

Hardwarehandleiding

ACS850-04 omvormermodules (0,37 tot 45 kW, 0,5 tot 60 pk)



Lijst met verwante handleidingen

Hardwarehandleidingen en gidsen van omvormers

	Code (Engels)	Code (Nederlands)
<i>ACS850-04 drive modules (0.37 to 45 kW, 0.5 to 60 hp) hardware manual</i>	3AUA0000045496	3AUA0000054932
<i>ACS850-04 drive modules (0.37 to 45 kW, 0.5 to 60 hp) quick installation guide</i>	3AUA0000045495	3AUA0000045495
<i>Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives application guide</i>	3AFE68929814	

Firmwarehandleidingen en gidsen van omvormers

<i>ACS850 standard control program firmware manual</i>	3AUA0000045497	3AUA0000054541
<i>ACS850 standard control program quick start-up guide</i>	3AUA0000045498	3AUA0000045498
<i>ACS850 crane control program supplement (to std ctrl prg)</i>	3AUA0000081708	
<i>ACS850-04 drives with SynRM motors (option +N7502) supplement</i>	3AUA0000123521	

Handleidingen en gidsen van opties

<i>Common DC configuration for ACS850-04 drives application guide</i>	3AUA0000073108	
<i>ATEX-certified Safe disconnection function for ACS850 drives (+Q971) application guide</i>	3AUA0000074343	
<i>Application programming for ACS850 and ACQ810 drives application guide</i>	3AUA0000078664	

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

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



[ACS850-04 manuals](#)

ACS850-04 omvormermodules
0,37 tot 45 kW, 0,5 tot 60 pk

Hardwarehandleiding

3AUA0000054932 Rev F
NL
GELDIG VANAF: 2013-02-28

Veiligheidsvoorschriften

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft veiligheidsinstructies die opgevolgd moeten worden bij het installeren, bedienen en onderhouden van de frequentie-omvormer. Indien men deze negeert kan dat lichamelijk letsel of de dood tot gevolg hebben of er kan schade aan de omvormer, de motor of de aangedreven apparatuur ontstaan. Voordat u aan de omvormer begint te werken, moet u de veiligheidsinstructies lezen.

Gebruik van waarschuwingen en opmerkingen

Er wordt in deze handleiding gebruik gemaakt van vier typen veiligheidsinstructie:



Waarschuwing elektriciteit waarschuwt tegen hoge spanning die kan leiden tot letsel en/of tot beschadiging van apparatuur.



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



Elektrostatische ontlading waarschuwt tegen elektrostatische ontlading die de apparatuur kan beschadigen.



Waarschuwing heet oppervlak waarschuwt tegen oppervlaktes van componenten die zo heet kunnen worden dat ze bij aanraking brandwonden veroorzaken.

Installatie- en onderhoudswerkzaamheden

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



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

De installatie en het onderhoud van de frequentie-omvormer mogen 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 UDC+ en UDC– en de aarde.
 3. Er geen spanning is tussen de klemmen R+ en R– en de aarde.
- Omvormers die een permanent-magneetmotor besturen: Een draaiende permanent-magneetmotor levert vermogen aan de omvormer, waardoor de omvormer onder spanning staat, zelfs wanneer deze stilstaat en de voeding uitgeschakeld is. Alvorens onderhoudswerkzaamheden aan de omvormer te verrichten,
 - ontkoppel de motor van de omvormer door middel van een veiligheidsschakelaar
 - voorkom dat er een andere motor gestart kan worden in hetzelfde mechanische systeem
 - vergrendel de motoras
 - meet dat de motor werkelijk ontkrachtigd is, sluit daarna de U2, V2 en W2 klemmen van de omvormer op elkaar aan en op de PE-veiligheidsaarde.
- Voer geen werkzaamheden uit aan besturingskabels als de omvormer of externe besturingsnetwerken onder spanning staan. Besturingscircuits met een externe voeding kunnen gevaarlijke spanningen voeren, zelfs als de voedingsspanning naar de omvormer is uitgeschakeld.
- Voer geen isolatietesten of spanningstesten uit op de omvormer.
- Als een omvormer waarvan de varistoren of EMC-filters niet losgekoppeld zijn, geïnstalleerd wordt in een IT-vermogenssysteem (een ongeaard vermogenssysteem of een via hoge weerstand [meer dan 30 ohms] geaard vermogenssysteem), dan zal de omvormer met de aardpotentiaal verbonden zijn via de varistoren/filters. Dit kan gevaar opleveren of de omvormer beschadigen.

- Als een omvormer waarvan de varistoren of EMC-filters niet ontkoppeld zijn, geïnstalleerd wordt in een hoekgeaard TN-systeem, zal de omvormer beschadigd worden.

Opmerkingen:

- Zelfs als de motor stilstaat, staan er gevaarlijke spanningen op de klemmen van de hoofdstroomkring U1, V1, W1 en U2, V2, W2 en UDC+, UDC-, R+, R-.
- Afhankelijk van de externe bedrading kunnen er gevaarlijk hoge spanningen (115 V, 220 V of 230 V) staan op de klemmen van de relaisuitgangen van de omvormer.
- De omvormer ondersteunt de 'Safe torque off' functie. Zie pagina 46.
- De norm EN 61800-5-1 (sectie 4.3.5.5.2.) vereist dat, als de normale aanraakstroom van de omvormer hoger is dan 3,5 mA AC of 10 mA DC, er een vaste veiligheidsaarde-aansluiting gebruikt moet worden. Bovendien,
 - installeer een tweede veiligheidsaarde-geleider van dezelfde doorsnede als de originele veiligheidsaarde-geleider, of
 - installeer een veiligheidsaarde-geleider met een doorsnede van ten minste 10 mm² Cu of 16 mm² Al, of
 - installeer een voorziening die automatisch de voeding loskoppelt als de veiligheidsaarde-geleider breekt.



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 en tot slecht functioneren leiden.
- Zorg voor voldoende koellucht.



WAARSCHUWING! De printkaarten bevatten onderdelen die gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading. Draag een aardingspoliband bij het hanteren van deze printkaarten. Raak de kaarten niet onnodig aan.

Opstarten en bedrijf

Deze waarschuwingen zijn bestemd voor 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 na de fout hervat.
- U mag de motor niet besturen via een AC magneetschakelaar of lastscheider (voedingsschakelaar); gebruik in plaats daarvan het bedieningspaneel of externe aansturing via de I/O-kaart van de omvormer of een veldbusadapter. Het toegestane maximum aantal laadcycli van de gelijkstroomcondensatoren (bijvoorbeeld opstarten door onder spanning te brengen) bedraagt één per twee minuten. Het maximum totale aantal laadcyclussen is 100000 voor frameafmetingen A en B, 50000 voor frameafmetingen C en D.
- Omvormers die een permanent-magneetmotor besturen: Laat de motor niet boven het nominale toerental draaien. Dit wel doen leidt tot overspanning, waardoor de omvormer blijvend beschadigd kan worden.

Opmerkingen:

- 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 (puls) start/stop.
- Wanneer de bedieningslocatie niet ingesteld is op lokaal, zal de omvormer niet gestopt worden met de stoptoets op het bedieningspaneel.



WAARSCHUWING! De oppervlaktes van de systeemcomponenten van de omvormer (zoals de ingangssmoorspoel en de remweerstand, indien aanwezig) worden heet als het systeem in gebruik is.

Inhoudsopgave

Lijst met verwante handleidingen	2
--	---

Veiligheidsvoorschriften

Overzicht	5
Gebruik van waarschuwingen en opmerkingen	5
Installatie- en onderhoudswerkzaamheden	6
Opstarten en bedrijf	8

Inhoudsopgave

Inleiding

Overzicht	15
Compatibiliteit	15
Het beoogde lezerspubliek	15
Indeling volgens de frame-afmetingen	15
Indeling volgens de + code	15
Inhoud	16
Stroomschema voor installatie en inbedrijfstelling	17
Termen en afkortingen	19

Werkingsprincipe en hardwarebeschrijving

Overzicht	21
Werkingsprincipe	21
Hoofdcircuit	21
Motorbesturing	22
Productoverzicht	22
Plaats van de diverse onderdelen	23
Voedingsaansluitingen en besturingsinterfaces	24
Typeaanduidingslabel	25
Sleutel voor typeaanduiding	26

Plannen van de schakelkast inbouw

Overzicht	29
Schakelkastconstructie	29
Indeling van de apparatuur	29
Aarding van de montageconstructie	29
Belangrijkste afmetingen en eisen aan vrije ruimtes	30
Koeling en beschermingsgraden	31
Voorkomen dat de hete-lucht recirculeert	33
Buiten de kast	33
In de kast	33

Kasten met meerdere modules	34
Verwarmingselementen kast	35

Mechanische installatie

Inhoud van het pakket	37
Controle bij aflevering en identificatie van de omvormermodule	39
Voorafgaand aan installeren	39
Eisen aan de installatieplaats	39
Installatieprocedure	40
Directe montage op het oppervlak	40
Montage in DIN rail (alleen frames A en B)	40
Installatie van de ingangssmoorspoel	41
Installatie van het EMC-filter	41
Installatie van de remweerstand	41

Planning van de elektrische installatie

Overzicht	43
Keuze van de motor	43
Lastscheider voeding	43
Europa	43
Overige landen	44
Beveiliging tegen thermische overbelasting en kortsluiting	44
Beveiliging tegen thermische overbelasting	44
Kortsluitbeveiliging in de motorkabel	44
Kortsluitbeveiliging in de voedingskabel of in de omvormer	44
Aansprektijden van de zekeringen en automaten	44
Automaten	44
Thermische motorbeveiliging	45
Aardfoutbeveiliging	45
Noodstopvoorzieningen	45
Safe torque off functie	46
Keuze van de vermogenskabels	46
Algemene regels	46
Alternatieve typen vermogenskabel	47
Niet toegestaan type vermogenskabel	47
Motorkabelafscherming	48
Bescherming van de relaisuitgangscontacten en demping van storingen bij inductieve belastingen	48
Overwegingen over de PELV-vereisten op locaties boven 2000 m (6562 ft)	49
Keuze van de besturingskabels	50
Relaiskabel	50
Kabel voor bedieningspaneel	50
Aansluiting van een motortemperatuursensor op de I/O van de omvormer	50
Kabelloop	50
Kabelgoten voor besturingskabels	52

Elektrische installatie

Overzicht	53
Verwijderen van het kappenstelsel	53
De isolatie van de omvormer controleren	55
Omvormer	55
Voedingskabel	55
Motor en motorkabel	55
Remweerstand	55
Aansluiten van de vermogenskabels	56
Aansluitschema voor vermogenskabels	56
Procedure	57
Aarden van de motorkabelafscherming aan de motorzijde	58
Installeren van de montageplaten voor vermogenskabels	59
Vermogenskabelaansluiting – frame-afmeting A	60
Vermogenskabelaansluiting – frame-afmeting B	61
Vermogenskabelaansluiting – frame-afmetingen C en D (connectorkapjes verwijderd)	62
DC-aansluiting	63
Installatie van optiemodules	65
Mechanische installatie	65
Elektrische installatie	66
Aansluiten van de besturingskabels	67
Besturingsaansluitingen op de JCU besturingsunit	67
Jumpers	68
Externe voeding voor de besturingsunit (XPOW)	68
DI6 (XDI:6) als thermistoringang	69
Drive-to-drive link (XD2D)	70
Safe torque off (XSTO)	71
Aarden en leiden van de besturingskabels	71

Checklist installatie

Overzicht	73
Checklist	73

Opstarten

Overzicht	75
Opstartprocedure	75

Onderhoud

Overzicht	77
Veiligheid	77
Onderhoudsintervallen	77
Koellichaam	78
Koelventilator	79
Vervangen van de ventilator (Frames A en B)	79
Vervangen van de ventilator (Frames C en D)	80

Opnieuw formeren van de condensatoren	81
Overige onderhoudswerkzaamheden	81
Overbrengen van de geheugenunit naar een nieuwe omvormermodule	81

Technische gegevens

Overzicht	83
Nominale waarden	83
Nominale waarden bij 230 V AC voeding	83
Nominale waarden bij 400 V AC voeding	84
Nominale waarden bij 460 V AC voeding	84
Nominale waarden bij 500 V AC voeding	85
Symbolen	85
Derating	85
Derating van omgevingstemperatuur	86
Hoogte-derating	86
Derating bij laag geluidsniveau van de motor	86
Vermindering bij 230 V AC voeding in de modus 'laag motorgeluidsniveau'	86
Vermindering bij 400 V AC voeding in de modus 'laag motorgeluidsniveau'	88
Vermindering bij 460 V AC voeding in de modus 'laag motorgeluidsniveau'	88
Vermindering bij 500 V AC voeding in de modus 'laag motorgeluidsniveau'	89
Symbolen	89
Afmetingen en gewichten	89
Koelkarakteristieken, geluidsniveaus	90
Zekeringen voedingskabel	91
AC ingangs- (voedings-) aansluiting	92
DC-aansluiting	92
Motoraansluiting	93
JCU besturingsunit	93
Rendement	95
Koeling	95
Beschermingsgraad	95
Omgevingsomstandigheden	96
Materialen	96
Van toepassing zijnde normen	97
CE-markering	98
Overeenstemming met de Europese Laagspanningsrichtlijn	98
Overeenstemming met de Europese EMC-richtlijn	98
Overeenstemming met de Machinerichtlijn	98
Overeenstemming met EN 61800-3:2004	99
Definities	99
Eerste omgeving (omvormer van categorie C2)	99
Tweede omgeving (omvormer van categorie C3)	100
Tweede omgeving (omvormer van categorie C4)	100
C-Tick markering	100
UL-markering	101
UL checklist	101

Ingangssmoorspoelen

Overzicht	103
Wanneer is een ingangssmoorspoel vereist?	103
Keuzetabel	103
Richtlijnen voor installatie	104
Aansluitschema	104

EMC-filters

Overzicht	105
Wanneer is een EMC-filter vereist?	105
Keuzetabel	106
JFI-A1/JFI-B1 (Frame A/B, categorie C3) installatie	107
Richtlijnen voor installatie	107
Aansluitschema	107
Montage-procedures	108
JFI-A1	108
JFI-B1	109
Installatie van JFI-0x (Frames A...D, categorie C2)	110
Richtlijnen voor installatie	110
Aansluitschema	110

du/dt en common-mode filtering

Overzicht	111
Wanneer is du/dt of common-mode filtering vereist?	111
Aanvullende eisen voor ABB motoren voor andere types dan M2_, M3_, M4_, HX_ en AM_	113
Aanvullende eisen voor remtoepassingen	113
Filter types	113
du/dt filters	113
Common mode filters	113
Technische gegevens	114
du/dt filters	114
Afmetingen en gewichten	114
Beschermingsgraad	114
Common mode filters	114
Installatie	114

Weerstandremmen

Overzicht	115
Remchoppers en -weerstand bij de ACS850-04	115
Remchoppers	115
Keuze remweerstand	115
Tabel met choppergegevens	116
Keuzetabel remweerstand	117
Installatie en bedrading van weerstanden	119
Beveiliging van de omvormer met een magneetschakelaar	119
Inbedrijfstelling van de remschakeling	119

Maattekeningen

Overzicht	121
Frame-afmeting A	122
Frame-afmeting B	123
Frame-afmeting C	124
Frame-afmeting D	125
Ingangssmoorspoelen (type CHK-0x)	126
EMC-filters (type JFI-x1)	127
JFI-A1	127
JFI-B1	128
EMC-filters (type JFI-0x)	129
Remweerstanden (type JBR-xx)	131

Nadere informatie

Informatie over producten en service	133
Producttraining	133
Feedback geven over ABB-omvormerhandleidingen	133
Documentatiebibliotheek op Internet	133

Inleiding

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de doelgroep en de inhoud van deze handleiding. Het bevat een stroomschema ter controle van de aflevering, de installatie en de inbedrijfstelling van de omvormer. Het stroomschema verwijst naar hoofdstukken/secties in deze en andere handleidingen.

Compatibiliteit

De handleiding is compatibel met ACS850-04 omvormermodules met frameafmetingen A tot D.

Het beoogde lezerspubliek

Deze handleiding is bestemd voor personen betrokken bij de planning van de installatie, de installatie, het in bedrijf nemen, het gebruik en het onderhoud van de frequentie-omvormer. Lees de handleiding voordat u aan de omvormer begint te werken. Van de lezer wordt aangenomen dat deze basiskennis over elektrotechniek bezit en op de hoogte is van bedradingen, elektrische componenten en de symbolen in elektrische schema's.

Deze handleiding is geschreven voor een wereldwijde doelgroep. Er zijn zowel SI-eenheden als Britse eenheden vermeld.

Indeling volgens de frame-afmetingen

Sommige instructies, technische gegevens en maattekeningen die alleen bepaalde frame-afmetingen betreffen zijn gemarkeerd met het symbool van de frame-afmeting A, B, C of D. De frame-afmeting is aangegeven op het typeplaatje van de omvormer. De frameafmeting van elk type omvormer is ook aangegeven in de tabel met nominale waarden in het hoofdstuk [Technische gegevens](#).

Indeling volgens de + code

De instructies, technische gegevens en maattekeningen die enkel bepaalde gekozen opties betreffen, zijn gemarkeerd met + codes, bijvoorbeeld +L500. Welke opties in de omvormer aanwezig zijn kan afgeleid worden uit de + codes die op het typeplaatje van de omvormer aanwezig zijn. De lijst met + codes is te vinden in hoofdstuk [Werkingsprincipe en hardwarebeschrijving](#) onder [Sleutel voor typeaanduiding](#).

Inhoud

Hieronder volgt een korte beschrijving van de hoofdstukken in deze handleiding.

Veiligheidsvoorschriften geven veiligheidsvoorschriften voor de installatie, het in gebruik nemen, het gebruik en het onderhoud van de omvormer.

Inleiding geeft de stappen ter controle van de aflevering, installatie en inbedrijfname van de omvormer en verwijst voor specifieke taken naar hoofdstukken/secties in deze en andere handleidingen.

Weringsprincipe en hardwarebeschrijving beschrijft de omvormermodule.

Plannen van de schakelkast inbouw begeleidt de planning van de installatie van de omvormermodule in een door de gebruiker bepaalde kast.

Mechanische installatie geeft instructies omtrent de plaatsing en montage van de omvormer.

Planning van de elektrische installatie geeft informatie omtrent de keuze van motoren en kabels, de beveiligingen en de kabelloop.

Elektrische installatie beschrijft de bedrading van de omvormer.

Checklist installatie bevat een controlelijst voor de mechanische en elektrische installatie van de omvormer.

Opstarten heeft betrekking op de opstart-instructies van de omvormer.

Onderhoud geeft periodieke onderhoudswerkzaamheden en werkinstructies.

Technische gegevens bevat de technische specificaties van de omvormer, dat wil zeggen de nominale waarden, afmetingen en technische vereisten en voorwaarden voor het voldoen aan de CE-markering en andere markeringen.

Ingangssmoorspoelen geeft nadere informatie over de optionele ingangssmoorspoelen die voor de omvormer beschikbaar zijn.

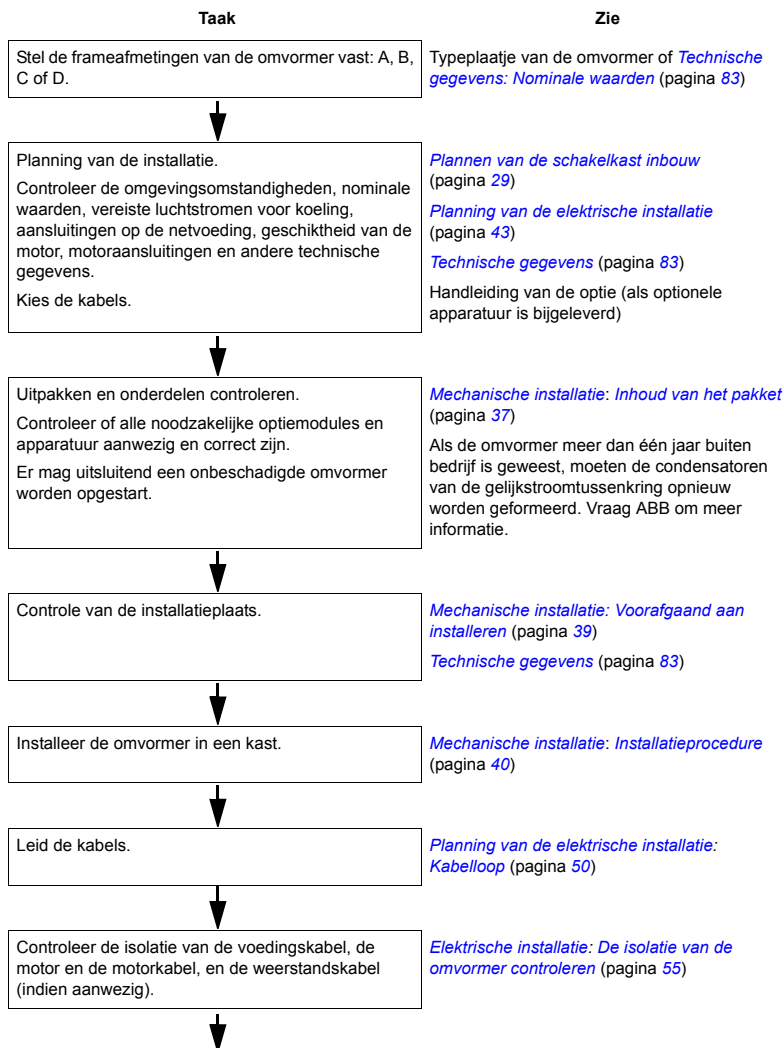
EMC-filters geeft nadere informatie over de EMC-filteropties die voor de omvormer beschikbaar zijn.

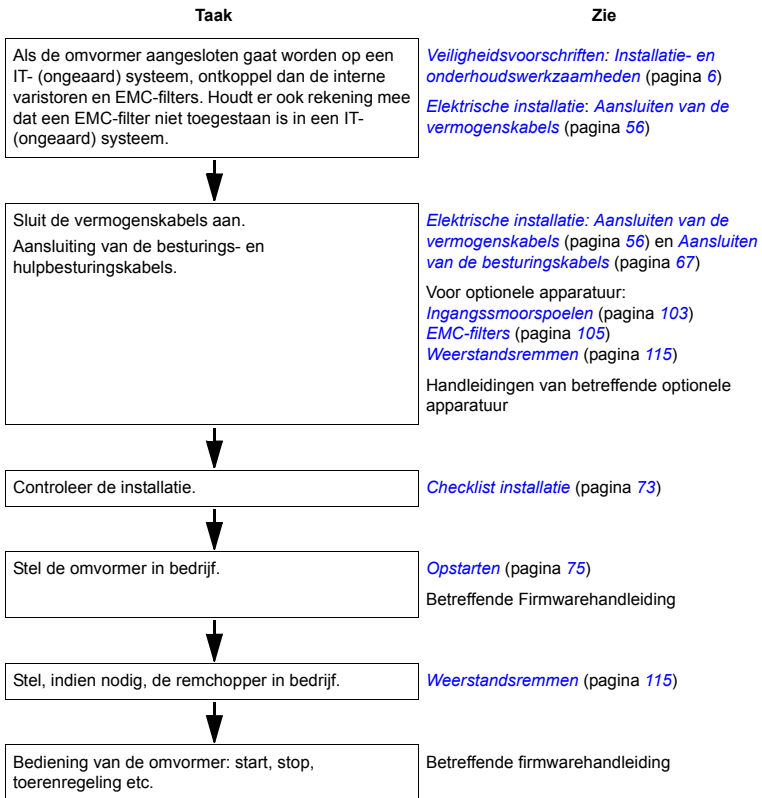
du/dt en common-mode filtering geeft de du/dt en common-mode filteropties die voor de omvormer beschikbaar zijn.

Weerstandremmen beschrijft de selectie, beveiliging en bedrading van remweerstand.

Maattekeningen bevat de maatschetsen van de frequentie-omvormer en aangesloten apparatuur.

Stroomschema voor installatie en inbedrijfstelling





Termen en afkortingen

Term/Afkorting	Uitleg
CHK-xx	Serie optionele ingangssmoorspoelen
EFB	Geïntegreerde veldbus
EMC	Elektromagnetische compatibiliteit
FIO-01	Optionele digitale I/O uitbreidingsmodule
FIO-11	Optionele analoge I/O uitbreidingsmodule
FIO-21	Optionele analoge/digitale I/O uitbreidingsmodule
FEN-01	Optionele TTL pulsgever-interfacemodule
FEN-11	Optionele absolute pulsgever-interfacemodule
FEN-21	Optionele resolver-interfacemodule
FEN-31	Optionele HTL pulsgever-interfacemodule
FCAN-01	Optionele CANopen adaptermodule
FDNA-01	Optionele DeviceNet adaptermodule
FECA-01	Optionele EtherCAT® adaptermodule
FENA-11	Optionele Ethernet adaptermodule. Ondersteunt de Ethernet/IP, Modbus/TCP en PROFINET IO protocollen
FLON-01	Optionele LONWORKS® adaptermodule
FPBA-01	Optionele PROFIBUS DP adaptermodule
Frame (grootte)	Grootte van de omvormermodule. Deze handleiding betreft frame-afmetingen A, B, C en D. Om de frame-afmeting van de omvormermodule te bepalen, raadpleegt u het typeplaatje op de omvormer of de tabel met nominale waarden in het hoofdstuk Technische gegevens .
FSCA-0x	Optionele Modbus/RTU adaptermodule
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor; een spanningsgestuurd type halfgeleider die alom gebruikt wordt in omzetters vanwege de gemakkelijke bestuurbaarheid en hoge schakelfrequentie.
I/O	Ingang/Uitgang
JBR-xx	Serie optionele remweerstand
JCU	De besturingsunit van de omvormermodule. De JCU wordt geïnstalleerd bovenop de voedingsunit. De externe I/O stuursignalen worden aangesloten op de JCU of optionele I/O-uitbreidingen die erop gemonteerd zijn.
JFI-xx	Serie optionele EMC-filters
JMU	De geheugen-unit aangesloten op de besturingsunit van de omvormer.
JPU	Vermogensunit; zie de definitie hieronder.

Term/Afkorting	Uitleg
Vermogensunit	Bevat de vermogenselektronica en aansluitingen van de omvormermodule. De JCU is aangesloten op de vermogensunit.
RFI	Radiofrequentie interferentie

Werkingsprincipe en hardwarebeschrijving

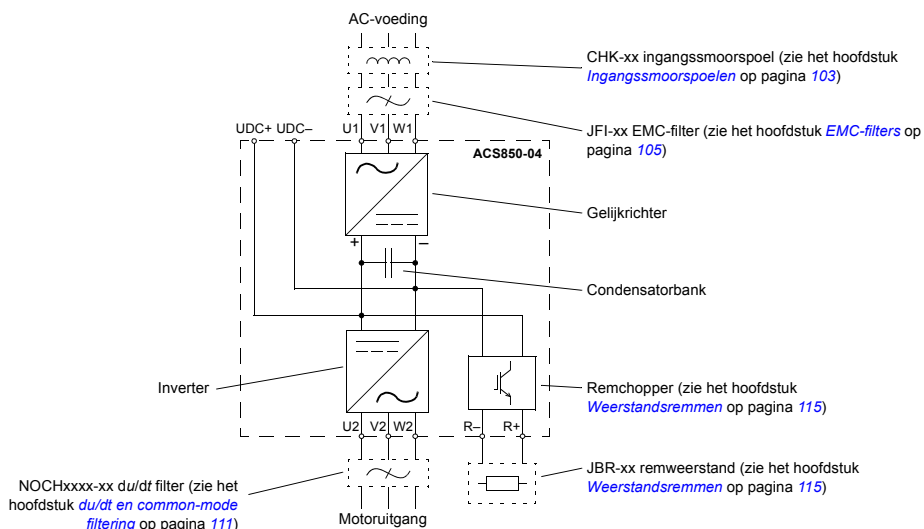
Overzicht

Dit hoofdstuk geeft een korte beschrijving van het werkingsprincipe en van de constructie van de omvormermodule.

Werkingsprincipe

Hoofdcircuit

Het hoofdcircuit van de omvormermodule is hieronder weergegeven.



Onderdeel	Omschrijving
Remchopper	Leidt de energie gegenereerd door een decelererende motor van de DC-bus naar een remweerstand. De remchopper is in de omvormer ingebouwd; remweerstand is een externe optie.
Remweerstand	Dissipeert de remenergie door deze in warmte om te zetten.
Condensatorbank	Energieopslag ter stabilisatie van de gelijkspanning van de tussenkring.
du/dt filter	Zie pagina 111 .
Inverter	Zet de gelijkspanning om in wisselspanning en vice versa. De motor wordt bestuurd door de IGBT's van de inverter te schakelen.
Ingangssmoorspoel	Zie pagina 103 .
EMC-filter	Zie pagina 105 .
Gelijkrichter	Zet de drie-fasenwisselspanning om in gelijkspanning.

Motorbesturing

De motorbesturing is gebaseerd op Direct Torque Control. Voor de besturing worden twee fasestromen en de tussenkringspanning gemeten en gebruikt. De derde fasestroom wordt gemeten ten behoeve van de aardfoutbeveiliging.

Productoverzicht

De ACS850-04 is een luchtgekoelde IP20 omvormermodule voor besturing van asynchrone inductiemotoren, permanentmagneetmotoren en ABB synchrone reluctantiemotoren. Deze dient door de gebruiker in een kast geïnstalleerd te worden.

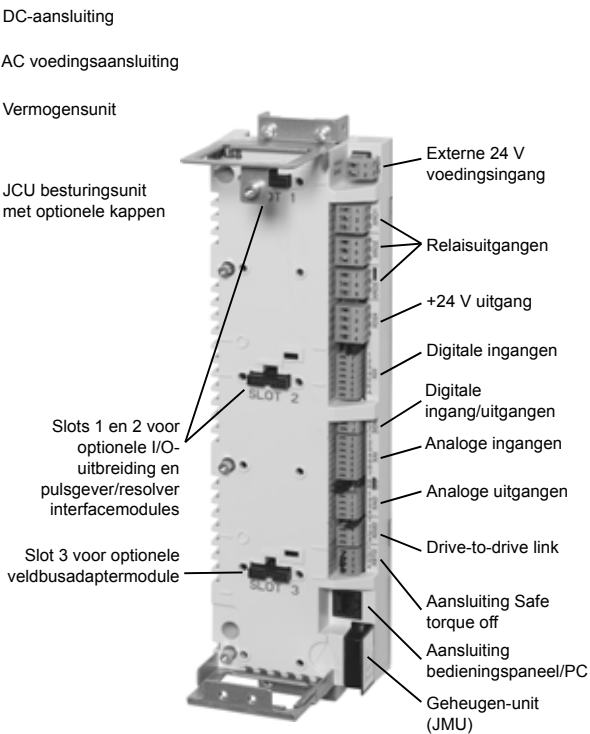
De ACS850-04 is leverbaar in diverse frame-afmetingen afhankelijk van het uitgangsvermogen. Alle frame-afmetingen gebruiken dezelfde besturingsunit (type JCU).

Plaats van de diverse onderdelen

Omvormermodule, frame-afmeting A

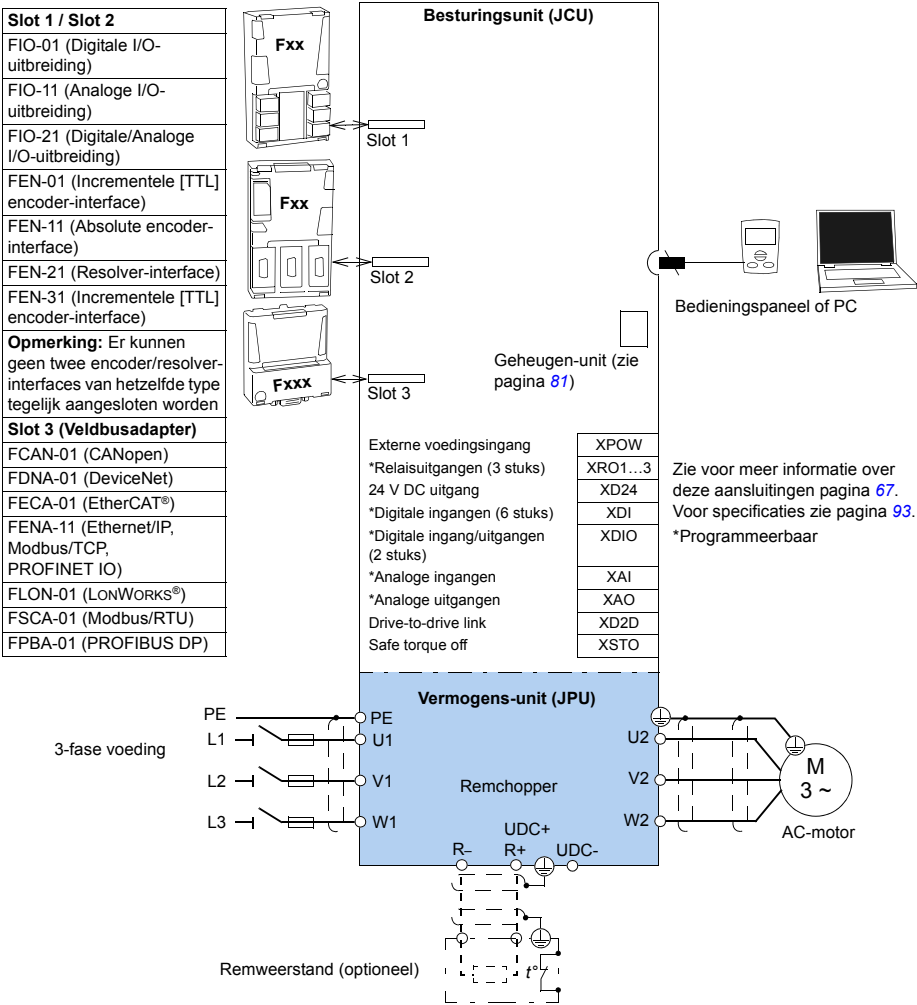


JCU besturingsunit met verwijderde kappen



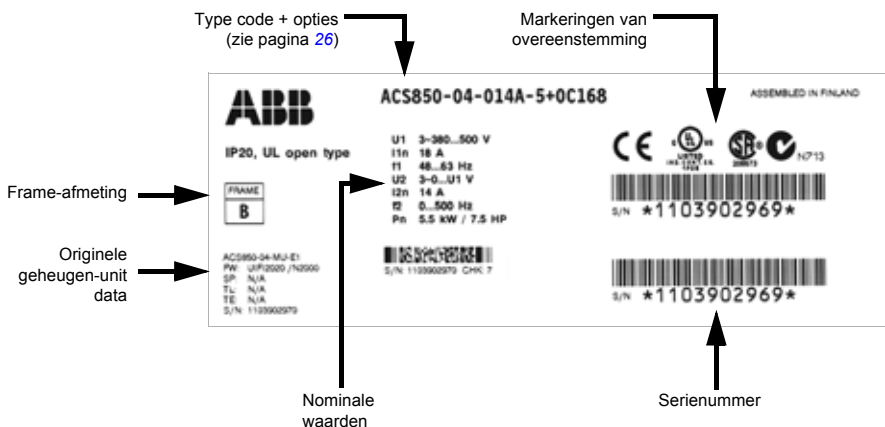
Voedingsaansluitingen en besturingsinterfaces

Het schema geeft de voedingsaansluitingen en besturingsinterfaces van de omvormer weer.



Typeaanduidingslabel

Het type-aanduidingslabel bevat de IEC- en NEMA-waarden, de CE-, C-UL US, en CSA-markeringen, een typeaanduiding en een serienummer, waaraan elke individuele unit kan worden herkend. Het typeplaatje bevindt zich aan de linkerkant van de omvormermodule. Hieronder is een voorbeeld van een label te zien.



Het eerste teken in het serienummer geeft de fabriek aan. Het 2de en 3de cijfer geven het fabricagejaar aan, het 4de en 5de cijfer geven de week aan. De cijfers 6 tot 10 vormen een oplopend geheel getal dat elke week met 00001 begint.

Sleutel voor typeaanduiding

De type-aanduidingssleutel bevat informatie over de specificaties en configuratie van de omvormer. De eerste tekens links geven de basisconfiguratie aan (bijvoorbeeld ACS850-04-04A8-5). De gekozen opties worden daarna gegeven, voorafgegaan door plustekens (bijvoorbeeld +L501). De belangrijkste keuzemogelijkheden worden hieronder beschreven. Niet alle keuzemogelijkheden zijn leverbaar voor alle types; raadpleeg *ACS850 Ordering Information*, dat op verzoek leverbaar is.

Keuze	Alternatieve mogelijkheden	
Productserie	ACS850 productserie	
Type	04	Omvormermodule. Wanneer geen opties zijn gekozen: IP20 (UL Open Type), vlakke frontkap, geen bedieningspaneel, geen ingangssmoorspoel (frames A en B), interne ingangssmoorspoel (frames C en D), geen EMC-filter, interne remchopper, gecoate printkaarten, Safe Torque Off, Standaard besturingsprogramma, <i>Quick Installation Guide</i> (meertalig), <i>Quick Start-up Guide</i> (meertalig), CD met alle handleidingen
Grootte	Raadpleeg Technische gegevens: Nominale waarden .	
Spanningsbereik	2	200...240 V
	5	380...500 V
Codes van opties (plus codes)		
Filters	E...	+E200: EMC-filter, C3, 2e Omgeving, Onbeperkt (Geaard netwerk) (Extern bij frames A en B, intern bij frames C en D)
Opties voor bedieningspaneel en frontkap	J...	+0C168: Geen frontkap voor omvormermodule, geen bedieningspaneel +J400: Bedieningspaneel gemonteerd op frontkap van omvormermodule +J410: Bedieningspaneel met montageframe voor montage op deur, inclusief 3 m kabel +J414: Montageframe voor bedieningspaneel op omvormermodule (exclusief bedieningspaneel)
Veldbus	K...	+K451: FDNA-01 DeviceNet adaptermodule +K452: FLON-01 LonWorks® adaptermodule +K454: FPBA-01 PROFIBUS DP adaptermodule +K457: FCAN-01 CANopen adaptermodule +K458: FSCA-01 Modbus/RTU adaptermodule +K473: FENA-11 Ethernet/IP™, Modbus/TCP en PROFINET IO adaptermodule +K469: FECA-01 EtherCAT® adaptermodule
I/O-uitbreidingen en feedback interfaces	L...	+L500: FIO-11 analoge I/O-uitbreidingsmodule +L501: FIO-11 digitale I/O-uitbreidingsmodule +L502: FEN-31 HTL encoder-interfacemodule +L516: FEN-21 resolver-interfacemodule +L517: FEN-01 TTL encoder-interfacemodule +L518: FEN-11 absolute TTL encoder-interfacemodule +L519: FIO-21 analoge/digitale I/O-uitbreidingsmodule
Programma's	N...	+N5050: Kraanbesturingsprogramma Opmerking: De volgende technologie-bibliotheek is vereist voor het kraanbesturingsprogramma: +N3050: Kraan technologie-bibliotheek +N7502: SynRM besturingsprogramma
Bijzonderheden		+P904: Uitgebreide garantie +Q971: ATEX-gecertificeerde veilige ontkoppelingsfunctie

Keuze	Alternatieve mogelijkheden	
Geprinte hardware- en firmware-handleidingen in gespecificeerde taal (De geleverde set handleidingen kan ook handleidingen in het Engels bevatten als de vertaling niet beschikbaar is.)	R...	+R700: Engels +R701: Duits +R702: Italiaans +R703: Nederlands +R704: Deens +R705: Zweeds +R706: Fins +R707: Frans +R708: Spaans +R709: Portugees +R710: Portugees zoals in Brazilië gesproken wordt +R711: Russisch +R714: Turks

00579470

Plannen van de schakelkast inbouw

Overzicht

Dit hoofdstuk begeleidt de planning van de installatie van de omvormermodule in een door de gebruiker bepaalde schakelkast. De besproken onderwerpen zijn essentieel voor een veilig en probleemloos gebruik van het omvormersysteem.

Opmerking: De installatievoorbeelden in deze handleiding zijn alleen bedoeld om de installateur te helpen bij het ontwerp van de installatie. **Houdt er rekening mee dat de installatie echter altijd ontworpen en geïnstalleerd moet 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.

Schakelkastconstructie

Het schakelkastframe moet stevig genoeg zijn om het gewicht van de omvormercomponenten, het besturingscircuit en overige geïnstalleerde apparatuur te dragen.

De schakelkast moet de omvormermodule beveiligen tegen aanraking en aan de eisen voor stof en vocht voldoen (zie het hoofdstuk [Technische gegevens](#)).

Indeling van de apparatuur

Een ruime lay-out wordt aanbevolen om installatie en onderhoud te vergemakkelijken. Voldoende koelluchtstroom, verplichte vrije ruimtes, kabels en kabelondersteuning vereisen allemaal ruimte.

Zie voor een lay-out voorbeeld de sectie [Koeling en beschermingsgraden](#) hieronder.

Aarding van de montageconstructie

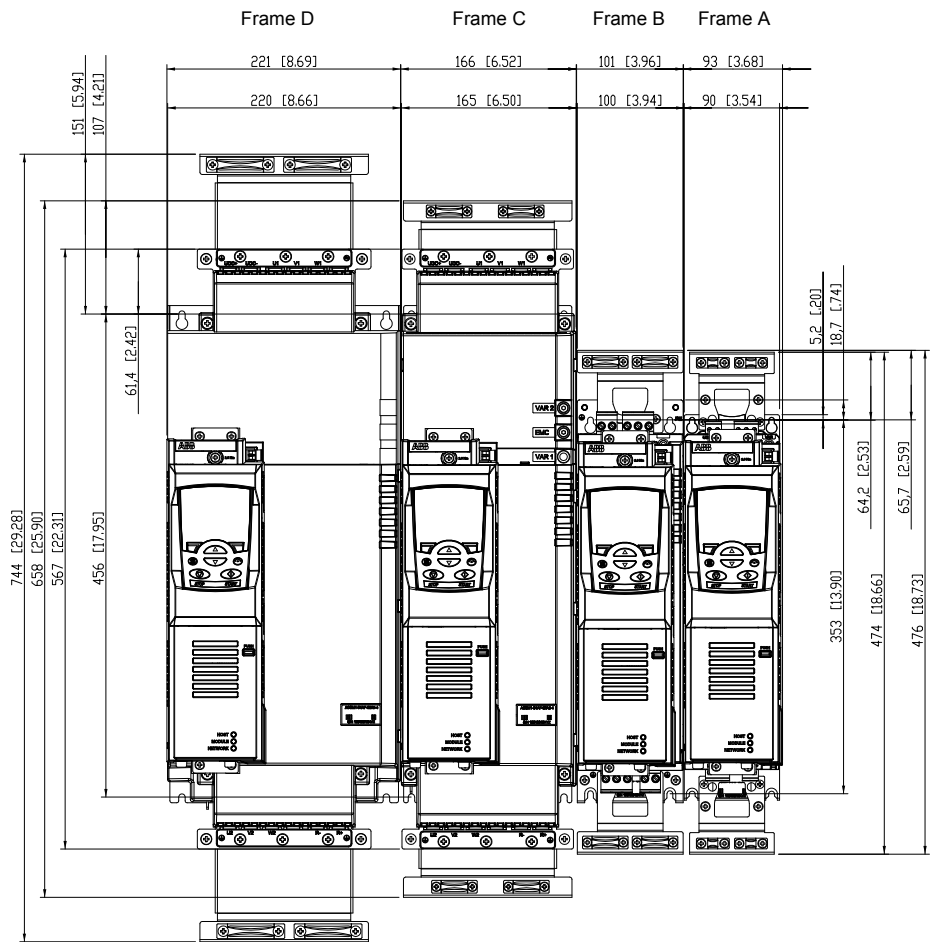
Zorg er voor dat alle frame-onderdelen en montageplaten waarop componenten van het omvormersysteem gemonteerd worden goed geaard zijn en dat de verbindende oppervlakken ongelakt blijven.

Opmerking: Zorg er voor dat de componenten goed geaard zijn via hun bevestigingspunten aan de basisconstructie.

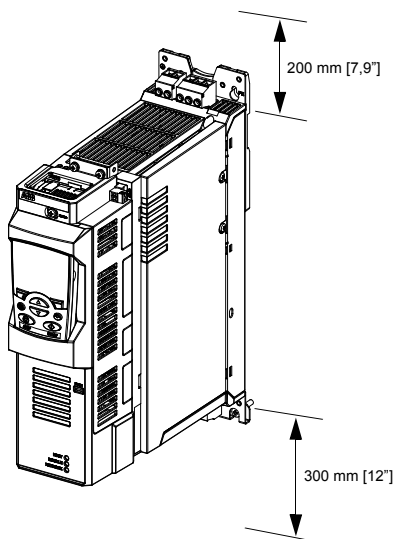
Opmerking: Het wordt aanbevolen om het EMC-filter (indien aanwezig) en de omvormermodule op dezelfde montageplaat te monteren.

Belangrijkste afmetingen en eisen aan vrije ruimtes

De modules kunnen naast elkaar geïnstalleerd worden. De afmetingen van de omvormermodules en de eisen aan vrije ruimtes worden hieronder gegeven. Zie voor meer details het hoofdstuk [Maattekeningen](#).



Opmerking: EMC-filters van het type JFI-x1 die direct boven de omvormermodule gemonteerd worden, vergroten de benodigde vrije ruimtes niet. (Voor EMC-filters van het type JFI-0x, zie de maatschetsen van de filters op pagina 129.)



De temperatuur van de koellucht die de unit binnengaat mag de maximum toegestane omgevingstemperatuur niet overschrijden (zie [Omgevingsomstandigheden](#) in het hoofdstuk [Technische gegevens](#)). Houdt hier rekening mee wanneer u warmte-genererende componenten (zoals andere omvormers, ingangssmoorspoelen en remweerstand) in de buurt installeert.

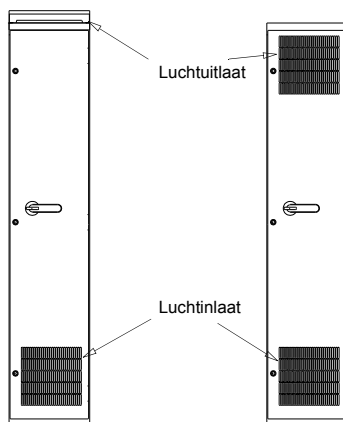
Koeling en beschermingsgraden

De kast moet voldoende vrije ruimte hebben zodat de onderdelen verzekerd zijn van voldoende koeling. Neem de minimale tussenafstanden in acht die voor elk onderdeel gegeven zijn.

De luchtinlaten en -uitlaten moeten voorzien zijn van roosters die

- de luchtstroom leiden
- beschermen tegen aanraking
- voorkomen dat waterspatten de kast binnendringen

Onderstaande tekening toont twee typische oplossingen voor koeling van de kast. De luchtinlaat zit onder in de kast, terwijl de uitlaat bovenin zit, ofwel in het bovenste deel van de deur, ofwel in de bovenkant.



Regel de koeling van de modules zodanig dat er aan de eisen uit het hoofdstuk *Technische gegevens* voldaan wordt:

- koelluchtstroom
Opmerking: De waarden in *Technische gegevens* zijn van toepassing op continue nominale belasting. Als de belasting minder is dan nominaal, is minder koellucht vereist.
- toegestane omgevingstemperatuur.

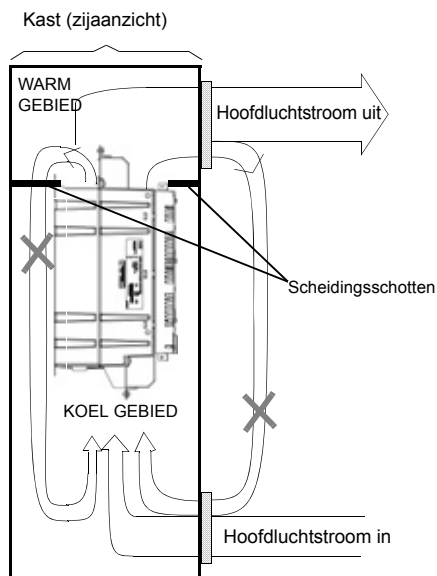
Zorg er voor dat de luchtinlaten en- uitlaten groot genoeg zijn. Houdt er rekening mee dat, naast het vermogensverlies van de omvormermodule, ook de warmte afgegeven door kabels en andere extra apparatuur geventileerd moet worden.

De interne koelventilatoren van de modules zijn doorgaans voldoende om de temperatuur van de componenten laag genoeg te houden in IP22 kasten.

In IP54 kasten worden dikke filtermatten gebruikt om te voorkomen dat waterspatten de kast binnenkomen. Dit brengt met zich mee dat er extra koelapparatuur geïnstalleerd moet worden, zoals een hete-lucht afzuigventilator.

De installatieplaats moet voldoende geventileerd worden.

Voorkomen dat de hete-lucht recirculeert



Buiten de kast

Voorkom dat de hete lucht circuleert buiten de kast door de hete lucht uit de kast weg te leiden uit het gebied waar de inlaatlucht de kast ingevoerd wordt. Mogelijke oplossingen worden hieronder opgesomd:

- roosters die de luchtstroom leiden bij de luchtinlaat en -uitlaat
- luchtinlaat en -uitlaat aan verschillende kanten van de kast
- koellucht-inlaat in het onderste deel van de voordeur en een extra afzuigventilator op de bovenkant van de kast.

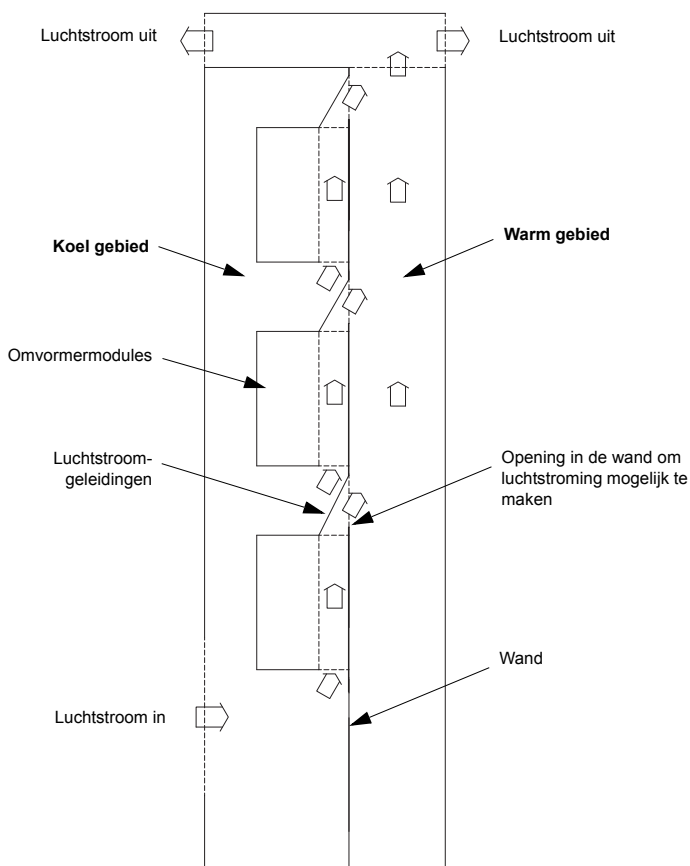
In de kast

Voorkom hetelucht-circulatie in de kast door lekdichte lichtscheidingsschotten. Doorgaans zijn pakkingen niet vereist.

Kasten met meerdere modules

De hete lucht van een omvormermodule mag niet een andere module binnengaan. In een kast met meerdere modules, is het praktisch om een wand te installeren om het koele gebied (in het voorste gedeelte van de kast) te scheiden van het warme gebied (achterste deel). De wand kan vastgemaakt worden aan twee verticale kolommen links en rechts. Omdat de luchtuitlaat bovenaan de modules recht omhoog wijst, dient de lucht naar het warme gebied geleid te worden via afzonderlijke luchtstroom-geleidingen. Zie het voorbeeld hieronder.

ZIJAAZICHT



Verwarmingselementen kast

Gebruik een kastverwarmingselement als er kans op condensatie in de kast bestaat. Hoewel de primaire functie van het verwarmingselement het droog houden van de lucht is, kan het ook vereist zijn voor verwarming bij lage temperaturen. Volg bij het plaatsen van het verwarmingselement de instructies van de fabrikant.

Mechanische installatie

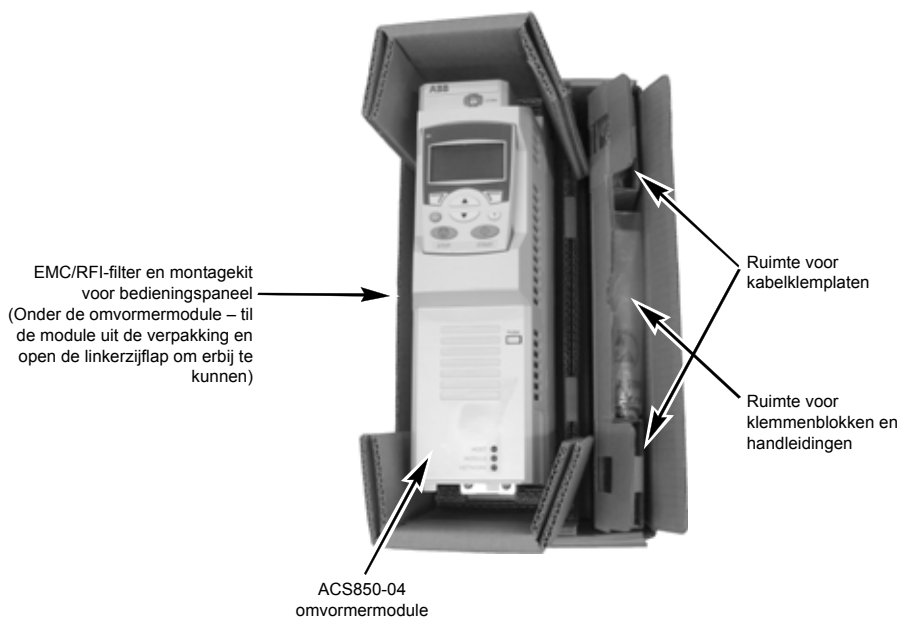
Inhoud van het pakket

De omvormer wordt afgeleverd in een kartonnen doos. Verwijder, om deze open te maken, alle banden en til het deksel van de doos.



De doos bevat:

- omvormermodule, met in de fabriek geïnstalleerde opties
- drie kabelklemplaten (twee voor vermogensbekabeling, een voor besturingsbekabeling) met schroeven
- schroefklemmenblokken ter bevestiging aan de aansluitingen van de JCU besturingsunit en de vermogensunit (opklikbaar)
- EMC-filter (+E200) indien besteld (alleen bij frames A en B)
- montagekit voor bedieningspaneel (+J410) indien besteld
- geprinte beknopte gidsen, geprinte handleidingen indien besteld, CD met handleidingen.



Controle bij aflevering en identificatie van de omvormermodule

Controleer of er geen tekenen van beschadiging zijn. Kijk, alvorens de omvormer te installeren en te gebruiken, naar de informatie op het typeplaatje van de omvormermodule om te controleren of de omvormer van het correcte type is. Zie het onderdeel [Typeaanduidingslabel](#).

Voorafgaand aan installeren

Controleer de installatieplaats op de onderstaande vereisten. Zie [Maattekeningen](#) voor bijzonderheden over het frame.

Eisen aan de installatieplaats

Zie [Technische gegevens](#) voor de toegestane bedrijfsomstandigheden voor de omvormer.

De omvormermodule dient rechtop geïnstalleerd te worden. Het oppervlak waartegen de omvormer geïnstalleerd gaat worden, dient zo vlak mogelijk te zijn, uit onbrandbaar materiaal te bestaan en stevig genoeg te zijn om het gewicht van de omvormer te kunnen dragen. De vloer/het materiaal onder de omvormer dient onbrandbaar te zijn.

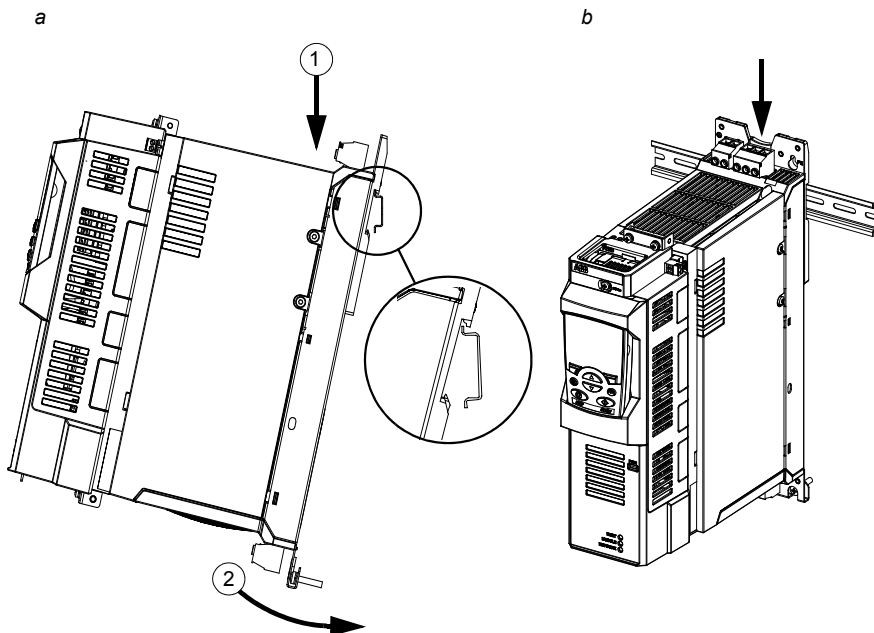
Installatieprocedure

Directe montage op het oppervlak

1. Markeer de plaats van de vier gaten. De montagepunten zijn te zien in [Maattekeningen](#).
2. Draai de schroeven of bouten op de gemarkeerde plaatsen vast.
3. Plaats de omvormer op de schroeven op het oppervlak. **Opmerking:** Til de omvormer alleen aan het chassis op.
4. Draai de schroeven vast.

Montage in DIN rail (alleen frames A en B)

1. Klik de omvormer op de rail zoals in figuur a hieronder. Om de omvormer weer los te maken, drukt u op de ontgrendel-pal bovenop de omvormer zoals in figuur b.
2. Bevestig de onderrand van de omvormer aan het montagevlak via de twee bevestigingspunten.



Installatie van de ingangssmoorspoel

Zie het hoofdstuk [Ingangssmoorspoelen](#) op pagina [103](#).

Installatie van het EMC-filter

Zie het hoofdstuk [EMC-filters](#) op pagina [105](#).

Installatie van de remweerstand

Zie het hoofdstuk [Weerstandremmen](#) op pagina [115](#).

Planning van de elektrische installatie

Overzicht

Dit hoofdstuk bevat de instructies die u dient te volgen bij de keuze van de motor, de kabels, de beveiligingen, de kabelloop en de manier waarop de omvormer wordt gebruikt. Als de door ABB gegeven aanbevelingen niet opgevolgd worden, kan de omvormer problemen krijgen die niet onder de garantie vallen.

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.

Keuze van de motor

Gebruik bij de omvormer een asynchrone AC inductiemotor, een permanentmagneetmotor of een ABB synchrone reluctantiemotor.

Kies de (3-fase AC inductie-) motor volgens de tabel met nominale waarden in het hoofdstuk [Technische gegevens](#). De tabel geeft een lijst met het gebruikelijke motorvermogen voor elk type omvormer.

Er kan slechts één permanentmagneetmotor op de uitgang van de omvormer worden aangesloten. We bevelen aan om een veiligheidsschakelaar te installeren tussen de permanentmagneetmotor en de omvormeruitgang om de motor te isoleren van de omvormer tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de omvormer.

Lastscheider voeding

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

Europa

Als de omvormer gebruikt wordt in een toepassing die aan de Machinerichtlijn van de Europese Unie moet voldoen volgens de norm EN 60204-1 Veiligheid van machines, dient de lastscheider een van de volgende types te zijn:

- een scheidingsschakelaar van gebruiksklasse AC-23B (EN60947-3)
- een schakelaar met een hulpcontact waardoor schakelaars in alle gevallen het belaste circuit onderbreken voordat het hoofdcircuit van de scheidingsschakelaar opengaat (EN 60947-3)
- een automaat geschikt voor scheiding volgens EN60947-2.

Overige landen

De schakelaarvoorziening moet voldoen aan de van toepassing zijnde voorschriften. Voor aanvullende informatie, zie pagina [101](#).

Beveiliging tegen thermische overbelasting en kortsluiting

Beveiliging 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.

Kortsluitbeveiliging in de motorkabel

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

Kortsluitbeveiliging in de voedingskabel of in de omvormer

Bescherm de voedingskabel met zekeringen of installatie-automaten. Aanbevelingen voor zekeringen zijn te vinden in het hoofdstuk [Technische gegevens](#). Wanneer ze geplaatst zijn bij de laagspanningsverdeling, zullen standaard IEC gG zekeringen of UL type T zekeringen de ingangskabel beschermen in kortsluitsituaties, schade aan de omvormer beperken en schade aan naburige apparatuur voorkomen in geval van kortsluiting in de omvormer.

Aanspreektijden van de zekeringen en automaten

Controleer of de aanspreektijd van de zekering korter is dan 0,5 seconden. De aanspreektijd is afhankelijk van het type, de impedantie van het voedingsnetwerk en de doorsnede, het materiaal en de lengte van de voedingskabel. US zekeringen moeten van het type "geen tijdsvertraging" zijn.

Automaten

De beschermende eigenschappen van automaten zijn afhankelijk van de voedingsspanning en het type en de constructie van de automaten. Er zijn ook beperkingen die betrekking hebben op de kortsluitcapaciteit van het voedingsnetwerk. Uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger kan u helpen bij de keuze van het type automaat wanneer de eigenschappen van het voedingsnetwerk bekend zijn.

Thermische motorbeveiliging

Volgens regelgeving moet de motor beveiligd worden tegen oververhitting en de stroom moet uitgeschakeld worden wanneer oververhitting geconstateerd wordt. De omvormer bevat een thermische-motorbeveiligingsfunctie die de motor beveiligt en de stroom wanneer nodig uitschakelt. Afhankelijk van de waarde van een omvormerparameter zal de functie ofwel een berekende temperatuurwaarde bewaken (gebaseerd op een thermisch model van de motor), ofwel een werkelijke temperatuurindicatie die door motortemperatuursensoren gegeven wordt. De gebruiker kan het thermisch model verder afstemmen door extra motor- en belastinggegevens in te voeren.

PTC-sensoren kunnen rechtstreeks op de omvormermodule aangesloten worden. Zie pagina 69 in deze handleiding, en de betreffende firmwarehandleiding voor de parameterinstellingen betreffende de thermische motorbeveiliging.

Aardfoutbeveiliging

De omvormer is voorzien van een interne beschermingsfunctie tegen aardfouten in de motor en de motor kabels. Dit is geen voorziening t.b.v. persoonlijke veiligheid of brandveiligheid. De aardfoutbeveiligingsfunctie kan worden uitgeschakeld met een parameter, zie de betreffende firmwarehandleiding.

Het optionele EMC-filter bevat condensatoren die tussen het hoofdcircuit en het frame zijn verbonden. Deze condensatoren en lange motorkabels verhogen de lekstromen naar de aarde en kunnen aardlekautomaten doen aanspreken.

Noodstopvoorzieningen

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

Opmerking: Door op de stoptoets op het bedieningspaneel van de omvormer te drukken wordt er geen noodstop van de motor gegenereerd en wordt de omvormer ook niet gescheiden van gevaarlijke spanningen.

Safe torque off functie

De omvormer ondersteunt de 'Safe torque off' functie. Zie voor meer informatie *Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 application guide* (3AFE68929814 [Engels]).

Keuze van de vermogenskabels

Algemene regels

De voedingskabels (ingangsvermogen) en motorkabels moeten worden gedimensioneerd **volgens de plaatselijke verordeningen**:

- De kabel moet in staat zijn de belastingsstroom van de omvormer te voeren. Zie het hoofdstuk [Technische gegevens](#) voor de nominale stroomwaarden.
- De kabels moeten geschikt zijn voor een temperatuur van tenminste 70 °C (VS: 75 °C [167 °F]) maximum toegestane temperatuur van geleider bij continubedrijf.
- De inductantie en impedantie van de PE-geleider/kabel (aardingskabel) moeten een nominale waarde hebben in overeenstemming met de toegestane aanraakspanning onder kortsluitomstandigheden (zodat de spanning op de storingslocatie niet te hoog oploopt als een aardfout optreedt).
- Een kabel van 600 V AC is toegestaan tot 500 V AC.
- Raadpleeg het hoofdstuk [Technische gegevens](#) voor de EMC-eisen.

Een symmetrische afgeschermd motorkabel (zie de figuur hieronder) 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 netvoedingskabels, maar een symmetrische afgeschermd kabel verdient aanbeveling. Om als een veiligheids-aardgeleider te kunnen functioneren moet het geleidend vermogen van de afscherming het volgende bedragen, wanneer de aardgeleider van hetzelfde materiaal gemaakt is als de fasegeleiders:

Doorsnede van één fasegeleider (S)	Minimum doorsnede van veiligheidsgeleider (S _p)
$S \leq 16 \text{ mm}^2$	S
$16 \text{ mm}^2 < S \leq 35 \text{ mm}^2$	16 mm^2
$35 \text{ mm}^2 < S$	S/2

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.

De motorkabel en zijn PE- "varkensstaart" (getwiste afscherming) dienen zo kort mogelijk gehouden te worden om elektromagnetische emissie te verminderen, en ook voor het verminderen van zwerfstromen buiten de kabel en capacitieve stroom.

Alternatieve typen vermogenskabel

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

Motorkabel
(ook aanbevolen voor voedingsbekabeling)

Symmetrisch afgeschermd kabel: drie fasegeleiders en een concentrische of anderszins symmetrische PE-geleider, en een afscherming

Opmerking: Een aparte PE-geleider is vereist als het geleidend vermogen van de kabelafscherming niet voldoende is voor het doel. Zie de sectie [Algemene regels](#) hierboven.

Toegestaan voor voedingsbekabeling

Een systeem met vier geleiders: drie fasegeleiders en een veiligheidsaarde-geleider.

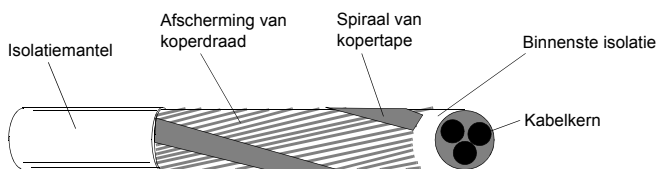
Niet toegestaan type vermogenskabel

Het volgende type vermogenskabel is niet toegestaan.

Symmetrisch afgeschermd kabel met afzonderlijke afschermingen voor elke fasegeleider is voor geen enkele kabelafmeting toegestaan voor voedings- en motorbekabeling.

Motorkabelafscherming

Als de motorkabelafscherming gebruikt wordt als enige veiligheidsaardegeleider van de motor, zorg er dan voor dat het geleidend vermogen van de afscherming voldoende is. Zie de sectie [Algemene regels](#) hierboven, of IEC 61439-1. 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 worden hieronder aangegeven. Het bestaat uit een concentrische laag koperdraden met een open spiraal van kopertape. Hoe beter en dichter de afscherming is, des te lager zijn het emissieniveau en de lagerstromen.

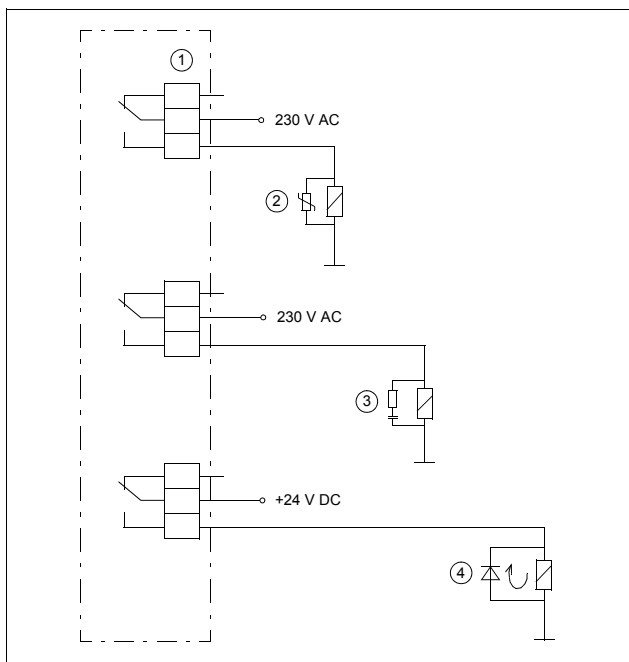


Bescherming van de relaisuitgangscontacten en demping van storingen bij inductieve belastingen

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

De relaisuitgangen op de omvormer zijn beveiligd tegen overspanningspieken met varistoren (250 V). Daarnaast wordt ten sterkste aanbevolen om inductieve belastingen te voorzien 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 capaciteef of inductief aan andere geleiders in de besturingskabel koppelen en een risico voor storingen in andere systeemonderdelen vormen.

Installeer de beveiliging zo dicht mogelijk bij de inductieve belasting, niet bij de relaisuitgang.



Overwegingen over de PELV-vereisten op locaties boven 2000 m (6562 ft)

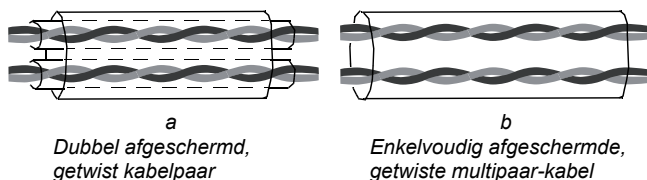
De relaisuitgangen van de omvormer voldoen niet aan de Protective Extra Low Voltage (PELV) vereisten op installatieplaatsen boven 4000 meter (13123 voet) als ze gebruikt worden bij een spanning van meer dan 48 V. Op installatieplaatsen tussen 2000 meter (6562 voet) en 4000 meter (13123 voet), wordt niet aan de PELV-eisen voldaan als er een of twee relaisuitgangen gebruikt worden bij een spanning van meer dan 48 V en de overige relaisuitgang(en) gebruikt worden bij een spanning van minder dan 48 V.

Keuze van de besturingskabels

Het is aanbevolen om alle besturingskabels af te schermen.

Dubbel afgeschermd kabel bestaande uit getwist paren is aanbevolen voor analoge signalen. Volg, voor de bekabeling van de pulsgever, de instructies van de fabrikant van de pulsgever. Gebruik één afzonderlijk afgeschermd paar voor elk signaal. Gebruik geen gemeenschappelijke retour voor verschillende analoge signalen.

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



Laat analoge 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, (bijv. ÖLFLEX van Lapp Kabel, Duitsland) is door ABB getest en goedgekeurd.

Kabel voor bedieningspaneel

De kabel waarmee het bedieningspaneel op de omvormer wordt aangesloten mag niet langer zijn dan 3 meter (9,8 ft). Het kabeltype dat door ABB getest en goedgekeurd is, wordt gebruikt in de optiekits voor het bedieningspaneel.

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

Zie pagina [69](#).

Kabelloop

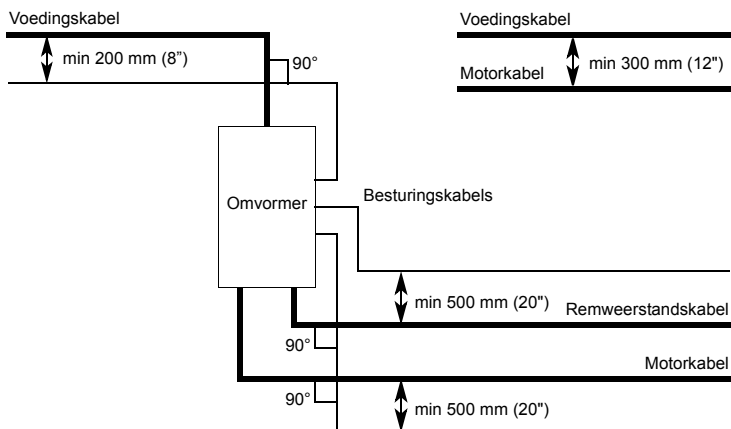
Leid de motorkabel niet in de buurt van andere kabelroutes. De motorkabels van verschillende omvormers kunnen parallel naast elkaar lopen wanneer ze naast elkaar geïnstalleerd zijn. Het verdient aanbeveling de motorkabel, netvoedingskabel en besturingskabels in aparte goten te installeren. Om elektromagnetische

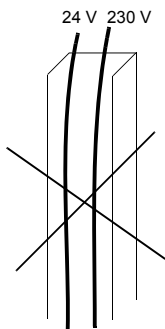
interferentie veroorzaakt door de snelle veranderingen in de uitgangsspanning van de frequentie-omvormer te verminderen, moet u voorkomen dat de motorkabel lange tijd parallel loopt met andere kabels.

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

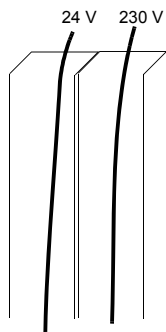
De kabelgoten moeten elektrisch goed met elkaar en met de aardelektroden zijn verbonden. Er kunnen aluminium gootsystemen worden gebruikt om de potentiaal plaatselijk beter te vereffenen.

Onderstaande afbeelding laat een kabelloop zien.



Kabelgoten voor besturingskabels

Niet toegestaan, tenzij de kabel van 24 V is geïsoleerd voor 230 V of is voorzien van een isolatiehuls voor 230 V.



Leid 24 V en 230 V besturingskabels in afzonderlijke kabelgoten in de kast.

Elektrische installatie

Overzicht

In dit hoofdstuk wordt de elektrische installatieprocedure van de omvormer beschreven.



WAARSCHUWING! De in dit hoofdstuk beschreven installatie mag slechts worden uitgevoerd door een gekwalificeerd elektricien. Volg de [Veiligheidsvoorschriften](#) op de eerste bladzijden van deze handleiding. 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.

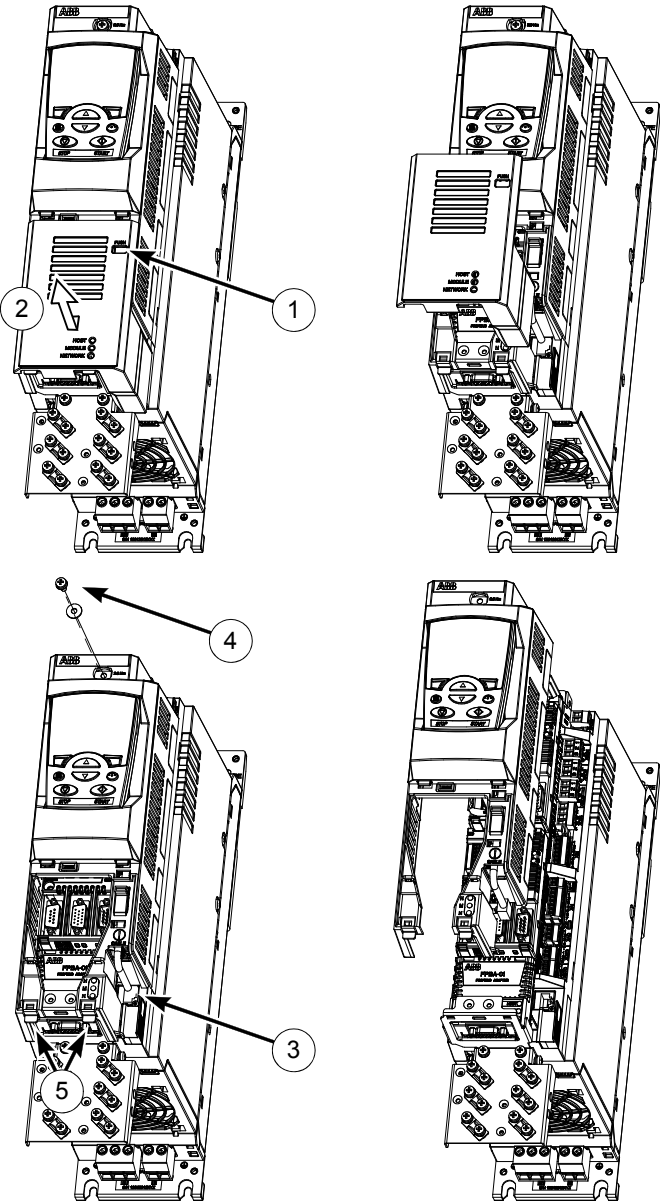
Verwijderen van het kappenstelsel

De kappen dienen verwijderd te worden voordat de optionele modules geïnstalleerd worden en de besturingskabels aangesloten worden. Volg deze procedure om de kappen te verwijderen. De cijfers verwijzen naar onderstaande illustraties.

- Druk lichtjes met een schroevendraaier op het lipje (1).
- Schuif het onderste deel van de kap iets naar beneden en neem deze af (2).
- Ontkoppel de kabel van het bedieningspaneel (3) indien aanwezig.
- Verwijder de schroef (4) aan de bovenkant van het kappenstelsel.
- Trek voorzichtig het onderste deel van de basisconstructie naar buiten met de twee trekclipjes (5).

Plaats de kap weer terug in omgekeerde volgorde.

Opmerking: De onderste kap-plaat past niet op zijn plaats wanneer een FEN-interfacemodule geïnstalleerd is. Beveilig de omvormer op een andere manier tegen aanraking, installeer de omvormer bijvoorbeeld in een kast.



De isolatie van de omvormer controleren

Omvormer

Voer geen spanningstolerantie- of isolatieweerstandsmetingen uit (bijvoorbeeld met 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.

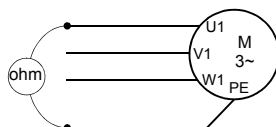
Voedingskabel

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

Motor en motorkabel

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

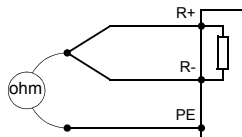
1. Verifieer dat de motorkabel op de motor is aangesloten en niet op de uitgangsklemmen U2, V2 en W2 van de omvormer.
2. Meet de isolatieweerstand tussen elke fasegeleider en de veiligheidsaardegeleider door een meetspanning van 1000 V DC te gebruiken. De isolatieweerstand van een ABB-motor moet hoger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



Remweerstand

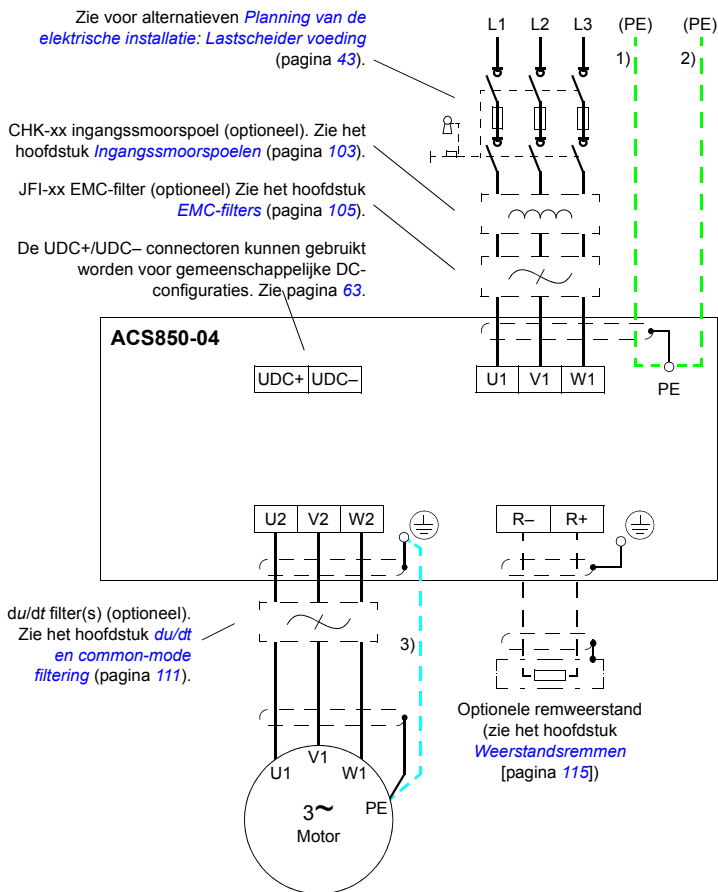
Controleer als volgt de isolatieweerstand van de remweerstand (indien aanwezig):

1. Verifieer dat de weerstandskabel op de weerstand is aangesloten en niet op uitgangsklemmen R+ en R- van de omvormer.
2. Verbindt aan de omvormerkant van de kabel de geleiders R+ en R- van de kabel aan elkaar tezamen. Meet de isolatieweerstand tussen de gecombineerde geleiders en de PE-geleider door een meetspanning van 1 kV DC te gebruiken. De isolatieweerstand moet groter zijn dan 1 Mohm.



Aansluiten van de vermogenskabels

Aansluitschema voor vermogenskabels



Opmerkingen:

- Als afgeschermd voedingskabel gebruikt wordt, en de conductiviteit van de afscherming niet voldoende is (zie sectie *Motorkabelafscherming* op pagina 48), gebruik dan een kabel met een aardgeleider (1) of een aparte PE-kabel (2).
- Gebruik voor de motorkabels een aparte aardkabel (3) als de conductiviteit van de kabelafscherming niet voldoende is (zie sectie *Motorkabelafscherming* op pagina 48) en de kabel geen symmetrische aardgeleiders heeft.

Procedure

Tekeningen met bekabeling en aanhaalmomenten voor elke frame-afmeting zijn te zien op de pagina's 60 tot 62.

1. Alleen voor frame-afmetingen C en D: Verwijder de twee plastic connector-afschermkapjes aan de bovenzijde en onderzijde van de omvormer. Elk afschermkapje is met twee schroeven bevestigd.
2. Bij IT (niet-geaarde) systemen en hoekgeaarde TN systemen: verwijder de volgende schroeven om de interne varistoren en EMC-filters te ontkoppelen (optie +E200):
 - VAR (frames A en B, vlakbij de voedingsklemmen)
 - EMC, VAR1 en VAR2 (frames C en D, aan de voorkant van de vermogensunit).



WAARSCHUWING! Als een omvormer waarvan de varistoren/filters niet ontkoppeld zijn, geïnstalleerd wordt in een IT systeem (een niet-geaard vermogenssysteem of een hoogohmig geaard vermogenssysteem [meer dan 30 ohm]), dan zal het systeem met de aardpotentiaal verbonden zijn via de varistoren/filters van de omvormer. Dit kan gevaar opleveren of de omvormer beschadigen.

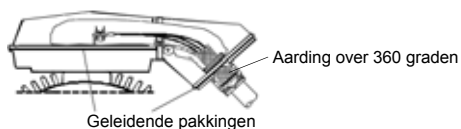
Als een omvormer waarvan de varistoren/filters niet ontkoppeld zijn, geïnstalleerd wordt in een hoekgeaard TN-systeem, zal de omvormer beschadigd worden.

3. Bevestig de twee meegeleverde kabelafmontageplaten op de omvormer (zie pagina 59), eentje boven, de ander onder. De klemplaten zijn identiek. Het gebruik van de kabelafmontageplaten zoals hieronder getoond, zal beter aan de EMC-eisen voldoen, en het zal ook dienen als trekontlasting voor de vermogenskabels.
4. Strip de mantel van de vermogenskabels zodat de afschermingen bij de kabelklemmen blootliggen.
5. Draai de uiteinden van de kabelafscherming bij elkaar tot een "varkensstaart".
6. Strip de uiteinden van de fasegeleiders.
7. Sluit de fasegeleiders van de voedingskabel aan op de klemmen U1, V1 en W1 van de omvormer.
 Sluit de fasegeleiders van de motorkabel aan op de klemmen U2, V2 en W2.
 Sluit de geleiders van de weerstandskabel (indien aanwezig) aan op de klemmen R+ en R-.
 Bij frameafmeting C of D: bevestig eerst de schroefschonen die bij de geleiders meegeleverd zijn. In plaats van schroefschonen kunnen krimpschoenen gebruikt worden.
8. Maak de kabelklemmen vast op de ontblote kabelafschermingen.
9. Krimp een kabelschoen op elke "varkensstaart" van afschermingen. Maak de schoenen vast aan de aardklemmen.
Opmerking: Probeer een compromis te bereiken tussen de lengte van de "varkensstaart" en de lengte van onafgeschermd fasegeleiders, daar beide idealiter zo kort mogelijk moeten zijn.

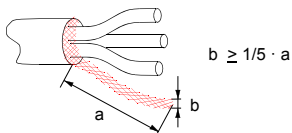
10. Bedek zichtbaar ontblote afscherming en "varkensstaart" met isolatietape.
11. Snijd, bij frame-afmetingen C of D, voldoende ruimte weg in de uitsparingen van de afschermkapjes zodat er ruimte is voor de voedingskabels en motorkabels. Zet de kappen weer terug. (Draai de schroeven aan tot 3 N·m [25 lbf·in]).
12. Zet de kabels buiten de unit mechanisch vast.
13. Het andere uiteinde van de voedingskabelafscherming of PE-geleider(s) moet worden geaard bij de laagspanningsverdeling. Zorg er voor, in het geval dat er een ingangssmoorspoel en/of EMC-filter (optie +E200) geïnstalleerd is, dat de PE-geleider vanaf de laagspanningsverdeling tot de omvormer ononderbroken is.

Aarden van de motorkabelafscherming aan de motorzijde

Voor minimale radiofrequentie-interferentie, dient de kabelafscherming over 360 graden geaard te worden bij de doorvoer van de motorklemmenkast



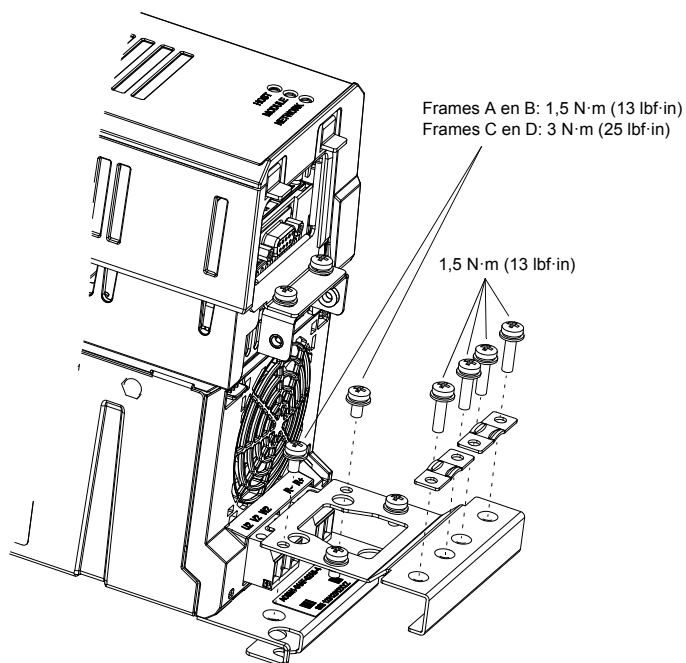
of aard de kabel door de afscherming te twisten zodat de platte afscherming breder is dan 1/5 van zijn lengte.



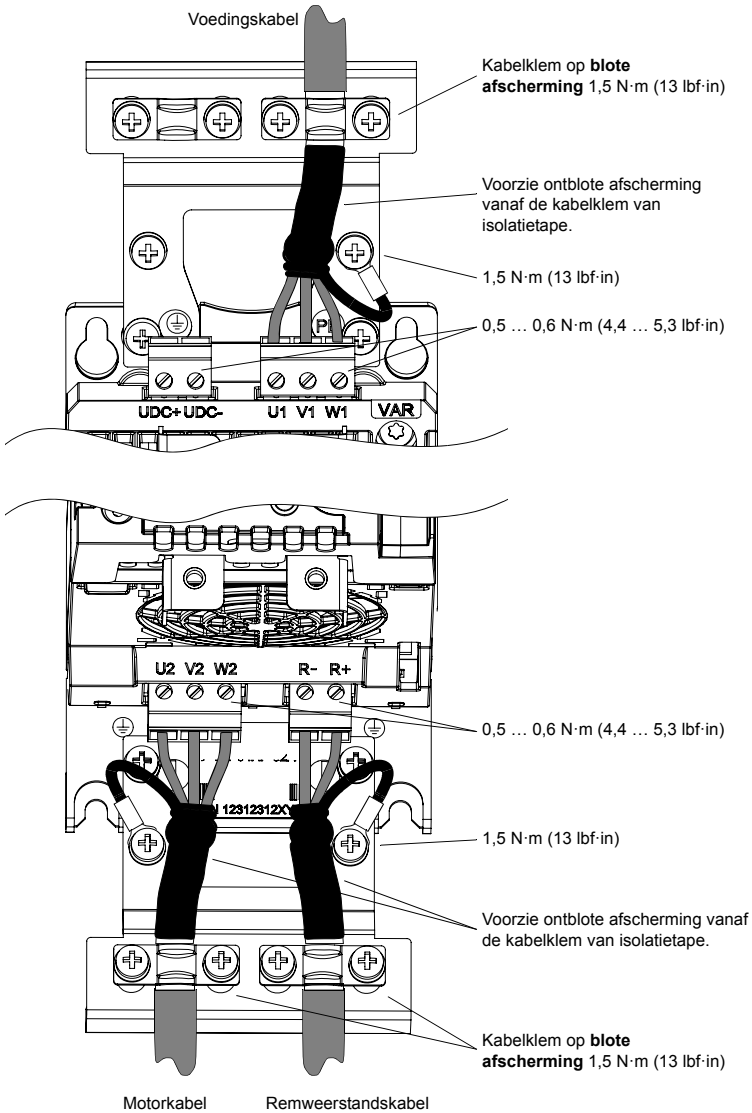
Installeren van de montageplaten voor vermogenskabels

Er zijn twee identieke kabelmontageplaten bij de omvormer inbegrepen. Onderstaande figuur toont een omvormer met frame-afmeting A; de installatie is vergelijkbaar met die van de overige frame-afmetingen.

Opmerking: Zorg er voor dat u de kabels voldoende ondersteunt binnen de schakelkast, vooral als u de kabelklemmen niet gebruikt.

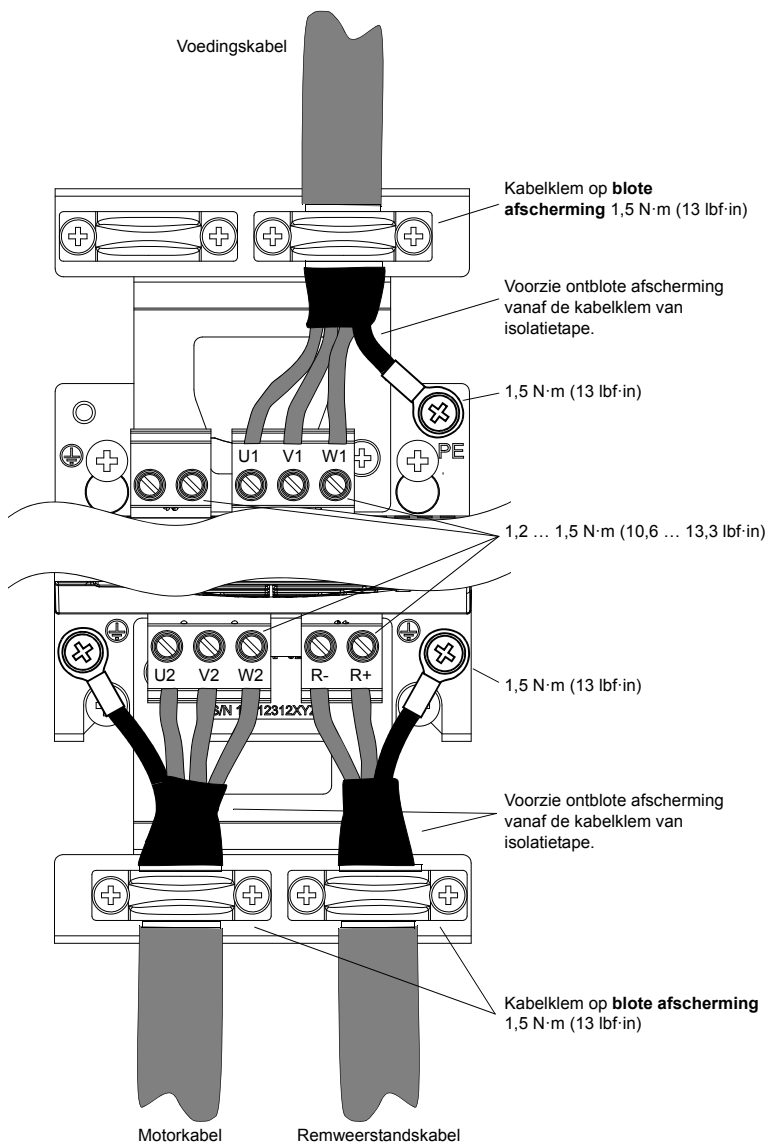


Vermogenskabelaansluiting – frame-afmeting A



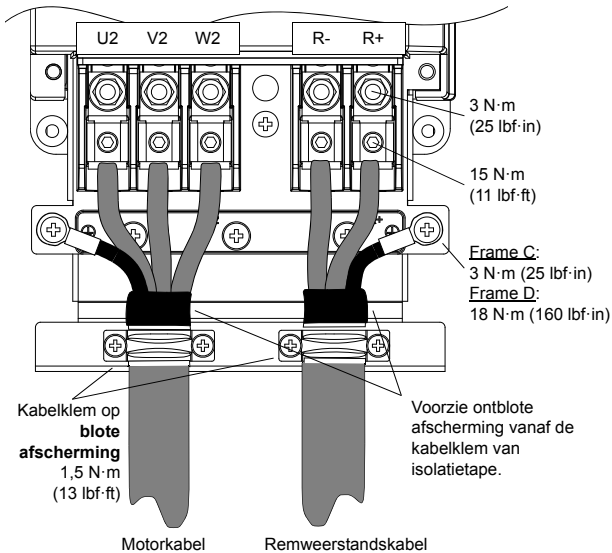
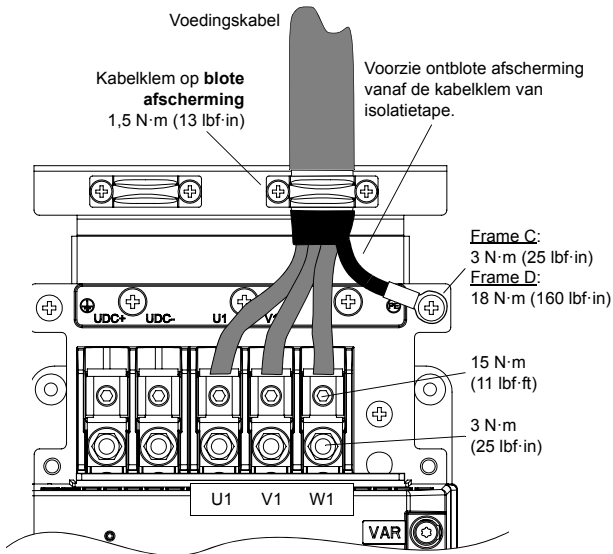
Zie pagina 92 voor de capaciteit van de klemdraadafmetingen.

Vermogenskabelaansluiting – frame-afmeting B

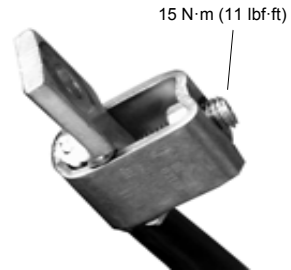


Zie pagina 92 voor de capaciteit van de klemdraadafmetingen.

Vermogenskabelaansluiting – frame-afmetingen C en D (connectorkapjes verwijderd)

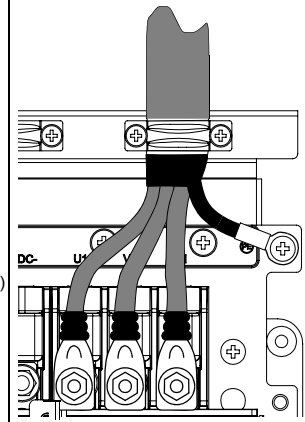


Detail schroefschoen



Rechtstreekse schoenaansluiting

In plaats van de meegeleverde schroefschoenen te gebruiken, kunnen de geleiders van vermogenskabels op de omvormerklemmen aangesloten worden door de schroefschoenen te verwijderen en krimp schoenen te gebruiken.

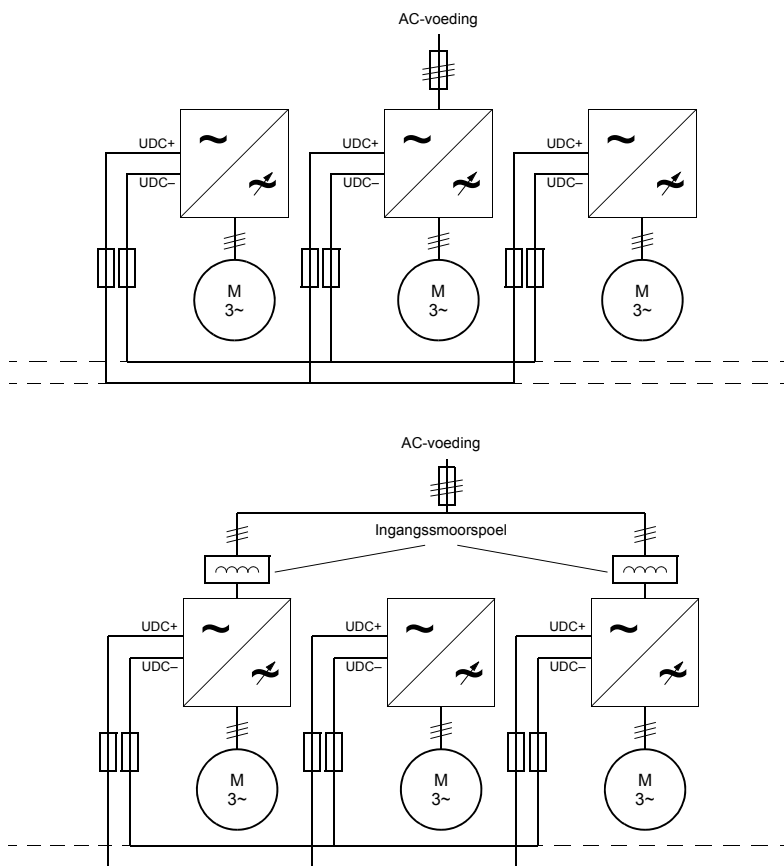


Zie pagina 92 voor de capaciteit van de klemdraadafmetingen.

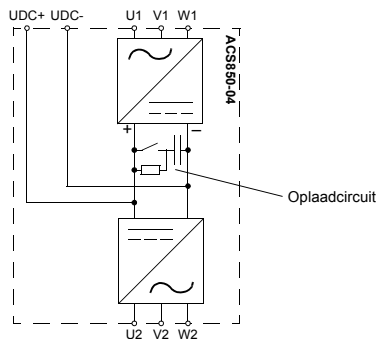
DC-aansluiting

De UDC+ en UDC– klemmen zijn bedoeld voor gemeenschappelijke DC-configuraties van een aantal ACS850 omvormers, waardoor regeneratieve energie van de ene omvormer gebruikt kan worden door de andere omvormers in motorisch bedrijf.

Een of meer omvormers zijn aangesloten op de AC-voeding afhankelijk van de vermogenseisen. In het geval dat er twee of meer omvormers aangesloten zijn op de AC-voeding, moet elke AC-aansluiting voorzien zijn van een ingangssmoorspoel om er voor te zorgen dat de stroom gelijkmatig verdeeld wordt over de gelijkrichters. Onderstaand schema toont twee voorbeeld-configuraties.



Elke omvormer heeft een onafhankelijk DC condensator oplaadcircuit.



De nominale waarden van de DC-aansluiting zijn te vinden op pagina [92](#).

Zie, voor meer informatie over gemeenschappelijke DC-configuraties, *Common DC configuration for ACS850-04 drives application guide* (3AUA0000073108 [Engels]).

Installatie van optiemodules

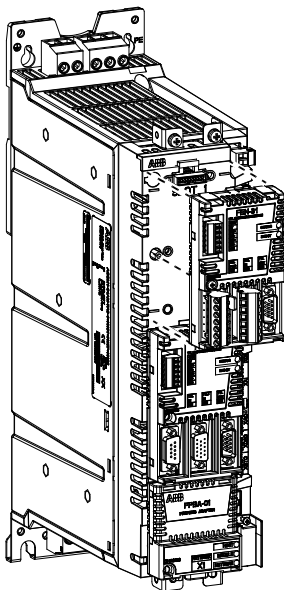
Optionele modules zoals veldbusadapters, I/O-uitbreidingen en pulsgever-interfaces die besteld zijn via optie-codes (zie [Sleutel voor typeaanduiding](#) op pagina 26) zijn in de fabriek voorgeïnstalleerd. Instructies voor de installatie van extra modules in de slots op de JCU besturingsunit (zie pagina 24 voor de beschikbare slots) worden hieronder beschreven.

Mechanische installatie

- Verwijder de kappen van de JCU besturingsunit (raadpleeg pagina 53).
- Verwijder de beschermende afdekking (indien aanwezig) van de connector van het slot.
- Steek de module voorzichtig in zijn positie op de omvormer.
- Draai de schroef vast.

Opmerking: Correcte plaatsing van de schroef is essentieel om aan de EMC-eisen te voldoen en om de module goed te laten werken.

- Zet het kappenstelsel weer terug nadat de elektrische installatie van de module voltooid is.



Elektrische installatie

Zie de sectie [Aarden en leiden van de besturingskabels](#) op pagina 67 en de betreffende handleiding van de optie voor specifieke instructies over installatie en bedrading.

Aansluiten van de besturingskabels

Besturingsaansluitingen op de JCU besturingsunit

Opmerkingen:

[Standaard instelling bij ACS850
Standaard Besturingsprogramma
(fabrieksmacro). Zie
firmwarehandleiding voor overige
macro's.]

*Totale maximum stroom: 200 mA

De getoonde bedrading is alleen ter
illustratie. Meer informatie over het
gebruik van de connectoren en jumpers
wordt in de tekst gegeven. Zie ook
hoofdstuk [Technische gegevens](#).

Geleiderafmetingen en aandraaimomenten:

XPOW, XRO1, XRO2, XRO3, XD24:

0,5 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Koppel: 0,5 N·m (5 lbf·in)

XDI, XDIO, XAI, XAO, XD2D, XSTO:

0,5 ... 1,5 mm² (28 ... 14 AWG).

Koppel: 0,3 N·m (3 lbf·in)

Volgorde van klemaanduidingen en jumpers



XPOW
(2-polig, 2,5 mm²)



XRO1
(3-polig, 2,5 mm²)



XRO2
(3-polig, 2,5 mm²)



XRO3
(3-polig, 2,5 mm²)



XD24
(4-polig, 2,5 mm²)



Kiezen van DI/DIO aarding



XDI
(7-polig, 1,5 mm²)



XDIO
(2-polig, 1,5 mm²)



XAI
(7-polig, 1,5 mm²)



XAO
(4-polig, 1,5 mm²)



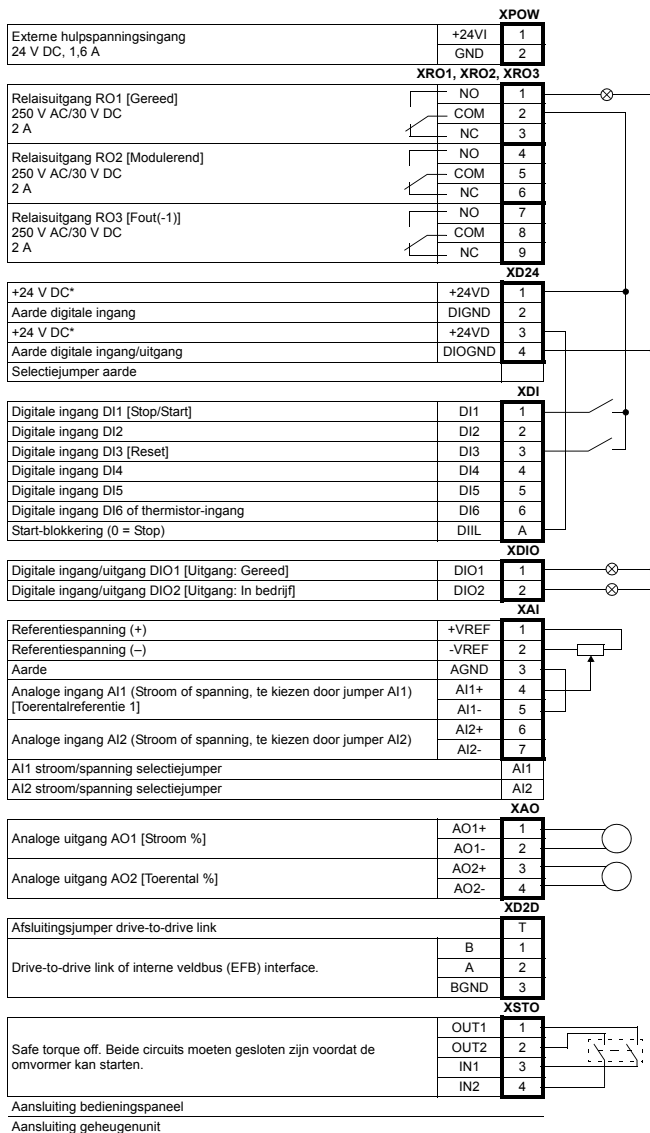
T



XD2D
(3-polig, 1,5 mm²)



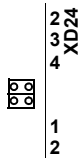
XSTO (oranje)
(4-polig, 1,5 mm²)



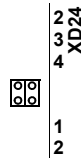
Jumpers

DI/DIO aardings-selector (bevindt zich tussen XD24 en XDI) – Bepaalt of de DIGND (aarde voor digitale ingangen DI1...DI5) zweeft, of dat deze aangesloten wordt op DIOGND (aarde voor digitale ingang DI6, en digitale ingang/uitgangen DIO1 en DIO2). Als DIGND zweeft, dient de gemeenschappelijke aarde van DI1...DI5 (ofwel GND of V_{CC}) aangesloten te worden op XD24:2. (Zie het isolatie- en aardingsschema van de JCU op pagina 95.)

DIGND zweeft

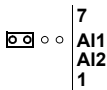


DIGND verbonden met DIOGND

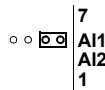


AI1 – Bepaalt of Analoge ingang AI1 wordt gebruikt als een stroom- of spanningsingang.

Stroom

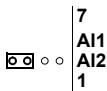


Spanning

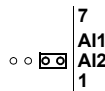


AI2 – Bepaalt of Analoge ingang AI2 wordt gebruikt als een stroom- of spanningsingang.

Stroom



Spanning



T – Afsluiting drive-to-drive link. Moet in de AAN-positie staan wanneer de omvormer de laatste unit van de link is.

Afsluiting AAN



Afsluiting UIT



Externe voeding voor de besturingsunit (XPOW)

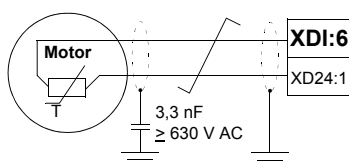
Externe +24 V (minimaal 1,6 A) voeding voor de besturingsunit kan aangesloten worden op klemmenblok XPOW. Het gebruik van een externe voeding wordt aanbevolen als

- de toepassing een snelle start vereist nadat de omvormer op het hoofdtoedingsnet is aangesloten
- veldbuscommunicatie vereist is als de ingangsvoeding is afgesloten.

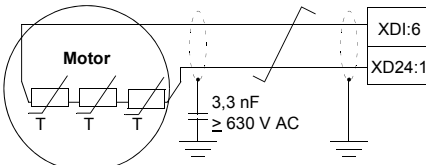
DI6 (XDI:6) als thermistoringang

1...3 PTC-sensoren kunnen op deze ingang aangesloten worden voor motortemperatuurmeting.

Eén sensor



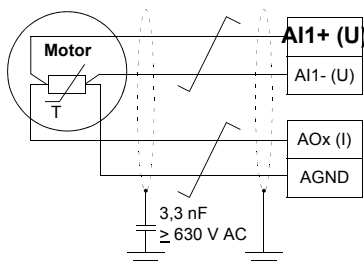
Drie sensoren



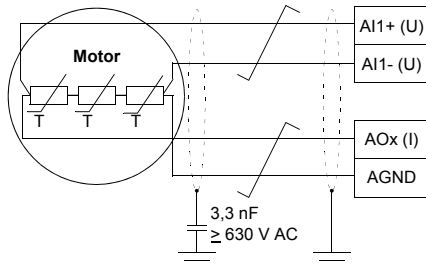
Opmerkingen:

- Sluit niet beide uiteinden van de kabelafschermingen rechtstreeks op de aarde aan. Als aan één uiteinde geen condensator gebruikt kan worden, laat dat einde van de afscherming dan onaangesloten.
- Bij het aansluiten van temperatuursensoren hoort ook een aanpassing van parameters. Zie de firmwarehandleiding van de omvormer.
- Als alternatief kunnen de PTC (en ook de KTY84) sensoren aangesloten worden op een FEN-xx pulsgeverinterface. Zie de gebruikershandleiding van de interface voor informatie over bedrading.
- Pt100 sensoren mogen niet aangesloten worden op de thermistoringang. In plaats daarvan worden een analoge ingang en een analoge stroomuitgang (die zich of op de JCU of op een I/O-uitbreidingsmodule bevindt) gebruikt, zoals hieronder te zien. De analoge ingang moet op spanning ingesteld staan.

Eén Pt100 sensor



Drie Pt100 sensoren





WAARSCHUWING! Aangezien de bovenstaande ingangen niet geïsoleerd zijn volgens IEC 60664, is voor de aansluiting van de motortemperatuursensor dubbele of versterkte isolatie tussen de onder spanning staande motoronderdelen en de sensor vereist. Als de installatie hieraan niet voldoet,

- moeten alle I/O-klemmen tegen aanraken worden beveiligd en mogen ze niet op andere apparatuur worden aangesloten

of

- moet de temperatuursensor galvanisch worden gescheiden van de I/O-klemmen.

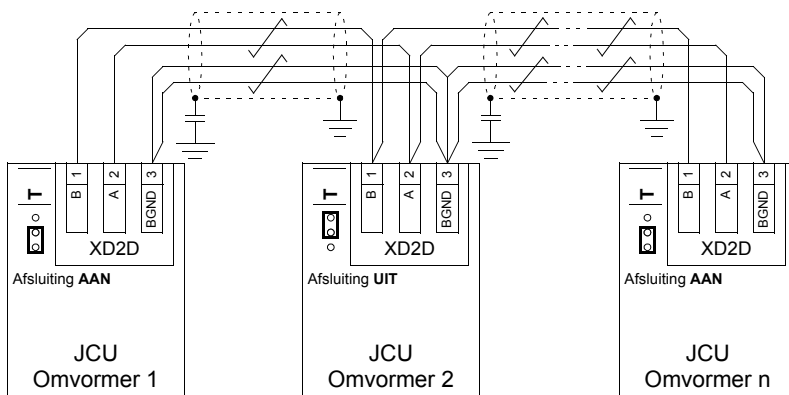
Drive-to-drive link (XD2D)

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

De jumper voor inschakelen van de afsluiting T (zie sectie [Jumpers](#) hierboven) naast dit klemmenblok moet in de AAN-positie gezet worden bij de omvormers aan de uiteinden van de drive-to-drive link. Bij de tussenliggende omvormers moet de jumper in de UIT-positie gezet worden.

Afgeschermd kabel met getwist kabelpaar (~100 ohm, bijv. PROFIBUS-compatibele kabel) dient voor de bedrading gebruikt te worden. Voor de beste immuñiteit wordt kabel van hoge kwaliteit aanbevolen. De kabel dient zo kort mogelijk gehouden te worden; de maximum lengte van de verbinding is 100 meter (328 ft). Onnodige lussen en het leiden van de kabel in de buurt van vermogenskabels (zoals motorkabels) dient vermeden te worden. De kabelafschermingen moeten geaard worden aan de klemplaat van de besturingskabels op de omvormer, zoals te zien op pagina [71](#).

Het volgende schema toont de bedrading van de drive-to-drive link.



Opmerking: De drive-to-drive link kan alleen gebruikt worden indien de interne veldbus interface gedeactiveerd is. Zie de firmwarehandleiding voor meer informatie over de interne veldbus interface.

Safe torque off (XSTO)

Beide aansluitingen (OUT1 op IN1 en OUT2 op IN2) moeten gesloten zijn voordat de omvormer kan starten. Dit is uitgevoerd door middel van een veiligheidsschakelaar en bijbehorende bedrading. Zie pagina 67.

Standaard heeft het klemmenblok jumpers om het circuit te sluiten. Verwijder de jumpers voordat u een extern Safe torque off circuit op de omvormer aansluit.

Meer informatie is beschikbaar in *Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives application guide* (3AFE68929814 [Engels]). Zie de betreffende firmwarehandleiding voor verwante parameter-instellingen.

Aarden en leiden van de besturingskabels

De afschermingen van alle besturingskabels aangesloten op de JCU besturingsunit moeten geaard worden bij de klemplaat van de besturingskabels. Gebruik vier M4 schroeven om de plaat te bevestigen zoals hieronder links getoond (twee van de schroeven worden ook gebruikt om de montagebeugel van de kap vast te zetten). De plaat kan of aan de bovenkant of aan de onderkant van de omvormer gemonteerd worden.

Alvorens de draden aan te sluiten moeten de kabels door de montagebeugel van de kap geleid worden zoals in onderstaande tekening te zien is.

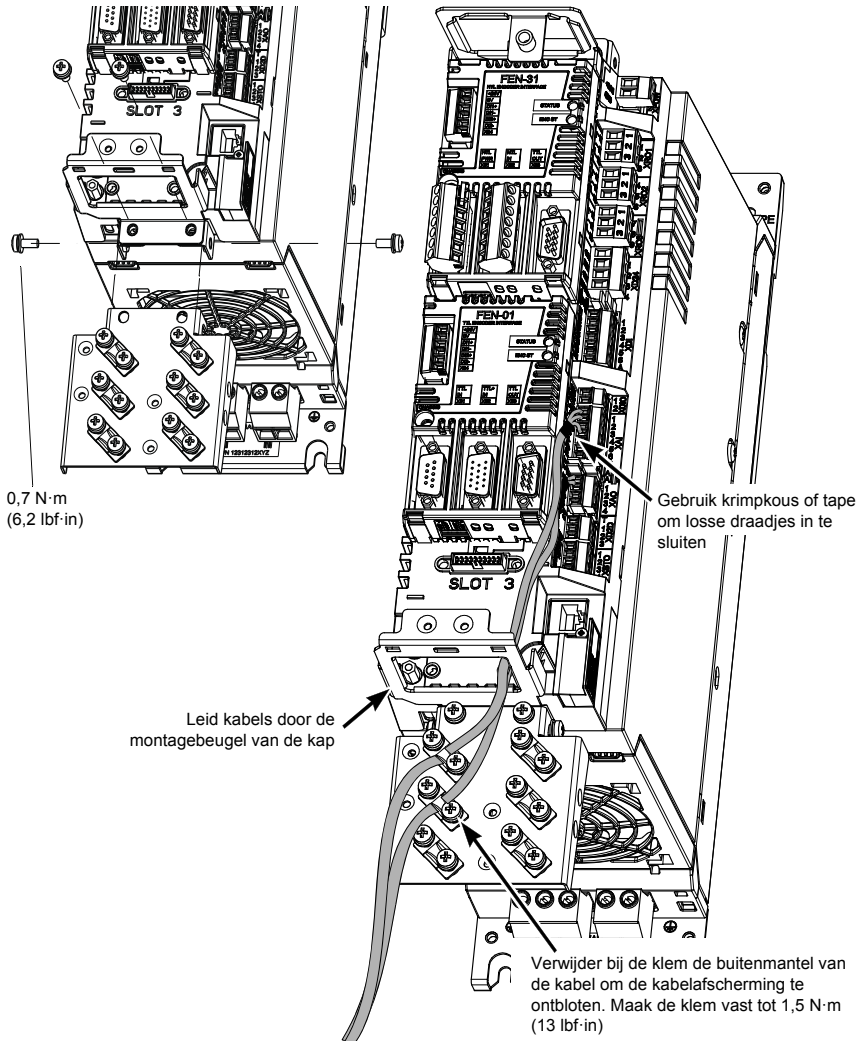
De afschermingen dienen ononderbroken te zijn tot zo dicht mogelijk bij de klemmen van de JCU. Verwijder alleen de buitenmantel van de kabel bij de kabelklem, zodat de klem op de blote afscherming drukt. Gebruik bij het klemmenblok krimpkousen of isolatietape om eventuele losse draadjes in te sluiten. De afscherming (vooral als er meerdere afschermingen zijn) kan ook afgesloten worden met een kabelschoen en met een schroef vastgezet worden op de klemplaat. Sluit het andere uiteinde van het aardscherm niet aan of aard indirect via een hoogfrequente condensator van enkele nanofarad (bijvoorbeeld 3,3 nF / 630 V). Het aardscherm kan ook aan beide uiteinden rechtstreeks worden geaard als ze worden aangesloten op *dezelfde aardleiding*, zonder een aanzienlijk spanningsverschil tussen de twee uiteinden.

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

Zet de kappen weer terug volgens de instructies op pagina 53.

Monteren van de klemplaat

Leiden van de besturingskabels



Checklist installatie

Overzicht

Dit hoofdstuk bevat een controlelijst voor de mechanische en elektrische installatie van de omvormermodule.

Checklist

Controleer de mechanische en elektrische installatie van de omvormermodule vóór het opstarten. Neem de checklist samen met een ander door. Lees de [Veiligheidsvoorschriften](#) op de eerste bladzijden van deze handleiding alvorens aan de omvormer te werken.

Controleer dat...

MECHANISCHE INSTALLATIE

- ☐ De omgevingscondities voor bedrijf zijn toegestaan. (Zie [Mechanische installatie](#), [Technische gegevens: Nominale waarden](#), [Omgevingsomstandigheden](#).)
- ☐ De unit is correct bevestigd aan de kast. (Zie [Plannen van de schakelkast inbouw](#) en [Mechanische installatie](#).)
- ☐ De koellucht kan vrij stromen.
- ☐ De motor en de aangedreven apparatuur zijn gereed voor starten. (Zie [Planning van de elektrische installatie](#), [Technische gegevens: Motoraansluiting](#).)

ELEKTRISCHE INSTALLATIE (Zie [Planning van de elektrische installatie](#), [Elektrische installatie](#).)

- ☐ De VAR (frames A en B) en EMC/VAR1/VAR2 (frames C en D) schroeven zijn verwijderd als de omvormer aangesloten is op een IT (ongeaard) of een hoekgeaard TN voedingsnet.
- ☐ De condensatoren zijn opnieuw geformeerd, indien meer dan een jaar opgeslagen (vraag uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger om meer informatie).
- ☐ De omvormer is correct geaard.
- ☐ De ingangsvoedingsspanning komt met de nominale ingangsspanning van de omvormer overeen.
- ☐ De ingangsvoedingsspanning is aangesloten op U1/V1/W1 (UDC+/UDC- in geval van een DC voeding) en de klemmen zijn aangedraaid met het gespecificeerde moment.
- ☐ De juiste voedingszekeringen en scheidingsschakelaar zijn geïnstalleerd.
- ☐ De motor is aangesloten op U2/V2/W2 en de klemmen zijn vastgedraaid tot het gespecificeerde moment.

Controleer dat...

- ☐ De remweerstand (indien aanwezig) is aangesloten op R+/R-, en de klemmen zijn aangedraaid tot het gespecificeerde moment.
- ☐ De motorkabel (en remweerstandskabel, indien aanwezig) is uit de buurt van andere kabels geleid.
- ☐ Er zijn in de motorkabel geen condensatoren voor arbeidsfactorcompensatie aanwezig.
- ☐ De externe besturingsaansluitingen op de JCU besturingsunit zijn OK.
- ☐ Er bevinden zich geen gereedschappen, vreemde voorwerpen of stof van het boren in de omvormer.
- ☐ De voedingsspanning kan niet worden aangesloten op de uitgang van de omvormer via een bypassschakeling.
- ☐ Motoraansluitblok en andere kappen zijn op hun plaats.

Opstarten

Overzicht

Dit hoofdstuk heeft betrekking op de opstart-instructies van de in een kast geïnstalleerde omvormer.

Opstartprocedure

1. Zorg er voor dat de installatie van de omvormer gecontroleerd is volgens de checklist in het hoofdstuk [Checklist installatie](#), en dat de motor en aangedreven apparatuur gereed zijn om te worden opgestart.
2. Voer de opstarttaken uit volgens de instructies van de kastinstallateur van de omvormermodule.
3. Schakel de voeding in en stel het besturingsprogramma van de omvormer in volgens de opstart-instructies gegeven in de firmwarehandleiding van de omvormer.
4. Valideer de Safe torque off functie, zie *Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives application guide* (3AFE68929814 [Engels]).

Onderhoud

Overzicht

Dit hoofdstuk bevat instructies voor preventief onderhoud.

Veiligheid



WAARSCHUWING! Lees de [Veiligheidsvoorschriften](#) op de eerste bladzijden van deze handleiding alvorens enig onderhoud aan de apparatuur uit te voeren. Het negeren van de veiligheidsinstructies kan verwonding of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

Onderhoudsintervallen

De tabel hieronder vermeldt de intervallen voor periodiek onderhoud zoals aanbevolen door ABB. Raadpleeg een plaatselijke vertegenwoordiger van ABB Service voor meer informatie. Ga op het internet naar <http://www.abb.com/drivesservices>, kies *Drive Services*, en *Maintenance and Field Services*.

Interval	Onderhoud	Instructie
Ieder jaar van opslag	DC condensator opnieuw formeren	Zie Opnieuw formeren van de condensatoren op pagina 81 .
Elke 6 tot 12 maanden afhankelijk van de stoffigheid van de omgeving	Temperatuur koellichaam controleren en deze reinigen	Zie Koellichaam op pagina 78 .
Elk jaar	Controleren of de vermogensaansluitingen goed vast zitten	Zie pagina's 60-62 .
	Visuele inspectie van koelventilator	Zie Koelventilator op pagina 79 .
Om de 3 jaar als de omgevingstemperatuur hoger is dan 40 °C (104 °F). Anders om de 6 jaar .	Vervanging koelventilator	Zie Koelventilator op pagina 79 .
Om de 6 jaar als de omgevingstemperatuur hoger is dan 40 °C (104 °F) of als de omvormer cyclisch zwaar belast of continu nominaal belast is. Anders om de 9 jaar .	DC condensator vervangen	Neem contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger van ABB Service.

Interval	Onderhoud	Instructie
Om de 10 jaar	Batterij van bedieningspaneel vervangen	De batterij bevindt zich aan de achterkant van het bedieningspaneel. Vervang door een nieuwe CR 2032 batterij.

Koellichaam

Op de ribben van het koellichaam zet zich stof uit de koellucht af. De omvormer kan overtemperatuur-waarschuwingen en foutmeldingen gaan tonen als het koellichaam niet schoon is. In een normale omgeving moet het koellichaam jaarlijks worden geïnspecteerd, in een stoffige omgeving vaker dan dat.

Reinig het koellichaam als volgt (indien nodig):

1. Verwijder de koelventilator (zie de sectie [Koelventilator](#)).
2. Blaas schone (niet vochtige) perslucht vanaf de onderkant naar boven en vang het stof aan de luchtuitlaat tegelijkertijd op met een stofzuiger. **Opmerking:** Als er een kans bestaat dat het stof in nabije apparatuur komt, voer de reiniging dan in een andere ruimte uit.
3. Zet de koelventilator terug.

Koelventilator

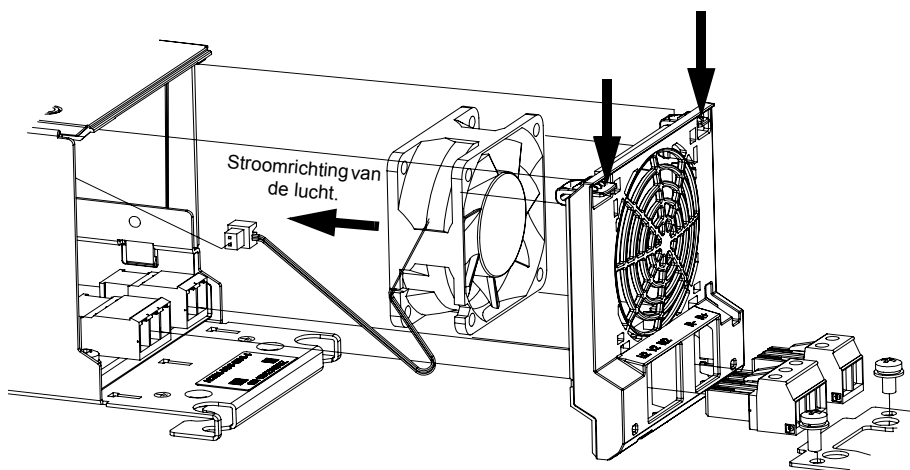
De werkelijke levensduur van de koelventilator hangt af van het gebruik van de frequentie-omvormer en de omgevingstemperatuur. Storingen in de ventilator kondigen zich aan doordat de lagers meer lawaai gaan maken en door een geleidelijke stijging in de temperatuur van het koellichaam, ondanks reiniging van het koellichaam. Als de omvormer gebruikt wordt in een kritisch deel van het proces, wordt aangeraden de ventilator te vervangen zodra een van deze symptomen zich voordoet. Nieuwe ventilatoren zijn verkrijgbaar bij ABB. Gebruik alleen onderdelen die door ABB zijn gespecificeerd.

Vervangen van de ventilator (Frames A en B)

Demonteer de montageplaat voor vermogenskabels en aansluitblokken. Maak de bevestigingsclips (zie pijlen) voorzichtig los met een schroevendraaier. Trek de ventilatorhouder naar buiten. Maak de ventilatorkabel los. Buig voorzichtig de clips op de ventilatorhouder zodat de ventilator vrijkomt.

Plaats de nieuwe ventilator in omgekeerde volgorde.

Opmerking: De stroomrichting van de lucht is van beneden naar boven. Installeer de ventilator zodanig dat de pijl voor de luchtstroom naar boven wijst.

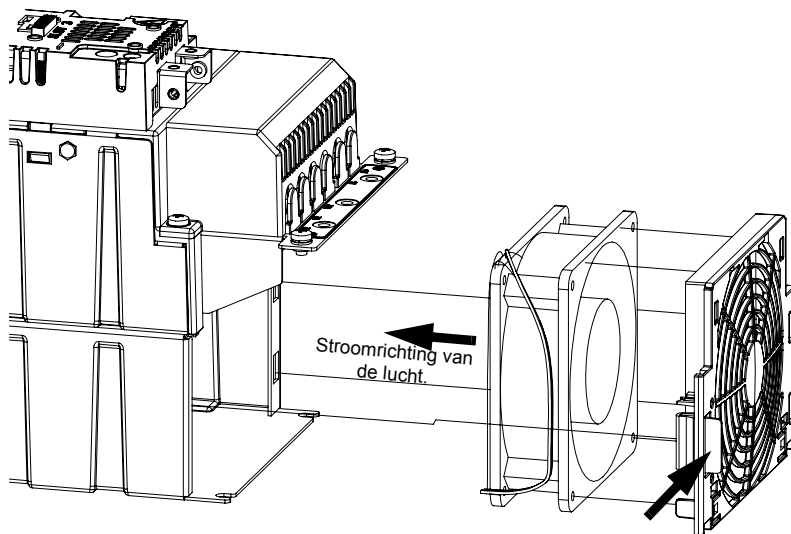


Vervangen van de ventilator (Frames C en D)

Verwijder de ventilator door de bevestigingsclip (zie pijlen) voorzichtig los te maken met een schroevendraaier. Trek de ventilatorhouder naar buiten. Maak de ventilatorkabel los. Buig voorzichtig de clips op de ventilatorhouder zodat de ventilator vrijkomt.

Plaats de nieuwe ventilator in omgekeerde volgorde.

Opmerking: De stroomrichting van de lucht is van beneden naar boven. Installeer de ventilator zodanig dat de pijl voor de luchtstroom naar boven wijst.



Opnieuw formeren van de condensatoren

De condensatoren moeten opnieuw geformeerd worden als de omvormer een jaar of langer opgeslagen is geweest. Zie pagina 25 voor informatie over het vinden van de fabricagedatum. Neem, voor informatie over het opnieuw formeren van condensatoren, contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.

Overige onderhoudswerkzaamheden

Overbrengen van de geheugenunit naar een nieuwe omvormermodule

Wanneer een omvormermodule vervangen wordt, kunnen de parameterinstellingen behouden blijven door de geheugenunit over te plaatsen van de defecte omvormermodule naar de nieuwe module.



WAARSCHUWING! Verwijder een geheugenunit niet en steek deze niet in wanneer er spanning op de omvormermodule staat.

Na het opstarten zal de omvormer de geheugenunit scannen. Als er een ander besturingsprogramma of andere parameterinstellingen gedetecteerd worden, worden deze naar de omvormer gekopieerd. Dit duurt ongeveer 10 tot 30 seconden; de omvormer reageert niet terwijl het kopiëren aan de gang is.

Technische gegevens

Overzicht

Dit hoofdstuk bevat de technische specificaties van de omvormer, dat wil zeggen de nominale waarden, afmetingen, technische vereisten, en voorwaarden voor het voldoen aan de CE-markering en andere markeringen.

Nominale waarden

Nominale waarden bij 230 V AC voeding

Omvormer- type ACS850-04...	Frame -afm.	Nominale waarden ingang		Nominale waarden uitgang									
				Nominaal		Geen overbelasting		Gebruik met lichte overbelasting			Heavy-duty gebruik		
		I_{1N}	I_{1N}	I_{2N}	I_{Max}	P_N		I_{Ld}	P_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}	P_{Hd}
		A	A	A	A	kW	pk	A	kW	pk	A	kW	pk
-03A0-2	A	2,1	3,5	3,0	4,4	0,37	0,5	2,8	0,37	0,5	2,5	0,37	0,5
-03A6-2	A	2,9	5,2	3,6	5,3	0,55	0,75	3,4	0,55	0,75	3,0	0,37	0,5
-04A8-2	A	3,7	6,3	4,8	7,0	0,75	1	4,5	0,75	1	4,0	0,55	0,75
-06A0-2	A	5,2	8,9	6,0	8,8	1,1	1,5	5,5	1,1	1,5	5,0	0,75	1
-08A0-2	A	6,3	10,7	8,0	10,5	1,5	2	7,6	1,5	2	6,0	1,1	1,5
-010A-2	B	8,3	13	10,5	13,5	2,2	3	9,7	2,2	3	9,0	1,5	2
-014A-2	B	11	17	14	16,5	3	3	13,0	3	3	11,0	2,2	3
-018A-2	B	15	21	18	21	4	5	16,8	4	5	14,0	3	3
-025A-2	C	19	–	25	33	5,5	7,5	23	5,5	7,5	19,0	4	5
-030A-2	C	26	–	30	36	7,5	10	28	7,5	10	24	5,5	7,5
-035A-2	C	30	–	35	44	7,5	10	32	7,5	10	29	7,5	10
-044A-2	C	35	–	44	53	11	15	41	11	15	35	7,5	10
-050A-2	C	42	–	50	66	11	15	46	11	15	44	11	15
-061A-2	D	54	–	61	78	15	20	57	15	20	52	11	15
-078A-2	D	64	–	78	100	18,5	25	74	18,5	25	69	15	20
-094A-2	D	81	–	94	124	22	30	90	22	30	75	18,5	25

581898

Nominale waarden bij 400 V AC voeding

Omvormer- type ACS850-04...	Frame -afm.	Nominale waarden ingang		Nominale waarden uitgang						
				Nominaal		Geen overbelasting	Gebruik met lichte overbelasting		Heavy-duty gebruik	
				I_{1N} A	I_{1N} A		I_{Ld} A	P_{Ld} kW	I_{Hd} A	P_{Hd} kW
-03A0-5	A	2,3	3,8	3,0	4,4	1,1	2,8	1,1	2,5	0,75
-03A6-5	A	3,1	5,6	3,6	5,3	1,5	3,4	1,5	3,0	1,1
-04A8-5	A	4,0	6,8	4,8	7,0	2,2	4,5	1,5	4,0	1,5
-06A0-5	A	5,5	9,4	6,0	8,8	2,2	5,5	2,2	5,0	2,2
-08A0-5	A	6,6	11,2	8,0	10,5	3,0	7,6	3,0	6,0	2,2
-010A-5	B	8,7	13	10,5	13,5	4,0	9,7	4,0	9,0	4,0
-014A-5	B	12	18	14	16,5	5,5	13,0	5,5	11,0	5,5
-018A-5	B	16	23	18	21	7,5	16,8	7,5	14,0	7,5
-025A-5	C	20	—	25	33	11,0	23	11	19,0	7,5
-030A-5	C	26	—	30	36	15,0	28	15	24	11,0
-035A-5	C	30	—	35	44	18,5	32	15	29	15,0
-044A-5	C	36	—	44	53	22	41	22	35	18,5
-050A-5	C	42	—	50	66	22	46	22	44	22
-061A-5	D	55	—	61	78	30	57	30	52	22
-078A-5	D	65	—	78	104	37	74	37	66	37
-094A-5	D	82	—	94	124	45	90	45	75	37

581898

Nominale waarden bij 460 V AC voeding

Omvormer- type ACS850-04...	Frame -afm.	Nominale waarden ingang		Nominale waarden uitgang						
				Nominaal		Geen overbelasting	Gebruik met lichte overbelasting		Heavy-duty gebruik	
				I_{1N} A	I_{1N} A		I_{Ld} A	P_{Ld} pk	I_{Hd} A	P_{Hd} pk
-03A0-5	A	2,3	3,8	3,0	4,4	1,5	2,8	1,0	2,5	1,0
-03A6-5	A	3,1	5,6	3,6	5,3	2,0	3,4	2,0	3,0	1,5
-04A8-5	A	4,0	6,8	4,8	7,0	3,0	4,5	2,0	4,0	2,0
-06A0-5	A	5,5	9,4	6,0	8,8	3,0	5,5	3,0	5,0	3,0
-08A0-5	A	6,6	11,2	8,0	10,5	5,0	7,6	5,0	6,0	3,0
-010A-5	B	8,7	13	10,5	13,5	5,0	9,7	5,0	9,0	5,0
-014A-5	B	12	18	14	16,5	7,5	13,0	7,5	11,0	7,5
-018A-5	B	16	23	18	21	10	16,8	10	14,0	10
-025A-5	C	20	—	25	33	15	23	15	19,0	10
-030A-5	C	26	—	30	36	20	28	20	24	15
-035A-5	C	30	—	35	44	25	32	20	29	20
-044A-5	C	36	—	44	53	30	41	30	35	25
-050A-5	C	42	—	50	66	30	46	30	44	30
-061A-5	D	55	—	61	78	40	57	40	52	40
-078A-5	D	65	—	78	104	50	74	50	66	50
-094A-5	D	82	—	94	124	60	90	60	75	50

581898

Nominale waarden bij 500 V AC voeding

Omvormer- type ACS850-04...	Frame -afm.	Nominale waarden ingang		Nominale waarden uitgang						
				Nominiaal		Geen overbelasting	Gebruik met lichte overbelasting		Heavy-duty gebruik	
		I_{1N} A	I_{1N} A	I_{2N} A	I_{Max} A	P_N kW	I_{Ld} A	P_{Ld} kW	I_{Hd} A	P_{Hd} kW
-03A0-5	A	2,3	3,8	3,0	4,4	1,5	2,8	1,1	2,5	1,1
-03A6-5	A	3,1	5,6	3,6	5,3	1,5	3,4	1,5	3,0	1,5
-04A8-5	A	4,0	6,8	4,8	7,0	2,2	4,5	2,2	4,0	2,2
-06A0-5	A	5,5	9,4	6,0	8,8	3,0	5,5	3,0	5,0	2,2
-08A0-5	A	6,6	11,2	8,0	10,5	4,0	7,6	4,0	6,0	3,0
-010A-5	B	8,7	13	10,5	13,5	5,5	9,7	5,5	9,0	4,0
-014A-5	B	12	18	14	16,5	7,5	13,0	7,5	11,0	5,5
-018A-5	B	16	23	18	21	11,0	16,8	7,5	14,0	7,5
-025A-5	C	20	–	25	33	15,0	23	11,0	19,0	11,0
-030A-5	C	26	–	30	36	18,5	28	15,0	24	15,0
-035A-5	C	30	–	35	44	22	32	18,5	29	18,5
-044A-5	C	36	–	44	53	30	41	22	35	22
-050A-5	C	42	–	50	66	30	46	30	44	30
-061A-5	D	55	–	61	78	37	57	37	52	30
-078A-5	D	65	–	78	104	45	74	45	66	45
-094A-5	D	82	–	94	124	55	90	55	75	45

581898

Symbolen

I_{1N}	Nominale ingangsstroom (rms) bij 40 °C (104 °F). *Zonder ingangssmoorspoel
I_{2N}	Nominale uitgangsstroom.
I_{Max}	Maximale uitgangsstroom. Beschikbaar gedurende ten minste 10 seconden bij de start, en anders zolang als de omvormertemperatuur dit toestaat.
P_N	Typisch motorvermogen voor gebruik zonder overbelasting.
I_{Ld}	Continue rms-uitgangsstroom. 10% overbelasting is toegestaan gedurende 1 minuut per 5 minuten.
P_{Ld}	Typisch motorvermogen voor gebruik met lichte overbelasting.
I_{Hd}	Continue rms-uitgangsstroom. 50% overbelasting gedurende 1 minuut per 5 minuten toegestaan.
P_{Hd}	Typisch motorvermogen bij heavy-duty gebruik.

Opmerking: Om het nominale motorvermogen uit de tabel te kunnen bereiken, moet de nominale uitgangsstroom van de omvormer hoger liggen of gelijk zijn aan de nominale motorstroom.

De DriveSize dimensioneringstool die bij ABB verkrijgbaar is, wordt aanbevolen voor het kiezen van de combinatie van omvormer, motor en overbrenging.

Het maximum toegestane vermogen voor de motor is begrensd op $1,5 \cdot P_{Hd}$, $1,1 \cdot P_N$ of $P_{cont,max}$ (afhankelijk van welke waarde het hoogst is). Als deze limiet wordt overschreden, worden het motorkoppel en de motorstroom automatisch begrensd. Deze functie beveiligd de ingangsbrug van de omvormer tegen overbelasting.

Derating

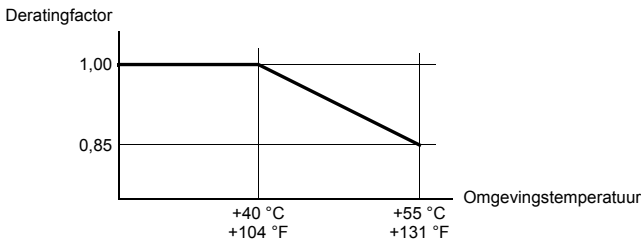
De hierboven genoemde continue uitgangsströmen moeten gereduceerd worden als één van de volgende situaties van toepassing is:

- de omgevingstemperatuur is hoger dan +40 °C (+104 °F)
- de omvormer is geïnstalleerd op een hoogte van meer dan 1000 m boven zeeniveau.
- het via een parameter aanpasbare motorgeluidsniveau is ingesteld op laag.

Opmerking: De uiteindelijke derating-factor is het product van alle van toepassing zijnde derating-factoren.

Derating van omgevingstemperatuur

In het temperatuurbereik van +40...55 °C (+104...131 °F), moet de nominale uitgangsstroom als volgt verminderd worden met 1% voor elke extra 1 °C (1,8 °F):



Hoogte-derating

Bij een hoogte van 1000 tot 4000 m (3300 tot 13123 voet) boven zeeniveau bedraagt de derating 1% per 100 m (328 voet) hoogte. Gebruik de DriveSize PC-tool voor een nauwkeurigere derating.

Opmerking: Als de installatieplaats hoger is dan 2000 m (6600 ft) boven zeeniveau, is het niet toegestaan om de omvormer aan te sluiten op een ongeaard (IT) of hoekgeaard delta netwerk.

Derating bij laag geluidsniveau van de motor

Laag geluidsniveau van de motor wordt geactiveerd via een omvormer-parameter (zie de firmwarehandleiding). Bij een laag geluidsniveau van de motor, wordt de belastbaarheid van de omvormer lager en moet derating toegepast worden als er een bepaalde constante uitgangsstroom nodig is. De verminderde waarden zijn in onderstaande tabellen gegeven.

Vermindering bij 230 V AC voeding in de modus 'laag motorgeluidsniveau'

Omvormer- type ACS850-04...	Frame -afm.	Nominale waarden ingang		Nominale waarden uitgang									
				Nominaal		Geen overbelasting		Gebruik met lichte overbelasting			Heavy-duty gebruik		
		I_{1N}	I_{1N}	I_{2N}	I_{Max}	P_N		I_{Ld}	P_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}	P_{Hd}
		A	A	A	A	kW	pk	A	kW	pk	A	kW	pk
-03A0-2	A	1,7	2,9	2,5	4,4	0,37	0,5	2,3	0,25	0,5	1,8	0,25	0,25
-03A6-2	A	2,4	4,4	3	5,3	0,37	0,5	2,8	0,37	0,5	2,2	0,25	0,5
-04A8-2	A	3,1	5,3	4	7,0	0,55	0,75	3,8	0,55	0,75	3,0	0,37	0,5
-06A0-2	A	4,4	7,4	5	8,8	0,75	1	4,8	0,75	1	3,8	0,55	0,75
-08A0-2	A	4,5	7,6	5,7	10,5	1,1	1	5,2	0,75	1	4,2	0,75	1

Omvormer- type ACS850-04...	Frame -afm.	Nominale waarden ingang		Nominale waarden uitgang									
				Nominaal		Geen overbelasting		Gebruik met lichte overbelasting			Heavy-duty gebruik		
		I_{1N} A	I_{1N} A	I_{2N} A	I_{Max} A	P_N		I_{Ld} A	P_{Ld} kW	P_{Ld} pk	I_{Hd} A	P_{Hd} kW	P_{Hd} pk
-010A-2	B	7,5	11,5	9,5	13,5	1,5	2	9,0	1,5	2	6,8	1,1	2
-014A-2	B	9,4	14	12	16,5	2,2	3	11,4	2,2	3	8,8	1,5	2
-018A-2	B	11	15	13	21	3	3	12,2	2,2	3	9,9	2,2	3
-025A-2	C	12	–	16	33	3	5	15,2	3	5	12	2,2	3
-030A-2	C	17	–	20	36	4	5	19	4	5	14	3	3
-035A-2	C	20	–	23	44	5,5	7,5	22	4	7,5	17	4	5
-044A-2	C	23	–	29	53	5,5	10	27	5,5	7,5	22	5,5	7,5
-050A-2	C	28	–	33	66	7,5	10	31	7,5	10	26	5,5	7,5
-061A-2	D	37	–	42	78	7,5	15	37	7,5	10	31	7,5	10
-078A-2	D	42	–	51	100	11	15	48	11	15	41	7,5	15
-094A-2	D	53	–	61	124	15	20	58	15	20	45	11	15

581898

Vermindering bij 400 V AC voeding in de modus 'laag motorgeluidsniveau'

Omvormer- type ACS850-04...	Frame -afm.	Nominale waarden ingang		Nominale waarden uitgang						
				Nominaal		Geen overbelasting	Gebruik met lichte overbelasting		Heavy-duty gebruik	
				I_{2N} A	I_{Max} A		I_{Ld} A	P_{Ld} kW	I_{Hd} A	P_{Hd} kW
-03A0-5	A	1,9	3,2	2,5	4,4	0,75	2,3	0,75	1,8	0,55
-03A6-5	A	2,6	4,7	3	5,3	1,1	2,8	1,1	2,2	0,75
-04A8-5	A	3,3	5,7	4	7,0	1,5	3,8	1,5	3	1,1
-06A0-5	A	4,6	7,8	5	8,8	2,2	4,8	1,5	3,8	1,5
-08A0-5	A	4,6	7,7	5,5	10,5	2,2	5,2	2,2	4,2	1,5
-010A-5	B	7,9	12	9,5	13,5	4	9	4	6,8	3
-014A-5	B	10	15	12	16,5	5,5	11,4	5,5	8,8	4
-018A-5	B	11	16	13	21	5,5	12,2	5,5	9,4	4
-025A-5	C	13	—	16	33	7,5	15	5,5	12	5,5
-030A-5	C	17	—	20	36	7,5	19	7,5	14	5,5
-035A-5	C	20	—	23	44	11	22	7,5	17	7,5
-044A-5	C	24	—	29	53	11	27	11	21	7,5
-050A-5	C	28	—	33	66	15	31	15	26	11
-061A-5	D	36	—	40	78	18,5	37	18,5	31	15
-078A-5	D	43	—	51	100	22	48	22	41	18,5
-094A-5	D	53	—	61	124	30	58	30	44	22

581898

Vermindering bij 460 V AC voeding in de modus 'laag motorgeluidsniveau'

Omvormer- type ACS850-04...	Frame -afm.	Nominale waarden ingang		Nominale waarden uitgang						
				Nominaal		Geen overbelasting	Gebruik met lichte overbelasting		Heavy-duty gebruik	
				I_{2N} A	I_{Max} A		I_{Ld} A	P_{Ld} pk	I_{Hd} A	P_{Hd} pk
-03A0-5	A	1,6	2,7	2,1	4,4	1	1,9	0,75	1,5	0,5
-03A6-5	A	2,3	4,1	2,6	5,3	1	2,4	1	1,9	0,75
-04A8-5	A	2,8	4,8	3,4	7,0	2	3,2	1,5	2,6	1
-06A0-5	A	4,0	6,7	4,3	8,8	2	4,1	2	3,3	1,5
-08A0-5	A	4,0	6,7	4,8	10,5	3	4,4	2	3,6	2
-010A-5	B	6,7	10	8	13,5	5	7,7	5	5,8	3
-014A-5	B	9	13	10	16,5	5	9,7	5	7,6	5
-018A-5	B	10	14	12	21	7,5	11	7,5	8	5
-025A-5	C	11	—	14	33	10	13	7,5	11	7,5
-030A-5	C	15	—	17	36	10	16	10	12	7,5
-035A-5	C	18	—	21	44	15	20	10	15	10
-044A-5	C	20	—	25	53	15	23	15	18	10
-050A-5	C	24	—	29	66	20	27	20	22	15
-061A-5	D	31	—	34	78	25	31	20	27	20
-078A-5	D	36	—	43	100	30	41	30	34	25
-094A-5	D	45	—	52	124	40	49	30	38	25

581898

Vermindering bij 500 V AC voeding in de modus 'laag motorgeluidsniveau'

Omvormer- type ACS850-04...	Frame -afm.	Nominale waarden ingang		Nominale waarden uitgang						
				Nominaal		Geen overbelasting	Gebruik met lichte overbelasting		Heavy-duty gebruik	
		I_{1N} A	$*I_{1N}$ A	I_{2N} A	I_{Max} A		I_{Ld} A	P_{Ld} kW	I_{Hd} A	P_{Hd} kW
-03A0-5	A	1,6	2,7	2,1	4,4	0,75	1,9	0,75	1,5	0,55
-03A6-5	A	2,3	4,1	2,6	5,3	1,1	2,4	1,1	1,9	0,75
-04A8-5	A	2,8	4,8	3,4	7,0	1,5	3,2	1,5	2,6	1,1
-06A0-5	A	4,0	6,7	4,3	8,8	2,2	4,1	1,5	3,3	1,5
-08A0-5	A	4,0	6,7	4,8	10,5	2,2	4,4	2,2	3,6	1,5
-010A-5	B	6,7	10	8	13,5	4	7,7	4	5,8	3
-014A-5	B	9	13	10	16,5	5,5	9,7	4	7,6	4
-018A-5	B	10	14	12	21	5,5	11	5,5	8	4
-025A-5	C	11	—	14	33	7,5	13	5,5	11	5,5
-030A-5	C	15	—	17	36	7,5	16	7,5	12	5,5
-035A-5	C	18	—	21	44	11	20	11	15	7,5
-044A-5	C	20	—	25	53	11	23	11	18	7,5
-050A-5	C	24	—	29	66	15	27	15	22	11
-061A-5	D	31	—	34	78	18,5	31	18,5	27	15
-078A-5	D	36	—	43	100	22	41	22	34	18,5
-094A-5	D	45	—	52	124	30	49	30	38	22

581898

Symbolen

Zie pagina 85 voor de symbolen die in bovenstaande tabellen gebruikt zijn.

Afmetingen en gewichten

Zie ook het hoofdstuk [Maattekeningen](#) op pagina 121.

Frame- afm.	Hoogte (zonder kabel- klemplaten) mm (in.)	Hoogte (met kabel- klemplaten) mm (in.)	Breedte mm (in.)	Diepte (zonder bedienings- paneel) mm (in.)	Diepte (met bedienings- paneel) mm (in.)	Gewicht kg (lbs)
A	364 (14,33)	474 (18,66)	93,5 (3,68)	197 (7,76)	219 (8,62)	3,2 (7,1)
B	380 (14,96)	476 (18,74)	101 (3,98)	274 (10,79)	297 (11,69)	5,4 (11,9)
C	567 (22,32)	658 (25,91)	166 (6,54)	276 (10,87)	298 (11,73)	15,6 (34,4)
D	567 (22,32)	744 (29,29)	221 (8,70)	276 (10,87)	298 (11,73)	21,3 (47)

Koelkarakteristieken, geluidsniveaus

Omvormer- type ACS850-04 ...	Vermogensverlies W (BTU/h)					Lucht- stroom m³/h (ft³/min)	Geluids niveau dBA
	Belasting						
	0%	25%	50%	75%	100%		
-03A0-2	66 (226)	71 (244)	77 (264)	84 (287)	91 (312)	24 (14)	47
-03A6-2	66 (226)	73 (247)	80 (272)	88 (300)	97 (332)	24 (14)	47
-04A8-2	72 (245)	80 (273)	90 (307)	101 (346)	114 (390)	24 (14)	47
-06A0-2	72 (245)	83 (284)	97 (332)	114 (390)	134 (457)	24 (14)	47
-08A0-2	72 (245)	87 (298)	106 (363)	129 (439)	154 (526)	24 (14)	47
-010A-2	72 (245)	91 (311)	116 (395)	147 (500)	183 (626)	48 (28)	39
-014A-2	76 (259)	100 (342)	132 (449)	170 (579)	215 (733)	48 (28)	39
-018A-2	76 (259)	109 (371)	152 (520)	208 (709)	274 (936)	48 (28)	39
-025A-2	92 (314)	137 (469)	191 (653)	254 (867)	325 (1109)	142 (84)	71
-030A-2	92 (314)	152 (520)	227 (776)	317 (1082)	421 (1438)	142 (84)	71
-035A-2	95 (323)	160 (545)	239 (816)	333 (1137)	442 (1507)	142 (84)	71
-044A-2	97 (332)	167 (570)	251 (856)	349 (1192)	462 (1576)	200 (118)	71
-050A-2	97 (332)	182 (620)	286 (975)	410 (1400)	555 (1894)	200 (118)	71
-061A-2	115 (393)	224 (763)	362 (1236)	531 (1812)	730 (2492)	290 (171)	70
-078A-2	115 (393)	249 (851)	423 (1444)	636 (2172)	889 (3034)	290 (171)	70
-094A-2	115 (393)	272 (929)	481 (1641)	741 (2530)	1054 (3597)	290 (171)	70
-03A0-5	68 (233)	75 (256)	83 (282)	91 (310)	100 (340)	24 (14)	47
-03A6-5	68 (233)	76 (261)	86 (292)	96 (326)	106 (363)	24 (14)	47
-04A8-5	74 (252)	84 (288)	97 (330)	110 (376)	126 (430)	24 (14)	47
-06A0-5	74 (252)	88 (302)	106 (361)	126 (429)	148 (504)	24 (14)	47
-08A0-5	74 (252)	93 (319)	116 (397)	142 (486)	172 (586)	24 (14)	47
-010A-5	77 (261)	101 (345)	132 (450)	169 (576)	212 (722)	48 (28)	39
-014A-5	80 (273)	112 (382)	151 (515)	197 (672)	250 (852)	48 (28)	39
-018A-5	80 (273)	122 (418)	176 (601)	241 (823)	318 (1084)	48 (28)	39
-025A-5	98 (333)	154 (525)	219 (747)	293 (1000)	375 (1282)	142 (84)	63
-030A-5	98 (333)	172 (588)	262 (893)	366 (1249)	485 (1654)	142 (84)	63
-035A-5	100 (342)	181 (619)	277 (947)	388 (1323)	513 (1750)	142 (84)	63
-044A-5	103 (351)	191 (651)	293 (1000)	410 (1398)	541 (1846)	200 (118)	71
-050A-5	103 (351)	209 (712)	335 (1142)	481 (1641)	646 (2205)	200 (118)	71
-061A-5	126 (430)	259 (884)	422 (1441)	616 (2101)	840 (2867)	290 (171)	70
-078A-5	126 (430)	290 (990)	494 (1685)	737 (2514)	1020 (3481)	290 (171)	70
-094A-5	126 (430)	317 (1081)	560 (1910)	854 (2915)	1200 (4096)	290 (171)	70

Zekeringen voedingskabel

Zekeringen voor kortsluitbeveiliging van de voedingskabel worden hieronder opgesomd. De zekeringen beschermen ook de naburige apparatuur van de omvormer in geval van kortsluiting. Controleer of de aanspreektijd van de zekering korter is dan 0,5 seconden. De responstijd is afhankelijk van de impedantie van het voedingsnetwerk en de doorsnede en lengte van de voedingskabel. Zie ook hoofdstuk [Planning van de elektrische installatie](#).

Opmerking: Zekeringen met een hogere nominale stroom mogen niet gebruikt worden.

Omvormertype ACS850-04...	Ingangs stroom (A)	IEC zekering			UL zekering			Doorsnede van kabel	
		Nominale stroom (A)	Spanning (V)	Klasse	Nominale stroom (A)	Spanning (V)	UL klasse	mm ²	AWG
-03A0-2, -03A0-5	4,0*	6	500	gG	6	600	T	1,5...4	16...12
-03A6-2, -03A6-5	6,0*	6	500	gG	6	600	T	1,5...4	16...12
-04A8-2, -04A8-5	7,0*	10	500	gG	10	600	T	1,5...4	16...12
-06A0-2, -06A0-5	9,0*	10	500	gG	10	600	T	1,5...4	16...12
-08A0-2, -08A0-5	11*	16	500	gG	15	600	T	1,5...4	16...12
-010A-2, -010A-5	13*	16	500	gG	15	600	T	1,5...10	16...8
-014A-2, -014A-5	18*	20	500	gG	20	600	T	1,5... 0	16...8
-018A-2, -018A-5	23*	25	500	gG	25	600	T	1,5...10	16...8
-025A-2, -025A-5	20	25	500	gG	25	600	T	6...35	9...2
-030A-2, -030A-5	26	32	500	gG	35	600	T	6...35	9...2
-035A2, -035A-5	30	40	500	gG	35	600	T	6...35	9...2
-044A-2, -044A-5	36	50	500	gG	45	600	T	6...35	9...2
-050A-2, -050A-5	42	50	500	gG	50	600	T	10...70	6...2/0
-061A-2, -061A-5	55	63	500	gG	70	600	T	10...70	6...2/0
-078A-2, -078A-5	65	80	500	gG	80	600	T	10...70	6...2/0
-094A-2, -094A-5	82	100	500	gG	100	600	T	10...70	6...2/0

*Zonder ingangsmoorspoel

De AWG kabelafmetingen zijn gebaseerd op NEC-tabel 310-16 voor koperen aders, 75 °C (167 °F) aderisolatie bij een omgevingstemperatuur van 40 °C (104 °F). Maximaal drie stroomdragende geleiders per toevoerkanal, kabel of aarde (rechtstreeks begraven). Dimensioneer voor andere omstandigheden de kabels volgens de plaatselijke veiligheidsvoorschriften, de betreffende ingangsspanning en de belastingsstroom van de omvormer.

AC ingangs- (voedings-) aansluiting

Spanning (U_1)	200...240 V AC +/-10%, 3-fase 380...500 V AC +10%/-15%, 3-fase
Frequentie	50...60 Hz ±5%
Bestendigheid tegen kortsluiting (IEC 60439-1)	100 kA wanneer beveiligd door zekeringen uit de Zekeringen voedingskabel tabel. Frames A en B: Thermische dimensionering van de DC-condensatoren is gebaseerd op max. 5 kA kortsluitstroom. Om 100 kA te bereiken dient een ingangssmoorspoel gebruikt te worden.
Type netwerk	Geaard (TN, TT) of ongeaard (IT). Opmerking: Als de installatieplaats hoger is dan 2000 m (6600 ft) boven zeeniveau, is het niet toegestaan om de omvormer aan te sluiten op een ongeaard (IT) of hoekgeaard delta netwerk.
Onbalans	Max. ±3% van de nominale fase-tot-fase ingangsspanning
Fundamentele arbeidsfactor (cos ϕ_1)	0,98 (bij nominale belasting)
Aansluitklemmen	Frame A: Demonteerbaar schroefklemmenblok voor 0,25...4 mm ² draad. Frame B: Demonteerbaar schroefklemmenblok voor 0,5...6 mm ² draad. Frames C en D: Schroefschoeenen voor 6...70 mm ² draad zijn meegeleverd. In plaats daarvan kunnen ook geschikte krimpschoenen gebruikt worden.

DC-aansluiting

Spanning

243...356 V DC (ACS850-04-xxxx-2 omvormers)

436...743 V DC (ACS850-04-xxxx-5 omvormers)

Nominale waarden,
aanbevolen zekeringen

Omvormertype ACS850-04...	I_{dcN}	C	IEC zekering			UL zekering		
	(A)	(μF)	Nom. stroom (A)	Spanning (V)	Klasse	Nom. stroom (A)	Spanning (V)	Klasse
-03A0-2, -03A0-5	3,3	120	16	690	aR	Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.		
-03A6-2, -03A6-5	3,9	120	16	690	aR			
-04A8-2, -04A8-5	4,8	240	16	690	aR			
-06A0-2, -06A0-5	6,5	240	16	690	aR			
-08A0-2, -08A0-5	8,7	240	16	690	aR			
-010A-2, -010A-5	12	370	20	690	aR			
-014A-2, -014A-5	15	740	32	690	aR			
-018A-2, -018A-5	20	740	32	690	aR			
-025A-2, -025A-5	29	670	63	690	aR			
-030A-2, -030A-5	38	670	63	690	aR			
-035A2, -035A-5	44	1000	100	690	aR			
-044A-2, -044A-5	54	1000	100	690	aR			
-050A-2, -050A-5	54	1000	100	690	aR			
-061A-2, -061A-5	73	1340	160	690	aR			
-078A-2, -078A-5	85	2000	160	690	aR			
-094A-2, -094A-5	98	2000	160	690	aR			

I_{dcN}	Gemiddelde vereiste DC-ingangsstroom bij bedrijf van een typische inductiemotor met P_N bij een DC-tussenkringspanning van 540 V (hetgeen overeenkomt met een AC-ingangsspanning van 400 V).
C	Condensator capaciteit van DC-tussenkring.

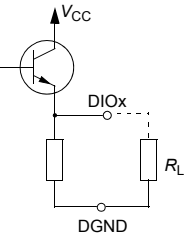
Aansluitklemmen	Frame A: Demonteerbaar schroefklemmenblok voor 0,25...4 mm² draad. Frame B: Demonteerbaar schroefklemmenblok voor 0,5...6 mm² draad. Frames C en D: Schroefschoenen voor 6...70 mm² draad zijn meegeleverd. In plaats daarvan kunnen ook geschikte krimp schoenen gebruikt worden.
------------------------	--

Motoraansluiting

Motortypes	Asynchrone inductiemotoren, permanentmagneetmotoren, ABB synchrone reluctantiemotoren
Frequentie	0 ... 500 Hz
Stroom	Zie de sectie <i>Nominale waarden</i> .
Schakelfrequentie	3 kHz (standaard)
Maximale lengte motorkabel	Frames A en B: 150 m (492 ft) * Frames C en D: 300 m (984 ft) * *100 m met EN 61800-3 Categorie C3 filter
Aansluitklemmen	Frame A: Demonteerbaar schroefklemmenblok voor 0,25...4 mm² draad. Frame B: Demonteerbaar schroefklemmenblok voor 0,5...6 mm² draad. Frames C en D: Schroefschoenen voor 6...70 mm² draad zijn meegeleverd. In plaats daarvan kunnen ook geschikte krimp schoenen gebruikt worden.

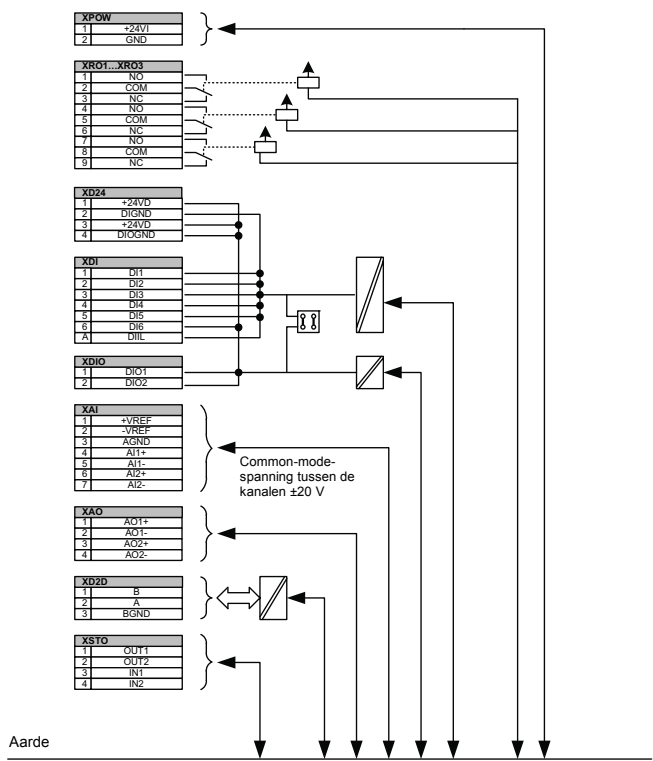
JCU besturingsunit

Voeding	24 V (±10%) DC, 1,6 A Geleverd door de vermogensunit van de omvormer of door een externe voeding via connector XPOW (pin 5 mm, aderafmetering 2,5 mm²).
Relaisuitgangen RO1...RO3 (XRO1 ... XRO3)	Connector pin 5 mm, aderafmetering 2,5 mm² 250 V AC / 30 V DC, 2 A Beveiligd door varistoren
+24 V uitgang (XD24)	Connector pin 5 mm, aderafmetering 2,5 mm ²
Digitale ingangen DI1...DI6 (XDI:1 ... XDI:6)	Connector pin 3,5 mm, aderafmetering 1,5 mm² 24 V logische niveaus: "0" < 5 V, "1" > 15 V R_{in}: 2,0 kohm Ingangstype: NPN/PNP (DI1...DI5), NPN (DI6) Filtering: 0,25 ms DI6 (XDI:6) kan ook gebruikt worden als een ingang voor 1...3 PTC thermistoren. "0" > 4 kohm, "1" < 1,5 kohm I_{max}: 15 mA
Startblokkeringsingang DIIL (XDI:A)	Draadafmetering 1,5 mm² 24 V logische niveaus: "0" < 5 V, "1" > 15 V R_{in}: 2,0 kohm Ingangstype: NPN/PNP Filtering: 0,25 ms

Digitale ingangen/uitgangen DIO1 en DIO2 (XDIO:1 en XDIO:2)	Connector pin 3,5 mm, aderafmeting 1,5 mm ²
Keuze ingang/uitgangsmodus via parameters.	Als ingangen: 24 V logische niveaus: "0" < 5 V, "1" > 15 V R_{in} : 2,0 kohm Filtering: 0,25 ms
DIO1 kan geconfigureerd worden als frequentie-ingang (0...16 kHz) voor 24 V niveau blok golf signaal (sinusvorm of andere golfvorm kan niet gebruikt worden). DIO2 kan geconfigureerd worden als een 24 V niveau blok golf frequentie uitgang. Zie firmware handleiding, parameter groep 12.	Als uitgangen: Totale uitgangsstroom begrensd door hulpspanningsuitgangen tot 200 mA Uitgangstype: Open emitter
	
Referentiespanning voor analoge ingangen +VREF en -VREF (XAI:1 en XAI:2)	Connector pin 3,5 mm, aderafmeting 1,5 mm ² 10 V ±1% en -10 V ±1%, $R_{load} > 1$ kohm
Analoge ingangen AI1 en AI2 (XAI:4 ... XAI:7).	Connector pin 3,5 mm, aderafmeting 1,5 mm ² Ingangsstroom: -20...20 mA, R_{in} : 100 ohm Ingangsspanning: -10...10 V, R_{in} : 200 kohm Differentiële ingangen, common mode ±20 V Sampling interval per kanaal: 0,25 ms Filtering: 0,25 ms Resolutie: 11 bit + tekenbit
Analoge uitgangen AO1 en AO2 (XAO)	Connector pin 3,5 mm, aderafmeting 1,5 mm ² 0...20 mA, $R_{load} < 500$ ohm Frequentiebereik: 0...800 Hz Resolutie: 11 bit + tekenbit Onnauwkeurigheid: 2% van volledig schaalbereik
Drive to drive link (XD2D)	Connector pin 3,5 mm, aderafmeting 1,5 mm ² Fysieke laag: RS-485 Afsluiting via jumper
Safe torque off aansluiting (XSTO)	Connector pin 3,5 mm, aderafmeting 1,5 mm ² Beide aansluitingen (OUT1 op IN1 en OUT2 op IN2) moeten gesloten zijn voordat de omvormer kan starten.
Aansluiting bedieningspaneel/PC	Connector: RJ-45 Kabellengte < 3 m

Opmerking: De klemmen op de kaart voldoen aan de Protective Extra Low Voltage (PELV) vereisten. De relaisuitgangen van de omvormer voldoen niet aan de Protective Extra Low Voltage (PELV) vereisten op installatieplaatsen boven 4000 meter (13123 voet) als ze gebruikt worden bij een spanning van meer dan 48 V. Op installatieplaatsen tussen 2000 meter (6562 voet) en 4000 meter (13123 voet), wordt niet aan de PELV-eisen voldaan als er een of twee relaisuitgangen gebruikt worden bij een spanning van meer dan 48 V en de overige relaisuitgang(en) gebruikt worden bij een spanning van minder dan 48 V.

Isolatie- en aardingsschema



Rendement

Ongeveer 98% bij nominaal vermogen

Koeling

Koelmethode

Interne ventilator, stroomrichting van beneden naar boven. Luchtgekoeld koellichaam.

Vrije ruimte rond de omvormer

Zie het hoofdstuk [Plannen van de schakelkast inbouw](#).

Beschermingsgraad

IP20 (UL open type). Zie het hoofdstuk [Plannen van de schakelkast inbouw](#).

Omgevingsomstandigheden

De grenzen van de omgevingsomstandigheden van de omvormer staan in onderstaande tabel. De omvormer dient in een binnenopstelling, in een verwarmde en geconditioneerde omgeving te worden gebruikt.			
	Bedrijf geïnstalleerd voor stationair gebruik	Opslag in de beschermende verpakking	Transport in de beschermende verpakking
Hoogte installatieplaats	<u>Niet-corner grounded TN en IT systemen:</u> 0 tot 4000 m (13123 ft) boven zeeniveau. <u>Overige systemen:</u> 0 tot 2000 m (6561 ft) boven zeeniveau. Boven 1000 m (3281 ft), zie de sectie Hoogte-derating op pagina 86 .	-	-
Luchttemperatuur	-10 tot +55°C (14 tot 131°F). Geen vorst toegestaan. Zie de sectie Derating op pagina 85 .	-40 tot +70°C (-40 tot +158°F)	-40 tot +70°C (-40 tot +158°F)
Relatieve vochtigheid	0 tot 95%	Max. 95%	Max. 95%
Geen condensatie toegestaan. Maximaal toegestane relatieve vochtigheid is 60% in de aanwezigheid van corrosieve gassen.			
Vervuilingsniveaus (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 De omvormer moet in schone omgevingslucht worden geïnstalleerd conform de behuizingsclassificatie. 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
Sinusslingering (IEC 60721-3-3)	Getest volgens IEC 60721-3-3, mechanische condities: Klasse 3M4 2...9 Hz: 3,0 mm (0,12") 9...200 Hz: 10 m/s ² (33 ft/s ²)	-	-
Schok (IEC 60068-2-27, ISTA 1A)	-	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")	76 cm (30")

Materialen

Behuizing van de omvormer	- PC/ABS, kleur NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 420 C) - thermisch verzinkt plaatstaal - geëxtrudeerd aluminium AlSi.
Verpakking	Golfkarton, PP-banden.

Verwijdering

De hoofdonderdelen van de omvormer kunnen gerecycled worden om natuurlijke hulpbronnen en energie te sparen. Productonderdelen en materialen dienen gedemonteerd en gescheiden te worden.

Over het algemeen kunnen alle metalen, zoals staal, aluminium, koper en legeringen ervan, en edelmetalen als grondstof hergebruikt worden. Plastics, rubber, karton en ander verpakkingsmateriaal kunnen gebruikt worden voor energierugwinning. PCB's en DC-condensatoren (C1-1 tot C1-x) vereisen een speciale behandeling volgens de richtlijnen in IEC 62635. Om recycelen te vergemakkelijken zijn plastic onderdelen gemarkeerd met een speciale identificatiecode.

Neem contact op met uw plaatselijke ABB distributeur voor verdere informatie over milieuaspecten en recycle-instructies voor professionele recyclers. Behandeling aan het einde van de levensduur dient volgens internationale en lokale regelgeving te gebeuren.

Van toepassing zijnde normen

	De omvormer voldoet aan de volgende normen.
• EN 50178:1997	<i>Elektronische apparatuur voor gebruik in sterkstroominstallaties</i>
• IEC 60204-1:2006	<i>Veiligheid van machines. Elektrische uitrusting van machines. Deel 1: Algemene eisen. Geldigheidsvoorwaarden:</i> De uiteindelijke samensteller van de machine is verantwoordelijk voor het installeren van - een noodstopinrichting - een stroomonderbrekingsinrichting - de omvormermodule in een kast.
• EN 60529:1991 (IEC 60529)	<i>Beschermingsgraden door behuizing (IP-code)</i>
• IEC 60664-1:2007	<i>Coördinatie van isolatie voor inrichtingen binnen laagspanningssystemen. Deel 1: Uitgangspunten, eisen en beproevingen.</i>
• IEC 61800-3:2004	<i>Regelbare elektrische aandrijfsystemen. Deel 3: EMC eisen en specifieke beproevingsmethoden.</i>
• EN 61800-5-1:2003	<i>Regelbare elektrische aandrijfsystemen. Deel 5-1: Veiligheidseisen. Elektrisch, thermisch en energetisch Geldigheidsvoorwaarden:</i> De uiteindelijke samenbouwer van de machine is verantwoordelijk voor het installeren van de omvormermodule in een kast met beschermingsgraad IP3X voor bovenkanten met verticale toegang.
• EN 61800-5-2:2007	<i>Regelbare elektrische aandrijfsystemen. Deel 5-2: Veiligheidseisen. Functioneel</i>
• UL 508C:2002, Derde Editie	<i>UL Standaard voor veiligheids- en vermogenomvormende apparatuur</i>
• NEMA 250:2003	<i>Behuizingen voor elektrische apparatuur (maximaal 1000 Volt)</i>
• CSA C22.2 No. 14-05 (2005)	<i>Industriële besturingsapparatuur</i>
• GOST R 51321-1:2007	<i>Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen. Deel 1 – Eisen voor geheel of gedeeltelijk aan typeproeven onderworpen samenstellingen– Algemene technische eisen en testmethoden</i>

CE-markering

Een CE-markering is op de omvormer aangebracht om aan te geven dat de omvormer voldoet aan de voorwaarden van de Europese Laagspanningsrichtlijn, EMC- en RoHS-richtlijnen. De CE markering geeft ook aan dat de omvormer, wat betreft haar veiligheidsfuncties (zoals Safe torque off), voldoet aan de Machinerichtlijn als een veiligheidscomponent.

Overeenstemming met de Europese Laagspanningsrichtlijn

Naleving van de Europese Laagspanningsrichtlijn is gecontroleerd overeenkomstig de normen EN 60204-1 en EN 61800-5-1.

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 (EN 61800-3:2004) betreft de eisen die aan omvormers gesteld worden. Zie de sectie [Overeenstemming met EN 61800-3:2004](#) hieronder.

De bouwer van de schakelkast is er verantwoordelijk voor dat het omvormersysteem in overeenstemming is met de Europese EMC-richtlijn. Zie voor verdere informatie over onderwerpen om rekening mee te houden:

- Subsecties [Eerste omgeving \(omvormer van categorie C2\)](#); [Tweede omgeving \(omvormer van categorie C3\)](#); en [Tweede omgeving \(omvormer van categorie C4\)](#) hieronder
- Het hoofdstuk [Planning van de elektrische installatie](#) in deze handleiding
- *Technical Guide No. 3 – EMC Compliant Installation and Configuration for a Power Drive System* (3AFE61348280 [Engels]).

Overeenstemming met de Machinerichtlijn

De omvormer is een elektronisch product dat behandeld wordt in de Europese Laagspanningsrichtlijn. De omvormer is echter uitgerust met de Safe torque off functie en eventuele andere veiligheidsfuncties voor machines, die als veiligheidscomponenten onder de Machinerichtlijn vallen. Deze functies van de omvormer voldoen aan Europese geharmoniseerde normen zoals EN 61800-5-2. De verklaring van overeenstemming voor de Safe torque off functie is te vinden in de betreffende functie-specifieke handleiding, *Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives application guide* (3AFE68929814 [Engels]).

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 bevat ook gebouwen die voor huishoudelijk doeleinden worden gebruikt. Het omvat tevens gebouwen rechtstreeks zonder tussentransformator aangesloten op een laagspanningsnetwerk dat gebouwen die voor huishoudelijk doeleinden worden gebruikt, van spanning voorziet.

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

Omvormer van categorie C2. Omvormersysteem met nominale spanning van minder dan 1000 V dat noch een plug-in systeem is noch een mobiel systeem, en dat bij gebruik in de eerste omgeving bedoeld is om alleen door een vakbekwaam persoon geïnstalleerd en in bedrijf gesteld te worden.

Omvormer van categorie C3. Omvormersysteem 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.

Omvormer van categorie C4. Omvormersysteem met nominale spanning gelijk aan of groter dan 1000 V, of nominale stroom gelijk aan of groter dan 400 A, of bedoeld voor gebruik in complexe systemen in de tweede omgeving.

Eerste omgeving (omvormer van categorie C2)

De omvormer voldoet aan de norm onder de volgende voorwaarden:

1. De omvormer is voorzien van extern EMC-filter JFI-0x (optioneel toebehoren dat afzonderlijk besteld moet worden, zie het hoofdstuk [EMC-filters](#)).
2. De motor- en besturingskabels zijn gekozen volgens de specificaties in het hoofdstuk [Planning van de elektrische installatie](#).
3. De omvormer is geïnstalleerd volgens de instructies in deze handleiding.
4. De motorkabel is niet langer dan 100 meter (328 ft).

Opmerking: Het is niet toegestaan het optionele EMC-filter te gebruiken in IT (ongeaarde) systemen. De netvoeding sluit dan aan op de aardpotentiaal via de EMC-filter condensatoren, waardoor gevaar of schade aan de omvormer kan ontstaan.

Opmerking: Het is niet toegestaan het optionele EMC-filter te gebruiken in een hoek-geaard TN-systeem daar dit de omvormer zou beschadigen.



WAARSCHUWING! De omvormer kan radio-interferentie veroorzaken bij gebruik in een huishoudelijke of woonomgeving. De gebruiker dient, indien nodig, naast de bovengenoemde vereisten om aan de CE-markering te voldoen, maatregelen te nemen ter voorkoming van eventuele interferentie.

Tweede omgeving (omvormer van categorie C3)

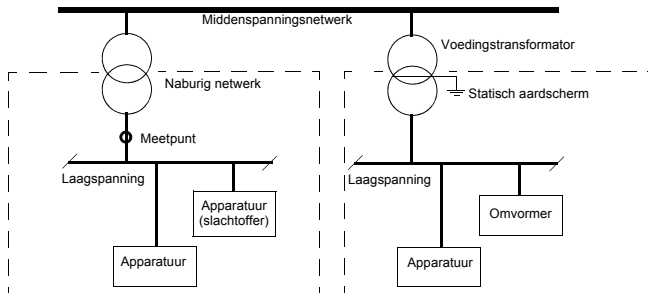
De omvormer voldoet aan de norm onder de volgende voorwaarden:

1. De omvormer is voorzien van filter-optie +E200.
2. De motor- en besturingskabels zijn gekozen volgens de specificaties in het hoofdstuk [Planning van de elektrische installatie](#).
3. De omvormer is geïnstalleerd volgens de instructies in deze handleiding.
4. De motorkabel is niet langer dan 100 meter (328 ft).

Tweede omgeving (omvormer van categorie C4)

De omvormer voldoet aan de norm onder de volgende voorwaarden:

1. Er dient gewaarborgd te worden dat geen buitensporige emissie wordt verspreid naar naburige laagspanningsnetwerken. In sommige gevallen is de inherente onderdrukking in transformatoren en kabels voldoende. Bij twijfel wordt het gebruik van een voedingstransformator met statisch aardscherp tussen de primaire en secundaire wikkelingen ten sterkste aanbevolen.



2. Er bestaat voor de installatie een EMC-plan ter voorkoming van storingen. Een voorbeeld is verkrijgbaar bij de plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
3. De motor- en besturingskabels zijn gekozen volgens de specificaties in het hoofdstuk [Planning van de elektrische installatie](#).
4. De omvormer is geïnstalleerd volgens de instructies in deze handleiding.

C-Tick marking

Een C-Tick marking is op elke omvormer aangebracht om aan te geven dat deze voldoet aan de EMC-productnorm (EN 61800-3:2004), vereist in het Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme voor niveaus 1, 2 en 3 in Australië en Nieuw-Zeeland.

Zie, om aan de eisen van de norm te voldoen, de sectie [Overeenstemming met EN 61800-3:2004](#) op pagina 99.

UL-markering

De omvormer is cULus goedgekeurd.

UL checklist

Voedingsaansluiting – Zie de sectie [AC ingangs- \(voedings-\) aansluiting](#) op pagina 92.

Voedingsschakelaar (ontkoppelingsmiddel) – Zie de sectie [Lastscheider voeding](#) op pagina 43.

Omgevingscondities – De omvormer moet gebruikt worden in een verwarmde, geconditioneerde binnen-omgeving. Zie de sectie [Omgevingsomstandigheden](#) op pagina 96 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 [Zekeringen voedingskabel](#) op pagina 91.

Voor installatie in Canada moet worden voorzien in stroomkringbeveiliging volgens de Canadian Electrical Code en alle van toepassing zijnde provinciale voorschriften. Om aan deze eis te voldoen, gebruikt u de UL-geclassificeerde zekeringen uit de sectie [Zekeringen voedingskabel](#) op pagina 91.

Keuze vermogenskabel – Zie de sectie [Keuze van de vermogenskabels](#) op pagina 46.

Vermogenskabel-aansluitingen – Voor het aansluitschema en de aandraaimomenten, zie de sectie [Aansluiten van de vermogenskabels](#) op pagina 56.

Besturings-aansluitingen – Voor het aansluitschema en de aandraaimomenten, zie de sectie [Aansluiten van de besturingskabels](#) op pagina 67.

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

Remmen – De omvormermodule 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 het hoofdstuk [Weerstandremmen](#) op pagina 115.

UL normen – Zie de sectie [Van toepassing zijnde normen](#) op pagina 97.

Ingangssmoorspoelen

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft het selecteren en installeren van ingangssmoorspoelen voor de omvormermodule. Het hoofdstuk bevat tevens de relevante technische gegevens.

Wanneer is een ingangssmoorspoel vereist?

Omvormermodules met frame C en D hebben een interne ingangssmoorspoel. Bij frames A en B, moet de noodzaak van een externe ingangssmoorspoel van geval tot geval bepaald worden. De ingangssmoorspoel zal doorgaans

- harmonischen in de ingangsstroom reduceren
- de r.m.s. ingangsstroom reduceren
- voedingsstoringen en laagfrequente interferentie reduceren
- het toegestane DC-bus continue vermogen verhogen
- een gelijkmatige stroomverdeling in gemeenschappelijke DC-configuraties verzekeren (zie pagina [63](#)).

Keuzetabel

<i>Ingangssmoorspoelen voor de ACS850-04</i>		
Omvormertype ACS850-04...	Type	Inductantie μH
-03A0-2, -03A0-5	CHK-01	6370
-03A6-2, -03A6-5		
-04A8-2, -04A8-5	CHK-02	4610
-06A0-2, -06A0-5		
-08A0-2, -08A0-5		
-010A-2, -010A-5	CHK-03	2700
-014A-2, -014A-5		
-018A-2, -018A-5	CHK-04	1475
-025A-2, -025A-5	(Standaard interne smoorspoel)	
-030A-2, -030A-5		
-035A2, -035A-5		
-044A-2, -044A-5		
-050A-2, -050A-5		
-061A-2, -061A-5		
-078A-2, -078A-5		
-094A-2, -094A-5		

581898

De ingangssmoorspoelen zijn beschermd tot IP20. Raadpleeg pagina [126](#) voor afmetingen, aderdoorsnedes en aanhaalmomenten.

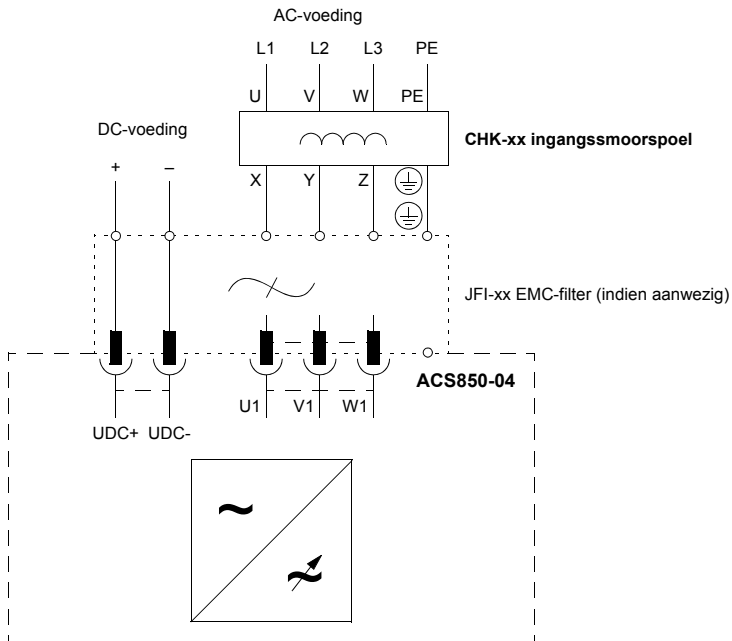
Richtlijnen voor installatie

- Als er ook een EMC-filter geïnstalleerd is, wordt de ingangssmoorspoel aangesloten tussen de voeding en de EMC-filter. Zie het schema hieronder.
- Voor een optimale werking van de smoorspoel, moeten de omvormer en de smoorspoel op hetzelfde geleidende oppervlak (montageplaat) gemonteerd worden.
- Zorg er voor dat de smoorspoel de luchtstroom door de omvormermodule niet blokkeert, en dat de lucht die oprijst van de smoorspoel weggeleid wordt van de luchtinlaat van de omvormermodule.
- Houd de kabel tussen de omvormer en de smoorspoel zo kort mogelijk.



WAARSCHUWING! Het oppervlak van de ingangssmoorspoel wordt heet tijdens bedrijf.

Aansluitschema



EMC-filters

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft het selecteren en installeren van EMC-filters voor de omvormermodule. Het hoofdstuk bevat tevens de relevante technische gegevens.

Wanneer is een EMC-filter vereist?

De EMC productnorm (EN 61800-3:2004) behandelt de specifieke EMC-eisen die aan omvormers gesteld worden (getest met motor en kabel) binnen de EU. EMC-normen zoals EN 55011 of EN 61000-6-3/4 zijn van toepassing op industriële en huishoudelijke apparatuur en systemen die intern omvormercomponenten bevatten. Omvormerunits die voldoen aan de eisen van EN 61800-3 voldoen ook altijd aan de eisen van vergelijkbare categorieën in EN 55011 en EN 61000-6-3/4, maar het omgekeerde geldt niet altijd. EN 55011 en EN 61000-6-3/4 specificeren geen kabellengtes, noch vereisen ze dat er een motor aangesloten is als last. De emissielimieten kunnen vergeleken worden volgens de volgende tabel.

<i>EMC-normen in het algemeen</i>	
EN 61800-3:2004, productnorm	EN 55011, productgroepnorm voor industriële, wetenschappelijke en medische (ISM) apparatuur
Categorie C1	Groep 1 Klasse B
Categorie C2	Groep 1 Klasse A
Categorie C3	Groep 2 Klasse A
Categorie C4	Niet van toepassing.

Filteroptie +E200 is vereist om te voldoen aan het categorie C3 niveau bij de installatie van de omvormermodule, inclusief een motor met een kabel van max. 100 m. Dit niveau komt overeen met de A-limieten voor Groep 2 apparatuur volgens EN 55011. Bij frame-afmetingen A en B is optie +E200 een extern filter van het type JFI-A1 of JFI-B1; bij frame-afmetingen C en D is het filter intern.

Een extern EMC-filter van het type JFI-0x is vereist om te voldoen aan het categorie C2 niveau bij de installatie van de omvormermodule, inclusief een motor met een kabel van max. 100 m. Dit niveau komt overeen met de A-limieten voor Groep 1 apparatuur volgens EN 55011.



WAARSCHUWING! Er mag geen EMC-filter geïnstalleerd worden als de omvormer is aangesloten op een IT systeem (d.w.z. een niet-geaard vermogenssysteem of een hoogohmig [meer dan 30 ohm] geaard voedingsnetwerk) of een hoekgeaard TN-systeem.

Keuzetabel

EMC-filters voor de ACS850-04			
Omvormertype ACS850-04...	Filtertype		
	EN 61800-3:2004 Categorie C3	EN 61800-3: 2004 Categorie C2	
-03A0-2, -03A0-5	Optiecode +E200 (extern filter JFI-A1)	JFI-02*	
-03A6-2, -03A6-5			
-04A8-2, -04A8-5			
-06A0-2, -06A0-5			
-08A0-2, -08A0-5	Optiecode +E200 (extern filter JFI-B1)	JFI-03*	
-010A-2, -010A-5			
-014A-2, -014A-5			
-018A-2, -018A-5			
-025A-2, -025A-5	Optiecode: +E200 (intern filter)	JFI-05*	
-030A-2, -030A-5			
-035A2, -035A-5			
-044A-2, -044A-5			
-050A-2, -050A-5		JFI-07*	
-061A-2, -061A-5			
-078A-2, -078A-5			
-094A-2, -094A-5			
*Extern filter; dient apart besteld te worden			

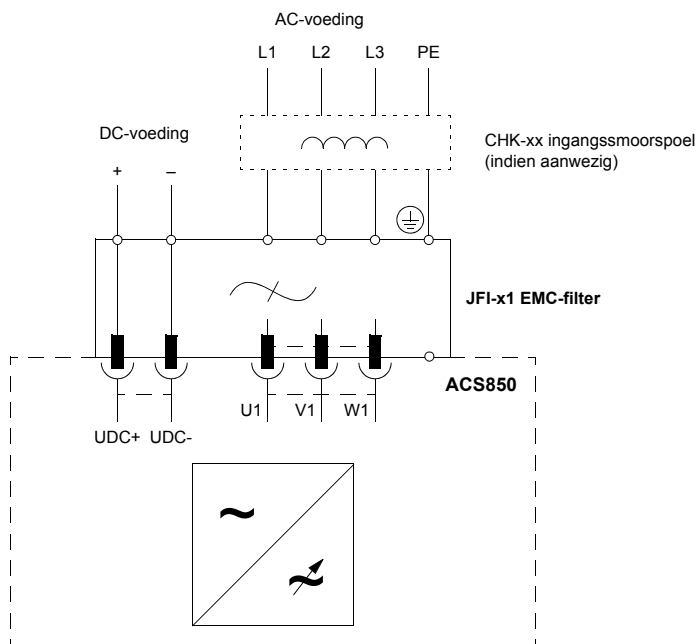
Alle EMC-filters zijn beschermd tot IP20. Raadpleeg pagina 127 voor afmetingen van de JFI-x1 filters. Raadpleeg pagina 129 voor afmetingen, aderdoorsnedes en aanhaalmomenten van de JFI-0x filters.

JFI-A1/JFI-B1 (Frame A/B, categorie C3) installatie

Richtlijnen voor installatie

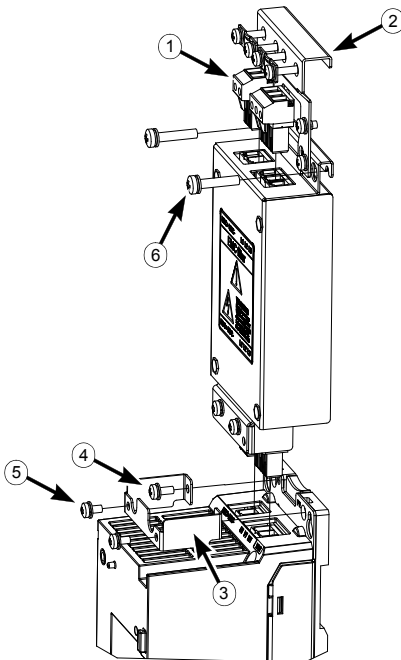
- De filter is rechtstreeks aangesloten op de ingangsconnectoren van de omvormer.
- Voor een optimale werking van de filter, moeten de omvormer en de filter op hetzelfde geleidende oppervlak gemonteerd worden.

Aansluitschema



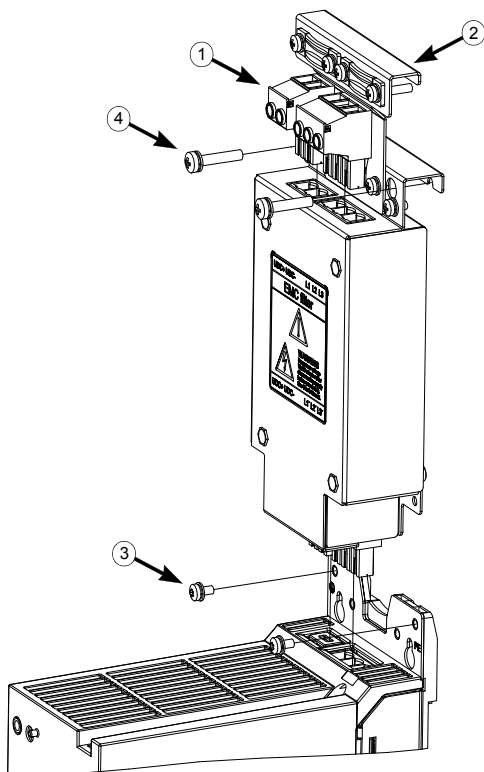
Montage-procedures*JFI-A1*

- Verwijder de UDC+/- en U1/V1/W1 klemmenblokken (1), en de bovenste montageplaat voor vermogenskabels (2) van de omvormer.
- Bevestig de montagebeugel (3) aan de basisconstructie van de omvormermodule met twee schroeven (4). Draai aan tot 1,5 N·m (13 lbf·in).
- Duw de filter door de montagebeugel op zijn plaats.
- Bevestig de filter op de montagebeugel met twee schroeven (5). Draai aan tot 1,5 N·m (13 lbf·in).
- Bevestig de bovenkant van de filter aan de montageconstructie met twee schroeven (6).
- Bevestig de montageplaat voor vermogenskabels boven op de filter. Draai aan tot 1,5 N·m (13 lbf·in).
- Bevestig de klemmenblokken op de filter.



JFI-B1

- Verwijder de UDC+/- en U1/V1/W1 klemmenblokken (1), en de bovenste montageplaat voor vermogenskabels (2) van de omvormer.
- Duw de filter in de connectoren.
- Bevestig de filter op de basisconstructie van de omvormermodule met twee schroeven (3). Draai aan tot 1,5 N·m (13 lbf·in).
- Bevestig de bovenkant van de filter aan de montageconstructie met twee schroeven (4).
- Bevestig de montageplaat voor vermogenskabels boven op de filter. Draai aan tot 1,5 N·m (13 lbf·in).
- Bevestig de klemmenblokken op de filter.

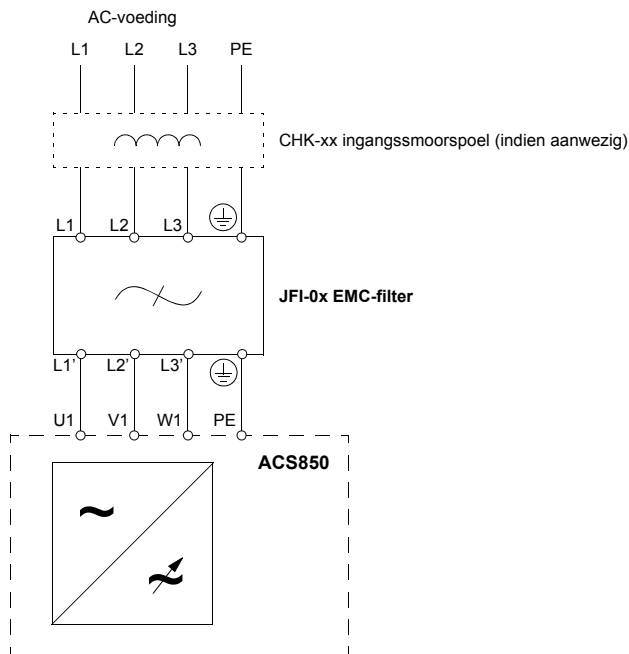


Installatie van JFI-0x (Frames A...D, categorie C2)

Richtlijnen voor installatie

- Als er ook een ingangssmoorspoel geïnstalleerd is, wordt de EMC-filter aangesloten tussen de ingangssmoorspoel en de omvormermodule. Zie het aansluitschema hieronder.
- Voor een optimale werking van de filter, moeten de omvormer en de filter op hetzelfde geleidende oppervlak gemonteerd worden.
- Zorg er voor dat de filter de luchtstroom door de omvormermodule niet blokkeert.
- Houd de kabel tussen de omvormer en de filter zo kort mogelijk.

Aansluitschema



du/dt en common-mode filtering

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de selectie van du/dt en common-mode filtering voor de omvormermodule. Het hoofdstuk bevat tevens de relevante technische gegevens.

Wanneer is du/dt of common-mode filtering vereist?

De uitgang van de omvormer bestaat – ongeacht de uitgangsfrequentie – uit pulsen gelijk aan ongeveer 1,35 maal de equivalente voedingsspanning, met een zeer korte stijgtijd. Dit geldt voor alle frequentie-omvormers die voorzien zijn van moderne IGBT-invertertechnologie.

De spanning van de pulsen kan bij de motorklemmen bijna het dubbele zijn, afhankelijk van de verzwakkings- en reflectie-eigenschappen van de motorkabels en de klemmen. Dit kan op zijn beurt weer een extra belasting van de motor- en motorkabel-isolatie tot gevolg hebben.

Moderne omvormers voor toerentalregelingen, met hun snel stijgende spanningspulsen en hoge schakelfrequenties kunnen stroompulsen door de motorlagers veroorzaken, die geleidelijk de lagerloopvlakken en rolelementen eroderen.

De belasting van de motorisolatie kan worden vermeden door gebruik van de optionele ABB du/dt filters. du/dt filters verminderen tevens lagerstromen. Common-mode filtering vermindert voornamelijk de lagerstromen.

Ter voorkoming van schade aan de motorlagers moeten de kabels gekozen en geïnstalleerd worden overeenkomstig de aanwijzingen in het hoofdstuk [Elektrische installatie](#). Daarnaast moeten du/dt filtering, common-mode filtering, en geïsoleerde lagers aan N-zijde gebruikt worden volgens de volgende tabel. Als u deze eisen negeert, kan dat de levensduur van de motor verkorten of de motorlagers beschadigen, en de garantie is niet meer van toepassing.

du/dt filters zijn optionele accessoires en dienen apart besteld te worden. Neem voor meer informatie over common mode filtering, contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger. Neem contact op met de motorfabrikant voor informatie over de motorconstructie.

Motortype	Nominale AC voedingsspanning	Eisen voor	
		Motorisolatiesysteem	ABB du/dt en common-mode filters, geïsoleerde motorlagers aan N-zijde
			$P_N < 100 \text{ kW}$ en frame-afm. < IEC 315
			$P_N < 134 \text{ pk}$ en frame-afm. < NEMA 500
ABB motoren			
Random-gewikkelde M2_, M3_ en M4_	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standaard	-
Vormspoel HX_ en AM_	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standaard	n.v.t.
Oude* vormspoel HX_ en modulair	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Controleer bij motorfabrikant.	+ N + CMF
Random-gewikkelde HX_ en AM_ **	$0 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Geëmailleerde bedrading met glasvezeltape	+ N + CMF
Motoren niet van ABB			
Random-gewikkelde en vormspoelmotoren	$U_N \leq 420 \text{ V}$	Standaard: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	-
	$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Standaard: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt
		of	
		Versterkt: $\dot{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$, stijgtijd 0,2 microseconde	-

* gefabriceerd vóór 1.1.1998
** Controleer bij motoren gefabriceerd vóór 1.1.1998 of er aanvullende instructies bij de motorfabrikant zijn.

De in de tabel gebruikte afkortingen worden hieronder gedefinieerd.

Afk.	Definitie
U_N	Nominale AC lijnspanning
$\dot{U}_{LL}$	Fase-tot-fase piekspanning bij de motorklemmen die de motorisolatie moet kunnen weerstaan
P_N	Nominaal motorvermogen
du/dt	du/dt-filter bij de uitgang van de omvormer
CMF	Common-mode filter
N	N-zijde lager: geïsoleerd motorlager aan niet-aangedreven zijde

Aanvullende eisen voor ABB motoren voor andere types dan M2_, M3_, M4_, HX_ en AM_

Gebruik de keuzecriteria voor niet-ABB motoren.

Aanvullende eisen voor remtoepassingen

Wanneer de motor de machine remt, neemt de DC-spanning van de tussenkring van de omvormer en ook de motorvoedingsspanning tot 20 procent toe. Houdt rekening met deze spanningstoename bij het specificeren van de motorisolatie-eisen indien de motor een groot gedeelte van zijn bedrijfstijd aan het remmen is.

Voorbeeld: Kies het motorisolatiesysteem voor een toepassing bij 400 V AC lijnspanning alsof de omvormer wordt gevoed met 480 V.

Filter types

du/dt filters

<i>du/dt filters voor de ACS850-04</i>	
Omvormertype ACS850-04...	Filtertype
-03A0-2, -03A0-5	NOCH0016-60 (3-fase)
-03A6-2, -03A6-5	
-04A8-2, -04A8-5	
-06A0-2, -06A0-5	
-08A0-2, -08A0-5	
-010A-2, -010A-5	
-014A-2, -014A-5	
-018A-2, -018A-5	NOCH0030-60 (3-fase)
-025A-2, -025A-5	
-030A-2, -030A-5	
-035A2, -035A-5	
-044A-2, -044A-5	NOCH0070-60 (3-fase)
-050A-2, -050A-5	
-061A-2, -061A-5	
-078A-2, -078A-5	
-094A-2, -094A-5	NOCH0120-60 (1-fase; drie filters inbegrepen in kit)

Common mode filters

Neem contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger van ABB.

Technische gegevens

du/dt filters

Afmetingen en gewichten

Filtertype	Hoogte mm (inches)	Breedte mm (inches)	Diepte mm (inches)	Gewicht kg (lbs)
NOCH0016-60	195 (7,68)	140 (5,51)	115 (4,53)	2,4 (5,3)
NOCH0030-60	215 (8,46)	165 (6,50)	130 (5,12)	4,7 (10,4)
NOCH0070-60	261 (10,28)	180 (7,09)	150 (5,91)	9,5 (20,9)
NOCH0120-60*	200 (7,87)	154 (6,06)	106 (4,17)	7,0 (15,4)

*Gegeven afmetingen zijn per fase

Beschermingsgraad

IP00

Common mode filters

Neem contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger van ABB.

Installatie

Volg de instructies die bij de filters meegeleverd zijn.

Weerstandsremmen

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de keuze, beveiliging en bedrading van remchoppers en remweerstanden. Het hoofdstuk bevat tevens de technische gegevens.

Remchoppers en -weerstanden bij de ACS850-04

Remchoppers

De ACS850-04 (frame A...D) omvormers hebben standaard een ingebouwde remchopper om de energie te verwerken die gegenereerd wordt door een decelererende motor.

Wanneer de remchopper vrijgegeven is en een weerstand aangesloten is, zal de chopper gaan geleiden wanneer de tussenkringspanning van de omvormer U_{DC_BR} - 30 V bereikt. Het maximale remvermogen wordt bereikt bij $U_{DC_BR} + 30$ V.

$$U_{DC} = 1,35 \times \text{Gebruikte AC voedingsspanning}$$

$$U_{DC_BR} = 1,25 \times U_{DC}$$

Keuze remweerstand

Om een remweerstand te kiezen:

1. Bereken het maximum vermogen dat tijdens remmen door de motor wordt opgewekt.
2. Bereken het continu vermogen gebaseerd op de rem-duty-cycle.
3. Bereken de remenergie gedurende de duty-cycle.

Voorgeselecteerde weerstanden zijn leverbaar door ABB zoals weergegeven in de tabel op pagina 117. Als de weerstand uit de lijst niet voldoende is voor de toepassing, kan een klantspecifieke weerstand gekozen worden binnen de grenzen die opgelegd zijn door de interne remchopper van de ACS850-04. De volgende regels zijn van toepassing:

- De weerstandswaarde van de klantspecifieke weerstand moet minstens $R_{\min}$ zijn. De capaciteit van het remvermogen bij verschillende weerstandswaarden kan berekend worden uit de volgende formule:

$$P_{\max} < \frac{(U_{DC_BR} + 30 \text{ V})^2}{R}$$



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

- Het maximum remvermogen mag op geen enkel punt groter zijn dan P_{brmax}
- Het gemiddelde remvermogen mag niet groter zijn dan P_{brcont}
- De remenergie mag niet groter zijn dan de warmtecapaciteit van de geselecteerde weerstand
- De weerstand moet beveiligd zijn tegen thermische overbelasting; zie de sectie [Beveiliging van de omvormer met een magneetschakelaar](#) op pagina 119.

Tabel met choppergegevens

De nominale waarden zijn van toepassing bij een omgevingstemperatuur van 40 °C (104 °F).

Omvormertype ACS850-04...	Interne remchopper							P_{brmax} (kW)	R_{min} (ohm)
	P_{br5} (kW)	P_{br5} (kW) L	P_{br10} (kW)	P_{br10} (kW) L	P_{brcont} (kW)	P_{brcont} (kW) L			
-03A0-2	0,5	0,2	0,5	0,2	0,45	0,15	2,75	120	
-03A6-2	0,75	0,3	0,7	0,25	0,65	0,2			
-04A8-2	1,0	0,3	1,0	0,3	0,9	0,25			
-06A0-2	1,5	0,8	1,4	0,75	1,3	0,35			
-08A0-2									
-010A-2	2,8	1,0	2,7	0,9	2,25	0,75	4,0	80	
-014A-2	4,1	1,3	3,9	1,2	3,3	1,1	7,3	40	
-018A-2	5,3	1,7	5,1	1,6	4,25	1,4			
-025A-2	6,8	3,8	6,5	3,4	5,25	2,7	15,4	20	
-030A-2	7,8	4,4	7,4	4,0	6	3,1			
-035A-2									
-044A-2	11,4	6,4	10,8	5,7	8,75	4,5			22,0
-050A-2									
-061A-2									
-078A-2									
-094A-2	20,2	14,0	20,0	11,8	18	8			
-03A0-5	1,0	0,4	1,0	0,4	0,9	0,3	5,5	120	
-03A6-5	1,5	0,5	1,4	0,5	1,3	0,4			
-04A8-5	2,0	0,6	1,9	0,6	1,8	0,5			
-06A0-5	3,0	1,6	2,8	1,5	2,6	0,7			
-08A0-5									
-010A-5	5,5	1,9	5,3	1,8	4,5	1,5	7,9	80	
-014A-5	8,2	2,6	7,8	2,4	6,6	2,1	14,6	40	
-018A-5	10,5	3,4	10,1	3,2	8,5	2,7			
-025A-5	13,6	7,6	12,9	6,8	10,5	5,4	30,7	20	
-030A-5	15,5	8,8	14,7	7,9	12	6,2			
-035A-5									

Omvormertype ACS850-04...	Interne remchopper							
	P_{br5} (kW)	P_{br5} (kW) L	P_{br10} (kW)	P_{br10} (kW) L	P_{brcont} (kW)	P_{brcont} (kW) L	P_{brmax} (kW)	R_{min} (ohm)
-044A-5	22,7	12,7	21,5	11,4	17,5	9	43,9	13
-050A-5								
-061A-5								
-078A-5	40,4	28,0	40,0	23,6	36	16		
-094A-5								

581898

- L** Modus met laag motorgeluidsniveau. Zie de sectie [Derating bij laag geluidsniveau van de motor](#) op pagina 86.
- P_{br5}** De omvormer (inverter en chopper) kan dit remvermogen weerstaan gedurende 5 seconden per minuut.
- P_{br10}** De omvormer (inverter en chopper) kan dit remvermogen weerstaan gedurende 10 seconden per minuut.
- P_{brcont}** De omvormer (inverter en chopper) kan dit continue remvermogen weerstaan. Het remmen wordt als continu beschouwd als de remtijd langer is dan 30 seconden.
- P_{brmax}** Maximum remvermogen van de omvormer (inverter en chopper). De omvormer (inverter en chopper) kan dit remvermogen weerstaan gedurende 1 seconde per 10 seconden.
Opmerking: De weerstanden uit de lijst kunnen dit remvermogen weerstaan gedurende 1 seconde per 120 seconden.
- R_{min}** De minimum toegestane weerstandswaarde van de remweerstand.

Keuzetabel remweerstand

De nominale waarden zijn van toepassing bij een omgevingstemperatuur van 40°C (104°F).

Omvormertype ACS850-04...	Voorbeeld remweerstand JBR-xx				Voorbeeld remweerstand SACExxxxx			
	Type	R (ohm)	P_n (W)	E_{pulse} (kJ)	Type	R (ohm)	P_{Rcont} (kW)	E_R (kJ)
-03A0-2, -03A0-5	JBR-01	120	105	22	-	-	-	-
-03A6-2, -03A6-5								
-04A8-2, -04A8-5								
-06A0-2, -06A0-5								
-08A0-2, -08A0-5								
-010A-2, -010A-5	JBR-03	80	135	40	-	-	-	-
-014A-2, -014A-5	JBR-04	40	360	73	SACE08RE44	44	1	210
-018A-2, -018A-5								
-025A-2, -025A-5	JBR-05	20	570	77	SACE15RE22	22	2	420
-030A-2, -030A-5								
-035A-2, -035A-5								
-044A-2, -044A-5								
-050A-2, -050A-5	JBR-06	13	790	132	SACE15RE13	13	2	435
-061A-2, -061A-5								
-078A-2, -078A-5								
-094A-2, -094A-5								

581898

- R** Weerstandswaarde van de weerstand uit de lijst.
- P_n** Continu vermogensverlies (warmte) van de weerstand uit de lijst bij natuurlijke koeling in verticale positie.
- E_{pulse}** Energiepuls die de weerstand uit de lijst kan weerstaan.

P_{Rcont} Continu vermogensverlies (warmte) van de weerstand bij correcte plaatsing. De energie E_R wordt per 400 seconden gedissipeerd.

E_R Korte energiepuls die de remweerstand elke 400 seconden kan weerstaan. Deze energie zal het weerstandselement verhitten van 40°C (104°F) tot de maximaal toegestane temperatuur.

Alle remweerstanden moeten buiten de omvormermodule worden geïnstalleerd. Beschermingsgraad van JBR-xx weerstanden is IP20. Beschermingsgraad van SACE weerstanden is IP21. Raadpleeg pagina 131 voor afmetingen, aderdoorsnedes en aanhaalmomenten voor de JBR-xx weerstanden.

Opmerking: De SACE weerstanden zijn niet UL-goedgekeurd.

Installatie en bedrading van weerstanden

Alle weerstanden moeten buiten de omvormermodule worden geïnstalleerd op een plaats waar ze voldoende gekoeld worden en de luchtstroom naar andere apparatuur niet blokkeren of hete lucht dissiperen naar de luchtinlaten van andere apparatuur.



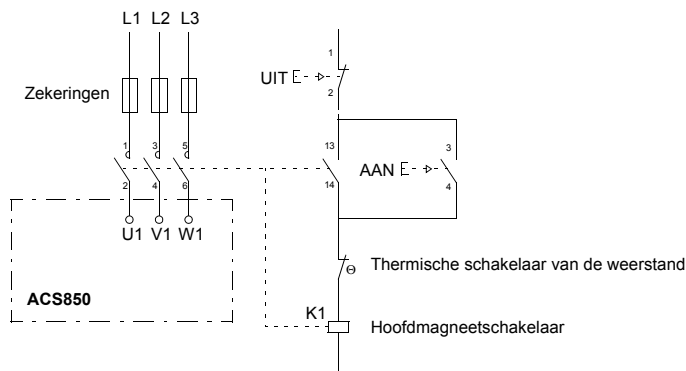
WAARSCHUWING! Materialen in de buurt van de remweerstand mogen niet brandbaar zijn. De oppervlaktetemperatuur van de weerstand kan oplopen tot boven 200 °C (400 °F), en de luchtstroom afkomstig van de weerstand heeft een temperatuur van honderden graden Celsius. Beveilig de weerstand tegen aanraking.

De maximum lengte van de weerstandskabel(s) bedraagt 20 m (65 ft). Zie voor de aansluitingen de sectie [Aansluiten van de vermogenskabels](#) op pagina 56.

Beveiliging van de omvormer met een magneetschakelaar

De omvormer moet om veiligheidsredenen voorzien worden van een hoofdmagneetschakelaar. Sluit de magneetschakelaar zodanig aan dat deze wordt aangesproken (in de open stand gaat staan) als de remweerstand oververhit raakt. Dit is een essentiële veiligheidsmaatregel omdat de omvormer anders niet in staat is om de hoofdvoeding te onderbreken als de remchopper bij een storing blijft geleiden.

Hieronder volgt een eenvoudig voorbeeld van een bedradingsschema.



Inbedrijfstelling van de remschakeling

Zie de betreffende firmwarehandleiding voor aanvullende informatie.

- Activeer de remchopperfunctie. Houdt er rekening mee dat er een remweerstand aangesloten moet zijn wanneer de chopper geactiveerd wordt.
- Schakel de overspanningsregeling van de omvormer uit

- Pas de andere relevante parameters in groep 48 aan.



WAARSCHUWING! Als de omvormer is voorzien van een remchopper maar de chopper is niet geactiveerd door instelling van de parameter, dan is de interne thermische beveiliging van de omvormer tegen oververhitting van de weerstand niet in gebruik. In dit geval moet de remweerstand losgekoppeld worden.

Opmerking: Sommige remweerstand zijn ter bescherming gecoat met een oliefilm. Bij het opstarten brandt de coating eraf en produceert een beetje rook. Zorg voor goede ventilatie bij het opstarten.

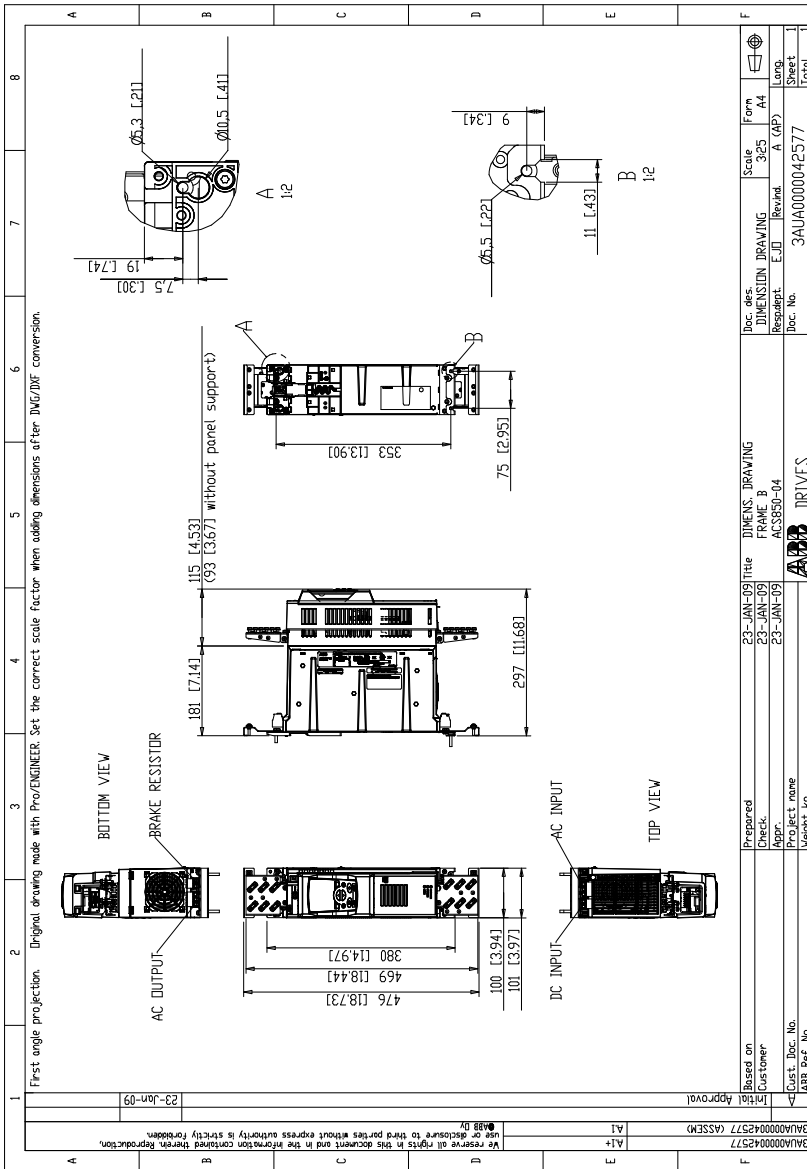
Maattekeningen

Overzicht

Maattekeningen van de omvormermodule en aanverwante accessoires zijn hieronder weergegeven. De afmetingen worden in millimeters en [inches] gegeven.

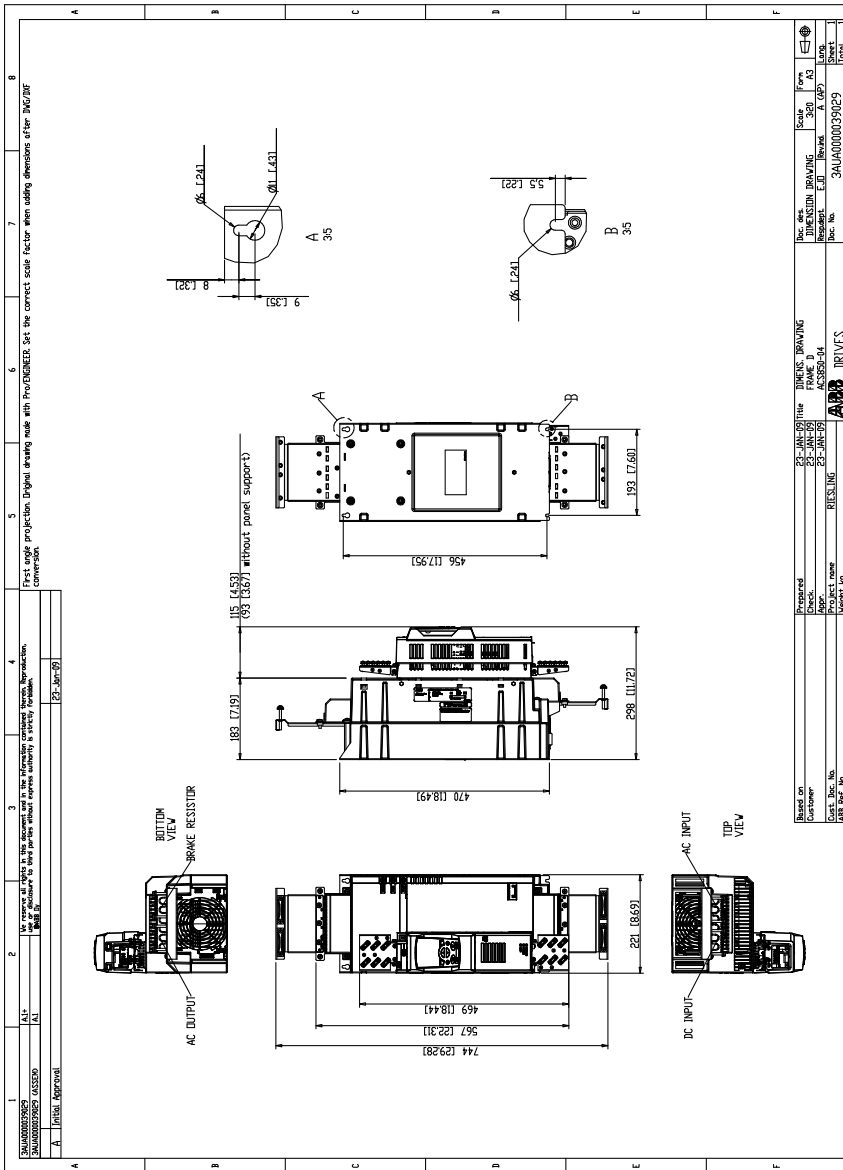
[illegible]

Frame-afmeting B

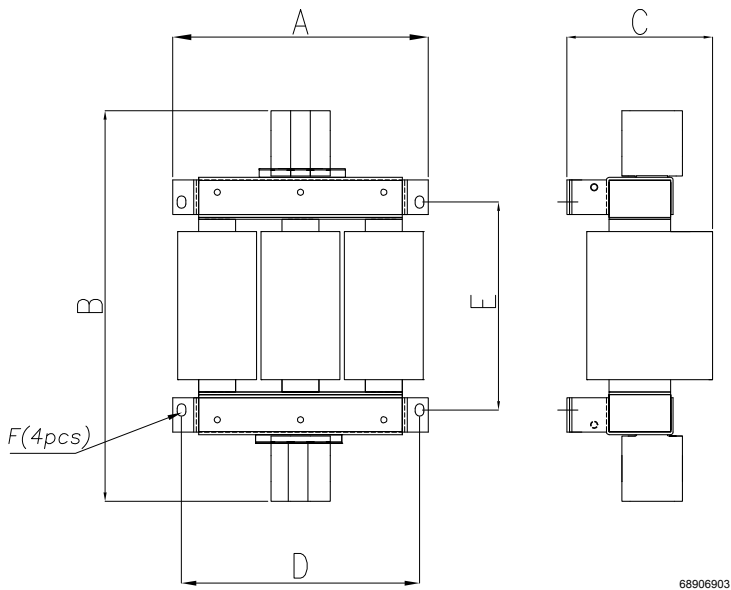




Frame-afmeting D



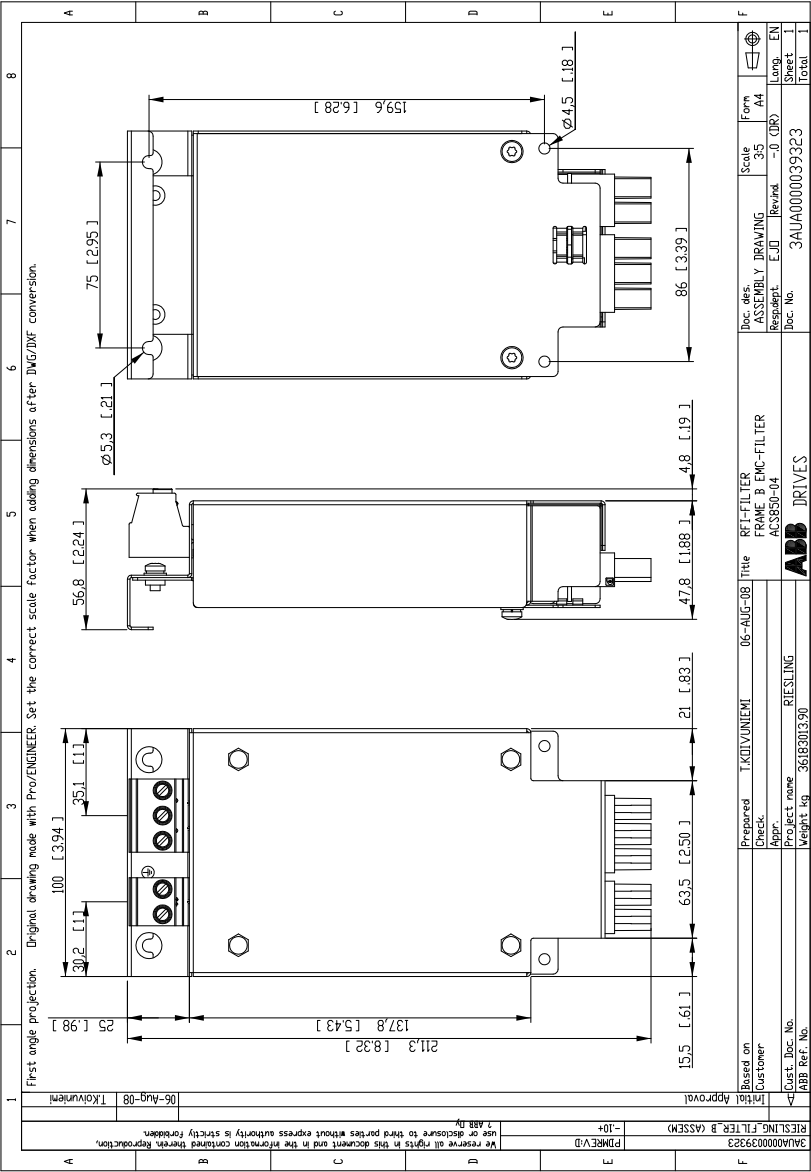
Ingangssmoorspoelen (type CHK-0x)



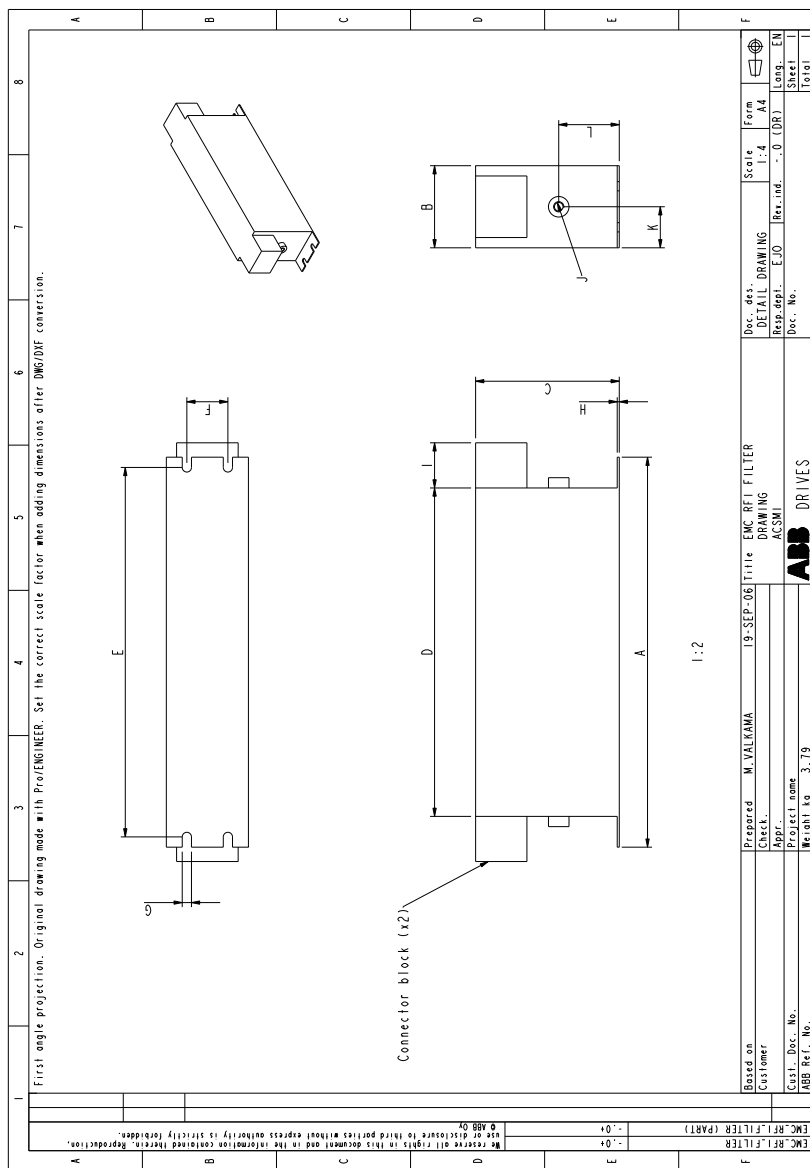
68906903

CHK-xx afmetingen				
Parameter	Smoorspoeltype			
	CHK-01	CHK-02	CHK-03	CHK-04
afm A mm (in.)	120 (4,72)	150 (5,91)	150 (5,91)	150 (5,91)
afm B mm (in.)	146 (5,75)	175 (6,89)	175 (6,89)	175 (6,89)
afm C mm (in.)	79 (3,11)	86 (3,39)	100 (3,94)	100 (3,94)
afm D mm (in.)	77 (3,03)	105 (4,13)	105 (4,13)	105 (4,13)
afm E mm (in.)	114 (4,49)	148 (5,83)	148 (5,83)	148 (5,83)
F schroefmaat	M5	M5	M5	M5
Gewicht kg (lbs)	1,8 (4,0)	3,8 (8,4)	5,4 (11,9)	5,2 (11,5)
Draadafmeting – Hoofdklemmen mm² (AWG)	0,5 ... 10 (20...6)	0,5 ... 10 (20...6)	0,5 ... 10 (20...6)	0,5 ... 10 (20...6)
Aanhaalmoment – Hoofdklemmen N·m (lbf·in)	1,5 (13)	1,5 (13)	1,5 (13)	1,5 (13)
PE/Chassisklemmen	M4	M5	M5	M5
Aanhaalmoment – PE/Chassisklemmen N·m (lbf·in)	3 (26)	4 (35)	4 (35)	4 (35)

JFI-B1



EMC-filters (type JFI-0x)



JFI-xx afmetingen				
Parameter	Filtertype			
	JFI-02	JFI-03	JFI-05	JFI-07
Afm. A mm (in.)	250 (9,84)	250 (9,84)	250 (9,84)	270 (10,63)
Afm. B mm (in.)	45 (1,77)	50 (1,97)	85 (3,35)	90 (3,54)
Afm. C mm (in.)	70 (2,76)	85 (3,35)	90 (3,54)	150 (5,91)
Afm. D mm (in.)	220 (8,66)	240 (9,45)	220 (8,66)	240 (9,45)
Afm. E mm (in.)	235 (9,25)	255 (10,04)	235 (9,25)	255 (10,04)
Afm. F mm (in.)	25 (0,98)	30 (1,18)	60 (2,36)	65 (2,56)
Afm. G mm (in.)	5,4 (0,21)	5,4 (0,21)	5,4 (0,21)	6,5 (0,26)
Afm. H mm (in.)	1 (0,04)	1 (0,04)	1 (0,04)	1,5 (0,06)
Afm. I mm (in.)	22 (0,87)	25 (0,98)	39 (1,54)	45 (1,77)
Afm. J	M5	M5	M6	M10
Afm. K mm (in.)	22,5 (0,89)	25 (0,98)	42,5 (1,67)	45 (1,77)
Afm. L mm (in.)	29,5 (1,16)	39,5 (1,56)	26,5 (1,04)	64 (2,52)
Gewicht kg (lbs)	0,8 (1,75)	1,1 (2,4)	1,8 (4,0)	3,9 (8,5)
Draadafmeting (massief) mm ² (AWG)	0,2 ... 10 (AWG24...8)	0,5 ... 16 (AWG20...6)	6...35 (AWG8...2)	16...50 (AWG4...1/0)
Draadafmeting (gevlochten) mm ² (AWG)	0,2 ... 6 (AWG24...10)	0,5 ... 10 (AWG20...8)	10...25 (AWG6...4)	16...50 (AWG4...1/0)
Aanhaalmoment van aansluitklemmen N·m (lbf-in)	1,5 ... 1,8 (13,3 ... 15,9)	1,5 ... 1,8 (13,3 ... 15,9)	4,0 ... 4,5 (35 ... 40)	7...8 (60...70)

<i>JBR-xx afmetingen</i>					
Parameter	Type weerstand				
	JBR-01	JBR-03	JBR-04	JBR-05	JBR-06
Afm. A mm (in.)	295 (11,61)	340 (13,39)	—	—	—
Afm. B mm (in.)	155 (6,10)	200 (7,87)	—	—	—
Afm. C mm (in.)	125 (4,92)	170 (6,69)	—	—	—
Afm. D mm (in.)	—	—	345 (13,58)	465 (18,31)	595 (23,43)
Afm. E mm (in.)	—	—	210 (8,27)	330 (12,99)	460 (18,11)
Afm. F mm (in.)	—	—	110 (4,33)	230 (9,06)	360 (14,17)
Gewicht kg (lbs)	0,75 (1,7)	0,8 (1,8)	1,8 (4,0)	3,0 (6,6)	3,9 (8,6)
Max. draadafmeting – Hoofdklemmen	10 mm ² (AWG6)				
Aanhaalmoment – Hoofdklemmen	1,5 ... 1,8 N·m (13 ... 16 lbf·in)				
Max. draadafmeting – Klemmen thermische schakelaar	4 mm ² (AWG12)				
Aanhaalmoment – Klemmen thermische schakelaar	0,6 ... 0,8 N·m (5,3 ... 7,1 lbf·in)				

Nadere informatie

Informatie over producten en service

Wendt u zich voor meer informatie over het product tot uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger, waarbij u de type-aanduiding en het serienummer van de betreffende unit vermeldt. Een lijst met ABB verkoop-, ondersteunings- en servicecontacten is te vinden 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

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AUA0000054932 Rev F (NL) 2013-02-28