

ABB component omvormers

Gebruikershandleiding

ACS150 omvormers (0,37...4 kW, 0,5...5 pk)



Lijst met verwante handleidingen

Omvormer-handleidingen	Code (Engels)	Code (Nederlands)
<i>ACS310 User's Manual</i>	1), 2) 3AFE68576032	3AFE68656796

Handleidingen en gidsen van opties

<i>MUL1-R1 Installation instructions for ACS150, ACS310, ACS320, ACS350 and ACS355</i>	1), 2) 3AFE68642868	3AFE68642868
<i>MFDT-01 FlashDrop user's manual</i>	1), 2) 3AFE68591074	

Onderhouds-handleidingen

<i>Guide for capacitor reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550, ACH550 and R1-R4 OINT-/SINT-boards</i>	2) 3AFE68735190	
--	---------------------------------	--

1) Geprinte versie meegeleverd bij de omvormer of optionele apparatuur

2) Beschikbaar op Internet.

Alle handleidingen zijn in PDF-formaat beschikbaar op Internet. Zie de sectie [Nadere informatie](#) aan de binnenkant van het achterblad.

ACS150 omvormers
0,37...4 kW
0,5...5 pk

Gebruikershandleiding

3AFE68656796 Rev C
NL
GELDIG VANAF: 01.01.2011

Inhoudsopgave

Lijst met verwante handleidingen	2
--	---

Inhoudsopgave

Veiligheid

Overzicht	11
Gebruik van waarschuwingen	11
Veiligheid bij installatie en onderhoud	11
Elektrische veiligheid	11
Algemene veiligheid	12
Veiligheid bij opstarten en bedrijf	13

Inleiding

Overzicht	15
Toepasbaarheid	15
Doelgroep	15
Doel van de handleiding	15
Inhoud van deze handleiding	15
Verwante documenten	17
Indeling volgens de frame-afmetingen	17
Beknopt stroomschema voor installatie en inbedrijfstelling	17

Werkingsprincipe en hardwarebeschrijving

Overzicht	19
Werkingsprincipe	19
Productoverzicht	20
Plaats van de diverse onderdelen	20
Voedingsaansluitingen en besturingsinterfaces	21
Typeaanduidingslabel	22
Sleutel voor typeaanduiding	22

Mechanische installatie

Overzicht	23
Controle van de installatieplaats	23
Eisen aan de installatieplaats	23
Bedrijfsvoorwaarden	23
Wand	23
Vloer	23
Vrije ruimte rondom de omvormer	23
Benodigd gereedschap	24
Uitpakken	24

Controleren van de levering	25
Installeren	25
Installeren van de omvormer	25
Met schroeven	25
Op DIN rail	26
Horizontaal	27
Vastzetten van de klemplaten	28

Planning van de elektrische installatie

Overzicht	29
Uitvoeren van de AC netvoedingsaansluiting	29
Keuze van de lastscheider voeding (schakelvoorziening)	29
Europese Unie	29
Overige landen	29
Controleren van de compatibiliteit van de motor en omvormer	30
Keuze van de vermogenskabels	30
Algemeen	30
Alternatieve typen vermogenskabel	31
Motorkabelafscherming	31
Aanvullende eisen voor de VS	32
Kabelgoot	32
Gepantserde kabel/afgeschermd voedingskabel	32
Kiezen van de besturingskabels	33
Algemeen	33
Relaiskabel	33
Kabelloop	34
Kabelgoten voor besturingskabels	35
Beveiligen van de omvormer, voedingskabel, motor en motorkabel in kortsluitsituaties en tegen thermische overbelasting	36
Beveiligen van de omvormer en voedingskabel in kortsluitsituaties	36
Beveiligen van de motor en motorkabel in kortsluitsituaties	36
Beveiligen van de omvormer, motorkabel en voedingskabel tegen thermische overbelasting.	37
Beveiliging van de motor tegen thermische overbelasting	37
Compatibiliteit met reststroom-verbrekers (RCD)	37
Implementeren van een bypass-aansluiting	37
Beveiliging van de contacten van relaisuitgangen	38

Elektrische installatie

Overzicht	39
De isolatie van de omvormer controleren	39
Omvormer	39
Netvoedingskabel	39
Motor en motorkabel	39
Controleren van de compatibiliteit met IT (ongearde) en hoekgearde TN systemen	40
Aansluiten van de vermogenskabels	41
Aansluitschema	41
Aansluitprocedure	42

Aansluiten van de besturingskabels	44
I/O klemmen	44
PNP en NPN configuratie voor digitale ingangen	45
Externe voeding voor digitale ingangen	45
Standaard I/O-aansluitschema	46
Aansluitprocedure	47

Checklist installatie

Controleren van de installatie	49
--------------------------------	----

Opstarten en besturing via I/O

Overzicht	51
Opstarten van de omvormer	51
Besturen van de omvormer via de I/O-interface	55

Bedieningspaneel

Overzicht	57
Geïntegreerd bedieningspaneel	57
Overzicht	58
Gebruik	59
Het uitvoeren van algemene taken	60
Starten, stoppen en schakelen tussen lokale en externe besturing	61
Wijzigen van de draairichting van de motor	61
Instellen van de frequentie-referentie	62
Uitgangmodus	63
Bladeren door de gemonitorde signalen	63
Referentiemodus	64
Bekijken en Instellen van de frequentie-referentie	64
Parameter modi	65
Selecteren van een parameter en wijzigen van diens waarde	65
Hoe de gecontroleerde signalen selecteren	66
Modus gewijzigde parameters	67
Bekijken en bewerken van gewijzigde parameters	67

Applicatiemacro's

Overzicht	69
Overzicht van de macro's	69
Samenvatting van I/O aansluitingen van applicatiemacro's	70
ABB Standaard macro	71
Standaard I/O aansluitingen	71
3-draads macro	72
Standaard I/O aansluitingen	72
Macro: alternerend	73
Standaard I/O aansluitingen	73
Motor potentiometer macro	74

Standaard I/O aansluitingen	74
Macro Hand/Auto	75
Standaard I/O aansluitingen	75
Macro: PID-regeling	76
Standaard I/O aansluitingen	76
Gebruikersmacro's	77

Actuele signalen en parameters

Overzicht	79
Termen en afkortingen	79
Standaard parameterwaarden voor verschillende macro's	79
Parameters in de Korte parameter modus	80
99 OPSTARTGEGEVENS	80
04 FOUT HISTORIE	81
11 REFERENTIE KEUZE	82
12 CONST TOERENKEUZE	82
13 ANALOGE INGANGEN	82
20 LIMIETEN	83
21 START/STOP	83
22 ACCEL/DECEL	83
Actuele signalen	84
01 ACTUELE GEGEVENS	84
04 FOUT HISTORY	85
Parameters in de Lange parameter modus	86
10 START/STOP/DRAAIR	86
11 REFERENTIE KEUZE	89
12 CONSTANT TOEREN	92
13 ANALOGE INGANGEN	94
14 RELAISUITGANGEN	95
16 STUURINGANGEN	96
18 FREQ INGANG	98
20 LIMIETEN	98
21 START/STOP	100
22 ACCEL/DECEL	102
25 KRITISCHE FREQ	105
26 MOTORBESTURING	106
30 FOUT FUNCTIES	108
31 AUTOMATISCHE RESET	113
32 BEWAKING	115
33 INFORMATIE	116
34 DISPLAY KEUZE	117
40 PID 1 INSTELLINGEN	120
99 OPSTARTGEGEVENS	126

Foutopsporing

Overzicht	129
Veiligheid	129
Alarm- en fout-indicaties	129

Resetten	129
Foutgeschiedenis	129
Door de omvormer gegenereerde alarmmeldingen	130
Foutmeldingen gegenereerd door de omvormer	133

Onderhoud

Overzicht	137
Onderhoudsintervallen	137
Koelventilator	138
Vervangen van de ventilator (R1 en R2)	138
Condensatoren	139
Formeren van de condensatoren	139
Vermogensaansluitingen	140
Bedieningspaneel	140
Reinigen	140

Technische gegevens

Overzicht	141
Nominale waarden	141
Stroom en vermogen	141
Symbolen	142
Dimensionering	142
Derating	142
Temperatuur derating, I2N	142
Hoogte derating, I2N	142
Schakelfrequentie derating, I2N	143
Afmetingen vermogenskabels en zekeringen	144
Afmetingen, gewichten en eisen aan vrije ruimtes	145
Afmetingen en gewichten	145
Symbolen	145
Eisen aan de vrije ruimte	145
Verliezen, koelgegevens en geluid	146
Verliezen en koelgegevens	146
Geluid	146
Gegevens van klemmen en doorvoeringen voor de vermogenskabels	147
Klemgegevens voor de besturingskabels	147
Specificatie elektrisch voedingsnet	148
Motoraansluitinggegevens	148
Gegevens besturingsaansluiting	150
Remweerstand-aansluiting	150
Rendement	150
Beschermingsgraden	150
Omgevingsomstandigheden	151
Materialen	151
Toepasselijke normen	152
CE-markering	152
Overeenstemming met de Europese EMC-richtlijn	152
Overeenstemming met EN 61800-3:2004	152

Definities	152
Overeenstemming	153
Categorie C1	153
Categorie C2	153
Categorie C3	153
UL-markeringen	154
UL controlelijst	154
C-Tick markering	154
RoHS-markering	155
Remweerstanden	156
Kiezen van de remweerstand	156
Kiezen van de remweerstandskabels	158
Plaatsen van de remweerstand	158
Beveiliging van het systeem in geval van fout in remcircuit	158
Beveiliging van het systeem in geval van kortsluiting in kabel en remweerstand	158
Beveiliging van het systeem in geval van oververhitting van de remweerstand	158
Elektrische installatie	158
Opstarten	159

Maattekeningen

Frame-afmetingen R0 en R1, IP20 (installatie in kast) / UL open	162
Frame-afmetingen R0 en R1, IP20 / NEMA 1	163
Frame-afmeting R2, IP20 (installatie in kast) / UL open	164
Frame-afmeting R2, IP20 / NEMA 1	165

Appendix: PID-regeling

Overzicht	167
PID-regeling	167
Snelle configuratie van PID-regeling	167
Boosterpomp	168
Het schalen van het actuele PID (terugkoppeling) signaal 0...10 bar / 4...20 mA	169
Het schalen van het PID setpoint signaal	169
PID-slaapfunctie	170

Nadere informatie

Informatie over producten en service	175
Producttraining	175
Feedback geven over ABB-omvormerhandleidingen	175
Documentatiebibliotheek op Internet	175

Veiligheid

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft veiligheidsinstructies die opgevolgd moeten worden bij het installeren, bedienen en onderhouden van de frequentie-omvormer. Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot verwonding of dodelijk letsel of er kan schade ontstaan aan de frequentie-omvormer, de motor of aangedreven apparatuur. Lees de veiligheidsvoorschriften voordat u eventuele werkzaamheden aan of met deze omvormer uitvoert.

Gebruik van waarschuwingen

Waarschuwingen zijn instructies over omstandigheden die ernstig of dodelijk letsel en/of beschadiging van de apparatuur tot gevolg kunnen hebben, en adviseren u hoe u het gevaar kunt vermijden. De waarschuwingssymbolen worden als volgt gebruikt:



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



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

Veiligheid bij installatie en onderhoud

Deze veiligheidsinstructies gelden voor iedereen die werkt aan de frequentie-omvormer, de motorkabel of de motor.

Elektrische veiligheid



WAARSCHUWING! Het niet opvolgen van de instructies kan verwonding en dodelijk letsel of schade aan de apparatuur veroorzaken.

De installatie en het onderhoud van de omvormer mag uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerde elektriciens!

- Voer nooit werkzaamheden uit aan de omvormer, de motorkabel of de motor als ze onder spanning staan. Na het uitschakelen van de voedingsspanning moet u altijd 5 minuten wachten om de tussenkring-condensatoren voldoende te laten ontladen voordat u werkzaamheden aan de frequentie-omvormer, de motorkabel of de motor mag uitvoeren.

Zorg door meting met een multimeter (impedantie ten minste 1 Mohm) altijd dat:

1. Er geen spanning is tussen de ingangsfasen U1, V1 en W1 van de omvormer en de aarde.
 2. er geen spanning is tussen de klemmen BRK+ en BRK- en de aarde.
- Voer geen werkzaamheden uit aan besturingskabels als de frequentie-omvormer of externe besturingsnetwerken onder spanning staan. Besturingscircuits met een externe voeding kunnen een gevaarlijke spanning in de omvormer veroorzaken, zelfs als de voedingsspanning naar de omvormer is uitgeschakeld.
 - Voer geen isolatietesten of spanningstesten uit op de omvormer.
 - Ontkoppel het interne EMC-filter bij installatie van de omvormer in een IT systeem (een niet-geaard vermogenssysteem of een hoogohmig geaard vermogenssysteem [meer dan 30 ohm]), anders zal het systeem met de aardpotentiaal verbonden zijn via de condensatoren van het EMC-filter. Dit kan gevaar opleveren of de omvormer beschadigen. Zie pagina 40. **Opmerking:** Wanneer het interne EMC-filter ontkoppeld is, voldoet de omvormer niet aan de EMC-eisen.
 - Ontkoppel het interne EMC-filter bij installatie van de omvormer in een hoekgeaard TN -systeem, anders zal de omvormer beschadigd raken. Zie pagina 40. **Opmerking:** Wanneer het interne EMC-filter ontkoppeld is, voldoet de omvormer niet aan de EMC-eisen.
 - Alle ELV (extra lage spanning) circuits die op de omvormer aangesloten zijn moeten gebruikt worden binnen een zone met potentiaalvereffening, d.w.z. binnen een zone waarin alle tegelijkertijd toegankelijke geleidende delen elektrisch verbonden zijn om te voorkomen dat er gevaarlijke spanningen tussen deze delen optreden. Dit wordt bereikt door een goede aarding door de fabriek.

Opmerking:

Zelfs als de motor stilstaat, staat er gevaarlijke spanning op de klemmen van de hoofdstroomkring U1, V1, W1 en U2, V2, W2 en BRK+ en BRK-.

Algemene veiligheid



WAARSCHUWING! Het negeren van de volgende instructies kan verwonding of dodelijk letsel veroorzaken, of beschadiging van de apparatuur.



- De omvormer kan niet ter plaatse worden gerepareerd. Probeer een defecte omvormer nooit zelf te repareren; neem contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger of geautoriseerd Service Centrum voor een vervangende omvormer.
 - Zorg bij de installatie dat er geen boorstof in de omvormer binnendringt. Elektrisch geleidend stof kan in de omvormer schade aanrichten of tot slecht functioneren leiden.
 - Zorg voor voldoende koeling.
-

Veiligheid bij opstarten en bedrijf



Deze waarschuwingen zijn bestemd voor alle personen die het bedrijf van de omvormer plannen of de omvormer opstarten of bedienen.



WAARSCHUWING! Het negeren van de volgende instructies kan verwonding of dodelijk letsel veroorzaken, of beschadiging van de apparatuur.

- Zorg, voordat u de omvormer in bedrijf gaat nemen, dat de motor en alle aangedreven apparatuur bedrijfsgeschikt zijn binnen het gehele toerentalbereik van de omvormer. De omvormer kan worden afgesteld om de motor bij toerentallen te laten draaien die hoger of lager liggen dan de nominale toerentallen bij rechtstreekse aansluiting van de motor op de netvoeding.
- Als er kans is op een gevaarlijke situatie, mogen de automatische foutresetfuncties niet worden geactiveerd. Wanneer deze functies worden geactiveerd, vindt een reset van de omvormer plaats en wordt het bedrijf hervat na een fout.
- U mag de motor niet besturen via een AC magneetschakelaar of lastscheider (voedingsschakelaar); gebruik in plaats daarvan de start en stoptoetsen  en  op het bedieningspaneel, of externe aansturing (I/O). Het toegestane maximum aantal laadcyclussen van de gelijkstroomcondensatoren (bijvoorbeeld opstarten door onder spanning te brengen) bedraagt twee per minuut en het totale maximum aantal laadcyclussen is 15 000.

Opmerking:

- Als voor de startopdracht een externe bron is geselecteerd en deze is AAN, dan zal de omvormer onmiddellijk na een onderbreking in de voedingsspanning of na het resetten van een fout opstarten, tenzij de omvormer is geconfigureerd voor een 3-draads (een puls) start/stop.
- Wanneer de bedieningsplaats niet op lokaal is ingesteld (LOC is niet weergegeven op het display), dan kan de omvormer niet worden gestopt met de stoptoets op het bedieningspaneel. Om de omvormer via het bedieningspaneel te stoppen drukt u op de toets LOC/REM  en vervolgens op de stoptoets .

Inleiding

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de toepasbaarheid, de doelgroep en het doel van deze handleiding. Het beschrijft de inhoud van deze handleiding en verwijst naar een lijst met verwante handleidingen voor meer informatie. Het bevat ook een stroomschema ter controle van de aflevering, de installatie en het in bedrijf nemen van de omvormer. Het stroomschema verwijst naar hoofdstukken/secties in deze handleiding.

Toepasbaarheid

Deze handleiding is van toepassing op firmware versie 1.35b of later van de ACS150 omvormer. Zie parameter [3301 FIRMWARE](#) op pagina [116](#).

Doelgroep

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

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

Doel van de handleiding

Deze handleiding verschaft informatie die nodig is voor het plannen van de installatie, het installeren, in bedrijf nemen, gebruiken en onderhouden van de omvormer.

Inhoud van deze handleiding

Deze handleiding bevat de volgende hoofdstukken:

- [Veiligheid](#) (pagina [11](#)) bevat veiligheidsinstructies die opgevolgd moeten worden bij het installeren, in bedrijf nemen, bedienen en onderhouden van de omvormer.
- [Inleiding](#) (dit hoofdstuk, pagina [15](#)) beschrijft de toepasbaarheid, de doelgroep, het doel en de inhoud van deze handleiding. Het bevat ook een beknopt stroomschema voor installatie en inbedrijfstelling.
- [Werkingsprincipe en hardwarebeschrijving](#) (pagina [19](#)) beschrijft het werkingsprincipe, lay-out, type-aanduiding label en informatie over type-aanduiding. Het bevat ook een algemeen schema van voedingsaansluitingen en besturingsinterfaces.

- *Mechanische installatie* (pagina 23) beschrijft het controleren van de installatieplaats, uitpakken, controle van de levering en het mechanisch installeren van de omvormer.
- *Planning van de elektrische installatie* (pagina 29) beschrijft het controleren van de compatibiliteit van de motor en de omvormer en het kiezen van kabels, beveiligingen en kabelloop.
- *Elektrische installatie* (pagina 39) beschrijft het controleren van de isolatie van het omvormersysteem en de compatibiliteit met IT- (ongeaarde) en hoekgeaarde TN-systemen en het aansluiten van vermogenskabels en besturingskabels.
- *Checklist installatie* (pagina 49) bevat een controlelijst voor de mechanische en elektrische installatie van de omvormer.
- *Opstarten en besturing via I/O* (pagina 51) beschrijft het starten, stoppen en draairichting wijzigen van de motor en het aanpassen van het motortoerental via de I/O interface.
- *Bedieningspaneel* (pagina 57) beschrijft de toetsen, LED-indicatoren en velden op het display van het bedieningspaneel en beschrijft het gebruiken van het paneel voor besturing, monitoren en wijzigen van de instellingen.
- *Applicatiemacro's* (pagina 69) geeft een korte beschrijving van elke applicatiemacro met een aansluitschema dat de standaard besturingsaansluitingen weergeeft. Er wordt ook uitgelegd hoe een gebruikersmacro opgeslagen en weer opgeroepen kan worden.
- *Actuele signalen en parameters* (pagina 79) beschrijft actuele signalen en parameters. Het bevat ook een lijst met standaard waarden voor de verschillende macro's.
- *Foutopsporing* (pagina 129) beschrijft hoe fouten kunnen worden gereset en hoe de foutgeschiedenis kan worden bekeken. Het toont alle alarm- en foutmeldingen, met vermelding van de mogelijke oorzaak en oplossing.
- *Onderhoud* (pagina 137) geeft preventieve onderhoudsinstructies.
- *Technische gegevens* (pagina 141) bevat de technische specificaties van de omvormer, zoals de nominale waarden, afmetingen en technische vereisten, en ook voorzieningen om te voldoen aan de eisen van CE-markering en andere markeringen.
- *Maattekeningen* (pagina 161) bevat maattekeningen van de omvormer.
- *Appendix: PID-regeling* (pagina 167) bevat instructies voor een snelle configuratie van de procesbesturing, geeft een applicatievoorbeeld en beschrijft de PID-slaapfunctie.
- *Nadere informatie* (pagina 175) (binnenkant van achterblad, pagina 175) beschrijft hoe product- en service-informatie opgevraagd kan worden, hoe informatie over product-training verkregen kan worden, hoe feedback over ABB-omvormers gegeven kan worden en hoe documenten op internet gevonden kunnen worden.

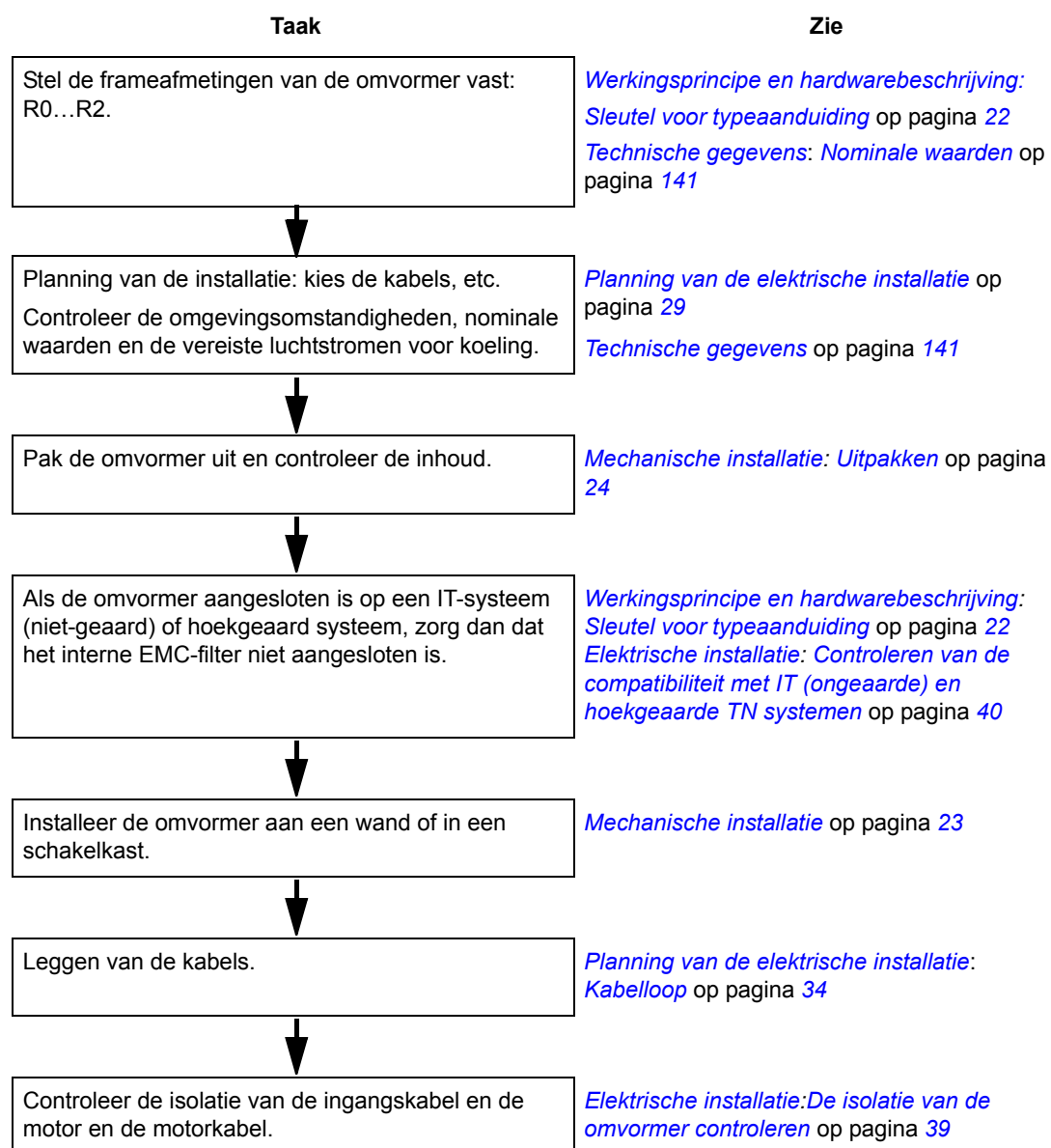
Verwante documenten

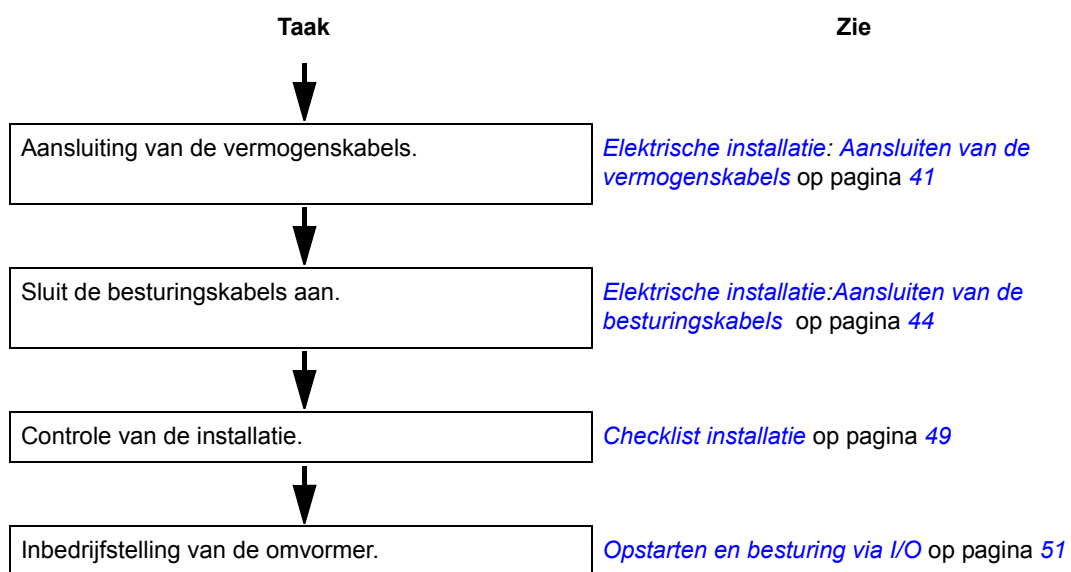
Zie [Lijst met verwante handleidingen](#) op pagina 2 (binnenkant van het voorblad).

Indeling volgens de frame-afmetingen

De ACS150 wordt gefabriceerd in de frame-afmetingen R0...R2. Sommige instructies en andere informatie die enkel bepaalde frame-afmetingen betreffen, zijn gemarkeerd met het symbool van de betreffende frame-afmeting (R0...R2). Voor identificatie van de frame-afmeting van uw omvormer, zie de tabel in de sectie [Nominale waarden](#) op pagina 141.

Beknopt stroomschema voor installatie en inbedrijfstelling





Werkingsprincipe en hardwarebeschrijving

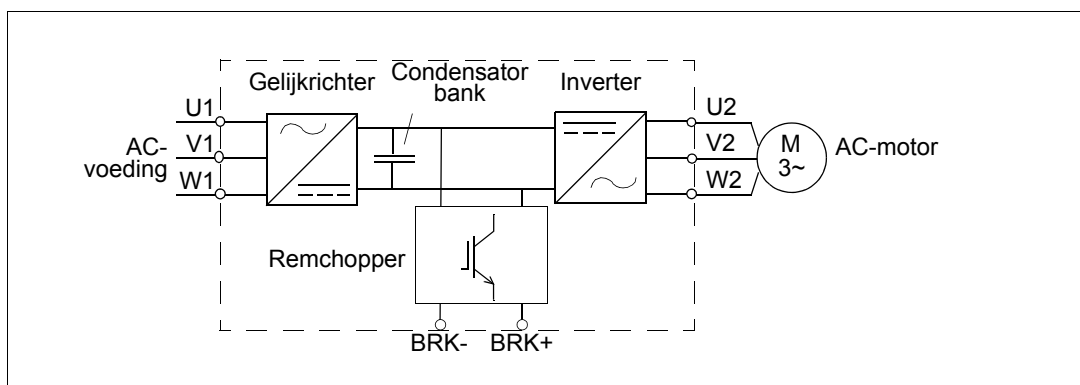
Overzicht

Het hoofdstuk beschrijft in het kort het werkingsprincipe, lay-out, type-aanduiding label en informatie over type-aanduiding. Het bevat ook een algemeen schema van voedingsaansluitingen en besturingsinterfaces.

Werkingsprincipe

De ACS350 is een aan de wand of in een kast monteerbare omvormer voor de besturing van AC inductiemotoren.

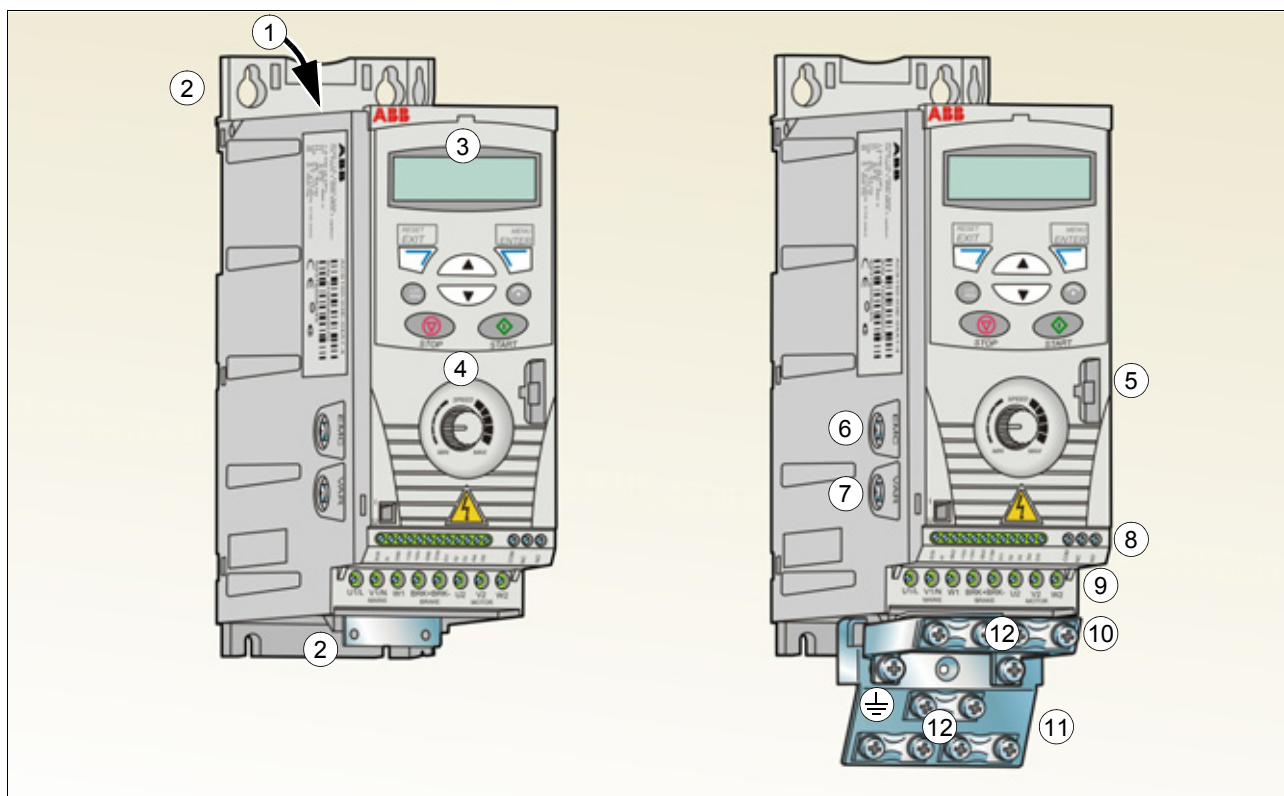
Onderstaande figuur toont het vereenvoudigde hoofdstroomschema van de omvormer. De gelijkrichter zet drie-fasenspanning om in gelijkspanning. De condensatorbank van de tussenkring stabiliseert de gelijkspanning. De inverter converteert de gelijkspanning weer terug naar wisselspanning voor de AC motor. De remchopper verbindt de externe remweerstand met de DC-tussenkring wanneer de spanning in het circuit de maximum limiet overschrijdt.



Productoverzicht

Plaats van de diverse onderdelen

De lay-out van de omvormer wordt hieronder getoond. De constructie van de frameafmetingen R0...R2 is enigszins afwijkend.



Zonder klemplaten (R0 en R1)

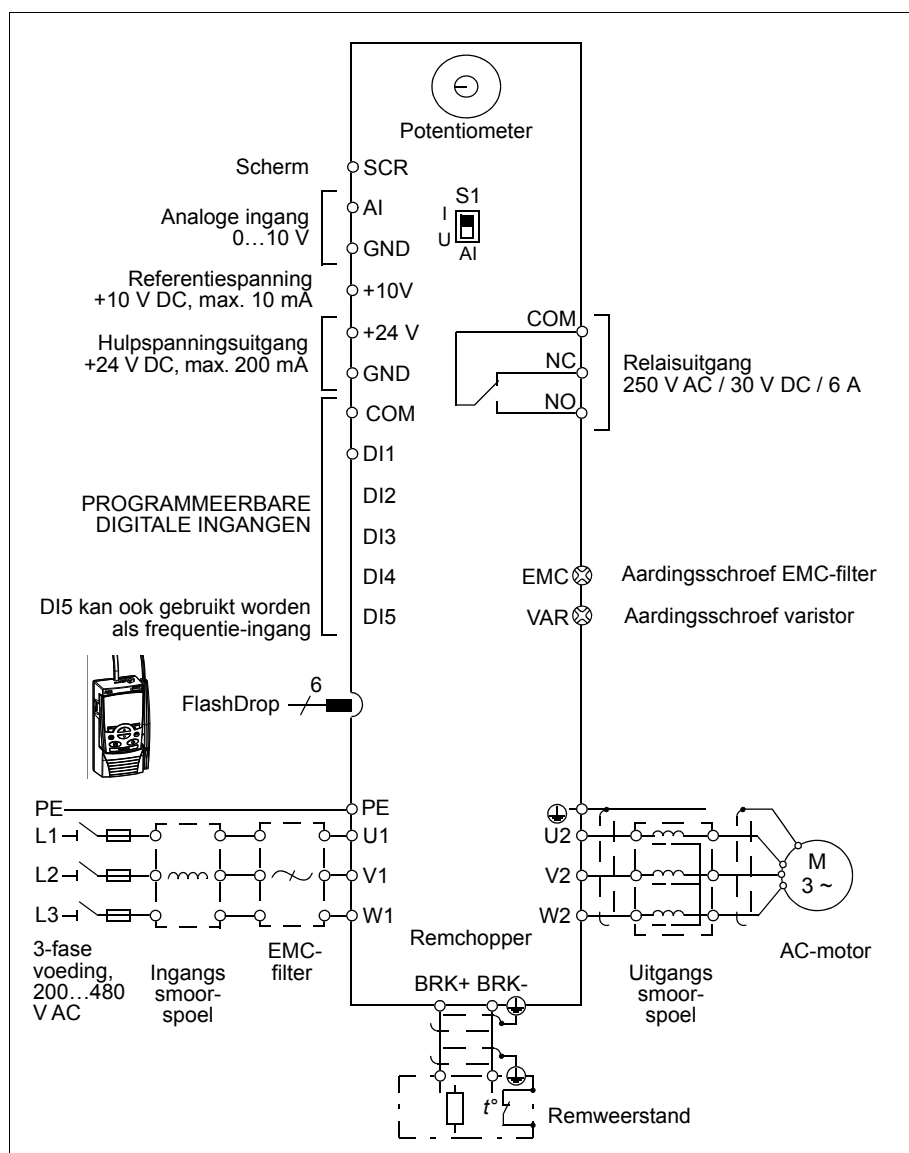
1	Koel-uitlaat door de bovenkap
2	Gaten voor montage
3	Geïntegreerd bedieningspaneel
4	Geïntegreerde potentiometer

Met klemplaten (R0 en R1)

5	FlashDrop-aansluiting
6	Aardingsschroef voor EMC-filter (EMC)
7	Aardingsschroef voor varistor (VAR)
8	I/O-aansluitingen
9	Voedingsaansluiting (U1, V1, W1), remweerstand-aansluiting (BRK+, BRK-) en motoraansluiting (U2, V2, W2)
10	I/O klemplaat
11	Klemplaat
12	Klemmen

Voedingsaansluitingen en besturingsinterfaces

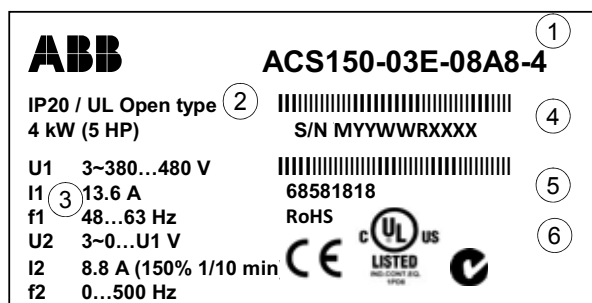
Het schema toont een overzicht van aansluitingen. De I/O aansluitingen kunnen geparameteriseerd worden. Zie het hoofdstuk [Applicatiemacro's](#) op pagina 69 voor de I/O-aansluitingen voor de verschillende macro's en hoofdstuk [Elektrische installatie](#) op pagina 39 voor de installatie in het algemeen.



Opmerking: Voor 1-fase voeding: sluit de voeding aan op klemmen U1/L en V1/N. Zie, voor het aansluiten van de vermogenskabels, [Aansluiten van de vermogenskabels](#) op pagina 41.

Typeaanduidingslabel

Het type-aanduiding label is bevestigd aan de linkerzijde van de omvormer. Hieronder is een voorbeeld van een label en een uitleg van de inhoud ervan weergegeven.

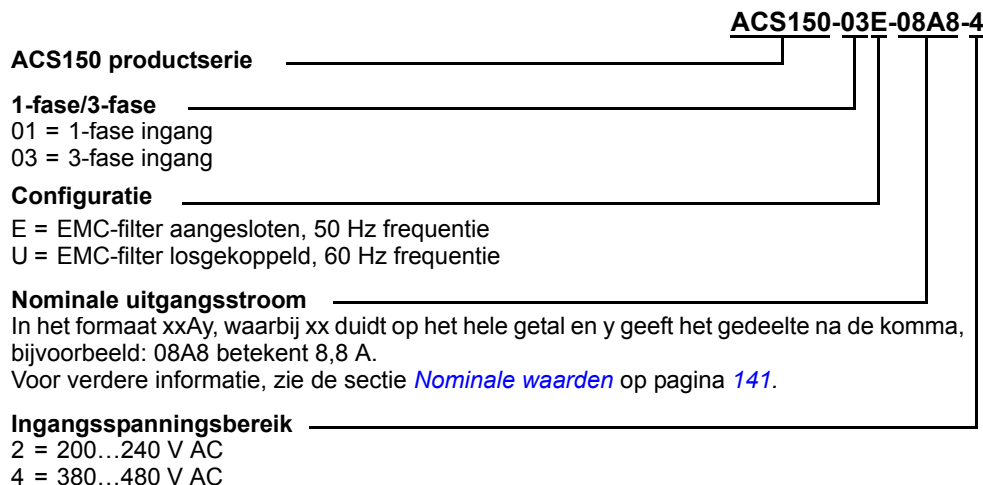


Typeplaatje

1	Type-aanduiding, zie de sectie Sleutel voor typeaanduiding op pagina 22
2	Beschermingsgraad door behuizing (IP en UL/NEMA)
3	Nominale waarden, zie sectie Nominale waarden op pagina 141.
4	Serienummer met format MYYWWRXXXX, waarbij M: Fabrikant YY: 09, 10, 11, ... voor 2009, 2010, 2011, ... WW: 01, 02, 03, ... voor week 1, week 2, week 3, ... R: A, B, C, ... voor product-revisienummer XXXX: Geheel getal, dat elke week bij 0001 begint
5	ABB MRP code van de omvormer
6	CE markering en C-Tick, C-UL US en RoHS markering (het typeplaatje van uw omvormer geeft de geldende markeringen weer)

Sleutel voor typeaanduiding

Een type-aanduiding bevat informatie over de specificaties en configuratie van de omvormer. Het typeplaatje is op de omvormer aangebracht. De eerste tekens links geven de basisconfiguratie aan, bijvoorbeeld ACS150-03E-08A8-4. De typeaanduiding mogelijkheden worden hieronder uitgelegd.



Mechanische installatie

Overzicht

Het hoofdstuk beschrijft het controleren van de installatieplaats, uitpakken, controle van de levering en het mechanisch installeren van de omvormer.

Controle van de installatieplaats

De ACS150 kan aan de muur of in een kast gemonteerd worden. Kijk in de eisen aan de behuizing om te zien of de NEMA 1 optie nodig is voor montage aan de wand (zie hoofdstuk [Technische gegevens](#) op pagina 141).

De omvormer kan op vier verschillende manieren gemonteerd worden.

- a) verticale achterwand montage (alle frame-afmetingen)
- b) horizontale achterwand montage (frame-afmetingen R1...R2)
- c) verticale zijwand montage (alle frame-afmetingen)
- d) verticale montage in DIN rail (alle frame-afmetingen).

Controleer de installatieplaats op de onderstaande vereisten. Raadpleeg het hoofdstuk [Maattekeningen](#) op pagina 161 voor frame-details.

Eisen aan de installatieplaats

Bedrijfsvoorwaarden

Zie het hoofdstuk [Technische gegevens](#) op pagina 141 voor de toegestane bedrijfsomstandigheden voor de omvormer.

Wand

De wand dient zo verticaal en zo vlak mogelijk te zijn, uit onbrandbaar materiaal te bestaan en stevig genoeg te zijn om het gewicht van de omvormer te kunnen dragen.

Vloer

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

Vrije ruimte rondom de omvormer

Bij verticale montage is de vereiste vrije ruimte voor koeling boven en onder de omvormer 75 mm (3 in). Er is geen vrije ruimte nodig aan de zijkanten van de omvormer, dus de omvormers kunnen zij aan zij gemonteerd worden.

Als u de omvormer horizontaal installeert, is er vrije ruimte nodig zowel boven als onder de omvormer EN aan de zijkanten van de omvormer. Zie voor meer informatie de figuur in sectie [Horizontaal](#) op pagina 27.

Benodigd gereedschap

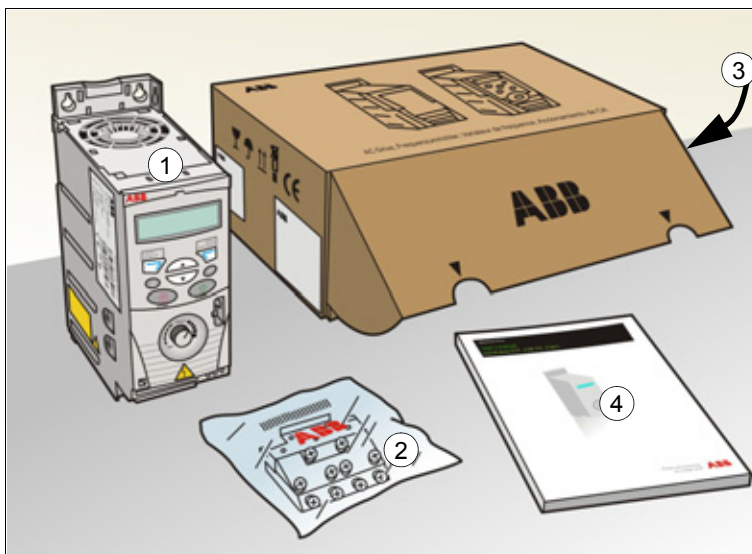
Voor installatie van de omvormer is het volgende gereedschap nodig:

- schroevendraaiers (zoals geschikt voor het gebruikte montagehardware)
- draadstripper
- meetband
- boor (als de omvormer geïnstalleerd wordt met schroeven/bouten)
- montagemateriaal: schroeven of bouten (als de omvormer geïnstalleerd wordt met schroeven/bouten). Zie, voor het aantal schroeven/bouten, de sectie [Met schroeven](#) op pagina 25.

Uitpakken

De omvormer (1) wordt geleverd in een pakket dat tevens de volgende onderdelen bevat (frame-afmeting R0 is te zien in de figuur):

- plastic zak (2) inclusief klemplaat, I/O klemplaat, klemmen en schroeven
- montagesjabloon, dat in de verpakking geïntegreerd is (3)
- gebruikershandleiding (4).



Controleren van de levering

Controleer of er geen tekenen van beschadiging zijn. Licht de expediteur onmiddellijk in als er sprake is van beschadigde onderdelen.

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. Zie de sectie [Typeaanduidingslabel](#) op pagina 22.

Installeren

De instructies in deze handleiding betreffen omvormers met beschermingsgraad IP20. Gebruik om te voldoen aan NEMA 1 de MUL1-R1 optiekit, die geleverd wordt met meertalige installatie-instructies (3AFE68642868).

Installeren van de omvormer

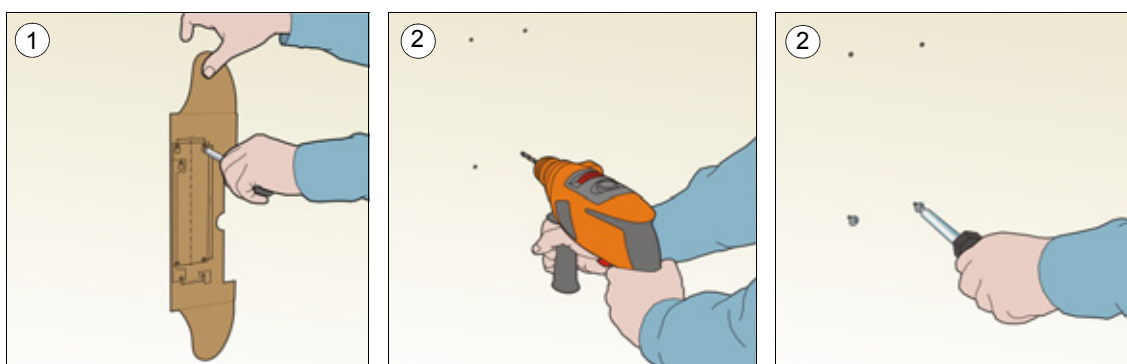
Installeer de omvormer met schroeven of aan een DIN-rail.

Opmerking: Let op dat er geen boorstof in de omvormer terecht komt tijdens de installatie.

Met schroeven

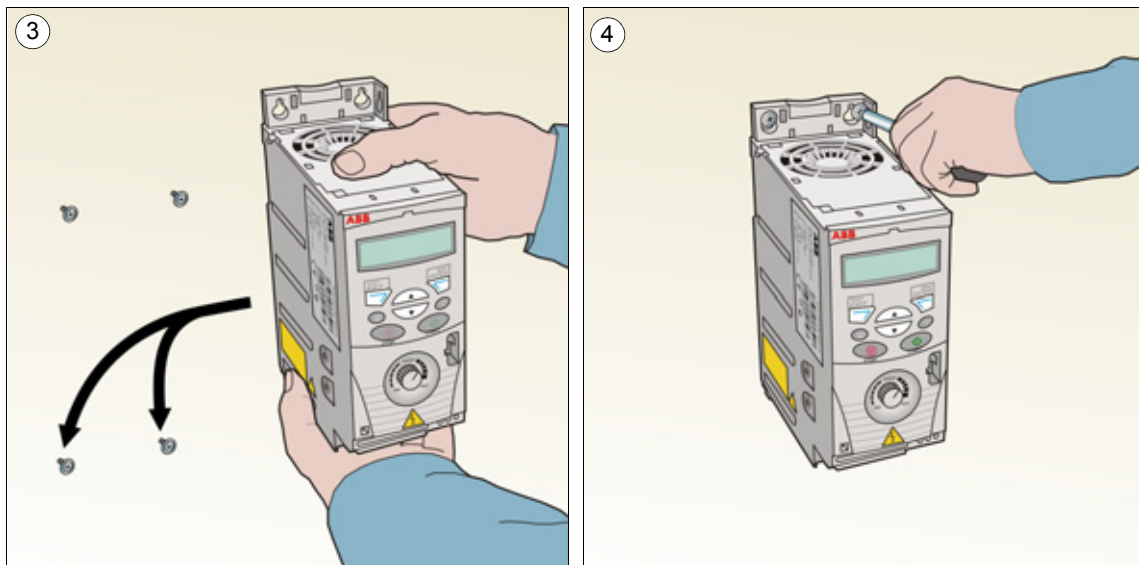
Zie, voor het horizontaal installeren van de omvormer, de sectie [Horizontaal](#) op pagina 27.

1. Markeer de plaats van de gaten, maak bijvoorbeeld gebruik van het montagesjabloon, uitgesneden uit de verpakking. De plaats van de gaten is ook te zien in de tekeningen in het hoofdstuk [Maattekeningen](#) op pagina 161. Het aantal en de plaats van de te gebruiken gaten hangen af van hoe de omvormer geïnstalleerd wordt:
 - a) achterwand montage: vier gaten
 - b) zijwand montage: drie gaten; een van de onderste gaten bevindt zich in de klemplaat.
2. Draai de schroeven of bouten op de gemarkeerde plaatsen vast.



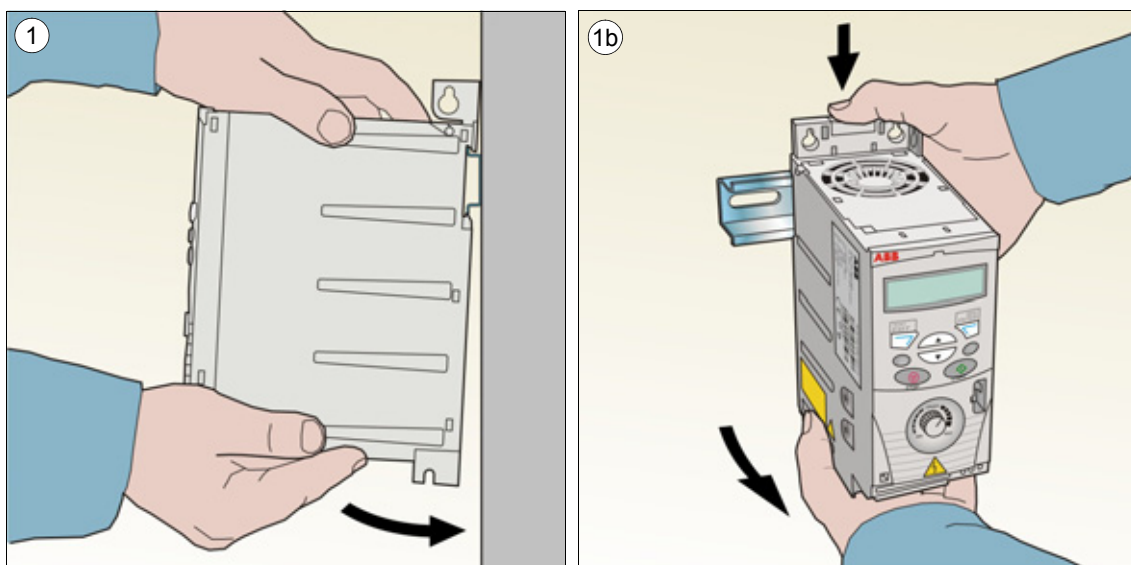
3. Plaats de omvormer op de schroeven aan de wand.

4. Draai de bouten goed vast in de muur.



Op DIN rail

1. "Klik" de omvormer op de rail. Om de omvormer weer los te maken, drukt u op de ontgrendel-pal bovenop de omvormer zoals in figuur 1b.



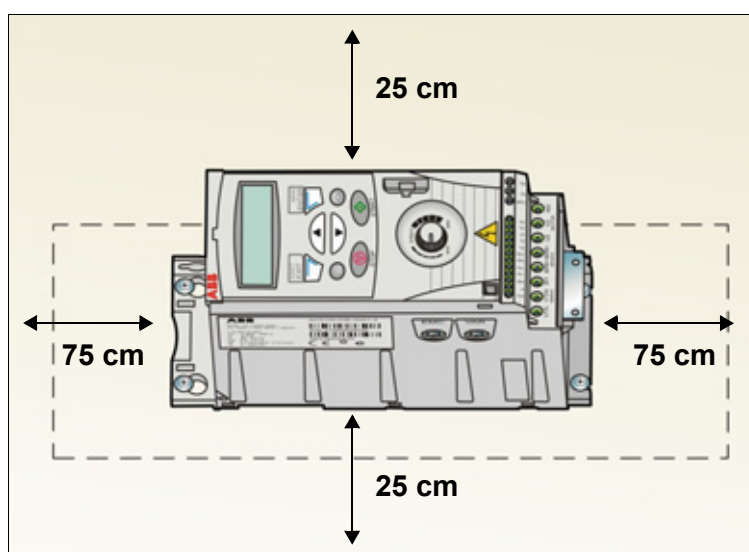
Horizontaal

U kunt de omvormer horizontaal monteren met schroeven (**alleen** achterwand montage, vier gaten). Zie voor de installatie-instructies de sectie [Met schroeven](#) op pagina 25.

Opmerking: Zie de volgende figuur voor de vereiste vrije ruimte.



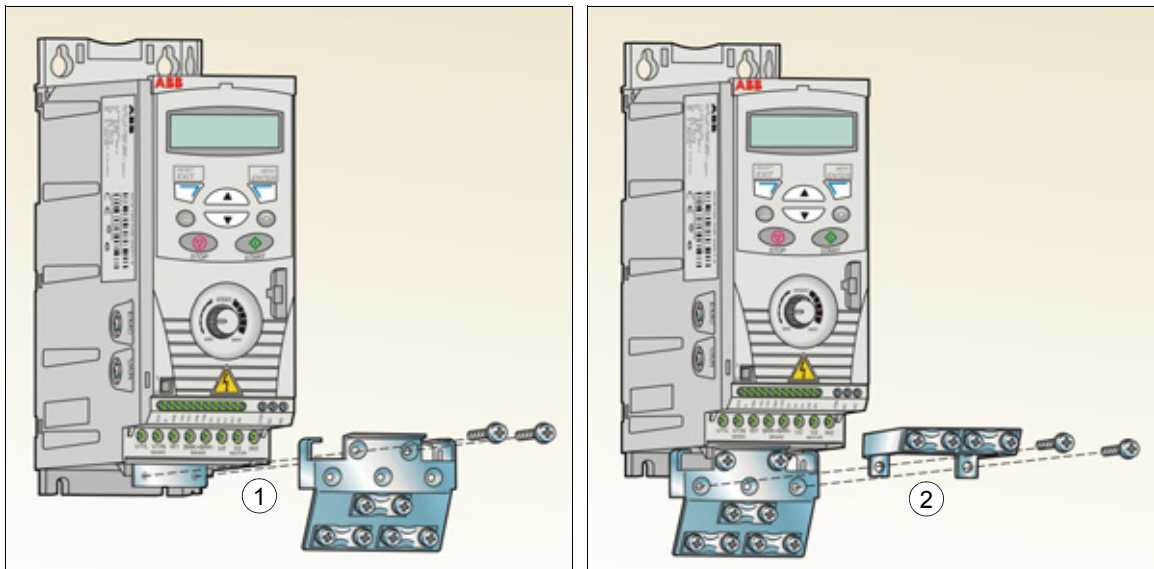
WAARSCHUWING! Horizontale montage is alleen toegestaan voor frame-afmetingen R1 en R2, omdat deze een koelventilator bevatten. Plaats de omvormer zodanig dat de connectoren aan de onderkant van de omvormer rechts zitten en de ventilator links, zoals te zien in de volgende figuur. Installeer frame-afmeting R0 niet horizontaal!



Vastzetten van de klemplaten

Opmerking: Zorg er voor dat u de klemplaten niet weggooit, omdat deze nodig zijn voor een juiste aarding van de vermogens- en besturingskabels.

1. Maak de klemplaat met de meegeleverde schroeven vast aan de plaat onderaan de omvormer.
2. Maak de I/O klemplaat vast aan de klemplaat met de meegeleverde schroeven.



Planning van de elektrische installatie

Overzicht

Dit hoofdstuk bevat de instructies die u dient te volgen bij het controleren van de compatibiliteit van motor en omvormer, en bij de keuze van kabels, beveiligingen, kabelloop en de besturingswijze van de omvormer.

Opmerking: De installatie moet altijd ontworpen en geïnstalleerd worden volgens de geldende plaatselijke wetten en voorschriften. ABB is op geen enkele wijze aansprakelijk voor een installatie die in strijd is met de plaatselijke wetten en/of andere voorschriften. Bovendien kunnen er, als de aanbevelingen van ABB niet worden opgevolgd, problemen met de omvormer optreden die niet onder de garantie vallen.

Uitvoeren van de AC netvoedingsaansluiting

Zie de vereisten in de sectie [Specificatie elektrisch voedingsnet](#) op pagina 148. Gebruik een vaste aansluiting op de AC voeding.



WAARSCHUWING! Aangezien de lekstroom van het apparaat meestal groter is dan 3,5 mA, is volgens IEC 61800-5-1 een vaste installatie vereist.

Keuze van de lastscheider voeding (schakelvoorziening)

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

Europese Unie

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

- een scheidingsschakelaar van de gebruiksklasse AC-23B (EN 60947-3)
- een schakelaar met een hulpcontact waardoor schakelaars in alle gevallen het belaste circuit onderbreken voordat het hoofdcontact van de scheidingsschakelaar opengaat (EN 60947-3)
- een stroomonderbreker geschikt voor isolatie volgens EN 60947-2.

Overige landen

De schakelaarvoorziening moet voldoen aan de van toepassing zijnde veiligheidsvoorschriften.

Controleren van de compatibiliteit van de motor en omvormer

Controleer dat de 3-fase AC inductiemotor en de omvormer compatibel zijn volgens de tabel met nominale waarden in de sectie [Nominale waarden](#) op pagina 141. De tabel geeft een lijst met het gebruikelijke motorvermogen voor elk type omvormer.

Keuze van de vermogenskabels

Algemeen

De voedings- en motorkabels moeten worden gedimensioneerd **volgens de plaatselijke verordeningen**.

- De voedings- en motorkabels moeten de betreffende belastingsstromen kunnen voeren. Zie de sectie [Nominale waarden](#) op pagina 141 voor de nominale stroomwaarden.
- De kabel dient een nominale waarde te hebben voor een maximaal toegestane bedrijfstemperatuur van tenminste 70 °C voor een geleider bij continu gebruik. Voor de VS zie de sectie [Aanvullende eisen voor de VS](#) op pagina 32.
- De conductiviteit van de veiligheidsaarde-geleider moet gelijk zijn aan die van de fase-geleider (dezelfde doorsnede).
- 600 V AC kabel is toegestaan tot 500 V AC.
- Raadpleeg het hoofdstuk [Technische gegevens](#) op pagina 141 voor de EMC-eisen.

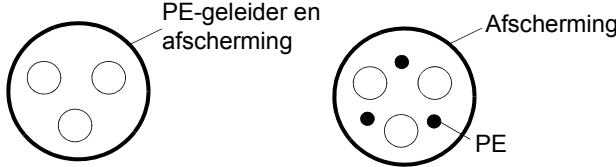
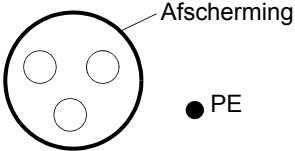
Een symmetrische afgeschermd motorkabel (zie de volgende figuur) moet gebruikt worden om aan de EMC-eisen van de CE- en C-tick markeringen te voldoen.

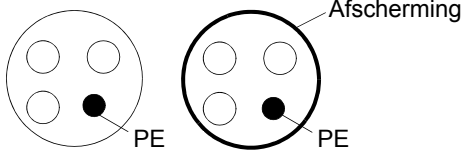
Een systeem met vier geleiders is toegestaan voor de voedingskabels, maar een afgeschermd, symmetrische kabel wordt aanbevolen.


Vergeleken met een systeem met vier geleiders, vermindert het gebruik van een symmetrische, afgeschermd kabel zowel de elektromagnetische straling van het hele omvormersysteem als de motorlagerstromen en slijtage.

Alternatieve typen vermogenskabel

Hieronder worden typen vermogenskabel aangegeven die met de omvormer gebruikt kunnen worden.

<p>Toegestaan als motorkabels (ook aanbevolen voor voedingskabels)</p> <p>Symmetrisch afgeschermd kabel: drie fasegeleiders, een concentrische of anderszijds symmetrische PE-geleider en een afscherming</p> 	<p>Opmerking:Een aparte PE-geleider is vereist als het geleidend vermogen van de kabelafscherming niet voldoende is voor het doel.</p> 
--	---

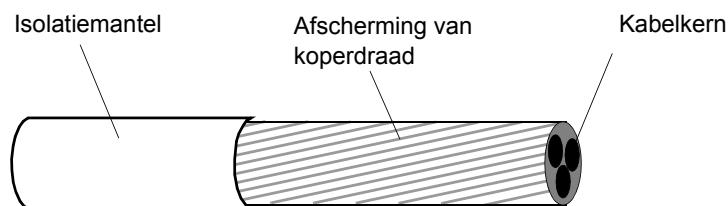
<p>Toegestaan als voedingskabels</p> <p>Systeem met vier geleiders: drie fasegeleiders en een aardgeleider.</p>	
--	--

<p>Niet toegestaan voor motorkabels: Afzonderlijke kabels voor elke fase en PE</p> 

Motorkabelafscherming

Om als een veiligheids-aardgeleider te functioneren, moet de afscherming dezelfde doorsnede hebben als de fase-geleiders wanneer ze van hetzelfde metaal gemaakt zijn.

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. Hieraan kan gemakkelijk voldaan worden met behulp van een koperen of aluminium afscherming. De minimumvereisten voor de afscherming van de motorkabel bij de omvormer worden 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 eisen voor de VS

Kabel van het type MC met geribd aluminium pantser en symmetrische aardgeleider of een afgeschermd vermogenskabel wordt aanbevolen voor de motorkabels als geen metallische kabelgoot wordt gebruikt.

De vermogenskabels moeten geschikt zijn voor 75 °C (167 °F).

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 goten voor vermogenskabels, motorkabels, remweerstand en besturingskabels. Laat niet de motorkabels van meer dan één omvormer door dezelfde kabelgoot lopen.

Gepantserde kabel/afgeschermd voedingskabel

Een kabel met zes geleiders (3 fasen en 3 aarde) van het type MC met geribd aluminium pantser en symmetrische aardgeleiders is verkrijgbaar van de volgende leveranciers (handelsnamen tussen haakjes):

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

Afgeschermd vermogenskabels zijn verkrijgbaar van de volgende leveranciers:

- Belden
- LAPPKABEL (ÖLFLEX)
- Pirelli.

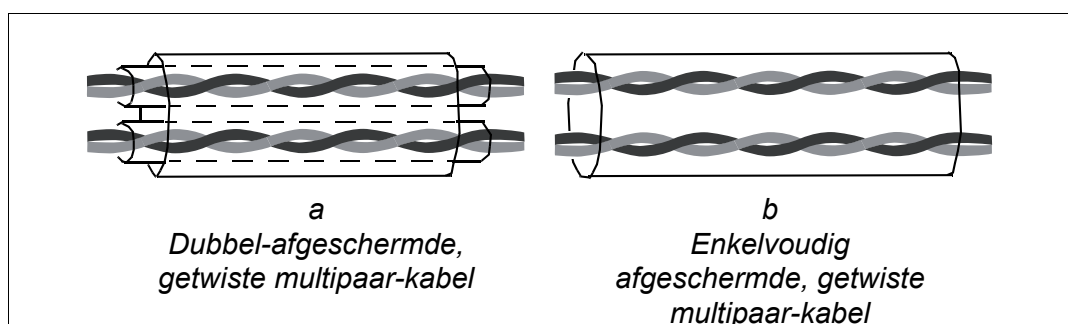
Kiezen van de besturingskabels

Algemeen

De analoge besturingskabel (als analoge ingang AI gebruikt wordt) en de kabel voor de frequentie-ingang dienen afgeschermd te zijn.

Gebruik voor het analoge signaal een dubbel afgeschermd kabel bestaande uit een getwist paar (Figuur a, bijvoorbeeld JAMAK van Draka NK Cables).

Een dubbel afgeschermd kabel is het beste alternatief voor digitale besturingssignalen, maar een enkelvoudig afgeschermd of niet-afgeschermd getwiste multipaar-kabel (Afbeelding b) is ook bruikbaar. Gebruik echter voor een frequentie-ingang altijd een afgeschermd kabel.



Laat het analoge signaal en digitale signalen door aparte kabels lopen.

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

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

Relaiskabel

Het kabeltype met gevlochten metallische afscherming (bijvoorbeeld ÖLFLEX van LAPPKABEL) is door ABB getest en goedgekeurd.

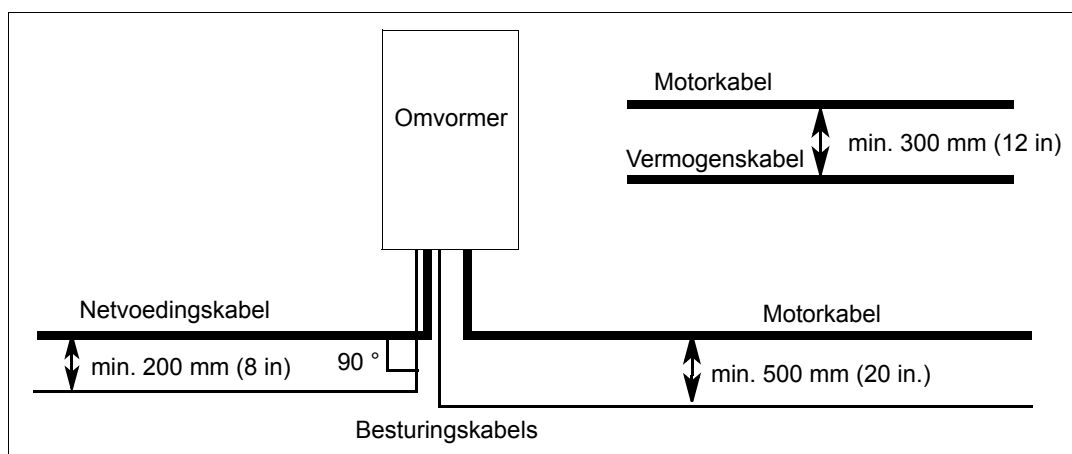
Kabelloop

Leidt de motorkabel niet in de buurt van andere kabelroutes. De motorkabels van verschillende omvormers kunnen wel parallel naast elkaar lopen. Het verdient aanbeveling de motorkabel, voedingskabels 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 motorkabels lange tijd parallel lopen met andere kabels.

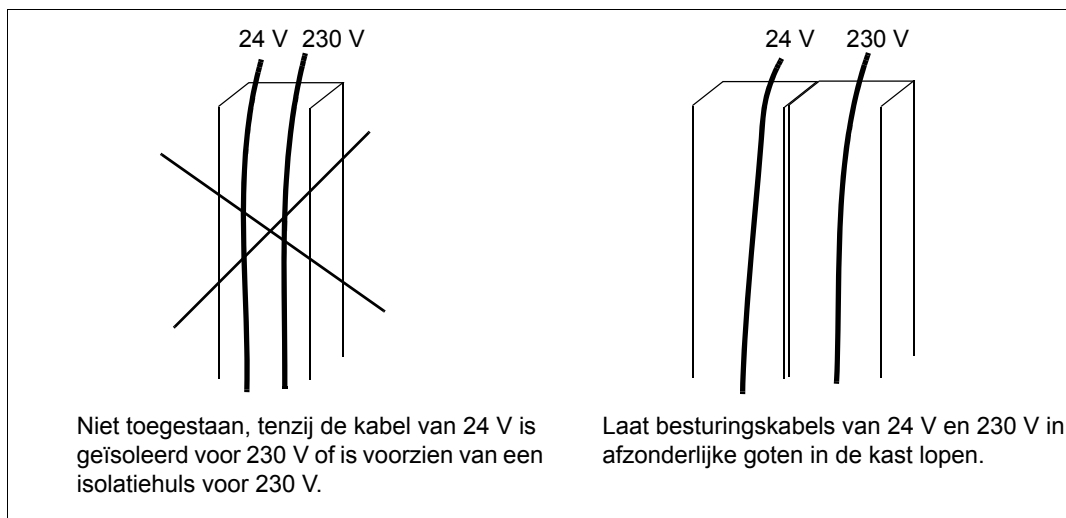
Wanneer het noodzakelijk is dat vermogenskabels besturingskabels kruisen, moet u ervoor zorgen dat dit wordt gedaan onder een hoek die de 90 graden zo dicht mogelijk benadert.

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

Onderstaande afbeelding laat een kabelloop zien.



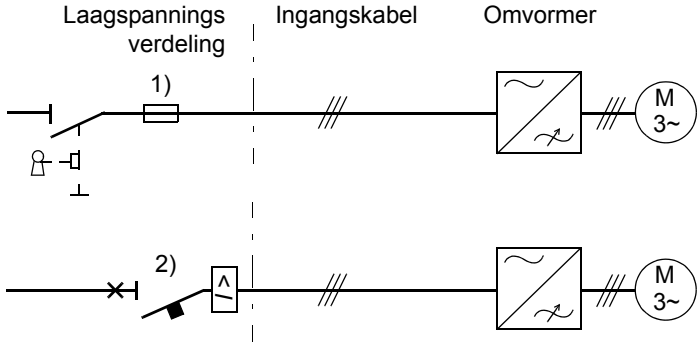
Kabelgoten voor besturingskabels



Beveiligen van de omvormer, voedingskabel, motor en motorkabel in kortsluitsituaties en tegen thermische overbelasting

Beveiligen van de omvormer en voedingskabel in kortsluitsituaties

Regel de beveiliging volgens de volgende richtlijnen.

Bedradingsschema	Kortsluitbeveiliging
 <p>The diagram illustrates two wiring configurations for protecting a transformer and a motor. The top configuration, labeled '1)', shows a low-voltage distribution line with a fuse and a switch, followed by an input cable leading to a transformer and a 3-phase motor. The bottom configuration, labeled '2)', shows an input cable with a circuit breaker, followed by a transformer and a 3-phase motor. A vertical dashed line separates the 'Laagspanningsverdeling' (low-voltage distribution) from the 'Ingangskabel' (input cable).</p>	<p>Bescherm de omvormer en ingangskabel met zekeringen of een automaat. Zie voetnoten 1) en 2).</p>

- 1) Dimensioneer de zekeringen volgens de instructies in het hoofdstuk [Technische gegevens](#) op pagina 141. De zekeringen beschermen de ingangskabel bij kortsluiting, beperken de schade aan de omvormer en voorkomen schade aan aangrenzende apparatuur in geval van kortsluiting in de omvormer.
- 2) U kunt de automaten gebruiken die door ABB met de ACS150 zijn getest. Bij gebruik van andere automaten dienen zekeringen gebruikt te worden. Neem contact op met uw lokale ABB vertegenwoordiger voor de goedgekeurde automaattypes en karakteristieken van het voedingsnetwerk.

De beschermende eigenschappen van automaten zijn afhankelijk van het type, de constructie en de instellingen van de automaten. Er zijn ook beperkingen die betrekking hebben op de kortsluitcapaciteit van het voedingsnetwerk.



WAARSCHUWING! Vanwege het inherente werkingsprincipe en de constructie van automaten kunnen er, onafhankelijk van de fabrikant, hete geïoniseerde gassen ontsnappen uit de behuizing van de automaat bij kortsluiting. Om veilig gebruik te verzekeren, moet men speciale aandacht aan de installatie en plaatsing van de automaten schenken. Volg de instructies van de fabrikant.

Beveiligen van de motor en motorkabel in kortsluitsituaties

De omvormer beschermt de motor en motorkabel bij kortsluiting wanneer de motorkabel gedimensioneerd is in overeenstemming met de nominale stroom van de omvormer. Er zijn geen aanvullende beveiligingen noodzakelijk.

Beveiliging van de omvormer, motorkabel en voedingskabel tegen thermische overbelasting.

De omvormer beschermt zichzelf, de ingang- en de motorkabels 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 automaat worden gebruikt voor de beveiliging van elke kabel en motor. Voor deze onderdelen is mogelijk een afzonderlijke zekering nodig ter beveiliging tegen de kortsluitstroom.

Beveiliging van de motor tegen thermische overbelasting

Volgens regelgeving moet de motor beveiligd worden tegen thermische overbelasting en moet de stroom uitgeschakeld worden wanneer oververhitting geconstateerd wordt. De omvormer bevat een thermische-motorbeveiligingfunctie die de motor beveiligt en de stroom indien nodig uitschakelt. Zie parameter [3005](#) MOTOR THERM BEV voor meer informatie over de thermische motorbeveiliging.

Compatibiliteit met reststroom-verbrekers (RCD)

ACS150-01x omvormers kunnen gebruikt worden met aardlekschakelaars van Type A, ACS150-03x omvormers met aardlekschakelaars van Type B. Voor ACS150-03x omvormers kunnen ook andere maatregelen ter bescherming in geval van direct of indirect contact toegepast worden, zoals scheiding van de omgeving door dubbele of versterkte isolatie, of scheiding van het voedingssysteem door een transformator.

Implementeren van een bypass-aansluiting



WAARSCHUWING! Sluit de netvoeding nooit aan op de uitgangsklemmen U2, V2 en W2 van de omvormer. Netspanning op de uitgang kan blijvende schade aan de omvormer aanrichten.

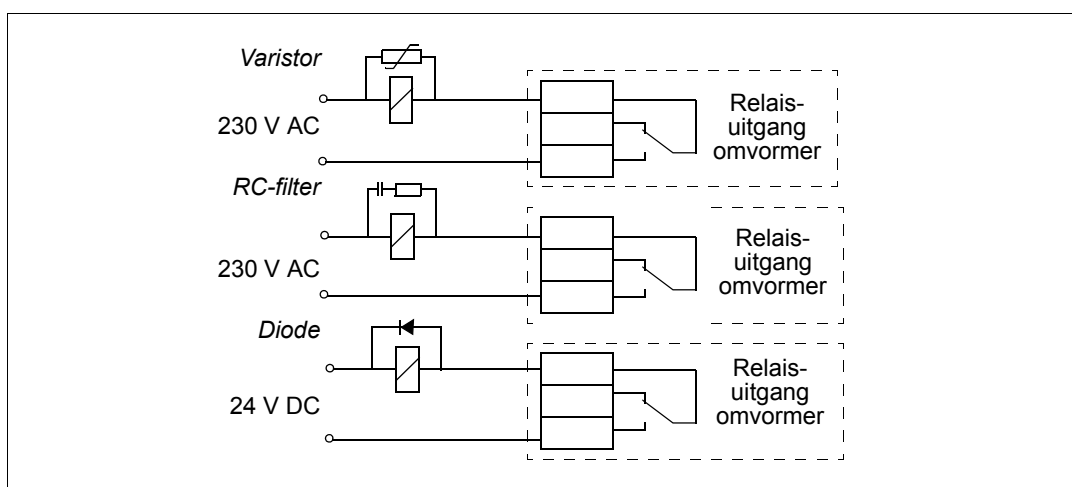
Als er veelvuldig een bypass moet worden gebruikt, gebruik dan mechanisch vergrendelde schakelaars of magneetschakelaars om er voor te zorgen dat de motorklemmen niet tegelijkertijd aangesloten zijn op de AC voedingsklemmen en de uitgangsklemmen van de omvormer.

Beveiliging van de contacten van relaisuitgangen

Inductieve belastingen (relais, magneetschakelaars, motoren) veroorzaken piekspanningen bij het uitschakelen.

Voorzie inductieve belastingen van storingverzwakkende kringen (varistoren, RC filters [AC] of diodes [DC]) om de EMC-emissie bij uitschakeling tot een minimum te beperken. Wanneer niet onderdrukt, kunnen de onregelmatigheden zich capacitief of inductief aan andere geleiders in de besturingskabel koppelen en een risico voor storingen in andere systeemonderdelen vormen.

Installeer de beveiligingcomponent zo dicht mogelijk bij de inductieve belasting. Installeer de beveiliging niet op de I/O-klemmenstrook.



Elektrische installatie

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft het controleren van de isolatie van het omvormersysteem en de compatibiliteit met IT- (ongeaarde) en hoekgeaarde TN-systemen en het aansluiten van vermogenskabels en besturingskabels.



WAARSCHUWING! De in dit hoofdstuk beschreven installatie mag slechts worden uitgevoerd door een gekwalificeerd elektricien. Volg de instructies in het hoofdstuk *Veiligheid* op pagina 11. Het negeren van de veiligheidsinstructies kan verwonding of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

Zorg dat de omvormer tijdens de installatie is ontkoppeld van het voedingsnet. Als de omvormer al is aangesloten op het voedingsnet, ontkoppelt u de omvormer en wacht u 5 minuten.

De isolatie van de omvormer controleren

Omvormer

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

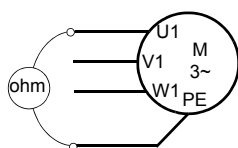
Netvoedingskabel

Controleer of de isolatie van de ingangskabel voldoet aan de plaatselijke regels voordat u deze aansluit op de omvormer.

Motor en motorkabel

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

1. Verifieer dat de motorkabel aangesloten is op de motor en niet op de 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 hoger zijn dan 100 Mohm (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 verlaagt de isolatieweerstand. Als u vocht vermoedt, moet u de motor drogen en de meting herhalen.



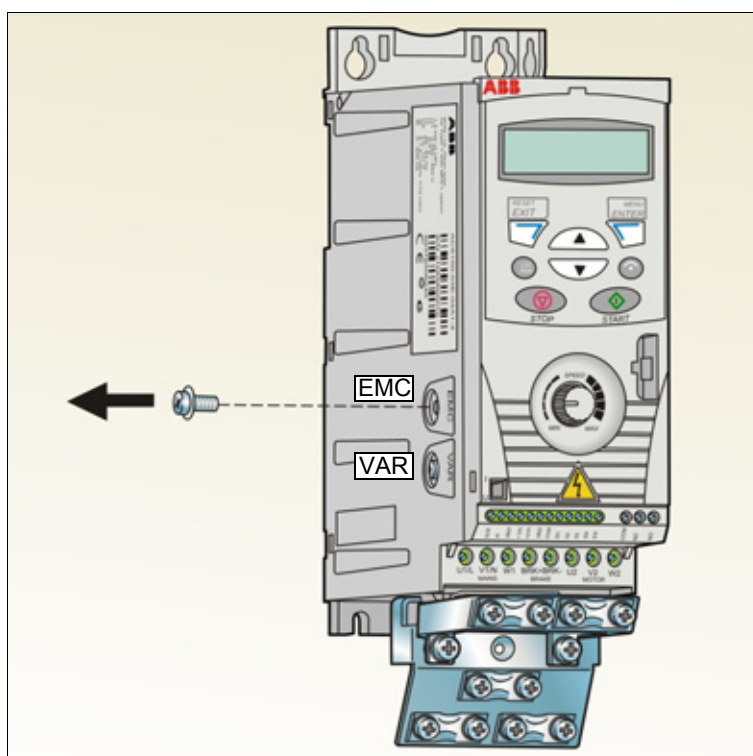
Controleren van de compatibiliteit met IT (ongeaarde) en hoekgeaarde TN systemen



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

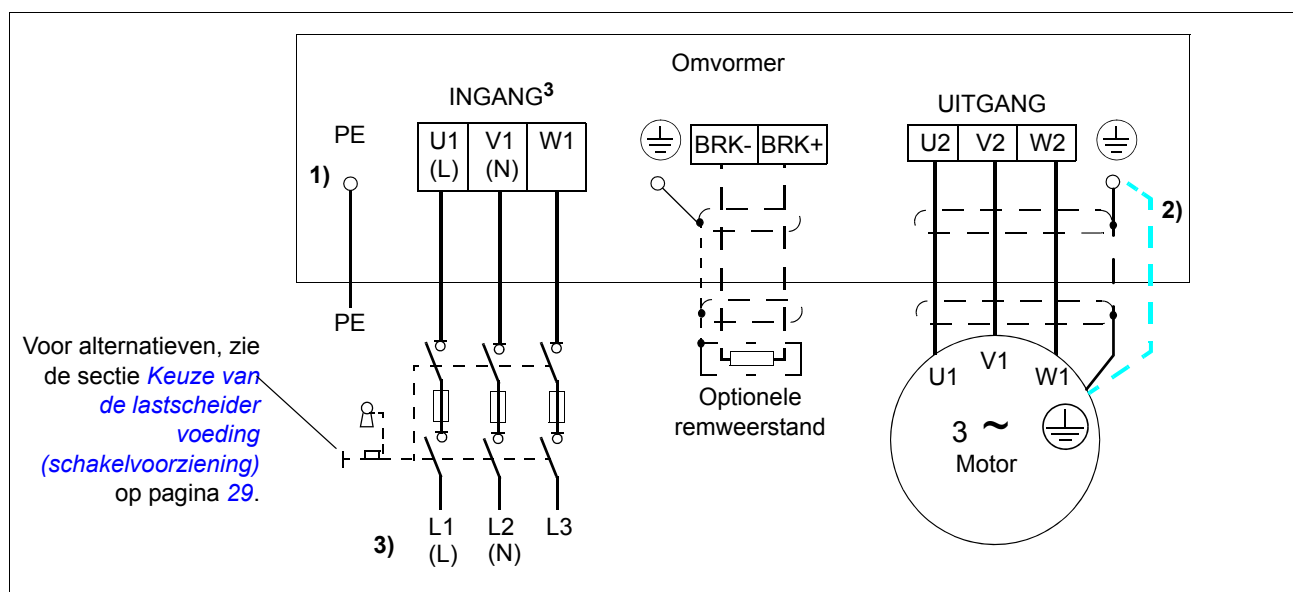
Ontkoppel het interne EMC-filter bij installatie van de omvormer in een hoekgeaard TN -systeem, anders zal de omvormer beschadigd raken.

1. Als u een IT (ongeaard) of hoekgeaard TN systeem heeft, ontkoppel dan het interne EMC-filter door de EMC-schroef te verwijderen. Bij de 3-fase omvormers van het type U (met typecode ACS150-03U-), is de EMC-schroef al in de fabriek verwijderd en vervangen door een plastic schroef.



Aansluiten van de vermogenskabels

Aansluitschema



- 1) Aard het andere einde van de PE-geleider bij de laagspanningsverdeling.
- 2) Gebruik een afzonderlijke aardingskabel als het geleidend vermogen van de kabelafscherming onvoldoende is (kleiner dan het geleidend vermogen van de fasegeleider) en de kabel geen symmetrische aardgeleider bevat (zie de sectie [Keuze van de vermogenskabels](#) op pagina 30).
- 3) L en N zijn aansluitmarkeringen voor 1-fase voeding.

Opmerking:

Gebruik geen motorkabel met asymmetrische constructie.

Als de motor naast de geleidende afscherming een symmetrische aardgeleider bevat, sluit de aardgeleider dan aan op de aardklem aan het omvormeruiteinde en het motoruiteinde.

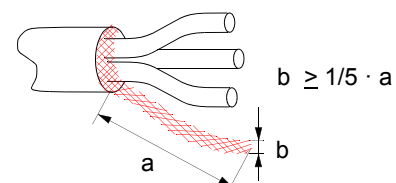
Voor de 1-fase voeding: sluit de voeding aan op klemmen U1 (L) en V1 (N).

Leid de motorkabel, voedingskabel en besturingskabels apart van elkaar. Zie voor meer informatie de sectie [Kabelloop](#) op pagina 34.

Aarding van de motorkabelafscherming aan het motoruiteinde

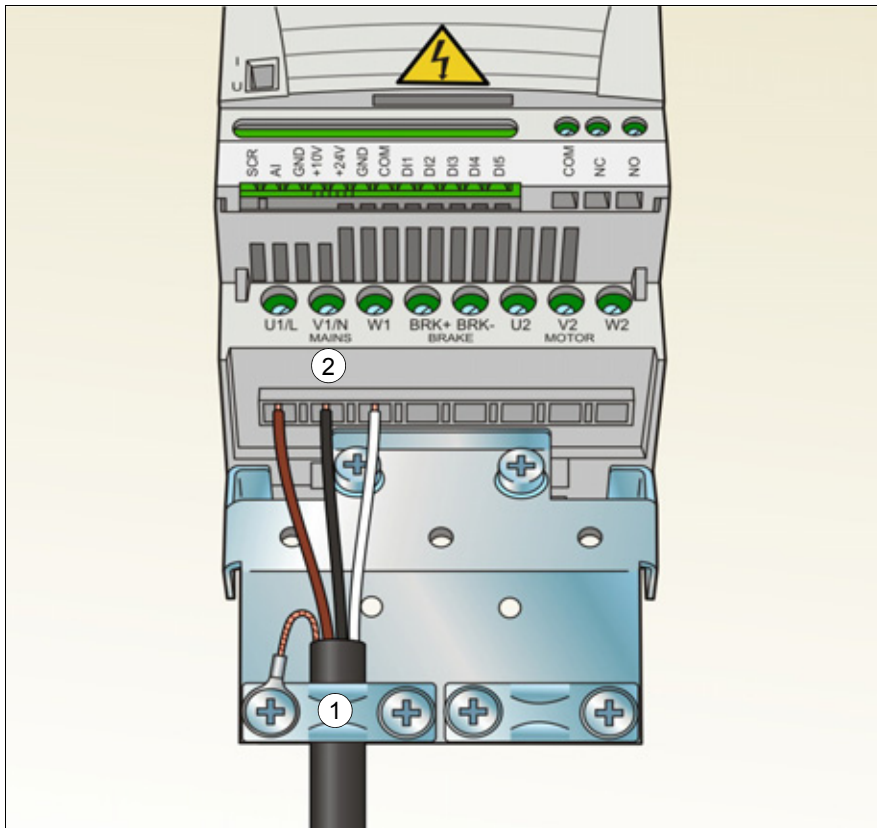
Voor minimale radiofrequentie-interferentie:

- aard de kabel als volgt door twisten van de afscherming: platte breedte $\geq 1/5 \cdot$ lengte
- of de kabelafscherming over 360 graden aarden bij de doorvoer van de motorklemmenkast.

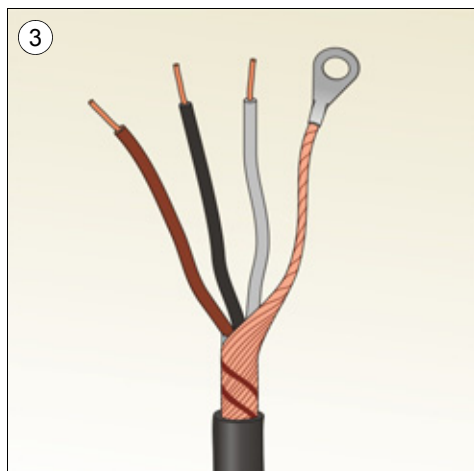


Aansluitprocedure

1. Maak de voedingskabel vast onder de aardingsklem. Krimp een kabelschoen op de aardgeleider (PE) van de kabel en maak de kabelschoen vast onder een aardklem-schroef.
2. Sluit de fasegeleiders aan op de klemmen U1, V1 en W1. Gebruik een aanhaalmoment van 0,8 N·m (7 lbf·in).

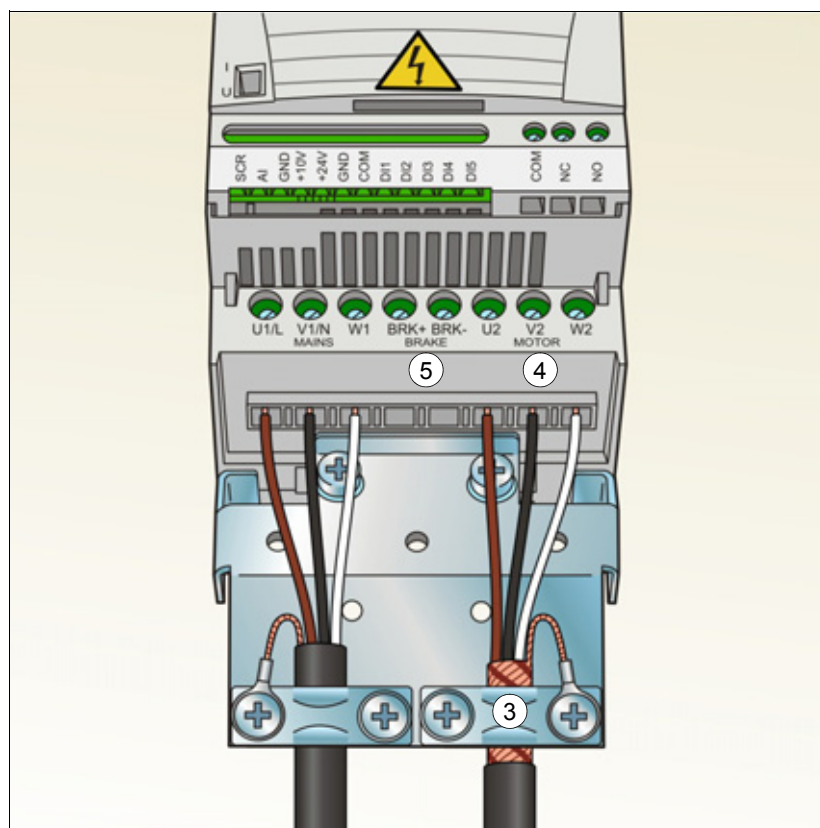


3. Strip de motorkabel en twist de afscherming zodat een zo klein mogelijke 'varkensstaart' ontstaat. Maak de gestripte motorkabel vast onder de aardingsklem. Krimp een kabelschoen op de 'varkensstaart' en maak de kabelschoen vast onder een aardklem-schroef.



Aanhaalmoment :
0,8 N·m (7 lbf·in)

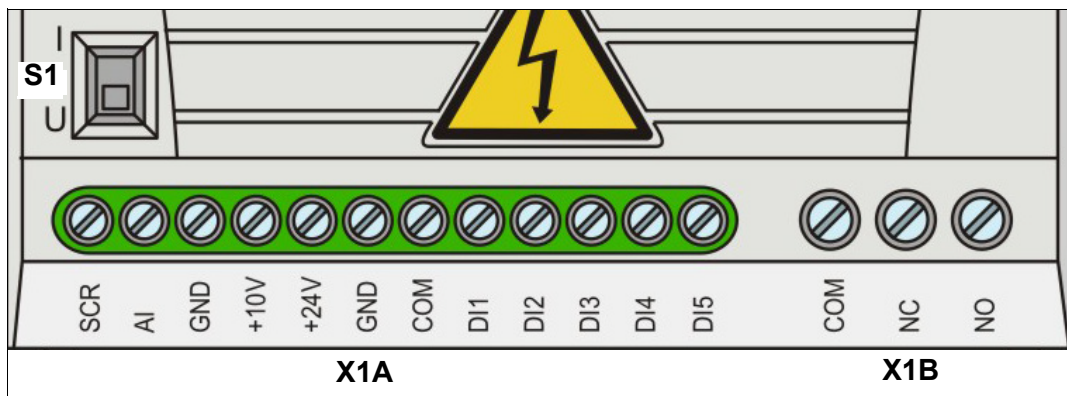
4. Sluit de fasegeleiders aan op de klemmen U2, V2 en W2. Gebruik een aanhaalmoment van 0,8 N·m (7 lbf·in).
5. Sluit de optionele remweerstand aan op de klemmen BRK+ en BRK- met een afgeschermde kabel, volg hierbij dezelfde procedure als bij de motorkabel in de vorige stap.
6. Zet de kabels buiten de omvormer mechanisch vast.



Aansluiten van de besturingskabels

I/O klemmen


Onderstaand figuur toont de I/O klemmen.



X1A: SCR	X1B: (RO)COM
AI(1)	(RO)NC
GND	(RO)NO
+10 V	
+24 V	
GND	
COM	
DI1	
DI2	
DI3	
DI4	
DI5 digitale of frequentie-ingang	

De standaard aansluiting van de stuursignalen hangt af van welke applicatiemacro in gebruik is, hetgeen gekozen wordt met parameter [9902 APPLIC MACRO](#). Zie hoofdstuk [Applicatiemacro's](#) op pagina [69](#) voor de aansluitschema's.

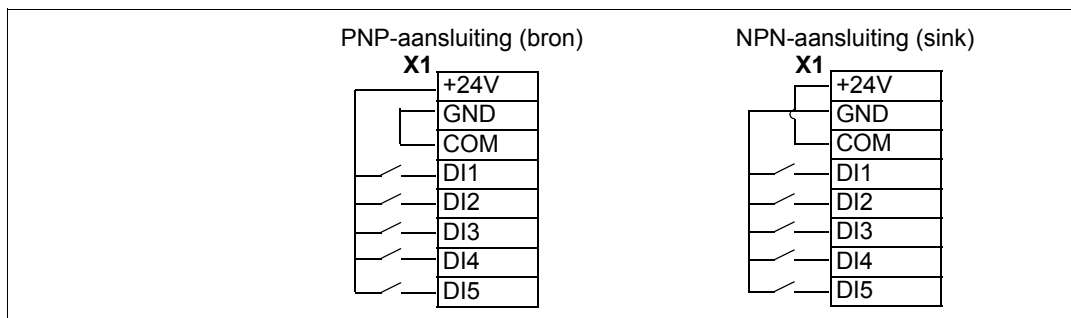
Schakelaar S1 selecteert spanning (0 [2]...10 V) of stroom (0 [4]...20 mA) als signaaltipe voor analoge ingang AI. Standaard staat schakelaar S1 in de stroompositie.


 Positie boven: I (0 [4]...20 mA), standaard voor AI
 Positie onder: U (0 [2]...10 V)

Als DI5 gebruikt wordt als een frequentie-ingang, stel dan de parameters van groep [18 FREQ INGANG](#) dienovereenkomstig in.

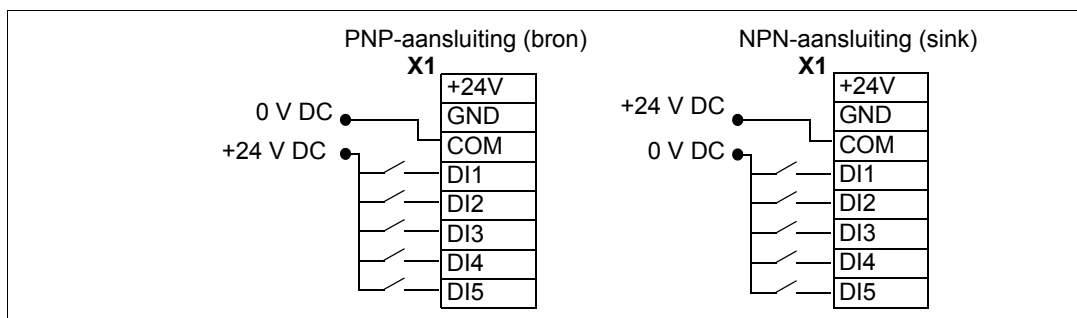
PNP en NPN configuratie voor digitale ingangen

U kunt de digitale ingangsklemmen aansluiten in een PNP- of NPN-configuratie.



Externe voeding voor digitale ingangen

Zie onderstaande figuur voor het gebruik van een externe +24 V voeding voor de digitale ingangen.

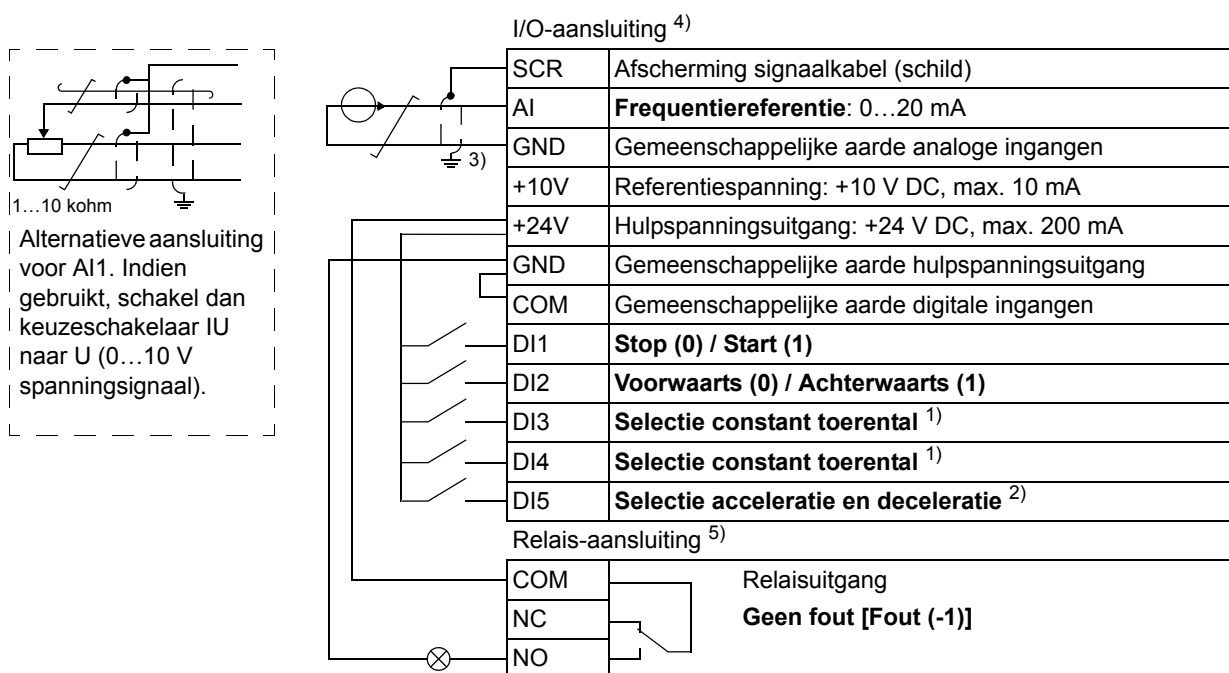


Standaard I/O-aansluitschema

De standaard aansluiting van de stuursignalen hangt af van welke applicatiemacro in gebruik is, hetgeen gekozen wordt met parameter [9902 APPLIC MACRO](#).

De standaardmacro is de ABB Standaard macro. Deze macro biedt een algemene I/O configuratie met drie constante toerentallen. De parameterwaarden zijn de standaardwaarden gegeven in de sectie [Standaard parameterwaarden voor verschillende macro's](#) op pagina [79](#). Zie, voor informatie over andere macro's, het hoofdstuk [Applicatiemacro's](#) op pagina [69](#).

De standaard I/O-aansluitingen voor de ABB standaard macro zijn in onderstaand figuur te weergegeven.



1) Zie parametergroep [12 CONSTANT TOEREN](#):

DI3	DI4	Werking (parameter)
0	0	Stel toerental in via geïntegreerde potentiometer
1	0	Toerental 1 (1202 CNST TOERENTAL1)
0	1	Toerental 2 (1203 CNST TOERENTAL2)
1	1	Toerental 3 (1204 CNST TOERENTAL3)

2) 0 = hellingtijden volgens parameters [2202 ACCELER TIJD 1](#) en [2203 DECELER TIJD 1](#).
1 = hellingtijden volgens parameters [2205 ACCELER TIJD 2](#) en [2206 DECELER TIJD 2](#).

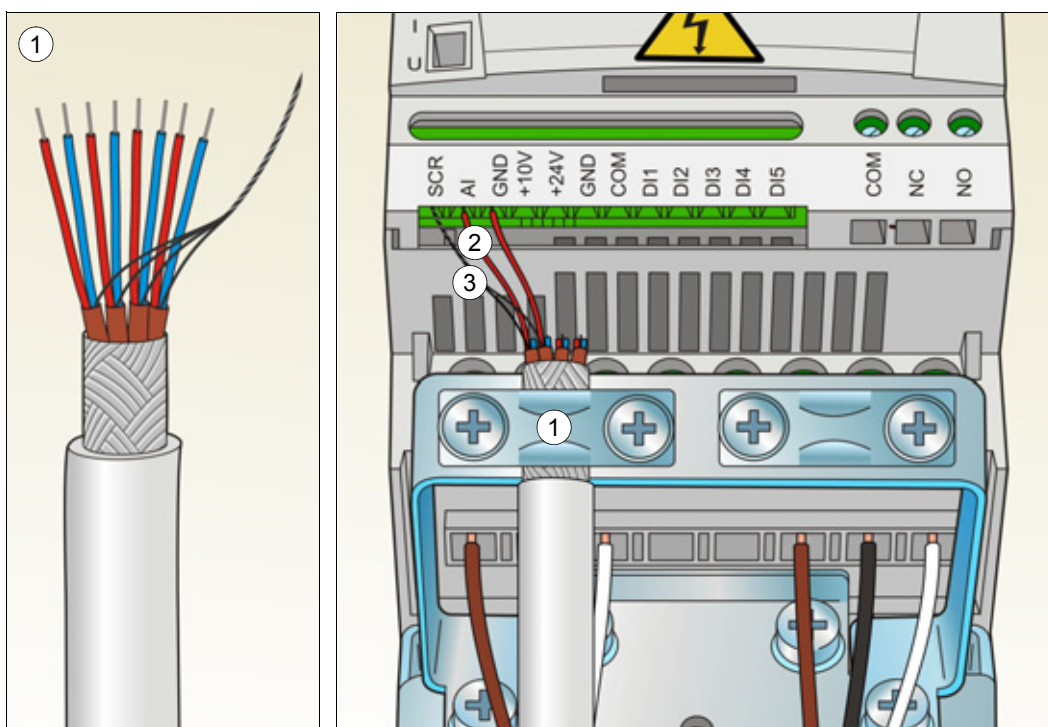
3) aarding over 360 graden onder een klem.

4) Aanhaalmoment: 0,22 N·m / 2 lbf·in

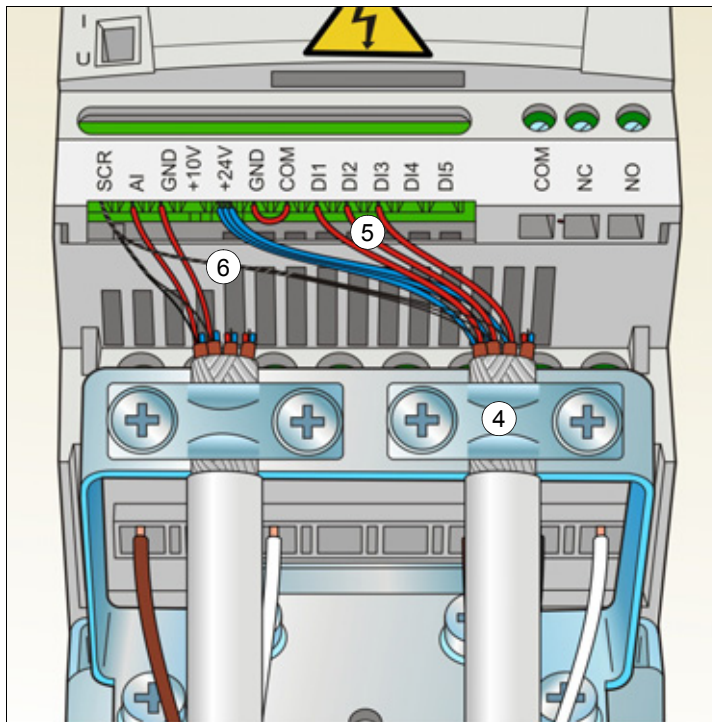
5) Aanhaalmoment: 0,5 N·m / 4,4 lbf·in

Aansluitprocedure

1. *Analoog signaal (indien aangesloten)*: Strip de buitenste isolatie van de analoge signaalkabel over 360 graden en aard de blote afscherming onder de klem.
2. Sluit de geleiders aan op de corresponderende klemmen.
3. Twist de aardgeleiders van de gebruikte paren in de analoge signaalkabel samen en sluit de bundel aan op de SCR klem.



4. *Digitale signalen*: Strip de buitenste isolatie van de digitale signaalkabel over 360 graden en aard de blote afscherming onder de klem.
5. Sluit de kabeladers aan op de corresponderende klemmen.
6. Twist de aardgeleiders van de gebruikte paren in de digitale signaalkabel samen en sluit de bundel aan op de SCR klem.
7. Zet alle analoge en digitale signaalkabels buiten de omvormer mechanisch vast.



Aanhaalmoment voor:

- ingangssignalen
0,22 N·m / 2 lbf·in
- relais-uitgangen
0,5 N·m / 4,4 lbf·in

Checklist installatie

Controleren van de installatie

Controleer de mechanische en elektrische installatie van de omvormer vóór het opstarten. Neem de checklist samen met een ander door. Lees het hoofdstuk *Veiligheid* op pagina 11 van deze handleiding voordat u aan de omvormer werkt.

Controleer
<p>MECHANISCHE INSTALLATIE</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> De omgevingscondities voor bedrijf zijn toegestaan. (Zie <i>Mechanische installatie: Controle van de installatieplaats</i> op pagina 23 en ook <i>Technische gegevens: Verliezen, koelgegevens en geluid</i> op pagina 146 en <i>Omgevingsomstandigheden</i> op pagina 151.) <input type="checkbox"/> De omvormer is correct bevestigd aan een vlakke verticale onbrandbare wand. (Zie <i>Mechanische installatie</i> op pagina 23.) <input type="checkbox"/> De koellucht stroomt vrij. (Zie <i>Mechanische installatie: Vrije ruimte rondom de omvormer</i> op pagina 23.) <input type="checkbox"/> De motor en de aangedreven apparatuur zijn gereed voor opstarten. (Zie <i>Planning van de elektrische installatie: Controleren van de compatibiliteit van de motor en omvormer</i> op pagina 30 en ook <i>Technische gegevens: Motoraansluitinggegevens</i> op pagina 148.) <p>ELECTRISCHE INSTALLATIE (Zie <i>Planning van de elektrische installatie</i> op pagina 29 en <i>Elektrische installatie</i> op pagina 39.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Bij ongeaarde en hoekgeaarde systemen: het interne EMC-filter is losgekoppeld (EMC-schroef verwijderd). <input type="checkbox"/> De condensatoren zijn opnieuw geformeerd indien de omvormer meer dan een jaar opgeslagen is geweest. <input type="checkbox"/> De omvormer is correct geaard. <input type="checkbox"/> De voedingsspanning komt overeen met de nominale ingangsspanning van de omvormer. <input type="checkbox"/> De voedingsaansluitingen bij U1, V1 en W1 zijn in orde en met het juiste aanhaalmoment vastgezet. <input type="checkbox"/> De juiste voedingszekeringen en scheidingschakelaar zijn geïnstalleerd. <input type="checkbox"/> De motoraansluitingen bij U2, V2 en W2 zijn in orde en met het juiste aanhaalmoment vastgezet. <input type="checkbox"/> De motorkabel, voedingskabel en besturingskabels lopen apart van elkaar. <input type="checkbox"/> De externe besturingsaansluitingen (I/O) zijn in orde.

Controleer

- De voedingsspanning kan niet worden aangesloten op de uitgang van de omvormer (met een bypass-schakeling).
- Het klemmendeksel en, voor NEMA 1, de kap en aansluitblok zijn aangebracht.

Opstarten en besturing via I/O

Overzicht

Dit hoofdstuk bevat instructies voor:

- het opstarten
- het starten, stoppen, wijzigen van de draairichting van de motor en aanpassen van het motortoerental via de I/O interface.

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 [Bedieningspaneel](#) op pagina 57.

Opstarten van de omvormer



WAARSCHUWING! Het opstarten mag uitsluitend worden uitgevoerd door een gekwalificeerd elektricien.

De veiligheidsvoorschriften uit het hoofdstuk [Veiligheid](#) op pagina 11 moeten gevolgd worden tijdens de opstartprocedure.

Bij het inschakelen van de voeding zal de omvormer automatisch opstarten als het externe runsignaal actief is en de omvormer in de modus 'bediening op afstand' is.

Controleer of het starten van de motor geen gevaar oplevert. **Ontkoppel de aangedreven machine** als er een risico van schade bestaat bij een eventueel verkeerde draairichting.

Controle van de installatie. Zie de checklist in het hoofdstuk [Checklist installatie](#) op pagina 49.

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

SPANNING INSCHAKELEN							
<input type="checkbox"/> Schakel de voeding in. Het bedieningspaneel gaat na het inschakelen van de voeding naar de Output modus.	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">LOC</td> <td style="font-size: 2em; text-align: center;">0.0</td> <td style="padding: 2px;">Hz</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">OUTPUT</td> <td style="text-align: center;">FWD</td> <td></td> </tr> </table>	LOC	0.0	Hz	OUTPUT	FWD	
LOC	0.0	Hz					
OUTPUT	FWD						












INVOEREN VAN OPSTARTGEGEVENS

- Selecteer die applicatiemacro (parameter **9902** APPLICATIEMACRO) volgens welke de besturingskabels zijn aangesloten.

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

De algemene parameter-instelling procedure in de Korte parameter modus wordt hieronder beschreven. Meer gedetailleerde instructies over het instellen van parameters is te vinden op pagina [65](#).

De algemene parameter-instelling procedure in de Korte parameter modus:

1. Om naar het hoofdmenu te gaan, drukt u op  als er op de onderste regel OUTPUT staat, in andere gevallen drukt u herhaaldelijk op  totdat u MENU op de onderste regel ziet verschijnen.
2. Druk op de toetsen / totdat u "PAR S" ziet op het display.
3. Druk op . Het display toont een parameter van de Korte parameter modus.
4. Zoek de betreffende parameter 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 terwijl u de toets ingedrukt houdt.
7. Sla de parameterwaarde op door op  te drukken.

LOC	9902	S
	PAR FWD	

LOC	rEF	FWD
	MENU FWD	

LOC	PAR S	FWD
	MENU FWD	

LOC	9902	S
	PAR FWD	

LOC	9907	S
	PAR FWD	

LOC	50.0	Hz
	PAR SET FWD	

LOC	60.0	Hz
	PAR SET FWD	

LOC	9907	S
	PAR FWD	

- Voer de motorgegevens vanaf het motortypeplaatje in:

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

380 V
net-
spanning

- nominale motorspanning (parameter **9905** MOT NOM SPANNING) – volg bovenstaande stappen, te beginnen bij stap 4.
- nominale motorstroom (parameter **9906** MOT NOM STROOM)
Toegestaan bereik: $0,2 \dots 2,0 \cdot I_{2N} A$
- nominale motorfrequentie (parameter **9907** MOT NOM FREQ)

- Stel de maximumwaarde voor externe referentie REF1 (parameter **1105** REF1 MAX) in.
- Stel constante toerentallen (uitgangsfrequenties van de omvormer) 1, 2 en 3 in (parameters **1202** CNST TOERENTAL1, **1203** CNST TOERENTAL2 en **1204** CNST TOERENTAL3).
- Stel de minimum waarde (%) in, corresponderend met het minimum signaal voor AI(1) (parameter **1301** MINIMUM AI1).

Opmerking: Stel de motorgegevens in op exact dezelfde waarde als op het motortypeplaatje. Verkeerde motorinstellingen van parametergroep 99 kunnen resulteren in een onjuiste werking van de omvormer.

Als het nominale toerental van de motor op het plaatje bijvoorbeeld 1440 rpm bedraagt, dan zal instellen van de waarde van parameter **9908** M NOM TOERENTAL op 1500 rpm een verkeerde werking van de omvormer tot gevolg hebben.

LOC **9905** S
PAR FWD

LOC **9906** S
PAR FWD

LOC **9907** S
PAR FWD




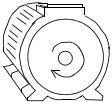
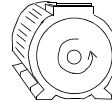
LOC **1105** S
PAR FWD

LOC **1202** S
PAR FWD

LOC **1203** S
PAR FWD

LOC **1204** S
PAR FWD


LOC **1301** S
PAR FWD

<input type="checkbox"/>	Stel de bovenlimiet voor de uitgangsfrequentie van de omvormer in (parameter 2008 MAX FREQUENTIE).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 2008 S PAR FWD </div>
<input type="checkbox"/>	Selecteer de stopfunctie van de motor (parameter 2102 STOP FUNCTIE).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 2102 S PAR FWD </div>
DRAAIRICHTING VAN DE MOTOR		
<input type="checkbox"/>	<p>Controleer de draairichting van de motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Draai de potentiometer volledig tegen de klok in. • Als de omvormer op afstandsbediening staat (links staat REM), schakel dan om naar lokale besturing door te drukken op . • Druk op  om de motor te starten. • Draai de potentiometer een beetje met de klok mee totdat de motor draait. • 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. <p>Om de draairichting van de motor te wijzigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 2102 S PAR FWD </div> <div style="margin-top: 20px;">  draairichting vooruit  draairichting achteruit </div>
ACCELERATIE/DECELERATIE TIJDEN		
<input type="checkbox"/>	Stel acceleratietijd 1 in (parameter 2202 ACCELER TIJD 1). Opmerking: Stel tevens acceleratietijd 2 (parameter 2205) in als er twee acceleratietijden bij de toepassing gebruikt gaan worden.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 2202 S PAR FWD </div>
<input type="checkbox"/>	Stel deceleratietijd 1 in (parameter 2203 DECELER TIJD 1). Opmerking: Stel ook deceleratietijd 2 (parameter 2206) in als er twee deceleratietijden bij uw toepassing gebruikt gaan worden.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 2203 S PAR FWD </div>
EINDCONTROLE		
<input type="checkbox"/>	Het opstarten is nu voltooid. Controleer of er geen fouten of alarmmeldingen op het display te zien zijn.	
De omvormer is nu gereed voor gebruik.		

Besturen van de omvormer via de I/O-interface

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

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

VOORAFGAANDE INSTELLINGEN													
<p>Als u de draairichting moet wijzigen, controleer dan of parameter 1003 DRAAIRICHTING ingesteld is op 3 (VERZOEK).</p> <p>Zorg dat de besturingsaansluitingen zijn uitgevoerd volgens het aansluitschema voor de ABB standaard macro.</p> <p>Zorg dat de omvormer naar afstandsbesturing is geschakeld. Druk op toets  om te schakelen tussen afstandsbesturing en lokale besturing.</p>	<p>Zie Standaard I/O-aansluitschema op pagina 46.</p> <p>Bij afstandsbediening vertoont het paneeldisplay de tekst REM.</p>												
DE MOTOR STARTEN EN HET TOERENTAL REGELEN													
<p>Start door digitale ingang DI1 in te schakelen. De tekst FWD begint snel te knipperen en stopt nadat het setpoint bereikt is.</p> <p>Regel de uitgangsfrequentie van de omvormer (motortoerental) door de spanning of stroom van analoge ingang AI(1) aan te passen.</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px;">REM</td> <td style="font-size: 2em; font-weight: bold;">0.0</td> <td style="padding: 2px;">Hz</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">OUTPUT</td> <td></td> <td style="padding: 2px;">FWD</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px;">REM</td> <td style="font-size: 2em; font-weight: bold;">50.0</td> <td style="padding: 2px;">Hz</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">OUTPUT</td> <td></td> <td style="padding: 2px;">FWD</td> </tr> </table>	REM	0.0	Hz	OUTPUT		FWD	REM	50.0	Hz	OUTPUT		FWD
REM	0.0	Hz											
OUTPUT		FWD											
REM	50.0	Hz											
OUTPUT		FWD											
DE DRAAIRICHTING VAN DE MOTOR WIJZIGEN													
<p>Achterwaartse draairichting: Schakel digitale ingang DI2 in.</p> <p>Voorwaartse draairichting: Schakel digitale ingang DI2 uit.</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px;">REM</td> <td style="font-size: 2em; font-weight: bold;">50.0</td> <td style="padding: 2px;">Hz</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">OUTPUT</td> <td></td> <td style="padding: 2px;">REV</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px;">REM</td> <td style="font-size: 2em; font-weight: bold;">50.0</td> <td style="padding: 2px;">Hz</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">OUTPUT</td> <td></td> <td style="padding: 2px;">FWD</td> </tr> </table>	REM	50.0	Hz	OUTPUT		REV	REM	50.0	Hz	OUTPUT		FWD
REM	50.0	Hz											
OUTPUT		REV											
REM	50.0	Hz											
OUTPUT		FWD											
DE MOTOR STOPPEN													
<p>Schakel digitale ingang DI1 uit. De motor stopt en de tekst FWD begint langzaam te knipperen.</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px;">REM</td> <td style="font-size: 2em; font-weight: bold;">0.0</td> <td style="padding: 2px;">Hz</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">OUTPUT</td> <td></td> <td style="padding: 2px;">FWD</td> </tr> </table>	REM	0.0	Hz	OUTPUT		FWD						
REM	0.0	Hz											
OUTPUT		FWD											

Bedieningspaneel

Overzicht

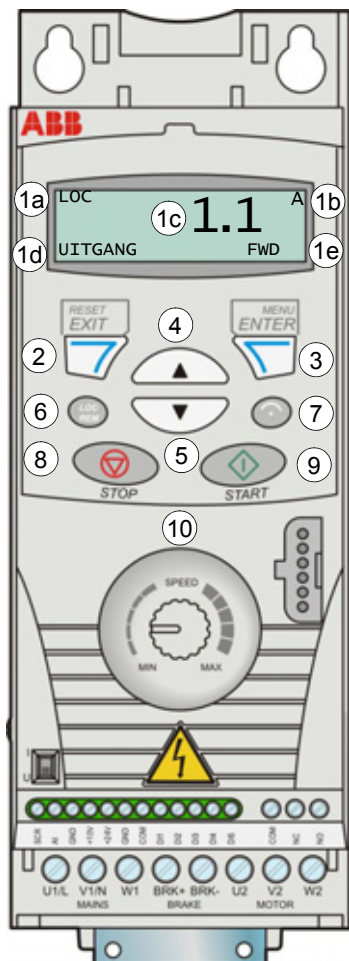
Dit hoofdstuk beschrijft de toetsen en velden op het display van het bedieningspaneel. Het geeft ook instructies over het gebruik van het bedieningspaneel, monitoren en wijzigen van de instellingen.

Geïntegreerd bedieningspaneel

De ACS150 werkt met een geïntegreerd bedieningspaneel, dat basisgereedschap bevat om handmatig parameterwaarden in te voeren.




Overzicht


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



Nr.	Gebruik
1	<p>LCD display – Onderverdeeld in vijf zones:</p> <p>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 van de omvormer.</p> <p>b. Rechts-boven – Eenheid van de getoonde waarde. s: Korte parameter modus, bladerend door de lijst met parameters.</p> <p>c. Midden – Variabel; toont doorgaans parameter- en signaalwaarden, menu's of lijsten. Toont ook alarm- en foutcodes.</p> <p>d. Links-onder en -midden – Bedrijfsmodus paneel: OUTPUT: Uitgang-modus PAR : Continu aan: Parameter modi Knipperend: Gewijzigde parameters modus MENU: Hoofdmenu. FAULT: Fout modus.</p> <p>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- of Referentie-modi).</p>
2	<p>RESET/EXIT – Keert terug naar de hogere menulaag zonder de gewijzigde waarden op te slaan. Reset fouten in de Uitgang- en Foutmodus.</p>
3	<p>MENU/ENTER – Gaat naar diepere menulaag. In de Parametermodus wordt de getoonde waarde opgeslagen als de nieuwe instelling.</p>
4	<p>Omhoog –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schuift door een menu of lijst omhoog. • Verhoogt een waarde als een parameter is geselecteerd. Het ingedrukt houden van de toets doet de waarde sneller veranderen.
5	<p>Omlaag –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schuift door een menu of lijst omlaag. • Verlaagt een waarde als een parameter is geselecteerd. Het ingedrukt houden van de toets doet de waarde sneller veranderen.
6	<p>LOC/REM – wisselt tussen lokale en externe besturing van de omvormer.</p>
7	<p>DIR – Wijzigt de draairichting van de motor.</p>
8	<p>STOP – Stopt de omvormer in lokale besturingsmodus.</p>
9	<p>START – Start de omvormer in lokale besturingsmodus.</p>
10	<p>Potentiometer – Wijzigt de frequentie-referentie.</p>

Gebruik

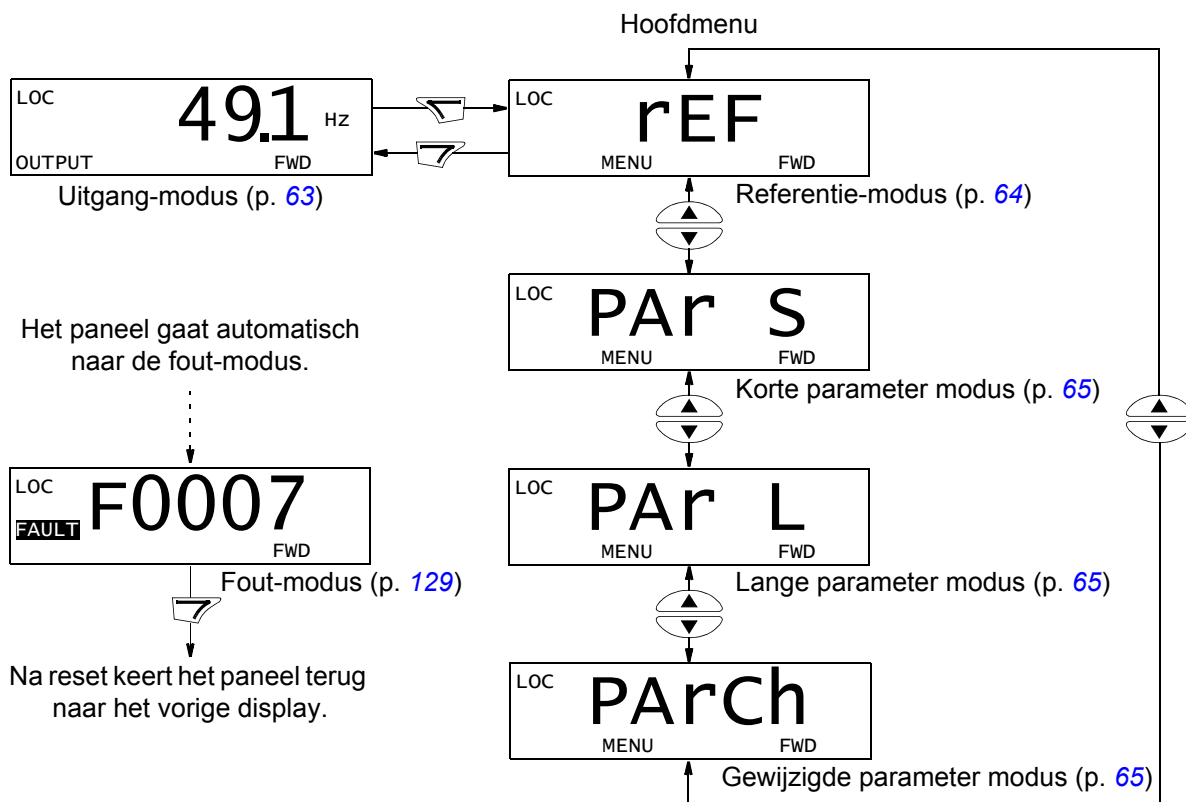
De bediening van het paneel gaat via menu's en toetsen. U kunt een optie kiezen, bijvoorbeeld een bedieningsmodus of een parameter, door te scrollen met de pijltoetsen  en  totdat de bewerking zichtbaar is op het display en dan de toets  in te drukken.

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

De ACS150 bevat een geïntegreerde potentiometer aan de voorzijde van de omvormer. Deze wordt gebruikt om de frequentie-referentie in te stellen.

Het geïntegreerde bedieningspaneel heeft zes paneel-modi: *Uitgangmodus*, *Referentiemodus*, *Parameter modi* (Korte parameter en Lange parameter modi), *Modus gewijzigde parameters* en Fout-modus. De bediening in de eerste vijf modi wordt in dit hoofdstuk beschreven. Als er een fout of alarm optreedt, gaat het paneel automatisch naar de Fout-modus en toont de fout- of alarmcode. U kunt de fout of het alarm resetten in de Uitgang- of Fout-modus (zie het hoofdstuk *Foutopsporing* op pagina 129).

Als de voeding wordt ingeschakeld, is het bedieningspaneel in de Output-modus, waarin u kunt starten, stoppen, de draairichting wijzigen, schakelen tussen lokale en externe besturing, tot drie werkelijke waarden kunt monitoren (eentje tegelijk) en de frequentie-referentie kunt instellen. Voor andere taken gaat u eerst naar het Hoofdmenu en kiest de betreffende modus. Onderstaande figuur toont hoe u tussen de verschillende modi kunt bewegen.







Het uitvoeren van algemene taken

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

Taak	Modus	Pagina
Schakelen tussen lokale en externe besturing	Alle	61
Starten en stoppen van de omvormer	Alle	61
Wijzigen van de draairichting van de motor	Alle	61
Instellen van de frequentie-referentie	Alle	62
Bekijken en Instellen van de frequentie-referentie	Referentie	64
Hoe door de gecontroleerde signalen bladeren	Uitgang	63
Hoe de waarde van een parameter wijzigen	Korte/Lange Parameter	65
Kiezen van de gemonitoorde signalen	Korte/Lange Parameter	66
Bekijken en bewerken van gewijzigde parameters	Gewijzigde Parameters	67
Resetten van fouten en alarmen	Uitgang, Fout	129

Starten, stoppen en schakelen tussen lokale en externe besturing


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

Stap	Actie	Display
1.	<ul style="list-style-type: none"> Om te schakelen tussen externe besturing (REM wordt links getoond) en lokale besturing (LOC links getoond), drukt u op . <p>Opmerking: Het schakelen naar lokale besturing kan geblokkeerd worden via parameter 1606 LOKAAL SLOT.</p> <p>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.</p> <p>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 en de geïntegreerde potentiometer, drukt u op . Het resultaat hangt af van hoe lang u de toets ingedrukt houdt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Als u de toets onmiddellijk loslaat, (het display knippert "LoC"), dan stopt de omvormer. Stel de lokale besturingsreferentie in met de potentiometer. Als u de toets ongeveer twee seconden ingedrukt houdt (loslaten wanneer het display verandert van "LoC" naar "LoC r"), dan blijft de omvormer doorgaan als voorheen, behalve dat de huidige positie van de potentiometer de lokale referentie bepaalt (als er een groot verschil is tussen de externe en lokale referenties, is de overgang van externe naar lokale besturing niet soepel). De omvormer kopieert de huidige externe waarde voor de run/stop status en gebruikt deze als begin-instelling van de lokale run/stop. <ul style="list-style-type: none"> Om de omvormer te stoppen onder lokale besturing, drukt u op . Om de omvormer te starten onder lokale besturing, drukt u op . 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>LOC 49.1 Hz</p> <p>OUTPUT FWD</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>LOC LoC</p> <p style="text-align: right;">FWD</p> </div> <p>De tekst FWD of REV op de onderste regel begint langzaam te knipperen.</p> <p>De tekst FWD of REV op de onderste regel begint snel te knipperen. De tekst stopt met knipperen als de omvormer het setpoint bereikt.</p>

Wijzigen van de draairichting van de motor



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

Stap	Actie	Display
1.	<p>Als de omvormer op afstandsbediening staat (links staat REM), schakel dan om naar lokale besturing door te drukken op . Het display toont kort de boodschap "LoC" of "rE", al naargelang wat van toepassing is, alvorens terug te keren naar het vorige display.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>LOC 49.1 Hz</p> <p>OUTPUT FWD</p> </div>




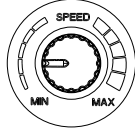
Stap	Actie	Display						
2.	Om de draairichting te wijzigen van vooruit (FWD te zien op de onderste regel) naar achteruit (REV te zien op de onderste regel), of vice versa, drukt u op  .	<table border="1"> <tr> <td>LOC</td> <td style="text-align: center; font-size: 2em;">49.1</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>REV</td> </tr> </table>	LOC	49.1	Hz	OUTPUT		REV
LOC	49.1	Hz						
OUTPUT		REV						
	Opmerking: Parameter 1003 DRAAIRICHTING moet ingesteld zijn op 3 (VERZOEK).							

Instellen van de frequentie-referentie

U kunt de lokale frequentie-referentie instellen met de geïntegreerde potentiometer in elke modus wanneer de omvormer onder lokale bediening staat indien parameter **1109** LOC REF SOURCE de standaardwaarde 0 (POT) heeft.

Indien parameter **1109** LOC REF SOURCE gewijzigd is in 1 (PANEEL), zodat u de toetsen  en  kunt gebruiken voor het instellen van de lokale referentie, moet u het in de Referentie-modus doen (zie pagina [64](#)).


Om de huidige lokale referentie te bekijken, dient u naar de Referentie-modus te gaan.

Stap	Actie	Display						
1.	Als de omvormer op afstandsbediening staat (links staat REM), schakel dan om naar lokale besturing door te drukken op  . Het display toont kort "LoC" voordat het naar lokale besturing overschakelt. Opmerking: Met de groep 11 REFERENTIE KEUZE , kunt u toestaan dat de externe (afstands-) referentie gewijzigd mag worden onder afstandsbesturing (REM), bijvoorbeeld, gebruikmakend van de geïntegreerde potentiometer of de toetsen  en  .	<table border="1"> <tr> <td>LOC</td> <td style="text-align: center; font-size: 2em;">PAR</td> <td style="text-align: center; font-size: 2em;">S</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">MENU</td> <td style="text-align: center;">FWD</td> </tr> </table>	LOC	PAR	S		MENU	FWD
LOC	PAR	S						
	MENU	FWD						
2.	<ul style="list-style-type: none"> Om de referentiewaarde te verhogen draait u de geïntegreerde potentiometer met de klok mee. Om de referentiewaarde te verlagen draait u de geïntegreerde potentiometer tegen de klok in. 							

Uitgangmodus

In de Outputmodus kunt u:



- werkelijke waarden van maximaal drie signalen uit de groep **01 ACTUELE GEGEVENS** één voor één monitoren
- starten, stoppen, draairichting wijzigen, schakelen tussen lokale en externe besturing en de frequentie-referentie instellen.

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

Het display toont de waarde van één signaal uit de groep **01 ACTUELE GEGEVENS**. De eenheid wordt rechts getoond. Pagina 66 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

Bladeren door de gemonitorde signalen

Stap	Actie	Display												
1.	<p>Als er meer dan een signaal gekozen is om te monitoren (zie pagina 66), kunt u er doorheen bladeren in de Uitgang-modus.</p> <p>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 .</p>	<table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td style="text-align: center;">49.1 Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td style="text-align: center;">FWD</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td style="text-align: center;">0.5 A</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td style="text-align: center;">FWD</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td style="text-align: center;">10.7 %</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td style="text-align: center;">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















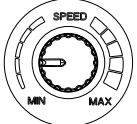


In de Referentie-modus kunt u:

- de frequentie-referentie bekijken en instellen
- starten, stoppen, draairichting wijzigen en schakelen tussen lokale en externe besturing.

Bekijken en Instellen van de frequentie-referentie

U kunt de lokale frequentie-referentie instellen met de geïntegreerde potentiometer in elke modus wanneer de omvormer onder lokale bediening staat indien parameter **1109** LOC REF SOURCE de standaardwaarde 0 (POT) heeft. Indien parameter **1109** LOC REF SOURCE gewijzigd is in 1 (PANEEL), dient u de lokale frequentie-referentie in de Referentie-modus in te stellen.

U kunt de huidige lokale referentie alleen in de Referentie-modus bekijken.

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.	
2.	Als de omvormer op afstandsbediening staat (links staat REM), schakel dan om naar lokale besturing door te drukken op  . Het display toont kort "LoC" voordat het naar lokale besturing overschakelt. Opmerking: Met de groep 11 REFERENTIE KEUZE , kunt u toestaan dat de externe (afstands-) referentie gewijzigd mag worden onder afstandsbesturing (REM), bijvoorbeeld, gebruikmakend van de geïntegreerde potentiometer of de toetsen  en  .	
3.	Als het paneel niet in de Referentie-modus is ("rEF" niet zichtbaar), druk dan op de toets  of  totdat u "rEF" ziet en druk dan op  . Nu toont het display de huidige referentiewaarde, met SET onder de waarde.	 
4.	Indien parameter 1109 LOC REF SOURCE = 0 (POT, standaard): <ul style="list-style-type: none"> • Om de referentiewaarde te verhogen draait u de geïntegreerde potentiometer met de klok mee. • Om de referentiewaarde te verlagen draait u de geïntegreerde potentiometer tegen de klok in. De nieuwe waarde (potentiometer instelling) wordt op het display getoond. Indien parameter 1109 LOC REF SOURCE = 1 (PANEEL): <ul style="list-style-type: none"> • Om de referentiewaarde te verhogen drukt u op . • Om de referentiewaarde te verlagen drukt u op . De nieuwe waarde wordt op het display getoond.	  















Parameter modi





Er zijn twee parameter-modi: Korte parameter-modus en Lange parameter-modus. Beide werken hetzelfde, behalve dat de Korte parameter-modus alleen het minimum aantal parameters toont dat doorgaans nodig is voor het configureren van de omvormer (zie de sectie [Parameters in de Korte parameter modus](#) op pagina 80). De Lange parameter-modus toont alle gebruikersparameters, inclusief die in de Korte parameter-modus.

In de Parametermodus kunt u:

- parameterwaardes zien en wijzigen
- starten, stoppen, draairichting wijzigen, schakelen tussen lokale en externe besturing en de frequentie-referentie instellen.

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 MENU ziet op de onderste regel.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC rEF MENU FWD </div>
2.	Als het paneel niet in de gewenste Parameter-modus is ("PAR S"/"PAR L" niet zichtbaar), drukt u op de toets  of  totdat u "PAR S" (Korte parameter-modus) of "PAR L" (Lange parameter-modus), ziet.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC PAR S MENU FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC PAR L MENU FWD </div>
3.	<p>Korte parameter-modus (PAR S):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druk op . Het display toont een van de parameters in de Korte parameter-modus. De letter s in de rechter bovenhoek geeft aan dat u door parameters in de Korte parameter-modus bladert. <p>Lange parameter-modus (PAR L):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druk op . Het display toont het nummer van een van de parametergroepen in de Lange parameter-modus. • Gebruik de toetsen  en  om de gewenste parametergroep te zoeken. • Druk op . Het display toont een van de parameters in de geselecteerde groep. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 1202 s PAR FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC -01- PAR FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC -12- PAR FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 1202 PAR FWD </div>
4.	Gebruik de toetsen  en  om de gewenste parameter te zoeken.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 1203 PAR FWD </div>
5.	<p>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.</p> <p>Opmerking: Wanneer SET zichtbaar is, zal door het tegelijkertijd indrukken van de toetsen  en  de getoonde waarde gewijzigd worden in de standaard waarde van de parameter.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 10.0 Hz PAR SET FWD </div>

Stap	Actie	Display
6.	<p>Gebruik de toetsen  en  om de parameterwaarde te selecteren. Als u de parameterwaarde gewijzigd heeft, zal SET beginnen te knipperen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druk op  om de getoonde parameterwaarde op te slaan. • Druk op  om de nieuwe waarde te wissen en de oude te houden. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 12.0 Hz PAR SET FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 5px;"> LOC 1203 PAR FWD </div>

Hoe de gecontroleerde signalen selecteren

Stap	Actie	Display
1.	<p>U kunt de te monitoren signalen in de Uitgangmodus kiezen en hoe ze op het display verschijnen met parameters uit groep 34 DISPLAY KEUZE. Zie pagina 65 voor gedetailleerde instructies over het wijzigen van parameterwaarden.</p> <p>Standaard toont het display: 0103 UITGANGSFREQ 0104 STROOM en 0105 KOPPEL.</p> <p>Om de standaardsignalen te wijzigen, kiest u uit groep 01 ACTUELE GEGEVENS maximaal drie signalen waartussen u kunt bladeren.</p> <p>Signaal 1: Wijzig de waarde van parameter 3401 SIGNAAL 1 PARAM in de index van de signaal parameter in groep 01 ACTUELE GEGEVENS (= nummer van de parameter zonder de eerste nul), bijvoorbeeld 105 betekent parameter 0105 KOPPEL. De waarde 0 betekent dat er geen signaal getoond wordt.</p> <p>Herhaal dit voor signaal 2 (3408 SIGNAAL 2 PARAM) en 3 (3415 SIGNAAL 3 PARAM). Bijvoorbeeld, als 3401 SIGNAAL 1 PARAM = 0 en 3415 SIGNAAL 3 PARAM = 0, dan is bladeren geblokkeerd en zal alleen het signaal dat gespecificeerd is door 3408 SIGNAAL 2 PARAM 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".</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 103 PAR SET FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 5px;"> LOC 104 PAR SET FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 5px;"> LOC 105 PAR SET FWD </div>
2.	<p>Specificeer de plaats van de decimale komma, of gebruik de plaats van de decimale komma en de eenheid van het bronsignaal (instelling (9 [DIRECT])). Zie voor details parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM.</p> <p>Signaal 1: parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM Signaal 2: parameter 3411 OUTPUT2 DSP FORM Signaal 3: parameter 3418 OUTPUT3 DSP FORM.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 9 PAR SET FWD </div>
3.	<p>Kies de eenheden waarin de signalen getoond worden. Dit heeft geen gevolgen als parameter 3404/3411/3418 ingesteld is op 9 (DIRECT). Zie voor details parameter 3405 OUTPUT1 UNIT.</p> <p>Signaal 1: parameter 3405 OUTPUT1 UNIT Signaal 2: parameter 3412 OUTPUT2 UNIT Signaal 3: parameter 3419 OUTPUT3 UNIT.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 3 PAR SET FWD </div>















Stap	Actie	Display
4.	<p>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 OUTPUT1 MIN en 3407 OUTPUT1 MAX.</p> <p>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.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> LOC 0.0 Hz PAR SET FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 500.0 Hz PAR SET FWD </div>

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, schakelen tussen lokale en externe besturing en de frequentie-referentie instellen.

Bekijken en bewerken van gewijzigde parameters

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.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC rEF MENU FWD </div>
2.	Als het paneel niet in de Gewijzigde parametermodus is ("PARCh" niet zichtbaar), druk dan op de toets  of  totdat u "PARCh" ziet en druk dan op  . Het display toont het nummer van de eerste gewijzigde parameter en PAR knippert.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> LOC PARCh MENU FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 1103 PAR FWD </div>
3.	Gebruik de toetsen  en  om de gewenste gewijzigde parameter in de lijst te zoeken.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 1003 PAR FWD </div>
4.	<p>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.</p> <p>Opmerking: Wanneer SET zichtbaar is, zal door het tegelijkertijd indrukken van de toetsen  en  de getoonde waarde gewijzigd worden in de standaard waarde van de parameter.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 1 PAR SET FWD </div>
5.	<p>Gebruik de toetsen  en  om de parameterwaarde te selecteren. Als u de parameterwaarde gewijzigd heeft, zal SET beginnen te knipperen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druk op  om de getoonde parameterwaarde op te slaan. • Druk op  om de nieuwe waarde te wissen en de oude te houden. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> LOC 2 PAR SET FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 1003 PAR FWD </div>

Applicatiemacro's

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de applicatiemacro's. Voor elke macro is er een aansluitschema, waarin de standaard besturingsaansluitingen (digitale en analoge I/O) aangegeven worden. In dit hoofdstuk wordt ook uitgelegd hoe een gebruikersmacro opgeslagen en weer opgeroepen kan worden.

Overzicht van de macro's

Applicatiemacro's zijn voorgeprogrammeerde parametersets. Bij het opstarten van de omvormer kiest de gebruiker de macro die het meest geschikt is voor het doel via parameter [9902 APPLICATIEMACRO](#), maakt de noodzakelijke wijzigingen en slaat het resultaat op als een gebruikersmacro.

De ACS150 heeft zes standaard macro's en drie gebruikersmacro's. De tabel hieronder bevat een samenvatting van de macro's en beschrijft geschikte toepassingen.

Macro	Geschikte toepassingen
ABB standaard	Normale toepassingen van toerentalregeling, waarbij geen, een, twee of drie constante toerentallen gebruikt worden. Start/stop wordt gestuurd met één digitale ingang (start en stop). Het is mogelijk te schakelen tussen twee acceleratie- en deceleratie-tijden.
3-draads	Normale toepassingen van toerentalregeling, waarbij geen, een, twee of drie constante toerentallen gebruikt worden. De omvormer wordt gestart en gestopt met drukknoppen.
Alternatief	Toepassingen van toerentalregeling, waarbij geen, een, twee of drie constante toerentallen gebruikt worden. Start, stop en draairichting worden gestuurd door twee digitale ingangen (een combinatie van de ingangen bepaalt de werking).
Motor-potentiometer	Toepassingen van toerentalregeling, waarbij geen of één constant toerental gebruikt wordt. Het toerental wordt gestuurd door twee digitale ingangen (toenemen / afnemen / ongewijzigd blijven).
Hand/auto	Toepassingen van toerentalregeling, waarbij schakelen tussen twee stuurtoestellen nodig is. Sommige stuursignaalklemmen zijn gereserveerd voor het ene toestel, de rest voor het andere. Eén digitale ingang selecteert welke klemmen (toestellen) gebruikt worden.
PID besturing	Toepassingen met procesregeling, bijvoorbeeld verschillende closed-loop regelsystemen zoals druk-, niveau- en volumestroomregeling. Het is mogelijk te schakelen tussen procesregeling en toerentalregeling: Sommige stuursignaalklemmen zijn gereserveerd voor procesregeling, andere voor toerentalregeling. Eén digitale ingang selecteert tussen proces- en toerentalregeling.
Gebr	De gebruiker kan de aangepaste standaardmacro, d.w.z de parameterinstellingen inclusief groep 99 OPSTARTGEGEVENS opslaan in het permanente geheugen, en de gegevens in een later stadium weer oproepen Er kunnen bijvoorbeeld drie gebruikersmacro's gebruikt worden wanneer het nodig is om te schakelen tussen drie verschillende motoren.

Samenvatting van I/O aansluitingen van applicatiemacro's

De volgende tabel geeft een samenvatting van de standaard I/O aansluitingen van alle applicatiemacro's.

Ingang/ uitgang	Macro					
	ABB standaard	3-draads	Alternatief	Motor- potentiometer	Hand/auto	PID besturing
AI	Frequentie-referentie	Frequentie-referentie	Frequentie-referentie	-	Frequentie-ref. (Auto) ¹⁾	Toerental ref. (Hand) / Proc. ref. (PID)
DI1	Stop/Start	Start (puls)	Start (vooruit)	Stop/Start	Stop/Start (Hand)	Stop/Start (Hand)
DI2	Vooruit/achteruit	Stop (puls)	Start (achteruit)	Vooruit/achteruit	Voorwaarts/achterwaarts (Hand)	Hand/PID
DI3	Constant toerental 1	Vooruit/achteruit	Constant toerental 1	Frequentie-referentie omhoog	Hand/auto	Constant toerental 1
DI4	Constant toerental ingang 2	Constant toerental 1	Constant toerental ingang 2	Frequentie-referentie omlaag	Voorwaarts/achterwaarts (Auto)	Startvrijgave
DI5	Hellingpaar keuze	Constant toerental ingang 2	Hellingpaar keuze	Constant toerental 1	Stop/Start (Auto)	Stop/Start (PID)
RO (COM, NC, NO)	Fout(-1)	Fout(-1)	Fout(-1)	Fout(-1)	Fout(-1)	Fout(-1)

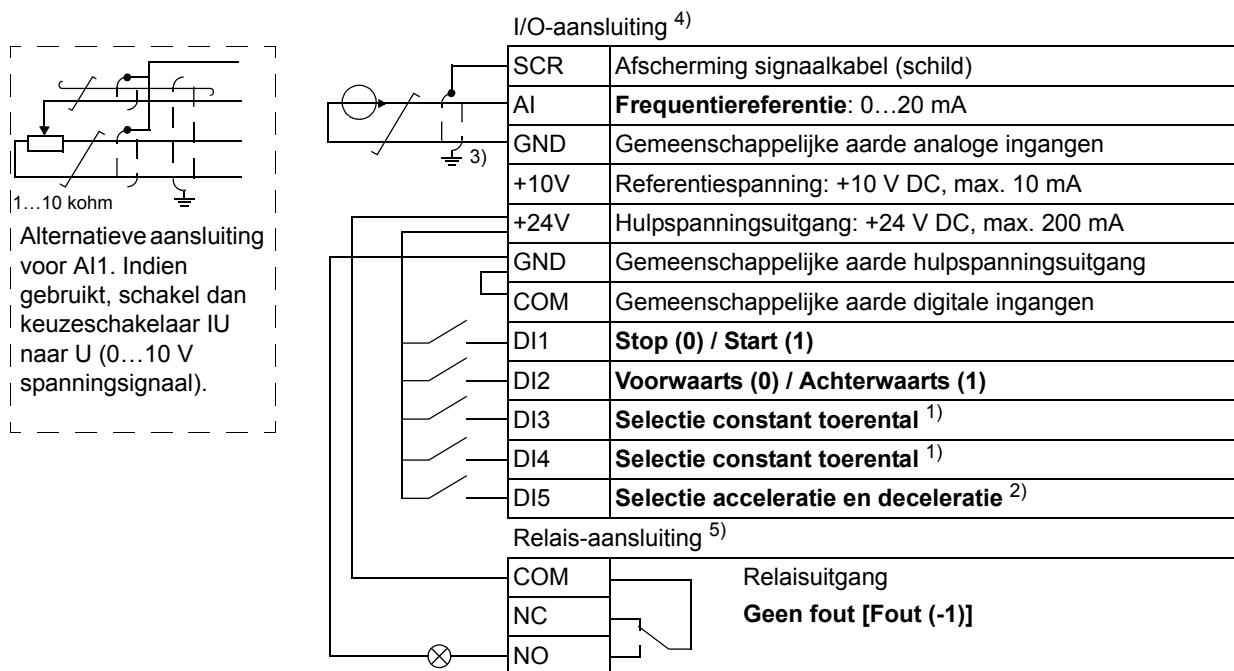
¹⁾ De frequentie-referentie komt van de geïntegreerde potentiometer wanneer Hand geselecteerd is.

ABB Standaard macro

Dit is de standaard macro. Deze macro biedt een algemene I/O configuratie met drie constante toerentallen. De parameterwaarden zijn de standaardwaarden gegeven in het hoofdstuk [Actuele signalen en parameters](#), vanaf pagina 79.

Als u andere aansluitingen gebruikt dan de standaard aansluitingen die hieronder gegeven zijn, raadpleeg dan de sectie [I/O klemmen](#) op pagina 44.

Standaard I/O aansluitingen



¹⁾ Zie parametergroep [12 CONSTANT TOEREN](#):

DI3	DI4	Werking (parameter)
0	0	Stel toerental in via geïntegreerde potentiometer
1	0	Toerental 1 (1202 CNST TOERENTAL1)
0	1	Toerental 2 (1203 CNST TOERENTAL2)
1	1	Toerental 3 (1204 CNST TOERENTAL3)

²⁾ 0 = hellingtijden volgens parameters [2202 ACCELER TIJD 1](#) en [2203 DECELER TIJD 1](#).
1 = hellingtijden volgens parameters [2205 ACCELER TIJD 2](#) en [2206 DECELER TIJD 2](#).

³⁾ aarding over 360 graden onder een klem.

⁴⁾ Aanhaalmoment: 0,22 N·m / 2 lbf·in

⁵⁾ Aanhaalmoment: 0,5 N·m / 4,4 lbf·in

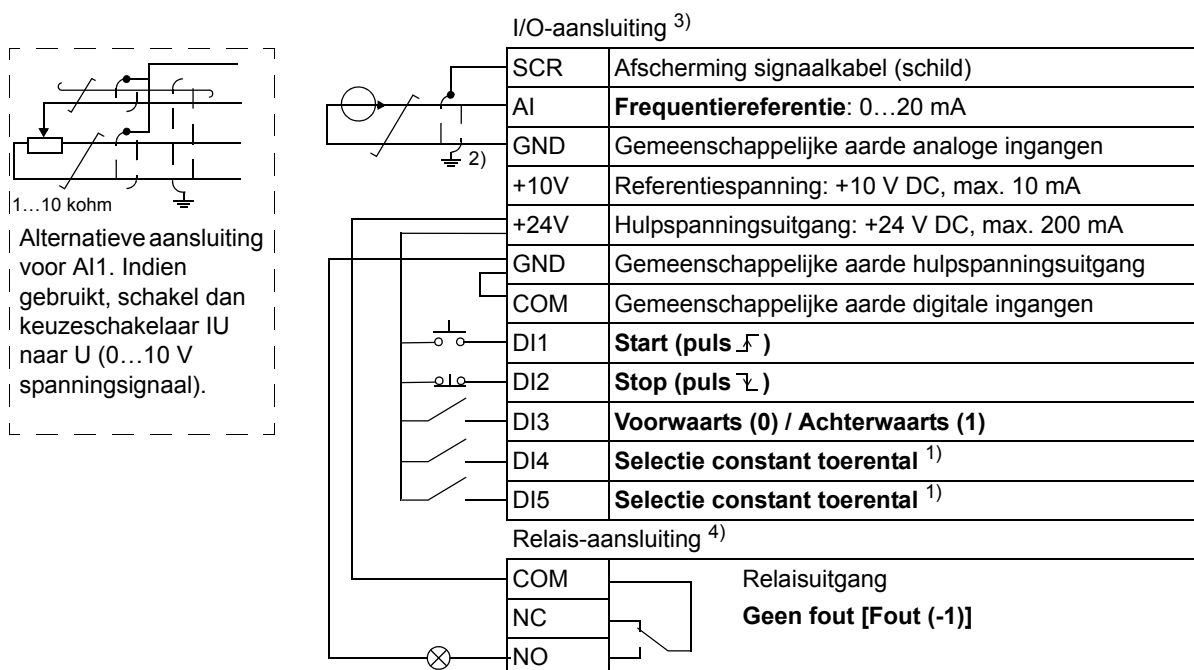
3-draads macro

Deze macro wordt gebruikt wanneer de omvormer bestuurd wordt door drukknoppen. De macro biedt drie constante toerentallen. Om de macro te activeren stelt u de waarde van parameter **9902 APPLICATIEMACRO** in op 2 (3-DRAADS).

Zie voor de standaardwaarden van de parameters de sectie **Standaard parameterwaarden voor verschillende macro's** op pagina 79. Als u andere aansluitingen gebruikt dan de standaard aansluitingen die hieronder gegeven zijn, raadpleeg dan de sectie **I/O klemmen** op pagina 44.

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

Standaard I/O aansluitingen



¹⁾ Zie parametergroep **12 CONSTANT TOEREN**:

DI3	DI4	Werking (parameter)
0	0	Stel toerental in via geïntegreerde potentiometer
1	0	Toerental 1 (1202 CNST TOERENTAL1)
0	1	Toerental 2 (1203 CNST TOERENTAL2)
1	1	Toerental 3 (1204 CNST TOERENTAL3)

²⁾ aarding over 360 graden onder een klem.

³⁾ Aanhaalmoment: 0,22 N·m / 2 lbf·in

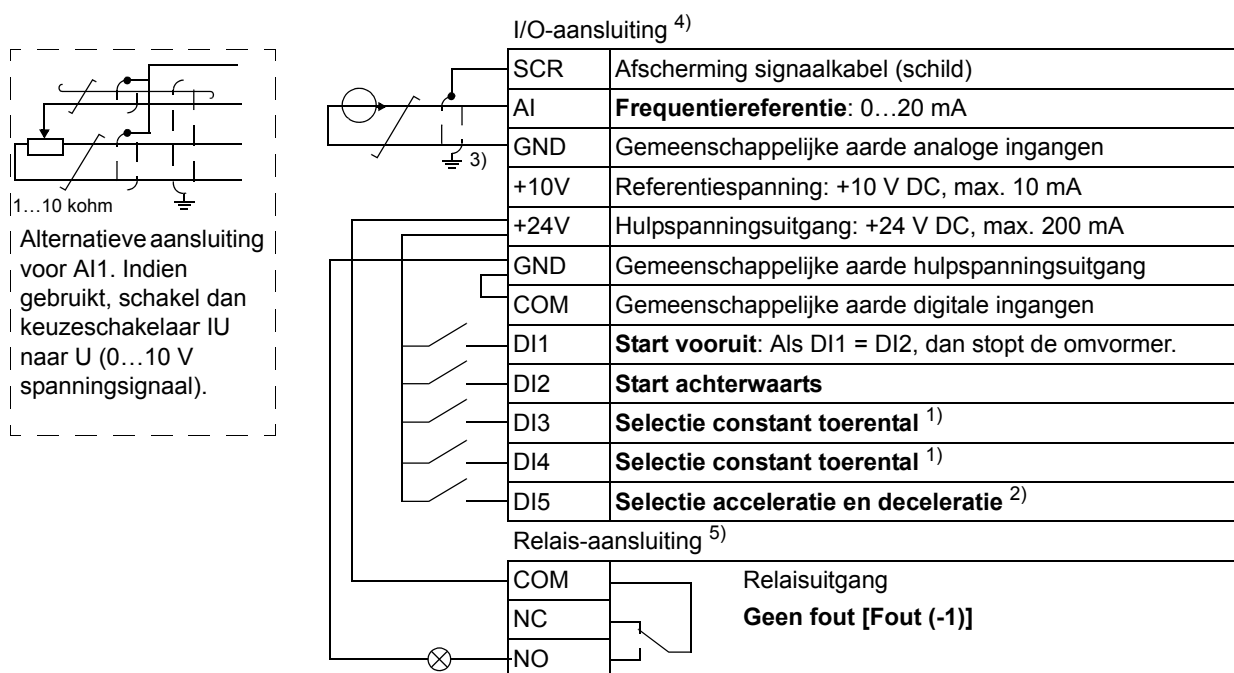
⁴⁾ Aanhaalmoment: 0,5 N·m / 4,4 lbf·in

Macro: alternerend

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. Om de macro te activeren stelt u de waarde van parameter [9902 APPLICATIEMACRO](#) in op 3 (ALTERNEREND).

Zie voor de standaardwaarden van de parameters de sectie [Standaard parameterwaarden voor verschillende macro's](#) op pagina 79. Als u andere aansluitingen gebruikt dan de standaard aansluitingen die hieronder gegeven zijn, raadpleeg dan de sectie [I/O klemmen](#) op pagina 44.

Standaard I/O aansluitingen



¹⁾ Zie parametergroep [12 CONSTANT TOEREN](#):

DI3	DI4	Werking (parameter)
0	0	Stel toerental in via geïntegreerde potentiometer
1	0	Toerental 1 (1202 CNST TOERENTAL1)
0	1	Toerental 2 (1203 CNST TOERENTAL2)
1	1	Toerental 3 (1204 CNST TOERENTAL3)

²⁾ 0 = hellingtijden volgens parameters [2202 ACCELER TIJD 1](#) en [2203 DECELER TIJD 1](#).

1 = hellingtijden volgens parameters [2205 ACCELER TIJD 2](#) en [2206 DECELER TIJD 2](#).

³⁾ aarding over 360 graden onder een klem.

⁴⁾ Aanhaalmoment: 0,22 N·m / 2 lbf·in

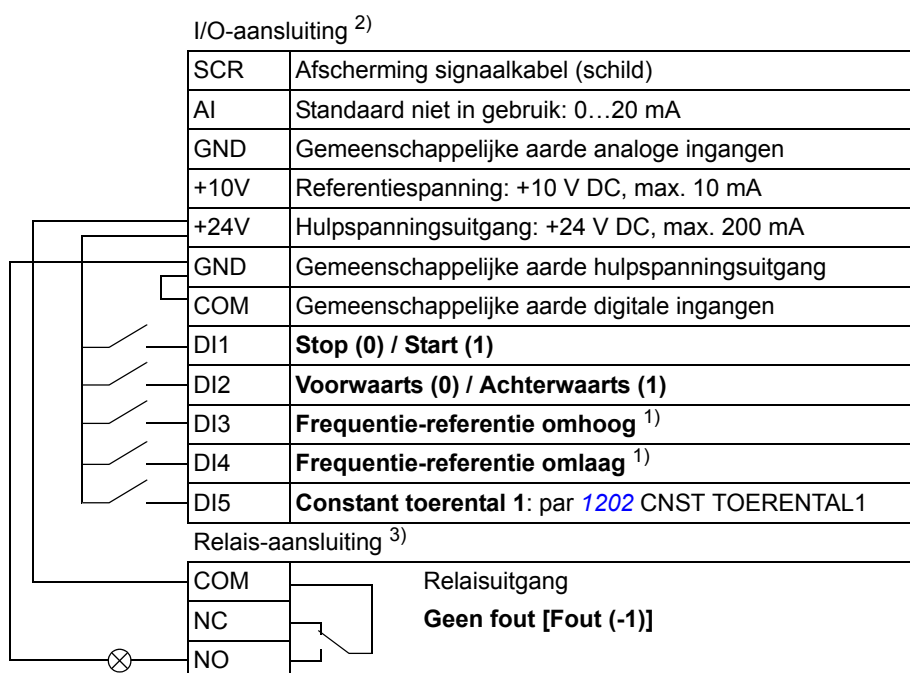
⁵⁾ Aanhaalmoment: 0,5 N·m / 4,4 lbf·in

Motor potentiometer macro

Deze macro zorgt voor een economische interface voor PLC's die het toerental van de omvormer uitsluitend via digitale signalen instellen. Om de macro te activeren stelt u de waarde van parameter **9902** APPLICATIEMACRO in op 4 (MOTOR POT).

Zie voor de standaardwaarden van de parameters de sectie [Standaard parameterwaarden voor verschillende macro's](#) op pagina 79. Als u andere aansluitingen gebruikt dan de standaard aansluitingen die hieronder gegeven zijn, raadpleeg dan de sectie [I/O klemmen](#) op pagina 44.

Standaard I/O aansluitingen



¹⁾ Als DI3 en DI4 beide actief of niet-actief zijn, blijft de frequentie-referentie ongewijzigd.

De bestaande frequentie-referentie wordt opgeslagen gedurende een stop of uitschakeling van de voeding.

²⁾ Aanhaalmoment: 0,22 N·m / 2 lbf·in

³⁾ Aanhaalmoment: 0,5 N·m / 4,4 lbf·in

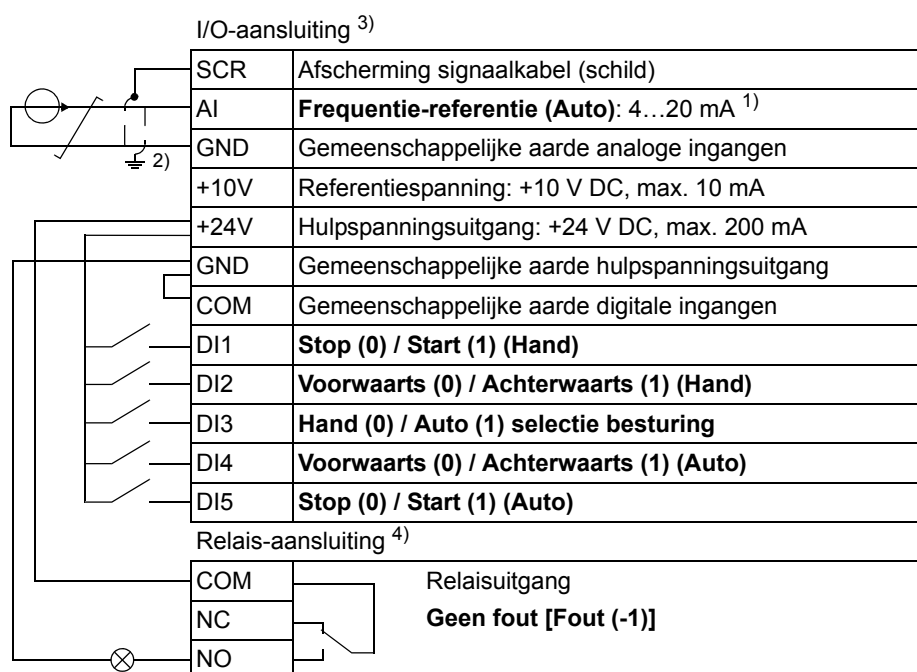
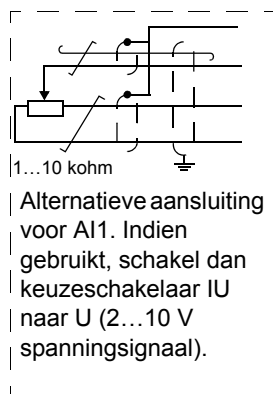
Macro Hand/Auto

Deze macro kan gebruikt worden wanneer schakelen tussen twee externe bedienplaatsen nodig is. Om de macro te activeren stelt u de waarde van parameter **9902** APPLICATIEMACRO in op 5 (HAND/AUTO).

Zie voor de standaardwaarden van de parameters de sectie **Standaard parameterwaarden voor verschillende macro's** op pagina 79. Als u andere aansluitingen gebruikt dan de standaard aansluitingen die hieronder gegeven zijn, raadpleeg dan de sectie **I/O klemmen** op pagina 44.

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

Standaard I/O aansluitingen



¹⁾ In de Hand-modus komt de frequentie-referentie van de geïntegreerde potentiometer.

²⁾ aarding over 360 graden onder een klem.

³⁾ Aanhaalmoment: 0,22 N·m / 2 lbf·in

⁴⁾ Aanhaalmoment: 0,5 N·m / 4,4 lbf·in

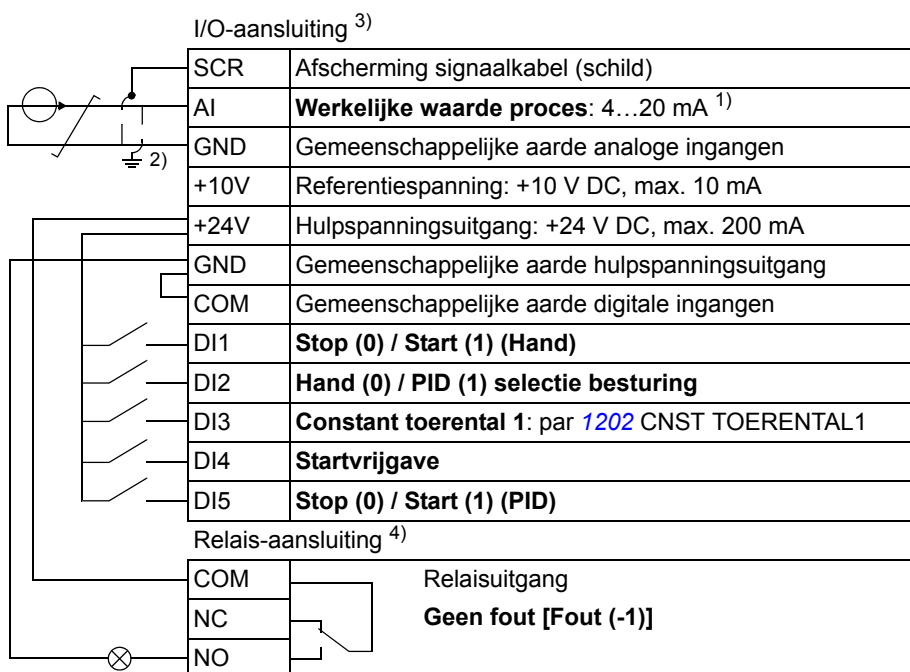
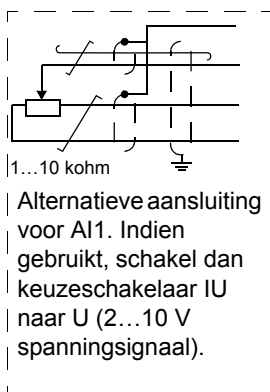
Macro: PID-regeling

Deze macro biedt parameterinstellingen voor closed-loop regelsystemen zoals druk- en flowregeling, enzovoort. De regeling kan ook worden omgezet naar een toerentalregeling via een digitale ingang. Om de macro te activeren stelt u de waarde van parameter **9902** APPLICATIEMACRO in op 6 (PID-REGELING).

Zie voor de standaardwaarden van de parameters de sectie **Standaard parameterwaarden voor verschillende macro's** op pagina 79. Als u andere aansluitingen gebruikt dan de standaard aansluitingen die hieronder gegeven zijn, zie dan hoofdstuk **Elektrische installatie**, sectie **I/O klemmen** op pagina 44.

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

Standaard I/O aansluitingen



¹⁾ Hand: frequentie-referentie komt van de geïntegreerde potentiometer
PID: Proces-referentie komt van de geïntegreerde potentiometer.

²⁾ aarding over 360 graden onder een klem.

³⁾ Aanhaalmoment: 0,22 N·m / 2 lbf·in

⁴⁾ Aanhaalmoment: 0,5 N·m / 4,4 lbf·in

Gebruikersmacro's


Naast de standaard applicatiemacro's is het mogelijk om drie gebruikersmacro's te maken. De gebruikersmacro maakt het mogelijk dat de gebruiker parameterinstellingen, inclusief groep **99 OPSTARTGEGEVENS**, opslaat in het permanente geheugen en de gegevens in een later stadium weer oproept. De paneelreferentie wordt ook opgeslagen als de macro opgeslagen en geladen is in lokale besturingsmodus. De externe besturingsinstelling wordt in de gebruikersmacro opgeslagen, maar de lokale besturingsinstelling niet.

Onderstaande stappen laten zien hoe gebruikersmacro 1 gemaakt en weer opgeroepen kan worden. De procedure voor de beide andere gebruikersmacro's is identiek, alleen de waardes voor parameter **9902 APPLICATIEMACRO** verschillen.

Maken van gebruikersmacro 1:

- Pas de parameters aan.
- Sla de parameterinstellingen op in het permanente geheugen door parameter **9902 APPLICATIEMACRO** te wijzigen in -1 (GEBR S1 OPSL).
- Druk op  om op te slaan.

Oproepen van gebruikersmacro 1:

- Wijzig parameter **9902 APPLICATIEMACRO** in 0 (GEBR S1 LAAD).
- Druk op  om te laden.

Opmerking: Gebruikersmacro laden zet de parameterinstellingen inclusief groep **99 OPSTARTGEGEVENS** terug. Controleer of de instellingen overeenkomen met de gebruikte motor.

Hint: De gebruiker kan bijvoorbeeld de omvormer schakelen tussen drie motoren, zonder de motorparameters te hoeven aanpassen elke keer dat er van motor gewisseld wordt. De gebruiker hoeft de instellingen slechts één keer voor elke motor aan te passen, en dan de gegevens als drie gebruikersmacro's opslaan. Wanneer er van motor gewisseld wordt, hoeft alleen de corresponderende gebruikersmacro geladen te worden en de omvormer is gereed voor gebruik.

Actuele signalen en parameters

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de actuele signalen en parameters. Het bevat ook een tabel met de standaard waarden voor de verschillende macro's.

Termen en afkortingen

Term	Definitie
Actueel signaal	Signaal, gemeten of berekend door de omvormer. De gebruiker kan dit signaal monitoren. Geen gebruikersinstelling mogelijk. De groepen 01...04 bevatten actuele signalen.
Def	Standaardwaarde van de parameter
Parameter	Een door de gebruiker aanpasbare besturingsinstructie van de omvormer. De groepen 10...99 bevatten parameters.
E	Betreft types 01E- en 03E- met Europese parametrisatie
U	Betreft types 01U- en 03U- met VS parametrisatie

Standaard parameterwaarden voor verschillende macro's

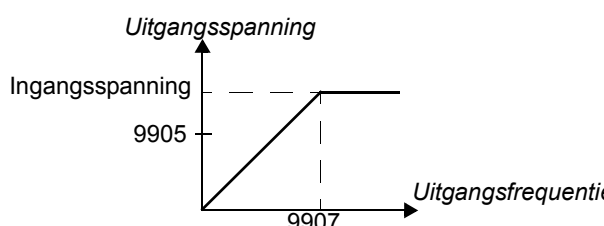
Wanneer de applicatiemacro ([9902 APPLICATIEMACRO](#)) gewijzigd wordt, dan zal de software de waarden van de parameters updaten naar hun standaard-waarden. De volgende tabel bevat de standaardwaarden van de parameters voor verschillende macro's. Voor de overige parameters, zijn de standaardwaarden hetzelfde voor alle macro's (zie de sectie [Actuele signalen](#) op pagina [84](#)).

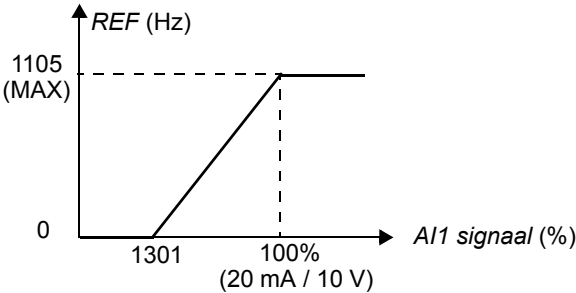
Index	Naam/Keuze	ABB STAND	3-DRAADS	ALTERNEREND	MOTORPOT	HAND/AUTO	PID REGELING
1001	EXT1 ST/STP/ RICH	2 = DI1,2	4 = DI1P,2P,3	9 = DI1F,2R	2 = DI1,2	2 = DI1,2	1 = DI1
1002	EXT2 ST/STP/ RICH	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	21 = DI5,4	20 = DI5
1003	RICHTING	3 = VERZOEK	3 = VERZOEK	3 = VERZOEK	3 = VERZOEK	3 = VERZOEK	1 = VOORUIT
1102	KEUZE EXT1/ EXT2	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	3 = DI3	2 = DI2
1103	KEUZE REF1	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1	12 = DI3U,4D(NC)	1 = AI1	2 = POT
1106	KEUZE REF2	2 = POT	2 = POT	2 = POT	1 = AI1	2 = POT	19 = PID1OUT
1201	CNST TOERENKEUZE	9 = DI3,4	10 = DI4,5	9 = DI3,4	5 = DI5	0 = NIET GESELEC	3 = DI3
1301	MINIMUM AI1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	20.0%	20.0%
1601	START- VRIJGAVE	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	4 = DI4
2201	KEUZE ACC/ DEC 1/2	5 = DI5	0 = NIET GESELEC	5 = DI5	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC	0 = NIET GESELEC
9902	APPLICATIEM ACRO	1 = ABB STAND	2 = 3-DRAADS	3 = ALTERNEREND	4 = MOTORPOT	5 = HAND/ AUTO	6 = PID- REGLING

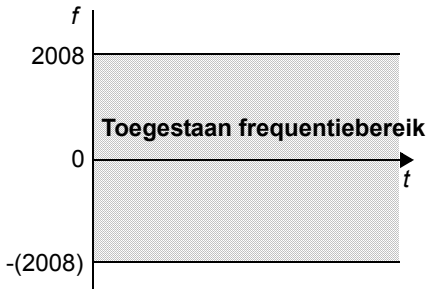
Parameters in de Korte parameter modus

De volgende tabel beschrijft de parameters die zichtbaar zijn in de Korte parameter modus. Zie de sectie *Parameter modi* op pagina 65 voor het selecteren van de parameter modus. Alle parameters worden in detail getoond in de sectie *Parameters in de Lange parameter modus*, beginnend op pagina 86.

Parameters in de Korte parameter modus			
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def
99	OPSTARTGEGEVENS	Applicatiemacro. Definitie van de motor set-up gegevens.	
9902	APPLICATIEMACRO	Selecteert de applicatiemacro of activeert FlashDrop parameterwaarden. Zie het hoofdstuk <i>Applicatiemacro's</i> op pagina 69.	1 = ABB STAND
	1 = ABB STAND	Standaard macro voor toepassingen met constant toerental	
	2 = 3-DRAADS	3-draads macro voor toepassingen met constant toerental	
	3 = ALTERNEREND	Alternerende macro voor toepassingen met voorwaartse start en achterwaartse start	
	4 = MOTORPOT	Motorpotentiometer-macro voor toepassingen met toerenregeling via digitaal signaal	
	5 = HAND/AUTO	Hand/Auto macro, te gebruiken wanneer er twee stuurapparaten op de omvormer aangesloten zijn: - Apparaat 1 communiceert via de interface gedefinieerd door externe bedienplaats EXT1. - Apparaat 2 communiceert via de interface gedefinieerd door externe bedienplaats EXT2. EXT1 of EXT2 is actief op een bepaalde tijd. Schakelen tussen EXT1/2 via digitale ingang.	
	6 = PID-REGELING	PID-regeling. Voor toepassingen waarbij de omvormer een proceswaarde regelt. Bijvoorbeeld drukregeling door de omvormer die de drukboosterpomp regelt. De gemeten druk en de drukreferentie zijn aangesloten op de omvormer.	
	31 = LOAD FD SET	FlashDrop parameterwaarden zoals gedefinieerd door de FlashDrop file. FlashDrop is een optioneel instrument voor het snel kopiëren van parameters naar niet op de voeding aangesloten omvormers. FlashDrop maakt het gemakkelijk om de parameterlijst naar wens aan te passen, zo kunnen bijvoorbeeld bepaalde parameters verborgen worden. Zie voor meer informatie <i>MFDT-01 FlashDrop user's manual</i> (3AFE68591074 [Engels]).	
	0 = GEBR S1 LAAD	Gebruikersmacro 1 geladen voor gebruik. Controleer vóór het laden of de opgeslagen parameterinstellingen en het motormodel geschikt zijn voor de toepassing.	
	-1 = GEBR S1 OPSL	Opslaan Gebruikersmacro 1. Slaat de huidige parameterinstellingen en het motormodel op.	
	-2 = GEBR S2 LAAD	Gebruikersmacro 2 geladen voor gebruik. Controleer vóór het laden of de opgeslagen parameterinstellingen en het motormodel geschikt zijn voor de toepassing.	
	-3 = GEBR S2 OPSL	Gebruikersmacro 2 opslaan. Slaat de huidige parameterinstellingen en het motormodel op.	
	-4 = GEBR S3 LAAD	Gebruikersmacro 3 geladen voor gebruik. Controleer vóór het laden of de opgeslagen parameterinstellingen en het motormodel geschikt zijn voor de toepassing.	

Parameters in de Korte parameter modus			
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def
	-5 = GEBR S3 OPSL	Opslaan Gebruikersmacro 3. Slaat de huidige parameterinstellingen en het motormodel op.	
9905	MOT NOM SPANNING	<p>Bepaalt de nominale motorspanning. Moet gelijk zijn aan de waarde op het motortypeplaatje. De omvormer kan de motor niet voorzien van een spanning die groter is dan de voedingsspanning.</p> <p>Merk op dat de uitgangsspanning niet begrensd wordt door de nominale motorspanning, maar lineair toeneemt tot de waarde van de ingangsspanning.</p>  <p>WAARSCHUWING! Sluit nooit een motor aan op een omvormer die aangesloten is op een vermogenslijn met een spanningsniveau dat hoger is dan de nominale motorspanning.</p>	200 V E units: 200 V 230 V U units: 230 V 400 V E units: 400 V 460 V U units: 460 V
	200 V E units/ 230 U units: 100...300 V 400 V E units / 460 V U units: 230...690 V	Spanning. Opmerking: De spanning op de motor-isolatie is altijd afhankelijk van de voedingsspanning van de omvormer. Dit is ook van toepassing in het geval dat de nominale motorspanning lager is dan de nominale spanning van de omvormer en de voeding van de omvormer.	
9906	MOT NOM STROOM	Bepaalt de nominale motorstroom. Moet gelijk zijn aan de waarde op het motortypeplaatje.	I_{2N}
	$0,2...2,0 \cdot I_{2N}$	Stroom	
9907	MOT NOM FREQ	<p>Bepaalt de nominale motorfrequentie, d.w.z. de frequentie waarbij de uitgangsspanning gelijk is aan de nominale motorspanning:</p> <p>Veldverzwakkingspunt = Nom. frequentie · Voedingsspanning / Nom. motorspanning</p>	E: 50 / VS: 60
	10,0...500,0 Hz	Frequentie	
04 FOUT HISTORIE		Foutgeschiedenis (alleen-lezen)	
0401	LAATST FOUT	Foutcode van de laatste fout. Zie hoofdstuk <i>Foutopsporing</i> op pagina 129 voor de codes. 0 = foutgeschiedenis is leeg (op het paneeldisplay = GEEN GEGEV).	-

Parameters in de Korte parameter modus																		
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def															
11 REFERENTIE KEUZE		Maximum referentie																
1105	REF1 MAX	Bepaalt de maximumwaarde voor externe referentie REF1. Correspondeert met maximum mA/(V) signaal voor analoge ingang AI1. 	E: 50,0 Hz / VS: 60,0 Hz															
	0,0...500,0 Hz	Maximum waarde																
12 CONST TOERENKEUZE		<p>Constante toerentallen Activering van constante toeren heeft voorrang op de externe toerentalreferentie. Selecties van constante toerentallen worden genegeerd indien de omvormer onder lokale besturing staat.</p> <p>Standaard wordt constant -toerentalkeuze gedaan via de digitale ingangen DI3 en DI4. 1 = DI actief, 0 = DI inactief.</p> <table border="1" data-bbox="459 994 1267 1151"> <thead> <tr> <th>DI3</th> <th>DI4</th> <th>Bedrijf</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>geen constant toerental</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Toerental bepaald door parameter 1202 CNST TOERENTAL1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Toerental bepaald door parameter 1203 CNST TOERENTAL2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Toerental bepaald door parameter 1204 CNST TOERENTAL3</td> </tr> </tbody> </table>	DI3	DI4	Bedrijf	0	0	geen constant toerental	1	0	Toerental bepaald door parameter 1202 CNST TOERENTAL1	0	1	Toerental bepaald door parameter 1203 CNST TOERENTAL2	1	1	Toerental bepaald door parameter 1204 CNST TOERENTAL3	
DI3	DI4	Bedrijf																
0	0	geen constant toerental																
1	0	Toerental bepaald door parameter 1202 CNST TOERENTAL1																
0	1	Toerental bepaald door parameter 1203 CNST TOERENTAL2																
1	1	Toerental bepaald door parameter 1204 CNST TOERENTAL3																
1202	CNST TOERENTAL1	Bepaalt constant toerental 1 (d.w.z. uitgangsfrequentie van de omvormer).	E: 5,0 Hz / VS: 6,0 Hz															
	0,0...500,0 Hz	Uitgangsfrequentie																
1203	CNST TOERENTAL 2	Bepaalt constant toerental 2 (d.w.z. uitgangsfrequentie van de omvormer).	E: 10,0 Hz / VS: 12,0 Hz															
	0,0...500,0 Hz	Uitgangsfrequentie																
1204	CNST TOERENTAL3	Bepaalt constant toerental 3 (d.w.z. uitgangsfrequentie van de omvormer).	E: 15,0 Hz / VS: 18,0 Hz															
	0,0...500,0 Hz	Uitgangsfrequentie																
13 ANALOGIE INGANGEN		Minimum analoog ingangsignaal																
1301	MINIMUM AI1	Bepaalt de minimum %-waarde die correspondeert met minimum mA/(V) signaal voor analoge ingang AI1. 0...20 mA $\hat{=}$ 0...100% 4...20 mA $\hat{=}$ 20...100% Wanneer analoge ingang AI1 geselecteerd is als de bron voor externe referentie REF1, correspondeert de waarde met de minimum referentiewaarde, d.w.z. 0 Hz. Zie de figuur voor parameter 1105 REF1 MAX.	0%															
	0...100,0%	Waarde als een percentage van het volledige signaalbereik. Voorbeeld: Als de minimum waarde voor de analoge uitgang 4 mA is, dan is de procentwaarde voor een bereik van 0...20 mA: $(4 \text{ mA} / 20 \text{ mA}) \cdot 100\% = 20\%$																

Parameters in de Korte parameter modus			
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving	Def
20 LIMIETEN		Maximum frequentie	
2008	MAXIMUM FREQ	Definieert de bovenlimiet voor de uitgangsfrequentie van de omvormer. 	E: 50,0 Hz / VS: 60,0 Hz
	0,0...500,0 Hz	Maximum frequentie	
21 START/STOP		Stop-modus van de motor	
2102	STOP FUNCTIE	Selecteert de stopfunctie van de motor.	1 = UITLOOP
	1 = UITLOOP	Stop door onderbreken van de motorvoeding. De motor loopt uit tot stilstand.	
	2 = HELLING	Stop langs een lineaire helling. Zie parametergroep 22 ACCEL/DECEL .	
22 ACCEL/DECEL		Acceleratie- en deceleratietijden	
2202	ACCELER TIJD 1	Bepaalt de acceleratietijd 1, d.w.z. de tijd die het toerental nodig heeft om te veranderen van nul toeren naar het toerental gedefinieerd door parameter 2008 MAX FREQUENTIE . - Als de toerentalreferentie sneller toeneemt dan de ingestelde acceleratie, zal het motortoerental de acceleratie volgen. - Als de toerentalreferentie langzamer toeneemt dan de ingestelde versnelling, zal het motortoerental het referentiesignaal volgen. - Als de acceleratietijd te kort ingesteld is, zal de omvormer de acceleratie automatisch voortzetten om zo de bedrijfslimieten van de omvormer niet te overschrijden.	5,0 s
	0,0...1800,0 s	Tijd	
2203	DECELER TIJD 1	Bepaalt de deceleratietijd 1, d.w.z. de tijd die het toerental nodig heeft om te veranderen van de waarde gedefinieerd door parameter 2008 MAX FREQUENTIE naar nul. - Als de toerentalreferentie langzamer afneemt dan de ingestelde deceleratie, zal het motortoerental het referentiesignaal volgen. - Als de referentie sneller verandert dan de ingestelde deceleratie, zal het motortoerental de deceleratie volgen. - Als de deceleratietijd te kort ingesteld is, zal de omvormer de deceleratie automatisch voortzetten om zo de bedrijfslimieten van de omvormer niet te overschrijden. Als er een korte deceleratietijd nodig is voor een toepassing met grote massa traagheid, dient de omvormer uitgerust te worden met een remweerstand.	5,0 s
	0,0...1800,0 s	Tijd	

Actuele signalen

De volgende tabel bevat de beschrijving van alle actuele signalen.

Actuele signalen		
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving
01	ACTUELE GEGEVENS	Basissignalen voor het monitoren van de omvormer (alleen-lezen). Voor bewaking van actuele signalen, zie parametergroep 32 BEWAKING . Voor het kiezen van een actueel signaal dat op het bedieningspaneel getoond gaat worden, zie parametergroep 34 DISPLAY KEUZE .
0101	TOEREN & RICHT	Berekend motortoerental in rpm. Een negatieve waarde wijst op een achterwaartse draairichting.
0102	TOERENTAL	Berekend motortoerental in rpm.
0103	UITGANGSFREQ	Berekende uitgangsfrequentie van de omvormer in Hz. (Wordt standaard getoond op het paneeldisplay in de Output-modus.)
0104	STROOM	Gemeten motorstroom in A.
0105	KOPPEL	Berekend motorkoppel in procenten van het nominale motorkoppel
0106	VERMOGEN	Het gemeten motorvermogen in kW.
0107	DC BUSSPANNING	Gemeten spanning van de tussenkring in V DC
0109	UITGANGSPANNING	Berekende motorspanning in V AC
0110	OMVORMER TEMP	Gemeten IGBT-temperatuur in °C
0111	EXTERNE REF 1	Externe referentie REF1 in Hz
0112	EXTERNE REF 2	Externe referentie REF2 in procenten. 100% komt overeen met het maximum motortoerental.
0113	BEDIENPLAATS	De actieve bedieningslocatie. (0) LOKAAL; (1) EXT1; (2) EXT2.
0114	URETELLER	Teller van de verstreken bedrijfstijd van de omvormer (uren). Loopt wanneer de omvormer moduleert. De teller kan gereset worden door de OMHOOG- en OMLAAG-toetsen tegelijkertijd in te drukken als het bedieningspaneel in de Parametermodus is.
0115	KWH METER	kWh-meter. De tellerwaarde loopt op totdat de waarde 65535 bereikt is, daarna begint de teller weer vanaf 0. De teller kan gereset worden door de OMHOOG- en OMLAAG-toetsen tegelijkertijd in te drukken als het bedieningspaneel in de Parametermodus is.
0120	AI 1	Relatieve waarde van analoge ingang AI1 in procenten
0121	POT	Potentiometer-waarde in procenten
0126	PID 1 UITGANG	De uitgangswaarde van PID1-procesregeling in procenten
0128	PID 1 SETPNT	Setpoint-sigitaal (referentie) voor de PID1-procesregeling. Eenheid hangt af van de instelling van parameter 4006 EENHEID en 4007 SCHALING EENHEID .
0130	PID 1 WERKELIJK	Terugkoppelsigitaal voor de PID1-procesregeling. Eenheid hangt af van de instelling van parameter 4006 EENHEID en 4007 SCHALING EENHEID .
0132	PID 1 VERSCHIL	Verschil van de PID1-procesregeling, d.w.z. het verschil tussen de referentiewaarde en de actuele waarde. Eenheid hangt af van de instelling van parameter 4006 EENHEID en 4007 SCHALING EENHEID .
0137	PROCES VAR 1	Procesvariabele 1 gedefinieerd door parametergroep 34 DISPLAY KEUZE
0138	PROCES VAR 2	Procesvariabele 2 gedefinieerd door parametergroep 34 DISPLAY KEUZE
0139	PROCES VAR 3	Procesvariabele 3 gedefinieerd door parametergroep 34 DISPLAY KEUZE
0140	URETELLER	Teller van de verstreken bedrijfstijd van de omvormer (eenheden van duizend uren). Loopt wanneer de omvormer moduleert. De teller kan niet gereset worden.
0141	MWH METER	MWH-teller. De waarde van de teller loopt op totdat de waarde 65535 bereikt is, daarna begint de teller weer vanaf 0. Kan niet gereset worden.

Actuele signalen		
Nr.	Naam/Waarde	Beschrijving
0142	OMDR. MOTORAS	Teller motoromwentelingen (miljoenen omwentelingen). De teller kan gereset worden door de OMHOOG- en OMLAAG-toetsen tegelijkertijd in te drukken als het bedieningspaneel in de Parametermodus is.
0143	DRIVE AAN TIJD H	Tijd dat de stuurkaart van de omvormer aan is, in dagen. De teller kan niet gereset worden.
0144	DRIVE AAN TIJD L	Tijd dat de stuurkaart van de omvormer aan is, in tikken van 2 seconden (30 tikken = 60 seconden). De teller kan niet gereset worden.
0160	DI 1-5 STATUS	Status van digitale ingangen. Voorbeeld: 10000 = DI1 is aan, DI2...DI5 zijn uit.
0161	PULSE ING FREQ	Waarde van de frequentie-ingang in Hz
0162	RO STATUS	Status van relaisuitgang. 1 = RO is bekrachtigd, 0 = RO is onbekrachtigd.
04 FOUT HISTORY		
Foutgeschiedenis (alleen-lezen)		
0401	LAATST FOUT	Foutcode van de laatste fout. Zie hoofdstuk Foutopsporing op pagina 129 voor de codes. 0 = Foutgeschiedenis is leeg (op het paneeldisplay = GEEN GEDEV).
0402	TIJD FOUT 1	De dag waarop de laatste fout optrad. Formaat: Het aantal dagen dat verstreken is na inschakelen van de voeding.
0403	TIJD FOUT 2	Het tijdstip waarop de laatste fout optrad. Formaat: De verstreken tijd na inschakeling van de voeding in tikken van 2 seconden (minus de hele dagen gemeld door signaal 0402 TIJD FOUT 1). 30 tikken = 60 seconden. Bijvoorbeeld: waarde 514 is gelijk aan 17 minuten en 8 seconden (= 514/30).
0404	TOERENT BIJ FOUT	Het motortoerental in rpm op het tijdstip waarop de laatste fout optrad
0405	SPANN BIJ FOUT	De frequentie in Hz op het tijdstip waarop de laatste fout optrad
0406	SPANN BIJ FOUT	De tussenkringspanning in V DC op het tijdstip waarop de laatste fout optrad
0407	TOERENT BIJ FOUT	De motorstroom in A op het tijdstip waarop de laatste fout optrad
0408	KOPPEL BIJ FOUT	Het motorkoppel in procenten van het nominale motorkoppel op het tijdstip waarop de laatste fout optrad
0409	STATUS BIJ FOUT	De omvormerstatus in hexadecimaal formaat op het tijdstip waarop de laatste fout optrad
0412	VORIGE FOUT 1	Foutcode van de op één na laatste fout. Zie hoofdstuk Foutopsporing op pagina 129 voor de codes.
0413	VORIGE FOUT 2	Foutcode van de op twee na laatste fout. Zie hoofdstuk Foutopsporing op pagina 129 voor de codes.
0414	DI 1-5 BIJ FOUT	Status van de digitale ingangen DI1...5 op het tijdstip waarop de laatste fout optrad. Voorbeeld: 10000 = DI1 is aan, DI2...DI5 zijn uit.

Parameters in de Lange parameter modus

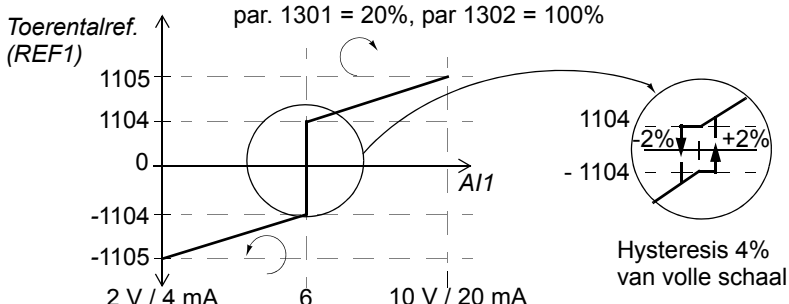
De volgende tabel bevat de volledige beschrijving van alle parameters die alleen zichtbaar zijn in de Lange parameter modus. Zie de sectie [Parameter modi](#) op pagina 65 voor het selecteren van de parameter modus.

Parameters in de Lange parameter modus																		
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def															
10 START/STOP/DRAAIR		De bronnen voor externe start-, stop- en draairichtingsopdrachten																
1001	EXT1 ST/STP/RICH	Bepaalt de aansluitingen en de bron voor de start-, stop- en draairichtingopdrachten voor externe bedienplaats 1 (EXT1).	2 = DI1,2															
	0 = NIET GESELEC	Geen bron voor de start-, stop- en draairichtingopdracht																
	1 = DI1	Start en stop via digitale ingang DI1. 0 = stop, 1 = start. Draairichting is vast volgens parameter 1003 DRAAIRICHTING (instelling VERZOEK = VOORUIT).																
	2 = DI1,2	Start en stop via digitale ingang DI1. 0 = stop, 1 = start. Draairichting via digitale ingang DI2. 0 = vooruit, 1 = achteruit. Om de draairichting te sturen, moet parameter 1003 DRAAIRICHTING ingesteld zijn op 3 (VERZOEK).																
	3 = DI1P,2P	Pulsstart via digitale ingang DI1. 0 -> 1: Start. (Om de omvormer te starten, moet digitale ingang DI2 geactiveerd worden voordat de puls aan DI1 geleverd wordt.) Puls stop via digitale ingang DI2. 1 -> 0: Stop. Draairichting is vast volgens parameter 1003 DRAAIRICHTING (instelling VERZOEK = VOORUIT). Opmerking: Als de stopingang (DI2) niet actief is (geen ingang), dan werken de start- en stopstoetsen op het bedieningspaneel niet.																
	4 = DI1P,2P,3	Pulsstart via digitale ingang DI1. 0 -> 1: Start. (Om de omvormer te starten, moet digitale ingang DI2 geactiveerd worden voordat de puls aan DI1 geleverd wordt.) Puls stop via digitale ingang DI2. 1 -> 0: Stop. Draairichting via digitale ingang DI3. 0 = vooruit, 1 = achteruit. Om de draairichting te sturen, moet parameter 1003 DRAAIRICHTING ingesteld zijn op 3 (VERZOEK). Opmerking: Als de stopingang (DI2) niet actief is (geen ingang), dan werken de start- en stopstoetsen op het bedieningspaneel niet.																
	5 = DI1P,2P,3P	Puls start vooruit via digitale ingang DI1. 0 -> 1: Start vooruit. Puls start achteruit via digitale ingang DI2. 0 -> 1: Start achteruit. (Om de omvormer te starten, moet digitale ingang DI3 geactiveerd worden voordat de puls aan DI1/DI2 geleverd wordt). Puls stop via digitale ingang DI3. 1 -> 0: Stop. Om de draairichting te sturen, moet parameter 1003 DRAAIRICHTING ingesteld zijn op 3 (VERZOEK). Opmerking: Als de stopingang (DI3) niet actief is (geen ingang), dan werken de start- en stopstoetsen op het bedieningspaneel niet.																
	8 = PANEEL	Start-, stop- en draairichtingopdrachten via bedieningspaneel wanneer EXT1 actief is. Om de draairichting te sturen, moet parameter 1003 DRAAIRICHTING ingesteld zijn op 3 (VERZOEK).																
	9 = DI1F,2R	Start-, stop- en draairichtingsopdrachten via digitale ingangen DI1 en DI2. <table border="1" data-bbox="395 1675 1197 1832"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>Bedrijf</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Start vooruit</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Start achteruit</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table> Parameter 1003 DRAAIRICHTING moet ingesteld zijn op 3 (VERZOEK).	DI1	DI2	Bedrijf	0	0	Stop	1	0	Start vooruit	0	1	Start achteruit	1	1	Stop	
DI1	DI2	Bedrijf																
0	0	Stop																
1	0	Start vooruit																
0	1	Start achteruit																
1	1	Stop																
	20 = DI5	Start en stop via digitale ingang DI5. 0 = stop, 1 = start. Draairichting is vast volgens parameter 1003 DRAAIRICHTING (instelling VERZOEK = VOORUIT).																

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
	21 = DI5,4	Start en stop via digitale ingang DI5. 0 = stop, 1 = start. Draairichting via digitale ingang DI4. 0 = vooruit, 1 = achteruit. Om de draairichting te sturen, moet parameter 1003 DRAAIRICHTING ingesteld zijn op 3 (VERZOEK).	
1002	EXT2 ST/STP/DRAAIR	Bepaalt de aansluitingen en de bron voor de start-, stop- en draairichtingopdrachten voor externe bedienplaats 2 (EXT2). Zie parameter 1001 EXT1 ST/STP/DRAAIR.	0 = NIET GESELEC
1003	RICHTING	Met deze parameter kunt u de draairichting van de motor regelen of vastleggen.	3 = VERZOEK
	1 = VOORUIT	Vastgelegd op vooruit	
	2 = ACHTERUIT	Vastgelegd op achteruit	
	3 = VERZOEK	Sturing van draairichting toegestaan	

Parameters in de Lange parameter modus																																															
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def																																												
1010	KEUZE JOGGING	<p>Bepaalt het signaal dat de joggingfunctie activeert. De jogfunctie wordt doorgaans gebruikt om een cyclische beweging van een machineonderdeel te sturen. Met één druktoets kan de omvormer tijdens de gehele cyclus worden bestuurd: Bij activering start de omvormer, accelereert met een vooraf ingestelde snelheid naar een vooraf ingesteld toerental. Als de functie niet is geactiveerd, decelereert de omvormer met een vooraf ingestelde snelheid naar nul toeren.</p> <p>Onderstaande figuur beschrijven de werking van de omvormer. Ze laat ook zien hoe de omvormer overgaat naar normaal bedrijf (= joggen niet actief) als de startopdracht voor de omvormer wordt ingeschakeld. Jog cmd = status van de jogging, Start cmd = status van de startopdracht voor de omvormer.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fase</th> <th>Jog opdr.</th> <th>Start opdr.</th> <th>Beschrijving</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Omvormer accelereert naar jogging-toerental langs de acceleratiehelling van de jogging-functie.</td> </tr> <tr> <td>2-3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Omvormer draait bij het jogging-toerental.</td> </tr> <tr> <td>3-4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Omvormer decelereert naar nul toeren langs de deceleratiehelling van de jogging-functie.</td> </tr> <tr> <td>4-5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Omvormer gestopt.</td> </tr> <tr> <td>5-6</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Omvormer accelereert naar jogging-toerental langs de acceleratiehelling van de jogging-functie.</td> </tr> <tr> <td>6-7</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Omvormer draait bij het jogging-toerental.</td> </tr> <tr> <td>7-8</td> <td>x</td> <td>1</td> <td>Normaal bedrijf heft het joggen tijdelijk op. Omvormer accelereert naar de toerentalreferentie langs de actieve acceleratiehelling.</td> </tr> <tr> <td>8-9</td> <td>x</td> <td>1</td> <td>Normaal bedrijf heft het joggen tijdelijk op. Omvormer volgt de toerentalreferentie.</td> </tr> <tr> <td>9-10</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Omvormer decelereert naar nul toeren langs de actieve deceleratiehelling.</td> </tr> <tr> <td>10-</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Omvormer gestopt.</td> </tr> </tbody> </table> <p>x = Status kan 1 of 0 zijn.</p> <p>Opmerking: De jogfunctie werkt niet wanneer een startopdracht voor de omvormer actief is.</p> <p>Opmerking: Het jogging toerental heeft voorrang op de constante toerentalen 12 CONST TOERENKEUZE.</p> <p>Opmerking: De tijdcoördinaat van de helling (2207 ACC/DEC CURVE 2) moet tijdens jogging op nul gesteld worden (d.w.z. lineaire helling).</p> <p>Jogging toerental wordt bepaald door parameter 1208 CNST TOERENTAL7, acceleratie- en deceleratietijden worden bepaald door parameters 2205 ACCELER TIJD 2 en 2206 DECELER TIJD 2. Zie ook parameter 2112 NULTOEREN VERTR.</p>	Fase	Jog opdr.	Start opdr.	Beschrijving	1-2	1	0	Omvormer accelereert naar jogging-toerental langs de acceleratiehelling van de jogging-functie.	2-3	1	0	Omvormer draait bij het jogging-toerental.	3-4	0	0	Omvormer decelereert naar nul toeren langs de deceleratiehelling van de jogging-functie.	4-5	0	0	Omvormer gestopt.	5-6	1	0	Omvormer accelereert naar jogging-toerental langs de acceleratiehelling van de jogging-functie.	6-7	1	0	Omvormer draait bij het jogging-toerental.	7-8	x	1	Normaal bedrijf heft het joggen tijdelijk op. Omvormer accelereert naar de toerentalreferentie langs de actieve acceleratiehelling.	8-9	x	1	Normaal bedrijf heft het joggen tijdelijk op. Omvormer volgt de toerentalreferentie.	9-10	0	0	Omvormer decelereert naar nul toeren langs de actieve deceleratiehelling.	10-	0	0	Omvormer gestopt.	0 = NIET GESELEC
Fase	Jog opdr.	Start opdr.	Beschrijving																																												
1-2	1	0	Omvormer accelereert naar jogging-toerental langs de acceleratiehelling van de jogging-functie.																																												
2-3	1	0	Omvormer draait bij het jogging-toerental.																																												
3-4	0	0	Omvormer decelereert naar nul toeren langs de deceleratiehelling van de jogging-functie.																																												
4-5	0	0	Omvormer gestopt.																																												
5-6	1	0	Omvormer accelereert naar jogging-toerental langs de acceleratiehelling van de jogging-functie.																																												
6-7	1	0	Omvormer draait bij het jogging-toerental.																																												
7-8	x	1	Normaal bedrijf heft het joggen tijdelijk op. Omvormer accelereert naar de toerentalreferentie langs de actieve acceleratiehelling.																																												
8-9	x	1	Normaal bedrijf heft het joggen tijdelijk op. Omvormer volgt de toerentalreferentie.																																												
9-10	0	0	Omvormer decelereert naar nul toeren langs de actieve deceleratiehelling.																																												
10-	0	0	Omvormer gestopt.																																												
	1 = DI1	Digitale ingang DI1. 0 = jogging inactief, 1 = jogging actief.																																													
	2 = DI2	Zie selectie DI1.																																													
	3 = DI3	Zie selectie DI1.																																													
	4 = DI4	Zie selectie DI1.																																													

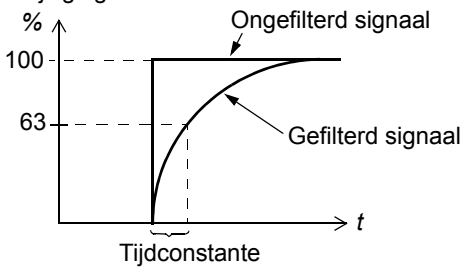
Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
	5 = DI5	Zie selectie DI1.	
	0 = NIET GESELEC	Niet geselecteerd	
	-1 = DI1(INV)	Geïnverteerde digitale ingang DI1. 1 = jogging inactief, 0 = jogging actief.	
	-2 = DI2(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	11 REFERENTIE KEUZE	<p>Paneel-referentietype, lokale referentie bron, keuze externe besturingslocatie en bronnen en limieten van externe referenties</p> <p>Naast het gebruikelijke analoge ingangssignaal, potentiometer en de signalen van het bedieningspaneel accepteert de omvormer diverse andere referenties:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De omvormerreferentie kan door twee digitale ingangen worden gegeven: de ene digitale ingang verhoogt het toerental, de andere verlaagt het. - De omvormer kan met behulp van wiskundige functies een referentie samenstellen uit analoge ingangssignalen en potentiometer-signalen: optellen, aftrekken. - De omvormerreferentie kan door een frequentie-ingang gegeven worden. <p>Het is mogelijk de externe referentie zodanig te schalen dat de minimum- en maximumwaarden van het signaal corresponderen met een ander toerental dan de onderste en bovenste toerental limieten.</p>	
1101	PANEELREF KEUZE	Keuze van het referentietype in lokale besturingsmodus.	1 = REF1
	1 = REF1(Hz)	Frequentie-referentie	
	2 = REF2(%)	%-referentie	
1102	KEUZE EXT1/ EXT2	Definieert de bron vanwaar de omvormer het signaal leest waarmee een keuze wordt gemaakt tussen twee externe besturingslocaties, EXT1 of EXT2.	0 = EXT1
	0 = EXT1	EXT1 actief. De bronnen voor het stuursignaal worden bepaald door parameters 1001 EXT1 ST/STP/DRAAIR en 1103 KEUZE REF1.	
	1 = DI1	Digitale ingang DI1. 0 = EXT1, 1 = EXT2.	
	2 = DI2	Zie selectie DI1.	
	3 = DI3	Zie selectie DI1.	
	4 = DI4	Zie selectie DI1.	
	5 = DI5	Zie selectie DI1.	
	7 = EXT2	EXT2 actief. De bronnen voor het stuursignaal worden bepaald door parameters 1002 EXT2 ST/STP/DRAAIR en 1106 KEUZE REF2.	
	-1 = DI1(INV)	Geïnverteerde digitale ingang DI1. 0 = EXT1, 1 = EXT2.	
	-2 = DI2(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
1103	KEUZE REF1	Kiest de signaalbron voor externe referentie REF1.	1 = AI1
	0 = PANEEL	Bedieningspaneel	
	1 = AI1	Analoge ingang AI1	

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
	2 = POT	Potentiometer	
	3 = AI1/JOYST	<p>Analoge ingang AI1 als joystick. Het minimum ingangssignaal laat de motor met de maximum referentie achteruit draaien, de maximum ingang met de maximum referentie vooruit. Minimum- en maximum- referenties worden bepaald door parameters 1104 REF1 MIN en 1105 REF1 MAX.</p> <p>Opmerking: Parameter 1003 DRAAIRICHTING moet ingesteld zijn op 3 (VERZOEK).</p>  <p>par. 1301 = 20%, par 1302 = 100%</p> <p>Hysteresis 4% van volle schaal</p> <p>WAARSCHUWING! Als parameter 1301 MINIMUM AI1 ingesteld is op 0 V en het analoge ingangssignaal uitvalt (d.w.z. 0 V is), wordt de draairichting van de motor omgekeerd tot de maximumreferentie. Stel de volgende parameters zo in, dat een fout geactiveerd wordt wanneer het analoge ingangssignaal uitvalt: Stel parameter 1301 MINIMUM AI1 in op 20% (2 V of 4 mA). Stel parameter 3021 AI1 FOUT LIMMIET in op 5% of hoger. Stel parameter 3001 AI<MIN FUNCTIE in op 1 (FOUT).</p>	
	5 = DI3U,4D(R)	Digitale ingang DI3: Referentieverhoging. Digitale ingang DI4: Referentieverlaging. Stopopdracht reset de referentie naar nul. Parameter 2205 ACCELER TIJD 2 bepaalt de veranderingssnelheid van de referentie.	
	6 = DI3U,4D	Digitale ingang DI3: Referentieverhoging. Digitale ingang DI4: Referentieverlaging. Het programma bewaart de actieve toerentalreferentie (wordt niet gereset door een stopopdracht). Wanneer de omvormer opnieuw wordt gestart, wordt het toerental verhoogd volgens de gekozen versnelling totdat de opgeslagen referentiewaarde is bereikt. Parameter 2205 ACCELER TIJD2 bepaalt de veranderingssnelheid van de referentie.	
	11 = DI3U,4D(RNC)	Digitale ingang DI3: Referentieverhoging. Digitale ingang DI4: Referentieverlaging. Stopopdracht reset de referentie naar nul. De referentie wordt niet opgeslagen als de bron voor de bedienplaats veranderd wordt (van EXT1 naar EXT2, van EXT2 naar EXT1 of van LOC naar REM). Parameter 2205 ACCELER TIJD 2 bepaalt de veranderingssnelheid van de referentie.	
	12 = DI3U,4D(NC)	Digitale ingang DI3: Referentieverhoging. Digitale ingang DI4: Referentieverlaging. Het programma bewaart de actieve toerentalreferentie (wordt niet gereset door een stopopdracht). De referentie wordt niet opgeslagen als de bron voor de bedienplaats veranderd wordt (van EXT1 naar EXT2, van EXT2 naar EXT1 of van LOC naar REM). Wanneer de omvormer opnieuw wordt gestart, wordt het toerental verhoogd volgens de gekozen versnelling totdat de opgeslagen referentiewaarde is bereikt. Parameter 2205 ACCELER TIJD 2 bepaalt de veranderingssnelheid van de referentie.	
	14 = AI1+POT	Referentie wordt berekend met de volgende vergelijking: $REF = AI1(\%) + POT(\%) - 50\%$	
	16 = AI1-POT	Referentie wordt berekend met de volgende vergelijking: $REF = AI1(\%) + 50\% - POT(\%)$	

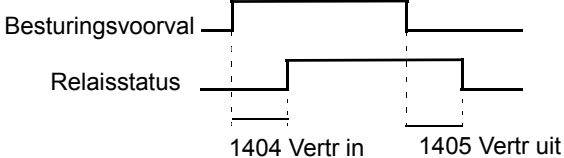
Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
	30 = DI4U,5D	Zie selectie DI3U,4D.	
	31 = DI4U,5D(NC)	Zie keuze DI3U,4D(NC).	
	32 = FREQ INGANG	Frequentie-ingang	
1104	REF1 MIN	Bepaalt de minimumwaarde voor externe referentie REF1. Correspondeert met de minimum instelling van het gebruikte bronsignaal.	0,0 Hz
	0,0...500,0 Hz	<p>Minimumwaarde.</p> <p>Voorbeeld: Analoge ingang AI1 is ingesteld als de referentiebron (waarde van parameter 1103 KEUZE REF 1 is AI1). Het minimum en maximum van de referentie corresponderen als volgt met de instellingen van 1301 MINIMUM AI1 en 1302 MAXIMUM AI1:</p>	
1105	REF1 MAX	Bepaalt de maximumwaarde voor externe referentie REF1. Komt met de maximum instelling van het gebruikte bronsignaal overeen.	E: 50,0 Hz / VS: 60,0 Hz
	0,0...500,0 Hz	Maximum waarde. Zie het voorbeeld voor parameter 1104 REF1 MIN.	
1106	KEUZE REF2	Selecteert de signaalbron voor externe referentie REF2.	2 = POT
	0 = PANEEL	Zie parameter 1103 KEUZE REF1.	
	1 = AI1	Zie parameter 1103 KEUZE REF1.	
	2 = POT	Zie parameter 1103 KEUZE REF1.	
	3 = AI1/JOYST	Zie parameter 1103 KEUZE REF1.	
	5 = DI3U,4D(R)	Zie parameter 1103 KEUZE REF1.	
	6 = DI3U,4D	Zie parameter 1103 KEUZE REF1.	
	11 = DI3U,4D(RNC)	Zie parameter 1103 KEUZE REF1.	
	12 = DI3U,4D(NC)	Zie parameter 1103 KEUZE REF1.	
	14 = AI1+POT	Zie parameter 1103 KEUZE REF1.	
	16 = AI1-POT	Zie parameter 1103 KEUZE REF1.	
	19 = PID1OUT	Uitgang PID1-regeling. Zie parametergroep 40 PID 1 INSTELLINGEN .	
	30 = DI4U,5D	Zie parameter 1103 KEUZE REF1.	
	31 = DI4U,5D(NC)	Zie parameter 1103 KEUZE REF1.	
	32 = FREQ INGANG	Zie parameter 1103 KEUZE REF1.	
1107	REF2 MIN	Bepaalt de minimumwaarde voor externe referentie REF2. Correspondeert met de minimum instelling van het gebruikte bronsignaal.	0,0%
	0,0...100,0%	Waarde in procenten van de maximum frequentie. Zie het voorbeeld bij parameter 1104 REF1 MIN voor correspondentie met de limieten van het bronsignaal.	
1108	REF2 MAX	Bepaalt de maximumwaarde voor externe referentie REF2. Komt met de maximum instelling van het gebruikte bronsignaal overeen.	100,0%

Parameters in de Lange parameter modus																																							
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def																																				
	0,0...100,0%	Waarde in procenten van de maximum frequentie. Zie het voorbeeld bij parameter 1104 REF1 MIN voor correspondentie met de limieten van het bronsignaal.																																					
1109	LOC REF SOURCE	Selecteert de bron voor de lokale referentie.	0 = POT																																				
	0 = POT	Potentiometer																																					
	1 = PANEEL	Bedieningspaneel																																					
12 CONSTANT TOEREN		Keuze van constante toerentallen en waarden. Het is mogelijk om zeven positieve constante toerentallen te definiëren. Constante toeren worden via digitale ingangen gekozen. Activering van constante toeren heeft voorrang op de externe toerentalreferentie. Selecties van constante toerentallen worden genegeerd indien de omvormer onder lokale besturing staat.																																					
1201	CNST TOERENKEUZE	Selecteert het activeringssignaal voor constante toeren.	9 = DI3,4																																				
	0 = NIET GESELEC	Geen constant toerental in gebruik																																					
	1 = DI1	Het toerental gedefinieerd door parameter 1202 CNST TOERENTAL1 wordt geactiveerd via digitale ingang DI1. 1 = actief, 0 = niet actief.																																					
	2 = DI2	Het toerental gedefinieerd door parameter 1202 CNST TOERENTAL1 wordt geactiveerd via digitale ingang DI2. 1 = actief, 0 = niet actief.																																					
	3 = DI3	Het toerental gedefinieerd door parameter 1202 CNST TOERENTAL1 wordt geactiveerd via digitale ingang DI3. 1 = actief, 0 = niet actief.																																					
	4 = DI4	Het toerental gedefinieerd door parameter 1202 CNST TOERENTAL1 wordt geactiveerd via digitale ingang DI4. 1 = actief, 0 = niet actief.																																					
	5 = DI5	Het toerental gedefinieerd door parameter 1202 CNST TOERENTAL1 wordt geactiveerd via digitale ingang DI5. 1 = actief, 0 = niet actief.																																					
	7 = DI1,2	Keuze van constant toerental via digitale ingangen DI1 en DI2. 1 = DI actief, 0 = DI inactief. <table border="1" data-bbox="391 1272 1200 1429"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>Bedrijf</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>geen constant toerental</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Toerental bepaald door par 1202 CNST TOERENTAL1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Toerental bepaald door par 1203 CNST TOERENTAL2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Toerental bepaald door par 1204 CNST TOERENTAL 3</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	Bedrijf	0	0	geen constant toerental	1	0	Toerental bepaald door par 1202 CNST TOERENTAL1	0	1	Toerental bepaald door par 1203 CNST TOERENTAL2	1	1	Toerental bepaald door par 1204 CNST TOERENTAL 3																						
DI1	DI2	Bedrijf																																					
0	0	geen constant toerental																																					
1	0	Toerental bepaald door par 1202 CNST TOERENTAL1																																					
0	1	Toerental bepaald door par 1203 CNST TOERENTAL2																																					
1	1	Toerental bepaald door par 1204 CNST TOERENTAL 3																																					
	8 = DI2,3	Zie keuze DI1,2.																																					
	9 = DI3,4	Zie keuze DI1,2.																																					
	10 = DI4,5	Zie keuze DI1,2.																																					
	12 = DI1,2,3	Keuze van constant toerental via digitale ingangen DI1, DI2 en DI3. 1 = DI actief, 0 = DI inactief. <table border="1" data-bbox="391 1639 1200 1921"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>DI3</th> <th>Bedrijf</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>geen constant toerental</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Toerental bepaald door par 1202 CNST TOERENTAL1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Toerental bepaald door par 1203 CNST TOERENTAL2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Toerental bepaald door par 1204 CNST TOERENTAL 3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Toerental bepaald door par 1205 CNST TOERENTAL4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Toerental bepaald door par 1206 CNST TOERENTAL5</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Toerental bepaald door par 1207 CNST TOERENTAL6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Toerental bepaald door par 1208 CNST TOERENTAL7</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	DI3	Bedrijf	0	0	0	geen constant toerental	1	0	0	Toerental bepaald door par 1202 CNST TOERENTAL1	0	1	0	Toerental bepaald door par 1203 CNST TOERENTAL2	1	1	0	Toerental bepaald door par 1204 CNST TOERENTAL 3	0	0	1	Toerental bepaald door par 1205 CNST TOERENTAL4	1	0	1	Toerental bepaald door par 1206 CNST TOERENTAL5	0	1	1	Toerental bepaald door par 1207 CNST TOERENTAL6	1	1	1	Toerental bepaald door par 1208 CNST TOERENTAL7	
DI1	DI2	DI3	Bedrijf																																				
0	0	0	geen constant toerental																																				
1	0	0	Toerental bepaald door par 1202 CNST TOERENTAL1																																				
0	1	0	Toerental bepaald door par 1203 CNST TOERENTAL2																																				
1	1	0	Toerental bepaald door par 1204 CNST TOERENTAL 3																																				
0	0	1	Toerental bepaald door par 1205 CNST TOERENTAL4																																				
1	0	1	Toerental bepaald door par 1206 CNST TOERENTAL5																																				
0	1	1	Toerental bepaald door par 1207 CNST TOERENTAL6																																				
1	1	1	Toerental bepaald door par 1208 CNST TOERENTAL7																																				
	13 = DI3,4,5	Zie selectie DI1,2,3.																																					

Parameters in de Lange parameter modus																																							
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def																																				
-1 = DI1(INV)		Het toerental gedefinieerd door parameter 1202 CNST TOERENTAL1 wordt geactiveerd via geïnverteerde digitale ingang DI1. 0 = actief, 1 = inactief.																																					
-2 = DI2(INV)		Het toerental gedefinieerd door parameter 1202 CNST TOERENTAL1 wordt geactiveerd via geïnverteerde digitale ingang DI2. 0 = actief, 1 = inactief.																																					
-3 = DI3(INV)		Het toerental gedefinieerd door parameter 1202 CNST TOERENTAL1 wordt geactiveerd via geïnverteerde digitale ingang DI3. 0 = actief, 1 = inactief.																																					
-4 = DI4(INV)		Het toerental gedefinieerd door parameter 1202 CNST TOERENTAL1 wordt geactiveerd via geïnverteerde digitale ingang DI4. 0 = actief, 1 = inactief.																																					
-5 = DI5(INV)		Het toerental gedefinieerd door parameter 1202 CNST TOERENTAL1 wordt geactiveerd via geïnverteerde digitale ingang DI5. 0 = actief, 1 = inactief.																																					
-7 = DI1,2 (INV)		Keuze constant toerental via geïnverteerde digitale ingangen DI1 en DI2. 1 = DI actief, 0 = DI inactief.																																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>Bedrijf</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>geen constant toerental</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Toerental bepaald door par 1202 CNST TOERENTAL1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Toerental bepaald door par 1203 CNST TOERENTAL2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Toerental bepaald door par 1204 CNST TOERENTAL 3</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	Bedrijf	1	1	geen constant toerental	0	1	Toerental bepaald door par 1202 CNST TOERENTAL1	1	0	Toerental bepaald door par 1203 CNST TOERENTAL2	0	0	Toerental bepaald door par 1204 CNST TOERENTAL 3																						
DI1	DI2	Bedrijf																																					
1	1	geen constant toerental																																					
0	1	Toerental bepaald door par 1202 CNST TOERENTAL1																																					
1	0	Toerental bepaald door par 1203 CNST TOERENTAL2																																					
0	0	Toerental bepaald door par 1204 CNST TOERENTAL 3																																					
-8 = DI2,3 (INV)		Zie keuze DI1,2 (INV).																																					
-9 = DI3,4 (INV)		Zie keuze DI1,2 (INV).																																					
-10 = DI4,5 (INV)		Zie keuze DI1,2 (INV).																																					
-12 = DI1,2,3 (INV)		Keuze constant toerental via geïnverteerde digitale ingangen DI1, DI2 en DI3. 1 = DI actief, 0 = DI inactief.																																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>DI3</th> <th>Bedrijf</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>geen constant toerental</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Toerental bepaald door par 1202 CNST TOERENTAL1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Toerental bepaald door par 1203 CNST TOERENTAL2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Toerental bepaald door par 1204 CNST TOERENTAL 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Toerental bepaald door par 1205 CNST TOERENTAL4</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Toerental bepaald door par 1206 CNST TOERENTAL5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Toerental bepaald door par 1207 CNST TOERENTAL6</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Toerental bepaald door par 1208 CNST TOERENTAL7</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	DI3	Bedrijf	1	1	1	geen constant toerental	0	1	1	Toerental bepaald door par 1202 CNST TOERENTAL1	1	0	1	Toerental bepaald door par 1203 CNST TOERENTAL2	0	0	1	Toerental bepaald door par 1204 CNST TOERENTAL 3	1	1	0	Toerental bepaald door par 1205 CNST TOERENTAL4	0	1	0	Toerental bepaald door par 1206 CNST TOERENTAL5	1	0	0	Toerental bepaald door par 1207 CNST TOERENTAL6	0	0	0	Toerental bepaald door par 1208 CNST TOERENTAL7	
DI1	DI2	DI3	Bedrijf																																				
1	1	1	geen constant toerental																																				
0	1	1	Toerental bepaald door par 1202 CNST TOERENTAL1																																				
1	0	1	Toerental bepaald door par 1203 CNST TOERENTAL2																																				
0	0	1	Toerental bepaald door par 1204 CNST TOERENTAL 3																																				
1	1	0	Toerental bepaald door par 1205 CNST TOERENTAL4																																				
0	1	0	Toerental bepaald door par 1206 CNST TOERENTAL5																																				
1	0	0	Toerental bepaald door par 1207 CNST TOERENTAL6																																				
0	0	0	Toerental bepaald door par 1208 CNST TOERENTAL7																																				
-13 = DI3,4,5 (INV)		Zie keuze DI1,2,3(INV).																																					
1202	CNST TOERENTAL1	Bepaalt constant toerental 1 (d.w.z. uitgangsfrequentie van de omvormer).	E: 5,0 Hz / VS: 6,0 Hz																																				
	0,0...500,0 Hz	Uitgangsfrequentie																																					
1203	CNST TOERENTAL 2	Bepaalt constant toerental 2 (d.w.z. uitgangsfrequentie van de omvormer).	E: 10,0 Hz / VS: 12,0 Hz																																				
	0,0...500,0 Hz	Uitgangsfrequentie																																					
1204	CNST TOERENTAL3	Bepaalt constant toerental 3 (d.w.z. uitgangsfrequentie van de omvormer).	E: 15,0 Hz / VS: 18,0 Hz																																				
	0,0...500,0 Hz	Uitgangsfrequentie																																					
1205	CNST TOERENTAL4	Bepaalt constant toerental 4 (d.w.z. uitgangsfrequentie van de omvormer).	E: 20,0 Hz / VS: 24,0 Hz																																				
	0,0...500,0 Hz	Uitgangsfrequentie																																					
1206	CNST TOERENTAL5	Bepaalt constant toerental 5 (d.w.z. uitgangsfrequentie van de omvormer).	E: 25,0 Hz / VS: 30,0 Hz																																				
	0,0...500,0 Hz	Uitgangsfrequentie																																					

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
1207	CNST TOERENTAL6	Bepaalt constant toerental 6 (d.w.z. uitgangsfrequentie van de omvormer).	E: 40,0 Hz / VS: 48,0 Hz
	0,0...500,0 Hz	Uitgangsfrequentie	
1208	CNST TOERENTAL7	Bepaalt constant toerental 7 (d.w.z. uitgangsfrequentie van de omvormer). Merk op dat constant toerental 7 ook gebruikt kan worden als jogging toerental (1010 KEUZE JOGGING) en bij foutfunctie 3001 AI<MIN FUNCTIE.	E: 50,0 Hz / VS: 60,0 Hz
	0,0...500,0 Hz	Uitgangsfrequentie	
13 ANALOGIE INGANGEN		Bewerking van analoge ingangssignaal	
1301	MINIMUM AI1	Bepaalt de minimum %-waarde die correspondeert met minimum mA(V) signaal voor analoge ingang AI1. Indien gebruikt als referentie, komt de waarde met de minimum instelling van de referentie overeen. 0...20 mA $\hat{=}$ 0...100% 4...20 mA $\hat{=}$ 20...100% Voorbeeld: Als AI1 gekozen is als bron voor externe referentie REF1, correspondeert deze waarde met de waarde van parameter 1104 REF1 MIN. Opmerking: De waarde van MINIMUM AI mag niet groter zijn dan de waarde van MAXIMUM AI.	0,0%
	0,0...100,0%	Waarde als een percentage van het volledige signaalbereik. Voorbeeld: Als de minimum waarde voor de analoge uitgang 4 mA is, dan is de procentwaarde voor een bereik van 0...20 mA: (4 mA / 20 mA) · 100% = 20%	
1302	MAXIMUM AI1	Bepaalt de maximum %-waarde die correspondeert met maximum mA(V) signaal voor analoge ingang AI1. Wanneer de waarde als een referentie wordt gebruikt, correspondeert deze met de maximuminstelling van de referentie. 0...20 mA $\hat{=}$ 0...100% 4...20 mA $\hat{=}$ 20...100% Voorbeeld: Als AI1 gekozen is als bron voor externe referentie REF1, correspondeert deze waarde met de waarde van parameter 1105 REF1 MAX.	100,0%
	0,0...100,0%	Waarde als een percentage van het volledige signaalbereik. Voorbeeld: Als de maximum waarde voor de analoge uitgang 10 mA is, dan is de procentwaarde voor een bereik van 0...20 mA: (10 mA / 20 mA) · 100% = 50%	
1303	FILTERTIJD AI1	Bepaalt de filtertijdconstante voor analoge ingang AI1, d.w.z. de tijd waarin 63% van een trapsgewijze wijziging bereikt is. 	0,1 s
	0,0...10,0 s	Filtertijdconstante	

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
14	RELAISUITGANGEN	Statusinformatie aangegeven via relaisuitgang, en schakelvertragingen voor relais.	
1401	RELAISUITGANG 1	Selecteert een omvormerstatus aangegeven via relaisuitgang RO. Het relais wordt bekrachtigd als de status aan de instelling voldoet.	3 = FOUT(-1)
	0 = NIET GESELEC	Niet gebruikt	
	1 = GEREED	Gereed voor bedrijf: Startvrijgavesignaal aanwezig, geen fout, voedingsspanning binnen acceptabel bereik en noodstopsignaal uit.	
	2 = IN BEDRIJF	In bedrijf: Startsignaal aan, Startvrijgavesignaal aan, geen actieve fout.	
	3 = FOUT(-1)	Geïnverteerde fout. Relais wordt ontladen bij uitschakeling door fout.	
	4 = FOUT	Fout	
	5 = WAARSCHUWING	Alarm	
	6 = ACHTERUIT	Motor draait achteruit.	
	7 = GESTART	De omvormer heeft een startopdracht ontvangen. Relais is bekrachtigd zelfs als Startvrijgavesignaal afwezig is. Relais wordt ontladen wanneer de omvormer een stopopdracht ontvangt of er een fout optreedt.	
	8 = BEWAK1 BOVEN	Status volgens bewakingsparameters 3201 BEWAK 1 PARAM, 3202 BEWAK 1 LIM LAAG en 3203 BEWAK 1 LIM HOOG.	
	9 = BEWAK1 ONDER	Zie keuze BEWAK1 BOVEN.	
	10 = BEWAK2 BOVEN	Status volgens bewakingsparameters 3204 BEWAK 2 PARAM, 3205 BEWAK 2 LIM LAAG en 3206 BEWAK 2 LIM HOOG.	
	11 = BEWAK2 ONDER	Zie keuze BEWAK2 BOVEN.	
	12 = BEWAK3 BOVEN	Status volgens bewakingsparameters 3207 BEWAK 3 PARAM, 3208 BEWAK 3 LIM LAAG en 3209 BEWAK 3 LIM HOOG.	
	13 = BEWAK3 ONDER	Zie keuze BEWAK3 BOVEN.	
	14 = OP SNELHEID	Uitgangsfrequentie is gelijk aan de referentiefrequentie.	
	15 = FOUT(RST)	Fout. Automatische reset na automatische resetvertraging. Zie parametergroep 31 AUTOMATISCHE RESET .	
	16 = FOUT/ WAARSCH	Fout of waarschuwing	
	17 = EXT BESTUR	Omvormer staat onder externe besturing.	
	18 = REF 2 ACTIEF	Externe referentie REF2 is in gebruik.	
	19 = CONST FREQ	Constant toerental is in gebruik. Zie parametergroep 12 CONSTANT TOEREN .	
	20 = GEEN REF	Referentie of actieve bedienplaats is uitgevallen.	
	21 = OVERSTROOM	Waarschuwing/Fout door overstroom-beveiligingsfunctie	
	22 = OVERSPANNING	Waarschuwing/Fout door overspanning-beveiligingsfunctie	
	23 = OMV TEMP	Waarschuwing/Fout door beveiligingsfunctie overtemperatuur van de omvormer	
	24 = ONDERSPANN	Waarschuwing/Fout door onderspanning-beveiligingsfunctie	

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
	25 = AI1 FOUT	Analoog ingangssignaal AI1 is uitgevallen.	
	27 = MOTOR TEMP	Waarschuwing/Fout door beveiligingsfunctie overtemperatuur van de motor. Zie parameter 3005 MOT THERM BEV.	
	28 = GEBLOKKEERD	Waarschuwing/Fout door blokkeer-beveiligingsfunctie. Zie parameter 3010 BLOKKEERFUNCTIE.	
	29 = ONDERBELAST	Waarschuwing/Fout door onderbelasting-beveiligingsfunctie. Zie parameter 3013 ONDERBEL FUNC.	
	30 = PID SLAAP	PID-slaapfunctie. Zie parametergroep 40 PID 1 INSTELLINGEN .	
	33 = FLUX OPGEB	Motor is gemagnetiseerd en kan het nominale koppel leveren.	
1404	VERTR R1 IN 0,0...3600,0 s	Bepaalt de inschakelvertraging voor relaisuitgang RO. Vertragingstijd. De figuur hieronder toont de inschakel- (aan) en uitschakel- (uit) vertragingen voor relaisuitgang RO. 	0,0 s
1405	VERTR R1 UIT 0,0...3600,0 s	Bepaalt de uitschakelvertraging voor relaisuitgang RO. Vertragingstijd. Zie figuur in parameter 1404 VERTR R1 IN.	0,0 s
16	STUURINGANGEN	Startvrijgave, parameterslot, enz.	
1601	STARTVRIJGAVE 0 = NIET GESELEC 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI3 4 = DI4 5 = DI5 -1 = DI1(INV) -2 = DI2(INV) -3 = DI3(INV) -4 = DI4(INV) -5 = DI5(INV)	Kiest een bron voor het externe Startvrijgavesignaal. De omvormer kan starten zonder extern Startvrijgavesignaal. Extern signaal vereist via digitale ingang DI1. 1 = Startvrijgave. Als het Startvrijgavesignaal uitgeschakeld wordt, zal de omvormer niet starten of tot stilstand uitlopen als de omvormer in bedrijf is. Zie selectie DI1. Zie selectie DI1. Zie selectie DI1. Zie selectie DI1. Extern signaal vereist via geïnverteerde digitale ingang DI1. 0 = Startvrijgave. Als het Startvrijgavesignaal ingeschakeld wordt, zal de omvormer niet starten of tot stilstand uitlopen als de omvormer in bedrijf is. Zie keuze DI1(INV) Zie keuze DI1(INV) Zie keuze DI1(INV) Zie keuze DI1(INV)	0 = NIET GESELEC
1602	PARAMETERSLOT 0 = GEBLOKKEERD	Kiest de status van het parameterslot. Het slot voorkomt dat parameters gewijzigd worden via het bedieningspaneel. Parameterwaarden kunnen niet via het bedieningspaneel worden gewijzigd. Het slot kan geopend worden door de geldige code in te voeren voor parameter 1603 SLOT CODE. Dit slot blokkeert geen parameterwijzigingen door macro's.	1 = OPEN

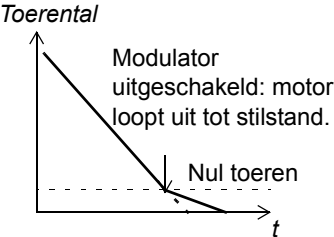
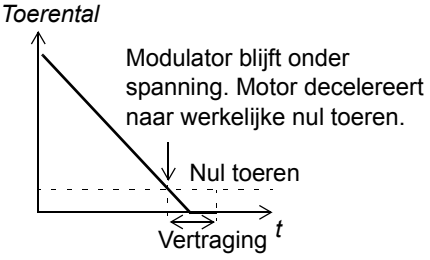
Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
	1 = OPEN	Het slot is open. Parameterwaarden kunnen worden gewijzigd.	
	2 = NIET BEWAARD	Parameterwijzigingen via het bedieningspaneel worden niet opgeslagen in het permanente geheugen. Om gewijzigde parameterwaarden op te slaan, moet parameter 1607 OPSLAAN PARAM ingesteld worden op 1 (OPSLAAN).	
1603	TOEGANGSCODE	Bepaalt de slotcode voor het parameterslot (zie parameter 1602 PARAMETERSLOT).	0
	0...65535	Slotcode. Instelling 358 opent het slot. De waarde keert automatisch naar 0 terug.	
1604	FOUTRESET KEUZE	Selecteert de bron voor het foutresetsignaal. Het signaal voert na een fouttrip een reset uit op de omvormer als de oorzaak van de fout niet meer bestaat.	0 = PANEEL
	0 = PANEEL	Foutreset alleen via het bedieningspaneel.	
	1 = DI1	Reset via digital ingang DI1 (reset door een opgaande helling van DI1) of via bedieningspaneel.	
	2 = DI2	Zie selectie DI1.	
	3 = DI3	Zie selectie DI1.	
	4 = DI4	Zie selectie DI1.	
	5 = DI5	Zie selectie DI1.	
	7 = START/STOP	Reset tegelijk met het stopsignaal ontvangen via een digitale ingang, of via het bedieningspaneel.	
	-1 = DI1(INV)	Reset via geïnverteerde digital ingang DI1 (reset door een neergaande helling van DI1) of via bedieningspaneel.	
	-2 = DI2(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
1606	LOKAAL SLOT	Maakt overgaan op lokale bedieningsmodus onmogelijk of bepaalt de bron voor het signaal van het slot voor lokale bedieningsmodus. Wanneer lokaal slot actief is, is het niet mogelijk naar lokale bedieningsmodus over te gaan (LOC/REM toets van het bedieningspaneel).	0 = NIET GESELEC
	0 = NIET GESELEC	Lokale bediening is toegestaan.	
	1 = DI1	Slotsignaal voor lokale bedieningsmodus via digitale ingang DI1. Opgaande helling van digitale ingang DI1: Lokale besturing uitgeschakeld. Neergaande helling van digitale ingang DI1: Lokale besturing toegestaan.	
	2 = DI2	Zie selectie DI1.	
	3 = DI3	Zie selectie DI1.	
	4 = DI4	Zie selectie DI1.	
	5 = DI5	Zie selectie DI1.	
	7 = AAN	Lokale bediening is niet mogelijk.	
	-1 = DI1(INV)	Lokaal slot via geïnverteerde digitale ingang DI1. Opgaande helling van geïnverteerde digitale ingang DI1: Lokale besturing toegestaan. Neergaande helling van geïnverteerde digitale ingang DI1: Lokale besturing uitgeschakeld.	
	-2 = DI2(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Zie keuze DI1(INV).	

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
1607	OPSLAAN PARAM	Slaat de geldige parameterwaarden op in het permanente geheugen.	0 = KLAAR
	0 = KLAAR	Opslag voltooid	
	1 = OPSLAAN	Bezig met opslaan	
1610	ALARMEN TONEN	Activeert/deactiveert alarmeren <i>OVERSTROOM</i> (code: <i>A2001</i>), <i>OVERSPANNING</i> (code: <i>A2002</i>), <i>ODERSPANNING</i> (code: <i>A2003</i>) en <i>UNIT OVERTEMPERATUUR</i> (code: <i>A2006</i>). Zie voor meer informatie het hoofdstuk <i>Foutopsporing</i> op pagina <i>129</i> .	0 = NEEN
	0 = NEEN	Alarmeren zijn niet actief.	
	1 = JA	Alarmeren zijn actief.	
1611	PARAM ZICHT	Bepaalt het parameter overzicht, d.w.z. welke parameters getoond worden op het bedieningspaneel. Opmerking: Deze parameter is alleen zichtbaar indien geactiveerd door het optionele FlashDrop instrument. FlashDrop maakt het gemakkelijk om de parameterlijst naar wens aan te passen, zo kunnen bijvoorbeeld bepaalde parameters verborgen worden. Zie voor meer informatie <i>MFDT-01 FlashDrop User's Manual</i> (3AFE68591074 [Engels]). FlashDrop parameterwaarden worden geactiveerd door parameter <i>9902</i> <i>APPLICATIEMACRO</i> in te stellen op 31 (<i>LADEN FD SET</i>).	0 = DEFAULT
	0 = DEFAULT	Complete lange en korte parameter-lijsten	
	1 = FLASHDROP	FlashDrop parameterlijst. Is exclusief de korte parameterlijst. Parameters die door FlashDrop verborgen zijn, zijn niet zichtbaar.	
18 FREQ INGANG		Bewerking van frequentie-ingangssignaal. Digitale ingang DI5 kan geprogrammeerd worden als een frequentie-ingang. Een frequentie-ingang kan gebruikt worden als bron voor extern referentiesignaal. Zie parameter <i>1103/1106</i> <i>KEUZE REF1/2</i> .	
1801	FREQ INGANG MIN	Bepaalt de minimum ingangswaarde als DI5 gebruikt wordt als een frequentie-ingang.	0 Hz
	0...16000 Hz	Minimum frequentie	
1802	FREQ INGANG MAX	Bepaalt de maximum ingangswaarde als DI5 gebruikt wordt als een frequentie-ingang.	1,000 Hz
	0...16000 Hz	Maximum frequentie	
1803	FILTER FREQ IN	Bepaalt de filtertijdconstante voor frequentie-ingang, d.w.z. de tijd waarin 63% van een trapsgewijze wijziging bereikt is.	0,1 s
	0,0...10,0 s	Filtertijdconstante	
20 LIMieten		Bedrijfslimieten van de omvormer	
2003	MAX STROOM	Definieert de toegestane maximum motorstroom.	$1,8 \cdot I_{2N} A$
	0,0...1,8 · $I_{2N} A$	Stroom	
2005	OVERSPAN REGEL	Activeert of deactiveert de overspanningsregeling van de DC-tussenkring. Door het snel afremmen van een zeer trage last bereikt de DC-tussenkring de overspanningslimiet. Om te verhinderen dat de DC-spanning de limiet overschrijdt, vermindert de overspanningsregeling automatisch het remkoppel. Opmerking: Als een remchopper en remweerstand aangesloten zijn op de omvormer, moet de regelaar uit zijn (keuze <i>GEBLOKKEERD</i>) om de chopper te laten werken.	1 = VRIJGEVEN
	0 = BLOKKEREN	Overspanningsregeling gedeactiveerd	
	1 = VRIJGEVEN	Overspanningsregeling geactiveerd	

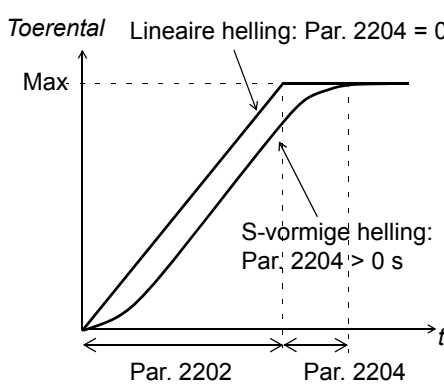
Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
2006	ONDERSPAN REGEL	Activeert of deactiveert de onderspanningsregeling van de DC-tussenkring. Als de DC-tussenkringspanning daalt als gevolg van een onderbreking in de voeding, verlaagt de onderspanningsregeling automatisch het motortoerental om ervoor te zorgen dat de spanning boven de onderste limiet blijft. Door het toerental van de motor te verlagen, ontstaat door de traagheid van de last terugvoeding naar de omvormer, waardoor de DC-tussenkring geladen blijft en uitschakeling door onderspanning wordt voorkomen totdat de motor tot stilstand uitloopt. Dit leidt tot een grotere ongevoeligheid voor korte spanningsuitval in systemen met een hoge massa-traagheid, zoals een centrifuge of ventilator.	1 = VRIJGAVE(T)
	0 = BLOKKEREN	Onderspanningsregeling gedeactiveerd	
	1 = VRIJGAVE(T)	Onderspanningsregeling actief. De onderspanningsregeling is actief gedurende 500 ms.	
	2 = VRIJGEVEN	Onderspanningsregeling actief. Geen bedrijfstijdlimiet.	
2007	MIN FREQUENTIE	Definieert de onderlimiet voor de uitgangsfrequentie van de omvormer. Een positieve minimum frequentiewaarde (of nul) definieert twee bereiken, één positief en één negatief. Een negatieve minimum frequentiewaarde definieert één toerentalbereik. Opmerking: De waarde van MIN FREQUENTIE mag niet groter zijn dan de waarde van MAX FREQUENTIE.	0,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Minimum frequentie	
2008	MAXIMUM FREQ	Definieert de bovenlimiet voor de uitgangsfrequentie van de omvormer.	E: 50,0 Hz / VS: 60,0 Hz
	0,0...500,0 Hz	Maximum frequentie. Zie parameter 2007 MIN FREQUENTIE.	
2020	REMCHOPPER	Kiest de remchopper-sturing.	0 = INBUILT
	0 = INBUILT	Interne remchopper-sturing. Opmerking: Zorg er voor dat de remweerstand(en) geïnstalleerd is/zijn en de overspanningsregeling uitgeschakeld is door parameter 2005 OVERSPAN REGEL in te stellen op de keuze 0 (BLOKKEREN).	
	1 = EXTERNAL	Externe remchopper-sturing. Opmerking: De omvormer is alleen compatibel met ABB ACS-BRK-X rem-units. Opmerking: Zorg er voor dat de rem-unit geïnstalleerd is en de overspanningsregeling uitgeschakeld is door parameter 2005 OVERSPAN REGEL in te stellen op de keuze 0 (BLOKKEREN).	

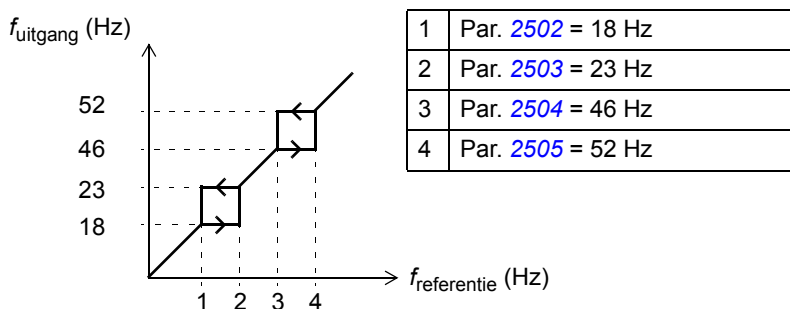
Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
21	START/STOP	Start- en stopmodi van de motor	
2101	START FUNCTIE	Selecteert de startmethode voor de motor.	1 = AUTO
	1 = AUTO	Frequentie-referentie start onmiddellijk langs een helling vanaf 0 Hz.	
	2 = DC MAGN	De omvormer magnetiseert de motor voor met gelijkstroom vóór de start. De voormagnetisatietijd wordt gedefinieerd door parameter 2103 DC MAGN TIJD. Opmerking: Het starten van de omvormer die aangesloten is op een draaiende motor is niet mogelijk wanneer 2 (DC MAGN) gekozen is. WAARSCHUWING! De omvormer zal starten nadat de vooraf ingestelde voormagnetisatietijd verstreken is, zelfs als de magnetisering van de motor niet voltooid is. Bij toepassingen waarin een maximaal startkoppel essentieel is, moet de constante magnetiseringstijd lang genoeg zijn om volledige magnetisering en een maximaal koppel te genereren.	
	4 = KOPPEL BOOST	Koppelerhoging dient gekozen te worden als een hoog startkoppel vereist is. De omvormer magnetiseert de motor voor met gelijkstroom vóór de start. De voormagnetisatietijd wordt gedefinieerd door parameter 2103 DC MAGN TIJD. Koppelerhoging wordt bij de start toegepast. Koppelerhoging eindigt wanneer de uitgangsfrequentie 20Hz overschrijdt of gelijk is aan de referentiewaarde. Zie parameter 2110 KOPP BOOSTSTROOM. Opmerking: Het starten van de omvormer die aangesloten is op een draaiende motor is niet mogelijk wanneer 4 (KOPPEL BOOST) gekozen is. WAARSCHUWING! De omvormer zal starten nadat de vooraf ingestelde voormagnetisatietijd verstreken is, zelfs als de magnetisatie van de motor niet voltooid is. Bij toepassingen waarin een maximaal startkoppel essentieel is, moet de constante magnetiseringstijd lang genoeg zijn om volledige magnetisering en een maximaal koppel te genereren.	
	6 = START SCAN	Frequentie-scannende, vliegende start (starten van de omvormer aangesloten op een draaiende motor). Gebaseerd op scannen van frequentie (interval 2008 MAX FREQUENTIE... 2007 MIN FREQUENTIE) om de frequentie te bepalen. Als het bepalen van de frequentie mislukt, wordt DC magnetisatie gebruikt. Zie keuze 2 (DC MAGN).	
	7 = SCAN+BOOST	Combineert frequentie-scannende vliegende start (starten van de omvormer aangesloten op een draaiende motor) en koppelerhoging. Zie keuzes 6 (START SCAN) en 4 (KOPPEL BOOST). Als het bepalen van de frequentie mislukt, wordt koppelerhoging gebruikt.	
2102	STOP FUNCTIE	Selecteert de stopfunctie van de motor.	1 = UITLOOP
	1 = UITLOOP	Stop door onderbreken van de motorvoeding. De motor loopt uit tot stilstand.	
	2 = HELLING	Stop langs een helling. Zie parametergroep 22 ACCEL/DECEL .	
2103	DC MAGN TIJD	Bepaalt de voormagnetisatietijd. Zie parameter 2101 START FUNCTIE. Na de startopdracht zal de omvormer automatisch de motor voormagnetiseren gedurende de ingestelde tijd.	0,30 s
	0,00 ... 10,00 s	Magnetisatietijd. Stel deze waarde op voldoende tijd in om de motor volledig te magnetiseren. Een te lange tijd veroorzaakt oververhitting van de motor.	

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
2104	DC HOLD	Activeert de DC remfunctie.	0 = NIET GESELEC
	0 = NIET GESELEC	Niet actief	
	2 = BEDRIJF GEST	Functie gelijkstroom-remmen actief. Als parameter 2102 STOP FUNCTIE ingesteld is op 1(UITLOOP), wordt DC-remmen toegepast nadat de startopdracht verwijderd is. Als parameter 2102 STOP FUNCTIE ingesteld is op 2(HELLING), wordt DC-remmen toegepast na de helling.	
2106	DC STROOM REF	Bepaalt de DC rem-stroom. Zie parameter 2104 DC HOLD.	30%
	0...100%	Waarde in procenten van de nominale motorstroom (parameter 9906 MOT NOM STROOM)	
2107	DC REMTIJD	Bepaalt de DC-remtijd.	0,0 s
	0,0...250,0 s	Tijd	
2108	START INHIBIT	In- en uitschakeling van de Startverhinderingsfunctie. Als de omvormer niet gestart en in bedrijf is, negeert de Startblokkering een geplande startopdracht onder de volgende omstandigheden en is er een nieuwe startopdracht vereist: - een fout is gereset. - Run-vrijgavesignaal wordt geactiveerd terwijl de startopdracht actief is. Zie parameter 1601 START VRIJGAVE. - bedienplaats verandert van lokaal naar afstand. - de externe besturingsmodus schakelt van EXT1 naar EXT2 of van EXT2 naar EXT1.	0 = UIT
	0 = UIT	Geblokkeerd	
	1 = AAN	Vrijgegeven	
2109	KEUZE NOODSTOP	Kiest de bron voor de externe noodstop-opdracht. De omvormer kan niet herstart worden voordat de noodstop-opdracht gereset is. Opmerking: De installatie moet noodstopvoorzieningen bevatten en elke andere veiligheidsvoorziening die nodig is. Het indrukken van de STOP-toets op het bedieningspaneel van de omvormer zal NIET: - een noodstop van de motor genereren - de omvormer scheiden van gevaarlijke potentialen.	0 = NIET GESELEC
	0 = NIET GESELEC	Noodstopfunctie is niet geselecteerd	
	1 = DI1	Digitale ingang DI1. 1 = stop langs de noodstophelling. Zie parameter 2208 DECTIJD NOODSTOP. 0 = reset noodstop-opdracht.	
	2 = DI2	Zie selectie DI1.	
	3 = DI3	Zie selectie DI1.	
	4 = DI4	Zie selectie DI1.	
	5 = DI5	Zie selectie DI1.	
	-1 = DI1(INV)	Geïnverteerde digitale ingang DI. 0 = stop langs de noodstophelling. Zie parameter 2208 DECTIJD NOODSTOP. 1 = reset noodstop-opdracht	
	-2 = DI2(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Zie keuze DI1(INV).	

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
2110	KOPP BOOSTSTROOM	Bepaalt de maximaal geleverde stroom gedurende koppelverhoging. Zie parameter 2101 START FUNCTIE .	100%
	15...300%	Waarde in procenten	
2112	NULTOEREN VERTRAG	<p>Definieert de vertraging van de stilstandvertrags-functie. De functie is nuttig in toepassingen waarbij een soepele en snelle herstart essentieel is. Tijdens de vertraging kent de omvormer de rotorpositie nauwkeurig.</p> <p>Geen stilstandvertraging</p>  <p>Met stilstandvertraging</p>  <p>Stilstandvertraging kan bijvoorbeeld gebruikt worden bij jogging functie (parameter 1010 KEUZE JOGGING).</p> <p>Geen stilstandvertraging</p> <p>De omvormer ontvangt een stopopdracht en decelereert langs een helling. Wanneer het werkelijke toerental van de motor onder een interne limiet (Stilstand genoemd) komt, wordt de modulator uitgeschakeld. De modulering van de omvormer wordt gestaakt en de motor loopt uit tot stilstand.</p> <p>Met stilstandvertraging</p> <p>De omvormer ontvangt een stopopdracht en decelereert langs een helling. Als het werkelijke toerental van de motor onder een interne limiet komt (Stilstand genoemd), wordt de stilstandvertragsfunctie geactiveerd. Tijdens de vertraging houdt de functie de modulator onder spanning: De omvormer moduleert, de motor wordt gemagnetiseerd en de omvormer is gereed voor een snelle herstart.</p>	0,0 = NIET GESELEC
	0,0 = NIET GESELEC 0,0...60,0 s	Vertragingstijd. Als de parameterwaarde ingesteld wordt op nul, dan wordt de stilstandsvertraging-functie geblokkeerd.	
22 ACCEL/DECEL		Acceleratie- en deceleratietijden	
2201	KEUZE ACC/DEC 1/2	Bepaalt de bron waarvan de omvormer het signaal leest dat selecteert tussen twee hellingparen, acceleratie/deceleratiepaar 1 en 2. Hellingpaar 1 wordt gedefinieerd door parameters 2202 ACCELER TIJD 1 , 2003 DECELER TIJD 1 en 2204 ACC/DEC CURVE 1 . Hellingpaar 2 wordt gedefinieerd door parameters 2205 ACCELER TIJD 2 , 2206 DECELER TIJD 2 en 2207 ACC/DEC CURVE 1 .	5 = DI5
	0 = NIET GESELEC	Hellingpaar 1 wordt gebruikt.	
	1 = DI1	Digitale ingang DI1. 1 = hellingpaar 2, 0 = hellingpaar 1.	
	2 = DI2	Zie selectie DI1.	
	3 = DI3	Zie selectie DI1.	
	4 = DI4	Zie selectie DI1.	
	5 = DI5	Zie selectie DI1.	
	-1 = DI1(INV)	Geïnverteerde digitale ingang DI1. 0 = hellingpaar 2, 1 = hellingpaar 1.	
	-2 = DI2(INV)	Zie keuze DI1(INV).	



Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
	-3 = DI3(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
2202	ACCELER TIJD 1	<p>Bepaalt de acceleratietijd 1, d.w.z. de tijd die het toerental nodig heeft om te veranderen van nul toeren naar het toerental gedefinieerd door parameter 2008 MAX FREQUENTIE.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Als de toerentalreferentie sneller toeneemt dan de ingestelde acceleratie, zal het motortoerental de acceleratie volgen. - Als de toerentalreferentie langzamer toeneemt dan de ingestelde versnelling, zal het motortoerental het referentiesignaal volgen. - Als de acceleratietijd te kort ingesteld is, zal de omvormer de acceleratie automatisch voortzetten om zo de bedrijfslimieten van de omvormer niet te overschrijden. <p>De werkelijke acceleratietijd hangt af van de instelling van parameter 2204 ACC/DEC CURVE 1.</p>	5,0 s
	0,0...1800,0 s	Tijd	
2203	DECELER TIJD 1	<p>Bepaalt de deceleratietijd 1, d.w.z. de tijd die het toerental nodig heeft om te veranderen van de waarde gedefinieerd door parameter 2008 MAX FREQUENTIE naar nul.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Als de toerentalreferentie langzamer afneemt dan de ingestelde deceleratie, zal het motortoerental het referentiesignaal volgen. - Als de referentie sneller verandert dan de ingestelde deceleratie, zal het motortoerental de deceleratie volgen. - Als de deceleratietijd te kort ingesteld is, zal de omvormer de deceleratie automatisch voortzetten om zo de bedrijfslimieten van de omvormer niet te overschrijden. <p>Als er een korte deceleratietijd nodig is voor een toepassing met grote massa traagheid, dient te omvormer uitgerust te worden met een remweerstand.</p> <p>De werkelijke deceleratietijd hangt af van de instellingen van 2204 ACC/DEC CURVE 1.</p>	5,0 s
	0,0...1800,0 s	Tijd	

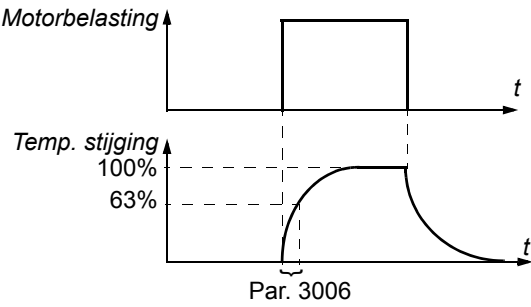
Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
2204	ACC/DEC CURVE 1	Kiest de vorm van de acceleratie-/deceleratiehelling 1. De functie wordt gedeactiveerd tijdens een noodstop (2109 KEUZE NOODSTOP) en jogging (1010 KEUZE JOGGING).	0,0 = LINEAIR
	0,0 = LINEAIR 0,0...1000,0 s	<p>0.0 s: Lineaire helling. Geschikt voor gelijkmatige acceleratie of deceleratie en voor langzame hellingen.</p> <p>0.1...1000.0 s: S-vormige helling. S-vormige hellingen zijn bijzonder geschikt voor transportbanden met een breekbare last of andere toepassingen waarbij een verandering van de snelheid geleidelijk moet verlopen. De S-curve bestaat uit symmetrische curves aan beide zijden van de helling en een lineair gedeelte daartussen.</p> <p>Vuistregel Een geschikte verhouding tussen de hellingvormtijd en de acceleratiehellingtijd is 1/5.</p>  <p>Lineaire helling: Par. 2204 = 0 s</p> <p>S-vormige helling: Par. 2204 > 0 s</p>	
2205	ACCELER TIJD 2	Bepaalt de acceleratietijd 2, d.w.z. de tijd die het toerental nodig heeft om te veranderen van nul toeren naar het toerental gedefinieerd door parameter 2008 MAX FREQUENTIE. Zie parameter 2202 ACCELER TIJD 1. Acceleratietijd 2 wordt ook gebruikt als jogging acceleratietijd. Zie parameter 1010 KEUZE JOGGING.	60,0 s
	0,0...1800,0 s	Tijd	
2206	DECELER TIJD 2	Bepaalt de deceleratietijd 2, d.w.z. de tijd die het toerental nodig heeft om te veranderen van de waarde gedefinieerd door parameter 2008 MAX FREQUENTIE naar nul. Zie parameter 2203 DECELER TIJD 1. Deceleratietijd 2 wordt ook gebruikt als jogging deceleratietijd. Zie parameter 1010 KEUZE JOGGING.	60,0 s
	0,0...1800,0 s	Tijd	
2207	ACC/DEC CURVE 2	Kiest de vorm van de acceleratie-/deceleratiehelling 2. De functie wordt gedeactiveerd tijdens een noodstop (2109 KEUZE NOODSTOP). Hellingcurve 2 wordt ook gebruikt als jogging hellingtijdcoördinaat. Zie parameter 1010 KEUZE JOGGING.	0,0 = LINEAIR
	0,0 = LINEAIR 0,0...1000,0 s	Zie parameter 2204 ACC/DEC CURVE 1.	
2208	DECTIJD NOODSTOP	Definieert de tijd waarbinnen de omvormer gestopt wordt als er een noodstop geactiveerd wordt. Zie parameter 2109 KEUZE NOODSTOP.	1,0 s
	0,0...1800,0 s	Tijd	
2209	INGANG GEFORC 0	Bepaalt de bron voor het forceren van de hellingingang naar nul.	0 = NIET GESELEC

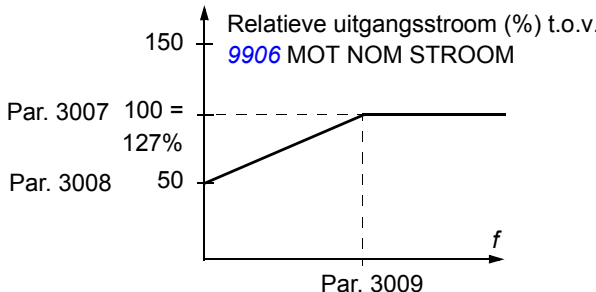
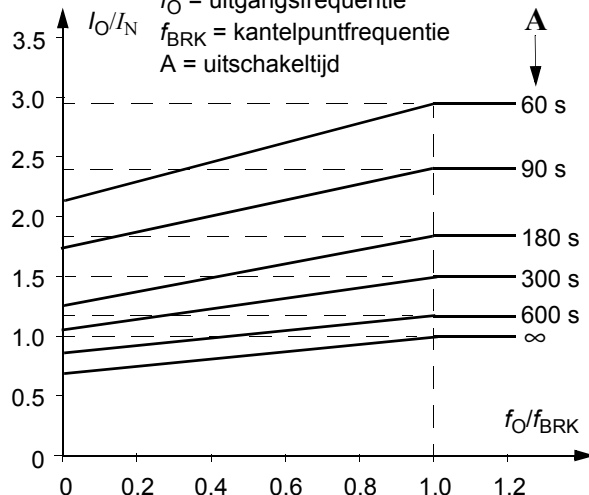
Parameters in de Lange parameter modus											
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def								
	0 = NIET GESELEC	Niet geselecteerd									
	1 = DI1	Digitale ingang DI1. 1 = helling-ingang geforceerd naar nul. Hellinguitgang zal naar nul gaan volgens de gebruikte hellingtijd.									
	2 = DI2	Zie selectie DI1.									
	3 = DI3	Zie selectie DI1.									
	4 = DI4	Zie selectie DI1.									
	5 = DI5	Zie selectie DI1.									
	-1 = DI1(INV)	Geïnverteerde digitale ingang DI1. 0 = helling-ingang geforceerd naar nul. Hellinguitgang zal naar nul gaan volgens de gebruikte hellingtijd.									
	-2 = DI2(INV)	Zie keuze DI1(INV).									
	-3 = DI3(INV)	Zie keuze DI1(INV).									
	-4 = DI4(INV)	Zie keuze DI1(INV).									
	-5 = DI5(INV)	Zie keuze DI1(INV).									
25 KRITISCHE FREQ		Toerentalbanden waarbij de omvormer niet in bedrijf mag zijn. Er is een kritische-toerentalfunctie beschikbaar voor toepassingen waarbij het noodzakelijk is om bepaalde motortoerentallen of toerentalbanden te vermijden vanwege bijvoorbeeld mechanische resonantie. De gebruiker kan drie kritische toerentallen of toerentalbanden definiëren.									
2501	KEUZE KRIT FREQ	<p>Activeert of deactiveert de functie kritische frequenties. De functie kritische frequenties vermijdt bepaalde toerentalbereiken.</p> <p>Voorbeeld: Een ventilator heeft vibraties in het bereik van 18 tot 23 Hz en 46 tot 52 Hz. Om de omvormer de vibratie-frequentiebereiken te laten overslaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Activeer de functie kritische frequenties. - Stel de kritische-frequentiebereiken in zoals in onderstaande figuur. 	0 = OFF								
		 <table border="1" data-bbox="944 1256 1332 1417"> <tr> <td>1</td> <td>Par. 2502 = 18 Hz</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Par. 2503 = 23 Hz</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Par. 2504 = 46 Hz</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Par. 2505 = 52 Hz</td> </tr> </table>	1	Par. 2502 = 18 Hz	2	Par. 2503 = 23 Hz	3	Par. 2504 = 46 Hz	4	Par. 2505 = 52 Hz	
1	Par. 2502 = 18 Hz										
2	Par. 2503 = 23 Hz										
3	Par. 2504 = 46 Hz										
4	Par. 2505 = 52 Hz										
	0 = OFF	Niet actief									
	1 = ON	Actief									
2502	KRIT FREQ 1 LAAG	Bepaalt de onderlimiet van kritisch toerental-/frequentiebereik 1.	0,0 Hz								
	0.0...500.0 Hz	Limiet De waarde mag niet hoger zijn dan het maximum (parameter 2503 KRIT FREQ 1 HOOG).									
2503	KRIT FREQ 1 HOOG	Bepaalt de bovenlimiet van kritisch toerental-/frequentiebereik 1.	0,0 Hz								
	0.0...500.0 Hz	Limiet De waarde mag niet lager zijn dan het minimum (parameter 2502 KRIT FREQ 1 LAAG).									

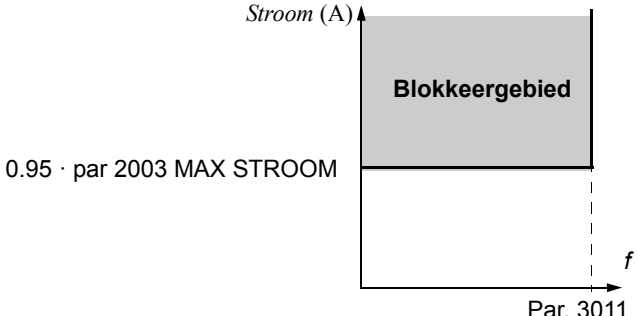
Parameters in de Lange parameter modus																												
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def																									
2504	KRIT FREQ 2 LAAG	Zie parameter 2502 KRIT FREQ 1 LAAG.	0,0 Hz																									
	0.0...500.0 Hz	Zie parameter 2502 .																										
2505	KRIT FREQ 2 HOOG	Zie parameter 2503 KRIT FREQ 1 HOOG.	0,0 Hz																									
	0,0...500,0 Hz	Zie parameter 2503 .																										
2506	KRIT FREQ 3 LAAG	Zie parameter 2502 KRIT FREQ 1 LAAG.	0,0 Hz																									
	0,0...500,0 Hz	Zie parameter 2502 .																										
2507	KRIT FREQ 3 HOOG	Zie parameter 2503 KRIT FREQ 1 HOOG.	0,0 Hz																									
	0,0...500,0 Hz	Zie parameter 2503 .																										
26	MOTORBESTURING	Variabelen voor motorbesturing																										
2601	FLUX OPT START	Activeert/deactiveert de functie Fluxoptimalisatie. Flux-optimalisatie vermindert het totale energieverbruik en het geluidsniveau van de motor wanneer de omvormer in bedrijf is onder de nominale belasting. Het totale rendement (van de motor plus omvormer) kan 1% tot 10% toenemen, afhankelijk van het lastkoppel en het toerental. Het nadeel van deze functie is dat de dynamische prestatie van de omvormer zwakker wordt.	0 = OFF																									
	0 = OFF	Niet actief																										
	1 = ON	Actief																										
2603	IR COMP SPANNING	Bepaalt de uitgangsspanningsverhoging bij nul toeren (IR-compensatie). IR-compensatie is nuttig bij toepassingen die een hoog startkoppel vereisen. Om oververhitting te voorkomen, stelt u de IR-compensatiespanning zo laag mogelijk in. De onderstaande afbeelding illustreert IR-compensatie.	Afhankelijk van type																									
		<p>A = IR compensatie B = Geen compensatie</p> <p>Gebruikelijke waarden IR-compensatie:</p> <table border="1"> <tr> <td>P_N (kW)</td> <td>0,37</td> <td>0,75</td> <td>2,2</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td colspan="5">200...240 V omvormers</td> </tr> <tr> <td>IR comp (V)</td> <td>8,4</td> <td>7,7</td> <td>5,6</td> <td>8,4</td> </tr> <tr> <td colspan="5">380...480 V omvormers</td> </tr> <tr> <td>IR comp (V)</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>5,6</td> <td>8,4</td> </tr> </table>	P_N (kW)	0,37	0,75	2,2	4,0	200...240 V omvormers					IR comp (V)	8,4	7,7	5,6	8,4	380...480 V omvormers					IR comp (V)	14	14	5,6	8,4	
P_N (kW)	0,37	0,75	2,2	4,0																								
200...240 V omvormers																												
IR comp (V)	8,4	7,7	5,6	8,4																								
380...480 V omvormers																												
IR comp (V)	14	14	5,6	8,4																								
	0,0...100,0 V	Spanningsverhoging																										
2604	IR COMP FREQ	Bepaalt de frequentie waarbij de IR-compensatie 0 V is. Zie de figuur bij parameter 2603 IR COMP SPANNING.	80%																									
	0,,100%	Waarde in procenten van de motorfrequentie																										
2605	U/F VERH	Kiest de verhouding tussen spanning en frequentie (U/f) onder het veldverzwakkingspunt.	1 = LINEAIR																									
	1 = LINEAIR	Lineaire verhouding voor toepassingen met constant koppel.																										

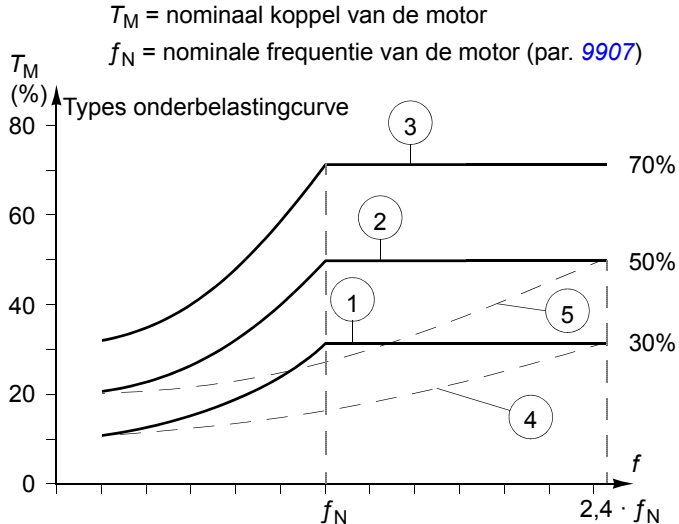
Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
	2 = KWADRATISCH	Kwadratische verhouding voor toepassingen met centrifugaalpompen en ventilatoren. Bij een kwadratische U/f-kromme is het geluidsniveau voor de meeste bedrijfsfrequenties lager.	
2606	SCHAKELFREQ	Bepaalt de schakelfrequentie van de omvormer. Een hogere schakelfrequentie is geruislozer. Zie ook parameter 2607 BEST SCHAKEL FREQ en de sectie Schakelfrequentie derating, I2N op pagina 143 . Verander de standaard waarde van de schakelfrequentie niet in systemen met meerdere motoren.	4 kHz
	4 kHz	4 kHz	
	8 kHz	8 kHz	
	12 kHz	12 kHz	
	16 kHz	16 kHz	
2607	BEST SCHAKELFREQ	Activeert de regeling van de schakelfrequentie. Indien actief, wordt de keuze van parameter 2606 SCHAKEL FREQ begrensd als de interne omvormertemperatuur oploopt. Zie de figuur hieronder. Deze functie biedt de hoogst mogelijke schakelfrequentie bij een bepaald bedrijfspunt. Een hogere schakelfrequentie is geruislozer, maar geeft hogere interne verliezen.	1 = ON
	1 = ON	Actief	
	2 = ON (LOAD)	Schakelfrequentie kan aangepast worden aan belasting in plaats van de uitgangsstroom te beperken. Dit maakt een maximale belasting mogelijk bij alle keuzes van schakelfrequentie. De omvormer verlaagt automatisch de actuele schakelfrequentie als de belasting te hoog is voor de gekozen schakelfrequentie.	
2608	SLIP COMP VERH	Definieert de slipversterking van de slipcompensatieregeling van de motor. 100% betekent volledige slipcompensatie, 0% betekent geen slipcompensatie. Ondanks een volledige compensatie kunnen andere waarden worden gebruikt als er een statische toerentalafwijking wordt ontdekt. Voorbeeld: een constante toerentalreferentie van 35 Hz wordt aan de omvormer gegeven. Ondanks de volledige slipcompensatie (SLIP COMP VERHOUD = 100%), geeft meting van de motoras met een handbediende tachometer een toerentalwaarde van 34 Hz. De statische toerentalfout is 35Hz - 34Hz = 1Hz. Om de afwijking te compenseren moet de slipversterking worden verhoogd.	0%
	0...200%	Slipversterking	
2609	GELUIDS-AFVLAKKING	Vrijgave van de geluidsafzwakkingsfunctie. Geluidsafvlakking verdeelt het motorgeluid over een band van frequenties in plaats van een enkele tonale frequentie, hetgeen resulteert in een lagere geluidspiek-intensiteit. Een random component met een gemiddelde van 0 Hz wordt toegevoegd aan de schakelfrequentie ingesteld door parameter 2606 SCHAKEL FREQ . Opmerking: Deze parameter heeft geen effect als parameter 2606 SCHAKEL FREQ ingesteld is op 16 kHz.	0 = BLOKKEREN
	0 = BLOKKEREN	Geblokkeerd	

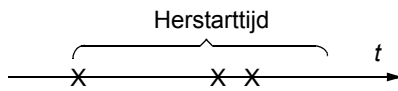
Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
	1 = VRIJGEVEN	Vrijgegeven	
2619	DC STABILISATOR	Vrijgeven of blokkeren van de DC-spanningsstabilisator. De DC-stabilisator wordt gebruikt om mogelijke spannings-oscillaties in de tussenkring van de omvormer, veroorzaakt door 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
	0 = BLOKKEREN	Geblokkeerd	
	1 = VRIJGEVEN	Vrijgegeven	
30 FOUT FUNCTIES		Programmeerbare beveiligingsfuncties	
3001	AI<MIN FUNCTIE	Bepaalt de reactie van de omvormer als het analoge ingangssignaal (AI) onder de foutlimieten daalt en AI gebruikt wordt <ul style="list-style-type: none"> als de actieve referentiebron (groep 11 REFERENTIE KEUZE) als de proces- of externe PID-regelingsfeedback of setpoint bron (groep 40 PID 1 INSTELLINGEN) en de corresponderende PID-regeling actief is. 3021 AI1 FOUT LIMiet stelt de foutlimieten in	0 = NIET GESELEC
	0 = NIET GESELEC	De beveiliging is niet actief.	
	1 = FOUT	De omvormer stopt op fout AI1 FOUT (code: F0007) en de motor loopt uit tot stilstand. De foutlimiet is gedefinieerd door parameter 3021 AI1 FOUT LIMiet .	
	2 = CNST TOER 7	De omvormer genereert alarm AI1 FOUT (code: A2006) en stelt het toerental in op de waarde gedefinieerd door parameter 1208 CNST TOER 7 . De alarmlimiet wordt gedefinieerd door parameter 3021 AI1 FOUT LIMiet .  WAARSCHUWING! Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval van verlies van het analoge ingangssignaal.	
	3 = LAATSTE TOER	De omvormer genereert alarm AI1 FOUT (code: A2006) en bevriest het toerental op het niveau waarop de omvormer in bedrijf was. Het toerental wordt bepaald door het gemiddelde toerental gedurende de laatste 10 seconden. De alarmlimiet is gedefinieerd door parameter 3021 AI1 FOUT LIMiet .  WAARSCHUWING! Zorg dat het veilig is om het bedrijf voort te zetten in geval van verlies van het analoge ingangssignaal.	
3003	EXTERNE FOUT 1	Selecteert een interface voor een extern foutsignaal 1.	0 = NIET GESELEC
	0 = NIET GESELEC	Niet geselecteerd	
	1 = DI1	Externe fout aangegeven via digitale ingang DI1. 1: Uitschakeling op EXTERNE FOUT 1 (code: F0014). Motor loopt uit tot stilstand. 0: Geen externe fout.	
	2 = DI2	Zie selectie DI1.	
	3 = DI3	Zie selectie DI1.	
	4 = DI4	Zie selectie DI1.	
	5 = DI5	Zie selectie DI1.	
	-1 = DI1(INV)	Externe fout aangegeven via geïnverteerde digitale ingang DI1. 0: Uitschakeling op EXTERNE FOUT 1 (code: F0014). Motor loopt uit tot stilstand. 1: Geen externe fout.	
	-2 = DI2(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Zie keuze DI1(INV).	


Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
	-5 = DI5(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
3004	EXTERNE FOUT 2	Kiest een interface voor het signaal externe fout 2.	0 = NIET GESELEC
		Zie parameter 3003 EXTERNE FOUT 1.	
3005	MOT THERM BEV	Kies hoe de omvormer reageert wanneer oververhitting van de motor gedetecteerd wordt. De omvormer berekent de temperatuur van de motor op basis van de volgende aannames: 1) De motor verkeert in een omgevingstemperatuur van 30°C als de omvormer onder spanning wordt gezet. 2) De motortemperatuur wordt berekend aan de hand van een door de gebruiker aan te passen (zie parameters 3006 MOT THERM TIJD, 3007 MOTOR BEL CURVE, 3008 STILSTAND BEL en 3009 KANTELPUNT FREQ) of automatisch berekende thermische tijdconstante en belastingcurve van de motor. De belastingscurve moet worden aangepast in het geval de omgevingstemperatuur hoger is dan 30 °C.	1 = FOUT
	0 = NIET GESELEC	De beveiliging is niet actief.	
	1 = FOUT	De omvormer stopt op fout MOTOR OVERTEMPERATUUR (code: F0009) wanneer de temperatuur hoger wordt dan 110 °C, en de motor loopt uit tot stilstand.	
	2 = ALARM	De omvormer genereert alarm MOTOR TEMPERATUUR (code: A2010) wanneer de temperatuur hoger wordt dan 90 °C.	
3006	MOT THERM TIJD	Bepaalt de thermische tijdconstante voor het motortemperatuurmodel, d.w.z. de tijd waarin de motortemperatuur 63% van de nominale temperatuur met een vaste belasting bereikt heeft. Voor thermische beveiliging overeenkomstig de UL-vereisten voor motoren in de NEMA-klasse geldt de vuistregel: Motor thermische tijd = 35 · 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.	500 s
			
	256...9999 s	Tijdconstante	

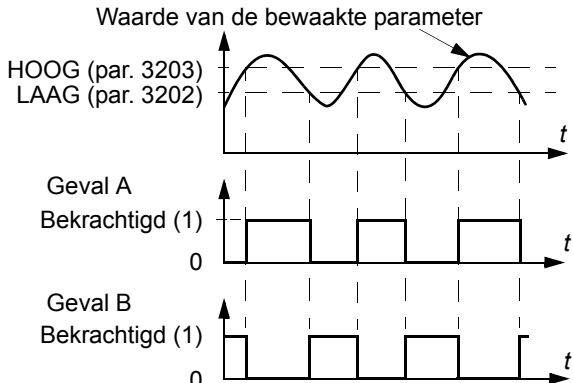
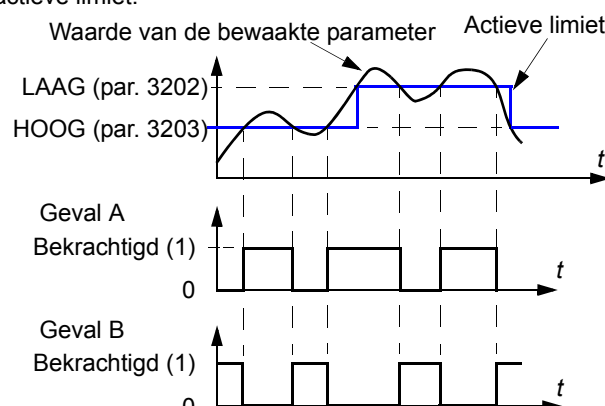
Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
3007	MOTOR BEL CURVE	<p>Bepaalt de belastingcurve samen met parameters 3008 STILSTAND BEL en 3009 KANTELPUNT FREQ. Bij de standaardwaarde 100%, werkt de beveiliging tegen overbelasting van de motor wanneer de constante stroom hoger is dan 127% van de waarde van de parameter 9906 MOT NOM STROOM.</p> <p>De standaard overbelastbaarheid ligt op hetzelfde niveau als wat motorfabrikanten doorgaans toestaan onder 30 °C (86 °F) omgevingstemperatuur en onder een hoogte van 1000 m (3300 ft). Als de omgevingstemperatuur hoger is dan 30 °C (86 °F) of de installatiehoogte groter is dan 1000 m (3300 ft), verlaag dan de waarde van parameter 3007 volgens de aanbevelingen van de motorfabrikant.</p> <p>Voorbeeld: Als het constante beveiligingsniveau 115% van de nominale motorstroom moet zijn, stel dan de waarde van parameter 3007 in op 91% (= $115 / 127 \cdot 100\%$).</p> 	100%
	50....150%	Toegestane continue motorbelasting ten opzichte van de nominale motorstroom	
3008	STILSTAND BEL	Bepaalt de belastingcurve samen met parameters 3007 MOTOR BEL CURVE en 3009 KANTELPUNT FREQ.	70%
	25....150%	Toegestane continue motorbelasting bij nul toeren als percentage van de nominale motorstroom	
3009	KANTELPUNT FREQ	<p>Bepaalt de belastingcurve samen met parameters 3007 MOTOR BEL CURVE en 3008 STILSTAND BEL.</p> <p>Voorbeeld: Uitschakeltijden van thermische beveiliging wanneer parameters 3006 MOT THERM TIJD, 3007 MOTOR BEL CURVE en 3008 STILSTAND BEL standaardwaarden hebben.</p> <p>I_O = uitgangsstroom I_N = nominale motorstroom f_O = uitgangsfrequentie f_{BRK} = kantelpuntfrequentie A = uitschakeltijd</p> 	35 Hz

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
	1...250 Hz	Uitgangsfrequentie van de omvormer bij 100% belasting	
3010	BLOKKEERFUNCTIE	<p>Bepaalt hoe de omvormer reageert op een motorblokkering. De beveiliging valt in als de omvormer langer in een blokkeergebied (zie figuur hieronder) gewerkt heeft dan de tijd ingesteld door parameter 3012 BLOKKEERTIJD.</p> 	0 = NIET GESELEC
	0 = NIET GESELEC	De beveiliging is niet actief.	
	1 = FOUT	De omvormer stopt op fout MOTORBLOKK (code: F0012) en de motor loopt uit tot stilstand.	
	2 = ALARM	De omvormer genereert alarm MOTORBLOKK (code: A2012).	
3011	BLOKKEERFREQ	Definieert de frequentielimiet voor de blokkeerfunctie. Zie parameter 3010 BLOKKEERFUNCTIE.	20,0 Hz
	0,5...50,0 Hz	Frequentie	
3012	BLOKKEERTIJD	Definieert de tijdsduur voor de blokkeerfunctie. Zie parameter 3010 BLOKKEERFUNCTIE.	20 s
	10...400 s	Tijd	
3013	ONDERBELAST FUNC	<p>Selecteert hoe de omvormer bij onderbelasting reageert. De beveiliging wordt geactiveerd als</p> <ul style="list-style-type: none"> - het motorkoppel onder de curve gekozen door parameter 3015 ONDERBEL CURVE komt, - de uitgangsfrequentie hoger is dan 10% van de nominale motorfrequentie en - de bovenstaande toestand langer geduurd heeft dan de tijd ingesteld door parameter 3014 ONDERBEL TIJD. 	0 = NIET GESELEC
	0 = NIET GESELEC	De beveiliging is niet actief.	
	1 = FOUT	De omvormer stopt op fout ONDERBELASTING (code: F0017) en de motor loopt uit tot stilstand.	
	2 = ALARM	De omvormer genereert alarm ONDERBELASTING (code: A2011).	
3014	ONDERBELASTTIJD	Bepaalt de tijdslimiet voor de onderbelastingsfunctie. Zie parameter 3013 ONDERBEL FUNC.	20 s
	10...400 s	Tijdslimiet	

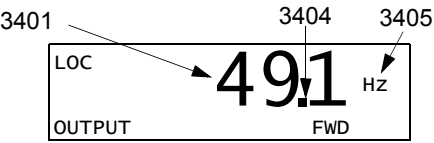
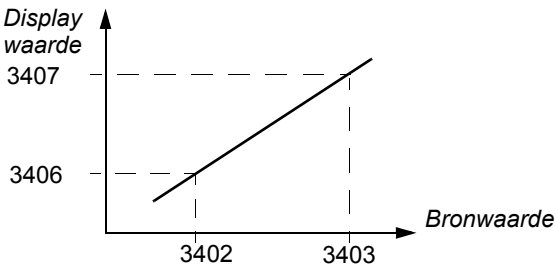
Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
3015	ONDERBELAST CURVE	<p>Selecteert de belastingscurve voor de onderbelastingfunctie. Zie parameter 3013 ONDERBEL FUNC.</p> <p>T_M = nominaal koppel van de motor f_N = nominale frequentie van de motor (par. 9907)</p> 	1
	1...5	Nummer van het belastingcurve-type in de figuur	
3016	NETFASE	Kiest hoe de omvormer reageert op voedingsfaseverlies, d.w.z. wanneer de DC spanningsrimpel te groot is.	0 = FOUT
	0 = FOUT	De omvormer stopt op fout INGANG FASE FOUT (code: F0022) en de motor loopt uit tot stilstand wanneer de DC spanningsrimpel 14% van de nominale DC spanning overschrijdt.	
	1 = LIMIET/ALARM	<p>Uitgangsstroom van de omvormer is begrensd en het alarm INGANG FASE FOUT (code: A2026) wordt gegenereerd als de DC spanningsrimpel 14% van de nominale DC spanning overschrijdt.</p> <p>Er is een vertraging van 10 s tussen het activeren van het alarm en de begrenzing van de uitgangsstroom. De stroom wordt begrensd totdat de rimpel onder de minimum limiet, $0.3 \cdot I_{hd}$ valt.</p>	
	2 = ALARM	De omvormer genereert alarm INGANG FASE FOUT (code: A2026) wanneer de DC spanningsrimpel 14% van de nominale DC spanning overschrijdt.	
3017	AARDFOUT	Kiest hoe de omvormer reageert wanneer een aardfout wordt gedetecteerd in de motor of de motorkabel. De beveiliging is alleen actief tijdens de start. Een aardfout in de voedingslijn geeft geen activering van de beveiliging. Opmerking: Door de aardfout te blokkeren vervalt de garantie.	1 = VRIJGEVEN
	0 = BLOKKEREN	Geen actie	
	1 = VRIJGEVEN	De omvormer stopt op fout AARDFOUT (code: F0016).	
3021	AI1 FOUTLIMIET	Bepaalt de fout- of alarmprempeel voor analoge ingang AI1. Als parameter 3001 AI<MIN FUNCTIE ingesteld is op 1 (FOUT), 2 (CONST TOER 7) of 3 (LAATSTE TOER), genereert de omvormer het alarm of de fout AI1 FOUT (code: A2006 of F0007), wanneer het analoge ingangsignaal daalt tot onder het ingestelde niveau. Stel deze limiet niet lager in dan het niveau gedefinieerd door parameter 1301 MINIMUM AI1.	0,0%
	0,0...100,0%	Waarde als een percentage van het volledige signaalbereik.	

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
3023	BEDRADINGSFOU T	Kiest hoe de omvormer reageert op detectie van incorrecte aansluiting voedingskabel en motorkabel (d.w.z. voedingskabel is aangesloten op de motoraansluiting van de omvormer). Opmerking: Door de bedradingsfout (aardfout) te blokkeren vervalt de garantie.	1 = VRIJGEVEN
	0 = BLOKKEREN	Geen actie	
	1 = VRIJGEVEN	De omvormer stopt op fout <i>UITG BEDRADING</i> (code <i>F0035</i>).	
31 AUTOMATISCHE RESET		Automatisch resetten van fouten. Automatische reset is uitsluitend mogelijk voor bepaalde typen fouten en als automatische resetfunctie voor dat fouttype is geactiveerd.	
3101	AANT POGINGEN	Definieert het aantal automatische reset-pogingen die de omvormer uitvoert binnen de tijd die wordt gedefinieerd door parameter <i>3102</i> HERSTARTTIJD. Als het aantal automatische resets boven het ingestelde aantal ligt (binnen de herstarttijd), dan blokkeert de omvormer deze extra automatische resets en blijft stilstaan. De omvormer moet gereset worden vanaf het bedieningspaneel of vanaf een bron gekozen door parameter <i>1604</i> FOUTRESET KEUZE. Voorbeeld: Er zijn drie fouten opgetreden gedurende de herstarttijd gedefinieerd door parameter <i>3102</i> HERSTARTTIJD. De laatste fout wordt alleen gereset als het aantal gedefinieerd door parameter <i>3101</i> AANT POGINGEN gelijk is aan 3 of meer.  x = Automatische reset	0
	0...5	Aantal automatische reset-pogingen	
3102	HERSTARTTIJD	Bepaalt de tijdsperiode waarbinnen de automatische foutresetfunctie actief is. Zie parameter <i>3101</i> AANT POGINGEN.	30,0 s
	1,0 ... 600,0 s	Tijd	
3103	VERTRAGINGSTIJD	Bepaalt de tijd gedurende welke de omvormer wacht nadat een fout optreedt, voordat een auto-resetpoging wordt uitgevoerd. Zie parameter <i>3101</i> AANT POGINGEN. Als de vertragingstijd ingesteld is op nul, zal de omvormer onmiddellijk resetten.	0,0 s
	0,0 ... 120,0 s	Tijd	
3104	AR OVERSTROOM	Activeert/deactiveert de automatische reset voor een overstroomfout. Reset automatisch de fout <i>OVERSTROOM</i> (code: <i>F0001</i>) na de vertraging ingesteld door parameter <i>3103</i> VERTRAGINGSTIJD.	0 = BLOKKEREN
	0 = BLOKKEREN	Niet actief	
	1 = VRIJGEVEN	Actief	
3105	AR OVERSPANNING	Activeert/deactiveert de automatische reset voor een overspanningsfout in de tussenkring. Reset automatisch de fout <i>DC OVERSPANN</i> (code: <i>F0002</i>) na de vertraging ingesteld door parameter <i>3103</i> VERTRAGINGSTIJD.	0 = BLOKKEREN
	0 = BLOKKEREN	Niet actief	
	1 = VRIJGEVEN	Actief	
3106	AR ONDERSPANNING	Activeert/deactiveert de automatische reset voor een onderspanningsfout in de tussenkring. Reset automatisch de fout <i>DC ONDERSPANNING</i> (code: <i>F0006</i>) na de vertraging ingesteld door parameter <i>3103</i> VERTRAGINGSTIJD.	0 = BLOKKEREN
	0 = BLOKKEREN	Niet actief	
	1 = VRIJGEVEN	Actief	

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
3107	AR AI<MIN	Activeert/deactiveert de automatische reset voor AI<MIN (analoog ingangssignaal onder het toegestane minimumniveau) fout <i>AI1 FOUT</i> (code: <i>F0007</i>). Reset automatisch de fout na de vertraging ingesteld door parameter <i>3103</i> VERTRAGINGSTIJD.	0 = BLOKKEREN
	0 = BLOKKEREN	Niet actief	
	1 = VRIJGEVEN	Actief  WAARSCHUWING! De omvormer kan herstarten, zelfs na lange stilstand, als het analoge ingangssignaal wordt hersteld. Zorg ervoor dat het gebruik van deze functie geen gevaar oplevert.	
3108	AR EXTERNE FOUT	Activeert/deactiveert de automatische reset voor de fouten <i>EXTERNE FOUT 1/ EXTERNE FOUT 2</i> (code: <i>F0014/F0015</i>). Reset automatisch de fout na de vertraging ingesteld door parameter <i>3103</i> VERTRAGINGSTIJD.	0 = BLOKKEREN
	0 = BLOKKEREN	Niet actief	
	1 = VRIJGEVEN	Actief	

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
32 BEWAKING		Signaalbewaking. De omvormer controleert of bepaalde door de gebruiker gekozen variabelen binnen de door de gebruiker ingestelde limieten blijven. De gebruiker kan limieten instellen voor het toerental, de stroom, enz. De bewakingsstatus kan gemonitord worden met relaisuitgang. Zie parametergroep 14 RELAISUITGANGEN .	
3201	BEWAK 1 PARAM	<p>Kiest het eerste bewaakte signaal. Bewakingslimieten worden gedefinieerd door parameters 3202 BEWAK 1 LIM LAAG en 3203 BEWAK 1 LIM HOOG.</p> <p>Voorbeeld 1: Als 3202 BEWAK 1 LIM LAAG \leq 3203 BEWAK 1 LIM HOOG</p> <p>Geval A = De waarde van 1401 RELAISUITGANG 1 is ingesteld op BEWAK1 BOVEN. Het relais wordt bekrachtigd wanneer de waarde van het signaal gekozen met 3201 BEWAK 1 PARAM de bewakingslimiet gedefinieerd door 3203 BEWAK 1 LIM HOOG overschrijdt. Het relais blijft actief totdat de bewaakte waarde daalt tot beneden de onderlimiet gedefinieerd door 3202 BEWAK 1 LIM LAAG.</p> <p>Geval B = De waarde van 1401 RELAISUITGANG 1 is ingesteld op BEWAK 1 ONDER. Het relais wordt bekrachtigd wanneer de waarde van het signaal gekozen met 3201 BEWAK 1 PARAM daalt tot onder de bewakingslimiet gedefinieerd door 3202 BEWAK 1 LIM LAAG. Het relais blijft actief totdat de bewaakte waarde stijgt tot boven de bovenlimiet gedefinieerd door 3203 BEWAK 1 LIM HOOG.</p> <p>Waarde van de bewaakte parameter</p>  <p>Voorbeeld 2: Als 3202 BEWAK 1 LIM LAAG $>$ 3203 BEWAK 1 LIM HOOG</p> <p>De onderlimiet 3203 BEWAK 1 LIM HOOG blijft actief totdat het bewaakte signaal de hogere limiet 3202 BEWAK 1 LIM LAAG overschrijdt, waardoor deze laatste de actieve limiet wordt. De nieuwe limiet blijft actief totdat het bewaakte signaal daalt tot onder de lagere limiet 3203 BEWAK 1 LIM HOOG, waardoor deze laatste de actieve limiet wordt.</p> <p>Geval A = De waarde van 1401 RELAISUITGANG 1 is ingesteld op BEWAK1 BOVEN. Het relais wordt bekrachtigd telkens wanneer het bewaakte signaal de actieve limiet overschrijdt.</p> <p>Geval B = De waarde van 1401 RELAISUITGANG 1 is ingesteld op BEWAK 1 ONDER. Het relais wordt ontladen telkens wanneer het bewaakte signaal daalt onder de actieve limiet.</p> <p>Waarde van de bewaakte parameter Actieve limiet</p> 	103

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
	0, x...x	Parameter-index in groep 01 ACTUELE GEGEVENS . Bijvoorbeeld, 102 = 0102 TOERENTAL. 0 = niet geselecteerd.	
3202	BEWAK 1 LIM LAAG	Bepaalt de lage limiet voor het eerste bewaakte signaal gekozen door parameter 3201 BEWAK1 PARAM. Bewaking wordt geactiveerd als de waarde onder de limiet komt.	-
	x...x	Instellingsbereik hangt af van de instelling van parameter 3201 BEWAK1 PARAM.	-
3203	BEWAK 1 LIM HOOG	Bepaalt de hoge limiet voor het eerste bewaakte signaal gekozen door parameter 3201 BEWAK1 PARAM. Bewaking wordt actief als de waarde boven de limiet komt.	-
	x...x	Instellingsbereik hangt af van de instelling van parameter 3201 BEWAK1 PARAM.	-
3204	BEWAK 2 PARAM	Kiest het tweede bewaakte signaal. Bewakingslimieten worden gedefinieerd door parameters 3205 BEWAK 2 LIM LAAG en 3206 BEWAK 2 LIM HOOG. Zie parameter 3201 BEWAK 1 PARAM.	104
	x...x	Parameter-index in groep 01 ACTUELE GEGEVENS . Bijvoorbeeld, 102 = 0102 TOERENTAL.	
3205	BEWAK 2 LIM LAAG	Bepaalt de lage limiet voor het tweede bewaakte signaal gekozen door parameter 3204 BEWAK 2 PARAM. Bewaking wordt geactiveerd als de waarde onder de limiet komt.	-
	x...x	Instellingsbereik hangt af van de instelling van parameter 3204 BEWAK 2 PARAM.	-
3206	BEWAK 2 LIM HOOG	Bepaalt de hoge limiet voor het tweede bewaakte signaal gekozen door parameter 3204 BEWAK 2 PARAM. Bewaking wordt actief als de waarde boven de limiet komt.	-
	x...x	Instellingsbereik hangt af van de instelling van parameter 3204 BEWAK 2 PARAM.	-
3207	BEWAK 3 PARAM	Kiest het derde bewaakte signaal. Bewakingslimieten worden gedefinieerd door parameters 3208 BEWAK 3 LIM LAAG en 3209 BEWAK 3 LIM HOOG. Zie parameter 3201 BEWAK 1 PARAM.	105
	x...x	Parameter-index in groep 01 ACTUELE GEGEVENS . Bijvoorbeeld, 102 = 0102 TOERENTAL.	
3208	BEWAK 3 LIM LAAG	Bepaalt de lage limiet voor het derde bewaakte signaal gekozen door parameter 3207 BEWAK 3 PARAM. Bewaking wordt geactiveerd als de waarde onder de limiet komt.	-
	x...x	Instellingsbereik hangt af van de instelling van parameter 3207 BEWAK 3 PARAM.	-
3209	BEWAK 3 LIM HOOG	Bepaalt de hoge limiet voor het derde bewaakte signaal gekozen door parameter 3207 BEWAK 3 PARAM. Bewaking wordt actief als de waarde boven de limiet komt.	-
	x...x	Instellingsbereik hangt af van de instelling van parameter 3207 BEWAK 3 PARAM.	-
33 INFORMATIE		Versie, testdatum etc. van softwarepakket.	
3301	FIRMWARE	Toont de versie van het softwarepakket.	
	0000...FFFF (hex)	Bijvoorbeeld, 135B hex	
3302	BEL VERP VERSIE	Geeft de versie van het loading package.	Afhankelijk van type
	2001...20FF hex	2021 hex = ACS150-0nE- 2022 hex = ACS150-0nU-	
3303	TEST DATUM	Geeft de testdatum weer.	00.00
		De waarde van de datum in het format JJ.WW (jaar, week)	

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
3304	OMVORMER GROOTTE	Toont de nominale stroom en spanning van de omvormer.	0x0000 hex
	0000...FFFF hex	<p>Waarde in format XXXY hex:</p> <p>XXX = Nominale stroom van de omvormer in Ampère. Een "A" geeft een decimaalkomma weer. Als bijvoorbeeld XXX is 8A8, dan is de nominale stroom 8,8 A.</p> <p>Y = Nominale spanning van de omvormer:</p> <p>1 = 1-fase 200...240 V</p> <p>2 = 3-fase 200...240 V</p> <p>4 = 3-fase 380...480 V</p>	
34 DISPLAY KEUZE			
3401	SIGNAAL 1 PARAM	<p>Kiest het eerste signaal dat op het bedieningspaneel getoond gaat worden wanneer het bedieningspaneel in de Output-modus is.</p> 	103
	0, 101...162	<p>Parameter-index in groep 01 ACTUELE GEGEVENS. Bijvoorbeeld, 102 = 0102 TOERENTAL. Als de waarde ingesteld is op 0, is er geen signaal gekozen.</p> <p>Als de waarden van parameter 3401 SIGNAAL 1 PARAM, 3408 SIGNAAL 2 PARAM en 3415 SIGNAAL 3 PARAM allemaal op 0 ingesteld zijn, dan wordt n.A. op het scherm getoond.</p>	
3402	SIGNAAL 1 MIN	<p>Bepaalt de minimum waarde voor het signaal gekozen door parameter 3401 SIGNAAL 1 PARAM.</p>  <p>Opmerking: Parameter heeft geen gevolgen als parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM ingesteld is op 9 (DIRECT).</p>	-
	x...x	Instellingsbereik hangt af van de instelling van parameter 3401 SIGNAAL3 PARAM.	-
3403	SIGNAAL 1 MAX	<p>Bepaalt de maximum waarde voor het signaal gekozen door parameter 3401 SIGNAAL 1 PARAM. Zie figuur in parameter 3402 SIGNAAL 1 MIN.</p> <p>Opmerking: Parameter heeft geen gevolgen als parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM ingesteld is op 9 (DIRECT).</p>	-
	x...x	Instellingsbereik hangt af van de instelling van parameter 3401 SIGNAAL 3 PARAM.	-

Parameters in de Lange parameter modus																								
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def																					
3404	OUTPUT1 DSP FORM	Bepaalt het format voor het getoonde signaal gekozen door parameter 3401 SIGNAAL 1 PARAM.	9 = DIRECT																					
	0 = +/-0	Waarde met of zonder +/- teken. Eenheid wordt gekozen door parameter 3405 OUTPUT 1 UNIT. Voorbeeld PI (3,14159): <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>3404 waarde</th> <th>Display</th> <th>Bereik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+/-0</td> <td>± 3</td> <td rowspan="4">-32768...+32767</td> </tr> <tr> <td>+/-0.0</td> <td>$\pm 3,1$</td> </tr> <tr> <td>+/-0.00</td> <td>$\pm 3,14$</td> </tr> <tr> <td>+/-0.000</td> <td>$\pm 3,142$</td> </tr> <tr> <td>+0</td> <td>3</td> <td rowspan="4">0...65535</td> </tr> <tr> <td>+0.0</td> <td>3,1</td> </tr> <tr> <td>+0.00</td> <td>3,14</td> </tr> <tr> <td>+0.000</td> <td>3,142</td> </tr> </tbody> </table>	3404 waarde	Display	Bereik	+/-0	± 3	-32768...+32767	+/-0.0	$\pm 3,1$	+/-0.00	$\pm 3,14$	+/-0.000	$\pm 3,142$	+0	3	0...65535	+0.0	3,1	+0.00	3,14	+0.000	3,142	
3404 waarde	Display		Bereik																					
+/-0	± 3		-32768...+32767																					
+/-0.0	$\pm 3,1$																							
+/-0.00	$\pm 3,14$																							
+/-0.000	$\pm 3,142$																							
+0	3		0...65535																					
+0.0	3,1																							
+0.00	3,14																							
+0.000	3,142																							
	1 = +/-0,0																							
	2 = +/-0,00																							
	3 = +/-0,000																							
	4 = +0																							
	5 = +0,0																							
	6 = +0,00																							
	7 = +0,000																							
	8 = BAR METER	Staafdiagram is niet beschikbaar voor deze applicatie.																						
	9 = DIRECT	Directe waarde. Plaats van de decimaalkomma en de maateenheden zijn gelijk aan die van het bronsignaal. Opmerking: Parameters 3402 , 3403 en 3405 ... 3407 hebben geen effect.																						
3405	OUTPUT1 UNIT	Bepaalt de eenheid voor het getoonde signaal gekozen door parameter 3401 SIGNAAL1 PARAM. Opmerking: Parameter heeft geen gevolgen als parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM ingesteld is op 9 (DIRECT). Opmerking: De keuze van de eenheid converteert geen waarden.	-																					
	0 = GEEN UNIT	Geen eenheid gekozen																						
	1 = A	Ampère																						
	2 = V	Volt																						
	3 = Hz	Hertz																						
	4 = %	Procent																						
	5 = s	Seconde																						
	6 = h	Uur																						
	7 = rpm	Toeren per minuut																						
	8 = kh	Kilo-uur																						
	9 = °C	Celsius																						
	11 = mA	Milli-ampère																						
	12 = mV	Millivolt																						
3406	OUTPUT1 MIN	Stelt de minimum displaywaarde in voor het signaal gekozen door parameter 3401 SIGNAAL 1 PARAM. Zie parameter 3402 SIGNAAL 1 MIN. Opmerking: Parameter heeft geen gevolgen als parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM ingesteld is op 9 (DIRECT).	-																					
	x...x	Instellingsbereik hangt af van de instelling van parameter 3401 SIGNAAL 3 PARAM.	-																					
3407	OUTPUT1 MAX	Stelt de maximum displaywaarde in voor het signaal gekozen door parameter 3401 SIGNAAL 1 PARAM. Zie parameter 3402 SIGNAAL 1 MIN. Opmerking: Parameter heeft geen gevolgen als parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM ingesteld is op 9 (DIRECT).	-																					

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
	x...x	Instellingsbereik hangt af van de instelling van parameter 3401 SIGNAAL 3 PARAM.	-
3408	SIGNAAL 2 PARAM	Kiest het tweede signaal dat op het bedieningspaneel getoond gaat worden wanneer het bedieningspaneel in de Output-modus is. Zie par 3401 SIGNAAL 1 PARAM.	104
	0, 102...162	Parameter-index in groep 01 ACTUELE GEGEVENS . Bijvoorbeeld, 102 = 0102 TOERENTAL. Als de waarde ingesteld is op 0, is er geen signaal gekozen. Als de waarden van parameter 3401 SIGNAAL 1 PARAM, 3408 SIGNAAL 2 PARAM en 3415 SIGNAAL 3 PARAM allemaal op 0 ingesteld zijn, dan wordt n.A. op het scherm getoond.	
3409	SIGNAAL 2 MIN	Bepaalt de minimum waarde voor het signaal gekozen door parameter 3408 SIGNAAL 2 PARAM. Zie parameter 3402 SIGNAAL 1 MIN.	-
	x...x	Instellingsbereik hangt af van de instelling van parameter 3408 .	-
3410	SIGNAAL 2 MAX	Bepaalt de maximum waarde voor het signaal gekozen door parameter 3408 SIGNAAL 2 PARAM. Zie parameter 3402 SIGNAAL 1 MIN.	-
	x...x	Instellingsbereik hangt af van de instelling van parameter 3408 SIGNAAL 3 PARAM.	-
3411	OUTPUT2 DSP FORM	Bepaalt het format voor het getoonde signaal gekozen door parameter 3408 SIGNAAL 2 PARAM.	9 = DIRECT
		Zie parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM.	-
3412	OUTPUT2 UNIT	Bepaalt de eenheid voor het getoonde signaal gekozen door parameter 3408 SIGNAAL2 PARAM.	-
		Zie parameter 3405 OUTPUT1 UNIT.	-
3413	OUTPUT2 MIN	Stelt de minimum displaywaarde in voor het signaal gekozen door parameter 3408 SIGNAAL 2 PARAM. Zie parameter 3402 SIGNAAL 1 MIN.	-
	x...x	Instellingsbereik hangt af van de instelling van parameter 3408 SIGNAAL 3 PARAM.	-
3414	OUTPUT2 MAX	Stelt de maximum displaywaarde in voor het signaal gekozen door parameter 3408 SIGNAAL 2 PARAM. Zie parameter 3402 SIGNAAL 1 MIN.	-
	x...x	Instellingsbereik hangt af van de instelling van parameter 3408 SIGNAAL 3 PARAM.	-
3415	SIGNAAL 3 PARAM	Kiest het derde signaal dat op het bedieningspaneel getoond gaat worden wanneer het bedieningspaneel in de Output-modus is. Zie par 3401 SIGNAAL 1 PARAM.	105
	0, 102...162	Parameter-index in groep 01 ACTUELE GEGEVENS . Bijvoorbeeld, 102 = 0102 TOERENTAL. Als de waarde ingesteld is op 0, is er geen signaal gekozen. Als de waarden van parameter 3401 SIGNAAL 1 PARAM, 3408 SIGNAAL 2 PARAM en 3415 SIGNAAL3 PARAM allemaal op 0 ingesteld zijn, dan wordt n.A. op het scherm getoond.	
3416	SIGNAAL 3 MIN	Bepaalt de minimum waarde voor het signaal gekozen door parameter 3415 SIGNAAL 3 PARAM. Zie parameter 3402 SIGNAAL 1 MIN.	-
	x...x	Instellingsbereik hangt af van de instelling van parameter 3415 SIGNAAL 3 PARAM.	-
3417	SIGNAAL 3 MAX	Bepaalt de maximum waarde voor het signaal gekozen door parameter 3415 SIGNAAL 3 PARAM. Zie parameter 3402 SIGNAAL 1 MIN.	-
	x...x	Instellingsbereik hangt af van de instelling van parameter 3415 SIGNAAL 3 PARAM.	-

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
3418	OUTPUT3 DSP FORM	Bepaalt het format voor het getoonde signaal gekozen door parameter 3415 SIGNAAL 3 PARAM.	9 = DIRECT
		Zie parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM.	-
3419	OUTPUT3 UNIT	Bepaalt de eenheid voor het getoonde signaal gekozen door parameter 3415 SIGNAAL 3 PARAM.	-
		Zie parameter 3405 OUTPUT1 EENHEID.	-
3420	OUTPUT3 MIN	Stelt de minimum displaywaarde in voor het signaal gekozen door parameter 3415 SIGNAAL 3 PARAM. Zie parameter 3402 SIGNAAL 1 MIN.	-
	x...x	Instellingsbereik hangt af van de instelling van parameter 3415 SIGNAAL 3 PARAM.	-
3421	OUTPUT3 MAX	Stelt de maximum displaywaarde in voor het signaal gekozen door parameter 3415 SIGNAAL 3 PARAM. Zie parameter 3402 SIGNAAL 1 MIN.	-
	x...x	Instellingsbereik hangt af van de instelling van parameter 3415 SIGNAAL 3 PARAM.	-
40 PID 1 INSTELLINGEN		Proces PID (PID1) control parameter set 1.	
4001	VERSTERKING	Bepaalt de versterking voor de PID-regelaar. Een grote versterking kan oscillatie in het toerental veroorzaken.	1,0
	0,1...100,0	Versterking. Wanneer de waarde ingesteld is op 0,1 dan verandert de uitgang van de PID-regeling 1/10 keer zo veel als de foutwaarde. Wanneer de waarde ingesteld is op 100, verandert de uitgang van de PID-regeling 100 keer zo veel als de foutwaarde.	
4002	INTEGRATIE TIJD	Bepaalt de integratietijd voor de PID1-regeling. De integratietijd voor de toerenregeling bepaalt de snelheid waarmee de uitgang verandert als de foutwaarde constant is. Hoe korter de integratietijd, des te sneller de constante foutwaarde wordt gecorrigeerd. Door een te korte integratietijd wordt de regeling instabiel.	60,0 s
		<p>A = Fout B = Foutwaarde stap C = PID-uitgang met versterking = 1 D = PID-uitgang met versterking = 10</p>	
	0,0...3600,0 s	Integratietijd. Als de parameterwaarde ingesteld is op nul, is de integratie (I-deel van de PID-regeling) geblokkeerd.	

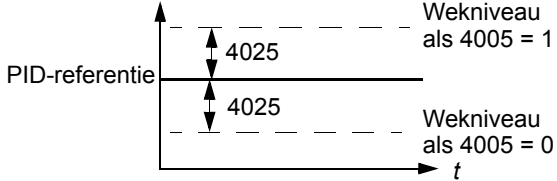
Parameters in de Lange parameter modus																					
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def																		
4003	DIFFERENTIAT TIJD	<p>Bepaalt de differentiatietijd voor de PID-regeling. Differentiëren verhoogt de regelinguitgang als de foutwaarde verandert. Hoe langer de differentiatietijd, des te meer wordt de regelinguitgang verhoogd tijdens een verandering. Als de differentiatietijd op nul wordt gesteld, werkt de regeling als een PI-regeling, anders als een PID-regeling.</p> <p>Door de differentiatie reageert de regeling meer op verstoringen.</p> <p>De differentiaal wordt gefilterd met een 1-polig filter. De filtertijdconstante wordt gedefinieerd door parameter 4004 PID DIFF FILTER.</p>	0,0 s																		
	0,0...10,0 s	Differentiatietijd. Als de parameterwaarde ingesteld is op nul, wordt het differentiële deel van de PID-regeling geblokkeerd.																			
4004	PID DIFF FILTER	Bepaalt de filtertijdconstante voor het differentiële deel van de PID-regeling. Verhoging van de filtertijd vlakkt de differentiaal af en vermindert de ruis.	1,0 s																		
	0,0...10,0 s	Filtertijdconstante. Als de parameterwaarde ingesteld is op nul, wordt het differentiaalfilter geblokkeerd.																			
4005	INV FOUTWAARDE	Kiest de relatie tussen het terugkoppelsignaal en het toerental van de omvormer (uitgangsfrequentie van de omvormer).	0 = NEEN																		
	0 = NEEN	Normaal: Een afname in het terugkoppelsignaal verhoogt het toerental van de omvormer (uitgangsfrequentie van de omvormer). $F_{out} = Ref - F_{bk}$																			
	1 = JA	Geïnverteerd: Een afname in het terugkoppelsignaal verlaagt het toerental van de omvormer (uitgangsfrequentie van de omvormer). $F_{out} = F_{bk} - Ref$																			
4006	EENH	Kiest de eenheid voor de werkelijke waarden van de PID-regeling.	4 = %																		
	0...12	Zie parameter 3405 OUTPUT1 UNIT, keuzes 0...12 (GEEN UNIT...mV).																			
4007	SCHALING EENHEID	Bepaalt de plaats van de decimaalkomma voor de display-parameter gekozen door parameter 4006 EENHEID.	1																		
	0...4	<p>Voorbeeld PI (3,14159)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>4007 waarde</th> <th>Ingevoerd</th> <th>Display</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>00003</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>00031</td> <td>3.1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>00314</td> <td>3.14</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>03142</td> <td>3.142</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>31416</td> <td>3.1416</td> </tr> </tbody> </table>	4007 waarde	Ingevoerd	Display	0	00003	3	1	00031	3.1	2	00314	3.14	3	03142	3.142	4	31416	3.1416	
4007 waarde	Ingevoerd	Display																			
0	00003	3																			
1	00031	3.1																			
2	00314	3.14																			
3	03142	3.142																			
4	31416	3.1416																			

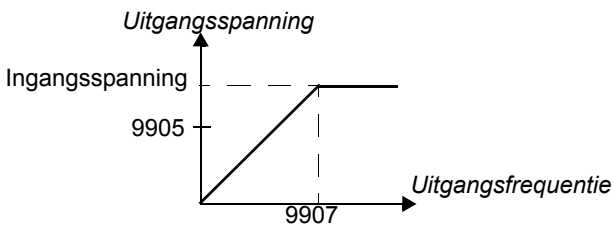
Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
4008	0% WAARDE	Bepaalt samen met parameter 4009 100% WAARDE de schaling die op de werkelijke waarden van de PID-regeling wordt toegepast. 	0
x...x		De eenheid en het bereik hangen af van de eenheid en de schaal gedefinieerd door parameters 4006 EENHEID en 4007 SCHALING EENHEID.	
4009	100% WAARDE	Bepaalt samen met parameter 4008 0% WAARDE de schaling toegepast op de werkelijke waarden van de PID-regeling.	100
x...x		De eenheid en het bereik hangen af van de eenheid en de schaal gedefinieerd door parameters 4006 EENHEID en 4007 SCHALING EENHEID.	
4010	KEUZE SET POINT	Kiest de bron voor het referentiesignaal van de PID-regeling.	2 = POT
	0 = PANEEL	Bedieningspaneel	
	1 = AI1	Analoge ingang AI1	
	2 = POT	Potentiometer	
	11 = DI3U,4D(RNC)	Digitale ingang DI3: Referentieverhoging. Digitale ingang DI4: Referentieverlaging. Stopopdracht reset de referentie naar nul. Wanneer deze selectie actief wordt (bij wijziging van EXT1 naar EXT2), initialiseert de referentie naar de waarde die gebruikt werd toen deze bedienplaats (en deze selectie) de vorige keer actief was.	
	12 = DI3U,4D(NC)	Digitale ingang DI3: Referentieverhoging. Digitale ingang DI4: Referentieverlaging. Het programma slaat de actieve referentie op (geen reset door een stopopdracht). Wanneer deze selectie actief wordt (bij wijziging van EXT1 naar EXT2), initialiseert de referentie naar de waarde die gebruikt werd toen deze bedienplaats (en deze selectie) de vorige keer actief was.	
	14 = AI1+POT	Referentie wordt berekend met de volgende vergelijking: $REF = AI1(\%) + POT(\%) - 50\%$	
	15 = AI1*POT	Referentie wordt berekend met de volgende vergelijking: $REF = AI1(\%) \cdot (POT(\%) / 50\%)$	
	16 = AI1-POT	Referentie wordt berekend met de volgende vergelijking: $REF = AI1(\%) + 50\% - POT(\%)$	
	17 = AI1/POT	Referentie wordt berekend met de volgende vergelijking: $REF = AI1(\%) \cdot (50\% / POT(\%))$	
	19 = INTERN	Een constante waarde gedefinieerd door parameter 4011 INTERNE SETPNT	
	31 = DI4U,5D(NC)	Zie keuze DI3U,4D(NC).	
	32 = FREQ INGANG	Frequentie-ingang	

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
4011	INTERNE SETPNT	Kiest een constante waarde als PID-referentie, wanneer de waarde van parameter 4010 KEUZE SETPOINT ingesteld is op 19 (INTERN).	40
	x...x	De eenheid en het bereik hangen af van de eenheid en de schaal gedefinieerd door parameters 4006 EENHEID en 4007 SCHALING EENHEID.	
4012	SETPOINT MIN	Bepaalt de minimum waarde voor de bron van het gekozen PID-referentiesignaal. Zie parameter 4010 KEUZE SETPOINT.	0,0%
	-500,0...500,0%	<p>Waarde in procenten.</p> <p>Voorbeeld: Analoge ingang AI1 is ingesteld als de PID referentiebron (waarde van parameter 4010 KEUZE SETPOINT is 1 = AI1). Het minimum en maximum van de referentie corresponderen als volgt met de instellingen van 1301 MINIMUM AI1 en 1302 MAXIMUM AI1:</p>	
4013	SETPOINT MAX	Bepaalt de maximum waarde voor de bron van het gekozen PID-referentiesignaal. Zie parameters 4010 KEUZE SETPOINT en 4012 SETPOINT MIN.	100,0%
	-500,0...500,0%	Waarde in procenten	
4014	TERUGKOP SEL	Kiest de actuele proceswaarde (terugkoppelsignaal) voor de PID-regeling: De bronnen voor de variabelen WERKW 1 en WERKW 2 zijn nader gedefinieerd door parameters 4016 WERKWAARDE 1 en 4017 WERKWAARDE 2.	1 = WERKW 1
	1 = WERKW 1	WERKW 1	
	2 = WERKW (1-2)	Verschil van WERKW 1 en WERKW 2	
	3 = WERKW (1+2)	Som van WERKW 1 en WERKW 2	
	4 = WERKW (1*2)	Product van WERKW 1 en WERKW 2	
	5 = WERKW (1/2)	Quotiënt van WERKW 1 en WERKW 2	
	6 = MIN(A1,A2)	Selecteert de kleinste waarde van WERKW 1 en WERKW 2	
	7 = MAX(A1,A2)	Selecteert de grootste waarde van WERKW 1 en WERKW 2	
	8 = SQRT(A1-A2)	De wortel van het verschil van WERKW 1 en WERKW 2	
	9 = SQRT (A1+A2)	De som van de wortel van WERKW 1 en de wortel van WERKW 2	
	10 = sqrt(ACT1)	Wortel uit WERKW 1	
4015	TERUGKOP VERMEN	Bepaalt een extra vermenigvuldigingsfactor voor de waarde gedefinieerd door parameter 4014 TERUGKOP SEL. Parameter wordt hoofdzakelijk gebruikt in toepassingen waarbij de terugkoppelwaarde berekend wordt uit een andere waarde (bv. volumestroom uit een drukverschil).	0,000
	-32,768...32,767	Vermenigvuldigingsfactor. Als de parameterwaarde ingesteld is op nul, wordt er geen vermenigvuldigingsfactor gebruikt.	
4016	WERKWAARDE 1	Bepaalt de bron voor werkelijke waarde 1 (WERKW 1). Zie ook parameter 4018 WERKW 1 MIN.	1 = AI1
	1 = AI1	Gebruikt analoge ingang 1 voor WERKW 1	
	2 = POT	Gebruikt potentiometer voor WERKW 1	

Parameters in de Lange parameter modus																											
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def																								
	3 = STROOM	Gebruikt stroom voor WERKW 1																									
	4 = KOPPEL	Gebruikt koppel voor WERKW 1																									
	5 = VERMOGEN	Gebruikt vermogen voor WERKW 1																									
4017	WERKWAARDE 2	Bepaalt de bron van werkelijke waarde 2 (WERKW 2). Zie ook parameter 4020 WERKW 2 MIN. Zie parameter 4016 WERKWAARDE 1.	1 = AI1																								
4018	WERKW1 MIN	<p>Stelt de minimum waarde voor WERKW 1 in. Schaalt het bronsignaal dat gebruikt wordt als de werkelijke waarde WERKW 1 (gedefinieerd door parameter 4016 WERKWAARDE 1).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Par 4016</th> <th>Bron</th> <th>Bron min.</th> <th>Bron max.</th> </tr> </thead> <tbody> <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>Potentiometer</td> <td>-</td> <td>-</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> </tbody> </table> <p>A= Normaal; B = Inversie (WERKW 1 minimum > WERKW 1 maximum)</p>	Par 4016	Bron	Bron min.	Bron max.	1	Analoge ingang 1	1301 MINIMUM AI1	1302 MAXIMUM AI1	2	Potentiometer	-	-	3	Stroom	0	2 · nominale stroom	4	Koppel	-2 · nominaal koppel	2 · nominaal koppel	5	Vermogen	-2 · nom. vermogen	2 · nom. vermogen	0%
Par 4016	Bron	Bron min.	Bron max.																								
1	Analoge ingang 1	1301 MINIMUM AI1	1302 MAXIMUM AI1																								
2	Potentiometer	-	-																								
3	Stroom	0	2 · nominale stroom																								
4	Koppel	-2 · nominaal koppel	2 · nominaal koppel																								
5	Vermogen	-2 · nom. vermogen	2 · nom. vermogen																								
	-1000...1000%	Waarde in procenten																									
4019	WERKW1 MAX	Bepaalt de maximum waarde voor de variabele WERKW 1 als een analoge ingang gekozen is als bron voor WERKW 1. Zie parameter 4016 WERKWAARDE 1. De minimum- (4018 WERKW 1 MIN en maximuminstellingen van WERKW 1 definiëren hoe het spannings-/stroomsignaal ontvangen van het meetinstrument wordt omgezet in een procentwaarde gebruikt door de PID-regeling. Zie parameter 4018 WERKW 1 MIN.	100%																								
	-1000...1000%	Waarde in procenten																									
4020	WERKW2 MIN	Zie parameter 4018 WERKW 1 MIN.	0%																								
	-1000...1000%	Zie parameter 4018 WERKW 1 MIN.																									
4021	WERKW2 MAX	Zie parameter 4019 WERKW 1 MAX.	100%																								
	-1000...1000%	Zie parameter 4019 WERKW 1 MAX.																									
4022	SLAAP KEUZE	Activeert de slaapfunctie en selecteert de bron voor de activeringsingang.	0 = NIET GESELEC																								
	0 = NIET GESELEC	Geen slaapfunctie gekozen																									

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
	1 = DI1	Activering/deactivering van de functie via digitale ingang DI1. 1 = activatie, 0 = deactivatie. De interne slaap-criteria ingesteld door parameters 4023 PID SLAAP NIVO en 4025 WEK DEELFACTOR zijn niet van kracht. De slaap-start en -stop vertragsparameters 4024 PID WEK VERTR en 4026 WEK VERTRAGING zijn van kracht.	
	2 = DI2	Zie selectie 1 (DI1).	
	3 = DI3	Zie selectie 1 (DI1).	
	4 = DI4	Zie selectie 1 (DI1).	
	5 = DI5	Zie selectie 1 (DI1).	
	7 = INTERN	Automatisch geactiveerd en gedeactiveerd zoals gedefinieerd door parameters 4023 PID SLAAP NIVO en 4025 WEK DEELFACTOR.	
	-1 = DI1(INV)	De functie wordt geactiveerd/gedeactiveerd via geïnverteerde digitale ingang DI1. 1 = deactivatie, 0 = activatie. De interne slaap-criteria ingesteld door parameters 4023 PID SLAAP NIVO en 4025 WEK DEELFACTOR zijn niet van kracht. De slaap-start en -stop vertragsparameters 4024 PID WEK VERTR en 4026 WEK VERTRAGING zijn van kracht.	
	-2 = DI2(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Zie keuze DI1(INV).	
4023	PID SLAAP NIVO	Bepaalt de startlimiet voor de slaapfunctie. Als het motortoerental langer beneden een ingestelde waarde (4023) blijft dan de slaapvertragsduur (4024), gaat de omvormer naar de slaapmodus: De motor wordt gestopt en het bedieningspaneel geeft het alarmbericht <i>PID SLAAP</i> (code: A2018 1). Parameter 4022 SLAAP KEUZE moet ingesteld zijn op 7 (INTERN). <div style="text-align: center;"> <p><i>PID uitgangsniveau</i></p> <p><i>PID procesterugkoppeling</i></p> </div>	0,0 Hz
	0,0...500,0 Hz	Startniveau slaapfunctie	
4024	PID WEK VERTR	Bepaalt de startvertraging van de slaapfunctie. Zie parameter 4023 PID SLAAP NIVO. Wanneer het motortoerental beneden het slaapniveau daalt, start de teller. Wanneer het motortoerental het slaapniveau overschrijdt, wordt de teller gereset.	60,0 s
	0,0...3600,0 s	Startvertraging van de slaapfunctie	

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
4025	WEK DEELFACTOR	<p>Bepaalt de wekdeelfactor voor de slaapfunctie. De omvormer herstart als het verschil tussen de werkelijke waarde en de PID-referentiewaarde groter is dan de ingestelde wekdeelfactor (4025) gedurende een tijdspanne die langer is dan de wekvertraging (4026). Wekniveau hangt af van de instelling van parameter 4005 INV FOUTWAARDE.</p> <p>Als parameter 4005 INV FOUTWAARDE ingesteld is op 0: Wekniveau = PID-referentie (4010) - Wekdeelfactor (4025). Als parameter 4005 INV FOUTWAARDE ingesteld is op 1: Wekniveau = PID-referentie (4010) + Wekdeelfactor (4025)</p>  <p>Zie ook de figuren in parameter 4023 PID SLAAP NIVO.</p>	0
	x...x	De eenheid en het bereik hangen af van de eenheid en de schaal gedefinieerd door parameters 4026 WEK VERTRAGING en 4007 SCHALING EENHEID.	
4026	WEK VERTRAGING	Bepaalt de wekvertraging van de slaapfunctie. Zie parameter 4023 PID SLAAP NIVO.	0.50 s
	0.00 ... 60.00 s	Wekvertraging	
99	OPSTARTGEGEVENS	Applicatiemacro. Definitie van de motor set-up gegevens.	
9902	APPLICATIEMACRO	Selecteert de applicatiemacro of activeert FlashDrop parameterwaarden. Zie het hoofdstuk <i>Applicatiemacro's</i> op pagina 69.	1 = ABB STAND
	1 = ABB STAND	Standaard macro voor toepassingen met constant toerental	
	2 = 3-DRAADS	3-draads macro voor toepassingen met constant toerental	
	3 = ALTERNEREND	Alternerende macro voor toepassingen met voorwaartse start en achterwaartse start	
	4 = MOTORPOT	Motorpotentiometer-macro voor toepassingen met toerenregeling via digitaal signaal	
	5 = HAND/AUTO	<p>Hand/Auto macro, te gebruiken wanneer er twee stuurapparaten op de omvormer aangesloten zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apparaat 1 communiceert via de interface gedefinieerd door externe bedienplaats EXT1. - Apparaat 2 communiceert via de interface gedefinieerd door externe bedienplaats EXT2. <p>EXT1 of EXT2 is actief op een bepaalde tijd. Schakelen tussen EXT1/2 via digitale ingang.</p>	
	6 = PID-REGELING	PID-regeling. Voor toepassingen waarbij de omvormer een proceswaarde regelt. Bijvoorbeeld drukregeling door de omvormer die de drukboosterpomp regelt. De gemeten druk en de drukreferentie zijn aangesloten op de omvormer.	

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
	31 = LOAD FD SET	FlashDrop parameterwaarden zoals gedefinieerd door de FlashDrop file. Parameter-weergave wordt gekozen door parameter 1611 PARAM ZICHT. FlashDrop is een optioneel instrument voor het snel kopiëren van parameters naar niet op de voeding aangesloten omvormers. FlashDrop maakt het gemakkelijk om de parameterlijst naar wens aan te passen, zo kunnen bijvoorbeeld bepaalde parameters verborgen worden. Zie voor meer informatie <i>MFDT-01 FlashDrop User's Manual</i> (3AFE68591074 [Engels]).	
	0 = GEBR S1 LAAD	Gebruikersmacro 1 geladen voor gebruik. Controleer vóór het laden of de opgeslagen parameterinstellingen en het motormodel geschikt zijn voor de toepassing.	
	-1 = GEBR S1 OPSL	Opslaan Gebruikersmacro 1. Slaat de huidige parameterinstellingen en het motormodel op.	
	-2 = GEBR S2 LAAD	Gebruikersmacro 2 geladen voor gebruik. Controleer vóór het laden of de opgeslagen parameterinstellingen en het motormodel geschikt zijn voor de toepassing.	
	-3 = GEBR S2 OPSL	Gebruikersmacro 2 opslaan. Slaat de huidige parameterinstellingen en het motormodel op.	
	-4 = GEBR S3 LAAD	Gebruikersmacro 3 geladen voor gebruik. Controleer vóór het laden of de opgeslagen parameterinstellingen en het motormodel geschikt zijn voor de toepassing.	
	-5 = GEBR S3 OPSL	Opslaan Gebruikersmacro 3. Slaat de huidige parameterinstellingen en het motormodel op.	
9905	MOT NOM SPANNING	Bepaalt de nominale motorspanning. Moet gelijk zijn aan de waarde op het motortypeplaatje. De omvormer kan de motor niet voorzien van een spanning die groter is dan de voedingsspanning. Merk op dat de uitgangsspanning niet begrensd wordt door de nominale motorspanning, maar lineair toeneemt tot de waarde van de ingangsspanning.  WAARSCHUWING! Sluit nooit een motor aan op een omvormer die aangesloten is op een vermogenslijn met een spanningsniveau dat hoger is dan de nominale motorspanning.	200 V E units: 200 V 230 V VS units: 230 V 400 V E units: 400 V 460 V VS units: 460 V
	200 V E units/ 230 VS units: 100...300 V 400 V E units / 460 V VS units: 230...690 V	Spanning. Opmerking: De spanning op de motor-isolatie is altijd afhankelijk van de voedingsspanning van de omvormer. Dit is ook van toepassing in het geval dat de nominale motorspanning lager is dan de nominale spanning van de omvormer en de voeding van de omvormer.	
9906	MOT NOM STROOM	Bepaalt de nominale motorstroom. Moet gelijk zijn aan de waarde op het motortypeplaatje.	I_{2N}
	0,2...2,0 · I_{2N}	Stroom	

Parameters in de Lange parameter modus			
Index	Naam/Keuze	Beschrijving	Def
9907	MOT NOM FREQ	Bepaalt de nominale motorfrequentie, d.w.z. de frequentie waarbij de uitgangsspanning gelijk is aan de nominale motorspanning: Veldverzwakkingspunt = Nom. frequentie · Voedingsspanning / Nom. motorspanning	E: 50,0 Hz / VS: 60,0 Hz
	10,0...500,0 Hz	Frequentie	
9908	M NOM TOERENTAL	Bepaalt het nominale motortoerental. Moet gelijk zijn aan de waarde op het motortypeplaatje.	Afhankelijk van type
	50...30000 rpm	Snelheid	
9909	MOT NOM VERMOGEN	Bepaalt het nominale motorvermogen. Moet gelijk zijn aan de waarde op het motortypeplaatje.	P_N
	0,2...3,0 · P_N kW/ pk	Vermogen	

Foutopsporing

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft hoe fouten kunnen worden gereset en hoe de foutgeschiedenis kan worden bekeken. Het toont ook alle alarm- en foutmeldingen, met vermelding van de mogelijke oorzaak en oplossing.

Veiligheid




WAARSCHUWING! Het onderhoud van de omvormer mag uitsluitend door gekwalificeerde elektriciens worden uitgevoerd. Lees de veiligheidsinstructies in het hoofdstuk *Veiligheid* op pagina *11* alvorens met werk aan de omvormer te beginnen.

Alarm- en fout-indicaties

Een alarm- of foutmelding op het display van het bedieningspaneel geeft een afwijkende omvormerstatus aan. Met gebruikmaking van de informatie uit dit hoofdstuk kan de oorzaak van de meeste alarmen en fouten geïdentificeerd en gecorrigeerd worden. Als dat niet het geval is, neem dan contact op met een ABB vertegenwoordiger.

Resetten

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

Foutgeschiedenis

Wanneer een fout wordt gedetecteerd, wordt deze opgeslagen in de foutgeschiedenis. De laatste fouten worden opgeslagen met de tijd waarop deze zijn gedetecteerd.

De parameters *0401* LAATST FOUT, *0412* VORIGE FOUT 1 en *0413* VORIGE FOUT 2 slaan de meest recente fouten op. De parameters *0404...0409* tonen bedrijfsgegevens van de omvormer ten tijde van het optreden van de laatste fout .

Door de omvormer gegenereerde alarmmeldingen

CODE	ALARM	ORZAAK	OPLOSSING
A2001	OVERSTROOM (programmeerbare foutfunctie, parameter 1610 ALARMEN TONEN)	Uitgangsstroom-limiteringregeling is actief.	Controleer de motorbelasting. Controleer acceleratietijd (parameters 2202 ACCELER TIJD 1 en 2205 ACCELER TIJD 2). Controleer motor en motorkabel (inclusief de fasen). Controleer omgevingscondities. Belastingcapaciteit vermindert als de omgevingstemperatuur van de installatieplaats hoger is dan 40 °C. Zie de sectie Derating op pagina 142 .
A2002	OVERSPANNING (programmeerbare foutfunctie, parameter 1610 ALARMEN TONEN)	DC-overspanningsregelaar is actief.	Controleer deceleratietijd (parameters 2203 DECELER TIJD 1 en 2206 DECELER TIJD 2). Controleer de voedingslijn op statische of tijdelijke overspanning.
A2003	ODERSPANNING (programmeerbare foutfunctie, parameter 1610 ALARMEN TONEN)	DC-onderspanningsregelaar is actief.	Controleer de voeding.
A2004	DRAAIRICHTING SLOT	Verandering van draairichting is niet toegestaan.	Controleer de instellingen van parameter 1003 DRAAIRICHTING.
A2006	AI1 FOUT (programmeerbare foutfuncties, parameters 3001 AI<MIN FUNCTIE, 3021 AI1 FOUT LIMIET)	Analoog ingangssignaal AI1 is gedaald tot onder de limiet gedefinieerd door parameter 3021 AI1 FOUT LIMIET.	Controleer de parameterinstellingen van de foutfunctie. Controleer of de analoge stuursignalen een geschikt signaalniveau hebben. Controleer aansluitingen.
A2009	UNIT OVERTEMPERATUUR	IGBT temperatuur van de omvormer is te hoog. Alarmlimiet is 120°C.	Controleer omgevingscondities. Zie ook de sectie Derating op pagina 142 . Controleer luchtstroom en werking van de ventilator. Controleer motorvermogen t.o.v. omvormervermogen.
A2010	MOTOR TEMPERATUUR (programmeerbare foutfunctie, parameters 3005...3009)	De temperatuur van de motor is te hoog (of lijkt te hoog). Dat kan worden veroorzaakt door overmatige belasting, onvoldoende motorvermogen, onvoldoende koeling of verkeerde opstartgegevens.	Controleer de nominale waarden, belasting en koeling van de motor. Controleer de opstartgegevens. Controleer de parameterinstellingen van de foutfunctie. Laat de motor afkoelen. Zorg voor een goede motorkoeling: Controleer de koelventilator, maak de koeloppervlakken schoon, enz..
A2011	ONDERBELASTING (programmeerbare foutfunctie, parameters 3013...3015)	De motorbelasting is te laag vanwege bijvoorbeeld ontkoppelmecanismen in de aangedreven apparatuur.	Controleer op problemen met de aangedreven apparatuur. Controleer de parameterinstellingen van de foutfunctie. Controleer motorvermogen t.o.v. omvormervermogen.

CODE	ALARM	OORZAAK	OPLOSSING
A2012	MOTORBLOKK (programmeerbare fout-functie, parameters 3010...3012)	De motor werkt in het blokkeergebied. De oorzaak kan overmatige belasting of onvoldoende motorvermogen zijn.	Controleer de motorbelasting en nominale waarden van de omvormer. Controleer de parameterinstellingen van de foutfunctie.
A2013 1)	AUTORESET	Alarm automatische reset	Controleer de instelling van parametergroep 31 AUTOMATISCHE RESET .
A2017	UIT KNOP	Er is een stopopdracht voor de omvormer gegeven vanaf het bedieningspaneel terwijl lokaal bedieningsslot actief is.	Ontgrendel het lokale besturingslot met parameter 1606 LOKAAL SLOT en probeer opnieuw.
A2018 1)	PID SLAAP	De slaapfunctie is overgegaan naar de slaapmodus.	Zie parametergroep 40 PID 1 INSTELLINGEN .
A2023	NOODSTOP	Omvormer heeft een noodstop-opdracht ontvangen en loopt langs een helling tot stilstand volgens hellingtijd gedefinieerd door parameter 2208 DECTIJD NOODSTOP.	Controleer of het veilig is om bedrijf voort te zetten. Zet de drukknop van de noodstop weer in de normale stand.
A2026	INGANG FASE FOUT (programmeerbare foutfunctie, parameter 3016 DC RIMPEL)	DC-spanning van tussenkring oscilleert vanwege een ontbrekende hoofdfase of een aangesproken zekering. Alarm wordt gegenereerd wanneer DC- spanningsrimpel meer is dan 14% van de nominale DC-spanning.	Controleer de hoofdzekeringen. Controleer op onbalans van de ingangvoeding. Controleer de parameterinstelling van de foutfunctie.

1) Zelfs wanneer de relaisuitgang is geconfigureerd om alarmsituaties aan te geven (bijvoorbeeld parameter [1401](#) RELAISUITGANG 1 = 5 [WAARSCHUWING] of 16 FOUT/WAARSCH, dan wordt dit alarm niet door een relaisuitgang afgegeven.

CODE	OORZAAK	OPLOSSING
A5011	Omvormer wordt door een andere bron aangestuurd.	Verander omvormerbesturing in lokale bedieningsmodus.
A5012	Verandering van draairichting is geblokkeerd.	Activeer verandering van draairichting. Zie parameter 1003 DRAAIRICHTING.
A5013	Paneelbediening is geblokkeerd omdat startblokkering actief is.	Start vanaf het paneel is niet mogelijk. Reset de noodstopopdracht of verwijder de 3-draads stopopdracht alvorens vanaf het paneel te starten. Zie de sectie 3-draads macro op pagina 72 en parameters 1001 EXT1 ST/STP/RICH, 1002 EXT2 ST/STP/RICH en 2109 KEUZE NOODSTOP.
A5014	Paneelbediening is geblokkeerd vanwege omvormerfout.	Reset omvormerfout en probeer opnieuw.
A5015	Paneelbediening is geblokkeerd omdat het slot op lokale bedieningsmodus actief is.	Deactiveer het slot op lokale bedieningsmodus en probeer opnieuw. Zie parameter 1606 LOKAAL SLOT.
A5019	Schrijven van een andere waarde dan nul is verboden.	Alleen een parameter-reset is toegestaan.
A5022	Parameter is beveiligd tegen schrijven.	Parameter waarde is alleen-lezen en kan niet veranderd worden.
A5023	Parameteraanpassing is niet toegestaan tijdens bedrijf van de omvormer.	Stop de omvormer en wijzig de parameter-waarde.
A5024	Omvormer is een taak aan het uitvoeren.	Wacht tot de taak voltooid is.

CODE	OORZAAK	OPLOSSING
A5026	Waarde is op of onder de minimum limiet.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
A5027	Waarde is op of boven de maximum limiet.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
A5028	Ongeldige waarde	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
A5029	Geheugen is niet gereed.	Opnieuw proberen.
A5030	Ongeldig verzoek.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
A5031	Omvormer is niet gereed voor bedrijf, bijvoorbeeld vanwege te lage DC-spanning.	Controleer de voeding.
A5032	Parameterfout	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.

Foutmeldingen gegenereerd door de omvormer

CODE	FOUT	OORZAAK	OPLOSSING
F0001	OVERSTROOM	Uitgangsstroom heeft het uitschakelniveau overschreden. Overstroom uitschakellimiet voor de omvormer is 325% van de nominale stroom van de omvormer.	Controleer de motorbelasting. Controleer acceleratietijd (parameters 2202 ACCELER TIJD 1 en 2205 ACCELER TIJD 2). Controleer motor en motorkabel (inclusief de fasen). Controleer omgevingscondities. Belastingcapaciteit vermindert als de omgevingstemperatuur van de installatieplaats hoger is dan 40 °C. Zie de sectie Derating op pagina 142 .
F0002	DC OVERSPANN	DC-spanning van tussenkring is te hoog. De uitschakellimiet door overspanning is 420 V voor 200 V omvormers en 840 V voor 400 V omvormers.	Controleer dat overspanningsregeling actief is (parameter 2005 OVERSPAN REGEL). Controleer remchopper en weerstand (indien gebruikt). DC-overspanningsregeling moet gedeactiveerd worden wanneer remchopper en weerstand gebruikt worden. Controleer deceleratietijd (parameters 2203 DECELER TIJD 1 en 2206 DECELER TIJD 2). Controleer de voedingslijn op statische of tijdelijke overspanning. Voorzie frequentie-omvormer van remchopper en remweerstand.
F0003	OMV OVERTEMP	IGBT temperatuur van de omvormer is te hoog. De limiet voor uitschakelen op een fout is 135 °C.	Controleer omgevingscondities. Zie ook de sectie Derating op pagina 142 . Controleer luchtstroom en werking van de ventilator. Controleer motorvermogen t.o.v. omvormervermogen.
F0004	KORTSLUITING	Kortsluiting in motorkabel(s) of motor	Controleer motor en motorkabel.
F0006	DC ONDERSPANNING	DC-spanning in tussenkring is niet voldoende vanwege een ontbrekende voedingsspanningsfase, aangesproken zekering, een interne fout van de gelijkrichtbrug of te laag ingangsvermogen.	Controleer dat onderspanningsregeling actief is (parameter 2006 ONDERSPAN REGEL). Controleer de voeding en de zekeringen.
F0007	AI1 FOUT (programmeerbare foutfuncties, parameters 3001 AI<MIN FUNCTIE, 3021 AI1 FOUT LIMiet)	Analoog ingangssignaal AI1 is gedaald tot onder de limiet gedefinieerd door parameter 3021 AI1 FOUT LIMiet.	Controleer de parameterinstellingen van de foutfunctie. Controleer of de analoge stuursignalen een geschikt signaalniveau hebben. Controleer aansluitingen.
F0009	MOTOR OVER-TEMPERATUUR (programmeerbare fout-functie, parameters 3005...3009)	De temperatuur van de motor is te hoog (of lijkt te hoog). Dat kan worden veroorzaakt door overmatige belasting, onvoldoende motorvermogen, onvoldoende koeling of verkeerde opstartgegevens.	Controleer de nominale waarden, belasting en koeling van de motor. Controleer de opstartgegevens. Controleer de parameterinstellingen van de foutfunctie. Laat de motor afkoelen. Zorg voor een goede motorkoeling: Controleer de koelventilator, maak de koeloppervlakken schoon, enz..

CODE	FOUT	OORZAAK	OPLOSSING
F0012	MOTORBLOKK (programmeerbare fout-functie, parameters 3010...3012)	De motor werkt in het blokkeergebied. De oorzaak kan overmatige belasting of onvoldoende motorvermogen zijn.	Controleer de motorbelasting en nominale waarden van de omvormer. Controleer de parameterinstellingen van de foutfunctie.
F0014	EXTERNE FOET 1 (programmeerbare foutfunctie, parameter 3003 EXTERNE FOET 1)	Externe fout 1	Controleer externe apparatuur op defecten. Controleer de parameterinstelling van de foutfunctie.
F0015	EXTERNE FOET 2 (programmeerbare foutfunctie, parameter 3004 EXTERNE FOET 2)	Externe fout 2	Controleer externe apparatuur op defecten. Controleer de parameterinstelling van de foutfunctie.
F0016	AARDFOUT (programmeerbare fout-functie, parameter 3017 AARDFOUT)	De omvormer heeft aardfout in motor of motorkabel gedetecteerd.	Controleer motor. Controleer motorkabel. De lengte van de motorkabel mag niet meer zijn dan de maximum specificaties. Zie de sectie Motoraansluitinggegevens op pagina 148 . Opmerking: Door de aardfout te blokkeren kan de omvormer beschadigd raken.
F0017	ONDERBELASTING (programmeerbare fout-functie, parameters 3013...3015)	De motorbelasting is te laag vanwege bijvoorbeeld ontkoppelmecanismen in de aangedreven apparatuur.	Controleer op problemen met de aangedreven apparatuur. Controleer de parameterinstellingen van de foutfunctie. Controleer motorvermogen t.o.v. omvormervermogen.
F0018	THERM FOET	Interne fout van de omvormer. Thermistor gebruikt voor meting van de interne temperatuur van de omvormer, is open of kortgesloten.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
F0021	STROOM MET	Interne fout van de omvormer. De stroommeting ligt buiten het toegestane bereik.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
F0022	INGANG FASE FOET (programmeerbare foutfunctie, parameter 3016 DC RIMPEL)	DC-spanning van tussenkring oscilleert vanwege een ontbrekende hoofdfase of een aangesproken zekering. Uitschakeling door fout gebeurt wanneer DC-spanningsrimpel meer is dan 14% van de nominale DC-spanning.	Controleer de hoofdzekeringen. Controleer op onbalans van de ingangvoeding. Controleer de parameterinstelling van de foutfunctie.
F0026	OMVORM ADRES	Interne omvormer-ID fout.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
F0027	CONFIG BESTAND	Intern configuratiebestand bevat een fout.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.

CODE	FOUT	OORZAAK	OPLOSSING
F0035	UITG BEDRADING (programmeerbare fout-functie, parameters 3023 AARD FOUT)	Incorrecte aansluiting voedingskabel en motorkabel (d.w.z. voedingskabel is aangesloten op de motoraansluiting van de omvormer). De foutmelding kan onterecht zijn als de omvormer foutief aangesloten is of als de ingangvoeding een delta geaard systeem is en de capacitantie van de motorkabel groot is.	Controleer voedingsaansluitingen.
F0036	SW INCOMPATIBEL	Geladen software is niet compatibel.	Neem contact op met uw plaatselijke ABB- vertegenwoordiger.
F0101	SERF CORRUPT	Serial Flash chip file systeem bevat fouten	Neem contact op met uw plaatselijke ABB- vertegenwoordiger.
F0103	SERF MACRO	Actieve macro-file ontbreekt op de Serial Flash chip	Neem contact op met uw plaatselijke ABB- vertegenwoordiger.
F0201	DSP T1 OVERBELAS	Systeemfout	Neem contact op met uw plaatselijke ABB- vertegenwoordiger.
F0202	DSP T2 OVERBELAS		
F0203	DSP T3 OVERLOAD		
F0204	DSP STACK ERROR		
F0206	MMIO ID ERROR	Fout in interne I/O stuurkaart (MMIO)	Neem contact op met uw plaatselijke ABB- vertegenwoordiger.
F1000	PARAM FOUT	Incorrecte parameterinstelling van toerental-/frequentielimiet	Controleer parameterinstellingen. Moet voldoen aan: 2007 MIN FREQUENTIE < 2008 MAX FREQUENTIE. 2007 MIN FREQUENTIE/ 9907 MOT NOM FREQ en 2008 MAX FREQUENTIE/ 9907 MOT NOM FREQ vallen binnen het bereik.
F1003	AI SCHAAL	Incorrecte schaling van analoog ingangssignaal AI.	Controleer de instelling van parametergroep 13 ANALOGIE INGANGEN . Moet voldoen aan: 1301 MINIMUM AI1 < 1302 MAXIMUM AI1.

Onderhoud

Overzicht

Dit hoofdstuk bevat instructies voor preventief onderhoud.

Onderhoudsintervallen

Bij installatie in een geschikte omgeving vereist de omvormer zeer weinig onderhoud. De tabel vermeldt de intervallen voor periodiek onderhoud zoals aanbevolen door ABB.

Onderhoud	Interval	Instructie
Herstellen condensatoren	Elk jaar bij opslag	Zie de sectie <i>Condensatoren</i> op pagina 139.
Controleren op stof, corrosie en temperatuur	Elk jaar	.
Vervangen koelventilator (frame-afmetingen R1...R2)	Om de drie jaar	Zie de sectie <i>Koelventilator</i> op pagina 138.
Controleren en vastzetten van de vermogensklemmen	Elke zes jaar	Controleer dat aan de waarden van aanhaalmomenten uit hoofdstuk <i>Technische gegevens</i> voldaan is.

Raadpleeg uw plaatselijke vertegenwoordiger van ABB Services voor meer informatie over het onderhoud. Ga op Internet naar <http://www.abb.com/drives> en kies Drive Services – Maintenance and Field Services.

Koelventilator

De levensduur van de koelventilator hangt af van het gebruik van de omvormer en de omgevingstemperatuur.

Ventilatoruitval kan voorspeld worden door de geluidstoename van de ventilatorlagers. Als de omvormer gebruikt wordt in een kritisch deel van het proces, wordt aangeraden de ventilator te vervangen zodra een van deze symptomen zich voordoet. Nieuwe ventilatoren zijn verkrijgbaar bij ABB. Gebruik alleen onderdelen die door ABB zijn gespecificeerd.

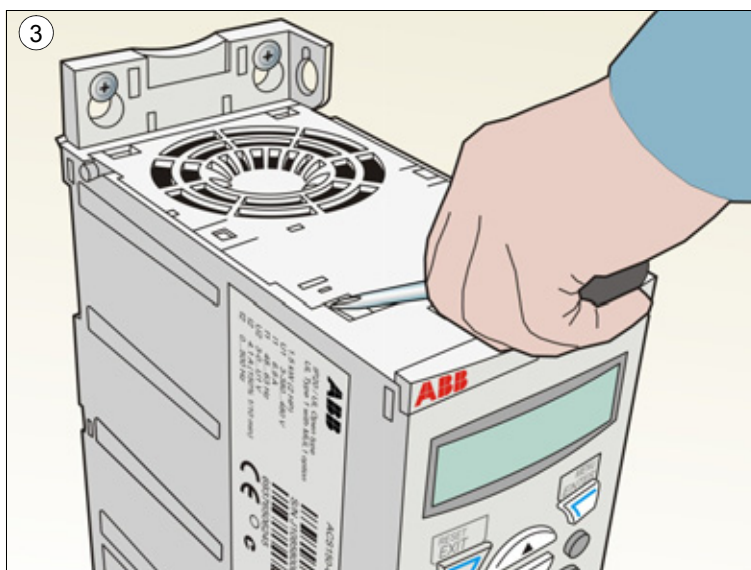
Vervangen van de ventilator (R1 en R2)

Alleen de frame-afmetingen R1 en R2 bevatten een ventilator; frame-afmeting R0 heeft natuurlijke koeling.

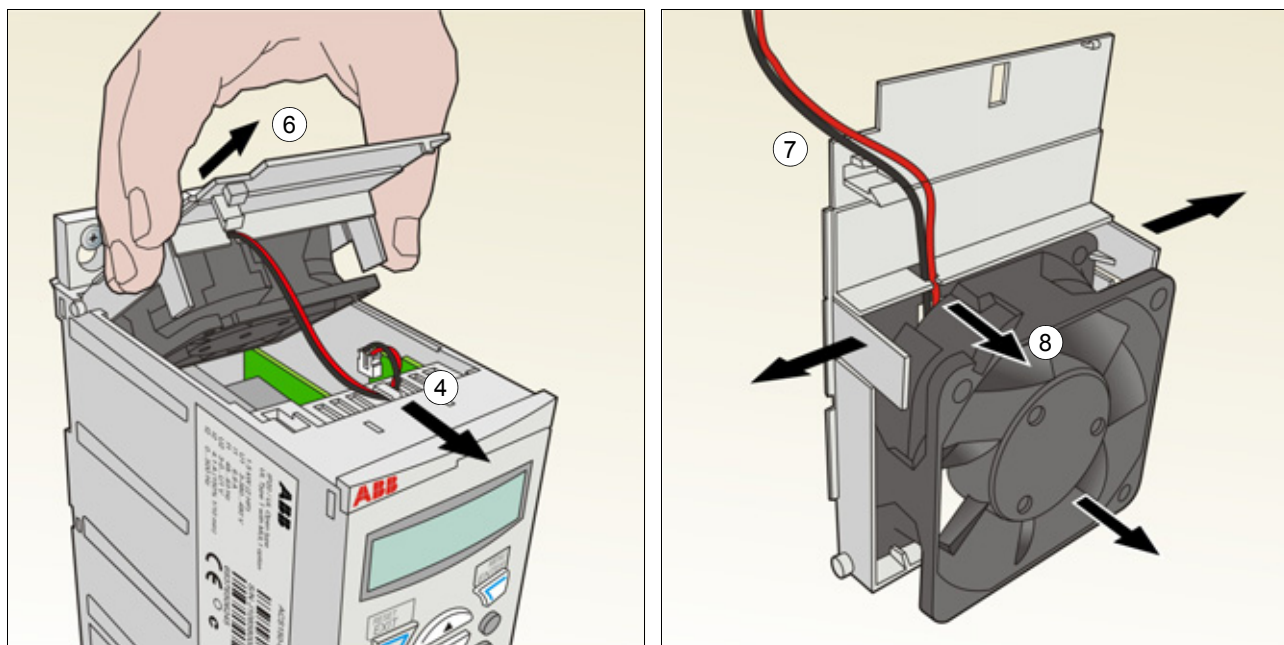


WAARSCHUWING! Lees en volg de instructies in hoofdstuk [Veiligheid](#) op pagina 11. Het niet opvolgen van de instructies kan verwonding of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur veroorzaken.

1. Stop de omvormer en ontkoppel hem van de AC-voedingsbron.
2. Verwijder de kap indien de omvormer de NEMA 1 optie heeft.
3. Til de ventilatorhouder uit het omvormerframe met bijvoorbeeld een schroevendraaier en til de gescharnierde ventilatorhouder een beetje omhoog aan de voorste hoek.



4. Maak de ventilatorkabel los van de clip.
5. Maak de ventilatorkabel los.
6. Verwijder de ventilatorhouder uit de scharnieren.
7. Maak de ventilatorkabel los van de clip in de ventilatorhouder.
8. Verwijder de ventilator uit de houder.



9. Installeer de ventilatorhouder, inclusief ventilator, in omgekeerde volgorde.
10. Sluit de netvoeding weer aan

Condensatoren

Formeren van de condensatoren

De condensatoren moeten opnieuw geformeerd worden als de omvormer een jaar opgeslagen is geweest. Zie de sectie [Typeaanduidingslabel](#) op pagina 22 om uit te vinden hoe u het fabricagetijdstip kunt afleiden uit het serienummer. Raadpleeg, voor informatie over het opnieuw formeren van de condensatoren, de *Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS320, ACS350, ACS550 en ACH550* (3AFE68735190 [Engels]), beschikbaar op het internet (ga naar <http://www.abb.com> en voer in het veld Zoeken de code in).

Vermogensaansluitingen



WAARSCHUWING! Lees en volg de instructies in hoofdstuk [Veiligheid](#) op pagina [11](#). Het niet opvolgen van de instructies kan verwonding en dodelijk letsel of schade aan de apparatuur veroorzaken.

1. Stop de omvormer en ontkoppel hem van de AC-voedingsbron. Wacht vijf minuten om de DC condensatoren van de omvormer te laten ontladen. Zorg door meting met een multimeter (impedantie ten minste 1 Mohm) dat er geen spanning aanwezig is.
2. Controleer of de vermogensaansluitingen goed vast zitten. Gebruik de aanhaalmomenten in de sectie [Gegevens van klemmen en doorvoeringen voor de vermogenskabels](#) op pagina [147](#).
3. Sluit de netvoeding weer aan.

Bedieningspaneel

Reinigen

Gebruik een zachte, vochtige doek om het bedieningspaneel te reinigen. Gebruik geen ruwe borstels of doeken die krassen op het displayvenster zouden kunnen maken.

Technische gegevens

Overzicht

Dit hoofdstuk bevat de technische specificaties van de omvormer, bijvoorbeeld, de nominale waarden, afmetingen en technische vereisten, en ook voorzieningen om te voldoen aan de eisen van CE-markering en andere markeringen.

Nominale waarden

Stroom en vermogen

De nominale waarden voor stroom en vermogen zijn hieronder gegeven. De symbolen worden onder de tabel beschreven.

Type ACS150- x = E/U ¹⁾	Ingang		Uitgang					Frame grootte
	I_{1N} A	I_{1N} (480 V) A	I_{2N} A	$I_{2,1min/10min}$ A	I_{2max} A	P_N		
						kW	pk	
1-fase $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
01x-02A4-2	6,1	-	2,4	3,6	4,2	0,37	0,5	R0
01x-04A7-2	11,4	-	4,7	7,1	8,2	0,75	1	R1
01x-06A7-2	16,1	-	6,7	10,1	11,7	1,1	1,5	R1
01x-07A5-2	16,8	-	7,5	11,3	13,1	1,5	2	R2
01x-09A8-2	21,0	-	9,8	14,7	17,2	2,2	3	R2
3-fase $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
03x-02A4-2	4,3	-	2,4	3,6	4,2	0,37	0,5	R0
03x-03A5-2	6,1	-	3,5	5,3	6,1	0,55	0,75	R0
03x-04A7-2	7,6	-	4,7	7,1	8,2	0,75	1	R1
03x-06A7-2	11,8	-	6,7	10,1	11,7	1,1	1,5	R1
03x-07A5-2	12,0	-	7,5	11,3	13,1	1,5	2	R1
03x-09A8-2	14,3	-	9,8	14,7	17,2	2,2	3	R2
3-fase $U_N = 380...480$ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)								
03x-01A2-4	2,2	1,8	1,2	1,8	2,1	0,37	0,5	R0
03x-01A9-4	3,6	3,0	1,9	2,9	3,3	0,55	0,75	R0
03x-02A4-4	4,1	3,4	2,4	3,6	4,2	0,75	1	R1
03x-03A3-4	6,0	5,0	3,3	5,0	5,8	1,1	1,5	R1
03x-04A1-4	6,9	5,8	4,1	6,2	7,2	1,5	2	R1
03x-05A6-4	9,6	8,0	5,6	8,4	9,8	2,2	3	R1
03x-07A3-4	11,6	9,7	7,3	11,0	12,8	3	4	R1
03x-08A8-4	13,6	11,3	8,8	13,2	15,4	4	5	R1

00353783.xls J

¹⁾E = EMC-filter aangesloten (metalen EMC-filter schroef geïnstalleerd),

U = EMC-filter losgekoppeld (plastic EMC-filter schroef geïnstalleerd), VS parametrisatie.

Symbolen

Ingang

I_{1N}	continue rms ingangsstroom (voor het dimensioneren van kabels en zekeringen)
$I_{1N} (480 V)$	continue rms ingangsstroom (voor het dimensioneren van kabels en zekeringen) voor omvormers met 480V ingangsspanning

Uitgang

I_{2N}	continue rms stroom. 50% overbelasting is toegestaan gedurende één minuut per tien minuten.
$I_{2,1min/10min}$	maximum (50% overbelasting) stroom toegestaan gedurende één minuut per tien minuten
I_{2max}	maximale uitgangsstroom. Bij de start gedurende twee seconden beschikbaar, in overige gevallen zo lang als toegestaan door de omvormertemperatuur.
P_N	typisch motorvermogen. Het nominaal vermogen in kilowatt is van toepassing op de meeste IEC, 4-polige motoren. De waarden in paardekracht zijn van toepassing op de meeste 4-polige NEMA motoren.
R0...R2	De ACS150 wordt gefabriceerd in de frame-afmetingen R0...R2. Sommige instructies, technische gegevens en maatschetsen die enkel bepaalde frame-afmetingen betreffen, zijn gemarkeerd met het symbool van de betreffende frame-afmeting (R0...R2).

Dimensionering

Het dimensioneren van de omvormer is gebaseerd op de nominale motorstroom en -vermogen. Om het nominale motorvermogen uit de tabel te kunnen bereiken, moet de nominale stroom van de omvormer hoger liggen of gelijk zijn aan de nominale motorstroom. Ook moet het nominale vermogen van de omvormer hoger zijn of gelijk zijn aan het nominale motorvermogen. De nominale vermogenswaarden zijn hetzelfde, ongeacht de voedingsspanning binnen één bepaald spanningsbereik.

Opmerking 1: Het maximum toegestane vermogen voor de motor is begrensd op $1,5 \cdot P_N$. Als deze limiet wordt overschreden, worden het motorkoppel en de motorstroom automatisch begrensd. De functie beschermt de ingangsbrug van de omvormer tegen overbelasting.

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

In systemen met meerdere motoren moet de uitgangsstroom I_{2N} van de omvormer gelijk of groter zijn dan de berekende som van de ingangsstromen van alle motoren.

Derating

I_{2N} : De belastingcapaciteit neemt af als de omgevingstemperatuur van de installatieplaats hoger is dan 40 °C (104 °F), de hoogte meer is dan 1000 meter (3300 ft) of de schakelfrequentie gewijzigd wordt van 4 kHz naar 8, 12 of 16 kHz.

Temperatuur derating, I_{2N}

In het temperatuurbereik +40 °C...+50 °C (+104 °F...+122 °F), wordt de nominale uitgangsstroom (I_{2N}) met 1% verminderd voor elke 1 °C (1.8 °F). De uitgangsstroom wordt berekend door de stroom uit de tabel met nominale waarden te vermenigvuldigen met de derating-factor.

Voorbeeld Als de omgevingstemperatuur gelijk is aan 50 °C (+122 °F), dan is de derating-factor gelijk aan $100\% - 1 \frac{\%}{^{\circ}\text{C}} \cdot 10^{\circ}\text{C} = 90\%$ of 0,90. De uitgangsstroom is dan $0,90 \cdot I_{2N}$.

Hoogte derating, I_{2N}

Op hoogtes van 1000...2000 m (3300...6600 voet) boven zeeniveau, bedraagt de derating 1% voor elke 100 m (330 voet). For 3-fase 200 V omvormers, is de maximum hoogte 3000 m (9800 ft) boven zeeniveau. Op hoogtes van 2000...3000 m (6600...9800 voet) bedraagt de derating 2% voor elke 100 m (330 voet).

Schakelfrequentie derating, I_{2N}

De omvormer reduceert zichzelf automatisch wanneer parameter **2607** BEST SCHAKELFREQ = 1 (AAN).

Schakel- frequentie	Nominale spanning van de omvormer	
	$U_N = 200...240 \text{ V}$	$U_N = 380...480 \text{ V}$
4 kHz	Geen derating	Geen derating
8 kHz	I_{2N} verlaagd tot 90%.	I_{2N} verlaagd tot 75% voor R0 of tot 80% voor R1 en R2.
12 kHz	I_{2N} verlaagd tot 80%.	I_{2N} verlaagd tot 50% voor R0 of tot 65% voor R1 en R2, en maximum omgevingstemperatuur verlaagd tot 30 °C (86 °F).
16 kHz	I_{2N} verlaagd tot 75%.	I_{2N} verlaagd tot 50% en de maximum omgevingstemperatuur tot 30 °C (86 °F).

Wanneer parameter **2607** BEST SCHAKELFREQ = 2 (ON (LOAD)), dan stuurt de omvormer de schakelfrequentie naar de gekozen schakelfrequentie **2606** SCHAKELFREQ als de interne temperatuur van de omvormer het toelaat.

Afmetingen vermogenskabels en zekeringen

In de tabel hieronder zijn de kabelafmetingen te zien voor nominale stromen (I_{1N}) samen met de corresponderende types zekeringen voor kortsluitbeveiliging van de voedingskabel. **De nominale stromen in de tabel zijn de maximum stromen voor de genoemde types zekeringen. Als lagere nominale waarden van de zekeringen gebruikt worden, controleer dan dat de nominale rms-stroom van de zekering groter is dan de nominale stroom I_{1N} uit de sectie [Nominale waarden op pagina 141](#).** Als 150% uitgangsvermogen nodig is, vermenigvuldig dan de stroom I_{1N} met 1,5. Zie ook de sectie [Keuze van de vermogenskabels](#) op pagina 30.

Controleer of de aanspreektijd van de zekering korter is dan 0,5 seconden. De aanspreektijd is afhankelijk van het type zekering, de impedantie van het voedingsnetwerk en ook de doorsnede, het materiaal en de lengte van de voedingskabel. In geval dat de 0,5 seconden-aanspreektijd overschreden wordt bij de gG of T zekeringen, zullen ultrasnelle (ultra rapid: aR)-zekeringen meestal de aanspreektijd tot een aanvaardbaar niveau verkorten.

Opmerking: Er mogen geen zwaardere zekeringen worden gebruikt wanneer de voedingskabel volgens deze tabel gekozen is.

Type ACS150- x = E/U	Zekeringen		Afmeting van CU-geleider in bekabeling							
	gG	UL Klasse T (600 V)	Voeding (U1, V1, W1)		Motor (U2, V2, W2)		PE		Rem (BRK+ en BRK-)	
	A	A	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG
1-fase $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)										
01x-02A4-2	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
01x-04A7-2	16	20	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
01x-06A7-2	16/20 ¹⁾	25	2,5	10	1,5	14	2,5	10	2,5	12
01x-07A5-2	20/25 ¹⁾	30	2,5	10	1,5	14	2,5	10	2,5	12
01x-09A8-2	25/35 ¹⁾	35	6	10	2,5	12	6	10	6	12
3-fase $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)										
03x-02A4-2	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-03A5-2	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-04A7-2	10	15	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-06A7-2	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12	2,5	12
03x-07A5-2	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12	2,5	12
03x-09A8-2	16	20	2,5	12	2,5	12	2,5	12	2,5	12
3-fase $U_N = 380...480$ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)										
03x-01A2-4	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-01A9-4	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-02A4-4	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-03A3-4	10	10	2,5	12	0,75	18	2,5	12	2,5	12
03x-04A1-4	16	15	2,5	12	0,75	18	2,5	12	2,5	12
03x-05A6-4	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12	2,5	12
03x-07A3-4	16	20	2,5	12	1,5	14	2,5	12	2,5	12
03x-08A8-4	20	25	2,5	12	2,5	12	2,5	12	2,5	12

00353783.xls J

¹⁾ Als 50% overbelastingcapaciteit vereist is, gebruik dan het grotere alternatief voor de zekering.

Afmetingen, gewichten en eisen aan vrije ruimtes

Afmetingen en gewichten

Frame grootte	Afmetingen en gewichten											
	IP20 (kast) / UL open											
	H1		H2		H3		W		D		Gewicht	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
R0	169	6,65	202	7,95	239	9,41	70	2,76	142	5,59	1,1	2,4
R1	169	6,65	202	7,95	239	9,41	70	2,76	142	5,59	1,3/1,2 ¹⁾	2,9/2,6 ¹⁾
R2	169	6,65	202	7,95	239	9,41	105	4,13	142	5,59	1,5	3,3

¹⁾ $U_N = 200 \dots 240 \text{ V}$: 1,3 kg / 2,9 lb, $U_N = 380 \dots 480 \text{ V}$: 1,2 kg / 2,6 lb

00353783.xls J

Frame grootte	Afmetingen en gewichten											
	IP20 / NEMA 1											
	H4		H5		W		D		Gewicht			
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb		
R0	257	10,12	280	11,02	70	2,76	142	5,59	1,5	3,3		
R1	257	10,12	280	11,02	70	2,76	142	5,59	1,7/1,6 ²⁾	3,7/3,5 ²⁾		
R2	257	10,12	282	11,10	105	4,13	142	5,59	1,9	4,2		

²⁾ $U_N = 200 \dots 240 \text{ V}$: 1,7 kg / 3,7 lb, $U_N = 380 \dots 480 \text{ V}$: 1,6 kg / 3,5 lb

00353783.xls J

Symbolen

IP20 (kast) / UL open

- H1 hoogte zonder bevestigingsmiddelen en klemplaat
- H2 hoogte met bevestigingsmiddelen, zonder klemplaat
- H3 hoogte met bevestigingsmiddelen en klemplaat

IP20 / NEMA 1

- H4 hoogte met bevestigingsmiddelen en aansluitkast
- H5 hoogte met bevestigingsmiddelen, aansluitkast en kap

Eisen aan de vrije ruimte

Frame grootte	Vereiste vrije ruimte					
	Bovenkant		Onderkant		Zijkanten	
	mm	in	mm	in	mm	in
R0...R2	75	3	75	3	0	0

00353783.xls J

Verliezen, koelgegevens en geluid

Verliezen en koelgegevens

Frame-afmeting R0 heeft natuurlijke convectie-koeling. Frame-afmetingen R1...R2 zijn voorzien van een interne ventilator. De stroomrichting is van beneden naar boven.

De tabel hieronder specificeert de warmteontwikkeling in het hoofdcircuit bij nominale belasting en in het besturingscircuit bij minimale belasting (I/O niet in gebruik) en maximale belasting (alle digitale ingangen in de aan-stand en de ventilator in gebruik). De totale warmteontwikkeling is de som van de warmteontwikkeling in het hoofdcircuit en de besturingscircuits.

Type ACS150- x = E/U	Warmteverlies						Luchtstroom	
	Hoofdcircuit		Besturingscircuit					
	Nominale I_{1N} en I_{2N}		Min		Max		m ³ /h	ft ³ /min
	W	BTU/Hr	W	BTU/Hr	W	BTU/Hr		
1-fase $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
01x-02A4-2	25	85	6,3	22	12,3	42	-	-
01x-04A7-2	46	157	9,6	33	16,0	55	24	14
01x-06A7-2	71	242	9,6	33	16,0	55	24	14
01x-07A5-2	73	249	10,6	36	17,1	58	21	12
01x-09A8-2	96	328	10,6	36	17,1	58	21	12
3-fase $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
03x-02A4-2	19	65	6,3	22	12,3	42	-	-
03x-03A5-2	31	106	6,3	22	12,3	42	-	-
03x-04A7-2	38	130	9,6	33	16,0	55	24	14
03x-06A7-2	60	205	9,6	33	16,0	55	24	14
03x-07A5-2	62	212	9,6	33	16,0	55	21	12
03x-09A8-2	83	283	10,6	36	17,1	58	21	12
3-fase $U_N = 380...480$ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)								
03x-01A2-4	11	38	6,7	23	13,3	45	-	-
03x-01A9-4	16	55	6,7	23	13,3	45	-	-
03x-02A4-4	21	72	10,0	34	17,6	60	13	8
03x-03A3-4	31	106	10,0	34	17,6	60	13	8
03x-04A1-4	40	137	10,0	34	17,6	60	13	8
03x-05A6-4	61	208	10,0	34	17,6	60	19	11
03x-07A3-4	74	253	14,3	49	21,5	73	24	14
03x-08A8-4	94	321	14,3	49	21,5	73	24	14

00353783.xls J

Geluid

Frame-afmeting	Geluidsniveau
	dBA
R0	<35
R1	52...55
R2	<62

00353783.xls J

Gegevens van klemmen en doorvoeringen voor de vermogenskabels

Frame grootte	Max kabel diameter voor NEMA 1		U1, V1, W1, U2, V2, W2, BRK+ en BRK-				PE			
	U1, V1, W1, U2, V2, W2		Max. klem maat flexibel/star		Aanhaal- moment		Max. klem maat massief of gevlochten		Aanhaal- moment	
	mm	in	mm ²	AWG	N·m	lbf·in	mm ²	AWG	N·m	lbf·in
R0	16	0,63	4,0/6,0	10	0,8	7	25	3	1,2	11
R1	16	0,63	4,0/6,0	10	0,8	7	25	3	1,2	11
R2	16	0,63	4,0/6,0	10	0,8	7	25	3	1,2	11

00353783.xls J

Klemgegevens voor de besturingskabels

Geleider-afmeting						Aanhaal- moment
Massief of gevlochten		Gevlochten, met bus zonder plastic huls		Gevlochten, met bus met plastic huls		
Min/Max	Min/Max	Min/Max	Min/Max	Min/Max	Min/Max	
mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	Zie de sectie Gegevens besturingsaansluiting op pagina 150.
0,14/1,5	26/16	0,25/1,5	23/16	0,25/1,5	23/16	

Specificatie elektrisch voedingsnet

Spanning (U_1)	200/208/220/230/240 V AC 1-fase voor 200 V AC omvormers 200/208/220/230/240 V AC 3-fase voor 200 V AC omvormers 380/400/415/440/460/480 V AC 3-fase voor 400 V AC omvormers Standaard is een afwijking van 10% van de nominale spanning van de omvormer toegestaan.
Kortsluit-capaciteit	Maximaal toegestane verwachte kortsluitstroom in de voedingsaansluiting zoals gedefinieerd in IEC 60439-1 en UL 508C is 100 kA. De omvormer is geschikt voor gebruik in een circuit dat niet meer dan 100 kA rms symmetrische ampères kan leveren bij de maximale nominale spanning van de omvormer.
Frequentie	50/60 Hz \pm 5%, maximale wijziging 17%/s
Onbalans	Max. \pm 3% van de nominale fase-tot-fase ingangsspanning

Motoraansluitinggegevens

Motortype	AC inductiemotor
Spanning (U_2)	0 tot U_1 , 3-fase symmetrisch, U_{max} bij het veldverzwakkingspunt
Kortsluitbeveiliging (IEC 61800-5-1, UL 508C)	De motoruitgang is beveiligd tegen kortsluiting volgens IEC 61800-5-1 en UL 508C.
Frequentie	Scalarbesturing: 0...500 Hz
Frequentie-resolutie	0,01 Hz
Stroom	Zie de sectie <i>Nominale waarden</i> op pagina 141.
Vermogensbegrenzing	$1,5 \cdot P_N$
Veldverzwakkingspunt	10...500 Hz
Schakelfrequentie	4, 8, 12 of 16 kHz
Maximaal aanbevolen motorkabellengte	Bedrijfsfunctionaliteit en motorkabellengte De omvormer werkt optimaal met de volgende maximum motorkabellengtes. De motorkabel mag verlengd worden met uitgangssmoorspoelen zoals in de tabel vermeld.

Frame grootte	Maximale lengte motorkabel	
	m	ft
Standaard omvormer, zonder externe opties		
R0	30	100
R1...R2	50	165
Met externe uitgangssmoorspoelen		
R0	60	195
R1...R2	100	330

EMC compatibiliteit en lengte van motorkabel

Om aan de Europese EMC Richtlijn (norm IEC/EN61800-3) te voldoen, dient u de volgende maximale motorkabellengtes te gebruiken voor 4kHz schakelfrequentie.

Alle frame groottes	Maximum lengte motorkabel, 4kHz	
	m	ft
Met intern EMC-filter		
Tweede omgeving (categorie C3 ¹⁾)	30	100
Eerste omgeving (categorie C2 ¹⁾)	-	-
Eerste omgeving (categorie C1 ¹⁾)	-	-
Met optioneel extern EMC-filter		
Tweede omgeving (categorie C3 ¹⁾)	30 (minstens) ²⁾	100 (minstens) ²⁾
Eerste omgeving (categorie C2 ¹⁾)	30 (minstens) ²⁾	100 (minstens) ²⁾
Eerste omgeving (categorie C1 ¹⁾)	10 (minstens) ²⁾	30 (minstens) ²⁾

¹⁾ Zie de nieuwe voorwaarden in de sectie [Definities](#) op pagina 152.

²⁾ Maximum lengte van motorkabel wordt bepaald door bedrijfsfactoren van de omvormer. Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger voor de exacte maximum lengtes bij gebruik van externe EMC-filters

Opmerking 1: In systemen met meerdere motoren mag de berekende som van alle motorkabel-lengtes de maximum motorkabellengte in de tabel niet overschrijden.

Opmerking 2: Het interne EMC-filter moet ontkoppeld worden door de EMC-schroef te verwijderen (zie de sectie [Aansluitprocedure](#) op pagina 42) bij gebruik van een extern EMC-filter.

Opmerking 3: Stralingsemissies zijn volgens C2 met en zonder een extern EMC-filter.

Opmerking 4: Categorie C1 met alleen geleide emissies. Stralingsemissies zijn niet compatibel bij meting met standaard emissie-meetapparatuur en dienen per geval gecontroleerd of gemeten te worden in kast en machine installaties.

Gegevens besturingsaansluiting

Analoge ingang X1A: AI(1)	Spanningssignaal, unipolair	0 (2)...10 V, $R_{in} > 312$ kohm
	Stroomsignaal, unipolair	0 (4)...20 mA, $R_{in} = 100$ ohm
	Referentiewaarde potentiometer (X1A: +10V)	10 V \pm 1%, max. 10 mA, $R < 10$ kohm
	Resolutie	0,1%
	Nauwkeurigheid	\pm 1%
Hulpspanning X1A: +24V		24 V DC \pm 10%, max. 200 mA
Digitale ingangen X1A: DI1...DI5	Spanning	12...24 V DC met interne of externe voeding
(frequentie-ingang DI5)	Max. spanning voor digitale ingangen	30 V DC
	Type	PNP en NPN
	Ingangsimpedantie	2,4 kohm
Frequentie ingang X1A: DI5	DI5 kan gebruikt worden als een digitale of als een frequentie ingang.	
	Frequentie-ingang	Pulse train 0...16 kHz (alleen DI5)
Relaisuitgang X1A: COM, NC, NO	Type	NO + NC
	Max. schakelspanning	250 V AC / 30 V DC
	Max. schakelstroom	0,5 A / 30 V DC; 5 A / 230 V AC
	Max. continue stroom	2 A rms
Aderdiameter	Relais-aansluitingen	1,5...0,20 mm ² / 16...24 AWG
	I/O-aansluitingen	1... 0,14 mm ² / 16...26 AWG
Koppel	Relais-aansluitingen	0,5 N·m / 4,4 lbf·in
	I/O-aansluitingen	0,22 N·m / 2 lbf·in

Remweerstand-aansluiting

Kortsluitbeveiliging (IEC 61800-5-1, IEC 60439-1, UL 508C)	De remweerstandsuitgang is beveiligd tegen kortsluiting als deze voldoet aan IEC/EN 61800-5-1 en UL 508C. Neem voor de juiste keuze van zekeringen contact op met uw lokale ABB-vertegenwoordiger. Nominale voorwaardelijke kortsluitstroom zoals gedefinieerd in IEC 60439-1 en de kortsluittest-stroom uit UL 508C is 100 kA.
--	---

Rendement

Ongeveer 95 tot 98% bij nominaal vermogen, afhankelijk van de omvormergrootte en opties.

Beschermingsgraden

IP20 (installatie in kast) / UL open: Standaard behuizing. De omvormer moet in een kast geïnstalleerd worden om te voldoen aan de eisen voor afscherming van contact.
IP20 / NEMA 1: Wordt bereikt met een optie-kit (MUL1-R1) die een kap en een aansluitdoos bevat.

Omgevingsomstandigheden

De grenzen van de omgevingsomstandigheden van de omvormer staan in onderstaande tabel. De omvormer moet gebruikt worden in een verwarmde, geconditioneerde binnen-omgeving.

	Tijdens bedrijf geïnstalleerd voor stationair gebruik	Opslag in de beschermende verpakking	Vervoer in de beschermende verpakking
Hoogte installatieplaats	0 tot 2000 m (6600 ft) boven zeeniveau (boven 1000 m [3300 ft], zie de sectie Derating op pagina 142)	-	-
Luchttemperatuur	-10 tot +50 °C (14 tot 122 °F). Geen vorst toegestaan. Zie de sectie Derating op pagina 142.	-40 tot +70 °C ±2% (-40 tot +158 °F) ±2%	-40 tot +70 °C (-40 tot +158 °F)
Relatieve vochtigheid	0 tot 95% Geen condensatie toegestaan. Maximaal toegestane relatieve vochtigheid is 60% in aanwezigheid van corrosieve gassen.	Max. 95%	Max. 95%
Contaminatie-niveaus (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	Geen geleidend stof toegestaan.		
	Volgens IEC 60721-3-3, chemische gassen: Klasse 3C2 vaste deeltjes: Klasse 3S2 Opmerking: De omvormer moet in schone omgevingslucht worden geïnstalleerd conform de behuizingsclassificatie. Opmerking: De koellucht moet schoon, vrij van corrosieve materialen en van elektrisch geleidend stof zijn.	Volgens IEC 60721-3-1, chemische gassen: Klasse 1C2 vaste deeltjes: Klasse 1S2	Volgens IEC 60721-3-2, chemische gassen: Klasse 2C2 vaste deeltjes: Klasse 2S2
Sinusoidale vibratie (IEC 60721-3-3)	Getest volgens IEC 60721-3-3, mechanische condities: Klasse 3M4 2...9 Hz, 3,0 mm (0,12 in) 9...200 Hz, 10 m/s ² (33 ft/s ²)	-	-
Schok (IEC 60068-2-27, ISTA 1A)	Niet toegestaan tijdens bedrijf	Volgens ISTA 1A. Max. 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11 ms.	Volgens ISTA 1A. Max. 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11 ms.
Vrije val	Niet toegestaan	76 cm (30 in)	76 cm (30 in)

Materialen

- Behuizing van de omvormer**
- PC/ABS 2 mm, PC+10%GF 2,5...3 mm en PA66+25%GF 1,5 mm, alles in de kleur NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 420 C)
 - heet verzinkte staalplaat 1,5 mm, dikte van de coating 20 micrometer
 - geëxtrudeerd aluminium AISi.

Verpakking

Golfkarton.

Verwijdering

De omvormer bevat grondstoffen die moeten worden gerecycled om energie en natuurlijke bronnen te sparen. Het verpakkingsmateriaal is milieuvriendelijk en kan worden gerecycled. Alle metalen onderdelen kunnen worden gerecycled. De plastic onderdelen kunnen worden gerecycled of worden verbrand onder gecontroleerde omstandigheden, in overeenstemming met plaatselijke regelgeving. De meeste recyclebare onderdelen zijn als zodanig gemarkeerd.

Indien recycelen niet haalbaar is, kunnen alle onderdelen behalve elektrolytische condensatoren en printplaten bij het grof vuil. De DC-condensatoren bevatten elektrolyt, wat binnen de EU als gevaarlijk afval geldt. Deze stoffen moeten in overeenstemming met de plaatselijke regelgeving worden behandeld en afgevoerd.

Voor aanvullende informatie over milieu-aspecten en verdere instructies omtrent recycling kunt u contact opnemen met de plaatselijke ABB-distributeur.

Toepasselijke normen

-
- | | |
|--------------------------|--|
| | De omvormer voldoet aan de volgende normen: |
| • IEC/EN 61800-5-1: 2003 | Elektrische, thermische en functionele veiligheidseisen voor regelbare elektrische a.c. aandrijfsystemen |
| • IEC/EN 60204-1: 2006 | Veiligheid van machines. Elektrische uitrusting van machines. Deel 1: Algemene eisen. <i>Geldigheidsvoorwaarden</i> : De uiteindelijke samenbouwer van de machine is verantwoordelijk voor het installeren van
- noodstopapparatuur
- een voedingsonderbrekende voorziening. |
| • 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

Zie het typeplaatje voor de markeringen die voor uw omvormer gelden.

Een CE-markering is op de omvormer aangebracht om aan te geven dat deze voldoet aan de voorwaarden van de Europese Laagspanningsrichtlijn en EMC-Richtlijnen.

Overeenstemming met de Europese EMC-richtlijn

De EMC-richtlijn definieert de eisen aan elektrische apparatuur op het gebied van immuniteit en emissie die in de Europese Unie wordt gebruikt. De EMC-productnorm (EN61800-3:2004) betreft de eisen die aan omvormers gesteld worden. Zie de sectie [Overeenstemming met EN 61800-3:2004](#) op pagina 152.

Overeenstemming met EN 61800-3:2004**Definities**

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 de omgeving storen of ontregelen.

Eerste omgeving omvat ruimten aangesloten op een laagspanningsnetwerk dat gebouwen die voor huishoudelijk doeleinden worden gebruikt, van spanning voorziet.

Tweede omgeving omvat ruimten aangesloten op een netwerk dat geen gebouwen die voor huishoudelijk doeleinden worden gebruikt, rechtstreeks van spanning voorziet.

Omvormer van categorie C1: omvormer met nominale spanning minder dan 1000 V, bedoeld voor gebruik in de eerste omgeving.

Omvormer van categorie C2: omvormer met nominale spanning van minder dan 1000 V die bedoeld is om alleen door een vakbekwaam persoon geïnstalleerd en in bedrijf gesteld te worden bij gebruik in een eerste omgeving.

Opmerking: Een vakbekwaam persoon is een persoon of organisatie die de noodzakelijke vaardigheden heeft voor het installeren en/of in bedrijf stellen van aandrijfsystemen, inclusief de EMC-aspecten ervan.

Categorie C2 heeft dezelfde EMC-emissielimieten als de vroegere klasse eerste omgeving, beperkte distributie. De EMC norm IEC/EN 61800-3 beperkt de distributie van de omvormer niet meer, maar het gebruik, het installeren en het in bedrijf nemen zijn gedefinieerd.

Omvormer van categorie C3: omvormer met nominale spanning van minder dan 1000 V, die bedoeld is voor gebruik in de tweede omgeving en niet bedoeld voor gebruik in de eerste omgeving.

Categorie C3 heeft dezelfde EMC-emissielimieten als de vroegere klasse tweede omgeving, onbeperkte distributie.

Overeenstemming

Categorie C1

Er wordt aan de emissielimieten voldaan met de volgende voorzieningen:

1. Het optionele EMC-filter is in overeenstemming met de documentatie van ABB gekozen en geïnstalleerd zoals gespecificeerd in de handleiding van het EMC-filter.
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. Zie voor de maximum motorkabellengte bij schakelfrequentie van 4 kHz, de sectie [Motoraansluitinggegevens](#) op pagina 148.

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.

Categorie C2

Er wordt aan de emissielimieten voldaan met de volgende voorzieningen:

1. Het optionele EMC-filter is in overeenstemming met de documentatie van ABB gekozen en geïnstalleerd zoals gespecificeerd in de handleiding van het EMC-filter.
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. Zie voor de maximum motorkabellengte bij schakelfrequentie van 4 kHz, de sectie [Motoraansluitinggegevens](#) op pagina 148.

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.

Categorie C3

Het omvormergedrag op het gebied van immuniteit voldoet aan de eisen van IEC/EN 61800-3, tweede omgeving (zie pagina 152 voor de definities van IEC/EN 61800-3).

Er wordt aan de emissielimieten voldaan met de volgende voorzieningen:

1. Het interne EMC-filter is aangesloten (de schroef bij EMC is op zijn plaats) of het optionele EMC-filter is geïnstalleerd.
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. Met het interne EMC-filter: motorkabellengte 30 m (100 ft) bij 4 kHz schakelfrequentie. Voor de maximum motorkabellengte met een optioneel extern EMC-filter, zie de sectie [Motoraansluitinggegevens](#) op pagina 148.

WAARSCHUWING! Een omvormer van categorie C3 is niet bedoeld om gebruikt te worden in een openbaar laagspanningsnetwerk dat gebouwen die voor huishoudelijk doeleinden worden gebruikt, van

spanning voorziet. Radiofrequentie-interferentie is te verwachten als de omvormer in dit type netwerk gebruikt wordt.

Opmerking: Het is niet toegestaan een omvormer te installeren met aangesloten intern EMC-filter in IT-(niet-geaarde) systemen. De netvoeding sluit dan aan op de aardpotentiaal via de EMC-filtercondensatoren, waardoor gevaar of schade aan de omvormer kan ontstaan.

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

UL-markeringen

Zie het typeplaatje voor de markeringen die voor uw omvormer gelden.

De UL-markering is op de omvormer aangebracht om aan te geven dat de omvormer voldoet aan de UL-eisen.

UL controlelijst

Voedingsaansluiting – Zie de sectie [Specificatie elektrisch voedingsnet](#) op pagina 148.

Voedingschakelaar (ontkoppelmiddel) – Zie de sectie [Keuze van de lastscheider voeding \(schakelvoorziening\)](#) op pagina 29.

Omgevingscondities – De omvormers moeten gebruikt worden in een verwarmde, geconditioneerde binnen-omgeving. Zie de sectie [Omgevingsomstandigheden](#) op pagina 151 voor specifieke limieten.

Ingangskabel-zekeringen – Voor installatie in de Verenigde Staten moet worden voorzien in stroomkringbeveiliging volgens de National Electrical Code (NEC) en eventueel van toepassing zijnde plaatselijke codes. Om aan deze eis te voldoen, gebruikt u de UL-geclassificeerde zekeringen uit de sectie [Afmetingen vermogenskabels en zekeringen](#) op pagina 144.

Voor installatie in Canada, moet worden voorzien in stroomkringbeveiliging volgens de Canadian Electrical Code en eventueel van toepassing zijnde provinciale codes. Om aan deze eis te voldoen, gebruikt u de UL-geclassificeerde zekeringen uit de sectie [Afmetingen vermogenskabels en zekeringen](#) op pagina 144.

Keuze vermogenskabel – Zie de sectie [Keuze van de vermogenskabels](#) op pagina 30.

Vermogenskabel-aansluitingen – Voor het aansluitschema en de aandrainmomenten, zie de sectie [Aansluiten van de vermogenskabels](#) op pagina 41.

Overbelastingsbeveiliging – De omvormer voorziet in overbelastingsbeveiliging in overeenstemming met de National Electrical Code (VS).

Remmen – De omvormer heeft een interne remchopper. Bij toepassing met remweerstand van geschikte dimensies, zal de remchopper de omvormer regeneratieve energie laten omzetten in warmte (doorgaans geassocieerd met het snel afremmen van een motor). Keuze van de remweerstand wordt besproken in de sectie [Remweerstand](#) op pagina 156.

C-Tick markering

Zie het typeplaatje voor de markeringen die voor uw omvormer gelden.

C-Tick markering is vereist in Australië en Nieuw Zeeland. Een C-Tick markering wordt op de omvormer aangebracht om aan te geven dat deze voldoet aan de relevante norm (IEC 61800-3 (2004) – Regelbare elektrische aandrijfsystemen – Deel 3: EMC-productnorm met inbegrip van specifieke beproevingsmethoden), toegekend onder het Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme.

Het Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme (EMCS) is in november 2001 in het leven geroepen door de Australian Communication Authority (ACA) en de Radio Spectrum Management Group (RSM) van het Nieuw-Zeelandse Ministerie van economische ontwikkeling (NZMED). Het doel van het programma is de bescherming van het radiofrequentiespectrum door technische grenzen te stellen aan de emissie van elektrische/elektronische producten.

Zie, om aan de eisen van de norm te voldoen, de sectie [Overeenstemming met EN 61800-3:2004](#) op pagina 152.

RoHS-markering

Zie het typeplaatje voor de markeringen die voor uw omvormer gelden.

De RoHS-markering is aangebracht op de omvormer om aan te geven dat de omvormer voldoet aan de voorschriften van de Europese RoHS richtlijn. RoHS (Restriction of Hazardous Substances) = de vermindering van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur.

Remweerstand

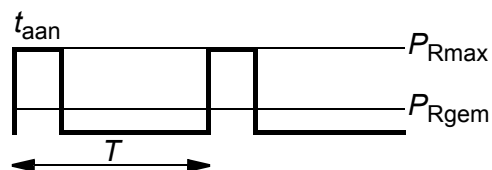
ACS150 omvormers zijn standaard uitgerust met een interne remchopper. De remweerstand wordt gekozen met gebruikmaking van de tabel en vergelijkingen in deze sectie.

Kiezen van de remweerstand

1. Bepaal het vereiste maximum remvermogen P_{Rmax} voor de toepassing. P_{Rmax} moet kleiner zijn dan P_{BRmax} uit de tabel op pagina 157 voor het gebruikte omvormertype.
2. Bereken weerstand R met Vergelijking 1.
3. Bereken energie E_{Rpulse} met Vergelijking 2.
4. Kies de remweerstand zodanig dat aan de volgende voorwaarden voldaan wordt:
 - Het nominale vermogen van de weerstand moet groter zijn of gelijk aan P_{Rmax} .
 - De weerstand R moet liggen tussen R_{min} en R_{max} uit de tabel voor het gebruikte omvormertype.
 - De weerstand moet energie E_{Rpulse} om kunnen zetten in warmte tijdens de remcyclus T .

Vergelijkingen voor het kiezen van de weerstand:

$$\begin{aligned} \text{Vgl. 1. } U_N = 200 \dots 240 \text{ V: } R &= \frac{150000}{P_{Rmax}} \\ U_N = 380 \dots 415 \text{ V: } R &= \frac{450000}{P_{Rmax}} \\ U_N = 415 \dots 480 \text{ V: } R &= \frac{615000}{P_{Rmax}} \end{aligned}$$



$$\text{Vgl. 2. } E_{Rpulse} = P_{Rmax} \cdot t_{aan}$$

$$\text{Vgl. 3. } P_{Rgem} = P_{Rmax} \cdot \frac{t_{aan}}{T}$$

Gebruik 1 pk = 746 W voor conversie.

waarbij

R = gekozen remweerstandswaarde (ohm)

P_{Rmax} = maximum vermogen tijdens de remcyclus (W)

P_{Rgem} = gemiddeld vermogen tijdens de remcyclus (W)

E_{Rpulse} = energie die tijdens een enkele rempuls in de weerstand geleid wordt (J)

t_{aan} = lengte van de rempuls (s)

T = lengte van de remcyclus (s).

De typen weerstand in de volgende tabel zijn voorgedimensioneerde weerstanden die het maximum remvermogen gebruiken bij cyclisch remmen zoals in de tabel te zien is. Weerstanden zijn bij ABB verkrijgbaar. Informatie kan gewijzigd worden zonder verdere berichtgeving.

Type ACS150- x = E/U ¹	R _{min} ohm	R _{max} ohm	P _{BRmax}		Keuzetabel per weerstandstype			
					CBR-V			Remtijd ²⁾ s
			kW	pk	160	210	460	
1-fase U_N = 200...240 V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
01x-02A4-2	70	390	0,37	0,5	•			90
01x-04A7-2	40	200	0,75	1	•			45
01x-06A7-2	40	130	1,1	1,5	•			28
01x-07A5-2	30	100	1,5	2	•			19
01x-09A8-2	30	70	2,2	3	•			14
3-fase U_N = 200...240 V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
03x-02A4-2	70	390	0,37	0,5	•			90
03x-03A5-2	70	260	0,55	0,75	•			60
03x-04A7-2	40	200	0,75	1	•			42
03x-06A7-2	40	130	1,1	1,5	•			29
03x-07A5-2	30	100	1,5	2	•			19
03x-09A8-2	30	70	2,2	3	•			14
3-fase U_N = 380...480 V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)								
03x-01A2-4	200	1180	0,37	0,5		•		90
03x-01A9-4	175	800	0,55	0,75		•		90
03x-02A4-4	165	590	0,75	1		•		60
03x-03A3-4	150	400	1,1	1,5		•		37
03x-04A1-4	130	300	1,5	2		•		27
03x-05A6-4	100	200	2,2	3		•		17
03x-07A3-4	70	150	3,0	3			•	29
03x-08A8-4	70	110	4,0	5			•	20

¹⁾E=EMC-filter aangesloten (metalen EMC-filter schroef geïnstalleerd),

00353783.xls J

U=EMC-filter losgekoppeld (plastic EMC-filter schroef geïnstalleerd), US
parametrisatie.

²⁾ Remtijd = maximum toegestane remtijd in seconden bij P_{BRmax} elke 120
seconden, bij 40 °C omgevingstemperatuur.

Opmerking: De remweerstand in de tabel zijn verkrijgbaar in Europa. Ze zijn niet van toepassing op de
VS. Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger voor meer informatie.

Symbolen

R_{min} = minimum toegestane remweerstand die kan worden aangesloten op de remchopper

R_{max} = maximum toegestane remweerstand die R_{max} toestaat

P_{BRmax} = maximum remcapaciteit van de omvormer, moet groter zijn dan het gewenste remvermogen.

Nominale waarden per weerstandstype	CBR-V	CBR-V	CBR-V
	160	210	460
Nominaal vermogen (W)	280	360	790
Weerstand (ohm)	70	200	80



WAARSCHUWING! Gebruik nooit een remweerstand met een waarde die lager is
dan de minimum waarde gespecificeerd voor de betreffende omvormer. De
omvormer en interne chopper kunnen de overstroom ten gevolge van de lage
weerstand niet verwerken.

Kiezen van de remweerstandskabels

Gebruik een afgeschermd kabel met dezelfde geleiderafmetingen als voor de ingangskabels van de omvormer (zie de sectie [Gegevens van klemmen en doorvoeringen voor de vermogenskabels op pagina 147](#)). De maximum lengte van de weerstandskabel(s) is 5 m (16 ft).

Plaatsen van de remweerstand

Installeer alle remweerstand op een plaats waar ze kunnen afkoelen.



WAARSCHUWING! Het materiaal in de buurt van de remweerstand mag niet brandbaar zijn. De oppervlaktetemperatuur van de weerstand is hoog. De luchtstroom afkomstig van de remweerstand kan een temperatuur van honderden graden Celsius hebben. Beveilig de weerstand tegen aanraking.

Beveiliging van het systeem in geval van fout in remcircuit

Beveiliging van het systeem in geval van kortsluiting in kabel en remweerstand

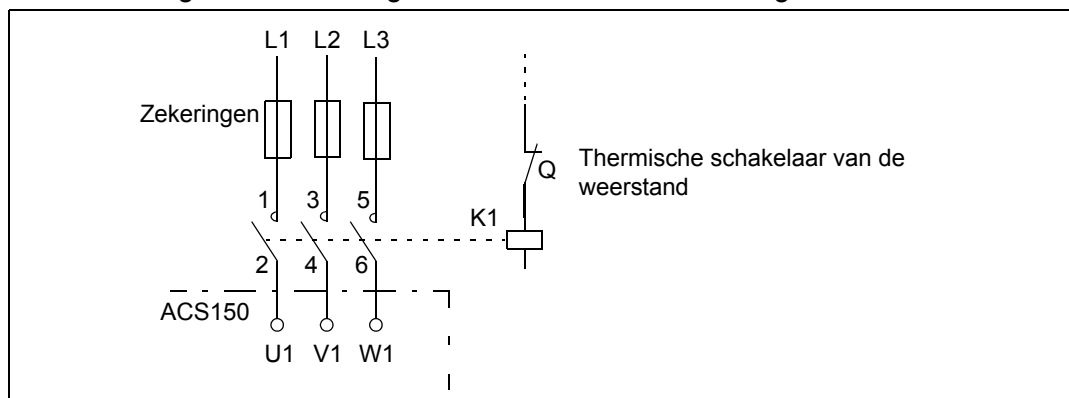
Voor de kortsluitbeveiliging van de remweerstandaansluiting, zie [Remweerstand-aansluiting](#) op pagina 150. Als alternatief kan er een afgeschermd kabel met twee geleiders, met dezelfde doorsnede, gebruikt worden.

Beveiliging van het systeem in geval van oververhitting van de remweerstand

De volgende set-up is essentieel voor de veiligheid – het onderbreekt de hoofdvoeding in foutsituaties met chopper-kortsluiting:

- Voorzie de omvormer van een hoofdmagneetschakelaar.
- Sluit de hoofdmagneetschakelaar zo aan dat hij open gaat als de thermische schakelaar van de weerstand open gaat (een oververhitte weerstand opent de schakelaar).

Hieronder volgt een eenvoudig voorbeeld van een bedradingschema.



Elektrische installatie

Voor de aansluitingen van de remweerstand, zie het vermogensaansluitschema van de omvormer op pagina 41.

Opstarten

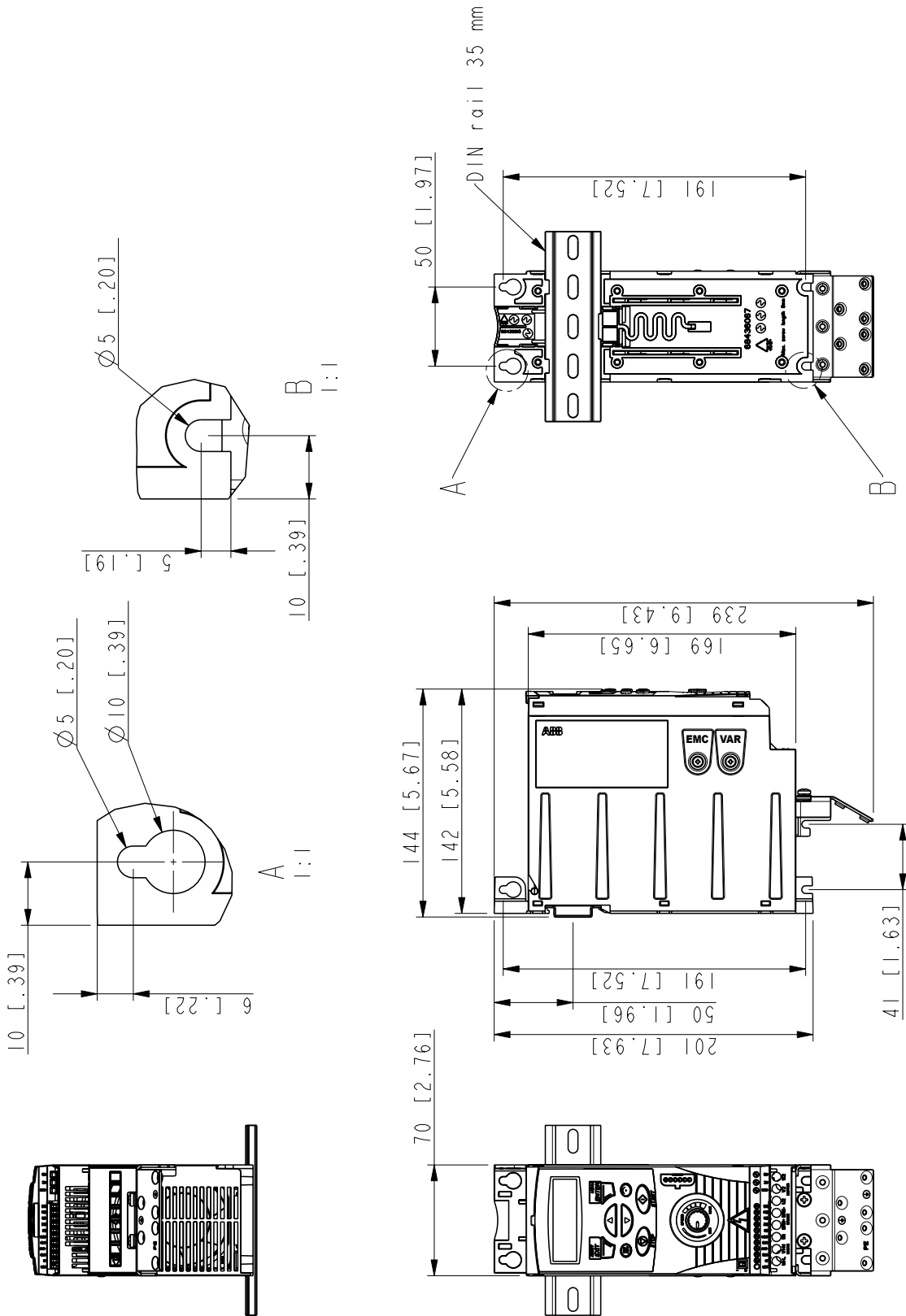
Om weerstandsremmen mogelijk te maken: schakel de overspanningsregeling van de omvormer uit door parameter **2005** OVERSPAN REGEL in te stellen op 0 (BLOKKEREN).

Maattekeningen

Maatschetsen van de ACS150 worden hieronder getoond. De afmetingen zijn in millimeter en [inches].

Frame-afmetingen R0 en R1, IP20 (installatie in kast) / UL open

R1 en R0 zijn identiek op de ventilator bovenaan R1 na.

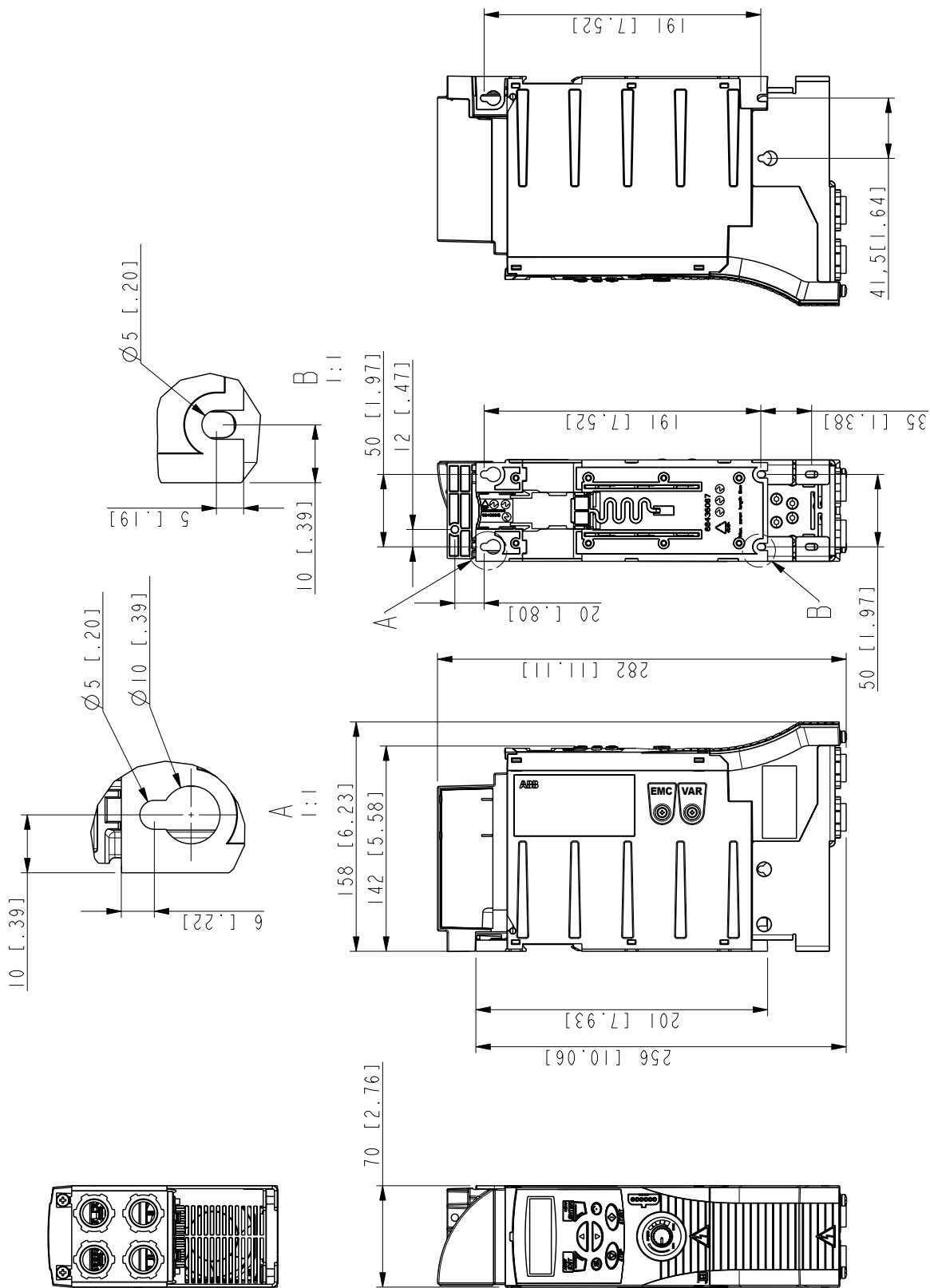


Frame-afmetingen R0 en R1, IP20 (installatie in kast) / UL open

3AFE68637902-A

Frame-afmetingen R0 en R1, IP20 / NEMA 1

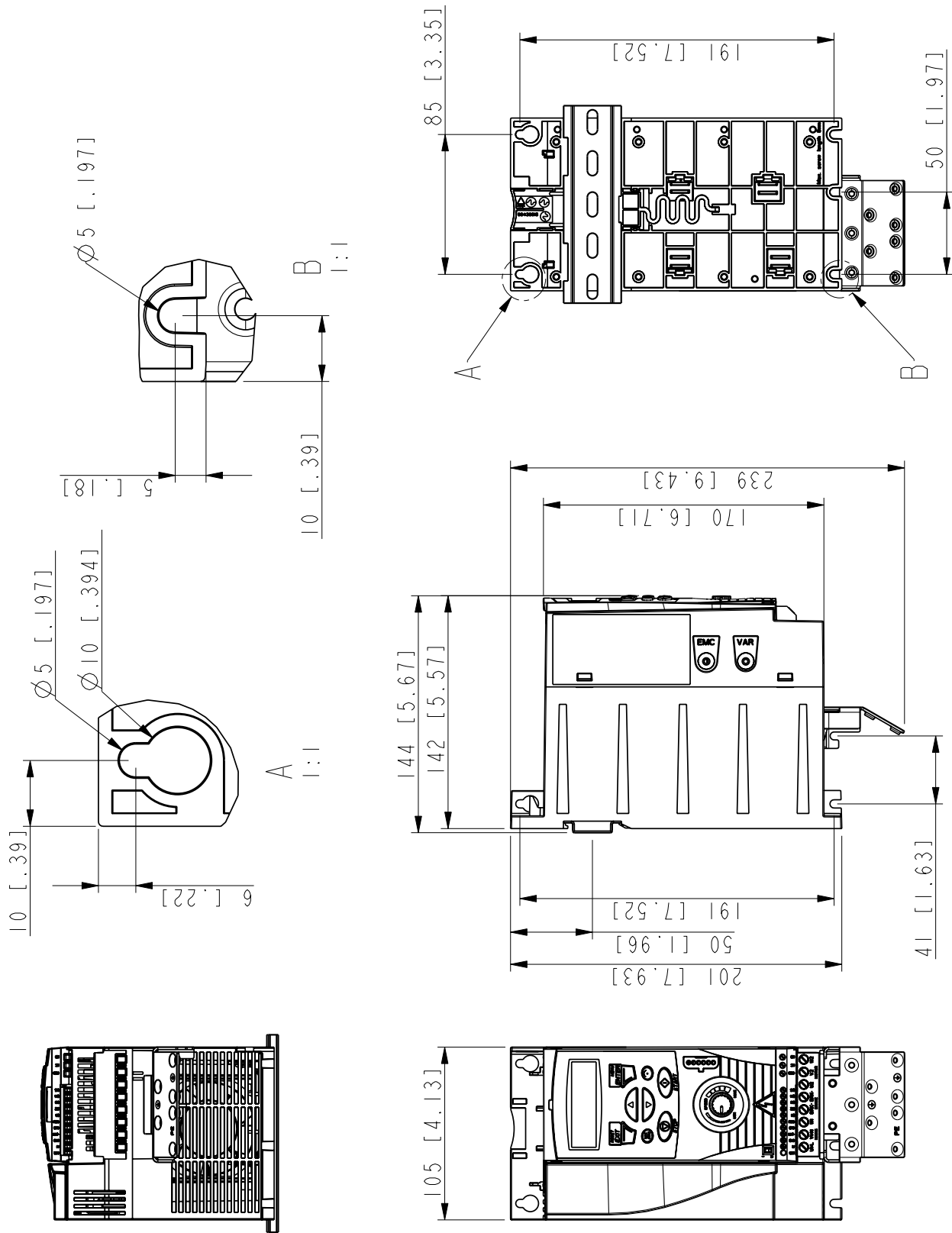
R1 en R0 zijn identiek op de ventilator bovenaan R1 na.



Frame-afmetingen R0 en R1, IP20 / NEMA 1

3AFE68637929-A

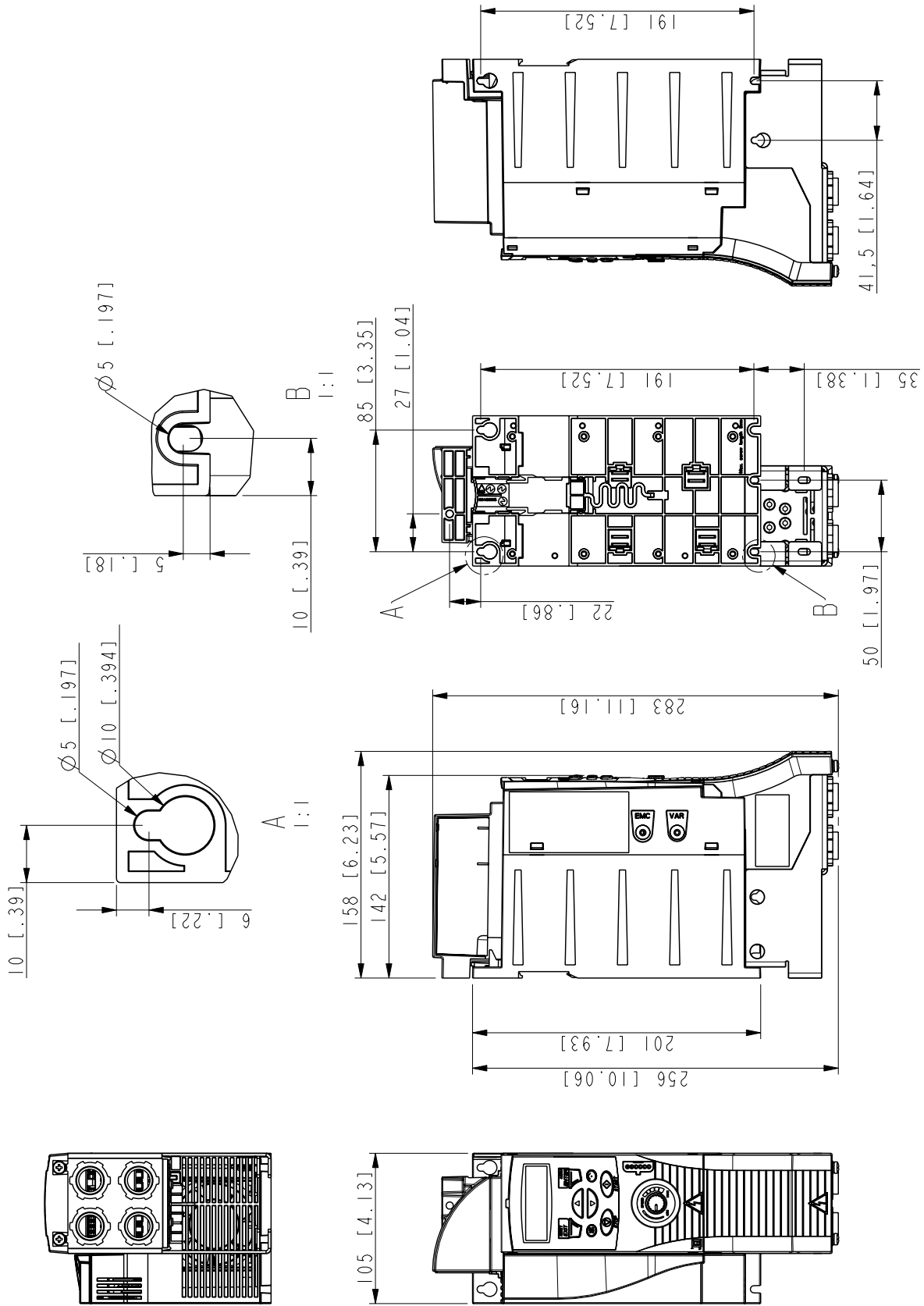
Frame-afmeting R2, IP20 (installatie in kast) / UL open



Frame-afmeting R2, IP20 (installatie in kast) / UL open

3AFE68613264-A

Frame-afmeting R2, IP20 / NEMA 1



Frame-afmeting R2, IP20 / NEMA 1

3AFE68633931-A

Appendix: PID-regeling

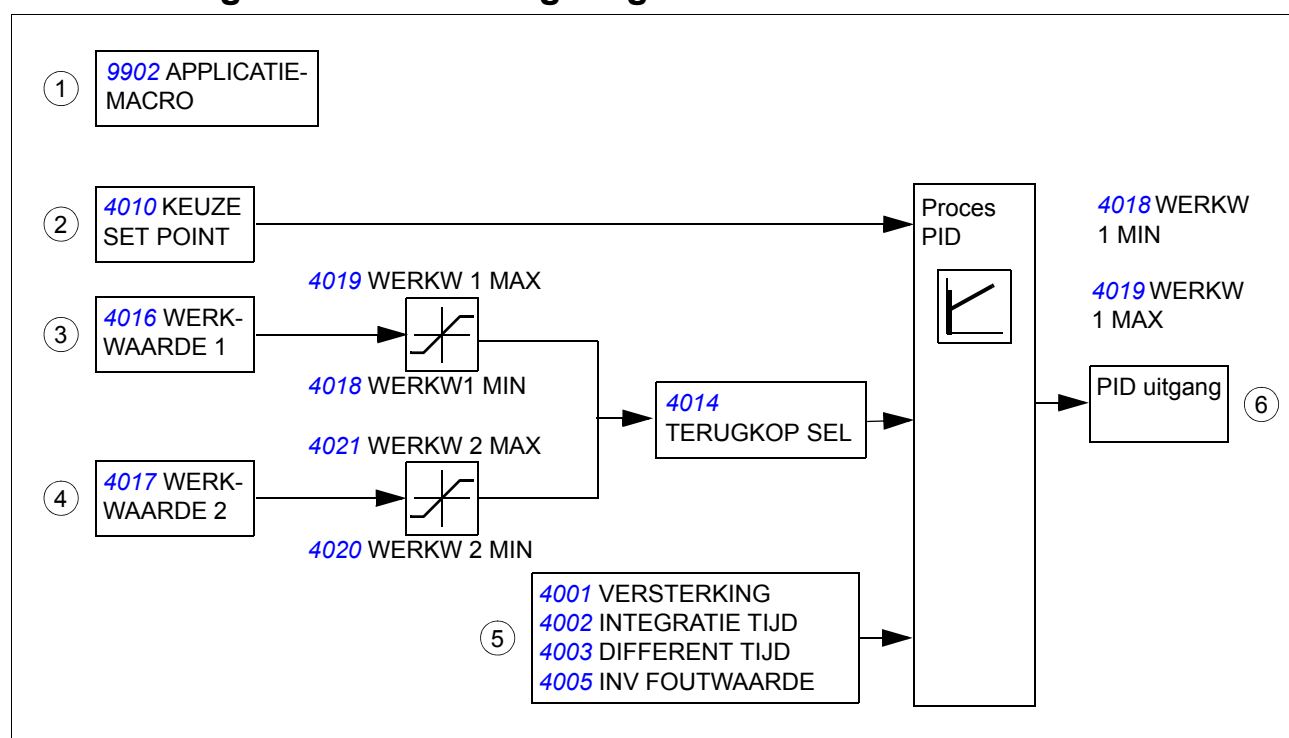
Overzicht

Dit hoofdstuk bevat instructies voor een snelle configuratie van de procesbesturing, geeft een applicatievoorbeeld en beschrijft de PID-slaapfunctie.

PID-regeling

De omvormer heeft een ingebouwde PID-regeling. De regeling kan worden gebruikt om procesvariabelen als druk, volumestroom en vloeistofniveau te regelen. Bij PID-procesregeling wordt een procesreferentie (setpoint) ingesteld met de geïntegreerde potentiometer. Een actuele waarde (proces-terugkoppeling) wordt aangesloten op de analoge ingang van de omvormer. De PID-regeling past het toerental van de omvormer aan om de gemeten procesvariabele (werkelijke waarde) op het gewenste niveau (setpoint) te houden.

Snelle configuratie van PID-regeling.

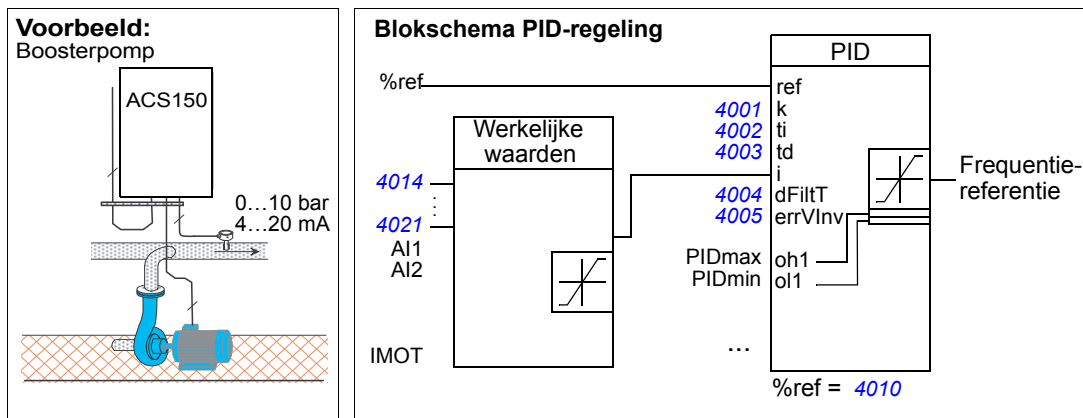


1. **9902 APPLICATIEMACRO:** Stel 9902 APPLICATIEMACRO in op 6 (PID-REGELING).
2. **4010 KEUZE SET POINT:** Bepaal de bron voor het PID referentie signaal (PID-setpoint) en definieer de schaal ervan (4006 EENHEID, 4007 SCHALING EENHEID).

3. **4014 TERUGKOP SEL en 4016 WERKWAARDE 1:** Selecteer de actuele proceswaarde (terugkoppelsignaal) voor het systeem en configureer de terugkoppel-niveaus (**4018 WERKW 1 MIN, 4019 WERKW 1 MAX**).
4. **4017 WERKWAARDE 2** Als er een tweede terugkoppeling gebruikt wordt, configureer dan ook deze actuele waarde 2 (**4020 WERKW 2 MIN en 4021 WERKW 2 MAX**).
5. **4001 VERSTERKING, 4002 INTEGRATIE TIJD, 4003 DIFFERENT TIJD, 4005 INV FOUTWAARDE:** Configureer de gewenste versterking, integratietijd, differentiatietijd en inverse foutwaarde, wanneer nodig.
6. **Activeer PID uitgang:** Controleer dat **1106 KEUZE REF2** ingesteld is op 19 (PID1UIT).

Boosterpomp

De afbeelding hieronder geeft een applicatievoorbeeld: De regeling past het toerental van een boosterpomp aan op basis van de gemeten druk en de ingestelde drukreferentie.



Het schalen van het actuele PID (terugkoppeling) signaal 0...10 bar / 4...20 mA

PID terugkoppeling is aangesloten op AI1 en 4016 WERKWAARDE 1 is ingesteld op AI1.

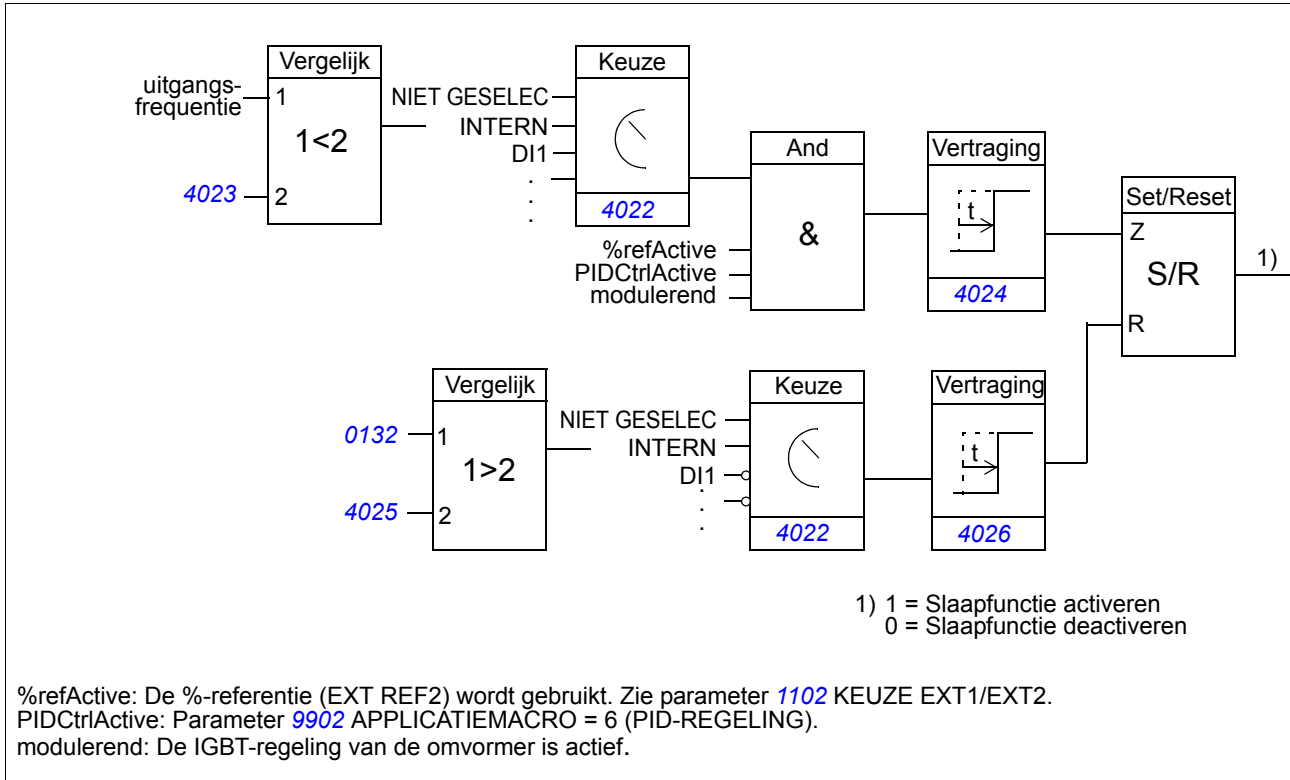
1. Stel 9902 APPLICATIEMACRO in op 6 (PID-REGELING). Controleer de schaling: 1301 MINIMUM AI1 standaard op 20% en 1302 MAXIMUM AI1 standaard op 100%. Controleer dat 1106 KEUZE REF2 ingesteld is op 19 (PID1UIT).
2. Stel 3408 SIGNAAL 2 PARAM in op 130 (PID 1 WERKELIJK).
3. Stel 3409 SIGNAAL 2 MIN in op 0.
4. Stel 3410 SIGNAAL 2 MAX in op 10.
5. Stel 3411 OUTPUT2 DSP FORM in op 9 (DIRECT).
6. Stel 3412 OUTPUT2 UNIT in op 0 (GEEN UNIT).
7. Stel 4006 EENHEID in op 0 (GEEN UNIT).
8. Stel 4007 SCHALING EENHEID in op 1.
9. Stel 4008 0% WAARDE in op 0.
10. Stel 4009 100% WAARDE in op 10.

Het schalen van het PID setpoint signaal

1. Set 4010 KEUZE SETPOINT in op 19 (INTERN).
2. Stel 4011 INTERNE SETPNT in op 5.0 ("bar" wordt niet getoond op het bedieningspaneel van de omvormer) als voorbeeld.

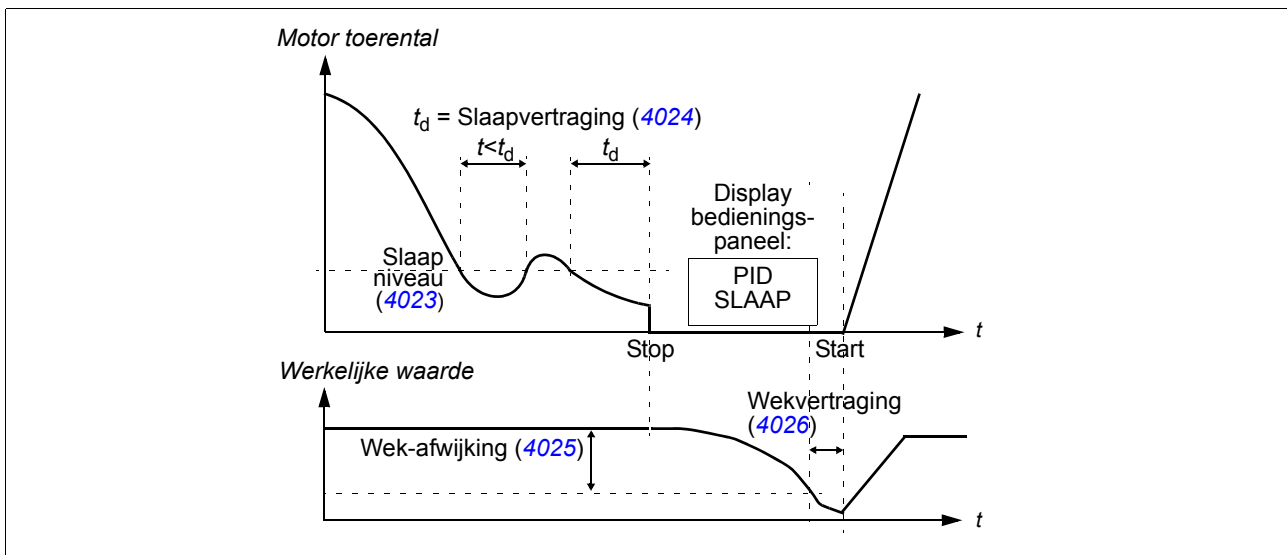
PID-slaapfunctie

Het onderstaande blokschema illustreert de in-/uitschakellogica van de slaapfunctie. De slaapfunctie kan uitsluitend worden gebruikt als de PID-regeling actief is.



Voorbeeld

Het onderstaande tijdschema maakt de werking van de slaapfunctie duidelijk.



De slaapfunctie voor een booster pomp onder PID-regeling (wanneer parameter [4022](#) SLAAP KEUZE ingesteld is op 7 = INTERN): Het waterverbruik daalt 's nachts. De PID-regeling vermindert daarom het motortoerental. Door natuurlijk verlies in de leidingen en het lage rendement van de centrifugaal pomp bij lage toeren stopt de motor echter niet, maar blijft draaien. De slaapfunctie detecteert de lage toeren en stopt de onnodige pompactiviteit nadat de slaapvertraging is verstreken. De omvormer schakelt naar de slaapmodus, maar blijft de druk controleren. De pomp start opnieuw als de druk onder het toegestane minimumniveau is gedaald en de wekvertraging is verstreken.

Instellingen:

Parameter	Aanvullende informatie
9902 APPLICATIEMACRO	Activeren van de PID-regeling
4022 SLAAPKEUZE	Activering van de slaapfunctie en selectie van de bron.
4023 PID SLAAP NIVO	Bepaling van de startlimiet voor de slaapfunctie.
4024 PID WEK VERTR	Bepaling van de vertraging voor de slaapstartfunctie.
4025 WEK DEELFACTOR	Bepaling van de wekdeelfactor voor de slaapfunctie.
4026 WEK VERTRAGING	Bepaling van de wekvertraging voor de slaapfunctie.

Parameters:

Parameter	Aanvullende informatie
1401 RELAISUITGANG 1	Status van de PID slaapfunctie via de relais-uitgang
Alarm	Aanvullende informatie
PID SLAAP	Slaapmodus



Declaration of Incorporation

(According to Machinery Directive 2006/42/EC)

Manufacturer: ABB Oy
Address: P.O Box 184, FIN-00381 Helsinki, Finland. Street address: Hiomotie 13,

herewith declare under our sole responsibility that the frequency converters with type markings:

ACS150-...
ACS350-...
ACS355-...

are intended to be incorporated into machinery or to be assembled with other machinery to constitute machinery covered by Machinery Directive 2006/42/EC and relevant essential health and safety requirements of the Directive and its Annex I have been complied with.

The technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII, the assembly instructions are prepared according Annex VI and the following harmonised European standard has been applied:

EN 60204-1:2006 + A1:2009
Safety of machinery - Electrical equipment of machines- Part 1: general requirements

and that the following technical standard have been used:

EN 60529 (1991 + corrigendum May 1993 + amendment A1:2000)
Degrees of protection provided by enclosures (IP codes)

The person authorized to compile the technical documentation:

Name: Jukka Päri
Address: P.O Box 184, FIN-00381 Helsinki

The products referred in this Declaration of Incorporation are in conformity with Low voltage directive 2006/95/EC and EMC directive 2004/108/EC. The Declaration of Conformity according to these directives is available from the manufacturer.

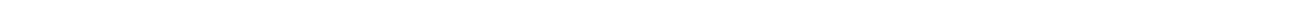
ABB Oy furthermore declares that it is not allowed to put the equipment into service until the machinery into which it is to be incorporated or of which it is to be a component has been found and declared to be in conformity with the provisions of the Directive 2006/42/EC and with national implementing legislation, i.e. as a whole, including the equipment referred to in this Declaration.

ABB Oy gives an undertaking to the national authorities to transmit, in response to a reasoned request by the national authorities, relevant information on the partly completed machinery. The method of transmission can be either electrical or paper format and it shall be agreed with the national authority when the information is asked. This transmission of information shall be without prejudice to the intellectual property rights of the manufacturer.

Helsinki, 29.12.2009

Panu Virolainen

Vice President
ABB Oy



Nadere informatie

Informatie over producten en service

Wendt u zich voor meer informatie over het product tot uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger, waarbij u de type-aanduiding en het serienummer van de betreffende unit vermeldt. Een lijst met ABB verkoop-, ondersteuning- en servicecontacten is te vinden op www.abb.com/drives door *Sales, Support and Service network* te kiezen.

Producttraining

Voor informatie over ABB-producttraining, gaat u naar www.abb.com/drives en selecteert u *Training courses*.

Feedback geven over ABB-omvormerhandleidingen

Uw commentaar op onze handleidingen is welkom. Ga naar www.abb.com/drives en selecteer *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Documentatiebibliotheek op Internet

Handleidingen en andere productdocumenten kunt u in PDF-formaat vinden op Internet. Ga naar www.abb.com/drives en selecteer *Document Library*. U kunt door de bibliotheek bladeren of selectiecriteria invoeren, bijvoorbeeld een documentcode, in het zoekveld.

Contact

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



3AFE68656796C

3AFE68656796 Rev C NL 01.01.2011