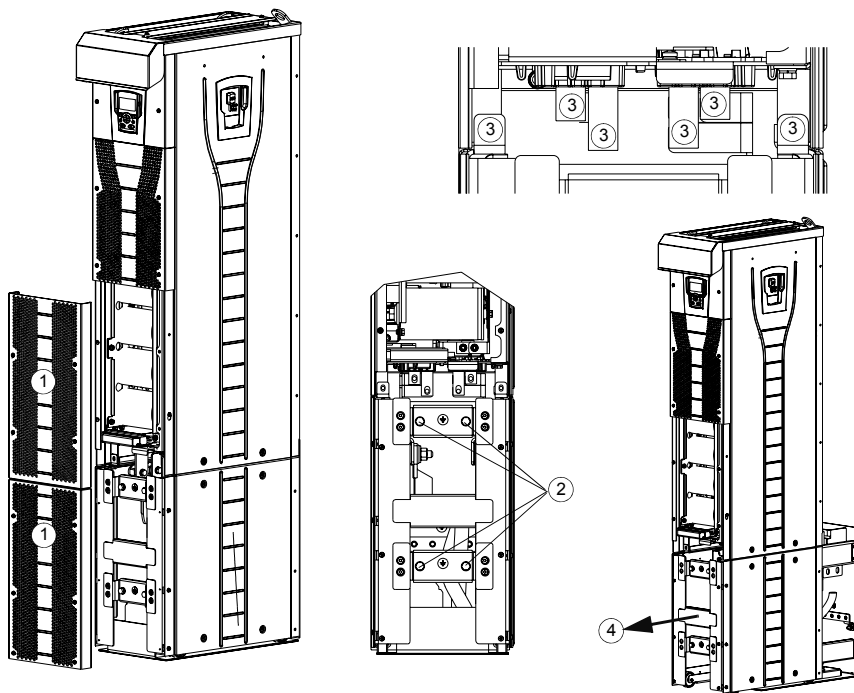
Door het gewicht wordt het niet aangeraden om de omvormer op een wand te monteren, maar het voor extra steun tegen een muur te bevestigen.

1. Breng de omvormer omhoog tegen de muur op de montageplaats.
2. Controleer of de kabelopeningen door de vloer op de juiste plaats zijn.
3. Markeer de onderranden van de omvormer op de vloer.
4. Markeer de locaties voor de twee bevestigingspunten in de wand.

Installatie, oriëntatie a of b

Verwijderen van het voetstuk (framegrootte R7):

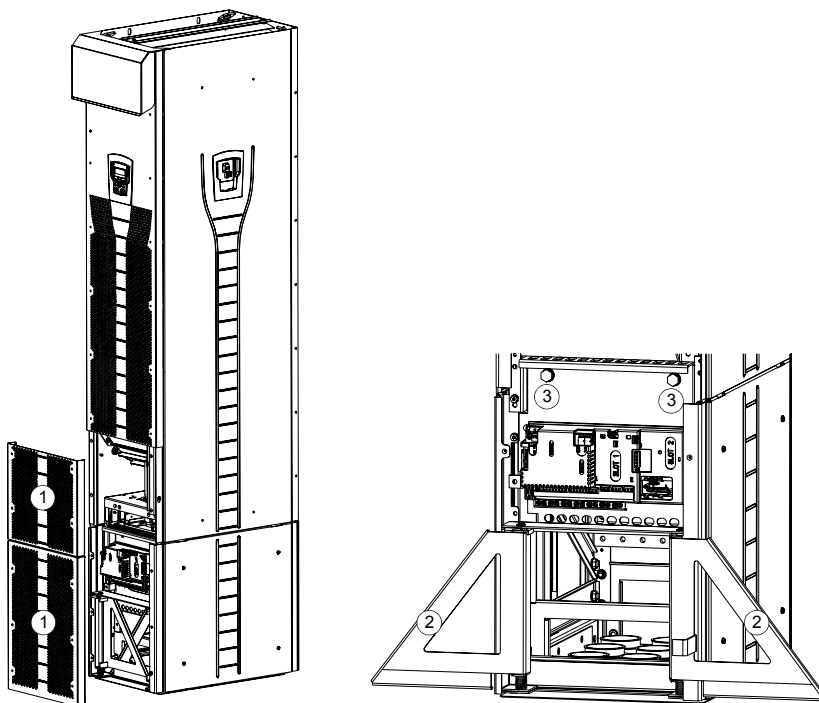
1. Verwijder de onderste voorkap door de bevestigingsschroeven los te draaien.
2. Draai de zwarte schroeven los die het voetstuk aan de voorzijde aan het frame bevestigen.
3. Draai de zwarte M8 combischroeven (6 stuks) los die de geleiderrails van het voetstuk aan het bovenste frame bevestigen. Gebruik een momentsleutel met verlengstaaf.
4. Rijd het frame van de omvormer met behulp van de handgreep naar buiten.

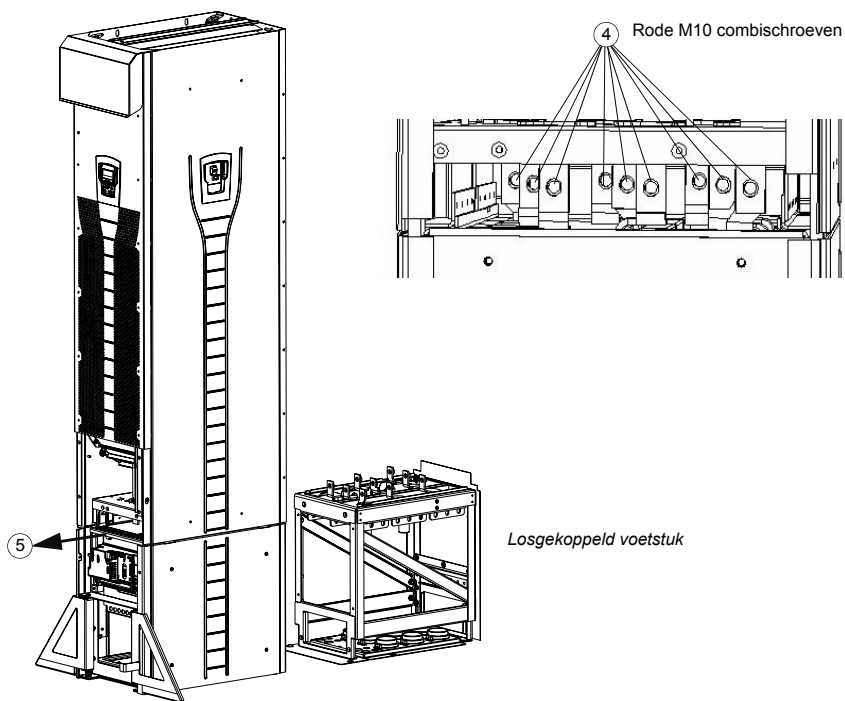


Het frame naar buiten rijden

Verwijderen van het voetstuk (framegrootte R8):

1. Verwijder de onderste voorkap door de bevestigingsschroeven los te draaien.
2. Druk de linkersteunpoot iets naar onderen en draai het naar links. Zorg dat het wordt vergrendeld. Draai de rechterpoot op dezelfde wijze zijdelings. De poten voorkomen dat de omvormer tijdens de installatie kantelt.
3. Draai de schroeven los die het voetstuk aan de voorzijde van het frame bevestigen.
4. Draai de schroeven los die de geleiderrails van het voetstuk aan het bovenste frame bevestigen. Gebruik een momentsleutel met een verlengstaaf (zie de afbeelding op pagina 42).
5. Rij het frame van de omvormer bij het handvat naar buiten (zie de afbeelding op pagina 42).

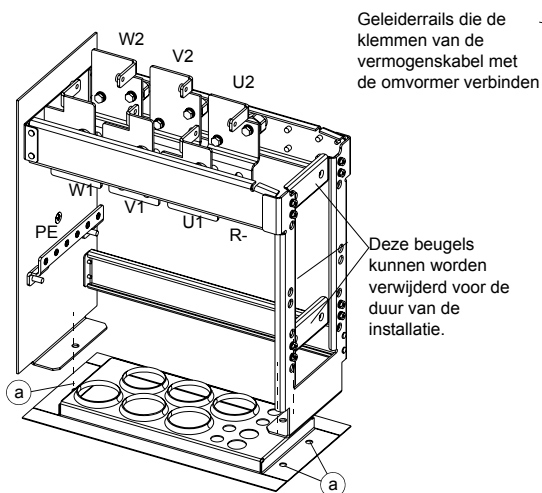




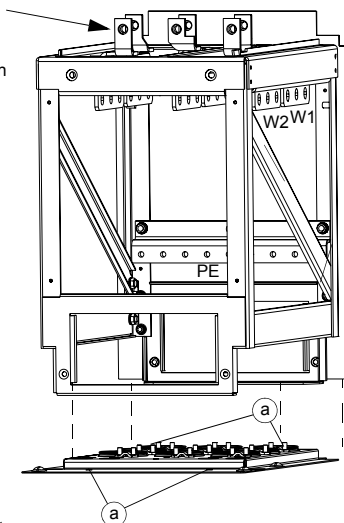
Bevestiging van de doorvoerplaat aan de vloer

1. Maak een gat in de vloer of het lid van de kabelgoot onder de doorvoer. Zie de sectie [Maatschetsen](#) op pagina 324
2. Controleer met een waterpas of de vloer horizontaal is.
3. Bevestig de doorvoerplaat met schroeven of bouten aan de vloer. Als de bekabelingsprocedure op die manier gemakkelijker is, kunt u ook eerst de kabels door de plaat leiden (zie stappen [Leid de vermogenskabels \(voeding en motor\) door de doorvoerplaat heen](#): op pagina 48 en [Leid de besturingskabels door de doorvoerplaat heen](#): op pagina 50) en daarna de plaat aan de vloer bevestigen.

Opmerking: Deze schroeven/bouten worden ook gebruikt om het voetstuk aan de doorvoerplaat te bevestigen. Als het voetstuk dus is bevestigd, moet u deze verwijderen en later opnieuw vastzetten.

Framegrootte R7

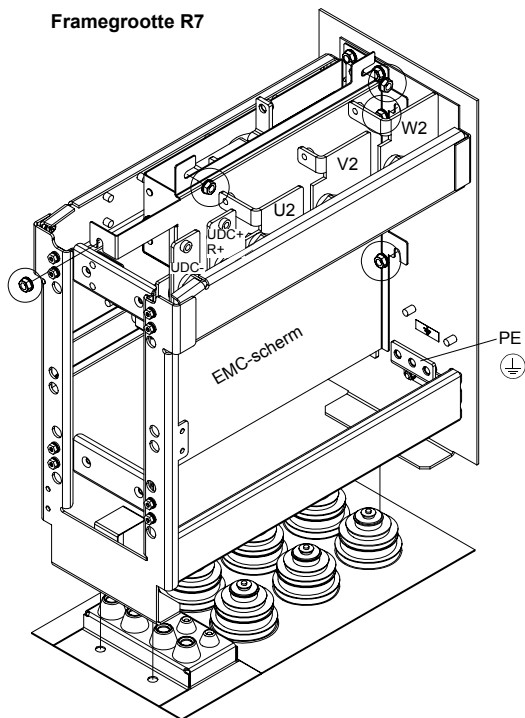
- (a) Bevestigingspunten op de vloer/het voetstuk en bevestigingspunten op de doorvoerplaat

Framegrootte R8

Het EMC-scherf van het voetstuk verwijderen (alleen bij framegrootte R7)

1. Verwijder het EMC-scherf door de vijf bevestigingsschroeven los te maken.

Opmerking: Zodra de kabels zijn aangesloten, moet het scherf worden terug geplaatst. Draaimoment van de bevestigingsschroeven is 5 N·m (3,7 lbf·ft).



De EMC-filter van IT- (ongeaard) en hoek-geaarde TN-systemen (alleen framegrootte R7) loskoppelen

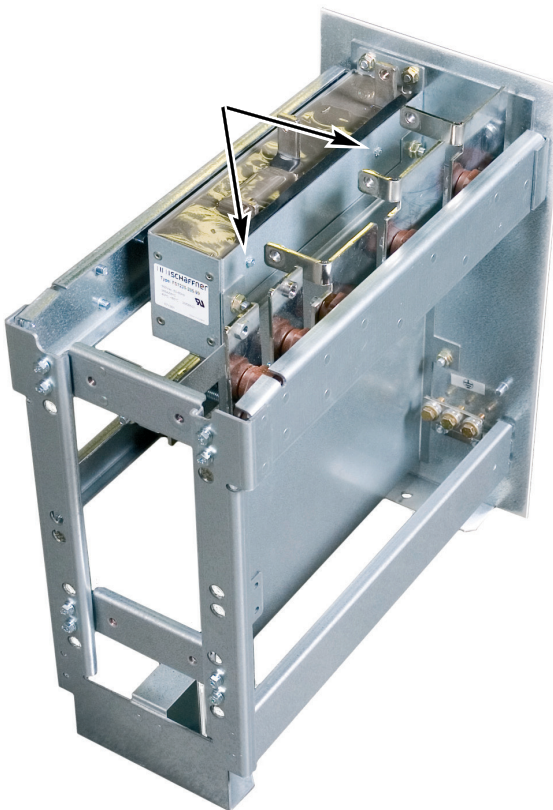


WAARSCHUWING! Als een omvormer met EMC-filter wordt aangesloten op een IT-systeem [een niet-geaard voedingsnetwerk of een hoogohmig (meer dan 30 Ohm), geaard voedingsnetwerk], wordt het systeem aangesloten op de aardpotentialiaal via de condensatoren van de EMC-filter op de omvormer. Dit kan gevaar opleveren of de omvormer beschadigen.

Als een omvormer waarvan het EMC-filter op een hoek-geaard TN-systeem is geïnstalleerd, zal de omvormer beschadigd worden.

Alleen omvormers van framegrootte R7 hebben een EMC-filter.

1. Koppel de EMC-filter los door de twee schroeven te verwijderen zoals in de afbeelding hieronder wordt weergegeven.



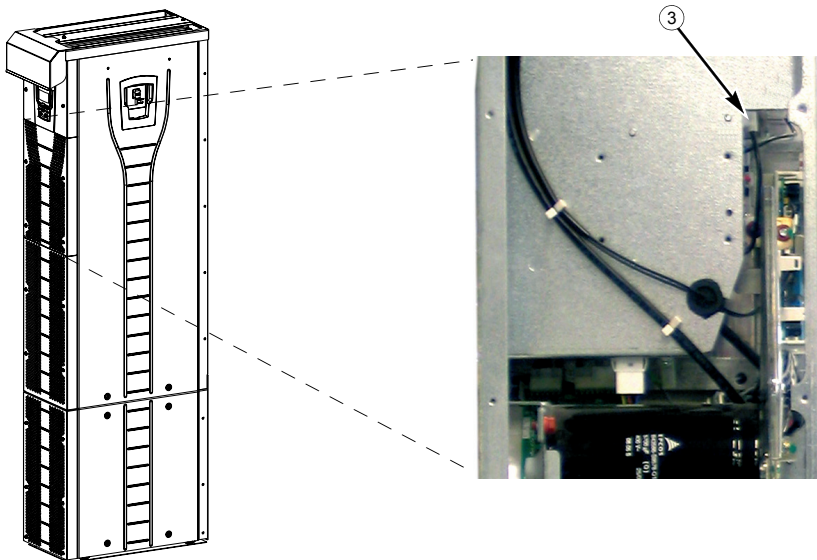
De varistor van IT- (ongeaard) en hoek-geaarde TN-systemen (alleen framegrootte R7) loskoppelen



WAARSCHUWING! Als een omvormer met de varistor wordt aangesloten op een IT-systeem [een niet-geaard voedingsnetwerk of een hoogohmig (meer dan 30 Ohm), geaard voedingsnetwerk], wordt het systeem via de varistor aangesloten op de aardpotentialaai. Dit kan gevaar opleveren of de omvormer beschadigen.

Als een omvormer waarvan de varistor op een hoek-geaard TN-systeem is geïnstalleerd, zal de omvormer beschadigd worden.

1. Verzekert dat de voeding van de omvormer wordt verwijderd.
2. Verwijder de bovenste voorkap door de bevestigingsschroeven los te draaien.
3. Maak de varistorkabel los.



4. Zet de kap aan de voorzijde vast.

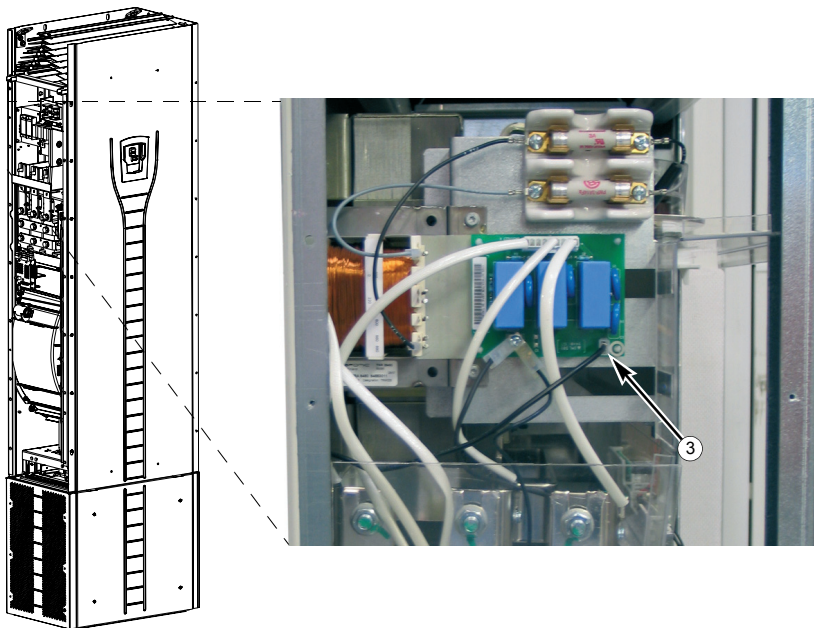
De varistor van IT- (ongeaard) en hoek-geaarde TN-systemen (alleen framegrootte R8) loskoppelen



WAARSCHUWING! Als een omvormer met de varistor wordt aangesloten op een IT-systeem [een niet-geaard voedingsnetwerk of een hoogohmig (meer dan 30 Ohm), geaard voedingsnetwerk], wordt het systeem via de varistor aangesloten op de aardpotentiaal. Dit kan gevaar opleveren of de omvormer beschadigen.

Als een omvormer waarvan de varistor op een hoek-geaard TN-systeem is geïnstalleerd, zal de omvormer beschadigd worden.

1. Verzeker dat de voeding van de omvormer wordt verwijderd.
2. Verwijder de bovenste voorkap door de bevestigingsschroeven los te draaien.
3. Koppel de varistorkabel van de plaat los.
4. Koppel het andere uiteinde van de varistorkabel los.



5. Zet de kap aan de voorzijde vast.

Leid de vermogenskabels (voeding en motor) door de doorvoerplaat heen:

1. Maak voldoende grote gaten in de doorvoertules, maar laat ze de kabels omklemmen.
2. Leid de kabels door de holtes (alle drie geleiders van de drie-fase kabel door dezelfde holte) en schuif de doorvoertules over de kabels.

Gereedmaken van de vermogenskabels:

1. Strip de kabels.
2. Twist de afschermingsaders.
3. Buig de geleiders op de klemmen.



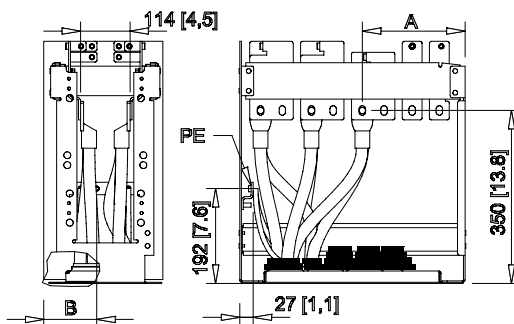
4. Snijd de geleiders op ruime lengte. Zet het voetstuk op de doorvoerplaat en controleer de lengte van de geleiders. Verwijder het voetstuk.
5. Duw de kabelschoenen in de geleiders of schroef de aansluitingen vast.



WAARSCHUWING! De maximum toegestane breedte van de kabelschoen is 38 mm (1,5 in). Bredere kabelschoenen kunnen kortsluiting veroorzaken.

6. Sluit de getwiste afscherming van de kabels op de PE-klem (framegrootte R7), of op de aardklemmen of PE-klem (framegrootte R8) aan.

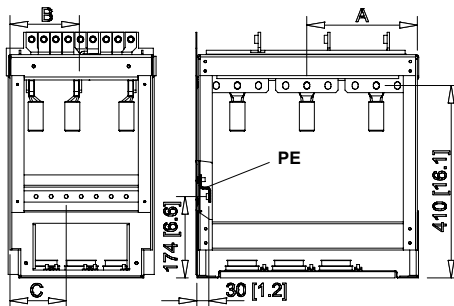
Opmerking: Aarding over 360 graden bij de kabelingang is niet noodzakelijk. De korte getwiste afscherming biedt naast veiligheidsaarde tevens voldoende storingsonderdrukking.

Framegrootte R7

Klem	U1, U2	V1, V2	W1, W2
Een (holte 1) / mm [in.]	159 [6,3]	262 [10,3]	365 [14,4]
Een (holte 2) / mm [in.]	115 [4,5]	218 [8,5]	321 [12,6]

Holte PE-klem	1	2	3	4	5	6
B / mm [in]	43 [1,7]	75 [3,0]	107 [4,2]	139 [5,5]	171 [6,7]	203 [8,0]

Framegrootte R8



Klem	A			B	A			B
	Holte 1	Holte 2	Holte 3		Holte 1	Holte 2	Holte 3	
	mm	mm	mm	mm	in	in	in	in
Framegrootte R8								
U1	432	387	342	40	17,0	15,2	13,5	1,6
V1				148				5,8
W1				264				10,4
U2	284	239	194	40	11,2	9,4	7,6	1,6
V2				148				5,8
W2				264				10,4

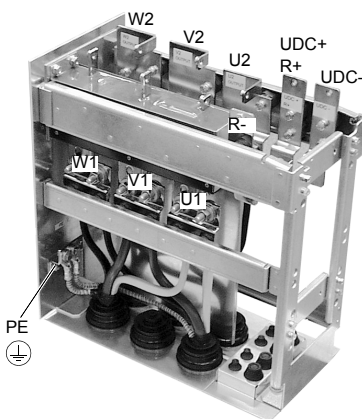
Holte PE-klem	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C / mm [in]	24 [0,9]	56 [2,2]	88 [3,5]	120 [4,7]	152 [6,0]	184 [7,2]	216 [8,5]	248 [9,8]	280 [11,0]

Leid de besturingskabels door de doorvoerplaat heen:

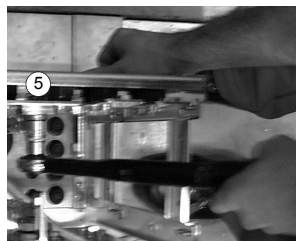
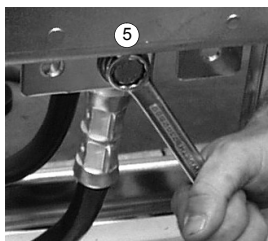
1. Maak voldoende grote gaten in de doorvoertules, maar laat ze de kabels omklemmen.
2. Leid de kabels door de gaten en schuif de doorvoertules op de kabels.

Aansluiten van de kabelschoenen op het voetstuk:

1. Als de doorvoerplaat op de vloer is vastgeschroefd, draai de schroeven dan los.
2. Zet het voetstuk op de doorvoerplaat.
3. Bevestig het voetstuk en de doorvoerplaat met de schroeven en via dezelfde gaten op de vloer.
4. Sluit de kabelschoenen aan op het voetstuk (U1, V1, W1, U2, V2, W2 en PE).
5. Draai de aansluitingen vast.
6. **Framegrootte R7:** Zet het EMC-scherm tussen de ingangs- en motorkabels vast zoals op pagina 44 in de afbeelding wordt weergegeven.

Framegrootte R7

Framegrootten R7 en R8:
 M12 (1/2 in) bus
 Aanhaalmoment: 50...75 N·m
 (37...55 lbf·ft)



WAARSCHUWING! De kabels mogen niet rechtstreeks op de omvormer worden aangesloten. Het isolatiemateriaal van de doorvoer is niet sterk genoeg om de mechanische spanning van de kabels op te vangen. De kabelaansluitingen moeten in het voetstuk worden aangebracht.

7. Rijd het frame van de omvormer terug op het voetstuk.

Het voetstuk aan het frame van de omvormer bevestigen

1. Draai de bevestigingsschroeven vast.



WAARSCHUWING! De bevestiging is van belang omdat de schroeven nodig zijn voor de aarding van de omvormer.

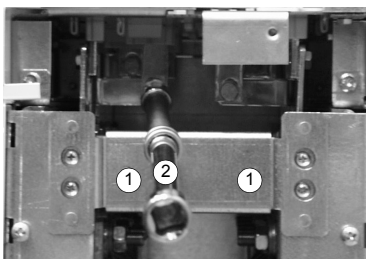
2. Sluit de klemmen boven op het voetstuk aan op de klemmen van het onderste gedeelte van het omvormerframe.



WAARSCHUWING! Zorg dat u de schroeven niet in het voetstuk laat vallen. Losse metalen voorwerpen in de omvormer kunnen gevaar opleveren.

3. Draai de aansluitingen vast.

Aanzicht van frame R7



Aansluitschroeven op de klem

R7: M8 (5/16 in) combischroeven
 Aanhaalmoment: 15...22 N-m (11...16 lbf-ft)
 R8: M10 (3/8 in) combischroeven
 Aanhaalmoment: 30...44 N-m (22...32 lbf-ft)

4. Bevestig de omvormer met schroeven of bouten in geboorde gaten in de wand.

Opmerking: In oriëntatie **a** van de montage (zie pagina [38](#)), bevestigt u de omvormer niet aan de wand als deze aan zijdelingse vibratie wordt onderworpen.

5. Sluit de besturingskabels aan zoals beschreven onder [Aansluiten van besturingskabels](#) op pagina [55](#).

De kappen vastzetten

1. Sluit besturingskabels aan.
2. Zet de kap aan de voorzijde vast.
3. Zet de kap onder aan de voorzijde vast.

Installatie, oriëntatie c (takelen van bovenaf)

Voer de installatie in het algemeen uit zoals beschreven onder [Installatie, oriëntatie a of b](#) op pagina 40 maar houd het voetstuk bevestigd aan het frame.

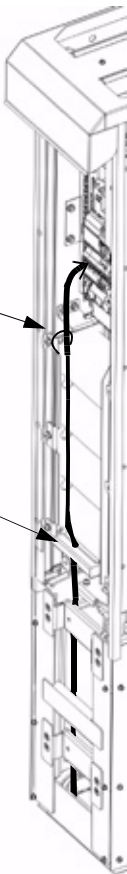
- Verwijder de doorvoerplaat en de platen voor onder en aan de zijkant.
- Takel het frame van de omvormer van bovenaf op de doorvoerplaat.
- Zet de omvormer vast aan de vloer.
- Sluit de kabelschoenen aan op de klemmen.
- Zet de platen voor onder en aan de zijkant vast.
- Bevestig het frame van de omvormer vanaf de bovenkant aan de wand (aanbevolen):

De besturings-/signaalkabels in de omvormerbehuizing leiden

Framegrootte R7

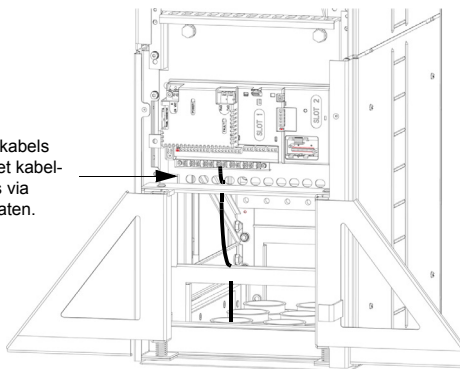
Zet de kabels met kabelbinders aan de holtes in het condensatorframe vast.

Leid de kabels door de bufferkussens. Dit dient slechts ter mechanische ondersteuning. (Hier is geen EMC-aarding over 360 graden nodig)



Framegrootte R8

Zet de kabels vast met kabelbinders via deze gaten.



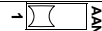
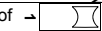
Aansluiten van besturingskabels

Sluit de besturingskabels aan zoals hieronder aangegeven. Sluit de geleiders op de juiste klemmen van het besturingspaneel vast. Zet de verbinding vast met de schroeven. Gebruik voor beide framegrootten een koppeling van 0,4 N·m (0,3 lbf·ft).

Besturingsaansluitingen

Om de besturingsaansluitingen te voltooien, gebruikt u het volgende:

- Kabeladviezen in sectie [Condensatoren voor de arbeidsfactorcompensatie](#) op pagina [23](#)
- Tabel [Hardware beschrijving](#) op pagina [56](#)
- [ABB Standaard macro](#) op pagina [108](#)
- [Complete beschrijving van de parameters](#) op pagina [134](#)
- Ingebedde veldbus: [Mechanische en elektrische installatie – EFB](#) op pagina [228](#).

	X1	Hardware beschrijving	
Analoge I/O	1	SCR	Klem voor signaalkabelschem. (Intern op chassisbodem aangesloten.)
	2	AI1	Analoog ingangskanaal 1, programmeerbaar. Standaard ² = frequentiereferentie. Resolutie 0,1%, nauwkeurigheid ±1%. J1:AI1 UIT: 0...10 V (R _i = 312 kΩ)  of  J1:AI1 AAN: 0...20 mA (R _i = 100 Ω)  of 
	3	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge ingangen. (Intern op chassisaarding aangesloten via 1 MΩ.)
	4	+10 V	10 V / 10 mA referentiespanningsuitgang voor analoge ingang potentiometer (1...10 kohm), nauwkeurigheid ±2%.
	5	AI2	Analoog ingangskanaal 2, programmeerbaar. Standaard ² = niet gebruikt. Resolutie 0,1%, nauwkeurigheid ±1%. J1:AI2 UIT: 0...10 V (R _i = 312 kΩ)  of  J1:AI2 AAN: 0...20 mA (R _i = 100 Ω)  of 
	6	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge ingangen. (Intern op chassisaarding aangesloten via 1 MΩ.)
	7	AO1	Analoge uitgang, programmeerbaar. Standaard ² = frequentie. 0...20 mA (lading < 500 Ω).
	8	AO2	Analoge uitgang, programmeerbaar. Standaard ² = stroom. 0...20 mA (lading < 500 Ω).
	9	AGND	Gemeenschappelijke aarde analoge uitgangen (Intern op chassisaarding aangesloten via 1 MΩ.)
Digitale ingangen ¹	10	+24V	Hulpspanningsuitgang 24 V DC/250 mA (referentie naar GND (aarde)). Beschermst tegen kortsluiting.
	11	GND	Gemeensch. aarde hulpspanningsuitgang. (Intern als zwevend aangesloten.)
	12	DCOM	Gemeensch. digitale ingang. Om een digitale ingang te activeren, moet er ≥+10 V aanwezig zijn (of ≤-10 V) tussen die ingang en DCOM. 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 = Actief. 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. 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 Standaard waarden zijn afhankelijk van de gebruikte macro. Weergegeven waarden zijn voor de standaardmacro. Zie het hoofdstuk [Applicatiemacro's](#) op pagina 107.

Opmerking: Klemmen 3, 6 en 9 zijn van hetzelfde potentiaal.

Opmerking: Om veiligheidsredenen zijn de fout-relaissignalen als "fout" ingesteld als de omvormer wordt uitgeschakeld.

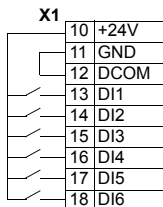


WAARSCHUWING! Alle ELV (Extra Low Voltage [extra laagspannings]) circuits die op de omvormer zijn aangesloten, moeten binnen een zone van equipotentiale binding worden gebruikt. D.w.z. binnen een zone waar alle gelijktijdig toegankelijke geleiders elektrisch zijn aangesloten om gevaarlijke spanningen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

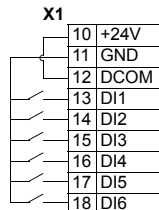
De klemmen op het besturingspaneel, alsmede op de optionele modules die op het paneel kunnen worden bevestigd, voldoen aan de Protective Extra Low Voltage (PELV) vereisten zoals die in EN 50178 worden weergegeven. Hiervoor moeten ook de externe circuits die op de klemmen worden aangesloten, aan de vereisten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

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

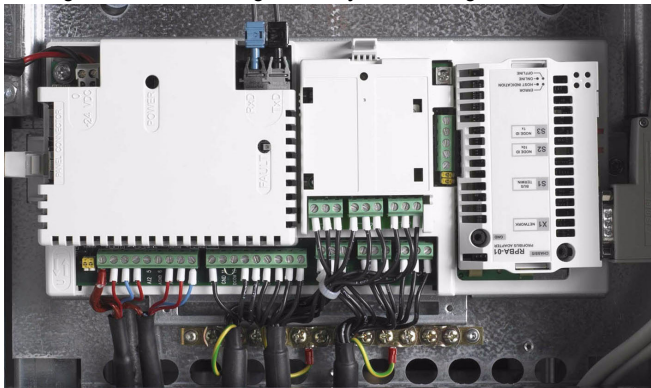
PNP-verbinding (bron)



NPN-verbinding (lage bak)



Aansluiting van de afschermingsaders bij de besturingskaart



Enkelvoudig afgeschermd kabels: Twist de aardaders van de buitenste afscherming en sluit ze langs de kortste weg aan op de aardklem onder de X1-klemmen.

Dubbel afgeschermd kabels: Sluit de interne kabelafschermingen en de aardaders van buitenste afscherming aan op de dichtstbijzijnde aardklem onder de X1-klemmen.

Er mogen geen afschermingen van verschillende kabels op dezelfde aardklem worden aangesloten.

Sluit het andere uiteinde van de afscherming niet aan of aard indirect via een hoogfrequente hoogspanningscondensator van enkele nanofarad (bijvoorbeeld 3,3 nF / 3000 V). De afscherming kan ook aan beide uiteinden rechtstreeks worden geaard als deze worden aangesloten **op dezelfde aardleiding**, zonder een aanzienlijk spanningsverschil tussen de twee uiteinden.

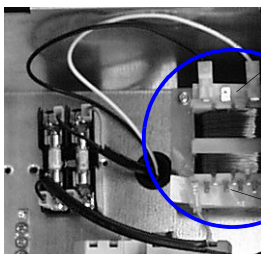
Twist de signaalkabels tot zo dicht mogelijk bij de klemmen. Door de kabel met de retourkabel te twisten worden storingen door inductieve koppeling verminderd.

Fysiek vastzetten van besturingskabels

Bind de besturingskabels samen en aan het frame met kabelbinders zoals weergegeven onder [De besturings-/signaalkabels in de omvormerbehuizing leiden](#) op pagina 54.

Transformatorinstellingen van de koelventilator

De spanningstransformator van de koelventilator bevindt zich in de hoek rechtsboven van de omvormer.



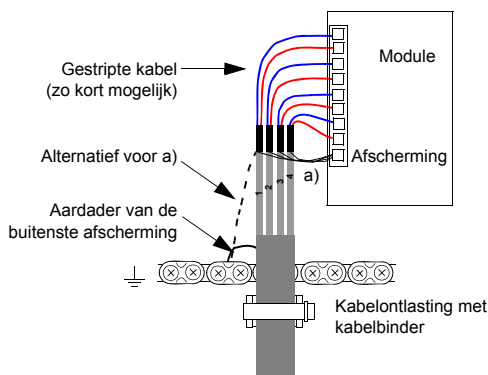
Instellen op 220 V als de frequentie van de netvoeding 60 Hz bedraagt. (De spanning is in de fabriek op 230 V (50 Hz) ingesteld.)

Instellen overeenkomstig de netspanning:
380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V

Installatie van optiemodules

De optiemodule (veldbusadapter, relais-uitbreidingsmodule) wordt op het besturingspaneel op de sleuf van de optiemodule ingevoerd. Zie de handleiding van de betreffende optiemodule voor de kabelaan sluitingen.

Bekabeling van de I/O- en veldbusmodules



Controlelijst installatie

Controleer voor het opstarten de mechanische en elektrische installatie van de omvormer. Ga met iemand anders door de controlelijst hieronder. Lees hoofdstuk [Veiligheid](#) op pagina 5 voordat u met de omvormer werkt.

Controleer	
MECHANISCHE INSTALLATIE	
De omgevende bedrijfscondities zijn toegestaan. Zie Installatie op pagina 29, Technische gegevens: Nominale waarden op pagina 309, Omgevingscondities op pagina 319.	☐
De omvormer is juist op de vloer en een verticale niet-vlambare wand bevestigd. Zie Installatie op pagina 29.	☐
De koellucht stroomt vrij.	☐
ELECTRISCHE INSTALLATIE Zie Planning van de elektrische installatie op pagina 15 en Installatie op pagina 29.	
De motor en de aangedreven apparatuur zijn klaar om te starten. Zie Planning van de elektrische installatie: Controleert de compatibiliteit van de motor op pagina 15. Technische gegevens: Motoraansluitingen op pagina 316.	☐
Condensatoren van de EMC-filter en de varistor zijn ontkoppelt als de omvormer op een IT- (ongeaarde) of hoekgeaard TN-systeem zijn aangesloten. Zie	☐
• De EMC-filter van IT- (ongeaard) en hoek-geaarde TN-systemen (alleen framegrootte R7) loskoppelen op pagina 45	
• De varistor van IT- (ongeaard) en hoek-geaarde TN-systemen (alleen framegrootte R7) loskoppelen op pagina 46	
• De varistor van IT- (ongeaard) en hoek-geaarde TN-systemen (alleen framegrootte R8) loskoppelen op pagina 47.	
De condensatoren worden gereformeerd als zij langer dan een jaar zijn opgeslagen. Zie Regeneratie op pagina 305.	☐
De omvormer is juist geaard.	☐
De ingangsvoedingsspanning komt met de nominale ingangsspanning van de omvormer overeen.	☐
De aansluitingen voor de ingangsvoeding bij U1, V1 en W1 en hun aandrainmomenten zijn OK.	☐
De juiste voedingszekeringen en scheidingsschakelaar zijn geïnstalleerd.	☐
De motoraansluitingen bij U2, V2 en W2 en hun draaimomenten zijn OK.	☐
De motorkabel is van andere kabels afgeleid.	☐
Transformatorinstellingen van de koelventilator	☐
Instellingen van de hulpspanningstransformator.	☐
In de motorkabel zijn geen compensatoren voor de arbeidsfactorcompensatie.	☐
De externe besturingsaansluitingen in de omvormer zijn OK.	☐
Er bevinden zich geen gereedschappen, vreemde voorwerpen of stof van het boren in de omvormer.	☐
De ingangsspanning kan niet op de uitgang van de omvormer worden toegepast (voor met bypass-verbinding).	☐
Omvormer, aansluitkast van motor en andere panelen zijn op hun plaats.	☐

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 73.

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 66) of beperkt opstarten (zie de sectie [Hoe beperkt opstarten](#) op pagina 61).

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 61.

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 [Veiligheid](#) 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 60.

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

SPANNING INSCHAKELEN

- ☐ Netvoeding inschakelen.
 Het Basis-bedieningspaneel gaat naar de Output modus.
- Het Assistent-bedieningspaneel vraagt of u de Opstart-assistent wilt gebruiken. Als u op  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.

REM	0,0 Hz
OUTPUT	FWD

REM	KEUZE
wilt u gebruik maken van de assistent?	
0a	Neen
EINDE	00:00 OK

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 **134**.

De algemene procedure voor parameterinstellingen wordt hieronder beschreven voor het Basis-bedieningspaneel. Meer gedetailleerde instructies voor het Basis-bedieningspaneel zijn te vinden op pagina **102**. Instructies voor het Assistent-bedieningspaneel zijn te vinden op pagina **82**.

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.

REM	PAR WIJZIGEN
9901	TAAL
	ENGLISH
[0]	
CANCEL	00:00 OPSLAAN

REM	rEF
MENU	FWD

REM	-01-
PAR	FWD

REM	2001
PAR	FWD

REM	2002
PAR	FWD

REM	1500 omw/
min	

REM	1600 omw/
min	

7. Sla de parameterwaarde op door op  te drukken.

- ☐ Kies de applicatiemacro (parameter [9902](#)). De algemene procedure voor parameterinstellingen is hierboven gegeven. De standaardwaarde 1 (ABB STANDAARD) voldoet in de meeste gevallen.

- ☐ Kies de motorbesturingmodus (parameter [9904](#)).
1 (TOERENTAL:SNELHEID) voldoet in de meeste gevallen. 2 (TOERENTAL:KOPP) is geschikt voor toepassingen met koppelregeling. 3 (SCALAR:FREQ) 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.

- ☐ Voer de motorgegevens vanaf de motortypeplaat in:

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

380 V
net-
spanning

- nominale motorspanning (parameter [9905](#))
- nominale motorstroom (parameter [9906](#))
Toegestaan bereik: $0,2...2,0 \cdot I_{2hd} A$
- nominale motorfrequentie (parameter [9907](#))
- nominaal motortoerental (parameter [9908](#))
- nominaal motorvermogen (parameter [9909](#))

REM 2002
PAR FWD

REM 9902
PAR FWD

REM 9904
PAR FWD

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 tpm bedraagt, dan zal instellen van de waarde van parameter [9908](#) M NOM TOERENTAL op 1500 tpm een verkeerde werking van de omvormer tot gevolg hebben.

REM 9905
PAR FWD

REM 9906
PAR FWD

REM 9907
PAR FWD

REM 9908
PAR FWD

REM 9909
PAR FWD

- ☐ Kies de methode van motoridentificatie (parameter [9904](#)).
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:SNELHEID) of 2 (TOERENTAL:KOPPEL), of
- parameter [9904](#) ingesteld is op 3 (SCALAR:FREQ) 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:SNELHEID) of 2 (TOERENTAL: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 [69](#) in de sectie [Uitvoeren van de ID Run](#) en keer dan terug naar de stap [DRAAIRICHTING VAN DE MOTOR](#) op pagina [64](#).

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:SNELHEID) of 2 (TOERENTAL:KOPPEL), of
 - parameter [9904](#) ingesteld is op 3 (SCALAR:FREQ) en parameter [2101](#) ingesteld is op 3 (SCALAR VLSTRT) of 5 (VLST + BOOST).

Druk op toets  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 op .
 - 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

XXX 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 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 117 .	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 LEDs 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 [Veiligheid](#) 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 60.

- ☐ 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

- ☐ Netvoeding inschakelen. Het bedieningspaneel vraagt eerst of u de Opstart-assistent wilt gebruiken.

- Druk op  (als **Ja** gemarkeerd is) om de Opstart-assistent te gebruiken.

- Druk op  als u de Opstart-assistent niet wilt gebruiken.

- Druk op de toets  om **Ne** te markeren en druk dan op  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 assistent?		
Ja		
Neen		
EINDE	00:00	OK

REM  KEUZE		
Opstart-assistent bij volgende opstart weergegeven?		
Ja		
Neen		
EINDE	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  om die te accepteren.

Als u op  drukt, wordt de Opstart-assistent gestopt.

REM  PAR WIJZIGEN		
9901 TAAL		
ENGLISH		
[0]		
EINDE	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  en druk op  voor acceptatie en ga door met de Opstart-assistent.
- Opmerking:** Op ieder moment dat u op  drukt, wordt de Opstart-assistent gestopt en gaat het display naar de Output-modus.
- ☐ Na het voltooien van een instel-taak, stelt de Opstart-assistent de volgende taak voor.
- Druk op  (als **doorgaan** gemarkeerd is) om door te gaan met de voorgestelde taak.
 - Druk op de toets  om **over** te markeren en druk dan op  om naar de volgende taak te gaan zonder de voorgestelde taak uit te voeren.
 - Druk op  om de opstart-assistent te stoppen.

REM  PAR WIJZIGEN —
9905 MOT NOM SPANNING
220 V
EINDE | 00:00 | OPSLAAN

REM  KEUZE —
wilt u gebruik
doorgaan met de
applicatie set-up?
doorgaan
over slaan
EINDE | 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 117.
- ☐ 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. Zorg dat de omvormer naar afstandsbesturing is geschakeld. Druk op toets  om te schakelen tussen afstandsbesturing en lokale besturing.	Zie de sectie ABB Standaard macro op pagina 108. 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. Regel de uitgangsfrequentie van de omvormer (motortoerental) door de spanning van analoge ingang AI1 aan te passen.	REM 0,0 Hz OUTPUT FWD REM 50,0 Hz OUTPUT FWD
DE DRAAIRICHTING VAN DE MOTOR WIJZIGEN	
Achteruit: Schakel digitale ingang DI2 in. Vooruit: Schakel digitale ingang DI2 uit.	REM 50,0 Hz OUTPUT REV 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:SNELHEID) of 2 (TOERENTAL:KOPPEL), of
- parameter **9904** = 3 (SCALAR:FREQ) en parameter **2101** = 3 (SCALAR VLST) of 5 (VLST + BOOST).

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:SNELHEID) of 2 (TOERENTAL: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 **82** en voor het Basis-bedieningspaneel pagina **102** in het hoofdstuk *Bedieningspanelen*.

CONTROLE VOORAF



WAARSCHUWING! De motor zal draaien bij ongeveer 50...80% van het nominale toerental tijdens de identificatierun. 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 **63**.
- ☐ Als er parameterwaarden (*Groep 01: BESTURINGSGEGEVENS* 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 tpm
 - ☐ **2002** MAXIMUM TOERENTAL $> 80\%$ van het nominale motortoerental
 - ☐ **2003** MAXIMUM STROOM $\geq I_{2hd}$

- ☐ **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-sigitaal aan is (parameter **1601**).
- ☐ Zorg dat de omvormer naar lokale besturing is geschakeld (LOC te zien links / bovenaan). Druk op toets  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 te drukken. .
- ☐ 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.
- ☐ 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.
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  PAR WIJZIGEN —
9910 ID RUN
AAN
[1]
CANCEL 00:00 OPSLAAN

LOC  **50.0Hz**
0,0 HZ
0,0 A
0,0 %
DR RICH 00:00 MENU

LOC  ALARM —
ALARM 2019
ID run
00:00

LOC  FOUT —
FAULT 11
ID RUN FOUT
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.
- ☐ 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 **9910**
PAR FWD

LOC **1**
PAR **SET** FWD

LOC **0,0** Hz
OUTPUT 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 96) 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. K
- Assistent-bedieningspaneel (Gebied 1): ACS-CP-A Rev. Y
- Assistent-bedieningspaneel (Gebied 2): ACS-CP-L Rev. E
- Assistent-bedieningspaneel (Azië): ACS-CP-D Rev. M

Zie pagina 78 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

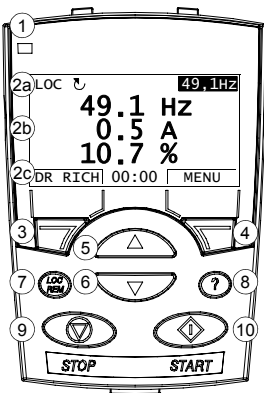
Voorzieningen

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 backup voor een bepaald systeem.
- contextgevoelige helpfunctie
- real time klok.

Overzicht

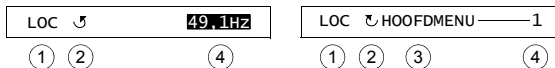
De volgende tabel geeft een overzicht van de toetsfuncties en displays op het assistent-bedieningspaneel.



Nr.	Gebruik
1	Status LED – Groen in normaal bedrijf. Als de LED knippert of rood is, zie de sectie Diagnostische displays op pagina 287.
2	LCD display – Onderverdeeld in drie hoofdzones: a. Statusregel – variabel, hangt af van de bedrijfsmodus, zie de sectie Statusregel op pagina 76. b. Middenzone – variabel, doorgaans signaal- en parameterwaarden, menu's of lijsten. Toont ook fouten en alarmeren. 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	Alternatieven	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 draairichting
		↷	Achterwaartse draairichting
		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.

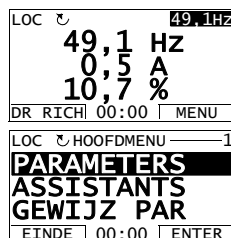
Bediening

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  pijltoetsen totdat de optie gemarkeerd is (in reverse video) en dan de betreffende softkey in te drukken. Met de rechtersoftkey 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-modussen: Uitgang, Parameters, Assistenten, Gewijzigde Parameters, Fout Logger, Tijd en Datum, Parameter Backup, I/O Instellingen en Fout. De bediening in de eerste acht modussen 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 76) 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	78
Hoe de versie van het paneel uitzoeken	Bij inschakelen	78
Hoe het contrast van het display instellen	Uitgang	81
Schakelen tussen lokale en externe besturing	Alle	79
Starten en stoppen van de omvormer	Alle	79
Hoe de draairichting van de motor wijzigen	Uitgang	80
Hoe de toerental-, frequentie- of koppel-referentie instellen	Uitgang	81
Wijzigen van de waarde van een parameter	Parameters	82
Hoe de gecontroleerde signalen selecteren	Parameters	83
Uitvoeren van geleide taken (specificatie van verwante parametersets) met assistenten	Assistenten	85
Bekijken en bewerken van gewijzigde parameters	Gewijzigde Parameters	88
Hoe fouten weergeven	Fout Logger	89
Hoe fouten en alarmen resetten	Uitgang, Fout	294
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	90
Kopiëren van parameters vanaf de omvormer naar het bedieningspaneel	Parameter Backup	93
Herstellen van parameters vanuit het bedieningspaneel naar de omvormer	Parameter Backup	93
Bekijken van backup-informatie	Parameter Backup	94
Bewerken en wijzigen van parameterinstellingen aangaande I/O-klemmen	I/O Instellingen	95

Hoe hulp krijgen

Stap	Actie	Display
1.	Druk op (?) om de context-gevoelige hulptekst te zien voor het item dat gemarkeerd is. Als er een hulptekst voor het item bestaat, wordt die weergegeven op het display.	LOC ? PAR GROEPEN—10 01 BEDIENINGSGEGEVENS 03 VELDB FEIT SIGNALEN 04 FOUT HISTORIE 10 START/STOP/DRAAIR 11 REFERENTIE KEUZE EINDE 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 richtingwij- zigingen inschakelen. EINDE 00:00
3.	Nadat u de tekst gelezen heeft, kunt u naar het vorige display terugkeren door te drukken op  .	LOC ? PAR GROEPEN—10 01 BEDIENINGSGEGEVENS 03 VELDB FEIT SIGNALEN 04 FOUT HISTORIE 10 START/STOP/DRAAIR 11 REFERENTIE KEUZE EINDE 00:00 KEUZE

Hoe de versie van het paneel uitzoeken

Stap	Actie	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 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

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	Actie	Display
1.	- Om te schakelen tussen externe besturing (REM wordt getoond op de statusregel) en lokale besturing (LOC getoond op de statusregel), drukt u op . Opmerking: Het schakelen naar lokale besturing kan geblokkeerd worden met parameter 1606 LOCAL LOCK. 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 . 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 81. - 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. - Om de omvormer te stoppen onder lokale besturing, drukt u op . - Om de omvormer te starten onder lokale besturing, drukt u op .	LOC BERICHT Schakelt naar de plaatselijke besturingsmodus. 00:00 De pijl ( of ) op de statusregel stopt met draaien. De pijl ( of ) op de statusregel begint te draaien. Deze is gestippeld totdat de omvormer de referentiewaarde bereikt.

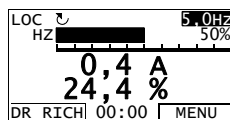
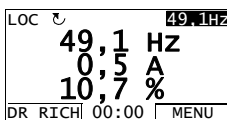
Uitgangmodus

In de Uitgang-modus kunt u:

- werkelijke waarden van maximaal drie signalen uit **Groep 01: BESTURINGSGEGEVENS**
- 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  te drukken.

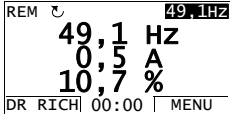
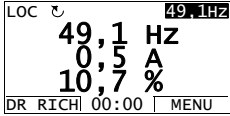
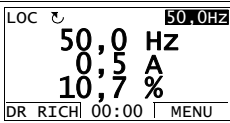
De rechter bovenhoek van het display toont de referentiewaarde. Het middengedeelte kan zodanig geconfigureerd worden dat het maximaal drie signaalwaarden of staafdiagrammen toont; zie pagina 83 voor nadere instructies over het selecteren en modifieren van de gemonitorde signalen.



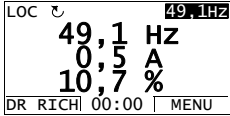
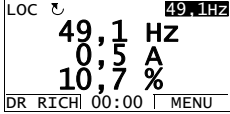
Hoe de draairichting van de motor wijzigen

Stap	Actie	Display
1.	Als u niet in de Uitgangmodus bent, drukt u herhaaldelijk op  totdat u er bent.	REM 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 op  . Het display toont kort een bericht over het wijzigen van de modus en keert dan terug naar de Uitgangmodus.	LOC 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  . Opmerking: Parameter 1003 DRAAIRICHTING moet ingesteld zijn op 3 (VERZOEK).	LOC 49,1 Hz 0,5 A 10,7 % DR RICH 00:00 MENU

Hoe de toerental-, frequentie- of koppelreferentie instellen

Stap	Actie	Display
1.	Als u niet in de Uitgangmodus bent, drukt u herhaaldelijk op  totdat u er bent.	
2.	Als de omvormer op afstandsbediening staat (links staat REM), schakel dan om naar lokale besturing door op  . 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.	
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 .	

Hoe het contrast van de display aanpassen

Stap	Actie	Display
1.	Als u niet in de Uitgangmodus bent, drukt u herhaaldelijk op  totdat u er bent.	
2.	- Om het contrast te verhogen drukt u tegelijkertijd op de toetsen  en  tegelijkertijd. - Om het contrast te verlagen drukt u tegelijkertijd op de toetsen  en  tegelijkertijd.	

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	Actie	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 bij het hoofdmenu komt.	LOC  HOOFDMENU — 1 PARAMETERS ASSISTANTS GEWIJZ PAR EINDE 00:00 ENTER
2.	Ga naar de Parametermodus door PARAMETERS te selecteren in het menu met de toetsen  en  , en door te drukken op  .	LOC  PAR GROEPEN — 01 01 BEDIENINGSGEGEVENS 03 VELDB FEIT SIGNALEN 04 FOOT HISTORIE 10 START/STOP/DRAAIR 11 REFERENTIE KEUZE EINDE 00:00 KEUZE
3.	Selecteer de betreffende parametergroep met de toetsen  en  . Druk op  .	LOC  PAR GROEPEN — 99 99 OPSTARTGEGEVENS 01 BEDIENINGSGEGEVENS 03 VELDB FEIT SIGNALEN 04 FOOT HISTORIE 10 START/STOP/DRAAIR EINDE 00:00 KEUZE LOC  PARAMETERS — 9901 TAAL ENGLISH 9902 APPLICATIEMACRO 9904 MOTOR CTRL MODE 9905 MOT NOM SPANNING EINDE 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  .	LOC  PARAMETERS — 9901 TAAL 9902 APPLICATIEMACRO ABB STAND 9904 MOTOR CTRL MODE 9905 MOT NOM SPANNING EINDE 00:00 EDIT LOC  PAR WIJZIGEN — 9902 APPLICATIEMACRO ABB STAND [1] ANNULER 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 WIJZIGEN — 9902 APPLICATIEMACRO 3-DRAADS [2] ANNULER 00:00 OPSLAAN

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

Hoe de gemonitorde signalen selecteren

Stap	Actie	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 82 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:SNELHEID), 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: BESTURINGSGEGEVENS om weergegeven te worden. Signaal 1: Wijzig de waarde van parameter 3401 SIGNAAL 1PARAM in de index van de signaalparameter in Groep 01: BESTURINGSGEGEVENS (= 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 3PARAM).	LOC  PAR WIJZIGEN— 3401 SIGNAAL 1 PARAM UITGANGSFREQ [103] ANNULER 00:00 OPSLAAN LOC  PAR WIJZIGEN— 3408 SIGNAAL 2 PARAM STROOM [104] ANNULER 00:00 OPSLAAN LOC  PAR WIJZIGEN— 3415 SIGNAAL 3 PARAM KOPPEL [105] ANNULER 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] ANNULER 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] ANNULER 00:00 OPSLAAN

Stap	Actie	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 ANNULER 00:00 OPSLAAN LOC PAR WIJZIGEN 3407 OUTPUT1 MAX 500,0 Hz ANNULER 00:00 OPSLAAN

Assistent-modus

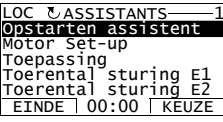
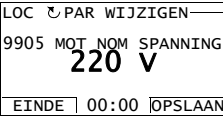
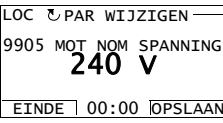
Bij de eerste inschakeling van de omvormer leidt de Opstart-assistent u door de instelling van de basisparameters. De Opstart-assistent is onderverdeeld in assistenten, en elke assistent is verantwoordelijk voor de specificatie van een verwante parameterset, bijvoorbeeld Motor Set-up of PID-regeling. 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 86.

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	Actie	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 bij het hoofdmenu komt.	
2.	Ga naar de Assistent-modus door ASSISTENT te kiezen in het menu met de toetsen  en  , en  .	
3.	Selecteer de assistent met de toetsen  en  , en druk op  . 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  . Als u kiest voor overslaan, vraagt de opstart-assistent hetzelfde over de volgende assistent, enzovoorts.	 
4.	• Om een nieuwe waarde te specificeren drukt u op de toetsen  en  .	

Stap	Actie	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 .	LOC  HELP Geef exact in zoals aangegeven op motortype- plaatje. Spanningswaarde moet overeenkomen met D/Y-verbinding van motor. EINDE 00:00
5.	- Om de nieuwe waarde te accepteren en door te gaan met het instellen van de volgende parameter drukt u op . - Om de assistent te stoppen drukt u op .	LOC  PAR WIJZIGEN 9906 MOT NOM STROOM 1,2 A EINDE 00:00 

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 besturing EXT2	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 koppelafbouwijd	1106 (1301...1303, 3001) 1107, 1108 2401, 2402
PID control	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 Schakelen tussen EXT1 en EXT2 Bepalen van de draairichting Bepalen van de start- en stopmodussen Startvrijgavesignaal kiezen	1001 , 1002 1102 1003 2101...2103 1601
Tijdfuncties	Instellen van de tijdfuncties Keuze van tijdgestuurde start/stop voor externe bedienplaatsen EXT1 en EXT2 Keuze van tijdgestuurde EXT1/EXT2 besturing Activering van tijdgestuurd constant toerental 1 Keuze timerstatus aangegeven door relaisuitgang RO Keuze tijdgestuurde PID1 parameterset 1/2 besturing	Groep 36: TIJD FUNCTIES 1001 , 1002 1102 1201 1401 4027
Beveiligingen	Instellen van de stroom- en koppellimieten	2003 , 2017
Uitgangssignalen	Kiezen van de aangegeven signalen via relaisuitgang RO Kiezen van de aangegeven signalen via analoge uitgang AO Instellen van minimum, maximum, schaal en inversie	Groep 14: RELAISUITGANGEN 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	Actie	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 bij het hoofdmenu komt.	LOC  HOOFDMENU — 1 PARAMETERS ASSISTANTS GEWIJZ PAR EINDE 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.  .	LOC  GEWIJZ PAR — 1203 CNST TOERENTAL1 10,0 Hz 1203 CNST TOERENTAL2 1204 CNST TOERENTAL3 9902 APPLICATIEMACRO EINDE 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  om de waarde te modificeren.	LOC  PAR WIJZIGEN — 1203 CNST TOERENTAL1 10,0 Hz ANNULER 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 WIJZIGEN — 1203 CNST TOERENTAL1 15,0 Hz ANNULER 00:00 OPSLAAN
5.	• Om de nieuwe waarde op te slaan drukt u op . 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 .	LOC  GEWIJZ PAR — 1203 CNST TOERENTAL1 15,0 Hz 1203 CNST TOERENTAL2 1204 CNST TOERENTAL3 9902 APPLICATIEMACRO EINDE 00:00 BEWERKE

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	Actie	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 bij het hoofdmenu komt.	LOC  HOOFDMENU — 1 PARAMETERS ASSISTANTS GEWIJZ PAR EINDE 00:00 ENTER
2.	Ga naar de Fout Logger modus door FOUT LOGGER te kiezen in het menu met de toetsen  en  , en druk op  . 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 LOG — 10: PANEEL FOUT 19.03.05 13:04:57 6: DC ONDERSPAN 6: AIL LOSS EINDE 00:00 DETAIL
3.	Om de details van een fout te zien, selecteert u deze met de toetsen  en  , en drukt u op  .	LOC  PANEEL FOUT — FOUT 10 TIJD FOUT 1 13:04:57 TIJD FOUT 2 EINDE 00:00 DIAG
4.	Om de helptekst weer te geven drukt u op  . Scroll door de helptekst met de toetsen  en  . Nadat u de helptekst gelezen heeft, kunt u met  terugkeren naar het vorige display.	LOC  DIAGNOSE — Controleer: Opdr. regels en verbindingen, parameter 3002, parameters in groepen EINDE 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	Actie	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 bij het hoofdmenu komt.	LOC  HOOFDMENU — 1 PARAMETERS ASSISTANTS GEWIJZ PAR EINDE 00:00 ENTER
2.	Ga naar de tijd en datum modus door TIJD & DATUM te selecteren in het menu met  en  , en druk op  .	LOC  TIJD & DATUM — 1 ZICHT KLOK TIJD FORMAAT DATUM FORMAAT TIJD INSTELLEN DAG INSTELLEN EINDE 00:00 KEUZE
3.	• Om de klok weer te geven (te verbergen) selecteert u ZICHT KLOK in het menu en drukt u op , selecteer Toon klok (Verberg klok) en druk op , of, als u naar het vorige display terug wilt keren zonder wijzigingen door te voeren, druk op . • Om het datum formaat te specificeren, selecteert u DATUM FORMAAT in het menu, druk op , en selecteer een geschikt formaat. Druk op  om uw wijziging op te slaan of op  om te wissen. • Om het tijd format te specificeren, selecteert u TIJD FORMAAT in het menu, druk op , en selecteer een geschikt formaat. Druk op  om uw wijziging op te slaan of op  om te wissen. • Om de tijd in te stellen, selecteert u Tijd instellen in het menu en drukt u op , Specificeer de uren met de toetsen  en , en druk op , Specificeer daarna de minuten. Druk op  om uw wijziging op te slaan of op  om te wissen.	LOC  TIJD ZICHTB — 1 Toon klok verberg klok EINDE 00:00 KEUZE LOC  DATUM FORMAAT — 1 dd.mm.jj mm/dd/jj dd.mm.jjjj mm/dd/jjjj ANNULER 00:00 OK LOC  TIJD FORMAAT — 1 24-uur 12-uur ANNULER 00:00 OK LOC  TIJD INSTELLEN — 15:41 ANNULER 00:00 OK

Stap	Actie	Display
	- Om de datum in te stellen, selecteert u DAG INSTELLEN in het menu en drukt u op . Specificeer het eerste gedeelte van de datum (dag of maand, afhankelijk van het geselecteerde datum formaat) met de toetsen  en , en druk op . Herhaal dit voor het tweede gedeelte. Nadat u het jaar gespecificeerd heeft, drukt u op . Om uw wijzigingen te wissen drukt u op . - Om de automatische klok-overgangen volgens de veranderingen van zomer/ wintertijd vrij te geven of te blokkeren, kiest u DAYLIGHT SAVING in het menu en drukt u op . 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 . - Om de automatische klok-overgangen vrij te geven, kiest u het land of gebied waarvan u de zomertijd wilt volgen en drukt u op . - Om terug te keren naar het vorige menu zonder wijzigingen aan te brengen drukt u op .	LOC  DAG INSTELLEN 19.03.05 ANNULER 00:00 OK LOC DAYLIGHT SAV—1 Uit EU VS Australië1:NSW,Vict.. Australië2:Tasmania.. EINDE 00:00 KEUZE LOC HELP EU: Aan: Laats zondag mrt Uit: Laatste zondag okt VS: EINDE 00:00

Modus Parameter Backup

De modus Parameter Backup wordt gebruikt om parameters van de ene omvormer naar de andere te kopiëren 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.

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: INT VELDB PROTOCOL](#) 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 [117](#)) 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.

Stap	Actie	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 bij het hoofdmenu komt.	LOC  HOOFDMENU — 1 PARAMETERS ASSISTANTS GEWIJZ PAR EINDE 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  .	LOC  PAR BACKUP — 1 LADEN NAAR PANEEL BACKUP INFO DOWNLOAD NAAR OMVORM DOWNLOAD APPLICATIE DOWNLOAD USER SET1 EINDE 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 . Tijdens de overdracht toont het display de overdrachts-status als percentage van voltooiing. Druk op  als u de bewerking wilt afbreken. Nadat het laden voltooid is, geeft het display een bericht over de voltooiing weer. Druk op  om terug te keren naar het Par Backup menu. - 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 . Het display geeft de overdrachts-status weer als percentage van voltooiing. Druk op  als u de bewerking wilt afbreken. Nadat het downloaden voltooid is, geeft het display een bericht over de voltooiing weer. Druk op  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 LOC  PAR BACKUP Downloaden parameters (full set)  50% AFBREK 00:00 LOC  BERICHT Parameter download voltooid. OK 00:00

Hoe informatie over de backup weergeven

Stap	Actie	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 bij het hoofdmenu komt.	LOC  HOOFDMENU — 1 PARAMETERS ASSISTANTS GEWIJZ PAR EINDE 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  .	LOC  PAR BACKUP — 1 LADEN NAAR PANEEL BACKUP INFO DOWNLOAD NAAR OMVORM DOWNLOAD APPLICATIE DOWNLOAD USER SET1 EINDE 00:00 KEUZE
3.	Kies BACKUP INFO in het Par Backup menu met de toetsen  en  , en druk op  . 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 300F hex EINDE 00:00 LOC  BACKUP INFO — ACS550 3304 OMVORMER GROOTTE 4A62i 3301 FW VERSIE 300F hex EINDE 00:00
4.	Druk op  om terug te keren naar het Par Backup menu.	LOC  PAR BACKUP — 1 LADEN NAAR PANEEL BACKUP INFO DOWNLOAD NAAR OMVORM DOWNLOAD APPLICATIE DOWNLOAD USER SET1 EINDE 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	Actie	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 bij het hoofdmenu komt.	LOC  HOOFDMENU — 1 PARAMETERS ASSISTANTS GEWIJZ PAR EINDE 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.  .	LOC  I/O INSTELL — 1 DIGITALE INGANGEN (DI) ANALOGUE INGANGEN (AI) RELAIS UITG (RUIT) ANALOGUE UITG (AUIT) BEDIENINGSPANEEL EINDE 00:00 KEUZE
3.	Selecteer de I/O groep, bv. DIGITALE INGANGEN, met de toetsen  en  , en druk op  . 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— EINDE 00:00
4.	Selecteer de instelling (regel met een parameternummer) met de toetsen  en  , en druk op  .	LOC  PAR WIJZIGEN — 1001 EXT1 COMMANDS DI1 [1] ANNULER 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 COMMANDS DI1, 2 [2] ANNULER 00:00 OPSLAAN
6.	• Om de nieuwe waarde op te slaan drukt u op . • Om de nieuwe waarde te wissen en de oorspronkelijke waarde te behouden drukt u op .	LOC  I/O INSTELL — —DI1— 1001:START/STOP (E1) —DI2— 1001:DRAAIRICHT (E1) —DI3— EINDE 00:00

Basis-bedieningspaneel

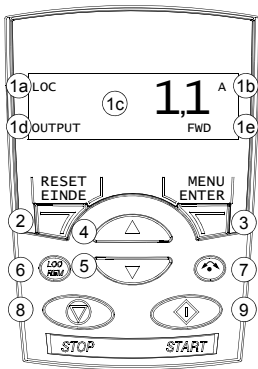
Voorzieningen

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 basisbedieningspaneel.



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. Linksonder en -midden – Bedrijfsmodus paneel: OUTPUT: Uitgang-modus PAR: Parameter-modus MENU: Hoofdmenu FOUT: Fout modus. e. Rechtsonder – Indicatoren: 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-modussen: Uitgang, Referentie, Parameter, Kopiëren en Fout. De bediening in de eerste vier modussen 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.

REM	49,1	HZ
OUTPUT		FWD
REM	Par	
MENU		FWD

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	99
Starten en stoppen van de omvormer	Alle	99
Hoe de draairichting van de motor wijzigen	Alle	99
Hoe door de gecontroleerde signalen bladeren	Uitgang	100
Hoe de toerental-, frequentie- of koppel-referentie instellen	Referentie	101
Hoe de waarde van een parameter wijzigen	Parameter	102
Hoe de gecontroleerde signalen selecteren	Parameter	103
Hoe fouten en alarmen resetten	Uitgang, Fout	294
Hoe parameters vanaf de omvormer naar het bedieningspaneel kopiëren	Kopiëren	105
Hoe parameters vanuit het bedieningspaneel naar de omvormer herstellen	Kopiëren	105

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	Actie	Display
1.	- Om te schakelen tussen externe besturing (REM wordt links getoond) en lokale besturing (LOC links getoond), drukt u op . Opmerking: Het schakelen naar lokale besturing kan geblokkeerd worden met parameter 1606 LOCAL LOCK. - 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 . 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 101. - 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	Actie	Display
1.	Als de omvormer op afstandsbediening staat (links staat REM), schakel dan om naar lokale besturing door op  . 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: BESTURINGSGEGEVENS** één voor één monitoren.
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

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

Het display toont de waarde van één signaal uit **Groep 01: BESTURINGSGEGEVENS**. De eenheid wordt rechts getoond. Pagina **103** 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	Actie	Display																		
1.	Als er meer dan een signaal gekozen is om te monitoren (zie pagina 103), 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  .	<table> <tr> <td>REM</td><td>49,1</td><td>Hz</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td></td><td>FWD</td></tr> </table> <table> <tr> <td>REM</td><td>0,5</td><td>A</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td></td><td>FWD</td></tr> </table> <table> <tr> <td>REM</td><td>10,7</td><td>%</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td></td><td>FWD</td></tr> </table>	REM	49,1	Hz	OUTPUT		FWD	REM	0,5	A	OUTPUT		FWD	REM	10,7	%	OUTPUT		FWD
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	Actie	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 op  . 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	Actie	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	Actie	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 82 voor gedetailleerde instructies over het wijzigen van parameterwaarden. Standaard kunt u drie signalen monitoren door te bladeren (zie pagina 100). 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:SNELHEID), is de standaard voor signaal 1 0102 TOERENTAL, anders 0103 UITGANGSFREQ. De standaard voor de signalen 2 en 3 is altijd 0104 STROOM en 0105 KOPPEL, respectievelijk. Om de standaardsignalen te wijzigen, kiest u uit Groep 01: BESTURINGSGEGEVENS 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: BESTURINGSGEGEVENS (= 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 3PARAM). 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: INT VELDB PROTOCOL](#) 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 [117](#)) 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	Actie	Display
1.	Ga naar het hoofdmenu door op  te drukken als u in de Uitgangsmodus 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 overdrachtsstatus 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 overdrachtsstatus 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 [298](#) 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: INT VELDB PROTOCOL** 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.

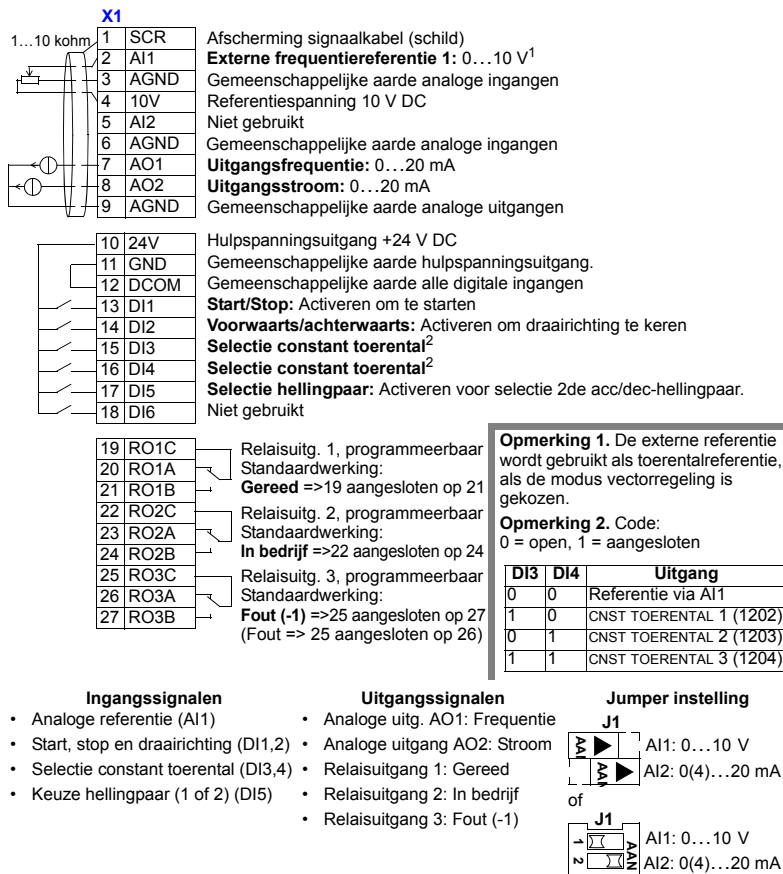
De volgende onderdelen beschrijven de afzonderlijke applicatiemacro's en geven een aansluitvoorbeeld voor elke macro.

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 121.

Aansluitvoorbeeld:

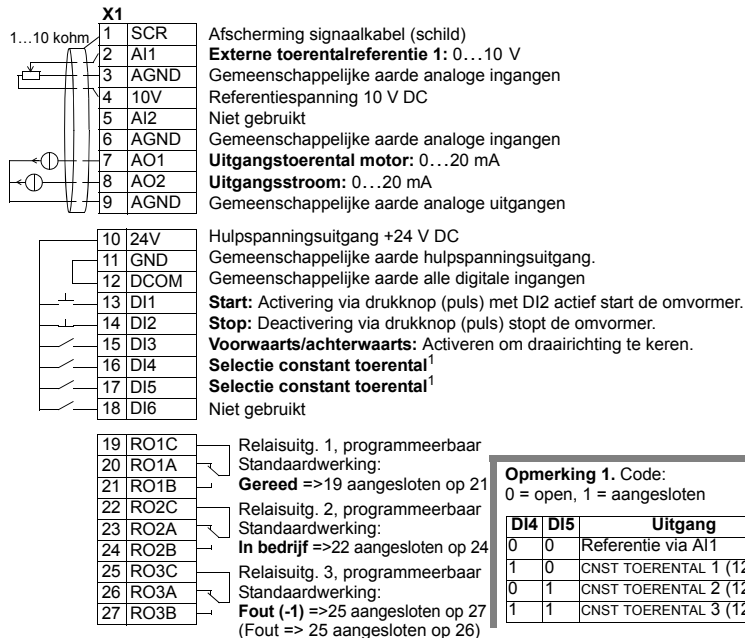


3-draads macro

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:



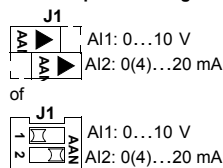
Ingangssignalen

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

Uitgangssignalen

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

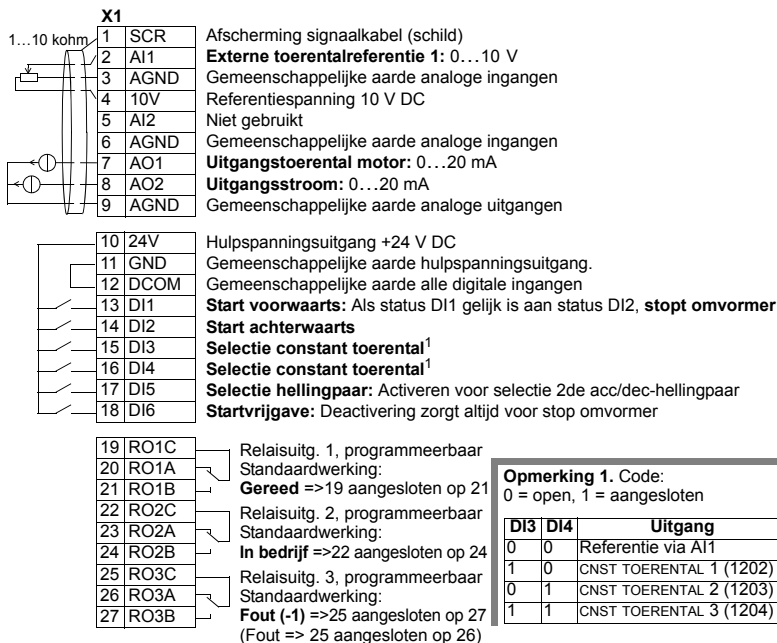
Jumper instelling



Alternatief 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 op3 (ALTERNATIEF) in te stellen.

Aansluitvoorbeeld:



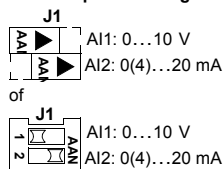
Ingangssignalen

- 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: Snelheid
- Analoge uitgang AO2: Stroom
- Relaisuitgang 1: Gereed
- Relaisuitgang 2: In bedrijf
- Relaisuitgang 3: Fout (-1)

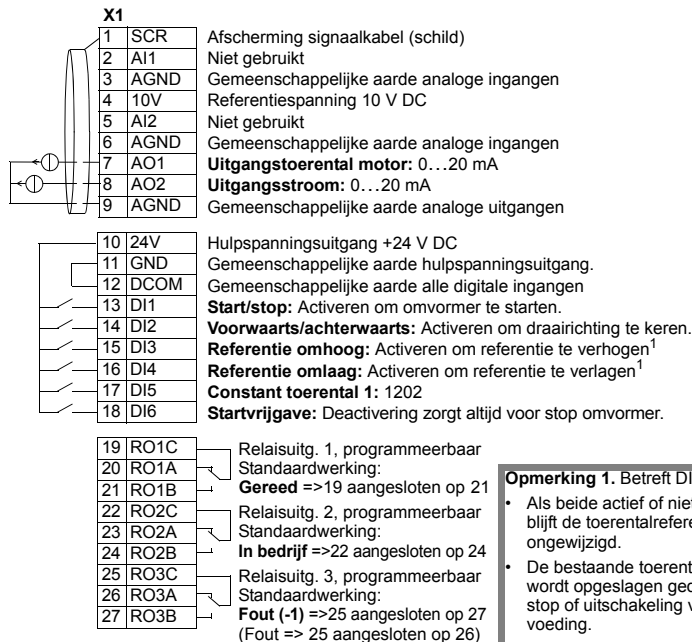
Jumper instelling



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:



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 van de voeding.

Opmerking 2.

- Instelling van de hellingtijden met acceleratie- en deceleratietijd 2 (parameters 2205 en 2206).

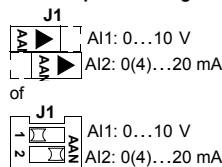
Ingangssignalen

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

Uitgangssignalen

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

Jumper instelling

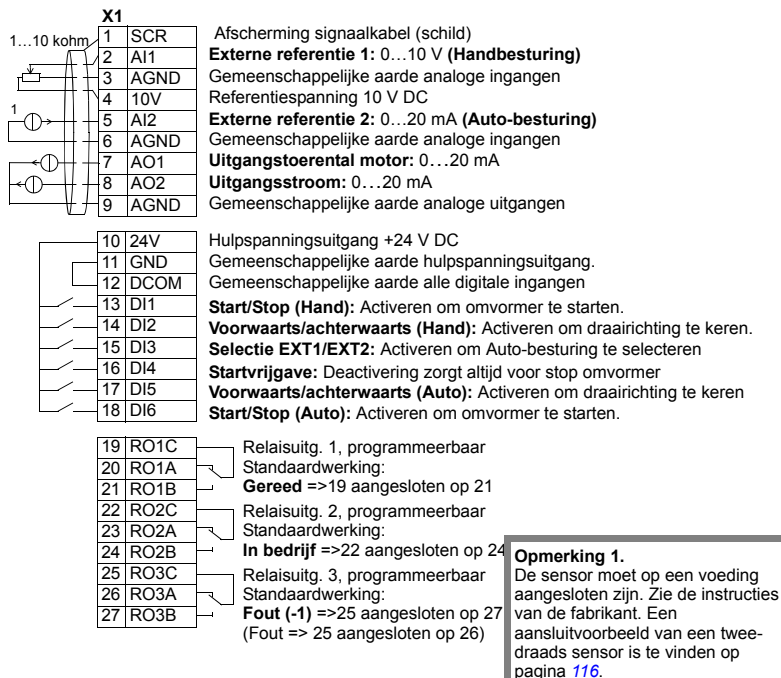


Hand-Auto macro

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:



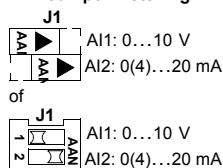
Ingangssignalen

- 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: Snelheid
- Analoge uitgang AO2: Stroom
- Relaisuitgang 1: Gereed
- Relaisuitgang 2: In bedrijf
- Relaisuitgang 3: Fout (-1)

Jumper instelling

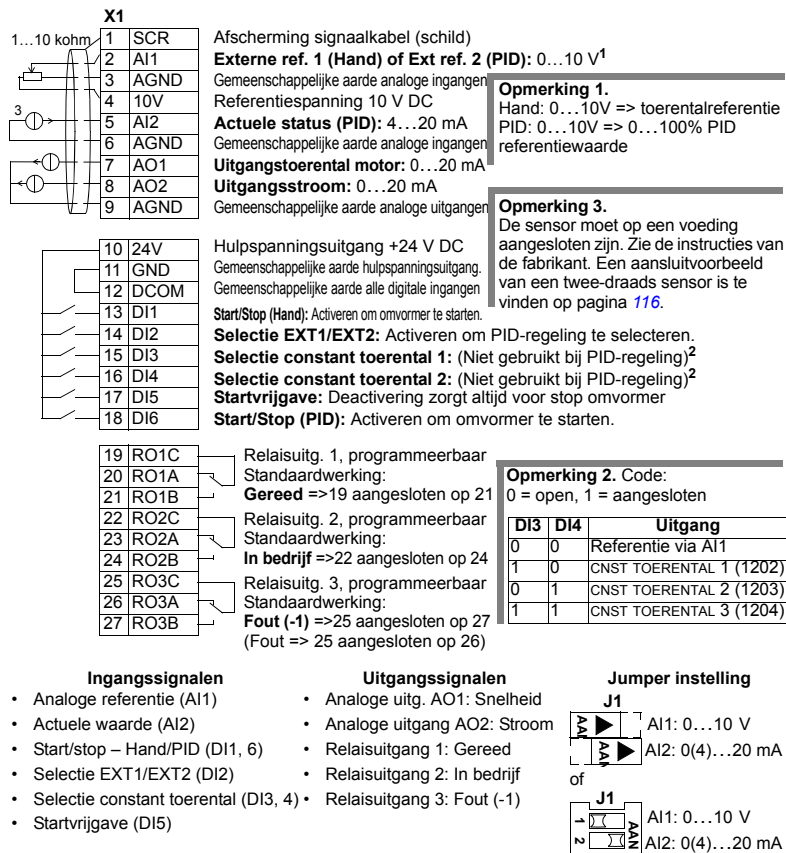


PID-regeling macro

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:



Opmerking: Gebruik de volgende inschakelvolgorde:

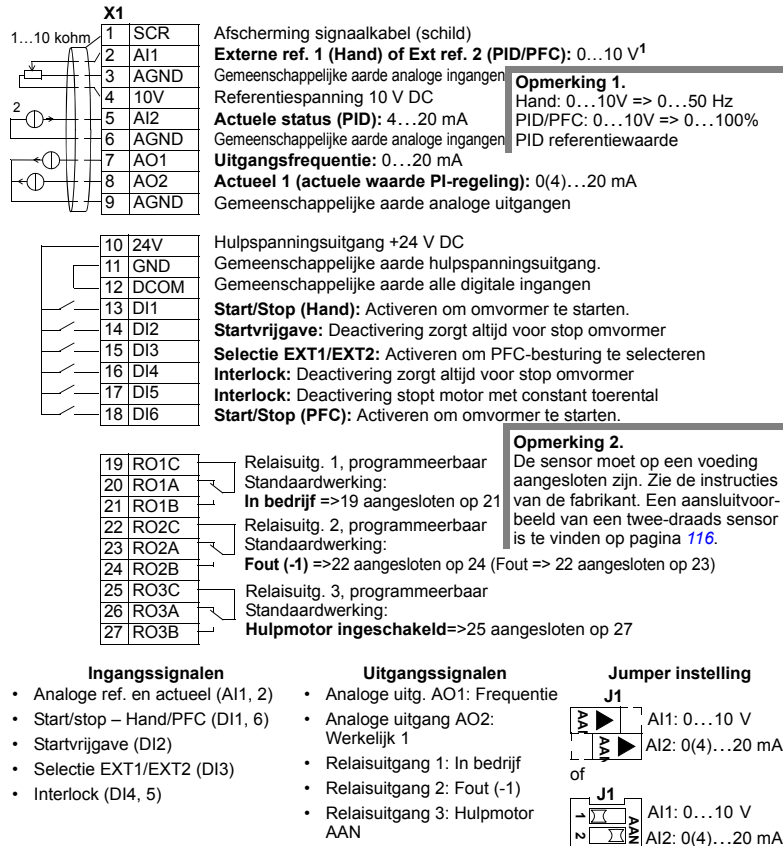
- EXT1/EXT2
- Startvrijgave
- Start.

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:



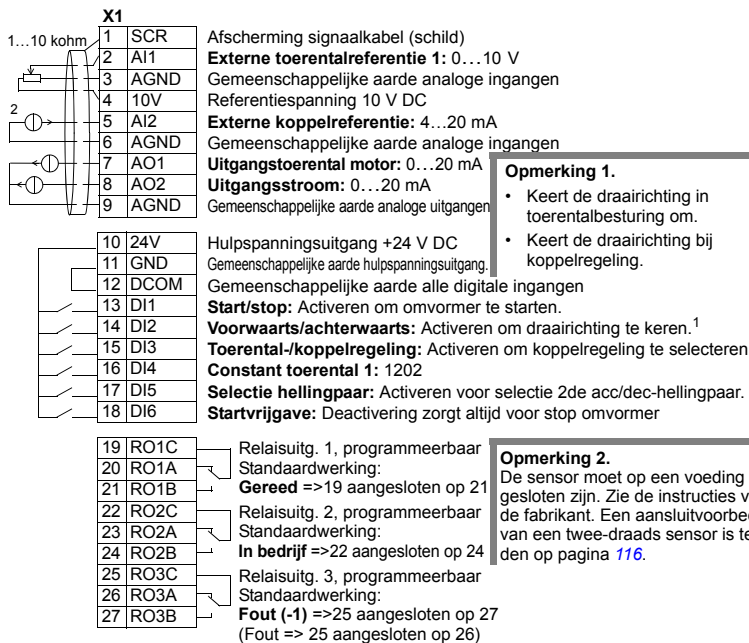
Opmerking: Gebruik de volgende inschakelvolgorde:

- EXT1/EXT2
- Startvrijgave
- 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:



Opmerking 1.

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

Opmerking 2.

De sensor moet op een voeding aangesloten zijn. Zie de instructies van de fabrikant. Een aansluitvoorbeeld van een twee-draads sensor is te vinden op pagina [116](#).

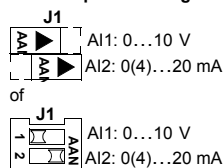
Ingangssignalen

- 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

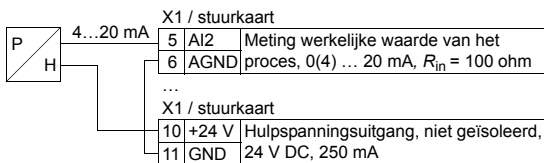
- Analoge uitg. AO1: Snelheid
- Analoge uitgang AO2: Stroom
- Relaisuitgang 1: Gereed
- Relaisuitgang 2: In bedrijf
- Relaisuitgang 3: Fout (-1)

Jumper instelling



Aansluitvoorbeeld van een twee-draads sensor

Veel toepassingen gebruiken proces-PI(D) en hebben een feedback-sigitaal van het proces nodig. Het feedback-sigitaal wordt doorgaans aangesloten op analoge ingang 2 (AI2). De macro aansluitschema's in dit hoofdstuk tonen de aansluiting bij gebruik van een afzonderlijk gevoede sensor. Onderstaande figuur geeft een voorbeeld van een aansluiting met gebruik van een twee-draads sensor.



Opmerking: De sensor wordt gevoed door zijn stroomuitgang. Daarom moet het uitgangssigitaal 4...20 mA zijn, en niet 0...20 mA.

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 hoe 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 motoridentificatie 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  (Assistent-bedieningspaneel) of  (Basis-bedieningspaneel).

Laden van gebruikers-parameterset 1:

- Wijzig parameter [9902](#) tot 0 (GEBR S1 OPSLAAN).
- Druk op  (Assistent-bedieningspaneel) of  (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 121. 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 (ACS550-02) en 60 Hz/NEMA (ACS550-U2).

ACS550-02

	Parameter	ABB Standaard	3-draads	Alternatief	Motor Potentiometer	Hand-auto	PID-regeling	PFC-besturing	koppel regeling
9902	APPLICATIEMACRO	1	2	3	4	5	6	7	8
9904	MOTOR CTRL MODE	3	1	1	1	1	1	3	2
1001	EXT1 OPDRACHTEN	2	4	9	2	2	1	1	2
1002	EXT2 OPDRACHTEN	0	0	0	0	7	6	6	2
1003	DRAAIRICHTING	3	3	3	3	3	1	1	3
1102	KEUZE EXT1/EXT2	0	0	0	0	3	2	3	3
1103	KEUZE REF1	1	1	1	12	1	1	1	1
1106	KEUZE REF2	2	2	2	2	2	19	19	2
1201	KEUZE CNST TOER	9	10	9	5	0	9	0	4
1304	MINIMUM AI2	0	0	0	0	20	20	20	20
1401	RELAISUITGANG 1	1	1	1	1	1	1	2	1
1402	RELAISUITGANG 2	2	2	2	2	2	2	3	2
1403	RELAISUITGANG 3	3	3	3	3	3	3	31	3
1501	AN UITG 1 INHOUD	103	102	102	102	102	102	103	102
1503	AN UITG1 MAX	50	50	50	50	50	50	52	50
1507	AN UITG 2 INHOUD	104	104	104	104	104	104	130	104
1510	MINIMUM AN UITG2	0	0	0	0	0	0	4	0
1601	STARTVRIJGAVE	0	0	6	6	4	5	2	6
2008	MAX FREQUENTIE	50	50	50	50	50	50	52	50
2201	KEUZE ACC/DEC 1/2	5	0	5	0	0	0	0	5
3201	BEWAK 1 PARAM	103	102	102	102	102	102	103	102
3401	SIGNAAL 1PARAM	103	102	102	102	102	102	103	102
4001	VERSTERKING	10	10	10	10	10	10	25	10
4002	INTEGRATIE TIJD	60	60	60	60	60	60	3	60
4101	VERSTERKING	1	1	1	1	1	1	2,5	1
4102	INTEGRATIE TIJD	60	60	60	60	60	60	3	60
8123	PFC VRIJGAVE	0	0	0	0	0	0	1	0

ACS550-U2

	Parameter	ABB Standaard	3-draads	Alternatief	Motor Potentiometer	Hand-auto	PID-regeling	PFC-besturing	koppel regeling
9902	APPLICATIEMACRO	1	2	3	4	5	6	7	8
9904	MOTOR CTRL MODE	3	1	1	1	1	1	3	2
1001	EXT1 OPDRACHTEN	2	4	9	2	2	1	1	2
1002	EXT2 OPDRACHTEN	0	0	0	0	7	6	6	2
1003	DRAAIRICHTING	3	3	3	3	3	1	1	3
1102	KEUZE EXT1/EXT2	0	0	0	0	3	2	3	3
1103	KEUZE REF1	1	1	1	12	1	1	1	1
1106	KEUZE REF2	2	2	2	2	2	19	19	2
1201	KEUZE CNST TOER	9	10	9	5	0	9	0	4
1304	MINIMUM AI2	0	0	0	0	20	20	20	20
1401	RELAISUITGANG 1	1	1	1	1	1	1	2	1
1402	RELAISUITGANG 2	2	2	2	2	2	2	3	2
1403	RELAISUITGANG 3	3	3	3	3	3	3	31	3
1501	AN UITG 1 INHOUD	103	102	102	102	102	102	103	102
1503	AN UITG1 MAX	60	60	60	60	60	60	62	60
1507	AN UITG 2 INHOUD	104	104	104	104	104	104	130	104
1510	MINIMUM AN UITG2	0	0	0	0	0	0	4	0
1601	STARTVRIJGAVE	0	0	6	6	4	5	2	6
2008	MAX FREQUENTIE	60	60	60	60	60	60	62	60
2201	KEUZE ACC/DEC 1/2	5	0	5	0	0	0	0	5
3201	BEWAK 1 PARAM	103	102	102	102	102	102	103	102
3401	SIGNAAL 1PARAM	103	102	102	102	102	102	103	102
4001	VERSTERKING	10	10	10	10	10	10	25	10
4002	INTEGRATIE TIJD	60	60	60	60	60	60	3	60
4101	VERSTERKING	1	1	1	1	1	1	2,5	1
4102	INTEGRATIE TIJD	60	60	60	60	60	60	3	60
8123	PFC VRIJGAVE	0	0	0	0	0	0	1	0

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 "02" of "U1:". Zie de type-code op de omvormer, bijvoorbeeld ACS550-01-245A-4.

Code	Naam	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr.	S
Groep 99: OPSTARTGEGEVENS						
9901	TAAL	0...15 / 0...3	1	0 (ENGELS)		
9902	APPLICATIEMACRO	-3...8	1	1 (ABB STAND)		✓
9904	MOTOR CTRL MODUS	1 = TOERENTAL:SNELHEID, 2 = TOERENTAL:KOPPEL, 3 = SCALAR:FREQ	1	3 (SCALAR:FREQ)		✓
9905	MOTOR NOM SPANNING	02: 200...600 V / U2: 230...690 V	1 V	02: 400 V / U2: 460 V		✓
9906	MOTOR NOM STROOM	$0,2 \cdot I_{2hd} \dots 2,0 \cdot I_{2hd}$	0,1 A	$1,0 \cdot I_{2hd}$		✓
9907	MOTOR NOM FREQ	10,0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	02: 50,0 Hz / U2: 60,0 Hz		✓
9908	M NOM TOERENTAL	50...30000 tpm	1 tpm	Afhankelijk van de grootte		✓
9909	MOT NOM VERMOGEN	$0,2 \dots 3,0 \cdot P_{hd}$	02: 0,1 kW / U2: 0,1 pk	$1,0 \cdot P_{hd}$		✓
9910	ID RUN	0 = UIT/IDMAGN, 1 = AAN	1	0 (UIT/IDMAGN)		✓
Groep 01: ACTUELE GEGEVENS						
0101	TOEREN & RICHT	-30000...30000 tpm	1 tpm	-		
0102	TOERENTAL	0...30000 tpm	1 tpm	-		
0103	UITGANGSFREQ	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-		
0104	STROOM	$0,0 \dots 2,0 \cdot I_{2hd}$	0,1 A	-		
0105	KOPPEL	-200,0...200,0%	0,1%	-		
0106	VERMOGEN	$-2,0 \dots 2,0 \cdot P_{hd}$	0,1 kW	-		
0107	DC BUS SPANNING	$0 \dots 2,5 \cdot V_{dN}$	1 V	-		
0109	UITGANGSSPANNING	$0 \dots 2,0 \cdot V_{dN}$	1 V	-		
0110	OMVORMER TEMP	0,0...150,0 °C	0,1 °C	-		
0111	EXTERNE REF 1	0...30000 tpm / 0,0...500,0 Hz	1 tpm / 0,1 Hz	-		
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	0 h		
0115	KWH METER (R)	0...9999 kWh	1 kWh	-		
0116	APPL BLK UITGANG	0,0...100,0% (0,0...600,0% voor koppel)	0,1%	-		

Code	Naam	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr.	S
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	0		
0135	COMM WAARDE 1	-32768...+32767	1	0		
0136	COMM WAARDE 2	-32768...+32767	1	0		
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	0,00 kh		
0141	MWH METER	0...9999 MWh	1 MWh	-		
0142	OMDR. MOTORAS	0...65535 Mrev	1 Mrev	0		
0143	DRIVE AAN TIJD H	0...65535 dagen	1 dag	0		
0144	DRIVE AAN TIJD L	00:00:00...23:59:58	1 = 2 s	0		
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 (GEVONDEN)	-		
0150	CB TEMP	-20,0...150,0 °C	1,0 °C	-		
0151	INGANG KWH (R)	0,0...999,9 kWh	1,0 kWh	-		
0152	INGANG MWH	0...9999 MWh	1 MWh	-		
0158	PID COM W1	-32768 ...+32767	1	-		
0159	PID COM W1	-32768 ...+32767	1	-		
Groep 03: ACTUELE STATUS						
0301	VELDB CMD WOORD1	-	-	-		
0302	VELDB CMD WOORD 2	-	-	-		

Code	Naam	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr.	S
0303	VELDB ST WOORD1	-	-	-		
0304	VELDB ST WOORD 2	-	1	0		
0305	FOUTWOORD 1	-	1	0		
0306	FOUTWOORD 2	-	1	0		
0307	FOUTWOORD 3	-	1	0		
0308	ALARMWOORD 1	-	1	0		
0309	ALARMWOORD 2	-	1	0		
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 tpm	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	0...0xFFFF (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/tpm), 2 = REF2(%)	1	1 [REF1(Hz/tpm)]		
1102	KEUZE EXT1/EXT2	-6...12	1	0 (EXT1)		✓
1103	KEUZE REF1	0...17, 20...21	1	1 (PANEEL)		✓
1104	REF1 MIN	0,0...500,0 Hz / 0...30000 tpm	0,1 Hz / 1 tpm	0,0 Hz / 0 tpm		
1105	REF1 MAX	0,0...500,0 Hz / 0...30000 tpm	0,1 Hz / 1 tpm	02: 50,0 Hz / 1500 tpm U2: 60,0 Hz / 1800 tpm		
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 TOERENKEUZE						
1201	KEUZE CNST TOER	-14 ...19	1	9 (DI3,4)		✓
1202	CNST TOERENTAL1	0...30000 tpm / 0,0...500,0 Hz	1 tpm / 0,1 Hz	02: 300 tpm / 5,0 Hz U2: 360 tpm / 6,0 Hz		
1203	CNST TOERENTAL2	0...30000 tpm / 0,0...500,0 Hz	1 tpm / 0,1 Hz	02: 600 tpm / 10,0 Hz U2: 720 tpm / 12,0 Hz		

Code	Naam	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr.	S
1204	CNST TOERENTAL3	0...30000 tpm / 0,0...500,0 Hz	1 tpm / 0,1 Hz	02: 900 tpm / 15,0 Hz U2: 1080 tpm / 18,0 Hz		
1205	CNST TOERENTAL4	0...30000 tpm / 0,0...500,0 Hz	1 tpm / 0,1 Hz	02: 1200 tpm / 20,0 Hz U2: 1440 tpm / 24,0 Hz		
1206	CNST TOERENTAL5	0...30000 tpm / 0,0...500,0 Hz	1 tpm / 0,1 Hz	02: 1500 tpm / 25,0 Hz U2: 1800 tpm / 30,0 Hz		
1207	CNST TOERENTAL6	0...30000 tpm / 0,0...500,0 Hz	1 tpm / 0,1 Hz	02: 2400 tpm / 40,0 Hz U2: 2880 tpm / 48,0 Hz		
1208	CNST TOERENTAL7	0...30000 tpm / 0,0...500,0 Hz	1 tpm / 0,1 Hz	02: 3000 tpm / 50,0 Hz U2: 3600 tpm / 60,0 Hz		
1209	GETIMEDE MODUS SEL	1 = EXT/CS1/2/3, 2 = CS1/2/3/4	1	2 (CS1/2/3/4)		✓
Groep 13: ANALOGIE 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...47, 52	1	1 (GEREED)		
1402	RELAISUITGANG 2	0...47, 52	1	2 (IN BEDRIJF)		
1403	RELAISUITGANG 3	0...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...46, 52	1	0 (NIET GESELEC)		
1411	RELAISUITGANG 5	0...46, 52	1	0 (NIET GESELEC)		
1412	RELAISUITGANG 6	0...46, 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: ANALOGIE UITGANGEN						
1501	AN UITG 1 INHOUD	99...159	1	103 (parameter 0103 UITGANGSFREQ)		
1502	AN UITG1 MIN	-	-	Bepaald door par. 0103		
1503	AN UITG1 MAX	-	-	Bepaald door par. 0103		
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	Naam	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr.	S
1507	AN UITG 2 INHOUD	99...159	1	104 (parameter 0104 STROOM)		
1508	AN UITG2 MIN	-	-	Bepaald door par. 0104		
1509	AN UITG2 MAX	-	-	Bepaald door par. 0104		
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	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	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)		
Groep 20: LIMieten						
2001	MINIMUM SNELHEID	-30000...30000 tpm	1 tpm	0 tpm		✓
2002	MAXIMUM SNELHEID	0...30000 tpm	1 tpm	02: 1500 tpm / U2: 1800 tpm		✓
2003	MAXIMUM STROOM	0... 1,8 · I ₂ hd	0,1 A	1,8 · I ₂ hd		✓
2005	OVERSPAN REGEL	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN	1	1 (VRIJGEVEN)		
2006	ONDERSPAN REGEL	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN(TIJD), 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	02: 50,0 Hz / U1: 60,0 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 tpm	1 tpm	5 tpm		
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)		

Code	Naam	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr.	S
2109	KEUZE NOODSTOP	-6...6	1	0 (NIET GESELEC)		
2110	KOPP BOOSTSTROOM	15...300%	1%	100%		
2112	MULTOEREN VERTR	0,0 = NIET GESELEC, 0,1...60,0 s	0,1 s	0,0 s (NIET GESELEC)		
2113	START DELAY	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	10,00		
2302	INTEGRATIE TIJD	0,00...600,00 s	0,01 s	2,50 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 = OFF, 1 = ON	1	0 (UIT)		
2502	KRIT FREQ 1 LAAG	0...30000 tpm / 0,0...500,0 Hz	1 tpm / 0,1 Hz	0 tpm / 0,0 Hz		
2503	KRIT FREQ 1 HOOG	0...30000 tpm / 0,0...500,0 Hz	1 tpm / 0,1 Hz	0 tpm / 0,0 Hz		
2504	KRIT FREQ 2 LAAG	0...30000 tpm / 0,0...500,0 Hz	1 tpm / 0,1 Hz	0 tpm / 0,0 Hz		
2505	KRIT FREQ 2 HOOG	0...30000 tpm / 0,0...500,0 Hz	1 tpm / 0,1 Hz	0 tpm / 0,0 Hz		
2506	KRIT FREQ 3 LAAG	0...30000 tpm / 0,0...500,0 Hz	1 tpm / 0,1 Hz	0 tpm / 0,0 Hz		
2507	KRIT FREQ 3 HOOG	0...30000 tpm / 0,0...500,0 Hz	1 tpm / 0,1 Hz	0 tpm / 0,0 Hz		
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, 4 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)		

Code	Naam	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr.	S
Groep 29: ONDERHOUDS TRIG						
2901	KOELVENT TRIG	0,0...6553,5 kh, 0,0 blokkeert	0,1 kh	0,0 kh		
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	500 s		
3007	MOTOR BEL CURVE	50...150%	1	100%		
3008	STILSTAND BEL	25...150%	1	70%		
3009	KANTELPUNT FREQ	1...250 Hz	1	35 Hz		
3010	BLOKKEERFUNCTIE	0 = NIET GESELEC, 1 = FOUT, 2=WAARSCHUWING	1	0 (NIET GESELEC)		
3011	BLOKKEERFREQ	0,5...50 Hz	0,1 Hz	20 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...60,0 s	0,1 s	3,0 s		
3021	AI1 FOUT LIMET	0...100%	0,1%	0%		
3022	AI2 FOUT LIMET	0...100%	0,1%	0%		
3023	BEDRADINGSFOUT	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN	1	1 (VRIJGEVEN)		✓
3024	CB TEMP FOUT	0 = BLOKKEREN, 1 = VRIJGEVEN	1	1 (VRIJGEVEN)		
Groep 31: AUTOMATISCHE RESET						
3101	AANT POGINGEN	0...5	1	0		
3102	HERSTARTTIJD	1,0...600,0 s	0,1 s	30 s		
3103	VERTRAGINGSTIJD	0,0...120,0 s	0,1 s	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: SUPERVISION						
3201	BEWAK 1 PARAM	100 = NIET GESELEC, 101...159	1	103 (parameter 0103 UITGANGSFREQ)		
3202	BEWAK 1 LIM LAAG	-	-	0		
3203	BEWAK 1 LIM HOOG	-	-	0		

Code	Naam	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr.	S
3204	BEWAK 2 PARAM	100 = NIET GESELEC, 101...159	1	104 (parameter 0104 STROOM)		
3205	BEWAK 2 LIM LAAG	-	-	0		
3206	BEWAK 2 LIM HOOG	-	-	0		
3207	BEWAK 3 PARAM	100 = NIET GESELEC, 101...159	1	105 (parameter 0105 KOPPEL)		
3208	BEWAK 3 LIM LAAG	-	-	0		
3209	BEWAK 3 LIM HOOG	-	-	0		
Groep 33: INFORMATIE						
3301	FIRMWARE	0000...FFFF hex	1	Firmwareversie		
3302	LOAD PACK VERSIE	0000...FFFF hex	1	0		
3303	TEST DATUM	jj.ww	1	0		
3304	OMVORMER GROOTTE	-	-	-		
3305	PARAMETER TABEL	0000...FFFF hex	1	Par. tabel-versie		
Groep 34: DISPLAY KEUZE						
3401	SIGNAAL 1PARAM	100 = NIET GESELEC, 101...159	1	103 (parameter 0103 UITGANGSFREQ)		
3402	SIGNAAL 1 MIN	-	1	-		
3403	SIGNAAL 1 MAX	-	1	-		
3404	OUTPUT1 DSP FORM	0...9	1	9 (DIRECT)		
3405	OUTPUT1 UNIT	0...127	1	-		
3406	OUTPUT1 MIN	-	1	-		
3407	OUTPUT1 MAX	-	1	-		
3408	SIGNAAL 2 PARAM	100 = NIET GESELEC, 101...159	1	104 (parameter 0104 STROOM)		
3409	SIGNAAL 2 MIN	-	1	-		
3410	SIGNAAL 2 MAX	-	1	-		
3411	OUTPUT2 DSP FORM	0...9	1	9 (DIRECT)		
3412	OUTPUT2 UNIT	0...127	1	-		
3413	OUTPUT2 MIN	-	1	-		
3414	OUTPUT2 MAX	-	1	-		
3415	SIGNAAL 3 PARAM	100 = NIET GESELEC, 101...159	1	105 (parameter 0105 KOPPEL)		
3416	SIGNAAL 3 MIN	-	1	-		
3417	SIGNAAL 3 MAX	-	1	-		
3418	OUTPUT3 DSP FORM	0...9	1	9 (DIRECT)		
3419	OUTPUT3 UNIT	0...127	1	-		
3420	OUTPUT3 MIN	-	1	-		
3421	OUTPUT3 MAX	-	1	-		
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		

Code	Naam	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr.	S
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 VRIJGEVEN	-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		
3626	TIJD FUNC 1...4 SRC	0...31	1	0 (NIET GESELEC)		
...						
3629						
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 FREQ1	0...500 Hz	1 Hz	5 Hz		
3705	BEL KOPP LAAG1	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 KOPP LAAG 2	0...600%	1%	15%		
3709	BEL KOP HOOG 2	0...600%	1%	300%		
3710	BEL FREQ 3	0...500 Hz	1 Hz	43 Hz		
3711	BEL KOPP LAAG 3	0...600%	1%	25%		
3712	BEL KOP HOOG 3	0...600%	1%	300%		
3713	BEL FREQ 4	0...500 Hz	1 Hz	50 Hz		
3714	BEL KOPP LAAG 4	0...600%	1%	30%		
3715	BEL KOP HOOG 4	0...600%	1%	300%		
3716	BEL FREQ 5	0...500 Hz	1 Hz	500 Hz		
3717	BEL KOPP LAAG 5	0...600%	1%	30%		
3718	BEL KOP HOOG 5	0...600%	1%	300%		

Code	Naam	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr.	S
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...30000 tpm / 0,0...500,0 Hz	1 tpm / 0,1 Hz	0 tpm / 0,0 Hz		
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)		✓

Code	Naam	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr.	S
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...30000 tpm / 0,0...500,0 Hz	1 tpm / 0,1 Hz	0 tpm / 0,0 Hz		
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 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)		✓
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%		

Code	Naam	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr.	S
4230	TRIM MODUS	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 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	BESTAND CPI FW REV	0...0xFFFF (hex)	1	0		
5129	BESTAND CONFIG ID	0...0xFFFF (hex)	1	0		
5130	BESTAND CONFIG REV	0...0xFFFF (hex)	1	0		
5131	VELDB ADAPT STATUS	0...6	1	0 (IDLE)		
5132	VELDB ADAPT CPI FW REV	0...0xFFFF (hex)	1	0		
5133	VELDB ADAPT APPL FW REV	0...0xFFFF (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 GEEN 1, 1 = 8 GEEN 2, 2 = 8 EVEN 1, 3 = 8 ON 1	1	0 (8 GEEN 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	-		
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 GEEN 1, 1 = 8 GEEN 2, 2 = 8 EVEN 1, 3 = 8 ON 1		0 (8 GEEN 1)		
5305	INT VB BEST PROF	0 = ABB DRV LIM, 1 = DCU PROFIEL, 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 (NIET GESELEC)		

Code	Naam	Bereik	Resolutie	Standaard	Gebr.	S
5311	INT VB PAR 11	0...65535	1	0 (NIET GESELEC)		
5312	INT VB PAR 12	0...65535	1	0 (NIET GESELEC)		
5313	INT VB PAR 13	0...65535	1	0 (NIET GESELEC)		
5314	INT VB PAR 14	0...65535	1	0 (NIET GESELEC)		
5315	INT VB PAR 15	0...65535	1	0 (NIET GESELEC)		
5316	INT VB PAR 16	0...65535	1	0 (NIET GESELEC)		
5317	INT VB PAR 17	0...65535	1	0 (NIET GESELEC)		
5318	INT VB PAR 18	0...65535	1	0		
5319	INT VB PAR 19	0...0xFFFF (hex)	1	0		
5320	INT VB PAR 20	0...0xFFFF (hex)	1	0		
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	02: 50,0 Hz / U2: 0,0 Hz		
8110	START FREQ 2	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	02: 50,0 Hz / U2: 0,0 Hz		
8111	START FREQ 3	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	02: 50,0 Hz / U2: 0,0 Hz		
8112	LAGE FREQ 1	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	02: 25,0 Hz / U2: 30,0 Hz		
8113	LAGE FREQ 2	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	02: 25,0 Hz / U2: 30,0 Hz		
8114	LAGE FREQ 3	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	02: 25,0 Hz / U2: 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 h	0,1 h	0,0 h (NIET GESELEC)		✓
8119	AUTOCHNG NIVO	0,0...100,0%	0,1%	50%		
8120	BLOK FUNCTIE	0...6	1	4 (D14)		✓
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	TJD 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	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 te configureren
- motorinformatie in te voeren.

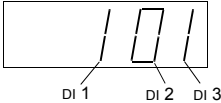
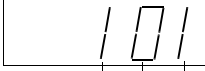
Code	Beschrijving																									
9901	TAAL Keuze van de taal voor het bedieningspaneel. Er zijn twee verschillende Assistent-bedieningspanelen, die elk een andere talenset ondersteunen. (Paneel ACS-CP-L, dat de talen 0, 2, 11...15 ondersteunt, zal geïntegreerd zijn in ACS-CP-A.) Assistent-bedieningspaneel ACS-CP-A: <table><tr><td>0 = ENGLISH</td><td>1 = ENGLISH (AM)</td><td>2 = DEUTSCH</td><td>3 = ITALIANO</td><td>4 = ESPAÑOL</td></tr><tr><td>5 = PORTUGUES</td><td>6 = NEDERLANDS</td><td>7 = FRANÇAIS</td><td>8 = DANSK</td><td>9 = SUOMI</td></tr><tr><td>10 = SVENSKA</td><td>11 = RUSSKI</td><td>12 = POLSKI</td><td>13 = TÜRKÇE</td><td>14 = CZECH</td></tr><tr><td>15 = MAGYAR</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Assistent-bedieningspaneel ACS-CP-D (Azië): <table><tr><td>0 = ENGLISH</td><td>1 = CHINESE</td><td>2 = KOREAN</td><td>3 = JAPANESE</td></tr></table>	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					0 = ENGLISH	1 = CHINESE	2 = KOREAN	3 = JAPANESE	
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																										
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. <table><tr><td>1 = ABB STAND</td><td>2 = 3-DRAADS</td><td>3 = ALTERNEREND</td><td>4 = MOTORPOT</td><td>5 = HAND/AUTO</td></tr><tr><td>6 = PID-REGELING</td><td>7 = PFC-BESTUR</td><td>8 = KOPPEL REG</td><td></td><td></td></tr><tr><td>0 = GEBR S1 LAAD</td><td>-1 = GEBR S1 OPSP</td><td>-2 = GEBR S2 LAAD</td><td>-3 = GEBR S2 OPSP</td><td></td></tr></table> -1 = GEBR S1 OPSP, -3 = GEBR S2 OPSP – 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 <i>Groep 99: OPSTARTGEGEVENS</i>, en de resultaten van de motoridentificatie run. 0 = GEBR S1 LAAD, -2 = GEBR S2 LAAD – Hiermee kunnen de gebruikers-parametersets weer in gebruik genomen worden.	1 = ABB STAND	2 = 3-DRAADS	3 = ALTERNEREND	4 = MOTORPOT	5 = HAND/AUTO	6 = PID-REGELING	7 = PFC-BESTUR	8 = KOPPEL REG			0 = GEBR S1 LAAD	-1 = GEBR S1 OPSP	-2 = GEBR S2 LAAD	-3 = GEBR S2 OPSP											
1 = ABB STAND	2 = 3-DRAADS	3 = ALTERNEREND	4 = MOTORPOT	5 = HAND/AUTO																						
6 = PID-REGELING	7 = PFC-BESTUR	8 = KOPPEL REG																								
0 = GEBR S1 LAAD	-1 = GEBR S1 OPSP	-2 = GEBR S2 LAAD	-3 = GEBR S2 OPSP																							
9904	MOTOR CTRL MODUS Keuze van de motorbesturingsmodus. 1 = TOERENTALSNELHEID – toerentalbesturingsmodus zonder terugkoppeling. • Referentie 1 is toerentalreferentie in tpm. • Referentie 2 is toerentalreferentie in % (100% is absolute maximumtoerental, gelijk aan de waarde van parameter 2002 MAXIMUM TOERENTAL of 2001 MINIMUM TOERENTAL, als de absolute waarde van de minimumsnelheid hoger is dan de maximumsnelheid). 2 = TOERENTAL.KOPPEL.. • Referentie 1 is toerentalreferentie in tpm. • Referentie 2 is koppelreferentie in % (100% is het nominale koppel.) 3 = SCALAR:FREQ – 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	Beschrijving	
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: $0,2 \dots 2,0 \cdot I_{2hd}$ (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:SNELHEID) of 2 (TOERENTAL: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:SNELHEID) of 2 (TOERENTAL:KOPPEL): identificatie-magnetisatie wordt uitgevoerd. • Parameter 9904 = 3 (SCALAR:FREQ) en parameter 2101 = 3 (SCALAR VL ST) of 5 (VL ST + KOPPELBOOST): identificatie-magnetisatie wordt uitgevoerd. • Parameter 9904 = 3 (SCALAR:FREQ) 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 identificatierun. 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 <i>Uitvoeren van de ID Run</i> op pagina 69.	

Groep 01: BESTURINGSGEGEVENS

Deze groep bevat de besturingsgegevens 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	Beschrijving
0101	TOER/DR RICHT Het berekende positieve of negatieve toerental van de motor (tpm). 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 (tpm). (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 tpm of Hz – de eenheid wordt bepaald door parameter 9904.
0112	EXTERNE REF 2 De waarde van externe referentie, REF2, in %.
0113	BEDIENPLAATS De actieve bedienplaats. 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. 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	Beschrijving	
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. • 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 serial link kan worden beschreven. • Gebruikt voor besturing door een relaisuitgang. • Zie parameter 1401.	
0135	COMM WAARDE 1 Vrije gegevensplaats die vanuit serial link kan worden beschreven.	

Code	Beschrijving
0136	COMM WAARDE 2 Vrije gegevensplaats die vanuit serial 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 gereset worden.
0141	MWH METER De in totaal door de omvormer verbruikte megawatturen. • Kan niet gereset worden.
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 gereset worden.
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 gereset worden.
0145	MOTOR TEMP Motortemperatuur in graden Celsius/ PTC-weerstand in Ohm. • Uitsluitend van toepassing als de sensor voor motortemperatuur is geïnblockeerd. • 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-pulse 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	Beschrijving
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.
0151	INGANG KWH (R) Berekende werkelijk opgenomen energie in kWh.
0152	INGANG MWH Berekende werkelijk opgenomen energie in MWh.
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).

Groep 03: ACTUELE STATUS

Deze groep volgt de communicatie via de veldbus.

Code	Beschrijving																																																				
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.	<table> <tr> <th>Bit #</th><th>0301, VELDB CMD WOORD1</th><th>0302, VELDB CMD WOORD2</th></tr> <tr><td>0</td><td>STOP</td><td>FBLOCAL_CTL</td></tr> <tr><td>1</td><td>START</td><td>FBLOCAL_REF</td></tr> <tr><td>2</td><td>REVERSE</td><td>START_DISABLE1</td></tr> <tr><td>3</td><td>LOCAL</td><td>START_DISABLE2</td></tr> <tr><td>4</td><td>RESET</td><td>Gereserveerd</td></tr> <tr><td>5</td><td>EXT2</td><td>Gereserveerd</td></tr> <tr><td>6</td><td>RUN_DISABLE</td><td>Gereserveerd</td></tr> <tr><td>7</td><td>STPMODE_R</td><td>Gereserveerd</td></tr> <tr><td>8</td><td>STPMODE_EM</td><td>Gereserveerd</td></tr> <tr><td>9</td><td>STPMODE_C</td><td>Gereserveerd</td></tr> <tr><td>10</td><td>RAMP_2</td><td>Gereserveerd</td></tr> <tr><td>11</td><td>RAMP_OUT_0</td><td>REF_CONST</td></tr> <tr><td>12</td><td>RAMP_HOLD</td><td>REF_AVE</td></tr> <tr><td>13</td><td>RAMP_IN_0</td><td>LINK_ON</td></tr> <tr><td>14</td><td>RREQ_LOCALLOC</td><td>REQ_STARTINH</td></tr> <tr><td>15</td><td>TORQLIM2</td><td>OFF_INTERLOCK</td></tr> </table>	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
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																																																			
0302	VELDB CMD WOORD2 Alleen-lezen-kopie van veldbuscommandowoord 2. Zie parameter 0301.																																																				
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.	<table> <tr> <th>Bit #</th><th>0303, VELDB STS WOORD1</th><th>0304, VELDB STS WOORD2</th></tr> <tr><td>0</td><td>GEREED</td><td>ALARM</td></tr> <tr><td>1</td><td>INGESCHAKELD</td><td>NOTICE</td></tr> <tr><td>2</td><td>STARTED</td><td>DIRLOCK</td></tr> <tr><td>3</td><td>IN BEDRIJF</td><td>LOCALLOCK</td></tr> <tr><td>4</td><td>ZERO_SPEED</td><td>CTL_MODUS</td></tr> <tr><td>5</td><td>ACCELERATE</td><td>Gereserveerd</td></tr> <tr><td>6</td><td>DECELERATE</td><td>Gereserveerd</td></tr> <tr><td>7</td><td>AT_SETPOINT</td><td>CPY_CTL</td></tr> <tr><td>8</td><td>LIMIT</td><td>CPY_REF1</td></tr> <tr><td>9</td><td>SUPERVISION</td><td>CPY_REF2</td></tr> <tr><td>10</td><td>REV_REF</td><td>REQ_CTL</td></tr> <tr><td>11</td><td>REV_ACT</td><td>REQ_REF1</td></tr> <tr><td>12</td><td>PANEL_LOCAL</td><td>REQ_REF2</td></tr> <tr><td>13</td><td>FIELDBUS_LOCAL</td><td>REQ_REF2EXT</td></tr> <tr><td>14</td><td>EXT2_ACT</td><td>ACK_STARTINH</td></tr> <tr><td>15</td><td>FOUT</td><td>ACK_OFF_ILCK</td></tr> </table>	Bit #	0303, VELDB STS WOORD1	0304, VELDB STS WOORD2	0	GEREED	ALARM	1	INGESCHAKELD	NOTICE	2	STARTED	DIRLOCK	3	IN BEDRIJF	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	FOUT	ACK_OFF_ILCK
Bit #	0303, VELDB STS WOORD1	0304, VELDB STS WOORD2																																																			
0	GEREED	ALARM																																																			
1	INGESCHAKELD	NOTICE																																																			
2	STARTED	DIRLOCK																																																			
3	IN BEDRIJF	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	FOUT	ACK_OFF_ILCK																																																			
0304	VELDB STS WOORD2 Alleen-lezen-kopie van statuswoord 2. Zie parameter 0303.																																																				

Code	Beschrijving				
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 <i>Foutenlijst</i> op pagina 289 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.	Bit #	0305, FOUTWOORD 1	0306, FOUTWOORD 2	0307, FOUTWOORD 3
		0	OVERSTROOM	In onbruik	INT VELDB 1
		1	DC OVERSPANN	THERM FOUT	INT VELDB 2
		2	OMV OVERTEMP	OPEX VERBIND	INT VELDB 3
		3	KORTSLUITING	OPEX VOEDING	SW INCOMPATIBEL
		4	Gereserveerd	STROOM MET	GEBR BELAST CURVE
		5	DC ONDERSPAN	DC RIMPEL	Gereserveerd
		6	AI1 LOSS	ENCODER FOUT	Gereserveerd
		7	AI2 FOUT	OVERTOEREN	Gereserveerd
		8	M OVERTEMP	Gereserveerd	Gereserveerd
		9	PANEEL VERLIES	OMVORM ADRES	Gereserveerd
		10	ID RUN FOUT	CONFIG BESTAND	Systeemfout
		11	M GEBLOKK	SER FOUT 1	Systeemfout
		12	CB OVERTEMP	INT VB CON F	Systeemfout
		13	EXT FOUT 1	FORCE TRIP	Systeemfout
		14	EXT FOUT 2	MOTOR FASE	Systeemfout
15	AARD FOUT	UITG BEDRAD	Parameterinstelfout		
0306	FOUTWOORD 2 Alleen-lezen-kopie van foutwoord 2. Zie parameter 0305.				
		0307	FOUTWOORD 3 Alleen-lezen-kopie van foutwoord 3. Zie parameter 0305.		
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.			Bit #	0308, ALARMWOORD 1
		0	OVERSTROOM	Gereserveerd	
		1	OVERSPANNING	PID SLAAP	
		2	ONDERSPANNING	ID RUN	
		3	DIR LOCK	Gereserveerd	
		4	IO COMM	START VRIJGAVE 1 ONTBREEKT	
		5	AI1 LOSS	START VRIJGAVE 2 ONTBREEKT	
		6	AI2 FOUT	NOODSTOP	
		7	PANEEL VERLIES	ENCODERFOUT	
		8	UNIT OVERTEMPERATUUR	EERSTE START	
		9	MOTOR TEMPERATUUR	Gereserveerd	
		10	Gereserveerd	GEBR BELAST CURVE	
		11	M GEBLOKK	START VERTRAGING	
		12	AUTORESET	Gereserveerd	
		13	AUTOCHANGE	Gereserveerd	
		14	PFC I LOCK	Gereserveerd	
15	Gereserveerd	Gereserveerd			
0309	ALARMWOORD 2 Zie parameter 0308.				

Groep 04: FOUT HISTORY

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

Code	Beschrijving
0401	LAATSTE FOUT 0 = Fouthistory 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 289 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 tijd' klok. • Het aantal dagen na inschakeling van de spanning – als er geen 'real tijd' klok wordt gebruikt of was geactiveerd.
0403	TIJD FOUT 2 Het tijdstip waarop de laatste fout optrad. Uitgedrukt als: • Real tijd, als uu:mm:ss – als er een 'real tijd' 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 tijd' 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 (tpm) 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 bron (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	Beschrijving
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). • Besturing van de draairichting [parameter 1003 = 3 (VERZOEK) is vereist] loopt 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. • Besturing van de draairichting [parameter 1003 = 3 (VERZOEK) is vereist] loopt 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 veldbuscommandoword toe als de bron voor start/stop- en draairichtingopdrachten. • Bit 0,1, 2 van commandoword 1 (parameter 0301) activeren de start/stop- en draairichtingopdrachten. • Zie de gebruikershandleiding van de veldbus voor gedetailleerde instructies.

Code	Beschrijving
	11 = TIJD FUNC 1. – Wijst start/stop-besturing toe aan tijdfunctie 1 (tijdfunctie geactiveerd = START; tijdfunctie gedeactiveerd = STOP). Zie Groep 36: TIJD FUNCTIES. 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 geparameteriseerd 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.

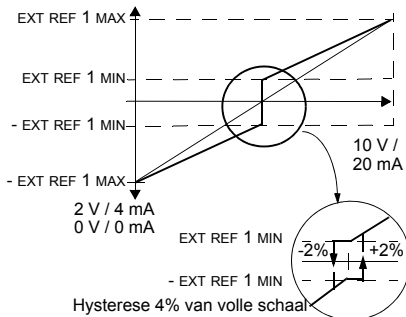
Groep 11: REFERENTIE KEUZE

Deze groep bepaalt:

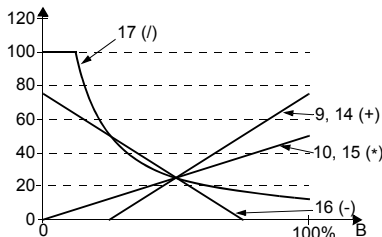
- hoe de omvormer kiest tussen opdrachtenbronnen,
- de kenmerken en bronnen van REF1 en REF2.

Code	Beschrijving
1101	KEUZE PANEEL REF Keuze van de referentie in de lokale besturingsmodus. 1 = REF1(Hz/tpm) – Het referentietype is afhankelijk van parameter 9904 MOTOR CTRL MODUS. • Toerentalreferentie (tpm) als 9904 = 1 (TOERENTAL:SNELHEID) of 2 (TOERENTAL:KOPPEL). • Frequentiereferentie (Hz) als 9904 = 3 (SCALAR:FREQ). 2 = REF2(%)
1102	KEUZE EXT1/EXT2 Bepaalt de bron voor de keuze tussen de twee externe bedienplaatsen 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: TIJD FUNCTIES . 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.

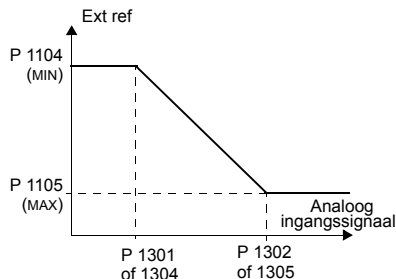
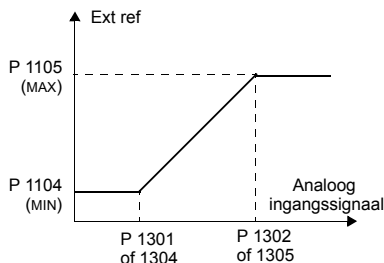
Code	Beschrijving
1103	KEUZE REF1 Keuze van de signaalbron van externe referentie REF1. 0 = PANEEL – Referentie wordt ingevoerd via het bedieningspaneel. 1 = AI1 – Referentie wordt ingevoerd via analoge ingang 1 (AI1). 2 = AI2 – Referentie wordt ingevoerd via analoge ingang 2 (AI2). 3 = AI1/JOYST – Referentiewaarde 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 – Referentiewaarde wordt ingevoerd via analoge ingang 2 (AI2) die voor een joystick is geconfigureerd. - Zie boven bij de beschrijving van (AI1/JOYST).



Code	Beschrijving										
	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. 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 = KEYPAD(RNC) – Wijst het bedieningspaneel aan als referentiebron. • Een Stop-opdracht reset de referentie naar nul (R staat voor reset). 21 = KEYPAD(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. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Waarde Instelling</th><th>AI-referentie wordt als volgt berekend:</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C + B</td><td>C-waarde + (B-waarde - 50% v.d. referentiewaarde)</td></tr> <tr> <td>C * B</td><td>C-waarde * (B-waarde / 50% v.d. referentiewaarde)</td></tr> <tr> <td>C - B</td><td>(C-waarde + 50% v.d. referentiewaarde) - B-waarde</td></tr> <tr> <td>C / B</td><td>(C-waarde * 50% v.d. referentiewaarde) / B-waarde</td></tr> </tbody> </table> Waarbij: • C = Hoofdreferentiewaarde (= COMM voor waarde 9, 10 en = AI1 voor waarde 14...17). • B = Correctiereferentiewaarde (= AI1 voor waarde 9, 10 en = AI2 voor waarde 14...17). Bijvoorbeeld: 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.	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
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										



Code	Beschrijving
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/tpm. - 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/tpm. - 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 tpm.
- moeten waarden positief zijn (geen negatieve waarden voor constante toerentallen).
- worden gekozen constante toerentallen 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

Beschrijving

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 PANEEL 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 7 constante 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)

Code

Beschrijving

13 = D13,4,5 – Keuze van 1 uit 7 constante toerentallen (1...7) gebruikmakend van D13, D14 en D15.

• Zie hierboven (D11,2,3) voor de code.

14 = D14,5,6 – Keuze van 1 uit 7 constante toerentallen (1...7) gebruikmakend van D14, D15 en D16.

• Zie hierboven (D11,2,3) voor de code.

15...18 = TIJDFUNC 1...4 – Keuze constant toerental 1 als de tijdfunctie actief is. Zie [Groep 36: TIJD FUNCTIES](#).

19 = TIJD FUNC1&2 – Kiest een constant toerental afhankelijk van de status van Tijd functies 1 & 2. Zie parameter 1209.

-1 = D11(INV) – Keuze van constant toerental 1 met digitale ingang D11.

• Omgekeerde werking: Digitale ingang niet actief = constant toerental 1 actief.

-2...-6 = D12(INV)...D16(INV) – Keuze van constant toerental 1 met digitale ingang. Zie boven.

-7 = D11,2(INV) – Keuze van 1 uit 3 constante toerentallen (1...1) gebruikmakend van D13 en D12.

• Er worden voor omgekeerde werking twee digitale ingangen gebruikt, zoals hieronder bepaald (0 = D1 niet actief, 1 = D1 actief):

D11	D12	Functie
1	1	geen constant toerental
0	1	constant toerental 1 (1202)
1	0	constant toerental 2 (1203)
0	0	constant toerental 3 (1204)

-8 = D12,3(INV) – Keuze van 1 uit 3 constante toerentallen (2...1) gebruikmakend van D13 en D13.

• Zie hierboven (D11,2(INV)) voor de code.

-9 = D13,4(INV) – Keuze van 1 uit 3 constante toerentallen (3...1) gebruikmakend van D13 en D14.

• Zie hierboven (D11,2(INV)) voor de code.

-10 = D14,5(INV) – Keuze van 1 uit 3 constante toerentallen (4...1) gebruikmakend van D13 en D15.

• Zie hierboven (D11,2(INV)) voor de code.

-11 = D15,6(INV) – Keuze van 1 uit 3 constante toerentallen (5...1) gebruikmakend van D13 en D16.

• Zie hierboven (D11,2(INV)) voor de code.

-12 = D11,2,3(INV) – Keuze van 1 uit 7constante toerentallen (1...7) gebruikmakend van D11, D12 en D13.

• Er worden voor omgekeerde werking drie digitale ingangen gebruikt, zoals hieronder bepaald (0 = D1 niet actief, 1 = D1 actief):

D11	D12	D13	Functie
1	1	1	geen constant toerental
0	1	1	constant toerental 1 (1202)
1	0	1	constant toerental 2 (1203)
0	0	1	constant toerental 3 (1204)
1	1	0	constant toerental 4 (1205)
0	1	0	constant toerental 5 (1206)
1	0	0	constant toerental 6 (1207)
0	0	0	constant toerental 7 (1208)

-13 = D13,4,5(INV) – Keuze van 1 uit 7constante toerentallen (1...7) gebruikmakend van D13, D14 en D15.

• Zie hierboven (D11,2,3(INV)) voor de code.

-14 = D14,5,6(INV) – Keuze van 1 uit 7constante toerentallen (1...7) gebruikmakend van D14, D15 en D16.

• Zie hierboven (D11,2,3(INV)) voor de code.

1202

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 tpm als 9904 = 1 (TOERENTALSNELHEID) of 2 (TOERENTAL:KOPPEL).

• Bereik: 0...500 Hz als 9904 = 3 (SCALAR:FREQ).

1203

CNST TOERENTAL2...CNST TOERENTAL7

Elk stelt de waarde in voor een constant toerental. Zie CNST TOERENTAL1 hierboven.

1208

Constant Toerental 7 wordt ook als jogging-toerental gebruikt. Zie parameter 1004 KEUZE JOGGING.

Code

Beschrijving

1209

GETIMEDE MODUS SEL

Bepaalt het door de tijdfunctie geactiveerde constante toerentalnummer. De tijdfunctie kan worden gebruikt om te schakelen tussen een externe referentie en maximaal drie constante toerentallen, of om te schakelen tussen maximaal 4 te kiezen toerentallen, te weten constante toerentallen 1, 2, 3 en 4.

1 = EXT/CT1/2/3 – 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.

TIJDR1	TIJDR2	Functie
0	0	Externe referentie
1	0	constant toerental 1 (1202)
0	1	constant toerental 2 (1203)
1	1	constant toerental 3 (1204)

2 = CT1/2/3/4 – Selecteert Constant toerental 1 wanneer geen tijdr actief is, selecteert Constant toerental 2 wanneer alleen Tijdfunctie 1 actief is, selecteert Constant toerental 3 wanneer alleen Tijdfunctie 2 actief is, selecteert Constant toerental 4 wanneer beide Tijdfuncties actief zijn.

TIJDR1	TIJDR2	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	Beschrijving
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) = $4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} \cdot 100\% = 20\%$
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	FILTERTIJD AI2 Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge ingang 2 (AI2). Zie FILTER AI1 hierboven.

Groep 14: RELAISUITGANGEN

Deze groep beschrijft door welke staat de relaisuitgangen geactiveerd worden.

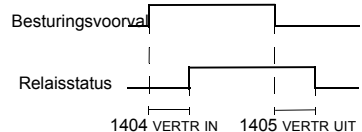
Code	Beschrijving
1401	RELAISUITGANG 1 Bepaalt welk voorval of welke staat relais 1 activeert – de betekenis van relaisuitgang 1. 0 = NIET GESELEC – Relais wordt niet gebruikt en is onbekrachtigd. 1 = GEREED – Bekrachtigd relais als omvormer gereed is voor bedrijf. Vereist: • Geen startvrijgavesignaal aanwezig. • Geen fouten aanwezig. • Voedingsspanning binnen bereik. • Noodstopopdracht niet actief. 2 = IN BEDRIJF – Bekrachtigd relais als de omvormer in bedrijf is. 3 = FOUT (-1) – Bekrachtigd relais als de spanning wordt ingeschakeld. Onbekrachtigd als er een fout optreedt. 4 = FOUT – Bekrachtigd relais als er een fout actief is. 5 = WAARSCHUWING – Bekrachtigd relais als een waarschuwing actief is. 6 = ACHTERUIT – Bekrachtigd relais als de motor in omgekeerde richting draait. 7 = GESTART – Bekrachtigd relais als de omvormer een startopdracht ontvangt (zelfs als het startvrijgavesignaal afwezig is). Onbekrachtigd relais als de omvormer een stopopdracht ontvangt of er een fout actief is. 8 = BEWAK1 BOVEN – Bekrachtigd relais als eerste bewaakte parameter (3201) de limiet (3203) overschrijdt. • Zie Groep 32: BEWAKING beginnend op pagina 182. 9 = BEWAK1 ONDER – Bekrachtigd relais als eerste bewaakte parameter (3201) onder de limiet (3202) daalt. • Zie Groep 32: BEWAKING beginnend op pagina 182. 10 = BEWAK2 BOVEN – Bekrachtigd relais als tweede bewaakte parameter (3204) de limiet (3206) overschrijdt. • Zie Groep 32: BEWAKING beginnend op pagina 182. 11 = BEWAK2 ONDER – Bekrachtigd relais als tweede bewaakte parameter (3204) onder de limiet (3205) daalt. • Zie Groep 32: BEWAKING beginnend op pagina 182. 12 = BEWAK3 BOVEN – Bekrachtigd relais als derde bewaakte parameter (3207) de limiet (3209) overschrijdt. • Zie Groep 32: BEWAKING beginnend op pagina 182. 13 = BEWAK3 ONDER – Bekrachtigd relais als derde bewaakte parameter (3207) onder de limiet (3208) daalt. • Zie Groep 32: BEWAKING beginnend op pagina 182. 14 = OP SETPOINT – Bekrachtigd relais als de uitgangsfrequentie gelijk is aan de referentiefrequentie. 15 = FOUT(RESET) – Bekrachtigd 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 – Bekrachtigd relais als er een fout of waarschuwing actief is. 17 = EXT BESTUR – Bekrachtigd relais als externe besturing is gekozen. 18 = REF 2 ACTIEF – Bekrachtigd relais als EXT2 is gekozen. 19 = CONST FREQ – Bekrachtigd relais als een constant toerental is gekozen. 20 = GEEN REF – Bekrachtigd relais als er een referentie of externe bedienplaats is uitgevallen. 21 = OVERSTROOM – Bekrachtigd relais als er een overstroomwaarschuwing of -fout actief is. 22 = OVERSPANNING – Bekrachtigd relais als er een overspanningwaarschuwing of -fout actief is. 23 = OMV TEMP – Bekrachtigd relais als er een overtemperatuurwaarschuwing of -fout van de omvormer of stuurkaart actief is. 24 = ONDERSPANN – Bekrachtigd relais als er een onderspanningwaarschuwing of -fout actief is. 25 = AI1 FOUT – Bekrachtigd relais als het AI1 signaal is uitgevallen. 26 = AI2 FOUT – Bekrachtigd relais als het AI2 signaal is uitgevallen. 27 = MOTOR TEMP – Bekrachtigd relais als er een overtemperatuurwaarschuwing of -fout van de motor actief is. 28 = GEBLOKKEERD – Bekrachtigd relais als er een blokkeerwaarschuwing of -fout actief is. 30 = PID SLAAP – Bekrachtigd relais als de PID-slaapfunctie actief is. 31 = PFC – Gebruik relais voor het starten/stoppen van de motor onder PFCbesturing (Zie Groep 81: PFC REGELING). • Gebruik deze optie uitsluitend als PFC-besturing wordt gebruikt. • Keuze activeren / inactiveren als de omvormer stilstaat. 32 = AUTOCHANGE – Bekrachtigd relais als PFC-autochangewerking actief is. • Gebruik deze optie uitsluitend als PFC-besturing wordt gebruikt. 33 = FLUX OPGEB – Bekrachtigd relais als de motor wordt gemagnetiseerd en het nominale koppel kan leveren (motor heeft nominale magnetisering bereikt). 34 = GEBR MACRO 2 – Bekrachtigd relais als gebruikerparameterset 2 actief is.

Code	Beschrijving																																																																
35	35 = COMM – Bekrachtigt 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: <table><tr><th>Par. 0134</th><th>Binaire</th><th>RO6</th><th>RO5</th><th>RO4</th><th>RO3</th><th>RO2</th><th>RO1</th></tr><tr><td>0</td><td>000000</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>000001</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>000010</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>3</td><td>000011</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>000100</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>5...62</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>63</td><td>111111</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> 0 = Relais onbekrachtigen, 1 = Relais bekrachtigen.	Par. 0134	Binaire	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
Par. 0134	Binaire	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																																																										
36	36 = COMM(-1) – Bekrachtigt 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: <table><tr><th>Par. 0134</th><th>Binaire</th><th>RO6</th><th>RO5</th><th>RO4</th><th>RO3</th><th>RO2</th><th>RO1</th></tr><tr><td>0</td><td>000000</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>000001</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>000010</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>000011</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>4</td><td>000100</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>5...62</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>63</td><td>111111</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> 0 = Relais onbekrachtigen, 1 = Relais bekrachtigen.	Par. 0134	Binaire	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
Par. 0134	Binaire	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																																																										
37	37 = TJD FUNC 1 – Bekrachtigt relais als tijdfunctie 1 actief is. Zie Groep 36: TIJD FUNCTIES.																																																																
38...40	38...40 = TJD FUNC 2...4 – Bekrachtigt relais als tijdfunctie 2...4 actief is. Zie GETIJDDE FUNC 1 hierboven.																																																																
41	41 = M. TRIG VENT – Bekrachtigt relais als koelventilator-teller getriggered wordt. Zie Groep 29: ONDERHOUDS TRIG.																																																																
42	42 = M. TRIG OMWEN – Bekrachtigt relais als omwentelingen-teller getriggered wordt. Zie Groep 29: ONDERHOUDS TRIG.																																																																
43	43 = M. TRIG RUN – Bekrachtigt relais als bedrijfstijd-teller getriggered wordt. Zie Groep 29: ONDERHOUDS TRIG.																																																																
44	44 = M. TRIG MWH – Bekrachtigt relais als MWh-teller getriggered wordt. Zie Groep 29: ONDERHOUDS TRIG.																																																																
46	46 = START VERTR – Bekrachtigt relais als een startvertraging actief is.																																																																
47	47 = BELAST KAR – Bekrachtigt relais als er een fout of waarschuwing optreedt in de gebruikers-belastingkarakteristiek.																																																																
52	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 RELAISUITGANG 1.																																																																
1403	relaisuitgang 3 Bepaalt welk voorval of welke staat relais 3 activeert – de betekenis van relaisuitgang 3. • Zie 1401 RELAISUITGANG 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.																																																																

Besturingsvoorziening

Relaisstatus

1404 VERTR IN 1405 VERTR UIT



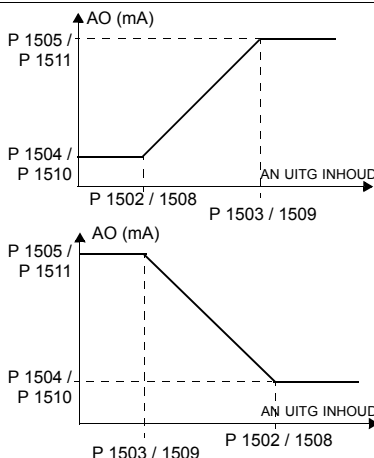
Code	Beschrijving
1407	VERTR R2 UIT Bepaalt de uitschakelvertraging voor relais 2. • Zie VERTR R1 UIT.
1408	VERTR R2 IN Bepaalt de inschakelvertraging voor relais 3. • Zie VERTR R1 IN.
1409	VERTR R3 UIT Bepaalt de uitschakelvertraging voor relais 3. • Zie VERTR R1 UIT.
1410	relaisuitgang 4...6
...	Bepaalt welk voorval of welke staat relais 4...6 activeert – de betekenis van relaisuitgang 4...6.
1412	• Zie 1401 RELAISUITGANG 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: BESTURINGSGEGEVENS](#)
- 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	Beschrijving
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...159 – Uitgang correspondeert met een parameter in Groep 01: BESTURINGSGEGEVENS . • 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 AN UITG1. • 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 AN UITG2 Bepaalt de minimumuitgangsstroom. Zie MINIMUM AN UITG1 hierboven.



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

Groep 16: STUURINGANGEN

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

Code	Beschrijving
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 veldbusingen. - 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 Stelt de bron in van 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	Beschrijving
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 commandwoord 1 bewaakt de instelling van het lokale slot. • Het commandoword wordt geleverd via veldbuscommunicatie. • Het commandoword 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	Beschrijving
1608	START VRIJGAVE Bepaalt de bron van het startvrijgavesignaal 1. Opmerking: De functiealiteit van startvrijgave is anders dan de functiealiteit 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 veldbuscommandwoord in als de bron voor het startvrijgavesignaal 1. • Bit 2 van het Command woord 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. The diagram illustrates the timing sequence for starting the inverter. It shows the relationship between various digital inputs, status signals, and time delays. Key events include the inverter starting, the start signal being active, the relay status changing, the damper opening and closing with associated time delays, the damper status being updated, the run signal being active, and the motor status being updated. The sequence ends with the inverter running and then stopping.

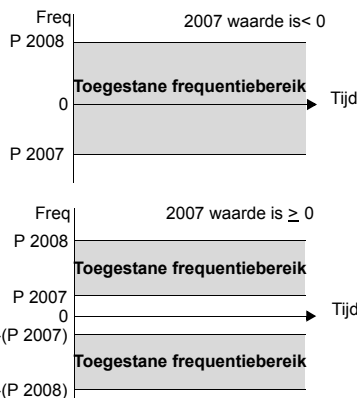
Code	Beschrijving
1609	STARTVRIJGAVE 2 Bepaalt de bron van het startvrijgavesignaal 2. Opmerking: De functiealiteit van startvrijgave is anders dan de functiealiteit van run-vrijgave. 0 = NIET GESELEC – De omvormer kan starten zonder extern startvrijgavesignaal. 1 = DI1 – Stelt digitale ingang DI1 in 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 veldbuscommandwoord in als de bron voor het startvrijgavesignaal 2. Bit 3 van het Command woord 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 295. 0 = NEE – Bovenstaande alarmen worden onderdrukt. 1 = JA – Alle bovenstaande alarmen zijn vrijgegeven.

Groep 20: LIMieten

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

Code	Beschrijving	
2001	MINIMUM TOERENTAL Bepaalt het toegestane minimum toerental (tpm). - 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 (tpm).	
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 massastraagheid, bereikt de DC- tussenkringspanning de overspanningslimiet. Om te verhinderen dat de DC-spanning de uitschakellimiet 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 massastraagheid 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	Beschrijving
2007	MIN FREQUENTIE Bepaalt 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 $\text{MINIMUM FREQ} \leq \text{MAXIMUM FREQ}$.
2008	MAX FREQUENTIE Bepaalt 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 – Selecteert 2015 MIN KOPPEL 1 als 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.



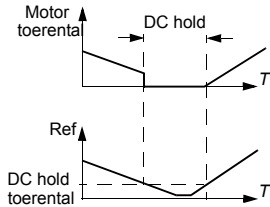
Code	Beschrijving
2015	MIN KOPPEL 1 Stelt de eerste minimumkoppellimiet in (%). De waarde is een percentage van het nominale motorkoppel.
2016	MIN KOPPEL 2 Stelt de tweede minimumkoppellimiet in (%). De waarde is een percentage van het nominale motorkoppel.
2017	MAX KOPPEL 1 Stelt de eerste maximum koppellimiet 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	Beschrijving
2101	START FUNCTIE Bepaalt de startmethode voor de motor. De geldige opties zijn afhankelijk van de waarde van parameter 9904 MOTOR CTRL MODUS. 1 = AUTO – Selecteer de automatische startmodus. • Vectorbesturingsmodi: in de meeste gevallen de optimale start.. De omvormer selecteerd automatisch de juiste uitgangsfrequentie om een draaiende motor te starten. • SCALAR:FREQ modus: onmiddellijke start bij een frequentie gelijk aan nul. 2 = DC MAGN – Selecteert de 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:FREQ 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 – Selecteert de vliegende-startmodus. • Vectorbesturingsmodi: niet van toepassing. • SCALAR:FREQ 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. 4 = KOPPEL BOOST – Automatische koppelverhogingsmodus (uitsluitend in SCALAR:FREQ 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:FREQ 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 = HELLING – 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 voormagnetiserings tijd net lang genoeg voor volledige magnetisering van de motor. Een te lange tijd veroorzaakt oververhitting van de motor.

Code	Beschrijving
2104	DC HOLD CTL Bepaalt of voor het remmen gelijkstroom wordt gebruikt. of DC Hold. 0 = NIET GESELEC – Er wordt geen gelijkstroom gebruikt. 1 = SNELH REGE – Vrijgave DC Hold functie. Zie schema. - Vereist dat parameter 9904 MOTOR CTRL MODUS = 1 (TOERENTAL:SNELHEID) - 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 REGE).
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 startverhinderingsfunctie. Startverhinderling negeert een geplande startopdracht onder de volgende omstandigheden (er is 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 = UIT – Startverhinderling is niet actief. 1 = AAN – Startverhinderling 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 noodstoffunctie 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.

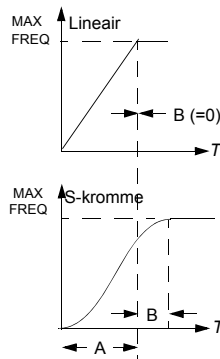


Code	Beschrijving
2112	NULTOEREN VERTR Bepaalt de vertraging voor de functie Stilstandvertraging. Als de parameterwaarde ingesteld is op nul, dan is de functie Stilstandvertraging geblokkeerd. De functie is nuttig in toepassingen waarbij een soepele en snelle herstart essentieel is. Tijdens de vertraging 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	Beschrijving
2201	KEUZE ACC/DEC 1/2 Bepaalt 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 ACC/DECCURVE 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 ACC/DECC KROMME 1. - Zie 2008 MAXIMUM FREQ.
2204	ACC/DEC CURVE 1 Bepaalt de kromme van de acceleratie-/deceleratiehelling voor hellingpaar 1. Zie B in afbeelding. - De kromme 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 kromme gaat over in een s-vorm. - Vuistregel: 1/5 is is een geschikt verband tussen de gebruikte acc/dec-curve-tijd en deacceleratietijdtijd. 0,0 = LINEAIR – Lineaire acceleratie-/deceleratiehellingen voor hellingpaar 1. 0,1...1000,0 = S-KROMME – 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 ACC/DEC KROMME 1.

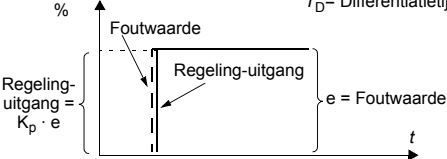
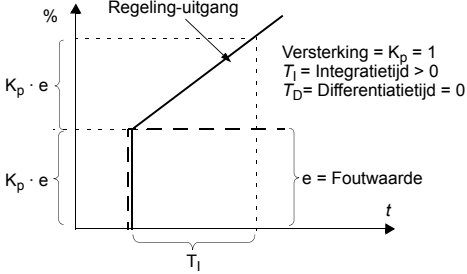
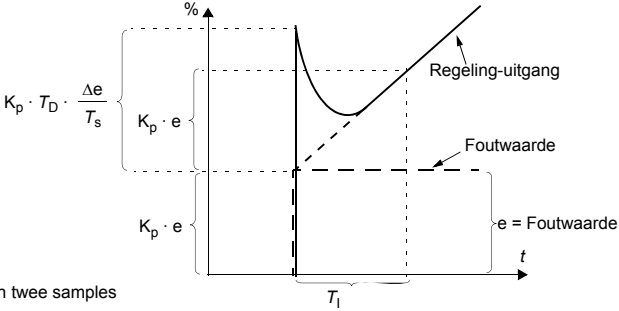


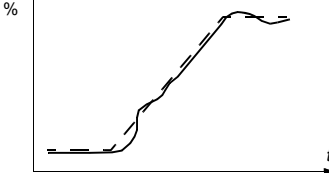
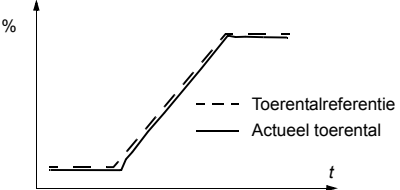
A = 2202 ACCELERATIE TIJD 1
B = 2204 ACC/DEC KROMME 1

Code	Beschrijving
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 de hellingingang tot 0 wordt geforceerd. 0 = NIET GESELEC – Niet geselecteerd. 1 = DI1 – Digitale ingang DI1 forceert de hellingingang naar 0. • Activering van de digitale ingang forceert de hellingingang naar 0. De hellinguitgang daalt naar 0 overeenkomstig de actuele hellingtijd, waarna de hellinguitgang 0 blijft. • Deactivering van de digitale ingang: de helling werkt op de normale wijze. 2...6 = DI2...DI6 – Digitale ingang DI2...DI6 forceert de hellingingang naar 0. • Zie DI1 hierboven. 7 = COMM – Bit 13 van commandowoord 1 forceert de hellingingang naar 0. • Het commandowoord wordt geleverd via veldbuscommunicatie. • Het commandowoord is parameter 0301. -1 = DI1(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI1 forceert de hellingingang naar 0. • Deactivering van de digitale ingang forceert de hellingingang naar 0. • Activering van de digitale ingang: de helling werkt op de normale wijze. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Een geïnverteerde digitale ingang DI2...DI6 forceert de hellingingang naar 0. • Zie DI1(INV) hierboven.

Groep 23: TOERENREGELING

Deze groep bepaalt de variabelen gebruikt voor de toerenregeling.

Code	Beschrijving
2301	VERSTERKING Stelt de relatieve versterking voor de toerenregeling in. - Een te hoge waarde kan toerenoscillatie veroorzaken. - De afbeelding toont de toerenregelinguitgang na een constante fout. Opmerking: Parameter 2305 AUTOTUNE RUN kan worden gebruikt om automatisch een proportionele versterking in te stellen.  Versterking = $K_p = 1$ T_I = Integratietijd = 0 T_D = Differentiatietijd = 0
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 constante fout. Opmerking: Parameter 2305 AUTOTUNE RUN kan worden gebruikt om automatisch een proportionele versterking in te stellen.  Versterking = $K_p = 1$ T_I = Integratietijd > 0 T_D = Differentiatietijd = 0
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 = Sampletijdsinterval = 2 ms Δe = Wijziging foutwaarde tussen twee samples

Code	Beschrijving
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. • Wijzig parameters 2301, 2302 en 2304 naar deze waarden. • Reset 2305 naar UIT.

Groep 24: KOPPELREGELING

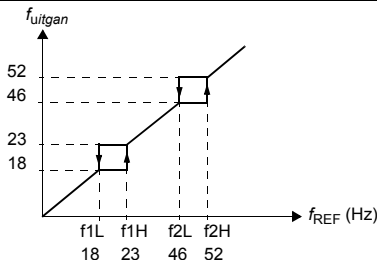
Deze groep bepaalt de variabelen gebruikt voor de koppelregeling.

Code	Beschrijving
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	Beschrijving
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 tpm, tenzij 9904 MOTOR CTRL MODUS = 3 (SCALAR:FREQ), 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 tpm, tenzij 9904 MOTOR CTRL MODUS = 3 (SCALAR:FREQ), 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	Beschrijving																						
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 BRAKING 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:SNELHEID) OF 2 (TOERENTAL:KOPPEL) IS. 0 = UIT – Functie niet actief. 1 = AAN – Functie actief.		Rem-koppel (%) Zonder fluxremmen Met fluxremmen Nom. motorvermogen ① 2,2 kW ② 15 kW ③ 37 kW ④ 75 kW ⑤ 250 kW f (Hz)																				
2603	IR COMP SPANNING Stelt de IR-compensatiespanning bij 0 Hz in. • Hiervoor moet parameter 9904 MOTOR CTRL MODUS = 3 (SCALAR:FREQ). • Houd de IR-compensatie zo laag mogelijk om oververhitting te voorkomen. • Gebruikelijke IR-compensatiewaarden:		IR compensation • 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.																				
	<table border="1"><thead><tr><th colspan="6">380...480 V omvormers</th></tr><tr><th>P_N (kW)</th><th>3</th><th>7,5</th><th>15</th><th>37</th><th>132</th></tr></thead><tbody><tr><td>IR comp (V)</td><td>18</td><td>15</td><td>12</td><td>8</td><td>3</td></tr></tbody></table>		380...480 V omvormers						P_N (kW)	3	7,5	15	37	132	IR comp (V)	18	15	12	8	3	Motor spanning A = IR compensatie B = Geen compensatie P 2603 P 2604 f (Hz)		
380...480 V omvormers																							
P_N (kW)	3	7,5	15	37	132																		
IR comp (V)	18	15	12	8	3																		
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 tegen 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.)																						
2606	SCHAKELFREQ Bepaalt de schakelfrequentie van de omvormer. Zie ook parameter 2607 BEST SCHAKELFREQ. • Een hogere schakelfrequentie is geruislozer. • Beschikbare schakelfrequenties 1 en 4 kHz.																						

Code	Beschrijving
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. 0 = UIT – Functie niet actief. 1 = AAN – De schakelfrequentie wordt beperkt overeenkomstig de afbeelding.
	The graph shows the relationship between switching frequency (f_{sw}) and temperature for R7/R8 converters and the ACS550. The y-axis represents f_{sw} with a 'Limiet' (limit) indicated. The x-axis represents 'Temperatuur' (temperature) in °C, with markers at 90 °C and 100 °C. A horizontal line at 4 kHz is shown for temperatures up to 90 °C. From 90 °C to 100 °C, the frequency decreases linearly to 1 kHz. The label 'R7/R8-omvormers' is placed above the graph, and 'ACS550' is placed below the graph.
2608	SLIPCOMP VERHOUD Stelt de verhoging in ten behoeve van slipcompensatie (als %). - Een kooiankeromotor 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:FREQ). 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. 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.

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	Beschrijving
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	COOLING FAN 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	Beschrijving
3001	AI<MIN FUNCTIE Bepaalt de reactie van de omvormer als het analoge ingangssignaal (AI) onder de foutlimieten daalt en AI in gebruik is in een referentieketen. • 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.  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	Beschrijving
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 t_6, waarbij t_6 (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 een instelling van 100% is de maximaal toegestane belasting gelijk aan de waarde van parameter 9906 MOT NOM STROOM. - Pas de hoogte van de belastingcurve aan als de omgevingstemperatuur afwijkt van de nominale temperatuur.
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.

Motorbelasting

Temp. stijging

100%

63%

P 3006

Uitgangsstroom (%) t.o.v. 9906 MOT NOM STROOM

150

100

50

P 3007

P 3008

P 3009

Frequentie

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

I_O/I_N

3,5

3,0

2,5

2,0

1,5

1,0

0,5

0

0 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 1,2

f_O/f_{BRK}

60 s

90 s

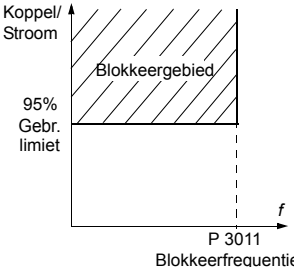
180 s

300 s

600 s

∞

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

Code	Beschrijving	
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 <i>Groep 20: LIMIETEN</i> door 2017 MAX KOPPEL 1, 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 FOUT. 0 = GEBLOKKEERD – Omvormer reageert niet op aardfouten. 1 = VRIJGEVEN – Bij aardfouten wordt fout 16 (AARDFOUT) weergegeven, en de omvormer loopt (bij in bedrijf zijn) 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 TOER 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.	

Code	Beschrijving
3022	A12 FOUT LIMiet Storingsdrempel voor bewaking van analoge ingang 2. • Zie 3001 AI<MIN FUNCTIE.
3023	BEDRADINGSFOUT 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, OUTPUT WIRING weergeven als onjuiste aansluitingen ontdekt worden). • Aardfouten (de omvormer kan fout 16, AARDFOUT weergeven als een aardfout ontdekt wordt). Zie ook parameter 3017 AARDFOUT. 0 = GEBLOKKEERD – Omvormer reageert niet op elk van bovenstaande bewakingsresultaten. 1 = VRIJGEGEVEN – De omvormer geeft fouten weer wanneer deze bewaking 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 = VRIJGEGEVEN – Toont fout 37 (CB OVERTEMP) en de omvormer loopt uit tot stilstand.

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	Beschrijving	
3101	AANT POGINGEN Bepaalt het aantal toegestane automatische resets binnen de herstartperiode bepaald door 3102 HERSTARTTIJD. - Als het aantal automatische resets boven deze limiet ligt (binnen de herstarttijd), 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.
3102	HERSTARTTIJD Bepaalt de tijdspanne 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

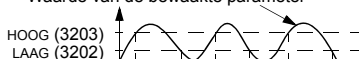
Deze groep bepaalt de bewaking van maximaal drie signalen uit [Groep 01: BESTURINGSGEGEVENS](#). De bewaking geldt voor een opgegeven parameter en bekrachtigt een relaisuitgang zodra de waarde van de parameter een bepaalde limiet overschrijdt. Gebruik [Groep 14: RELAISUITGANGEN](#) om het relais te configureren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

Code	Beschrijving
3201	BEWAK 1 PARAM Keuze van de eerste bewaakte parameter. - Moet een parameternummer uit Groep 01: BESTURINGSGEGEVENS. 100 = NIET GESELEC – Geen parameter geselecteerd. 101...159 – Keuze parameter 0101...0159. - 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 $LAAG \leq HOOG$. - 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.

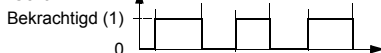
LAAG ≤ HOOG

Opmerking: Het geval $LAAG \leq HOOG$ vertegenwoordigt een normale hysteresis.

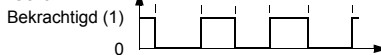
Waarde van de bewaakte parameter



Geval A



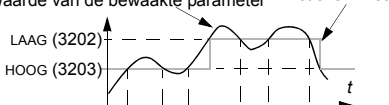
Geval B



LAAG > HOOG

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

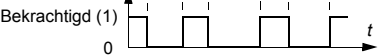
Waarde van de bewaakte parameter



Geval A



Geval B



Code	Beschrijving
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.
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	Beschrijving
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.

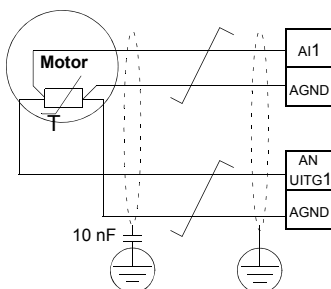
Code	Beschrijving																												
3401	SIGNAAL 1PARAM Bepaalt de eerste parameter (op nummer) weergegeven op het bedieningspaneel. - De keuzen in deze groep gelden voor de inhoud van het display wanneer het bedieningspaneel in de besturingsmodus verkeert. - Elk parameternummer uit Groep 01: BESTURINGSGEGEVENS 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. 100 = NIET GESELEC – De eerste parameter wordt niet weergegeven. 101...159 = Weergave van parameter 0101...0159. Als de parameter niet bestaat, dan geeft het display "n.v.t."	P 3404 P 3405 LOC ↺ 49,1 Hz 0,5 A 10,7 % DR RICH 00:00 MENU P 3404 LOC ↺ 0,4 A 24,4 % DR RICH 00:00 MENU																											
3402	SIGNAAL 1MIN Bepaalt de verwachte minimumwaarde voor de eerste weergegeven parameter. Gebruik bijvoorbeeld parameter 3402, 3403, 3406 en 3407 om een Groep 01: BESTURINGSGEGEVENS parameter, bijvoorbeeld 0102 TOERENTAL (in tpm), 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).	Display waarde P 3407 P 3406 P 3402 P 3403 Bronwaarde																											
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).																												
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: BESTURINGSGEGEVENS in de sectie Complete lijst van parameters op pagina 121 voor de resolutie (die de plaats van de decimaalkomma aangeeft) en de maateenheden.	<table><tr><th>3404 waarde</th><th>Display</th><th>Bereik</th></tr><tr><td>0</td><td>± 3</td><td rowspan="4">-32768...+32767 (met +/- teken)</td></tr><tr><td>1</td><td>± 3,1</td></tr><tr><td>2</td><td>± 3,14</td></tr><tr><td>3</td><td>± 3,142</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td><td rowspan="4">0...65535 (zonder +/- teken)</td></tr><tr><td>5</td><td>3,1</td></tr><tr><td>6</td><td>3,14</td></tr><tr><td>7</td><td>3,142</td></tr><tr><td>8</td><td colspan="2">Staaftmeter wordt getoond.</td></tr><tr><td>9</td><td colspan="2">Decimaalkomma en eenheden zoals voor het bronsignaal.</td></tr></table>	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	Staaftmeter wordt getoond.		9	Decimaalkomma en eenheden zoals voor het bronsignaal.	
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	Staaftmeter wordt getoond.																												
9	Decimaalkomma en eenheden zoals voor het bronsignaal.																												

Code	Beschrijving
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). 0 = GEEN EENHEID 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 ₂ O 67 = Nm 5 = s 14 = W 23 = kPa 32 = kHz 41 = kg/s 50 = ft ³ /s 59 = in wg 6 = h 15 = kWh 24 = GPM 33 = ohm 42 = kg/m 51 = ft ³ /m 60 = ft wg 7 = tpm 16 = °F 25 = PSI 34 = ppm 43 = kg/h 52 = ft ³ /h 61 = lbsi 8 = kh 17 = pk 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 = lout 125 = Vdc 127 = Vdc 118 = %act 120 = % LD 122 = %FBK 124 = Vout 126 = Tout
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.
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.

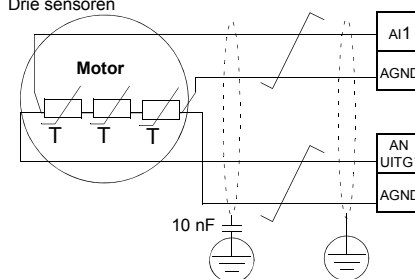
Groep 35: MOTOR TEMP METING

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.

Eén sensor



Drie sensoren



WAARSCHUWING! EC 60664 vereist dubbele of versterkte isolatie tussen stroomgeleidende onderdelen en het oppervlak van toegankelijke onderdelen van elektrische apparatuur die niet geleidend zijn of wel geleidend maar niet beschermd door een veiligheidsaarde.

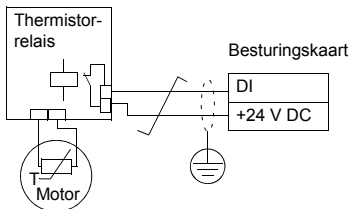
Om hieraan te voldoen moet een thermistor (en andere vergelijkbare onderdelen) op een van de volgende wijzen worden aangesloten op de stuurklemmen van de omvormer:

- 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.

De afbeelding hieronder geeft de thermistorrelais en PTC-sensoraansluitingen die een digitale ingang gebruiken. Aan de motorzijde moet de kabelafscherming worden geaard via een condensator van 10 nF. Als dit onmogelijk is, mag de afscherming niet worden aangesloten.

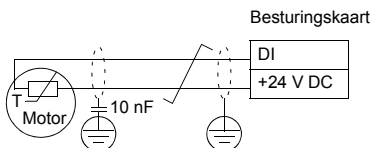
Thermistorrelais:

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

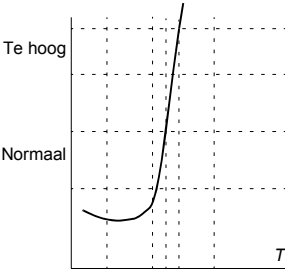


PTC-sensor

3501 SENSORTYPE = 5 (THERM(0))



Voor andere fouten of voor beveiliging tegen motoroververhitting met behulp van een model, zie [Groep 30: FOUT FUNCTIES](#).

Code	Beschrijving												
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. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperatuur</th><th>Weerstand</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normaal</td><td>< 1,5 kohm</td></tr> <tr> <td>Te hoog</td><td>> 4 kohm</td></tr> </tbody> </table> 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 188. - De tabel hieronder en de grafiek tonen de weerstandsvereisten voor een PTC-sensor die tussen 24 V en een digitale ingang is aangesloten, als zijnde een functie van de bedrijfstemperatuur van de motor. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperatuur</th><th>Weerstand</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normaal</td><td>< 3 kohm</td></tr> <tr> <td>Te hoog</td><td>> 28 kohm</td></tr> </tbody> </table> 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 188. 	Temperatuur	Weerstand	Normaal	< 1,5 kohm	Te hoog	> 4 kohm	Temperatuur	Weerstand	Normaal	< 3 kohm	Te hoog	> 28 kohm
Temperatuur	Weerstand												
Normaal	< 1,5 kohm												
Te hoog	> 4 kohm												
Temperatuur	Weerstand												
Normaal	< 3 kohm												
Te hoog	> 28 kohm												
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												

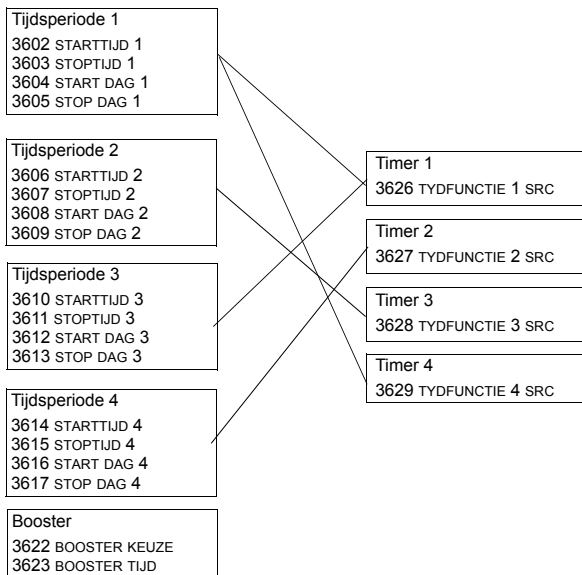
Code	Beschrijving
3503	ALARM LIMIET Bepaalt de alarmlimiet voor de motortemperatuurmeting. • Bij een motortemperatuur boven deze limiet, geeft de omvormer een waarschuwing weer (2010, MOTOR TEMP) Voor thermistors of PTC die op de digitale ingang zijn aangesloten: 0 – niet actief 1 – actief
3504	FOUT 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 thermistors of PTC die op de digitale ingang zijn aangesloten: 0 – niet actief 1 – actief

Groep 36: TIJD FUNCTIES

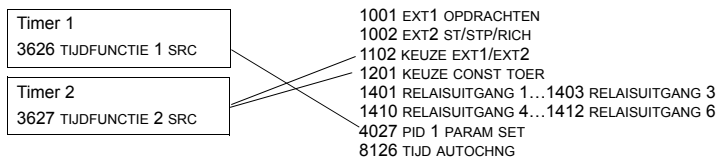
Deze groep bepaalt de tijdfuncties. De tijdfuncties omvatten:

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

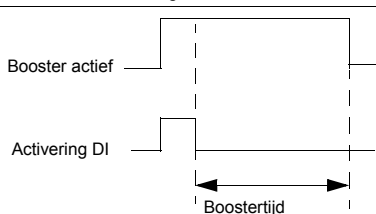
Een tijd kan verbonden zijn met meerdere tijdsperiodes en een tijdsperiode kan bij meerdere tijds betrokken zijn.



Een parameter kan slechts op één timer worden aangesloten.



Code	Beschrijving																																
3601	TIMERS VRIJGAVE 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. <table border="1" style="float: right; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">20:30:00</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Tijdsperiode 2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">17:00:00</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Tijdsperiode 4 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">15:00:00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">13:00:00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12:00:00</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">Tijdsperiode 3 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10:30:00</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Tijdsperiode 1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">09:00:00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">00:00:00</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> MaDiWoDoVrZatZon </td> </tr> <tr> <td>3603</td><td> STOP TIJD 1 Bepaalt de dagelijkse stoptijd. - De tijd kan worden gewijzigd in stappen van 2 seconden. - Als de parameterwaarde = 07:00:00, dan wordt de timergeactiveerd om 7 uur 's morgens. - De afbeelding toont meerdere tijds op verschillende weekdays. </td></tr> <tr> <td>3604</td><td> START DAG 1 Bepaalt de wekelijkse startdag. 1 = MAANDAG...7 = ZONDAG • Als de parameterwaarde 1 is, dan is tijd 1 wekelijks actief vanaf maandag middernacht (00:00:00). </td></tr> <tr> <td>3605</td><td> STOP DAG 1 Bepaalt de wekelijkse stopdag. 1 = MAANDAG...7 = ZONDAG • Als de parameterwaarde 5 is, dan wordt tijd 1 wekelijks gedeactiveerd op vrijdag middernacht (23:59:58). </td></tr> <tr> <td>3606</td><td> STARTTIJD 2 Bepaalt de dagelijkse starttijd van timer 2. • Zie parameter 3602. </td></tr> <tr> <td>3607</td><td> STOPTIJD 2 Bepaalt de dagelijkse stoptijd van timer 2. • Zie parameter 3603. </td></tr> <tr> <td>3608</td><td> START DAG 2 Bepaalt de wekelijkse startdag van timer 2. • Zie parameter 3604. </td></tr> <tr> <td>3609</td><td> STOP DAG 2 Bepaalt de wekelijkse stopdag van timer 2. • Zie parameter 3605. </td></tr> <tr> <td>3610</td><td> STARTTIJD 3 Bepaalt de dagelijkse starttijd van timer 3. • Zie parameter 3602. </td></tr> <tr> <td>3611</td><td> STOPTIJD 3 Bepaalt de dagelijkse stoptijd van timer 3. • Zie parameter 3603. </td></tr> </table>	20:30:00	Tijdsperiode 2	17:00:00	Tijdsperiode 4	15:00:00	13:00:00	12:00:00	Tijdsperiode 3	10:30:00	Tijdsperiode 1	09:00:00	00:00:00	MaDiWoDoVrZatZon		3603	STOP TIJD 1 Bepaalt de dagelijkse stoptijd. - De tijd kan worden gewijzigd in stappen van 2 seconden. - Als de parameterwaarde = 07:00:00, dan wordt de timergeactiveerd om 7 uur 's morgens. - De afbeelding toont meerdere tijds op verschillende weekdays.	3604	START DAG 1 Bepaalt de wekelijkse startdag. 1 = MAANDAG...7 = ZONDAG • Als de parameterwaarde 1 is, dan is tijd 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 tijd 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.
20:30:00	Tijdsperiode 2																																
17:00:00	Tijdsperiode 4																																
15:00:00																																	
13:00:00																																	
12:00:00	Tijdsperiode 3																																
10:30:00	Tijdsperiode 1																																
09:00:00																																	
00:00:00																																	
MaDiWoDoVrZatZon																																	
3603	STOP TIJD 1 Bepaalt de dagelijkse stoptijd. - De tijd kan worden gewijzigd in stappen van 2 seconden. - Als de parameterwaarde = 07:00:00, dan wordt de timergeactiveerd om 7 uur 's morgens. - De afbeelding toont meerdere tijds op verschillende weekdays.																																
3604	START DAG 1 Bepaalt de wekelijkse startdag. 1 = MAANDAG...7 = ZONDAG • Als de parameterwaarde 1 is, dan is tijd 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 tijd 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	Beschrijving
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 – Definieert DI1 is het boostersignaal. 2...6 = DI2...DI6 – Definieert 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 tijd 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.

Code	Beschrijving
	11 = $\tau_1 + \tau_2 + \tau_4$ – Tijdsperiodes 1, 2 en 4 gekozen in de timer. 12 = $\tau_3 + \tau_4$ – Tijdsperiodes 3 en 4 gekozen in de timer. 13 = $\tau_1 + \tau_3 + \tau_4$ – Tijdsperiodes 1, 3 en 4 gekozen in de timer. 14 = $\tau_2 + \tau_3 + \tau_4$ – Tijdsperiodes 2, 3 en 4 gekozen in de timer. 15 = $\tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + \tau_4$ – Tijdsperiodes 1, 2, 3 en 4 gekozen in de timer. 16 = BOOSTER – Booster gekozen in de timer. 17 = $\tau_1 + B$ – Booster en Tijdsperiode 1 gekozen in de timer. 18 = $\tau_2 + B$ – Booster en Tijdsperiode 2 gekozen in de timer. 19 = $\tau_1 + \tau_2 + B$ – Booster en Tijdsperiodes 1 en 2 gekozen in de timer. 20 = $\tau_3 + B$ – Booster en Tijdsperiode 3 gekozen in de timer. 21 = $\tau_1 + \tau_3 + B$ – Booster en Tijdsperiodes 1 en 3 gekozen in de timer. 22 = $\tau_2 + \tau_3 + B$ – Booster en Tijdsperiodes 2 en 3 gekozen in de timer. 23 = $\tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + B$ – Booster en Tijdsperiodes 1, 2 en 3 gekozen in de timer. 24 = $\tau_4 + B$ – Booster en Tijdsperiode 4 gekozen in de timer. 25 = $\tau_1 + \tau_4 + B$ – Booster en Tijdsperiodes 1 en 4 gekozen in de timer. 26 = $\tau_2 + \tau_4 + B$ – Booster en Tijdsperiodes 2 en 4 gekozen in de timer. 27 = $\tau_1 + \tau_2 + \tau_4 + B$ – Booster en Tijdsperiodes 1, 2 en 4 gekozen in de timer. 28 = $\tau_3 + \tau_4 + B$ – Booster en Tijdsperiodes 3 en 4 gekozen in de timer. 29 = $\tau_1 + \tau_3 + \tau_4 + B$ – Booster en Tijdsperiodes 1, 3 en 4 gekozen in de timer. 30 = $\tau_2 + \tau_3 + \tau_4 + B$ – Booster en Tijdsperiodes 2, 3 en 4 gekozen in de timer. 31 = $\tau_1 + 2 + 3 + 4 + B$ – 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 kromme wordt bepaald door vijf punten.

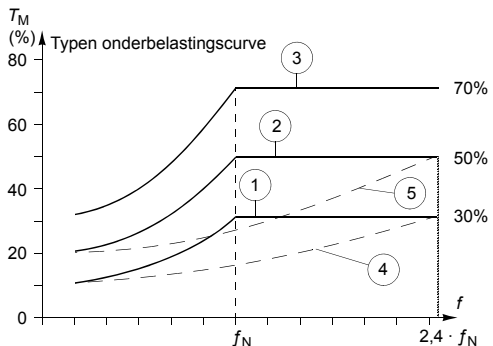
Code	Beschrijving
3701	GEBR BEL C MODUS Bewakingsmodus voor de door de gebruiker in te stellen belastingcurves. Deze functionaliteit vervangt de eerdere onderbelasting-bewaking in Groep 30: FOUT FUNCTIES. Om het te emuleren, zie de sectie Overeenkomst met de niet meer gebruikte onderbelastingsbewaking op pagina 196. 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.
	The graph shows the relationship between Motor koppel (%) on the y-axis and Uitgangsfrequentie (Hz) on the x-axis. The curve is defined by the following points: P3704, P3705, P3706, P3707, P3708, P3709, P3710, P3711, P3712, P3713, P3714, P3715, P3716, P3717, P3718. The regions are: Overbelasting-gebied (above the curve), Toegestaan werkgebied (between the curves), and Onderbelasting-gebied (below the curve).
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 MODUS 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 MODUS 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 FREQ2.
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 HOOG3.

Code	Beschrijving
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 ONDERBELASTINGSCURVE 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 (onbruikbaar), beneden de ingestelde kromme 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 functionaliteit	0	-	0	-	-
Onderbelastingcurve, fout gegenereerd	1	t	1	1	t
Onderbelastingcurve, waarschuwing gegenereerd	2	t	1	2	2 · t

par. in onbr.	Nieuwe parameters														
3015 UNDER- LOAD KROMME	3704 BEL FREQ1		3705 BEL TORQ- LAAG1 (%)	3707 BEL FREQ2		3708 BEL TORQ- LAAG 2 (%)	3710 BEL FREQ 3		3711 BEL TORQ- LAAG 3 (%)	3713 BEL FREQ 4		3714 BEL TORQ- LAAG 4 (%)	3716 BEL FREQ 5		3717 BEL TORQ- LAAG 5 (%)
	(Hz)			(Hz)			(Hz)			(Hz)			(Hz)		
	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).

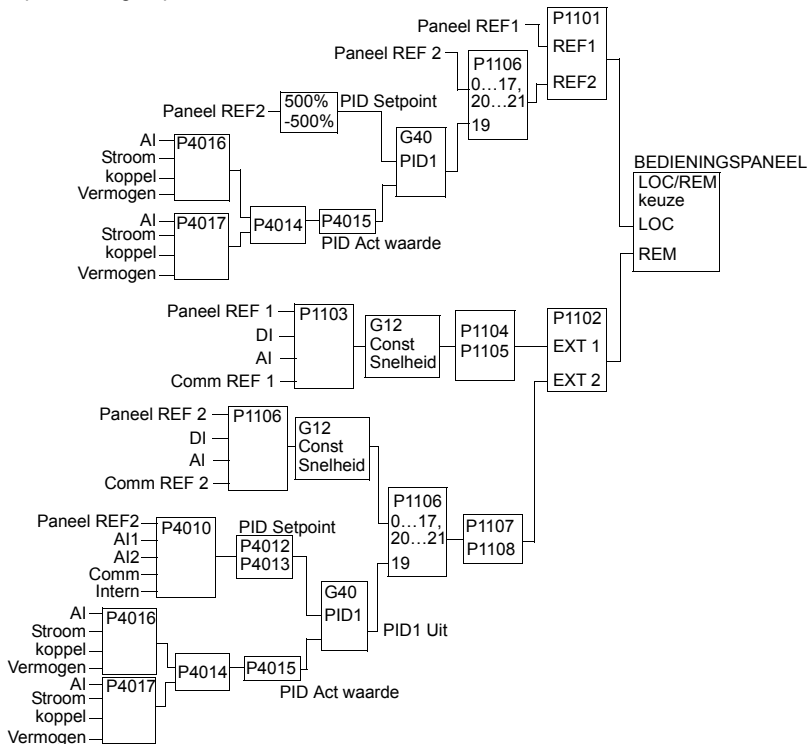
Doorgaans zijn alleen parameters in deze groep nodig.

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.

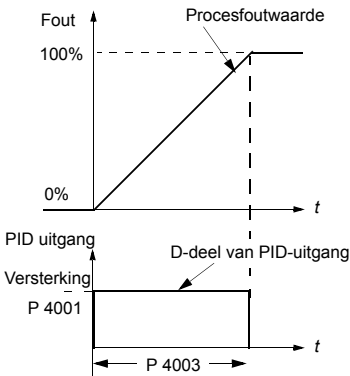
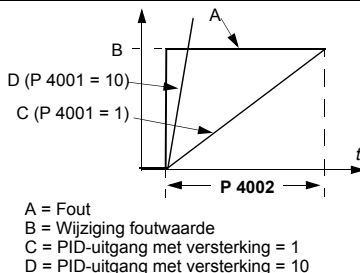
Gewoonlijk worden twee verschillende PID-regeling sets gebruikt wanneer de belasting van de motor aanzienlijk verandert van de ene naar de andere situatie.

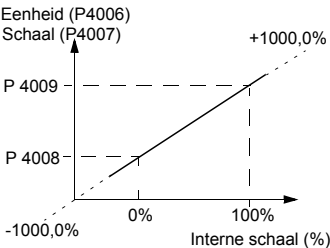
Externe PID (PID2) - gedefinieerd in [Groep 42: EXT / TRIM PID](#) kan op twee verschillende manieren gebruikt worden:

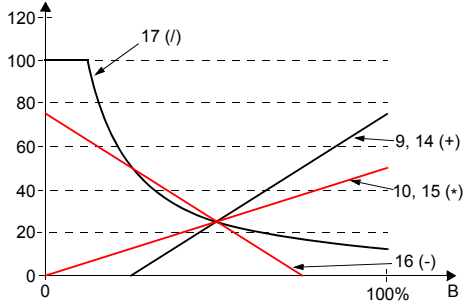
- In plaats van extra PID-regeling hardware te gebruiken, kan het ingesteld worden om een veldinstrument zoals een demper of een klep, te sturen via uitgangen van de ACS550. In dit geval moet Parameter 4230 op de waarde 0 ingesteld worden. (0 is de standaard-waarde.)
- Externe PID (PID2) kan gebruikt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

Code	Beschrijving
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.

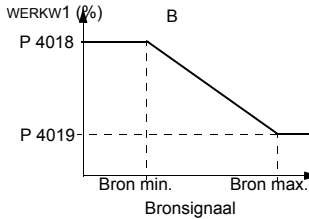
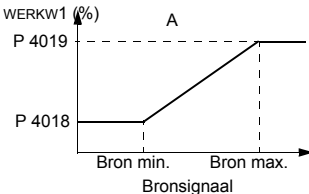
Code		Beschrijving															
4002	INTEGRATIE TIJD Bepaalt de integratietijd van de PID-regeling. De integratietijd is per definitie de tijd nodig om de uitgang met de foutwaarde te verhogen: - De foutwaarde is constant en 100%. - Versterking = 1. - Een integratietijd van 1 seconde geeft aan dat 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 = Wijziging foutwaarde C = PID-uitgang met versterking = 1 D = PID-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 tijdsconstante van het filter wordt bepaald door parameter 4004 PID DIFF FILTER. 0,0...10,0 – Differentiatietijd (seconden).																
	A = Fout B = PID-uitgang met versterking = 1 C = PID-uitgang met versterking = 1 D = PID-uitgang met versterking = 10																
4004	PID DIFF FILTER Bepaalt de filtertijdsconstante voor het foutdifferentiaalgedeelte van de PID-regeluitgang. - Het foutdifferentiaal wordt gefilterd met een 1-polig filter, voordat deze aan de PID-regeluitgang wordt toegevoegd. - Verhoging van de filtertijd vlakkt het foutdifferentiaal af, waardoor de ruis afneemt. 0,0...10,0 – Filtertijdsconstante (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 = NEEN – Normaal, een afname in het terugkoppelsignaal verhoogt 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 tabel voor 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>0003</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>0031</td><td>3,1</td></tr><tr><td>2</td><td>0314</td><td>3,14</td></tr><tr><td>3</td><td>3142</td><td>3,142</td></tr></table>		4007 waarde	Ingevoerd	Display	0	0003	3	1	0031	3,1	2	0314	3,14	3	3142	3,142
4007 waarde	Ingevoerd	Display															
0	0003	3															
1	0031	3,1															
2	0314	3,14															
3	3142	3,142															

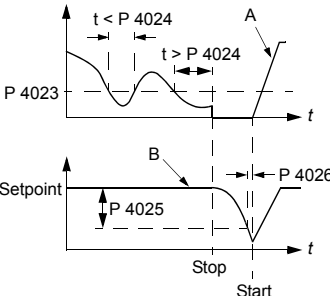
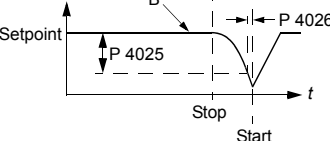
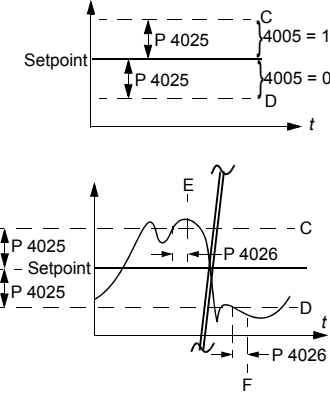
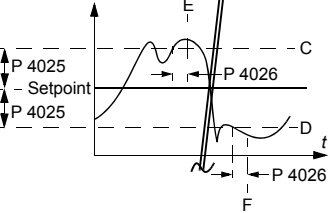


Code	Beschrijving	
4008	0% WAARDE Bepaalt (samen met de volgende parameter) de schaal die op de werkelijke waarden van de PID-regeling wordt toegepast (PID1 parameter 0128, 0130 en 0132). De eenheid en schaal worden bepaald door parameter 4006 en 4007.	
4009	100% WAARDE Bepaalt (samen met de vorige parameter) de schaal 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	Beschrijving										
	Correctie van referentie via analoge ingang Bij parameterwaarden 9, 10, en 14...17 worden de formules in onderstaande tabel gebruikt. <table border="1" data-bbox="152 208 717 340"> <thead> <tr> <th>Waarde Instelling</th><th>AI-referentie wordt als volgt berekend:</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C + B</td><td>C-waarde + (B-waarde - 50% v.d. referentiewaarde)</td></tr> <tr> <td>C * B</td><td>C-waarde * (B-waarde / 50% v.d. referentiewaarde)</td></tr> <tr> <td>C - B</td><td>(C-waarde + 50% v.d. referentiewaarde) - B-waarde</td></tr> <tr> <td>C / B</td><td>(C-waarde * 50% v.d. referentiewaarde) / B-waarde</td></tr> </tbody> </table> Waarbij: - C = Hoofdreferentiewaarde (= COMM voor waarde 9, 10 en = AI1 voor waarden 14...17) - B = Correctiereferentiewaarde (= AI1 voor waarde 9, 10 en = AI2 voor waarde 14...17). Bijvoorbeeld: 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. 	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
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										
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 (WERKW1) 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 – WERKW1 maal WERKW2 is het terugkoppelsignaal. 5 = WERKW1/WERKW2 – 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(WERKW1-2) – De vierkantswortel van de waarde voor WERKW1 min WERKW2 is het terugkoppelsignaal. 9 = sqA1+sqA2 – De vierkantswortel van WERKW1 plus de vierkantswortel van WERKW2 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 = GEMID(WERKW1,2) – 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. Vordt 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 × $\sqrt{A1 - A2}$										

Code	Beschrijving																								
4016	WERKWAARDE 1 Bepaalt de bron van werkelijke waarde 1 (WERKW1). Zie ook parameter 4018 WERKW 1 MIN. 1 = AI1 – Gebruikt analoge ingang 1 voor WERKW1. 2 = AI2 – Gebruikt analoge ingang 2 voor WERKW1. 3 = STROOM – Gebruikt stroom voor WERKW1. 4 = KOPPEL – Gebruikt koppel voor WERKW1. 5 = VERMOGEN – Gebruikt vermogen voor WERKW1. 6 = COMM WERKW1 – Gebruikt de waarde van signaal 0158 PID COM W1 voor WERKW1. 7 = COMM WERKW2 – Gebruikt de waarde van signaal 0159 PID COM W2 voor WERKW 1.																								
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 WERKW1. 7 = COMM WERKW2 – Gebruikt de waarde van signaal 0159 PID COM W2 voor WERKW 2.																								
4018	WERKW 1 MIN Bepaalt de minimumwaarde voor WERKW1. • Schaaft 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. <table><tr><th>Par 4016</th><th>Bron</th><th>Bron min.</th><th>Bron max.</th></tr><tr><td>1</td><td>Analoge ingang 1</td><td>1301 MINIMUM AI1</td><td>1302 MAXIMUM AI1</td></tr><tr><td>2</td><td>Analoge ingang 2</td><td>1304 MINIMUM AI2</td><td>1305 MAXIMUM AI2</td></tr><tr><td>3</td><td>Stroom</td><td>0</td><td>2 · nominale stroom</td></tr><tr><td>4</td><td>koppel</td><td>-2 · nominaal koppel</td><td>2 · nominaal koppel</td></tr><tr><td>5</td><td>Vermogen</td><td>-2 · nom. vermogen</td><td>2 · nom. vermogen</td></tr></table> • Zie afbeelding: A= Normaal; B = Inversie (WERKW 1 MIN > WERKW 1 MAX)	Par 4016	Bron	Bron min.	Bron max.	1	Analoge ingang 1	1301 MINIMUM AI1	1302 MAXIMUM AI1	2	Analoge 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
Par 4016	Bron	Bron min.	Bron max.																						
1	Analoge ingang 1	1301 MINIMUM AI1	1302 MAXIMUM AI1																						
2	Analoge 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																						
4019	WERKW 1 MAX Bepaalt de maximumwaarde voor WERKW1. • Zie 4018 WERKW1 MIN.																								
4020	WERKW2 MIN Bepaalt de minimumwaarde voor WERKW2. • Zie 4018 WERKW1 MIN.																								
4021	WERKW2 MAX Bepaalt de maximumwaarde voor WERKW2. • Zie 4018 WERKW1 MIN.																								



Code	Beschrijving	
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 tpm/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.	
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 NIVEAU gedurende ten minste deze tijdspanne activeert de PID-slaapfunctie (d.w.z. stopt de omvormer). • Zie 4023 PID SLAAP NIVEAU 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	Beschrijving
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: TIJD FUNCTIES. 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 dichterbij 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 dichterbij 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.

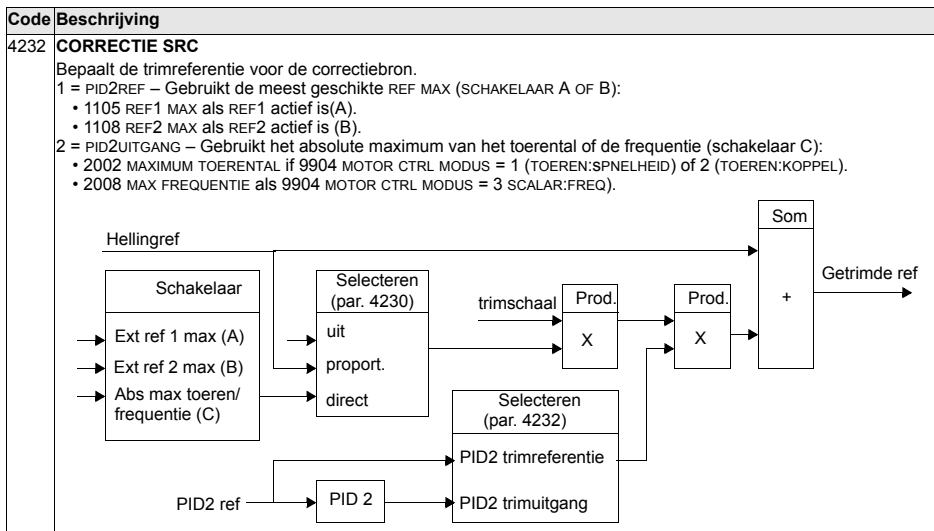
Code	Beschrijving
4101	Zie 4001 ...4026
...	
4126	

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	Beschrijving
4201 ... 4221	Zie 4001 ...4021
4228	ACTIVEREN Bepaalt de bron voor activering van de externe PID-functie. • Vereist 4230 TRIM MODUS = 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: TIJD FUNCTIES. -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 MODUS niet = 0 (trimfunctie is niet actief).
4230	TRIM MODUS Bepaalt het type trimfunctie, of inactieveert 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 tpm/Hz-referentie. 2 = DIRECT – Voegt een trimfactor toe op de bovenlimiet van de regelkring.
4231	TRIM SCHAAL Bepaalt de door de trimfunctie gebruikte vermenigvuldigingsfactor (als percentage, plus of min).



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	Beschrijving
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-pulseingang reset parameter 0146 MECH HOEK 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 HOEK. • 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	Beschrijving
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 16 = INTERBUS 21 = LONWORKS 32 = CANopen 37 = DEVICENET 64 = MODBUS PLUS 101 = CONTROLNET 128 = ETHERNET
5102	VELDB MOD PAR 2...VELDB MOD PAR 26 Raadpleeg de documentatie van de communicatiemodule voor aanvullende informatie omtrent deze parameters.
5126	
5127	VLDB PAR REFRESH Valideert gewijzigde instellingen van veldbusparameters. 0 = KLAAR – Opschonen klaar. 1 = REFRESH – bezig met opschonen. • Na de opschoning wordt de waarde automatisch teruggesteld op KLAAR.
5128	BESTAND 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 Bijvoorbeeld: 107 = revisie 1,07
5129	BESTAND 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	BESTAND CONFIG REV Bevat het revisienummer van het configuratiebestand voor veldbusadaptermodule van de omvormer. Bijvoorbeeld: 1 = revisie 1
5131	VELDB STATUS Bevat de status van de adaptermodule. 0 = IDLE – Adapter niet geconfigureerd. 1 = EXECUT. INIT – Adapter initialiseert. 2 = TIJD OUT – Er is een tijd-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 firmwar versie gedefinieerd in de configuratiebestand van de omvormer (parameter 5132 < 5128). 4 = OFFLINE – Adapter is off-line. 5 = ONLINE – 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 Bijvoorbeeld: 107 = revisie 1,07
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.

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

Code	Beschrijving
5201	STATION ID Bepaalt het adres van de omvormer. • Twee omvormers met hetzelfde adres kunnen 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 = 8N 2 – 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: INT VELDB PROTOCOL

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 [227](#).

Code	Beschrijving
5301	INT VB PROTOC ID Bevat het identificatie- en programmarevisienummer van het protocol. • Formaat: XYY, 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 online 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.
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 = TJD OUT – Er is een tijd-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	Beschrijving
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.

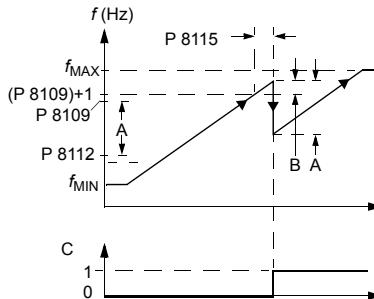
Groep 81: PFC REGELING

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

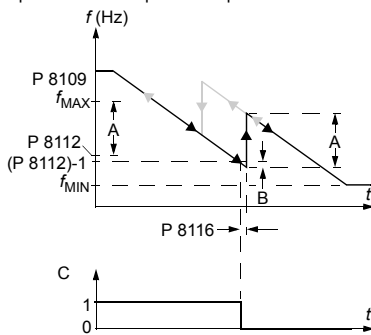
- De ACS550 stuurt de motor van pompnummer 1, waarbij het motortoerental wordt gevarieerd om de pompcapaciteit te sturen. Deze motor is de motor met geregeld toerental.
- De motoren van pompnummer 2 en pompnummer 3, etc worden via rechtstreekse aansluitingen gevoed. De ACS550 schakelt pompnummer 2 (en 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 hulpomp 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 hulpomp. De PFC-besturing voert tevens het toerental van de eerste pomp op om te compenseren voor de ontbrekende uitgang van de hulpomp.
- Een tussentijdse vergrendelingsfunctie (indien actief) bepaalt welke motoren offline (niet in bedrijf) zijn, en de PFC-besturing gaat dan door naar de eerstvolgende beschikbare motor in de reeks.

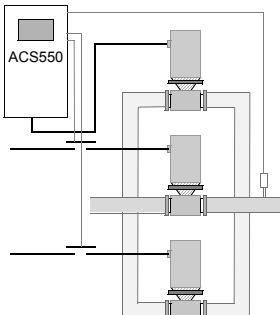
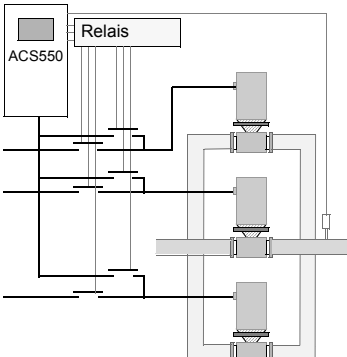
- Een Autochange-functie (indien actief en voorzien van de betreffende schakelingen) vereffent de bedrijfstijd van de diverse pompmotoren. Deze automatische wisselfunctie verhoogt periodiek de positie van elke motor in de reeks – de motor met geregeld toerental wordt de laatste hulpmotor, de eerste hulpmotor wordt de motor met geregeld toerental, enz.

Code	Beschrijving
8103	REFERENTIE STAP1 Stelt een percentage in dat wordt toegevoegd aan de procesreferentie. • Uitsluitend van toepassing <u>als tenminste één</u> hulpmotor (constant toerental) in bedrijf is. • Standaardwaarde is 0 %. Bijvoorbeeld: 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 hulpmotor in werking is getreden, verhoog dan de referentie met parameter 8103 REFERENTIE STAP 1. • Wanneer twee hulpmotoren in werking zijn getreden, verhoog dan de referentie met parameter 8103 REFERENTIE STAP 1 + parameter 8104 REFERENTIE STAP 2. • Wanneer drie hulpmotoren 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 <u>als tenminste twee</u> hulpmotoren (constant toerental) in bedrijf zijn. • Zie parameter 8103 REFERENTIE STAP1.
8105	REFERENTIE STAP2 Stelt een percentage in dat wordt toegevoegd aan de procesreferentie. • Uitsluitend van toepassing <u>als tenminste drie</u> 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 = $(8109 \text{ START FREQ } 1) - (8112 \text{ LAGE FREQ } 1)$. • De uitgang van de motor met geregeld toerental daalt in feite om te compenseren voor de ingang van de hulpmotor. Zie afbeelding, waarbij: • A = $(8109 \text{ START FREQ } 1) - (8112 \text{ LAGE FREQ } 1)$ • B = Toename uitgangsfrequentie 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.



Code	Beschrijving
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.
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 ($8112 + 1$ 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 = $(8109 \text{ START FREQ } 1) - (8112 \text{ LAGE FREQ } 1)$. • De uitgang van de motor met geregeld toerental stijgt in feite om te compenseren voor het verlies van de hulpmotor. Zie afbeelding, waarbij: • A = $(8109 \text{ START FREQ } 1) - (8112 \text{ LAGE FREQ } 1)$ • B = Afname uitgangsfrequentie gedurende de stopvertraging. • C = Schema van de bedrijfstatus van de hulpmotor naarmate de frequentie afneemt ($1 = \text{aan}$). • Grijs traject = Toont de hysteresis – 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: • $(2007 \text{ MIN FREQUENTIE}) + 1$. • 8109 START FREQ 1
8113	LOW 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	LOW 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.



Code	Beschrijving
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 hulpmotoren 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.
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 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 Beschrijving

- De onderstaande tabel toont de ACS550 PFC-motortoewijzingen bij een aantal gebruikelijke instellingen van de relaisuitgangsparameters (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).

Parameterinstelling								ACS550 relaistoewijzing					
1	1	1	1	1	1	1	8	Autochange niet actief					
4	4	4	4	4	4	4	1	RO1	RO2	RO3	RO4	RO5	RO6
0	0	0	1	1	1	1	1						
1	2	3	0	1	2	7							
31	X	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.	X	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 stand-by wanneer de andere draait.

- De onderstaande tabel toont de ACS550 PFC-motortoewijzingen bij een aantal gebruikelijke instellingen van de relaisuitgangsparameters (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).

Parameterinstelling								ACS550 relaistoewijzing					
1	1	1	1	1	1	1	8	Autochange vrijgegeven					
4	4	4	4	4	4	4	1	RO1	RO2	RO3	RO4	RO5	RO6
0	0	0	1	1	1	1	1						
1	2	3	0	1	2	7							
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.

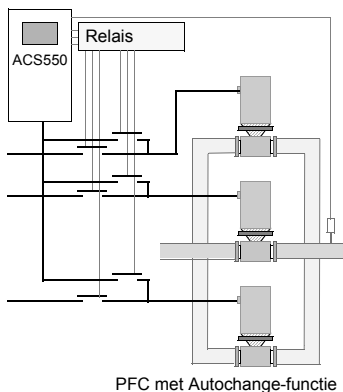
- Het Autochange-tijdsinterval heeft slechts betrekking op de tijdspanne waarin de motor met geregeld toerental draait.
- Zie parameter 8119 AUTOCHNG NIVEAU voor een overzicht van de Autochange-functie.
- De omvormer loopt altijd uit tot stilstand wanneer een automatische wisseling wordt uitgevoerd.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

-0,1 = TEST MODUS – Dwingt het interval naar waarde 36...48 s.

0,0 = NIET GESELEC – Autochange-functie geblokkeerd.

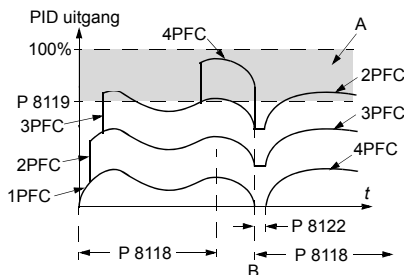
0,1...336 – Het bedrijfstijdsinterval (de tijdspanne waarin het startsignaal actief is) tussen automatische motorwisselingen.

⚠ 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.

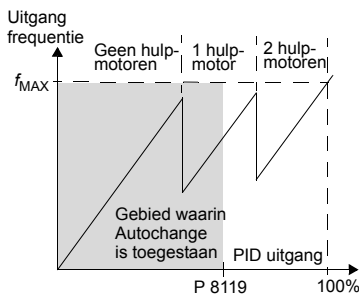


PFC met Autochange-functie

Code	Beschrijving
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: • Wordt een andere motor 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 voedingsansluitingen van de omvormeruutgang. • 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 gelijkis 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 als motor met constant toerental, maar alleen als de nieuwe motor met geregeld toerental in bedrijf is – Hierdoor blijft vóór en na de wisseling een gelijk aantal motoren draaien. • Vervolgt de normale PFC-besturing. Teller voor de startvolgorde De werking van de startvolgorde: • 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.)



A = Gebied boven 8119 AUTOCHNG LEVEL – autochange niet toegestaan.
 B = Autochange komt voor.
 1PFC, etc. = PID-uitgang horende bij elke motor.



Code

Beschrijving

8120

BLOK FUNCTIE

Bepaalt de werking van de blokkeerfunctie. Wanneer de blokkeerfunctie actief is:

- Is het slot actief als het opdrachtssignaal ervoor afwezig is.
- Is het slot niet actief als het opdrachtssignaal 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 1 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 (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, anders actief).

Aant. PFC relais	Autochange niet actief (P 8118)	Autochange actief (P 8118)
0	DI1: motor met geregeld toerent. DI2...DI6: vrij	Niet toegestaan
1	DI1: motor met geregeld toerent. DI2: eerste PFC-relais DI3...DI6: vrij	DI1: eerste PFC-relais DI2...DI6: vrij
2	DI1: motor met geregeld toerent. 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 toerent. 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 toerent. 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 toerent. 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

Beschrijving

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, anders actief).

Aant. PFC relais	Autochange niet actief (P 8118)	Autochange actief (P 8118)
0	DI1: vrij DI2: motor met geregeld toerent. DI3...DI6: vrij	Niet toegestaan
1	DI1: vrij DI2: motor met geregeld toerent. DI3: eerste PFC-relais DI4...DI6: vrij	DI1: vrij DI2: eerste PFC-relais DI3...DI6: vrij
2	DI1: vrij DI2: motor met geregeld toerent. 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 toerent. 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 toerent. 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

Beschrijving

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, anders actief).

Aant. PFC relais	Autochange niet actief (P 8118)	Autochange vrijgegeven (P 8118)
0	DI1...DI2: vrij DI3: motor met geregeld toerent. DI4...DI6: vrij	Niet toegestaan
1	DI1...DI2: vrij DI3: motor met geregeld toerent. 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 toerent. 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 toerent. 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, anders actief).

Aant. PFC relais	Autochange niet actief (P 8118)	Autochange actief (P 8118)
0	DI1...DI3: vrij DI4: motor met geregeld toerent. DI5...DI6: vrij	Niet toegestaan
1	DI1...DI3: vrij DI4: motor met geregeld toerent. DI5: eerste PFC-relais DI6: vrij	DI1...DI3: vrij DI4: eerste PFC-relais DI5...DI6: vrij
2	DI1...DI3: vrij DI4: motor met geregeld toerent. 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

Beschrijving

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, anders actief).

Aant. PFC relais	Autochange niet actief (P 8118)	Autochange vrijgegeven (P 8118)
0	DI1...DI4: vrij DI5: motor met geregeld toerent. DI6: vrij	Niet toegestaan
1	DI1...DI4: vrij DI5: motor met geregeld toerent. 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

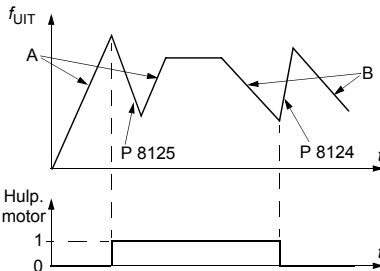
6 = DI6 – Activeert de blokkeerfunctie, en wijst digitale ingang DI6 toe aan het blokkeersignaal voor de motor met geregeld toerental.

- Vereist 8118 AUTOCHNG INTERV = 0.

Aant. PFC relais	Autochange niet actief	Autochange vrijgegeven
0	DI1...DI5: vrij DI6: motor met geregeld toerent.	Niet toegestaan
1	Niet toegestaan	DI1...DI5: vrij DI6: eerste PFC-relais
2...6	Niet toegestaan	Niet toegestaan

Code	Beschrijving
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 systeem met drie motoren. Bijvoorbeeld: 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 sterddriehoekstarters moet altijd een PFC-startvertraging zijn ingesteld. • Nadat de relaisuitgang van de ACS550 een motor inschakelt, moet de sterddriehoekstarter naar de sterverbinding schakelen en dan terug naar de driehoekverbinding voordat de omvormer vermogen levert. • De PFC-startvertraging moet dus langer duren dan de tijdstelling van de sterddriehoekstarter.

Code	Beschrijving
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:FREQ). 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 bepaald 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 – Activeerd 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 – Activeerd deze functie via de waarde ingevoerd als de deceleratietijd.
8126	TIJD AUTOCHNG Stelt de Autochange-functie in via een tijdfunctie. Zie parameter 8119 AUTOCHNG NIVEAU. 0 = NIET GESELEC. 1 = TIJD FUNC1 – 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.
8128	AUX START VOLGORDE Stelt de startvolgorde van de hulpmotoren in. 1 = NATIJD – Timesharing is actief. De startvolgorde is afhankelijk van de bedrijfstijden. 2 = RELAIS OPDR – De startvolgorde staat vast en is gelijk aan de volgorde van de relais.



- 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.

Groep 98: OPTIES

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

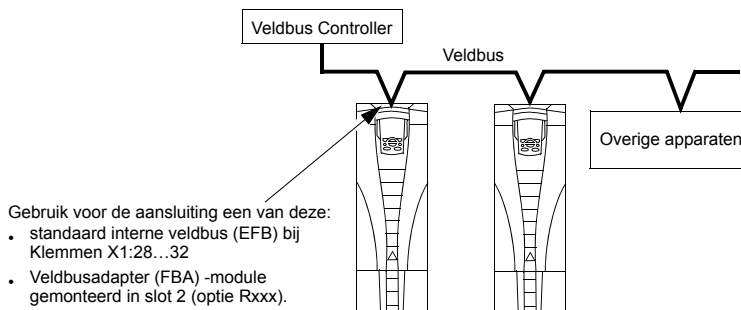
Code	Beschrijving
9802	KEUZE COMM PROT Hiermee wordt het communicatieprotocol gekozen. 0 = NIET GESELEC – Geen communicatieprotocol gekozen. 1 = STD MODBUS – De omvormer communiceert met Modbus via het RS485 kanaal (X1-communicaties, klem). • Zie ook Groep 53: INT VELDB PROTOCOL . 4 = EXT VB ADAPT – 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 263.

Besturingsinterface

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

- Uitgangswwoorden
 - Controlwoord
 - Referentie1
 - Referentie2
- Ingangswwoorden
 - Statuswoord
 - Daadwerkelijke waarde 1

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

De inhoud van deze woorden wordt door profielen gedefinieerd. Zie voor details van de gebruikte profielen de sectie [Technische gegevens ABB besturingsprofielen](#) op pagina [249](#).

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, afgeschermdde paren en met een golfimpedantie van 120 ohm.
- Gebruik een van deze getwiste, afgeschermdde 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 $120\ \Omega$ weerstanden aan beide uiteinden van het netwerk. Gebruik de DIP switch om de afsluitweerstand aan te sluiten of los te koppelen. Zie onderstaand schema en tabel.



X1	Identificatie	Hardware beschrijving	
28	Scherf		RS485 interface
29	B (Positief +)		
30	A (Negatief -)		
31	AGND		
32	Scherf		

- Sluit de afscherming aan elk uiteinde van de kabel aan op een omvormer. Sluit de afscherming aan het ene einde aan op klem 28, en aan het andere einde op klem 32. Sluit de ingaande en uitgaande kabelafschermingen niet aan op dezelfde klemmen, want dat zou de afscherming continu maken.
- Zie de onderstaande secties voor informatie over configuratie:
 - [Communicatie set-up – EFB](#) op pagina 229
 - [Activeren omvormer-besturingsfuncties – EFB](#) op pagina 231
 - De technische gegevens van het betreffende EFB protocol. Bijvoorbeeld, [Technische gegevens Modbus protocol](#) op pagina 240.

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	Beschrijving	Protocol referentie
		Modbus
5301	EFB PROTOCOL 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: XYY, waarbij XX= protocol ID, en YY = programmarevisie.
5302	INT VB ADRES Bepaalt het node-adres van de RS485-verbinding. 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.	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
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 online adressen moeten dezelfde instellingen hebben. 0 = 8 N1 – 8 gegevensbits, geen pariteit, één stopbit. 1 = 8 N2 – 8 gegevensbits, geen pariteit, twee stopbits. 2 = 8 E1 – 8 gegevensbits, even pariteit, één stopbit. 3 = 8 O1 – 8 gegevensbits, oneven pariteit, één stopbit.	Wanneer dit protocol gekozen wordt, is de standaardwaarde voor deze parameter: 1

Code	Beschrijving	Protocol referentie
		Modbus
5305	INT VB BEST PROF Bepaalt het communicatieprofiel gebruikt door het interne veldbusprotocol. 0 = ABB DRV LIM – Gebruik van Control/Statuswoorden overeenkomstig het "ABB Drives"-profiel, zoals gebruikt in ACS400. 1 = DCU-PROFIEL – Gebruik van Control/Statuswoorden overeenkomstig 32-bit DCU-profiel. 2 = ABB DRV FULL – Gebruik van Control/Statuswoorden 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	Beschrijving	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
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 249.

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	Beschrijving	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 240
- [Referentieschaling](#) in sectie [Technische gegevens ABB besturingsprofielen](#) op pagina 249.

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	Beschrijving	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	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 Commandwoord is de bron voor startvrijgave 1.	Niet van toepassing.	40032 bit 2
1609	STARVRIJGAVE 2	7 (COMM)	Het veldbus Commandwoord 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	Beschrijving	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		Beschrijving	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	Beschrijving	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	Beschrijving	Modbus protocol referentie	
				ABB DRV	DCU PROFIEL
4010	KEUZE SET POINT (Set 1)	8 (COMM WAARDE 1)	Setpoint is ingangsreferentie2 (+/-/* AI1)	40003	
4110	KEUZE SET POINT (Set 2)	9 (COMM+AI1)			
4210	KEUZE SET POINT (Ext/Trim)	10 (COMM+AI1)			

Communicatiefout

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

Omvormer-parameter		Waarde	Beschrijving
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 [240](#).

Omvormer-parameter		Modbus protocol referentie	
		ABB DRV	DCU PROFIEL
0102	TOERENTAL	40102	
0103	UITGANGSFREQ	40103	
0104	STROOM	40104	
0105	KOPPEL	40105	
0106	VERMOGEN	40106	
0107	DC BUS SPANNING	40107	
0109	UITGANGSSPANNING	40109	
0301	FB 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 [121](#) 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, vermenigvuldigt 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 tpm ¹	$10 \cdot 0,1\% \cdot 1500 \text{ RPM} / 100\% = 15 \text{ tpm}$
100	0,1%	500 Hz ²	$100 \cdot 0,1\% \cdot 500 \text{ Hz} / 100\% = 50 \text{ Hz}$

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

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 287. 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 setup 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: INT VELDB PROTOCOL](#) parameters 5306...5309.

De sectie [Complete beschrijving van de parameters](#) op pagina 134 beschrijft deze parameters in detail.

Diagnostische situaties

De subsecties hieronder beschrijven diverse diagnostische situaties – de problemsymptomen 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 INF 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 235. De parameters zijn 3018 COMM FOUT FUNC and 3019 COMM FOUT TIJD. De sectie [Complete beschrijving van de parameters](#) op pagina 134 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 [287](#) (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 transmissiemodussen: ASCII en RTU. De ACS550 ondersteunt uitsluitend RTU.

Samenvatting van eigenschappen

De volgende Modbus functiecodes worden door de ACS550 ondersteund.

Functie	Code (Hex)	Beschrijving
Lees spoel status	0x01	Lees discrete uitgangstatus. 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 uitgangstatus. 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 command, 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 command, 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)	Beschrijving
Schrijf meerdere houdregisters	0x10	Schrijf meerdere houdregisters. Voor de ACS550 is de hele parameterset gemapped als houdregisters, zowel als command, status en referentie waarden.
Lees/schrijf meerdere houdregisters	0x17	Deze functie combineert de functies 0x03 en 0x10 tot een enkele opdracht.

Samenvatting Mapping

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

ACS550	Modbus referentieset	Ondersteunde functiecodes
- Controlbits - Relaisoutputs	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 ondersteunt 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 PROFIEL (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.
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	

Modbus ref.	Interne Locatie (alle profielen)	ABB DRV LIM (5305 = 0)	DCU PROFIEL (5305 = 1)	ABB DRV FULL (5305 = 2)
00021... 00032	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	Beschrijving
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 PROFIEL (5305 = 1)
10001	STATUSWOORD - Bit 0	RDY_ON	GEREED
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	DECELERATE
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_MODE
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

Modbus ref.	Interne Locatie (alle profielen)	ABB DRV (5305 = 0 of 2)	DCU PROFIEL (5305 = 1)
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	Beschrijving
02	Lees de ingangstatus

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	Beschrijving
04	Lees ingangstatus 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	CONTROL WORD	R/W	Maakt 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.
40002	Referentie 1	R/W	Bereik = 0...+20000 (schaal tot 0...1105 REF1 MAX), of -20000...0 (schaal tot 1105 REF1 MAX...0).
40003	Referentie 2	R/W	Bereik = 0...+10000 (schaal tot 0...1108 REF2 MAX), of -10000...0 (schaal tot 1108 REF2 MAX...0).
40004	STATUSWOORD	R	Maakt 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.
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.

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

Code	Beschrijving
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	Beschrijving
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 236.

Uitzonderingscodes

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

Uitzonderingscode	Naam	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 sub-sectie beschrijven de inhoud van het CONTROLWOORD voor het “ABB Drives”-profiel.

ABB Drives-profiel CONTROLWOORD (Zie parameter 5319)				
Bit	Naam	Waarde	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	WERKING	Werkning 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	WERKING	Werkning 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	WERKING GEBLOKKEERD	Werkning geblokkeerd. Naar WERKING GEBLOKKEERD
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 Hellingfunctie-Generator vasthouden).

ABB Drives-profiel CONTROLWOORD (Zie parameter 5319)				
Bit	Naam	Waarde	Opgedragen status	Opmerkingen
6	RAMP_IN_ZERO	1	RFG INPUT INGESCHAKELD	Normale werking. Naar IN BEDRIJF
		0	RFG INPUT ZERO	Dwingt ingang Hellingfunctie- Generator naar nul.
7	RESET	0=>1	RESET	Fout-reset als er een actieve fout is. (Ga naar INSCHAKELN GEBLOKKEERD). Effectief als 1604 = COMM.
		0	WERKING	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	EXT2 SELECT	Kies externe bedieningsplaats 2 (EXT2). Effectief als 1102 = COMM.
		0	EXT1 SELECT	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	Naam	Waarde	Opdracht/Verz.	Opmerkingen
0	STOP	1	Stop	Stopt volgens ofwel de stopmodus-parameter of het stopmodus-verzoek (bits 7 en 8).
		0	(no op)	
1	START	1	Start	Gelijktijdige STOP en START- opdrachten resulteren in een stopopdracht.
		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)	
5	EXT2	1	Schakel naar EXT2	
		0	Schakel naar EXT1	

CONTROLWOORD DCU-profiel (Zie parameter 0301)				
Bit	Naam	Waarde	Opdracht/Verz.	Opmerkingen
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 bevroren	
		0	(no op)	
13	RAMP_IN_0	1	Ingang helling naar 0	
		0	(no op)	
14	RREQ_LOCALL OC	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	Naam	Waarde	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)	
29	LINK_ON	1	Master gedetecteerd in verbinding	
		0	Verbinding is down	

CONTROLWOORD DCU-profiel (Zie parameter 0302)				
Bit	Naam	Waarde	Functie	Opmerkingen
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	Naam	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	WERKING INGESCHAKELD
		0	WERKING GEBLOKKEERD
3	UITGESCHAKELD	0...1	FOUT
		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 295 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

ABB Drives-profiel (EFB) STATUSWOORD (Zie parameter 5320)			
Bit	Naam	Waarde	Beschrijving (correspondeert met statussen/vakken in het statusschema)
10	ABOVE_LIMIT	1	De waarde van de bewaakte parameter $\geq$ 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	Naam	Waarde	Status
0	GEREED	1	Omvormer is gereed om startopdracht te ontvangen.
		0	Omvormer is niet gereed.
1	INGESCHAKELD	1	Extern startvrijgavesignaal ontvangen.
		0	Geen extern startvrijgavesignaal ontvangen.
2	STARTED	1	Omvormer heeft startopdracht ontvangen.
		0	Omvormer heeft geen startopdracht ontvangen.
3	IN BEDRIJF	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.
6	DECELERATE	1	Omvormer decelereert.
		0	Omvormer decelereert niet.
7	AT_SETPOINT	1	Omvormer op setpoint.
		0	Omvormer heeft setpoint niet bereikt.
8	LIMIT	1	Werking is beperkt. Referentie kan niet worden gevolgd.
		0	Werking is niet beperkt.

DCU-profiel STATUSWOORD (Zie parameter 0303)			
Bit	Naam	Waarde	Status
9	SUPERVISION	1	Een bewaakte parameter (<i>Groep 32: BEWAKING</i>) 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	FOUT	1	Omvormer is in fout status.
		0	Omvormer is niet in fout status.

DCU-profiel STATUSWOORD (Zie parameter 0304)			
Bit	Naam	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_MODE	1	Omvormer is in vector control modus.
		0	Omvormer is in scalar control modus.
21...25	Gereserveerd		
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.

DCU-profiel STATUSWOORD (Zie parameter 0304)			
Bit	Naam	Waarde	Status
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-button
		0	Normale besturing

Statusdiagram

ABB Drives-profiel

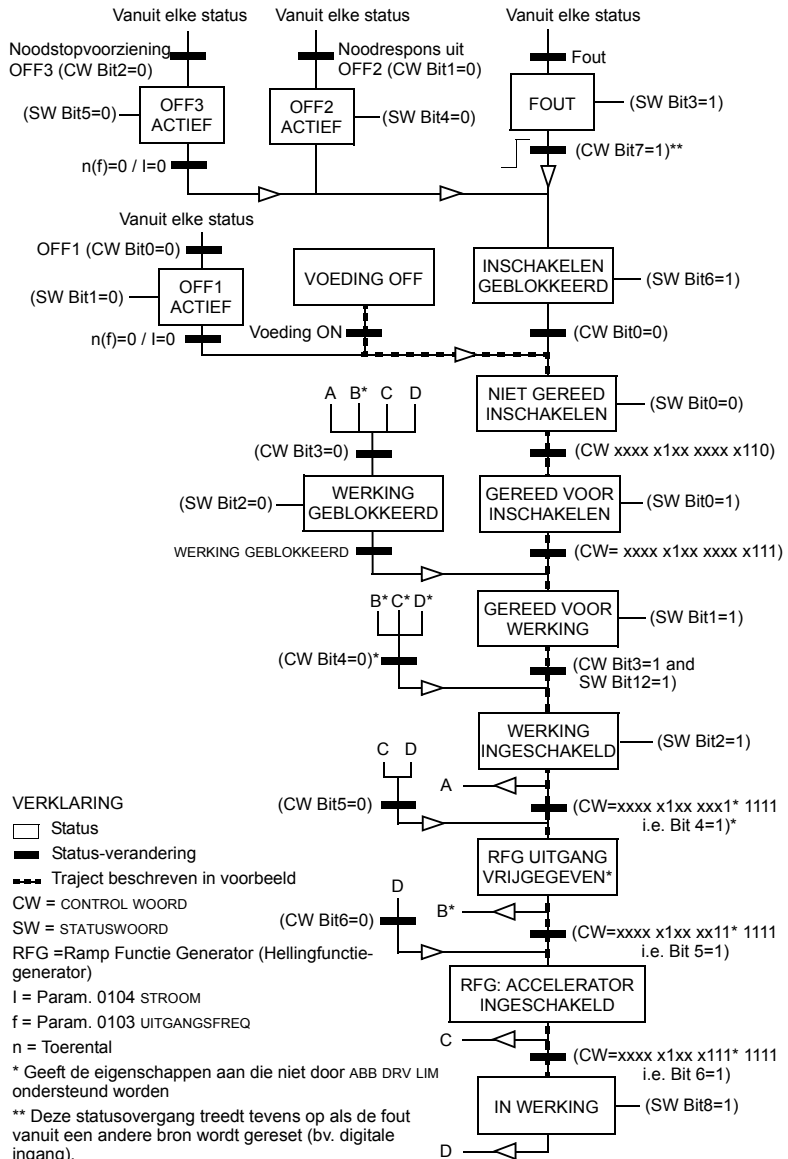
Ter illustratie van de werking van het statusdiagram, gebruikt het volgende voorbeeld (ABB DRV LIM implementatie van het "ABB Drives"-profiel) het controlwoord om de omvormer te starten:

- 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	Beschrijving
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 CONTROL WOORD (CW)

en STATUSWOORD (SW) bits voor het ABB Drives-profiel.



Referentieschaling

ABB Drives- en DCU-profielen

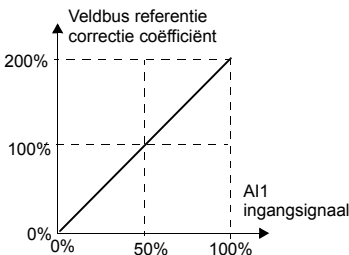
De volgende tabel beschrijft de REFERENTIE-schaling voor ABB Drives- en DCU-profielen.

ABB Drives- en DCU-profielen				
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 en 1107 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- en DCU-profielen		
Referentie	Waarde Instelling	AI referentie schaling
REF1	COMM+AI1	$\text{COMM (\%)} + (\text{AI (\%)} - 0,5 \cdot \text{REF1 MAX (\%)})$
REF1	COMM+AI1	$\text{COMM (\%)} \cdot (\text{AI (\%)} / 0,5 \cdot \text{REF1 MAX (\%)})$
REF2	COMM+AI1	$\text{COMM (\%)} + (\text{AI (\%)} - 0,5 \cdot \text{REF2 MAX (\%)})$

ABB Drives- en DCU-profielen		
Referentie	Waarde Instelling	AI referentie schaling
REF2	COMM*AI1	$\text{COMM (\%)} \cdot (\text{AI (\%)} / 0,5 \cdot \text{REF2 MAX (\%)})$ 

Referentie-beheer

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 bipolar zijn, d.w.z dat ze positief of negatief kunnen zijn.

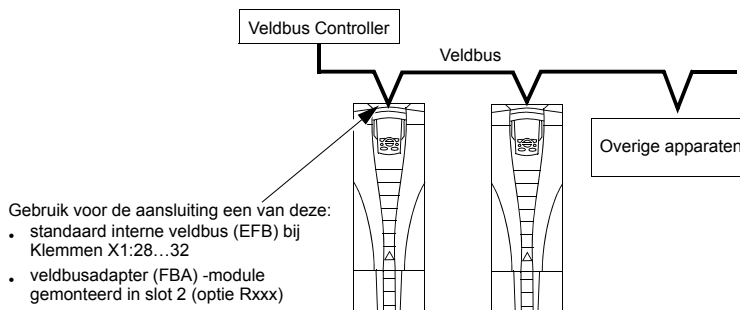
ABB Drives-profiel		
Parameter	Waarde Instelling	AI referentie schaling
1003 DRAAIRICHTING	1 (VOORUIT)	Max. Ref. ----- Veldbus referentie ----- -163% -100% 100% 163% Resultante Ref. -(Max. Ref.) -----
1003 DRAAIRICHTING	2 (ACHTERUIT)	Max. Ref. ----- Veldbus referentie ----- -163% -100% 100% 163% Resultante Ref. -(Max. Ref.) -----
1003 DRAAIRICHTING	3 (VERZOEK)	Max. Ref. ----- Veldbus referentie ----- -163% -100% 100% 163% Resultante Ref. -(Max. Ref.) -----

Veldbus adapter

Overzicht

De ACS550 kan zo ingesteld worden dat besturing door een extern systeem geaccepteerd wordt met gebruik making 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 [227](#).
- 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®
 - LonWorks®
 - Ethernet (Modbus/TCP®, Ethernet/IP®)
 - 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 276.

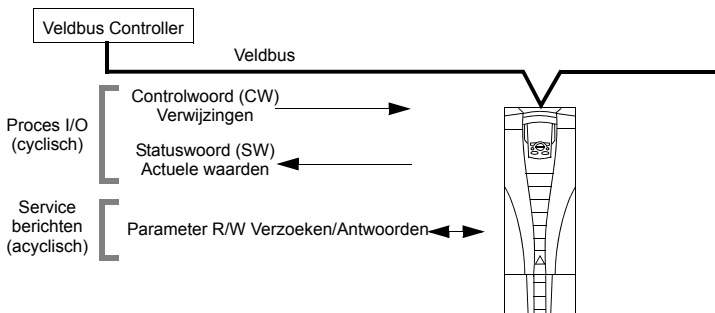
Besturingsinterface

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

- Uitgangsworden:
 - CONTROLWOORD
 - REFERENTIE (toerental of frequentie)
 - Overige: De omvormer ondersteunt een maximum van 15 uitgangsworden. Protocollimieten kunnen dit aantal verder beperken.
- Ingangsworden:
 - STATUS WORD
 - Actuele waarde (toerental of frequentie)
 - Overige: De omvormer ondersteunt een maximum van 15 ingangsworden. 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.



Controlewoord

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 276.

Statuswoord

Het STATUSWOORD is een 16-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 276.

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 281 ([Technische gegevens "ABB Drives"-profiel](#))
- [Referentieschaling](#) op pagina 285 ([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 ingangswaarden 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.

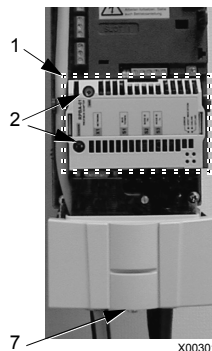
Bij het installeren van de module wordt de elektrische verbinding naar de omvormer automatisch gevormd door middel van de 34-pin connector.

Montageprocedure

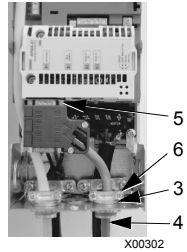
Opmerking: Installeer eerst de vermogensingangskabels en de motorkabels.

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 267
- de sectie [Activeren omvormer-besturingsfuncties – FBA](#) op pagina 268
- 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 5127 niet 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	Beschrijving	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	Beschrijving	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 1 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 kan REFERENTIES geschaald worden. Zie de volgende secties:

- [Referentieschaling](#) op pagina [281](#) (*Technische gegevens "ABB Drives"-profiel*)
- [Referentieschaling](#) op pagina [285](#) (*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	Beschrijving	Protocol referentie
1601 STARTVRIJGAVE	7 (COMM)	Startvrijgave door veldbus.	
1604 FOUTRESET KEUZE	8 (COMM)	Foutreset door veldbus.	
1607 OPSLAAN PARAM	1 (OPSLAAN)	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	Beschrijving	Protocol referentie
1401	RELAISUITGANG 1	35 (COMM)	Relaisuitgang 1 bestuurd door veldbus.	
1402	RELAISUITGANG 2	36 (COMM(-1))	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	Beschrijving	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.	—

Omvormer-parameter		Waarde	Beschrijving	Protocol referentie
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	AO2 INHOUD MIN ... MAXIMUM AO2	Stel geschikte waarden in.	Gebruikt voor schaling	—
1512	FILTER AO2		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)	Setpoint is ingangsreferentie2 (+/-* AI1)	
4110	KEUZE SET POINT (Set 2)	9 (COMM*AI1)		
4210	KEUZE SET POINT (Ext/Trim)	10 (COMM*AI1)		

Communicatiefout

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

Omvormer-parameter		Waarde	Beschrijving
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 134.

Omvormer-parameter		Protocol referentie
0102	TOERENTAL	
0103	UITGANGSFREQ	
0104	STROOM	
0105	KOPPEL	
0106	VERMOGEN	
0107	DC BUS SPANNING	
0109	UITGANGSSPANNING	
0301	VB CMD WOORD 1 – bit 0 (STOP)	
0301	VB 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 284 (*Technische gegevens “ABB Drives”-profiel*).
- [Schaling van actuele waarden](#) op pagina 286 (*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 [287](#) 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
2	OVERSPANNING	3210h
3	DEV OVERTEMP	4210h
4	KORTSLUITING	2340h
5	Gereserveerd	FF6Bh
6	DC ONDERSPANNING	3220h
7	AI1 VERLIES	8110h
8	AI2 VERLIES	8110h
9	MOT OVERTEMP	4310h
10	PANEEL VERLIES	5300h
11	ID RUN MISLUKT	FF84h
12	MOTOR GEBLOK	7121h
14	EXT FOUT 1	9000h
15	EXT FOUT 2	9001h
16	EARTH FOUT	2330h
17	In onbruik	FF6Ah
18	THERM MISLUKT	5210h
19	OPEX LINK	7500h
20	OPEX PWR	5414h
21	STROOM MET	2211h
22	VOEDING FASE	3130h
23	ENCODER FOUT	7301h
24	OVERSPEED	7310h
25	Gereserveerd	FF80h
26	DRIVE ID	5400h
27	CONFIG FILE	630Fh

Foutcode van de omvormer		Veldbus foutcode (DRIVECOM specificatie)
28	SERIAL 1 ERR	7510h
29	EFB CON FILE	6306h
30	FORCE TRIP	FF90h
31	EFB 1	FF92h
32	EFB 2	FF93h
33	EFB 3	FF94h
34	MOTOR FASE	FF56h
35	UITG BEDRADING	FF95h
36	INCOMPATIBELE SW	630Fh
37	CB OVERTEMP	4110h
38	GEBR BEL CURVE	FF6Bh
101	SERF CORRUPT	FF55h
102	Gereserveerd	FF55h
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 BEL FOUT	6100h
1000	PAR HZRPM	6320h
1001	PAR PFC REF NEG	6320h
1002	Gereserveerd (in onbruik)	6320h
1003	PAR AI SCALE	6320h
1004	PAR AN UITG SCALE	6320h
1005	PAR PCU 2	6320h
1006	PAR EXT RO	6320h
1007	PAR VELDBUS ONTBREEKT	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	PAR USER LOAD C	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.

Controlewoord

Zoals eerder beschreven in de sectie [Besturingsinterface](#) op pagina 264 is het CONTROLWOORD de belangrijkste wijze waarop de omvormer vanaf een veldbussysteem wordt bestuurd.

De volgende tabel en het statusschema verderop in deze sub-sectie beschrijven de inhoud van het CONTROLWOORD voor het “ABB Drives”-profiel.

ABB Drives”-profiel (FBA) CONTROLWOORD				
Bit	Naam	Waarde	Opgedragen status	Opmerkingen
0	OFF1 CONTROL	1	GEREED VOOR BEDRIJF	Ga naar GEREED VOOR WERKING
		0	NOODRESPONS 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	WERKING	Werkning voortzetten (UIT2 inactief).
		0	NOODRESPONS UIT	Omvormer loopt uit tot stilstand. Normale opdrachtvolgorde: - Ga naar UIT2 ACTIEF - Ga vervolgens naar INSCHAKELEN VERBODEN
2	OFF3 CONTROL	1	WERKING	Werkning 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	Naam	Waarde	Opgedragen status	Opmerkingen
3	WERKING GEBLOKKEERD	1	BESTURING INGESC HakELD	Ga naar BESTURING INGESC HakELD (Let op dat het Startvrijgavesignaal actief moet zijn. Zie 1601. Als 1601 op COMM is ingesteld, activeert deze bit ook het Runvrijgavesignaal.)
		0	WERKING GEBLOKKEERD	Werking geblokkeerd. Naar WERKING GEBLOKKEERD
4	RAMP_OUT_ZERO	1	NORMALE BESTURING	Naar HELLINGFUNCTIE-GENERATOR: ACCELERATOR INGESC HakELD
		0	RFG OUT ZERO	Dwingt de uitgang van de hellingfunctie-generator naar nul. Omvormer loopt uit naar stop (stroom en DC spanningslimieten van kracht).
5	RAMP_HOLD	1	RFG OUT INGESC HakELD	Naar hellingfunctie. Naar HELLINGFUNCTIE-GENERATOR: ACCELERATOR INGESC HakELD
		0	RFG OUT VASTHOUDEN	Helling stopzetten (Uitgang Hellingfunctie-Generator vasthouden).
6	RAMP_IN_ZERO	1	RFG INPUT INGESC HakELD	Normale werking. Naar IN BEDRIJF
		0	RFG INPUT NUL	Dwingt ingang Hellingfunctie- Generator naar nul.
7	RESET	0=>1	RESET	Fout-reset als er een actieve fout is. (Ga naar INSCHAKELN GEBLOKKEERD). Effectief als 1604 = COMM.
		0	WERKING	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	EXT2 SELECT	Kies externe bedieningsplaats 2 (EXT2). Effectief als 1102 = COMM.
		0	EXT1 SELECT	Kies externe bedieningsplaats 1 (EXT1). Effectief als 1102 = COMM.
12...15	Ongebruikt			

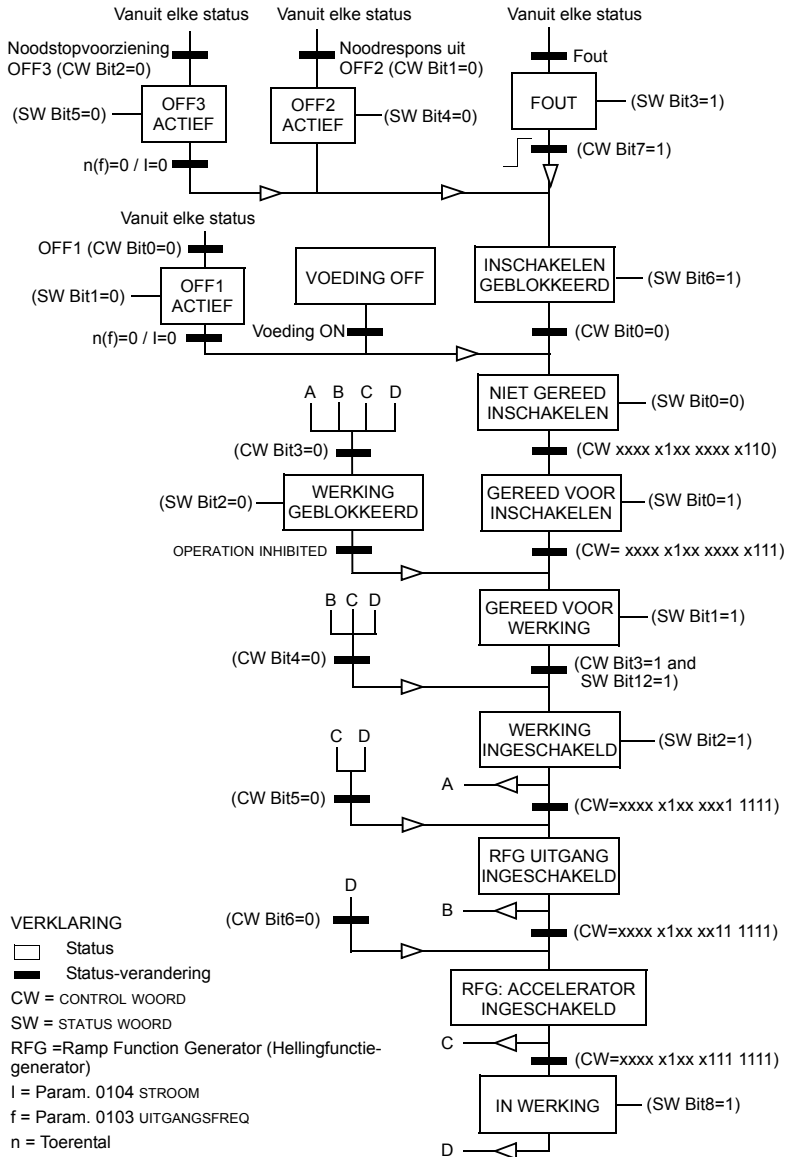
Statuswoord

Zoals eerder beschreven in de sectie [Besturingsinterface](#) op pagina 264 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	Naam	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	UITGESCHAKELD	0...1	FOUT
		0	Geen fout
4	OFF_2_STA	1	UIT2 inactief
		0	UITF2 ACTIEF
5	OFF_3_STA	1	UIT3 inactief
		0	UITF3 ACTIEF
6	SWC_ON_INHIB	1	INSCHAKELEN BLOKKEREN ACTIEF
		0	INSCHAKELEN BLOKKEREN NIET ACTIEF
7	ALARM	1	Alarm (Zie de sectie Alarmlijst op pagina 295 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	AFSTANDBEDIE- NING	1	Bedieningsplaats omvormer: AFSTAND (EXT1 of EXT2)
		0	Bedieningsplaats omvormer: AAN DE MACHINE
10	ABOVE_LIMIT	1	De waarde van de bewaakte parameter $\geq$ 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 .

"ABB Drives"-profiel (FBA) STATUSWOORD			
Bit	Naam	Waarde	Beschrijving (correspondeert met statussen/vakken in het statusschema)
11	EXT CTRL LOC	1	Externe bedieningsplaats 2 (EXT2) geselecteerd
		0	Externe bedieningsplaats 1 (EXT1) geselecteerd
12	EXT RUN INGESCHAKELD	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 264 is het REFERENTIE-woord een toerental- of frequentie-referentie.

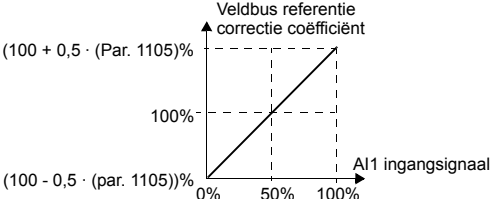
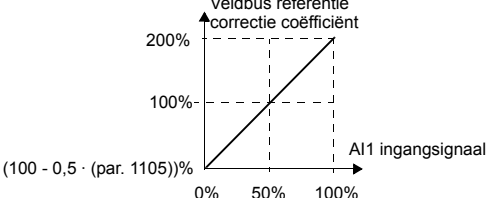
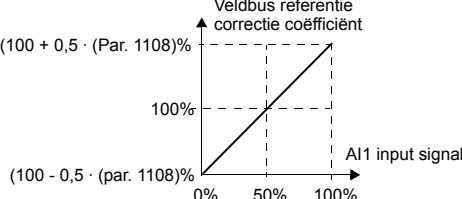
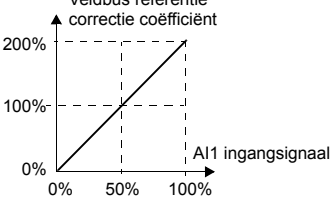
Referentieschaling

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 en 1107 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	$\text{COMM (\%)} + (\text{AI (\%)} - 0,5 \cdot \text{REF1 MAX (\%)})$ 
REF1	COMM+AI1	$\text{COMM (\%)} \cdot (\text{AI (\%)} / 0,5 \cdot \text{REF1 MAX (\%)})$ 
REF2	COMM+AI1	$\text{COMM (\%)} + (\text{AI (\%)} - 0,5 \cdot \text{REF2 MAX (\%)})$ 
REF2	COMM+AI1	$\text{COMM (\%)} \cdot (\text{AI (\%)} / 0,5 \cdot \text{REF2 MAX (\%)})$ 

Referentie-beheer

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 264 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 121. Bijvoorbeeld:

Feedback integer	Parameter resolutie	Geschaalde waarde
1	0,1 mA	$1 \cdot 0,1 \text{ mA} = 0,1 \text{ mA}$
10	0,1%	$10 \cdot 0,1\% = 1\%$

De Datawoorden 5 en 6 worden als volgt geschaald:

ABB Drives-profiel		
	Inhoud	Schaling
WERKW1	ACTUEEL TOERENTAL	-20000 ... +20000 = -(par. 1105) ... +(par. 1105)
WERKW2	KOPPEL	-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 264 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 264 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 264 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	Snelheid	-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 264 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 121 voor parameter-resoluties.) Bijvoorbeeld:

Feedback integer	Parameter resolutie	(Feedback integer) · (Parameter resolutie) = Geschaalde waarde
1	0,1 mA	$1 \cdot 0,1 \text{ mA} = 0,1 \text{ mA}$
10	0,1%	$10 \cdot 0,1\% = 1\%$

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% voorsteld 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 tpm ¹	$10 \cdot 0,1\% \cdot 1500 \text{ RPM} / 100\% = 15 \text{ tpm}$
100	0,1%	500 Hz ²	$100 \cdot 0,1\% \cdot 500 \text{ Hz} / 100\% = 50 \text{ Hz}$

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

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 [Veiligheid](#) 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 alarmwoordparameterbits (parameter 0305 tot 0309). Zie [Groep 03: ACTUELE STATUS](#) op pagina [140](#) 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:

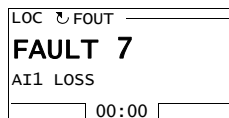
- de storing te negeren
- de storing als een alarm te melden
- de storing als een fout te melden.

Rood – Fouten

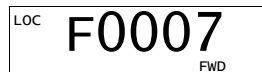
De omvormer geeft aan dat een ernstige storing, of fout, is gedetecteerd door:

- 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.

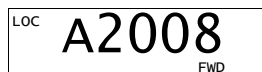
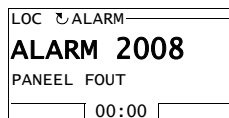


Groen, knipperend – Alarmen

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: ACTUELE STATUS](#) op pagina [140](#) 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 [294](#).

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 89) 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 overspanning controller AAN is (met gebruik van parameter 2005).
3	DEV OVERTEMP	Koellichaam is oververhit. Temperatuur is gelijk aan of hoger dan limiet. R7 en R8: 115 °C (239 °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 LIMIEET (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 LIMIEET (3022) en 3001 AI<MIN FUNCTIE.

Fout-code	Foutnaam op paneel	Omschrijving en aanbevolen correctie
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.
10	PANEL LOSS	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 FAIL	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. - 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.
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.

Fout-code	Foutnaam op paneel	Omschrijving en aanbevolen correctie
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.
20	OPEX PWR	Interne fout. Laagspanning 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	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).
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	DRIVE ID	Interne fout. Configuratieblok van de omvormer-ID is ongeldig. Neem contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger van ABB.
27	CONFIG FILE	Intern configuratiebestand bevat een fout. Neem contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger van ABB.
28	SERIAL 1 ERR	Veldbuscommunicatie is onderbroken. Mogelijke redenen zijn: • Verkeerd ingestelde foutfunctie (3018 COMM FOUT FUNC en 3019 COMM FOUT TIJD). • Communicatie-instellingen (<i>Groep 51: EXT COMM MODULE</i> of <i>Groep 53: INT VELDB PROTOCOL</i>). • Slechte aansluitingen en/of ruis op de verbinding.
29	EFB CON FILE	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	EFB 1	Foutcode gereserveerd voor toepassing van het interne veldbusprotocol (EFB). De betekenis is afhankelijk van het protocol.
32	EFB 2	
33	EFB 3	

Fout-code	Foutnaam op paneel	Omschrijving en aanbevolen correctie
34	MOTOR FASE	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	OUTP BEDRADING	Mogelijke fout in de voedingsbekabeling gedetecteerd. Wanneer de omvormer niet in bedrijf is, bewaakt hij een onjuiste verbinding tussen de ingangsvoeding van de omvormer en de uitgang van de omvormer. Controleer het volgende: - De juiste ingangsbedrading – lijnspanning is NIET aangesloten op de uitgang van de omvormer. - De foutmelding kan onterecht zijn als de ingangsvoeding een delta geaard systeem is en de capacitantie van de motorkabel groot is. Deze foutmelding kan uitgezet worden via parameter 3023 WIRING FAULT.
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. - Blokking van de luchtstroming. Niet voor omvormers met een OMIO stuurkaart.
38	GEBR BEL	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 HZTPM	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 ENABLE actief is.
1002	GERESERVEERD	Niet gebruikt.
1003	PAR AI SCALE	De parameterwaarden zijn niet consistent. Controleer het volgende: • 1301 MINIMUM AI1 > 1302 MAXIMUM AI1. • 1304 MINIMUM AI2 > 1305 MAXIMUM AI2.
1004	PAR AO SCALE	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: • $1,1 \leq (9906 \text{ MOTOR NOM STROOM} \cdot 9905 \text{ MOTOR NOM SPANNING} \cdot 1,73 / P_N) \leq 3,0$ waarbij: $P_N = 1000 \cdot 9909 \text{ MOT NOM VERMOGEN (bij eenheid kW)}$ or $P_N = 746 \cdot 9909 \text{ MOTOR NOM VERMOGEN bij eenheid pk, bv. in de VS)}$
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 VELDBUS ONTBREEKT	De parameterwaarden zijn niet consistent. Controleer het volgende: • Er is een parameter voor veldbusbesturing ingesteld (bv. 1001 EXT1 COMMANDS = 10 (COMM)), maar 9802 COMM PROT SEL = 0.
1008	PAR PFC MODUS	De parameterwaarden zijn niet consistent – 9904 MOTOR CTRL MODUS moet 3 zijn (SCALAR:FREQ), wanneer 8123 PFC ENABLE 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: • $1 \leq (60 \cdot 9907 \text{ MOTOR NOM FREQ} / 9908 \text{ M NOM TOERENTAL}) \leq 16$ • $0,8 \leq 9908 \text{ M NOM TOERENTAL} / (120 \cdot 9907 \text{ MOTOR NOM FREQ} / \text{Motorpolen}) \leq 0,992$
1010/ 1011	GERESERVEERD	Niet gebruikt.
1012	PAR PFC IO 1	IO configuratie is niet compleet – er zijn niet genoeg relais geparameteriseerd voor PFC. Of er bestaat een conflict tussen Groep 14: RELAISUITGANGEN , parameter 8117 AANTAL AUX 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, MOTORS) 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 INTERLOCKS en 8127 MOTORS).
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: • $3704 \text{ BEL FREQ } 1 \leq 3707 \text{ BEL FREQ } 2 \leq 3710 \text{ BEL FREQ } 3 \leq 3713 \text{ BEL FREQ } 4 \leq 3716 \text{ BEL FREQ } 5$. • $3705 \text{ BEL KOP LAAG } 1 \leq 3706 \text{ BEL KOP HOOG } 1$. • $3708 \text{ BEL KOP LAAG } 2 \leq 3709 \text{ BEL KOP HOOG } 2$. • $3711 \text{ BEL KOP LAAG } 3 \leq 3712 \text{ BEL KOP HOOG } 3$. • $3714 \text{ BEL KOP LAAG } 4 \leq 3715 \text{ BEL KOP HOOG } 4$. • $3717 \text{ BEL KOP LAAG } 5 \leq 3718 \text{ BEL KOP HOOG } 5$.

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 89 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-controller 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	Overspanning-controller 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	Onderspanning-controller is actief. Controleer het volgende: • Onderspanning op de voeding.
2004	DIR LOCK	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).

Alarm code	Display	Omschrijving
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: INT VELDB PROTOCOL). • Slechte aansluitingen en/of ruis op de verbinding.
2006	AI1 LOSS	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 LOSS	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	PANEL LOSS	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	APPARAAT OVERTEMP	Koellichaam is verhit. Dit alarm waarschuwt dat een APP. OVERTEMP fout op handen kan zijn. R7 en R8: 100 °C (212 °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.

Alarm code	Display	Omschrijving
2013 (Opmerking 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.
2014 (Opmerking 1)	AUTOCHANGE	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 114.
2015	PFC I LOCK	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 (Opmerking 1)	PID SLEEP	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	START ENABLE 1 ONTBREEKT	Dit is een waarschuwing dat het startvrijgave 1-sigitaal ontbreekt. • Gebruik parameter 1608 om de startvrijgave 1-functie te controleren. Om te corrigeren, controleer: • Configuratie digitale ingang. • Communicatie- instellingen.
2022	START ENABLE 2 ONTBREEKT	Dit is een waarschuwing dat het startvrijgave 2-sigitaal 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).

Alarm code	Display	Omschrijving
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.
2027	USER LOAD 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 DELAY	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	De parameterbackup-bestand 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.

Code	Omschrijving
5032	Parameterfout gedetecteerd.
5040	Gekozen parameterset is niet aanwezig in de huidige parameter backup.
5041	Parameter backup past niet in het geheugen.
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

Veiligheid



WAARSCHUWING! Lees hoofdstuk [Veiligheid](#) op pagina [5](#) voordat u enig onderhoud aan de apparatuur uitvoert. Het niet in acht nemen van deze instructies kan leiden tot verwonding of dodelijk letsel.

Opmerking: Er zijn onderdelen die in de buurt van het bedieningspaneel gevaarlijke spanning dragen als de omvormer aanstaat.

Opmerking: *ACS550-U2 Installation Supplement* [3AUA0000004067 (Engels)] levert meer informatie over het onderhoud van de ACS550-U2-omvormers.

Onderhoudsintervallen

Als de omvormer in een geschikte omgeving wordt geïnstalleerd, heeft hij nauwelijks onderhoud nodig. De tabel vermeldt de intervallen voor periodiek onderhoud zoals aanbevolen door ABB.

Interval	Onderhoud	Instructie
Elk jaar, indien opgeslagen	Condensatoren herstellen	Zie Regeneratie op pagina 305 .
Elke 6 tot 12 maanden (afhankelijk van de stoffigheid van de omgeving)	Temperatuur koellichaam controleren en deze reinigen	Zie Koellichaam op pagina 302 .
Elke 6 jaar	Vervanging koelventilator	Zie Ventilator op pagina 302 .
Elke 9 tot 10 jaar	Condensator vervangen	Zie Condensatoren op pagina 305 .
Elke 10 jaar	Vervanging batterij Assistent bedieningspaneel	Zie Bedieningspaneel op pagina 307 .

Koellichaam

Op de ribben van het koellichaam zet zich stof uit de koellucht af. De omvormer gaat over op alarmen en storingen wegens te hoge temperatuur als het koellichaam niet schoon is. 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 koelventilator (zie de sectie [Ventilator](#)).
2. Blaas droge, schone perslucht vanaf de onderkant naar boven en vang het stof aan de uitgangsoening tegelijkertijd op met een stofzuiger. **Opmerking:** Voorkom dat stof de randapparatuur ingaat.
3. Plaats de koelventilator terug.

Ventilator

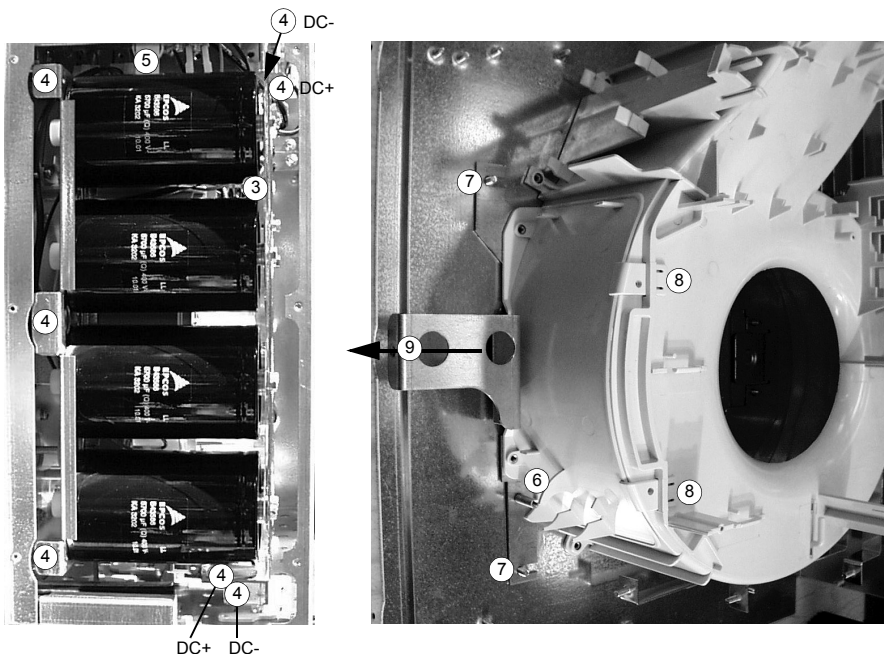
De levensduur van de koelventilator van de omvormer is ongeveer 50 000 (R7) en 60 000 (R8) uur. De feitelijke levensduur is afhankelijk van de bedrijfstijd van de ventilator, de omgevingstemperatuur en de stofconcentratie.

Als het Assistent bedieningspaneel wordt gebruikt, informeert de Notice Handler Assistant als de definieerbare waarde van de teller van bedrijfuren wordt bereikt (zie parameter 2901). Deze informatie kan ook, ongeacht het type paneel dat wordt gebruikt, naar de relaisuitgang worden doorgegeven (zie parameter 1401).

Nieuwe ventilatoren zijn verkrijgbaar bij ABB. Gebruik alleen onderdelen die door ABB worden gespecificeerd.

Vervanging van de ventilator (R7)

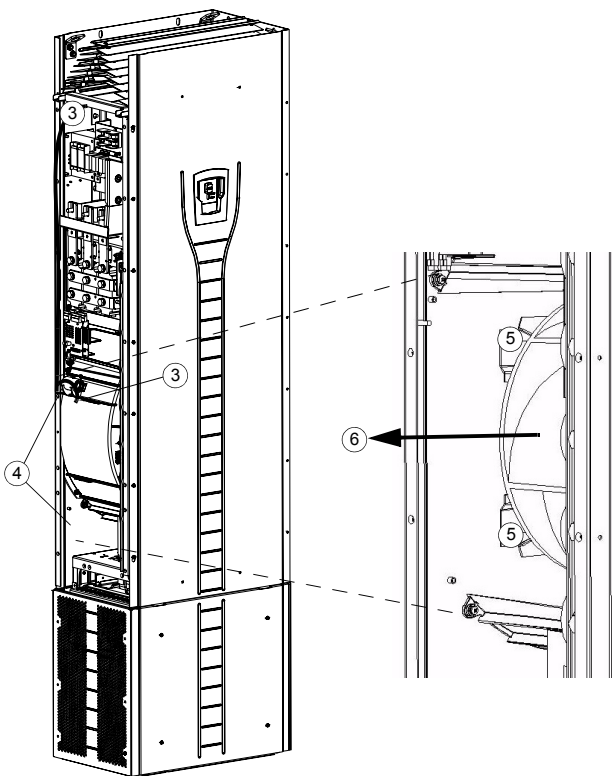
1. Verwijder de voedingskabel uit de omvormer.
2. Verwijder het bovenste voorlid en ontkoppel de kabels van het bedieningspaneel.
3. Ontkoppel de kabel van de ontladingsweerstand.
4. Verwijder de DC-condensator door de zwarte bevestigingsschroeven los te maken.
5. Ontkoppel de vermogenkabels van de ventilator (demonteerbare klem).
6. Ontkoppel de kabels van de ventilatorcondensator.
7. Draai de zwarte bevestigingsschroeven van de ventilatorkast los.
8. Druk op de kniphouders om het zijlid los te maken.
9. Til bij de hendel op en trek de ventilatorkast eruit.



10. Installeer de ventilator in omgekeerde volgorde van hierboven en vervang de ventilatorcondensator.
11. Sluit de voedingskabel weer aan.

Vervanging van de ventilator (R8)

1. Verwijder de voedingskabel uit de omvormer.
2. Zet de bovenste lid aan de voorzijde vast.
3. Ontkoppel de ventilatorcondensator en de stroomkabels. Vervang de startcondensator.
4. Draai de zwarte bevestigingsschroeven van het plastic zijlid van de ventilator los en til het lid er vanaf.
5. Draai de zwarte bevestigingsschroeven van de ventilator los.
6. Til de ventilator uit de kast.



7. Monteer de ventilator in de omgekeerde volgorde ten opzichte van het bovenstaande.
8. Sluit de voedingskabel weer aan.

Condensatoren

Het tussencircuit van de omvormer maakt gebruik van verschillende elektrolytische condensatoren. Hun levensduur is minstens 90.000 uur, afhankelijk van de bedrijfstijd van de omvormer, de belasting en de omgevingstemperatuur. De levensduur van de condensator kan worden verlengd door de omgevingstemperatuur te verlagen.

Een storing in de condensator is niet te voorspellen. Storing aan de condensator wordt meestal gevolgd door een schade aan de omvormer en aanspreken van de ingangszekeringen, of een fout trip. Neem contact op met ABB als u een storing in de condensator vermoedt. Reserveonderdelen zijn bij ABB verkrijgbaar. Gebruik alleen onderdelen die door ABB worden gespecificeerd.

Regeneratie

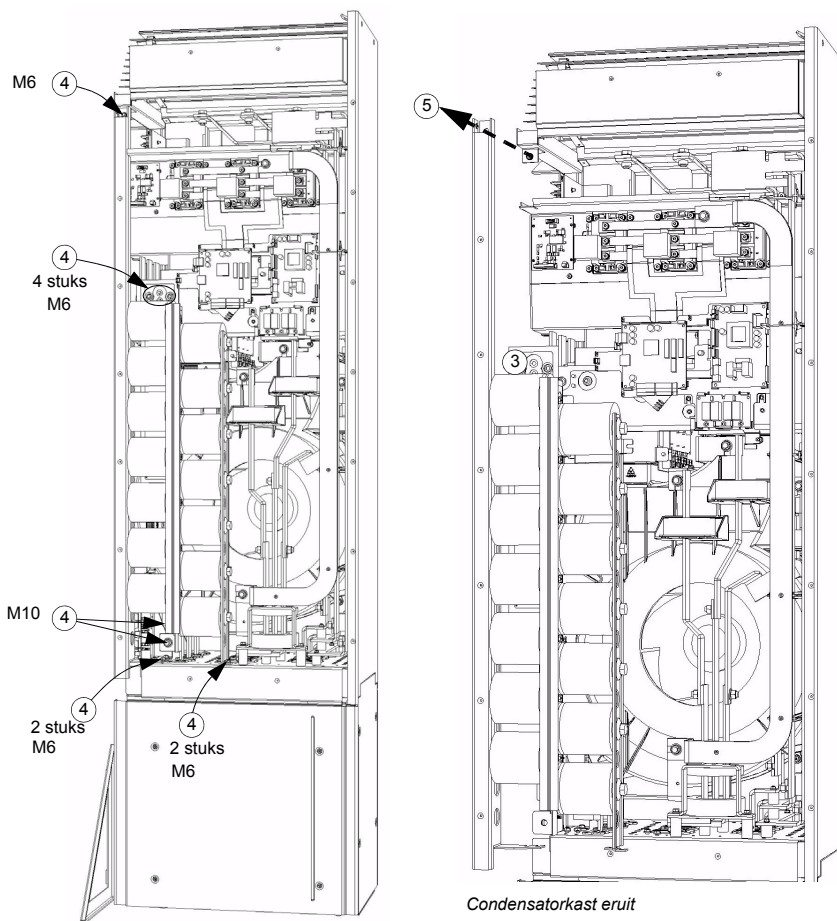
Reserveonderdelen van de condensatoren moeten een keer per jaar worden vernieuwd, volgens *Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS350, ACS550 and ACH550* [3AFE68735190 (Engels)], beschikbaar op het internet (ga naar www.abb.com en voer in het veld Zoeken de code in).

Vervanging van de condensatorkast (R7)

Sluit de condensatorkast aan zoals beschreven in sectie [Vervanging van de ventilator \(R7\)](#) op pagina [303](#).

Vervanging van de condensatorkast (R8)

1. Verwijder de voedingskabel uit de omvormer.
2. Verwijder het bovenste voorlid en de zijplaat met de montageplaat van het bedieningspaneel.
3. Ontkoppel de kabel van de ontladingsweerstand.
4. Draai de bevestigingsschroeven los.
5. Til de condensatorkast eruit.



6. Monteer de ventilatorkast in de omgekeerde volgorde ten opzichte van het bovenstaande.
7. Sluit de voedingskabel weer aan.

LED's

In deze tabel worden de LED's van de omvormer beschreven.

Waarbij	LED	Wanneer de LED brandt
Besturingskaart	Rood (knipperend)	Omvormer in foutstatus
	Groen	De netvoeding op de kaart is OK.
Montageplaat bedieningspaneel	Rood	Omvormer in foutstatus
	Groen	De netvoeding van +24 V voor het bedieningspaneel en de besturingskaart is OK.
OITF-kaart	V204 (groen)	+5 V spanning op de kaart is OK.
	V309 (rood)	Preventie van onverwachte start staat AAN.
	V310 (groen)	Transmissie van IGBT-besturingssignaal naar de besturingskaarten van het stuurprogramma van de poort is ingeschakeld.

Bedieningspaneel

Reiniging

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.

De verwachte levensduur van de batterij is langer dan tien jaar. 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.

Technische gegevens

Nominale waarden

Door middel van de type-code 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
- warmte-afvoer en luchtstroom omvormerbehuizing.

IEC nominale waarden

Type code ACS550-02	Nominale waarden (300...480 V AC-toevoer)						Frame- grootte
	Normaal gebruik		Heavy-Duty gebruik		Warmte- afvoer	Luchtstroom	
	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW	W	m ³ /h	
-245A-4	245	132	192	110	3850	540	R7
-289A-4	289	160	224	132	4550	540	R7
-368A-4	368	200	302	160	6850	1220	R8
-486A-4	486	250	414	200	7850	1220	R8
-526A-4	526	280	477	250	7600	1220	R8
-602A-4	602	315	515	280	8100	1220	R8
-645A-4	645	355	590	315	9100	1220	R8

00467918.xls B

NEMA nominale waarden

Type code ACS550-U2 UL Type 1 (NEMA 1)	Nominale waarden (300...480 V AC-toevoer)						Frame- grootte
	Normaal gebruik		Heavy-Duty gebruik		Warmte- afvoer	Luchtstroom	
	I_{2N} A	P_N pk	I_{2hd} A	P_{hd} pk	BTU/hr	ft ³ /min	
-196A-4 ¹	196	150	162	125	10416	318	R7
-245A-4 ¹	245	200	192	150	13148	318	R7
-316A-4	316	250	240	200	23394	718	R8
-368A-4	368	300	302	250	23394	718	R8
-414A-4	414	350	368	300	26809	718	R8
-486A-4	486	400	414	350	26809	718	R8
-526A-4	526	450	477	400	25955	718	R8
-602A-4	602	500	515	450	27663	718	R8
-645A-4	645	550	590	500	31078	718	R8

00467918.xls B

1. ACS550-U2-196A-4 en ACS550-U2-245A-4 worden afgebroken. Raadpleeg VS-fabriek.

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. De nominale vermogenswaarderingen zijn het meeste van toepassing op IEC 24, of op NEMA 4-polige motors met de nominale spanning van 400V of 460 V.

Heavy-duty gebruik (50% overbelasting toegestaan)

I_{2hd} continue rms stroom. 50% overbelasting toegestaan gedurende één minuut per tien minuten.

P_{hd} typisch motorvermogen. De nominale vermogenswaarderingen zijn het meeste van toepassing op IEC 24, of op NEMA 4-polige motors met de nominale spanning van 400V of 460 V.

Afmetingen

De nominale stroom is hetzelfde, ongeacht de voedingsspanning binnen een spanningsbereik. Om het nominale motorvermogen, gegeven in de tabel, te bereiken moet de nominale stroom van de omvormer groter of gelijk zijn aan de nominale motorstroom.

Opmerking 1: het maximum toegestane vermogen voor de motoras is begrensd op $1,5 \cdot P_{hd}$. Wordt de limiet overschreden, dan worden het motorkoppel en de stroom automatisch beperkt. De functie beschermt de ingangsbrug van de omvormer tegen overbelasting.

Opmerking 2: De nominale waarden van toepassing zijn in omgevingstemperaturen tot 40 °C (104 °F).

Vermogensreductie

De belastingscapaciteit (stroom en spanning) neemt af als de hoogte van de installatiesite de 1000 meter (3300 ft) overschrijdt, of als de omgevingstemperatuur de 40 °C (104 °F) overschrijdt.

Temperatuursvermindering

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 Als de omgevingstemperatuur 50 °C (+122 °F) is, is de verminderingsfactor

$$100\% - 1\%/^{\circ}\text{C} \cdot 10^{\circ}\text{C} = 90\% \text{ of } 0,90.$$

De uitgangsstroom is dan $0,90 \cdot I_{2N}$ of $0,90 \cdot I_{2hd}$.

Hoogtevermindering

Op hoogtes van 1000...4000 m (3300...13,200 ft) boven zeeniveau, bedraagt de vermindering 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-dealer of -vestiging voor meer informatie.

Zekeringen en stroomonderbrekers

Zekeringen

De eindgebruiker moet zorgdragen voor stroomkringbeveiliging, afgestemd op nationale en plaatselijke regelgeving. Aanbevelingen voor zekeringen voor bescherming tegen kortsluiting op de ingangskabel en de omvormer, vindt u hieronder.

Zorg dat de zekering snel genoeg werkt door **te controleren of de kortsluitstroom van de installatie minstens de in de tabel hieronder gegeven kortsluitstroom is**. De kortsluitstroom van de installatie kan als volgt worden berekend:

$$I_{k2-ph} = \frac{U}{2 \cdot \sqrt{R_c^2 + (Z_k + X_c)^2}}$$

waar

I_{k2-ph} = kortsluitstroom in symmetrisch twee-fasen kortsluiting (A)

U = netwerk fase-tot-fase spanning (V)

R_c = kabelweerstand (ohm)

$Z_k = z_k \cdot U_N^2 / S_N$ = transformatorimpedantie (ohm)

z_k = transformatorimpedantie (%)

U_N = transformator gewaardeerde spanning (V)

S_N = nominale schijnbare vermogen van de transformator (kVA)

X_c = kabelreactie (ohm).

Als de berekende kortsluitstroom van de installatie minder is dan de minimum kortsluitstroom in de tabel hieronder, betekent dit dat de zekering niet snel genoeg werkt om de omvormer in 0,1 s te beschermen. Selecteer een snellere zekering om te verzekeren dat aan de vereiste bedrijfsduur van 0,1 s wordt voldaan.

Type code ACS550-02 ACS550-U2	Ingangs- stroom	Zekeringen				
		Min. kortsluitstroom	IEC 60269 gG	ABB Control type	UL Klasse T	Bussmann type
	A	A	A		A	
-196A-4	196	3820	250	OFAF1H250	250	JJS-250
-245A-4	245	4510	250	OFAF2H315	400	JJS-300
-289A-4	289	4510	315	OFAF2H315	400	JJS-400
-316A-A	316		400		400	JJS-500
-368A-4	368	6180	400	OFAF3H400	400	JJS-500
-414A-A	414		500		600	JJS-500
-486A-4	486	10200	500	OFAF3H630	600	JJS-600
-526A-4	526	10200	630	OFAF3H630	800	JJS-800
-602A-4	602	10200	630	OFAF3H630	800	JJS-800
-645A-4	645	13500	800	OFAF3H800	800	JJS-800

00467918.xls B

Automaten

Het gebruik van zekeringen draagt de voorkeur, maar de in de hieronder weergegeven tabel ABB MCCB-automaten kunnen ook worden gebruikt.

Type code ACS550-02 ACS550-U2	Ingangs- stroom	ABB Tmax moulded case circuit breaker (MCCB)			
		Tmax frame	Tmax rating	Elektronische vrijgave	Verwachte kortsluitstroom
	A		A	A	kA
-196A-4	196	T4	250	250	65
-245A-4	245	T4	320	320	65
-289A-4	289	T4	320	320	65
-316A-4	316	T5	630	630	65
-368A-4	368	T5	630	630	65
-414A-4	414	T5	630	630	65
-486A-4	486	T5	630	630	65
-526A-4	526	T5	630	630	65
-602A-4	602	T5	630	630	65
-645A-4	645	-	-	-	-

00577998.xls A

Kabeltypes

IEC

De onderstaande tabel geeft koperen en aluminium kabeltypen voor verschillende belastingstromen. De kabelafmetingen worden gebaseerd op max. 9 kabels die naast elkaar op een kabelladder worden geplaatst, met een omgevingstemperatuur van 30° C, een oppervlaktetemperatuur van 70° C (EN 60204-1 en IEC 60364-5-52/2001). Voor andere omstandigheden moeten de kabels volgens de veiligheidsbepalingen, de geschikte ingangsspanning en de belastingsstroom van de omvormer worden afgestemd.

In elk geval moet de kabel tussen de minimum limiet die in deze tabel wordt gedefinieerd en de maximum limiet zoals deze door de klemgrootte wordt gedefinieerd (zie [Kabelingen](#) op pagina 315).

Koperen kabels met concentrische koperen afscherming		Aluminium kabels met concentrische koperen afscherming	
Max. belasting- stroom A	Kabeltype mm ²	Max. belasting- stroom A	Kabeltype mm ²
56	3×16	69	3×35
71	3×25	83	3×50
88	3×35	107	3×70
107	3×50	130	3×95
137	3×70	151	3×120
167	3×95	174	3×150
193	3×120	199	3×185
223	3×150	235	3×240
255	3×185	214	2 × (3×70)
301	3×240	260	2 × (3×95)
274	2 × (3×70)	302	2 × (3×120)
334	2 × (3×95)	348	2 × (3×150)
386	2 × (3×120)	398	2 × (3×185)
446	2 × (3×150)	470	2 × (3×240)
510	2 × (3×185)	522	3 × (3×150)
602	2 × (3×240)	597	3 × (3×185)
579	3 × (3×120)	705	3 × (3×240)
669	3 × (3×150)		
765	3 × (3×185)		
903	3 × (3×240)		

3BFA01051905 C

NEMA

De kabelafmetingen worden gebaseerd op de NEC-tabel 310-16 voor koperen kabels, 75° C (167° F) kabelisolatie bij een omgevingstemperatuur van 40 ° C (104 ° F). Niet meer dan drie stroomdragende geleiders in toegangskanaal of kabel, of aarde (direct begraven). Voor andere omstandigheden moeten de kabels volgens de veiligheidsbepalingen, de geschikte ingangsspanning en de belastingsstroom van de omvormer worden afgestemd.

In elk geval moet de kabel tussen de minimum limiet die in deze tabel wordt gedefinieerd en de maximum limiet zoals deze door de klemgrootte wordt gedefinieerd (zie [Kabelingen](#) op pagina 315).

Koperen kabels met concentrische koperen afscherming	
Max. belastingstroom A	Kabeltype AWG/kcmil
57	6
75	4
88	3
101	2
114	1
132	1/0
154	2/0
176	3/0
202	4/0
224	250 MCM of 2 × 1
251	300 MCM of 2 × 1/0
273	350 MCM of 2 × 2/0
295	400 MCM of 2 × 2/0
334	500 MCM of 2 × 3/0
370	600 MCM of 2 × 4/0 of 3 × 1/0
405	700 MCM of 2 × 4/0 of 3 × 2/0
449	2 × 250 MCM of 3 × 2/0
502	2 × 300 MCM of 3 × 3/0
546	2 × 350 MCM of 3 × 4/0
590	2 × 400 MCM of 3 × 4/0
669	2 × 500 MCM of 3 × 250 MCM
739	2 × 600 MCM of 3 × 300 MCM
810	2 × 700 MCM of 3 × 350 MCM
884	3 × 400 MCM of 4 × 250 MCM
1003	3 × 500 MCM of 4 × 300 MCM
1109	3 × 600 MCM of 4 × 400 MCM
1214	3 × 700 MCM of 4 × 500 MCM

Kabelingen

Hieronder vindt u de bij de kabel klemmen aanvaarde maximum afmetingen (per fase) voor de hoofdnetvoedings- en motorkabel en de aanhaalmomenten.

Frame-grootte	U1, V1, W1, U2, V2, W2						Aarding PE-klem		
	Aantal doorvoerholtes per fase voor kabel	Max. kabeldiameter		Bout-grootte	Aanhaalmoment		Bout-grootte	Aanhaalmoment	
		mm	in		N·m	lbf·ft		N·m	lbf·ft
R7	2	58	2,28	M12	50...75	35...55	M8	15...22	10...16
R8	3	58	2,28	M12	50...75	35...55	M8	15...22	10...16

00467918.xls B

Voedingsaansluiting (op het net)

Specificaties voedingsaansluiting (op het net)					
Spanning (U_1)	400/415/440/460/480 V AC 3-fase +10% -15% voor 400 V AC-omvormers				
Weerstandskracht kortsluiting (IEC 60439-1)	Maximum toegestane verwachte kortsluitstroom bij bescherming door IEC-zekeringen, zoals wordt weergegeven in de zekeringentabel op pagina 311, is voor 02-omvormers: 65 kA (I_{cc}) voor U2-omvormers (met kastuitbreiding): <table border="1"> <tr> <td>$I_{cw} / 1 \text{ s}$</td><td>I_{pk}</td></tr> <tr> <td>50 kA</td><td>105 kA</td></tr> </table>	$I_{cw} / 1 \text{ s}$	I_{pk}	50 kA	105 kA
$I_{cw} / 1 \text{ s}$	I_{pk}				
50 kA	105 kA				
Bescherming kortsluitingstroom (UL 508)	VS en Canada: Volgens UL 508, is de omvormer geschikt voor gebruik in een circuit dat bij 600 V maximum, niet meer dan 100 kA symmetrische ampères kan leveren als het wordt beschermd door UL-zekeringen zoals in de zekeringentabel op pagina 311 wordt weergegeven.				
Frequentie	48...63 Hz				
Onbalans	Max. $\pm 3\%$ van de nominale fase naar fase ingangsspanning				
Fundamentele arbeidsfactor ($\cos \phi_1$)	0,98 (bij nominale belasting)				
Nominale kabeltemperatuur	70 °C (158°F) minimale nominale waarde				

Motoraansluitingen

Specificaties motoraansluiting	
Spanning (U_2)	0... U_1 , 3-fase symmetrisch, $U_{\max}$ op het veldverzwakkingspunt
Frequentie	0...500 Hz
Frequentie-resolutie	0,01 Hz
Stroom	Zie de sectie <i>Nominale waarden</i> op pagina 309.
Vermogenlimiet	$1,5 \cdot P_{\text{hd}}$
Veldverzwakkingspunt	10...500 Hz
Schakelfrequentie	Te kiezen: 1, 4 kHz
Nominale kabeltemperatuur	70 °C (158 °F) minimale nominale waarde.
Maximale lengte motorkabel	Zie het onderdeel <i>Lengte motorkabel</i> hieronder.

Lengte motorkabel

De tabel hieronder toont de maximale motorkabellengtes voor 1 of 4 kHz omvormers met verschillende schakelfrequenties. Met voorbeelden voor het gebruiken van de tabel.

Frame-grootte	EMC limieten				Bedrijfslimieten			
	IEC/EN 61800-3 Tweede omgeving (categorie C3 ¹)		IEC/EN 61800-3 Eerste omgeving (categorie C2 ¹)		Basislimieten		Met du/dt filters	
	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft
R7	100	330	100	330	300	980	300	980
R8	100	330	-	-	300	980	300	980

¹ Zie de nieuwe voorwaarden in de sectie *Definities IEC/EN 61800-3 (2004)* op pagina 322. 00577998.xls A

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).



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
R7 framegrootte, Categorie C2, 100 m (330 ft) kabel	Controleer de bedrijfslimieten voor R7 -> voor een kabel van 100 m (330 ft) is de basiseenheid voldoende. Controleer EMC-limieten -> aan de EMC-eisen voor Categorie C2 wordt voldaan met een kabel van 100 m (330 ft).
R7 framegrootte, Categorie C3, 150 m (490 ft) kabel	Controleer de bedrijfslimieten voor R7 -> voor een kabel van 150 m (490 ft) is de basiseenheid voldoende. Controleer EMC-limieten -> aan de EMC-eisen voor Categorie C3 kan niet voldaan worden met een kabel van 150 m (490 ft). De configuratie van de installatie is niet mogelijk. Er wordt een EMC-plan aanbevolen om aan de voorwaarden te voldoen.
R8 framegrootte, EMC-limieten niet van toepassing, 300 m (980 ft) kabel	Controleer de bedrijfslimieten voor R8 -> voor een kabel van 300 m (980 ft) is de basiseenheid voldoende. EMC-limieten hoeven niet gecontroleerd te worden omdat er geen EMC-eisen zijn.

Besturingsaansluitingen

Specificaties besturingsaansluiting	
Analoge ingangen en uitgangen	Zie de tabel voor Hardware beschrijvingen op pagina 56.
Digitale ingangen	Digitale ingangsimpedantie 1,5 kΩ. Maximum spanning voor digitale ingangen is 30V.
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 ($\cos \varphi = 1$), 1 A rms ($\cos \varphi = 0,4$) - 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 Condensatoren voor de arbeidsfactorcompensatie op pagina 23.

Framegrootte	Besturingsklemmen			
	Maximum kabelmaat ¹		koppel	
	mm ²	AWG	N·m	lbf·ft
R7, R8	1,5	16	0,4	0,3

¹ De gegeven waarden zijn voor massief draad.
Voor gevlochten draad is de maximum maat 1 mm².

Rendement

Ongeveer 98% bij nominaal vermogen.

Koeling

Specificaties koeling	
Methode	Interne ventilator, stroomrichting van beneden naar boven.
Vrije ruimte rond de omvormer	Zie de tabel op pagina 38 voor vereiste vrije ruimte rondom de omvormer.

Afmetingen, gewichten en ruis

De afmetingen en massa voor de ACS550 zijn afhankelijk van de framegrootte en het type behuizing. Raadpleeg sectie [Maatschetsen](#) op pagina 324.

Frame-grootte	H		W		D		Gewicht		Lawaai
	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb	dB
R7	1507	59,33	250	9,84	520	20,47	115	254	71
R8	2024	79,68	347	13,66	617	24,29	230	507	72

00467918.xls B

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

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) indien P_N en I_{2N} derating hebben van 1% voor elke 100 m boven 1000 m (300 ft boven 3 300 ft)	
Omgevings-temperatuur	-15...40 °C (5...104 °F), geen vorst toegestaan - Max. 50 °C (122 °F) als P_N en I_{2N} derating tot 90%	-40...70 °C (-40...158 °F)
Relatieve luchtvochtigheid	< 95% (niet condenserend)	
Contaminatie-niveau's (IEC 721-3-3)	- Geen geleidend stof toegestaan. - De omvormer 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
Sinusvormige trillingen (IEC 60068-2-6)	- Mechanische omstandigheden: Klasse 3M4 (IEC 60721-3-3) 2...9 Hz 3,0 mm (0,12 in) 9...200 Hz 10 m/s² (33 ft/s²)	Opslag - Max. 1 mm (0,04 in) (5 tot 13,2 Hz), max. 7 m/s² (701,04 cm/s²) (13,2 tot 100 Hz), sinusvormig Transport - Max. 3,5 mm (3,56 mm) (2 tot 9 Hz), max. 15 m/s² (1.493,52 cm/s²) (9 tot 200 Hz), sinusvormig
schokken (IEC 68-2-29)	Niet toegestaan	max. 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11ms
Vrije val	Niet toegestaan	100 mm (10,16 cm) voor gewicht hoger dan 100 kg (99,79 kg)

Materialen

Materiaal-specificaties	
Behuizing omvormer	• PC/ABS 2,5 mm, kleur NCS 1502-Y (RAL 90021/PMS 420 C) • Heet verzinkte staalplaat 1,5...2 mm , coatingdikte 100 micrometer. • Geperst aluminium AlSi
Verpakking	Triplex dozen (omvormers en optiemodules), geëxpandeerd polystyreen. Plastic afdekking van de verpakte PE-LD, banden PP of staal.
Afvoer van afval	De omvormer bevat ruwe materialen die moet 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 recycelen niet haalbaar is, kunnen alle delen behalve elektrolytische condensatoren en printplaten bij het grof vuil. Triplex dozen moeten bij hoge temperatuur worden verbrand. De DC-condensatoren bevatten elektrolyt en de printplaten bevatten lood; beide stoffen gelden binnen EU als gevaarlijk afval. Zij moeten in overeenstemming met de plaatselijke wetgeving worden behandeld en afgevoerd. Voor meer informatie over milieuaspecten en meer gedetailleerde recyclinginstructies kunt u contact opnemen met uw plaatselijke ABB-dealer.

Toepasselijk normen

De omvormer voldoet aan de volgende normen, hetgeen aangegeven is door de standaard markeringen op het typeplaatje. De naleving van de Europese Laagspanningsrichtlijnen komen overeen met de normen EN 50178 en EN 60204-1.

Markering	Toepasselijke normen	
	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. <i>Voorwaarden voor overeenstemming:</i> De uiteindelijke monteur van de machine is verantwoordelijk voor het installeren van: • een noodstopapparaat • een stroomonderbrekingsapparaat
	IEC/EN 60529 (2004)	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 (2003)	Regelbare elektrische aandrijfsystemen. Deel 5-1: Veiligheidseisen. Elektrisch, thermisch en energie
	IEC/EN 61800-3 (2004)	Regelbare elektrische aandrijfsystemen. Deel 3: EMC-eisen en specifieke beproevingsmethoden
	IEC/EN 61800-3 (2004)	Regelbare elektrische aandrijfsystemen. Deel 3: EMC-eisen en specifieke beproevingsmethoden
	UL 508C	UL-norm voor veiligheid van apparatuur voor vermogensomzetting, derde editie

CE markering

 Een CE-markering is op de omvormer aangebracht om aan te geven dat de omvormer voldoet aan de voorschriften van de Europese Laagspanningsrichtlijn en EMC-richtlijnen (Richtlijn 73/23/EEC, zoals geamendeerd door 93/68/EEC, en Richtlijn 89/336/EEC, zoals geamendeerd door 93/68/EEC).

Vervulling van de eisen van de EMC richtlijn

De Richtlijn definieert de eisen ten aanzien van immuniteit en emissie van elektrische apparatuur die binnen de Europese Unie gebruikt wordt. De EMC productnorm [EN 61800-3 (2004)] handelt over eisen die aan aandrijfsystemen gesteld worden.

Overeenstemming met IEC/EN 61800-3 (2004)

Zie pagina [323](#).

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 (IEC61800-3 (2004) – Regelbare elektrische aandrijfsystemen – Deel 3: EMC-productstandaard 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 [323](#).

UL markeringen



Als een UL-markering op ACS550 omvormers aangebracht is, bevestigt dit dat de omvormer voldoet aan de voorwaarden van UL 508C.

De ACS550 is geschikt voor gebruik in een circuit dat niet meer kan leveren dan 100 kA rms symmetrische ampère, 480 V maximum. De ampèrewaardering 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 beschermfunctie voor de motor die overeenkomt met de vereisten van UL 508C. Als deze functie wordt gekozen en correct wordt afgesteld, is extra beveiliging tegen overbelasting niet vereist, tenzij meer dan één motor op de omvormer is aangesloten, of tenzij extra bescherming wordt vereist door toepasselijke veiligheidsreguleringen. 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 [319](#) voor specifieke limieten.

Definities IEC/EN 61800-3 (2004)

EMC is de afkorting van **Elektromagnetische Compatibiliteit**. 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 in het installeren en 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)

Het omvormergedrag op het gebied van immuniteit voldoet aan de eisen van IEC/EN 61800-3, categorie C2 (zie pagina 322 voor de definities van IEC/EN 61800-3). Aan de emissie-limieten van IEC/EN 61800-3 wordt voldaan met de voorzieningen die hieronder beschreven zijn.

Eerste omgeving (omvormers van categorie C2)

1. Framegrootte R7 omvormers: De interne EMC-filter wordt aangesloten en het EMC-schermdoek wordt geïnstalleerd.

Omvormers met framegrootte R8 komen niet overeen met de vereisten van categorie C2.

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 maximum motorkabel lengte is 100 m (330 ft).

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. Framegrootte R7 omvormers: De interne EMC-filter wordt aangesloten en het EMC-schermdoek wordt geïnstalleerd.

Omvormers met framegrootte R8 komen overeen met de vereisten van categorie C3.

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 maximum motorkabel lengte is 100 m (330 ft).

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 zulk netwerk gebruikt wordt.

Opmerking: Het is niet toegestaan een omvormer met framegrootte R7 te installeren met aangesloten intern EMC-filter in een IT-(niet-geaard) systeem. 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 met framegrootte R7 te installeren met aangesloten intern EMC-filter in een hoek-geaard TN-systeem, want dit zou de omvormer beschadigen.

Garantie op apparatuur en aansprakelijkheid

De fabrikant is niet aansprakelijk voor:

- Kosten die voortkomen uit een storing indien de installatie, toewijzing, reparatie, verandering of omgevingsomstandigheden van de omvormer niet voldoen aan de normen zoals vermeld in de documentatie die bij de unit is afgegeven of andere relevante documentatie.
- Units die zijn onderworpen aan oneigenlijk gebruik, verwaarlozing of een ongeluk.
- Units die uit materialen van de koper bestaan of gebaseerd zijn op ontwerpen van de koper.

De fabrikant, zijn leveranciers of onderaannemers zijn in geen geval aansprakelijk voor bijzondere, indirecte, incidentele of gevolgschade, verlies of boetes.

Dit is de enige en exclusieve garantie verleend door de fabrikant met betrekking tot de apparatuur en is in de plaats van en sluit uit alle andere garanties, uitdrukkelijke of stilzwijgende, van rechtswege of anders, inclusief, maar niet beperkt tot, enige stilzwijgende garanties van verkoopbaarheid of doelmatigheid voor een bepaald doel.

Als u vragen heeft over uw ABB-omvormer, neem dan contact op met uw plaatselijke dealer of met een ABB-vestiging. De technische gegevens, informatie en specificaties golden op het tijdstip, dat dit document werd gedrukt. De fabrikant behoudt zich het recht voor modificaties uit te voeren zonder voorafgaande aankondiging.

Productbescherming in de VS

Dit product wordt beschermd door een of meer van de volgende VS patenten:

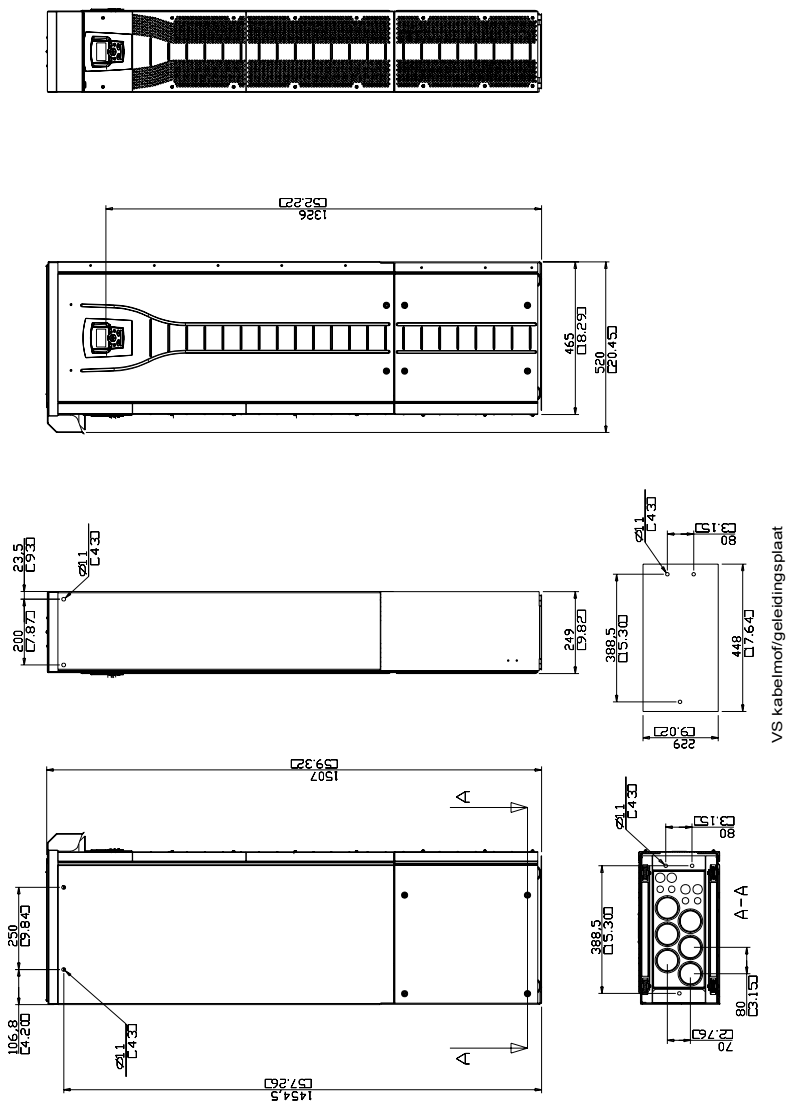
4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,600,290	6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374
6,922,883	6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453
6,972,976	6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329
7,023,160	7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390
7,067,997	7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	7,109,780
7,164,562	7,176,779	7,190,599	7,215,099	7,221,152	7,227,325
7,245,197	7,262,577	D503,931	D510,319	D510,320	D511,137
D511,150	D512,026	D512,696	D521,466	D541,743S	D541,744S
D541,745S	D548,182	D548,183			

Overige octrooien aangevraagd.

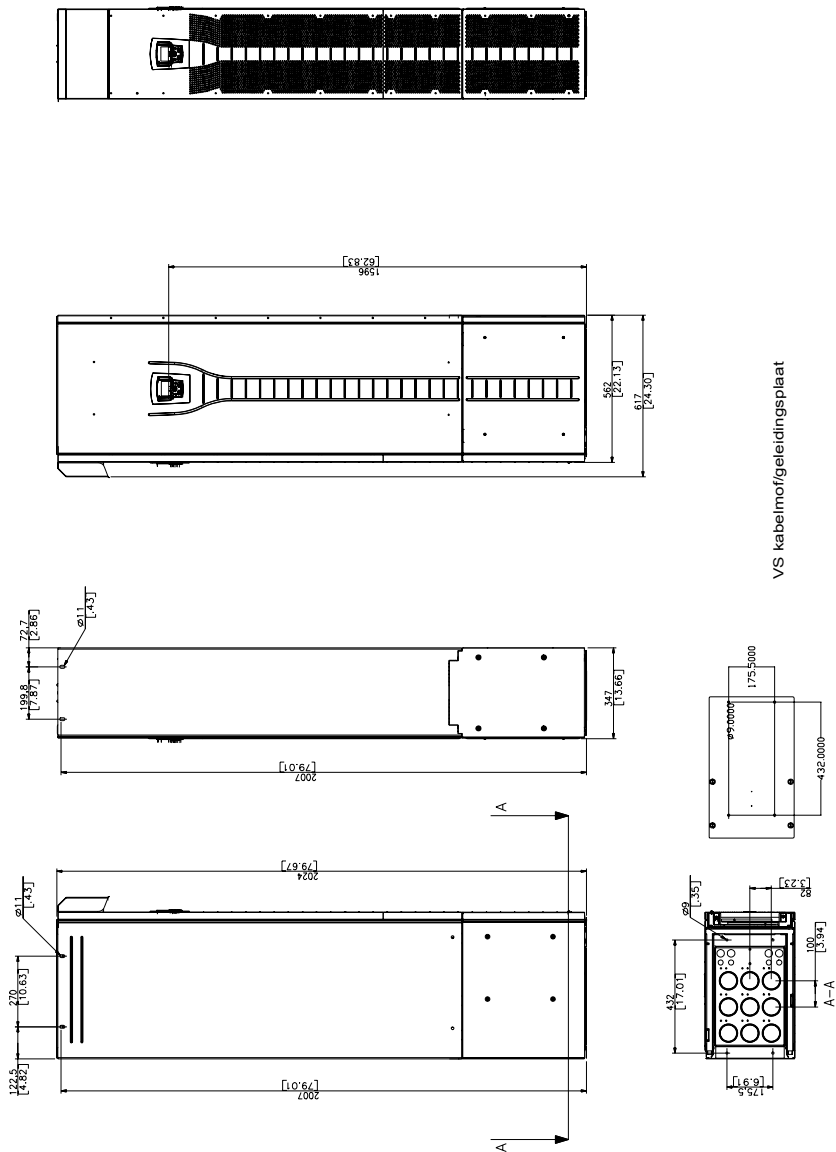
Maatschetsen

De afmetingen worden in millimeters en [inches] gegeven.

Framegrootte R7



Framegrootte R8



Contact ABB

Informatie over producten en service

Wendt u zich voor meer informatie over het product tot uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger, waarbij u de type-code en het serienummer van de betreffende omvormer vermeldt. Een lijst met ABB verkoop-, ondersteuning- en servicecontacten is te vinden op www.abb.com/drives door te kiezen voor *World wide service contacts*.

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)*.



ABB bv.

Afd.: Drives (ATAP/DM)
Postbus 301
3000 AH Rotterdam
NEDERLAND

Telefoon (alg.) +31 (0)10 - 4078 886

Telefax +31 (0)10 - 4078 433

Telefoon supportline +31 (0)10 - 4078 859

Internet www.abb.com/motors&drives

s.a. ABB n.v.

Afd.: Drives (ATDPZ)
Hoge Wei 27
1930 Zaventem
BELGIË

Telefoon +32 (0)2 7186 311

Telefax +32 (0)2 7186 664

3AFE64792784 Rev C
GELDIG VANAF: 17.09.2007