

Hardwarehandleiding

ACS850-04 Omvormermodules (55 tot 200 kW, 60 tot 200 pk)



Lijst met verwante handleidingen

Hardwarehandleidingen en gidsen van omvormers	Code (Engels)	Code (Nederlands)
<i>ACS850-04 drive modules (0.37 to 45 kW) hardware manual</i>	3AUA0000045496	3AUA00000454932
<i>ACS850-04 drive modules (55 to 200 kW, 60 to 200 hp) hardware manual</i>	3AUA0000045487	3AUA0000071010
<i>ACS850-04 drive modules (200 to 500 kW, 250 to 600 hp) hardware manual</i>	3AUA0000026234	3AUA0000068282
<i>ACS850-04 drive modules (160 to 560 kW, 200 to 700 hp) hardware manual</i>	3AUA0000081249	3AUA0000097790
<i>ACS850-04 drive modules (0.37 to 45 kW) quick installation guide</i>	3AUA0000045495	3AUA0000045495
<i>ACS850-04 drive modules (55 to 160 kW, 75 to 200 hp) quick installation guide</i>	3AUA0000045488	3AUA0000045488

Firmwarehandleidingen en gidsen van omvormers

<i>ACS850 standard control program quick start-up guide</i>	3AUA0000045498	3AUA0000045498
<i>ACS850 standard control program firmware manual</i>	3AUA0000045497	3AUA0000045451
<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>ACS850 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>Safe torque off function for ACS850 and ACQ810 drives application guide</i>	3AFE68929814
<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 omvormermodules (55 tot 200 kW, 60 tot 200 pk)

Hardwarehandleiding

3AUA0000071010 Rev C
NL
GELDIG VANAF: 2012-06-20

Veiligheidsvoorschriften

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de 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:



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



Algemene waarschuwing waarschuwt tegen situaties die niet met elektriciteit samenhangen en die kunnen leiden tot letsel en/of tot beschadiging van 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 frequentie-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.
- Ontkoppel het interne EMC-filter van de omvormer (zie voor aanwijzingen pagina 52) bij installatie van de omvormer in een IT vermogenssysteem (een niet-geaard vermogenssysteem of een hoogohmig geaard vermogenssysteem [meer dan 30 ohms]) of een hoekgeaard vermogenssysteem.

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 relaisuitgang(en) van de omvormer.
- De omvormer ondersteunt de 'Safe torque off' functie. Zie pagina [43](#).



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

- Probeer een defecte omvormer nooit zelf te repareren; neem contact op met uw plaatselijke ABB vertegenwoordiger of geautoriseerd Service Centrum.
- 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 koeling.



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 bedrijfs geschikt 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.
- 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 stop-toets op het bedieningspaneel.



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

Inhoudsopgave

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
Productoverzicht	21
Plaats van de diverse onderdelen	21
Voedingsaansluitingen en besturingsinterfaces	22
Hoofdcircuit en werking	23
Sleutel voor typeaanduiding	24

Plannen van de schakelkast inbouw

Overzicht	27
Schakelkastconstructie	27
Indeling van de apparatuur	27
Aarding van de montageconstructie	27
Eisen aan de vrije ruimte	28
Koeling en beschermingsgraden	29
Voorkomen dat de hete-lucht recirculeert	30
Buiten de kast	30
In de kast	30
Verwarmingselementen kast	31
EMC-eisen	31

Mechanische installatie

Inhoud van het pakket	33
Verplaatsen, uitpakken en controleren van de levering	33
Voorafgaand aan installeren	34
Eisen aan de installatieplaats	34
Aansluiting op een IT (ongeaard) of een hoekgeaard vermogenssysteem	34
Installatieprocedure	34
Directe montage op het oppervlak	34
Installatie van de remweerstand	34

Planning van de elektrische installatie

Overzicht	35
Bescherming van de motorisolatie en lagers	35
Controleren van de compatibiliteit van de motor en omvormer	35
ABB SynRM motoren	35
AC inductiemotoren en synchrone permanentmagneetmotoren	35
Tabel met vereisten	37
Aanvullende eisen voor explosie-veilige (EX) motoren	38
Aanvullende eisen voor andere ABB motoren dan types	
M2_, M3_, M4_, HX_ en AM_	38
Aanvullende eisen voor remtoepassingen	38
Aanvullende eisen voor ABB-motoren met hoog vermogen en IP23 motoren	39
Aanvullende eisen voor niet-ABB-motoren met hoog vermogen en IP23 motoren	39
Aanvullende gegevens voor het berekenen van de stijgtijd en de fase-tot-fase	
piekspanning	40
Aanvullende opmerking voor sinus-filters	40
Voedingsaansluiting	40
Lastscheider voeding	41
Europa	41
Overige landen	41
Beveiliging tegen thermische overbelasting en kortsluiting	41
Beveiliging tegen thermische overbelasting	41
Kortsluitbeveiliging in de motorkabel	41
Kortsluitbeveiliging in de voedingskabel of in de omvormer	41
Aansprektijden van de zekeringen en automaten	42
Automaten	42
Thermische motorbeveiliging	42
Aardfoutbeveiliging	42
Noodstopvoorzieningen	42
Safe torque off	43
Kiezen van de vermogenskabels	44
Algemeen	44
Alternatieve typen vermogenskabel	45
Motorkabelafscherming	45
Bescherming van de relaisuitgangcontacten en demping van storingen bij inductieve belastingen	46
Kiezen van de besturingskabels	47
Relaiskabel	47

Kabel voor bedieningspaneel	47
Aansluiting van een motortemperatuursensor op de I/O van de omvormer	47
Kabelloop	47
Kabelgoten voor besturingskabels	48

Elektrische installatie

Overzicht	49
Verwijderen van het kappenstelsel	49
De isolatie van de omvormer controleren	51
Omvormer	51
Voedingskabel	51
Motor en motorkabel	51
Remweerstand	51
Aansluiting op een IT (ongeaard) vermogenssysteem	52
Frame-afmeting E0: Ontkoppeling van intern EMC-filter (inclusief optie +E202)	52
Frame-afmeting E: Ontkoppeling van intern EMC-filter (inclusief optie +E202)	59
Aansluiten van de vermogenskabels	63
Aansluitschema voor vermogenskabels	63
Procedure	64
Frame-afmeting E0: Installatie met schroefklemmen	64
Frame-afmeting E: Installatie met kabelschoenen	
(kabels van 16 tot 70 mm ² [AWG6 tot AWG2/0])	65
Frame-afmeting E: Installatie met schroefklemmen	
(kabels van 95 tot 240 mm ² [AWG3/0 tot 400MCM])	66
Aarden van de motorkabelafscherming aan de motorzijde	66
DC-aansluiting	67
Installatie van optiemodules	68
Mechanische installatie	68
Elektrische installatie	68
Aansluiten van de besturingskabels	69
Besturingsaansluitingen op de JCU besturingsunit	69
Jumpers	70
Externe voeding voor de JCU besturingsunit (XPOW)	70
DI6 (XDI:6) als thermistoringang	71
Drive-to-drive link (XD2D)	72
Safe torque off (XSTO)	73
Aarden en leiden van de besturingskabels	73
Monteren van de klemplaat	74
Leiden van de besturingskabels	75

Checklist installatie

Overzicht	77
Checklist	77

Onderhoud

Overzicht	79
-----------------	----

Veiligheid	79
Onderhoudsintervallen	79
Koellichaam	80
Koelventilator	81
Vervangen van ventilator (frame E0)	81
Vervangen van ventilator (frame E)	82
Vervangen van extra koelventilator (frame E0)	83
Condensatoren	83
Opnieuw formeren	83
Vervangen	83
Overige onderhoudswerkzaamheden	84
Overbrengen van de geheugenunit naar een nieuwe omvormermodule	84

Technische gegevens

Overzicht	85
Nominale waarden	85
400 V AC voeding	85
480 V AC voeding	85
500 V AC voeding	86
Derating	86
Derating van omgevingstemperatuur	86
Hoogte-derating	86
Afmetingen, gewichten, geluidsniveau	87
Koelkarakteristieken	87
Zekeringen voedingskabel	87
AC ingangs- (voedings-) aansluiting	88
DC-aansluiting	88
Motoraansluiting	88
JCU besturingsunit	88
Rendement	90
Koeling	90
Beschermingsgraad	90
Omgevingsomstandigheden	91
Materialen	92
Van toepassing zijnde normen	92
CE-markering	93
Overeenstemming met de Europese Laagspanningsrichtlijn	93
Overeenstemming met de Europese EMC-richtlijn	93
Definities	93
Overeenstemming met EN 61800-3:2004, categorie C2	93
Overeenstemming met EN 61800-3: 2004, categorie C3	94
Overeenstemming met EN 61800-3: 2004, categorie C4	94
Overeenstemming met de Machinerichtlijn	94
C-Tick markering	94
UL-markering	95
UL checklist	95

Maattekeningen

Overzicht	97
Omvormermodule, frame-afmeting E0	98
Omvormermodule, frame-afmeting E	99

Weerstandsremmen

Overzicht	101
Remchoppers en -weerstand bij de omvormer	101
Remchoppers	101
Keuze remweerstand	101
Gegevens chopper / Keuzetabel weerstand	102
Installatie en bedrading van weerstanden	103
Beveiliging van de omvormer met een magneetschakelaar	103
Inbedrijfstelling van de remschakeling	104

du/dt en common-mode filtering

Overzicht	105
Wanneer is du/dt of common-mode filtering vereist?	105
Filter types	106
du/dt filters	106
Common mode filters	106
Technische gegevens	107
du/dt filters	107
Afmetingen en gewichten	107
Beschermingsgraad	107
Common mode filters	107
Installatie	107

Nadere informatie

Informatie over producten en service	109
Producttraining	109
Feedback geven over ABB-omvormerhandleidingen	109
Documentatiebibliotheek op Internet	109

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 E0 en E.

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 E0 of E. 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 beschrijft 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.

Werkingsprincipe 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.

Onderhoud geeft periodieke onderhoudswerkzaamheden en werkinstructies.

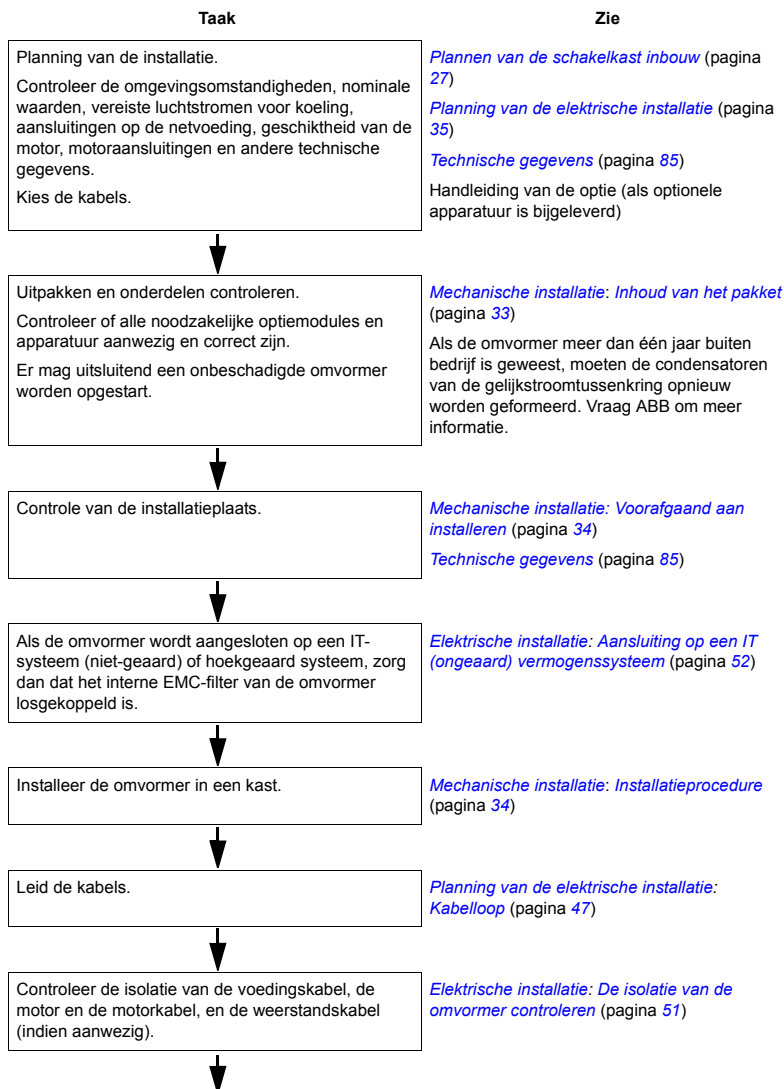
Technische gegevens bevat de technische specificaties van de omvormer, bijvoorbeeld de nominale waarden, afmetingen, technische vereisten en voorwaarden voor het voldoen aan de CE-markering en andere markeringen.

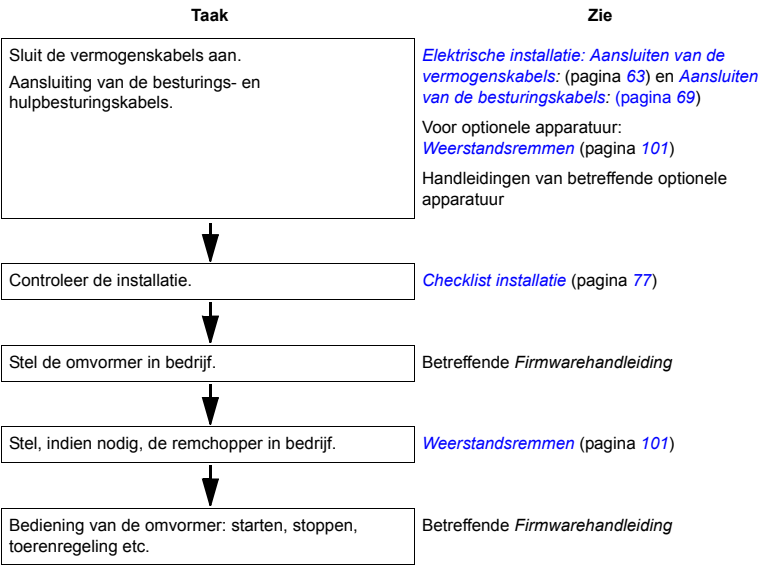
Maattekeningen bevat de maattekeningen van de omvormermodules.

Weerstandsremmen beschrijft de selectie, beveiliging en bedrading van remweerstanden.

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

Stroomschema voor installatie en inbedrijfstelling





Termen en afkortingen

Term/Afkorting	Uitleg
EMC	Elektromagnetische compatibiliteit
FIO-01	Optionele digitale I/O-uitbreidingsmodule voor de ACS850
FIO-11	Optionele analoge I/O-uitbreidingsmodule voor de ACS850
FIO-21	Optionele analoge/digitale I/O-uitbreidingsmodule uitbreiding voor de ACS850
FEN-01	Optionele TTL encoder-interface voor de ACS850
FEN-11	Optionele absolute encoder-interface voor de ACS850
FEN-21	Optionele resolver-interface voor de ACS850
FEN-31	Optionele HTL encoder-interface voor de ACS850
FCAN-01	Optionele CANOpen veldbusadaptermodule voor de ACS850
FDNA-01	Optionele DeviceNet™ veldbusadaptermodule voor de ACS850
FECA-01	Optionele EtherCAT® veldbusadaptermodule
FENA-11	Optionele Ethernet/IP™ veldbusadaptermodule voor de ACS850
FLON-01	Optionele LONWORKS® veldbusadaptermodule voor de ACS850
FSCA-01	Optionele Modbus veldbusadaptermodule voor de ACS850
FPBA-01	Optionele PROFIBUS DP veldbusadaptermodule voor de ACS850
Frame (grootte)	Grootte van de omvormermodule. Deze handleiding betreft de ACS850-04 frame-afmetingen E0 en E. Om de frame-afmeting van een omvormermodule te bepalen, raadpleegt u het typeplaatje op de omvormer of de tabel met nominale waarden in het hoofdstuk Technische gegevens .
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
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.
JMU	De geheugenunit aangesloten op de besturingsunit van de omvormer
PELV	Protective extra low voltage
RFI	Radiofrequentie interferentie
STO	Safe torque off
SynRM	Synchrone reluctantiemotor

Werkingsprincipe en hardwarebeschrijving

Overzicht

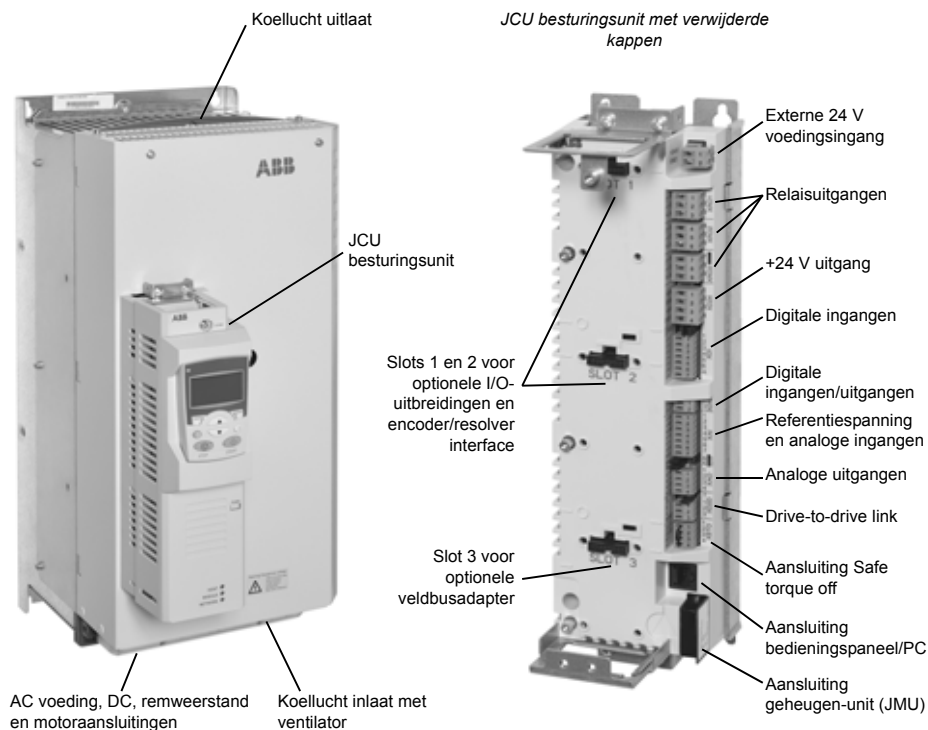
Dit hoofdstuk geeft een korte beschrijving van het werkingsprincipe en van de constructie van de omvormer.

Productoverzicht

De ACS850-04 is een IP20 omvormermodule voor besturing van AC motoren, synchrone permanentmagneetmotoren en ABB synchrone reluctantiemotoren (SynRM motoren). Deze dient door de gebruiker in een kast geïnstalleerd te worden.

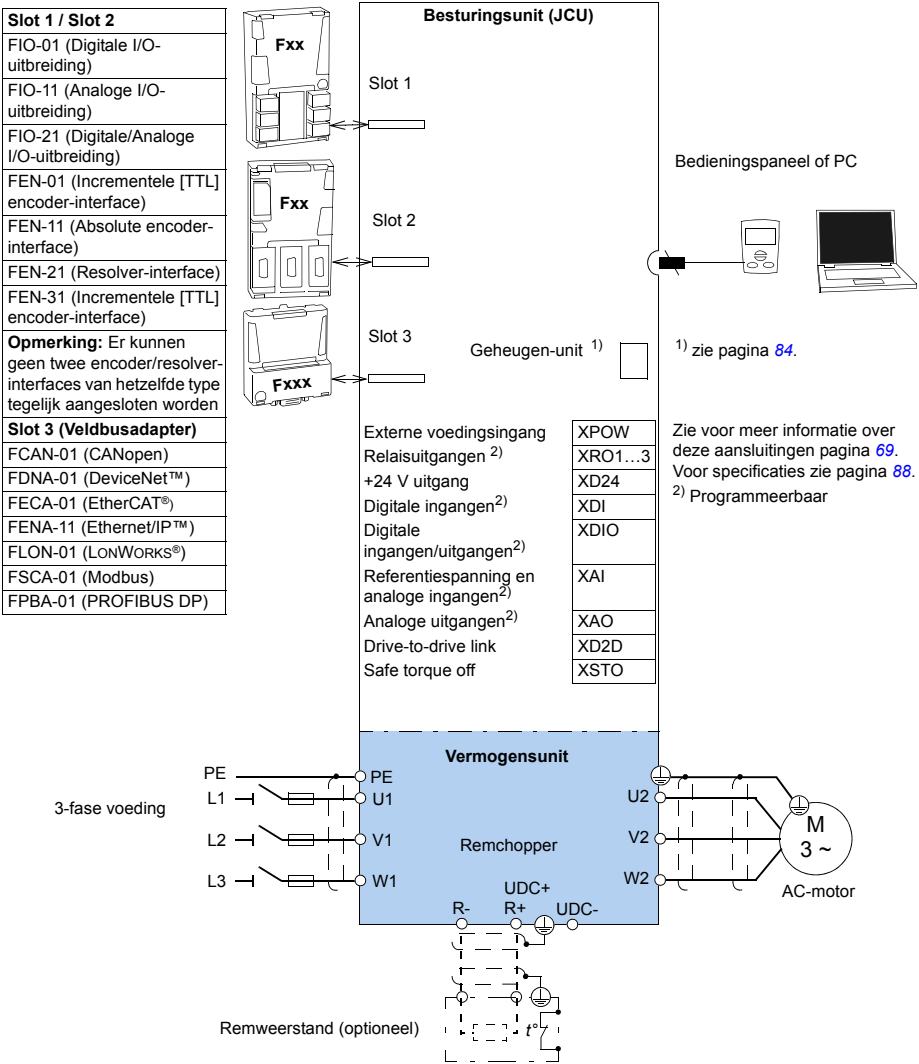
De ACS850-04 is leverbaar in diverse frame-afmetingen afhankelijk van het uitgangsvermogen. Alle frame-afmetingen gebruiken dezelfde besturingsunit (type JCU). Deze handleiding behandelt alleen frame-afmetingen E0 en E.

Plaats van de diverse onderdelen

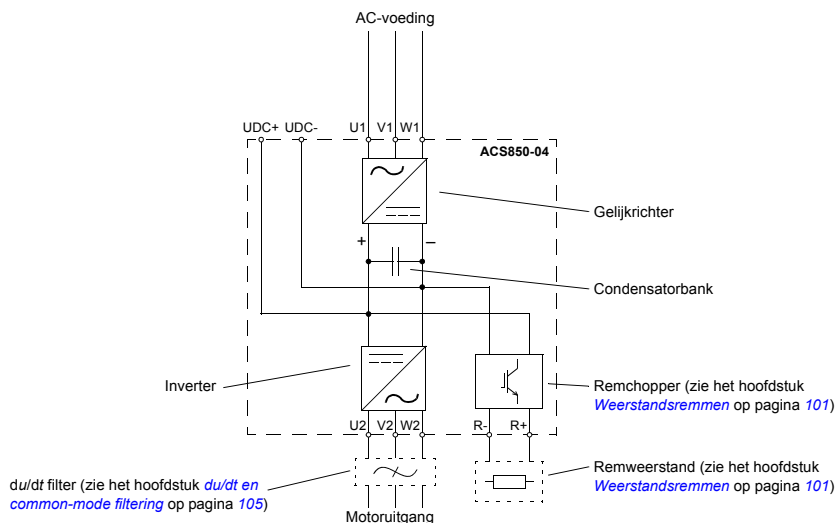


Voedingsaansluitingen en besturingsinterfaces

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



Hoofdcircuit en werking



Deze tabel geeft een korte beschrijving van de werking van het hoofdcircuit.

Onderdeel	Beschrijving
Gelijkrichter	Zet de drie-fasenwisselspanning om in gelijkspanning.
Inverter	Zet de gelijkspanning om in wisselspanning en vice versa. De motor wordt bestuurd door de IGBT's van de inverter te schakelen.
Condensatorbank	Energieopslag ter stabilisatie van de gelijkspanning van de tussenkring.
Remchopper	Leidt de energie gegenereerd door een decelererende motor van de DC-bus naar een remweerstand. De remchopper is in de ACS850-04 ingebouwd; remweerstand zijn externe opties.
Remweerstand	Dissipeert de regeneratieve energie door deze in warmte om te zetten.
du/dt filter	Zie pagina 105.

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 ACS850-04-290A-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 *ACS850-04 Ordering Information*, dat op verzoek leverbaar is.

Zie ook de sectie [Verplaatsen, uitpakken en controleren van de levering](#) op pagina 33.

Keuze	Alternatieve mogelijkheden	
Productserie	ACS850 productserie	
Type	04	Omvormermodule. Wanneer geen opties zijn gekozen: IP20 (UL Open type), vlakke frontkap, geen bedieningspaneel, geen EMC-filter, printkaarten met coating, Safe Torque Off, ACS850 standaard besturingsprogramma, <i>Beknopte Installatiegids</i> (meertalig), <i>Beknopte Opstartgids</i> (meertalig) en CD met alle handleidingen
Grootte	Raadpleeg Technische gegevens: Nominale waarden .	
Spanningsbereik	5	380...500 V AC
+ opties		
Weerstandsremmen	D...	+D150: Remchopper
Filters	E...	+E210: EMC/RFI-filter, C3, 2e Omgeving, Onbeperkt (Geaarde & Ongeaarde Netwerken) +E202: EMC/RFI-filter, C2, 1ste Omgeving, Onbeperkt (Geaard Netwerk)
Mechanische uitvoering van bedieningspaneel en besturingsunit	J...	+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™ veldbusadaptermodule +K454: FPBA-01 PROFIBUS DP veldbusadaptermodule +K457: FCAN-01 CANopen veldbusadaptermodule +K473: FENA-11 Ethernet/IP™ veldbusadaptermodule +K458: FSCA-01 Modbus veldbusadaptermodule +K452: FLON-01 LONWORKS® veldbusadaptermodule +K469: FECA-01 EtherCAT® veldbusadaptermodule
I/O-uitbreidingen en feedback interfaces	L...	+L500: FIO-11 analoge I/O-uitbreidingsmodule +L501: FIO-11 digitale I/O-uitbreidingsmodule +L519: FIO-21 analoge/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 encoder-interfacemodule
Programma's	N...	+N5050, +N3050: Kraanbesturingsprogramma. Zie <i>ACS850 crane control program supplement (to std ctrl prg)</i> (3AUA0000081708 [Engels]). +N7502: SynRM besturingsprogramma
Bijzonderheden	P...	+P904: Uitgebreide garantie +Q971: ATEX gecertificeerde veilige ont koppeling

Keuze	Alternatieve mogelijkheden	
Geprinte hardware- en firmware- handleidingen in gespecificeerde taal (Er zullen Engelse handleidingen meegeleverd worden, ondanks de keuze, als er geen handleidingen in de gekozen taal bestaan)	R...	+R700: Engels +R701: Duits +R702: Italiaans +R703: Nederlands +R704: Deens +R705: Zweeds +R706: Fins +R707: Frans +R708: Spaans +R709: Portugees +R710: Portugees zoals gesproken in Brazilië +R711: Russisch +R712: Chinese +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: Houdt er rekening mee dat de installatie 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 voorbeelden van lay-out de sectie [Koeling en beschermingsgraden](#) hieronder.

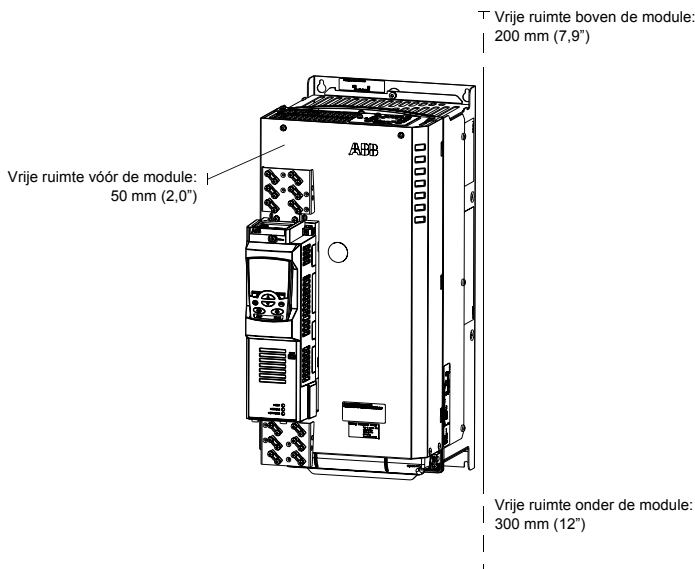
Aarding van de montageconstructie

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.

Eisen aan de vrije ruimte

De modules kunnen naast elkaar geïnstalleerd worden. De afmetingen van de omvormermodules zijn te vinden in het hoofdstuk [Maattekeningen](#). De eisen aan de vrije ruimte (geldig voor beide frame-afmetingen) worden hieronder gegeven.



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 remweerstanden) in de buurt installeert.

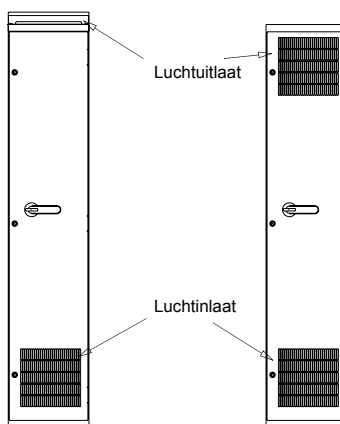
Koeling en beschermingsgraden

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 koelluchtstroming door 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.

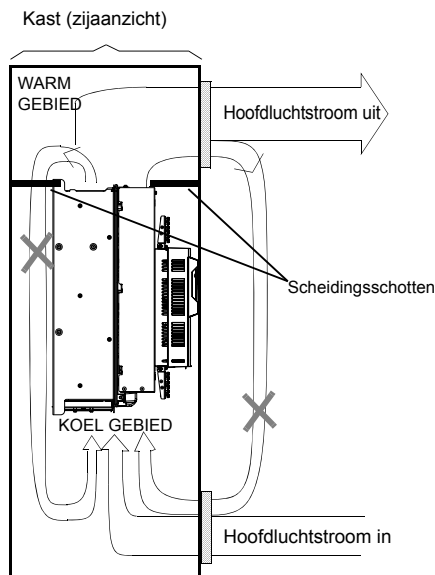
In IP54 kasten worden dikke filtermatten gebruikt om te voorkomen dat waterspatten de kast binnenkomen. Dit brengt met zich mee dat er extra koelapparatuur

geïnstalleerd moet worden, zoals een hete-lucht afzuigventilator.

De installatieplaats moet voldoende geventileerd worden.

Voorkomen dat de hete-lucht recirculeert

Gebruikelijke verticale montage



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 luchtscheidingsschotten; zorg er voor dat de luchtafvoeropeningen van de omvormermodule vrij blijven. Doorgaans zijn pakkingen niet vereist.

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.

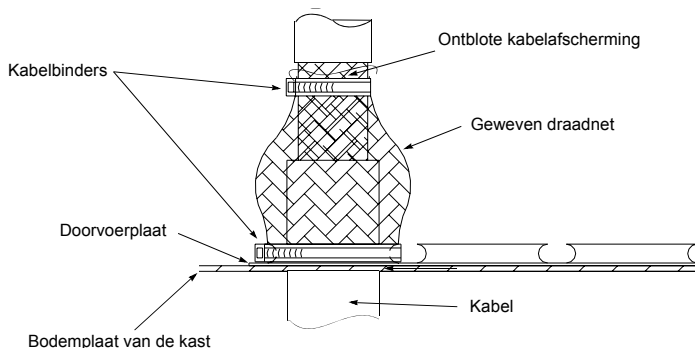
EMC-eisen

Algemeen geldt: hoe minder openingen en hoe kleiner de openingen in de kast, hoe beter de vermindering van interferentie. De maximum aanbevolen diameter van een opening in galvanisch metalen contact in de omhullende kaststructuur is 100 mm. Er moet speciale aandacht besteed worden aan de roosters van de koellucht-inlaat en -uitlaat.

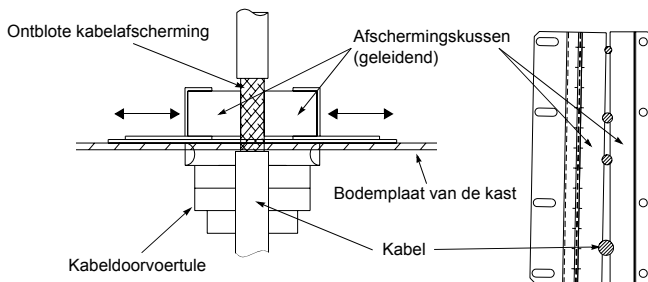
De beste galvanische verbinding tussen de stalen panelen wordt bereikt door ze samen te lassen, aangezien dan geen openingen nodig zijn. Als lassen niet mogelijk is, wordt aanbevolen de naden tussen de panelen **ongelakt te laten** en te voorzien van speciale geleidende EMC-strips om zo een goede galvanische verbinding te maken. Doorgaans zijn betrouwbare strips gemaakt van een flexibele siliciummassa bedekt met een metalen net. Het niet-vastgezette raakcontact van de metalen oppervlakken is niet voldoende, waardoor een geleidende pakking tussen de oppervlakken is vereist. De maximum aanbevolen afstand tussen montageschroeven is 100 mm.

Een voldoende hoogfrequent aardingsnetwerk moet in de kast gebouwd worden om spanningsverschillen en de vorming van stralingslichamen met hoge impedantie te voorkomen. Een goede hoogfrequente aarding wordt gemaakt met kort, plat kopervlechtwerk voor een lage inductantie. Eénpunts hoogfrequente aarding kan niet gebruikt worden vanwege de grote afstanden in de kast.

Om te zorgen dat de omvormer voldoet aan de EMC-eisen, eerste omgeving (gedefinieerd onder [Overeenstemming met de Europese EMC-richtlijn](#) in het hoofdstuk [Technische gegevens](#)) moeten de afschermingen van de motorkabel bij de ingangen hoogfrequent geaard worden over 360°. De aarding kan uitgevoerd worden met een afschermingsnet van geweven draad zoals hieronder getoond.



Aanbevolen wordt om de afschermingen van de besturingskabels bij de ingangen hoogfrequent te aarden over 360°. De afschermingen kunnen geaard worden door middel van geleidende afschermingskussens die van beide richtingen tegen de kabelafscherming gedrukt worden:



Mechanische installatie

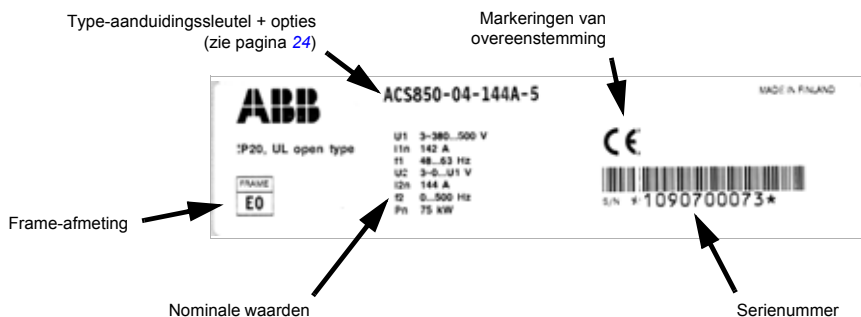
Inhoud van het pakket

De omvormer wordt geleverd in een doos van multiplex en karton. De doos bevat:

- omvormermodule, met in de fabriek geïnstalleerde opties
- één kabelklempaat voor besturingsbekabeling met schroeven
- schroefklemmenblokken ter bevestiging aan de JCU besturingsunit
- montagekit voor bedieningspaneel, indien besteld met optiecode +J410
- geprinte Beknopte Gidsen (meertalig), CD met handleidingen, geprinte handleidingen indien besteld.

Verplaatsen, uitpakken en controleren van de levering

Verplaats de verpakte omvormer met een pallettruck naar de installatieplaats. Controleer dat alle onderdelen in de onderstaande lay-out tekening van het pakket aanwezig zijn. Controleer of er geen tekenen van beschadiging zijn. Controleer de informatie op het typeplaatje van de omvormer om te controleren of de omvormer van het juiste type is. Het typeplaatje bevindt zich aan de linkerkant van de omvormermodule.



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.

Voorafgaand aan installeren

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

Eisen aan de installatieplaats

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

De omvormer 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.

Aansluiting op een IT (ongeaard) of een hoekgeaard vermogenssysteem

Het interne EMC-filter moet losgekoppeld worden als de omvormer gevoed gaat worden door een hoekgeaard vermogenssysteem of een IT vermogenssysteem [een niet-geaard vermogenssysteem of een hoogohmig geaard vermogenssysteem (meer dan 30 ohm)]. Aangezien de procedure inhoudt dat kappen van de omvormermodule verwijderd moeten worden, is het handig om dit te doen vóórdat de omvormer geïnstalleerd wordt.

Zie pagina [52](#) voor aanwijzingen.

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 de hijsogen op.
4. Draai de schroeven vast.

Installatie van de remweerstand

Zie het hoofdstuk [Weerstandsremmen](#) op pagina [101](#).

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.

Bescherming van de motorisolatie en lagers

De omvormer is voorzien van moderne IGBT inverter-technologie. Ongeacht de frequentie bestaat de uitgang van de omvormer uit pulsen van ongeveer de DC-busspanning met een zeer korte stijgtijd. De spanning van de pulsen kan bij de motorklemmen bijna het dubbele zijn, afhankelijk van de verzwakkings- en reflectie-eigenschappen van de motorkabel en de klemmen. Dit kan een extra belasting van de motor- en motorkabelisolatie tot gevolg hebben.

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

Optionele du/dt -filters beschermen het motorisolatiesysteem en verminderen de lagerstromen. Optionele common-mode filters verminderen voornamelijk de lagerstromen. Geïsoleerde lagers aan de N-zijde (niet-aangedreven zijde) beschermen de motorlagers.

Controleren van de compatibiliteit van de motor en omvormer

Gebruik een asynchrone AC induktiemotor, een synchrone permanentmagneetmotor of een synchrone reluctantiemotor van ABB (SynRM, optie +N7502) bij de omvormer.

ABB SynRM motoren

ABB levert compatibele pakketten van een SynRM motor en een omvormer, raadpleeg *ACS850-04 drives with SynRM motors (option +N7502) supplement* (3AUA0000123521 [Engels]).

AC induktiemotoren en synchrone permanentmagneetmotoren

Er kunnen meerdere induktiemotoren tegelijk op de omvormer worden aangesloten.

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

Kies de motorgrootte en het omvormertype uit de tabellen met nominale waarden in het hoofdstuk [Technische gegevens](#) op basis van de AC lijnspanning en motorbelasting. Gebruik de DriveSize PC tool als u de selectie fijner moet afstellen.

1. Controleer of de nominale waarden van de motor binnen het toegestane bereik van het besturingsprogramma van de omvormer liggen:
 - nominale motorspanning in het bereik $1/2 \dots 2 \cdot U_N$
 - nominale motorstroom is $1/6 \dots 2 \cdot I_{Hd}$ van de omvormer met DTC-besturing en $0 \dots 2 \cdot I_{Hd}$ met scalar besturing. De besturingsmodus wordt gekozen via een parameter van het besturingsprogramma.
2. Controleer dat de nominale waarde van de motorspanning voldoet aan de eisen van de toepassing:

Wanneer	... dan moet de nominale motorspanning zijn ...
Geen weerstandsremmen in gebruik is	U_N
Veelvuldige of langdurige remcycli worden gebruikt	$1,21 \cdot U_N$

$U_N \hat{=}$ Ingangsspanning van de omvormer

Zie het hoofdstuk [Weerstandsremmen](#) op pagina [101](#).

3. Raadpleeg de motorfabrikant alvorens een motor in een omvormersysteem te gebruiken waarvan de nominale motorspanning afwijkt van de AC-voedingsspanning.
4. Zorg ervoor dat het motorisolatiesysteem bestand is tegen de maximale piekspanning op de motorklemmen. Zie de [Tabel met vereisten](#) hieronder voor het vereiste motorisolatiesysteem en de vereiste omvormerfilters.

Voorbeeld 1: Wanneer de voedingsspanning 440 V is en de omvormer alleen in de motor modus werkt, kan de maximale piekspanning in de motorklemmen als volgt benaderd worden: $440 \text{ V} \cdot 1,35 \cdot 2 = 1190 \text{ V}$. Controleer of de motorisolatie deze spanning verdraagt.

Tabel met vereisten

De volgende tabel geeft aan hoe het motorisolatiesysteem moet worden gekozen en wanneer een optioneel du/dt -filter en common-mode filters en geïsoleerde motorlagers aan de N-zijde (niet-aangedreven zijde) vereist zijn. Het negeren van de eisen of verkeerd installeren kan de levensduur van de motor bekorten of de motorlagers beschadigen en doet de garantie vervallen.

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 framegrootte < IEC 315
			$P_N < 134 \text{ pk}$ en framegrootte < NEMA 500
ABB motoren			
Random-gewikkelde M2_, M3_ en M4_	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standaard	-
	$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standaard	+ du/dt
		of	
		Versterkt	-
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$ (kabellengte $\leq 150 \text{ m}$)	Versterkt	+ du/dt
$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$ (kabellengte > 150 m)	Versterkt	-	
Vormspoel HX_ en AM_	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Standaard	n.v.t.
Oude* vormspoel HX_ en modulair	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Controleer bij motorfabrikant.	+ du/dt bij spanningen van meer dan 500 V + N + CMF
Random-gewikkelde HX_ en AM_ **	$0 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Geëmailleerde bedrading met glasvezeltape	+ N + CMF
	$500 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$		+ du/dt + N + CMF
HDP	Raadpleeg de motorfabrikant.		

Motoren niet van ABB			
Random-gewikkelde en vormspoelmotoren	$U_N \leq 420\text{ V}$	Standaard: $\hat{U}_{LL} = 1300\text{ V}$	-
	$420\text{ V} < U_N \leq 500\text{ V}$	Standaard: $\hat{U}_{LL} = 1300\text{ V}$	+ du/dt
		of	
		Versterkt: $\hat{U}_{LL} = 1600\text{ V}$, stijgtijd 0,2 microseconde	-
	$500\text{ V} < U_N \leq 600\text{ V}$	Versterkt: $\hat{U}_{LL} = 1600\text{ V}$	+ du/dt
		of	
	$600\text{ V} < U_N \leq 690\text{ V}$	Versterkt: $\hat{U}_{LL} = 1800\text{ V}$	-
		Versterkt: $\hat{U}_{LL} = 1800\text{ V}$	+ du/dt
		Versterkt: $\hat{U}_{LL} = 2000\text{ V}$, stijgtijd 0,3 microseconde ***	-

- * gefabriceerd vóór 1.1.1998
- ** Controleer bij motoren gefabriceerd vóór 1.1.1998 of er aanvullende instructies bij de motorfabrikant zijn.
- *** Als de DC-spanning van de tussenkring van de omvormer wordt verhoogd ten opzichte van het nominale niveau door weerstandsremmen, vraag dan bij de motorfabrikant na of er extra uitgangsfilters nodig zijn in het toegepaste bereik van de omvormer.

De in de tabel gebruikte afkortingen worden hieronder gedefinieerd.

Afk.	Definitie
U_N	Nominale AC lijnspanning
$\hat{U}_{LL}$	Fase-tot-fase piekspanning bij de motorklemmen die de motorisolatie moet kunnen weerstaan
P_N	Nominaal motorvermogen
du/dt	du/dt-filter bij de uitgang van de omvormer (optie +E205)
CMF	Common-mode filter (optie +E208)
N	Lager aan N-zijde: geïsoleerd motorlager aan niet-aangedreven zijde
n.v.t.	Motoren met een dergelijk vermogen zijn niet standaard verkrijgbaar. Raadpleeg de motorfabrikant.

Aanvullende eisen voor explosie-veilige (EX) motoren

Als u een explosie-veilige (EX) motor gaat gebruiken, volg dan de regels in de tabel met vereisten hierboven. Raadpleeg bovendien de motorfabrikant voor eventuele verdere eisen.

Aanvullende eisen voor andere ABB motoren dan types 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 toe, en het effect hiervan is vergelijkbaar met een verhoging van de voedingsspanning van de motor tot 20 procent. 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: De vereiste motorisolatie voor een toepassing bij 400 V AC lijnspanning moet worden gekozen alsof de omvormer wordt gevoed met 480 V.

Aanvullende eisen voor ABB-motoren met hoog vermogen en IP23 motoren

Het nominale uitgangsvermogen van motoren met hoog vermogen is hoger dan wat er in EN 50347 (2001) vermeld wordt voor de betreffende frame-afmeting. Deze tabel toont de eisen voor ABB random-gewikkelde motoren (bijvoorbeeld M3AA, M3AP en M3BP).

Nominale netspanning (AC lijnspanning)	Eisen voor	
	Motorisolatiesysteem	ABB du/dt en common-mode filters, geïsoleerde motorlagers aan N-zijde
		$P_N < 100 \text{ kW}$ $P_N < 140 \text{ pk}$
$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standaard	-
$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standaard	+ du/dt
	of	
	Versterkt	-
$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Versterkt	+ du/dt

Aanvullende eisen voor niet-ABB-motoren met hoog vermogen en IP23 motoren

Het nominale uitgangsvermogen van motoren met hoog vermogen is hoger dan wat er in EN 50347 (2001) vermeld wordt voor de betreffende frame-afmeting. De tabel hieronder toont de eisen voor random-gewikkelde en vormspoel motoren die niet van ABB zijn.

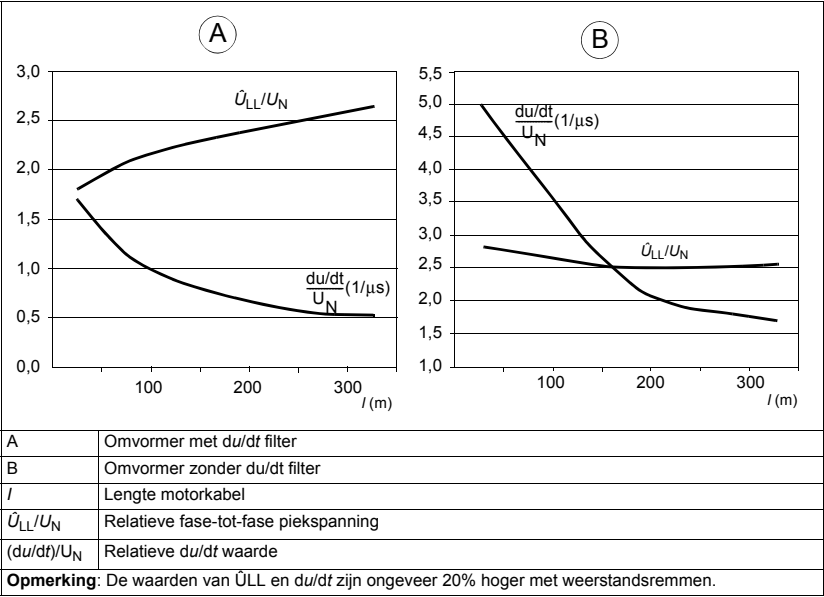
Nominale AC lijnspanning	Eisen voor	
	Motorisolatiesysteem	ABB du/dt-filter, geïsoleerd lager aan N-zijde en ABB common-mode filter
		$P_N < 100 \text{ kW}$ of framegrootte < IEC 315 $P_N < 134 \text{ pk}$ of framegrootte < NEMA 500
$U_N \leq 420 \text{ V}$	Standaard: $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ N of CMF
$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Standaard: $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt + (N of CMF)
	of	
	Versterkt: $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$, stijgtijd 0,2 microseconde	+ N of CMF
$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Versterkt: $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$	+ du/dt + (N of CMF)
	of	
	Versterkt: $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ N of CMF
$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Versterkt: $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ du/dt + N
	Versterkt: $\hat{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$, stijgtijd 0,3 microseconde	N + CMF

*** Als de DC-spanning van de tussenkring van de omvormer wordt verhoogd ten opzichte van het nominale niveau door weerstandsremmen, vraag dan bij de motorfabrikant na of er extra uitgangsfilters nodig zijn in het toegepaste bereik van de omvormer.

Aanvullende gegevens voor het berekenen van de stijgtijd en de fase-tot-fase piekspanning

Als u de werkelijke piekspanning en stijgtijd van de spanning moet berekenen met inachtneming van de werkelijke kabellengte, ga dan als volgt te werk:

- Fase-tot-fase piekspanning: Lees de relatieve $\hat{U}_{LL}/U_N$ waarde af uit de betreffende grafiek hieronder en vermenigvuldig deze met de nominale voedingsspanning (U_N).
- Stijgtijd van de spanning: Lees de relatieve waarden $\hat{U}_{LL}/U_N$ en $(du/dt)/U_N$ af uit de betreffende grafiek hieronder. Vermenigvuldig de waarden met de nominale voedingsspanning (U_N) en vul dit in in de vergelijking $t = 0,8 \cdot \hat{U}_{LL}/(du/dt)$.



Aanvullende opmerking voor sinus-filters

Sinusfilters beschermen het motorisolatiesysteem. Daarom kan het du/dt-filter vervangen worden door een sinusfilter. De fase-tot-fase piekspanning met het sinusfilter is ongeveer $1,5 \cdot U_N$.

Voedingsaansluiting

Gebruik een vaste aansluiting op de AC voeding.



WAARSCHUWING! Aangezien de lekstroom van het apparaat meestal groter is dan 3,5 mA, is volgens IEC61800-5-1 een vaste installatie vereist.

Lastscheider voeding

Installeer een met de hand bediende schakelaarvoorziening tussen de wisselstroomvoeding 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 hoofcontact 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 veiligheidsregelgeving. Voor aanvullende informatie, zie pagina [95](#).

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

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 beveiligd en de stroom indien 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.

KTY84, PTC of Pt100 sensoren kunnen op de ACS850-04 aangesloten worden. Zie pagina 71 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 interne ingangsfILTER 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.

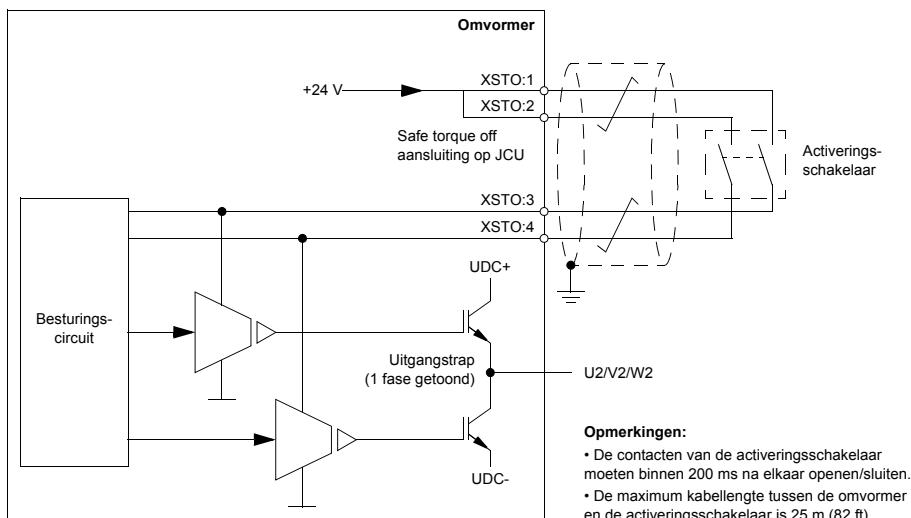
Opmerking: Door op de stoptoets op het bedieningspaneel van de omvormer te drukken wordt er geen noodstop van de motor gegenereerd en wordt de omvormer ook niet gescheiden van gevaarlijke spanningen.

Safe torque off

De omvormer ondersteunt de Safe torque off functie (STO) volgens de normen EN 61800-5-2:2007; EN ISO 13849-1:2008, IEC 61508, IEC 61511:2004 en EN 62061:2005. De functie voldoet ook aan 'Preventie van onverwacht opstarten' van EN 1037.

De Safe torque off functie schakelt de stuurspanning van de vermogenshalfgeleiders van de uitgangstrap van de omvormer uit, waarmee wordt voorkomen dat de inverter de spanning genereert die nodig is om de motor te laten draaien (zie onderstaand schema). Door gebruik van deze functie kunnen kortdurende mechanische werkzaamheden (bijvoorbeeld reinigen) en/of onderhoudswerk aan niet-elektrische onderdelen van het werktuig worden uitgevoerd zonder de hoofdvoeding van de omvormer te hoeven uitschakelen.

Start op en valideer de Safe torque off functie volgens *Safe torque off function for ACS850 and ACQ810 drives application guide* (3AFE68929814 [Engels]). De handleiding bevat ook de veiligheidsgegevens voor de functie





WAARSCHUWING! De Safe torque off functie schakelt de spanning van de hoofd- en hulpcircuits van de omvormer niet uit. Daarom mag onderhoudswerk aan elektrische onderdelen van de omvormer of motor uitsluitend worden uitgevoerd na scheiding van de omvormer van de netvoeding.

Opmerking: Het wordt niet aanbevolen om de omvormer te stoppen via de Safe torque off functie. Als een omvormer in bedrijf gestopt wordt door deze functie te gebruiken, schakelt de omvormer uit en loopt uit tot stilstand. Als dit gevaar oplevert of niet toelaatbaar is, moeten de omvormer en overige apparatuur gestopt worden met de geëigende stopmethode voordat de Safe torque off functie gebruikt wordt. Zie voor meer informatie over de functie, *Safe torque off function for ACS850 and ACQ810 drives application guide* (3AFE68929814 [Engels]).

Opmerking betreffende omvormers met permanentmagneetmotor in geval van een meervoudige fout in IGBT vermogenshalfgeleider: Ondanks de activatie van de Safe Torque Off functie, kan het omvormersysteem een koppel produceren dat de motoras over maximaal 180/p graden kan doen draaien, p geeft het aantal poolparen aan.

Kiezen van de vermogenskabels

Algemeen

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 continu bedrijf.
- 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 veiligheidsaardgeleider te kunnen functioneren moet het geleidend vermogen van de

afscherming het volgende bedragen, wanneer de aardgeleider van hetzelfde materiaal gemaakt is als de fasegeleiders:

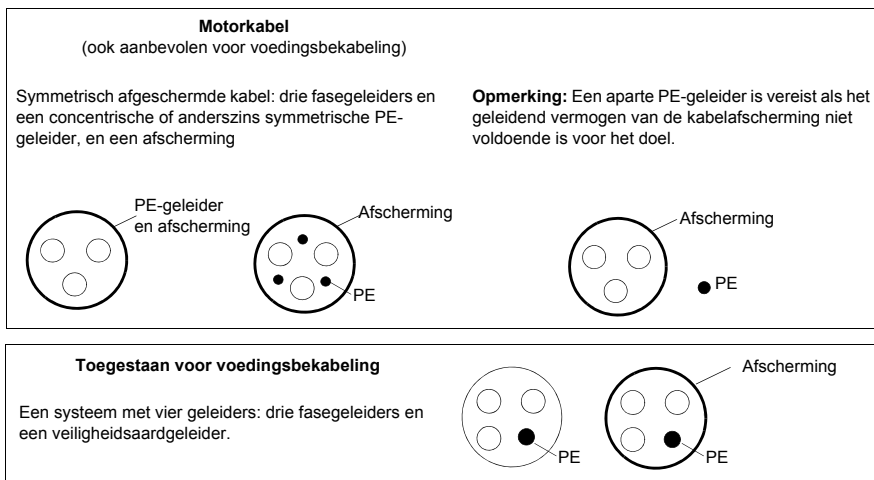
Doorsnede van één fasegeleider (S)	Minimum doorsnede van veiligheidsgeleider (S_p)
$S \leq 16 \text{ mm}^2$	S
$16 \text{ mm}^2 < S \leq 35 \text{ mm}^2$	16 mm^2
$35 \text{ mm}^2 < S$	$S/2$

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 zwervstromen buiten de kabel en capacitieve stroom.

Alternatieve typen vermogenskabel

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

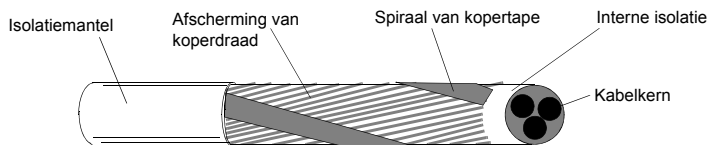


Motorkabelafscherming

Om als een veiligheidsgeleider te functioneren, moet de afscherming dezelfde doorsnede hebben als een fasegeleider wanneer ze van hetzelfde metaal gemaakt zijn.

Om uitgestraalde en geleide radiofrequentie-emissies effectief te onderdrukken moet het geleidend vermogen van de afscherming tenminste 1/10 van het geleidend vermogen van de fasegeleider bedragen. Hieraan kan gemakkelijk voldaan worden

met behulp van een koperen of aluminium afscherming. De minimumvereisten voor de afscherming van de motorkabel bij de omvormer worden hieronder aangegeven. Het bestaat uit een concentrische laag koperdraden met een open spiraal van kopertape. Hoe beter en dichter de afscherming is, des te lager zijn het emissieniveau en de lagerstromen.

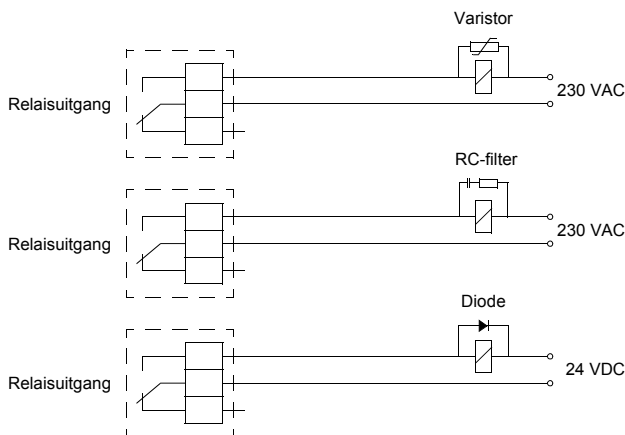


Bescherming van de relaisuitgangskontakten en demping van storingen bij inductieve belastingen

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

De relaisuitgang op de omvormer is beveiligd tegen spanningspieken 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 capacitef 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.

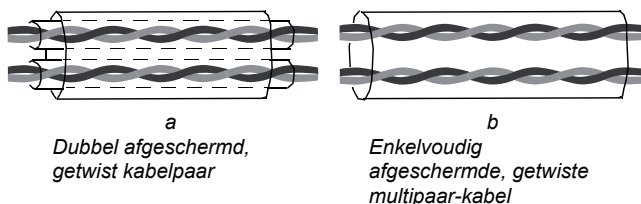


Kiezen van de besturingskabels

Het is aanbevolen om alle besturingskabels af te schermen.

Dubbel afgeschermd kabel bestaande uit een getwist paar 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 (afbeelding *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. Het kabeltype dat door ABB getest en goedgekeurd is, wordt gebruikt in de optiekit voor het bedieningspaneel.

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

Zie pagina [71](#).

Kabelloop

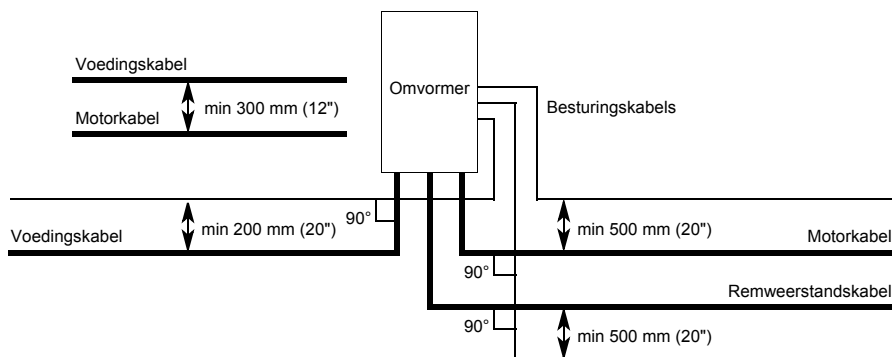
Leid de motorkabel niet in de buurt van andere kabelroutes. De motorkabels van verschillende omvormers kunnen wel parallel naast elkaar lopen. Het verdient aanbeveling de motorkabel, netvoedingskabel en besturingskabels in aparte goten te installeren. Om elektromagnetische interferentie veroorzaakt door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

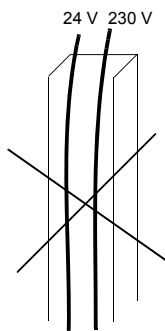
Wanneer het noodzakelijk is dat vermogenskabels besturingskabels kruisen, moet u ervoor zorgen dat dit wordt gedaan onder een hoek die de 90 graden zo dicht mogelijk benadert. Laat geen extra kabels door de omvormer lopen.

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.

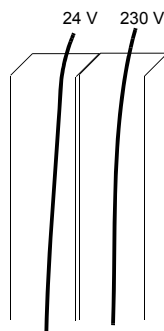
Onderstaande afbeelding laat een kabelloop zien.



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.

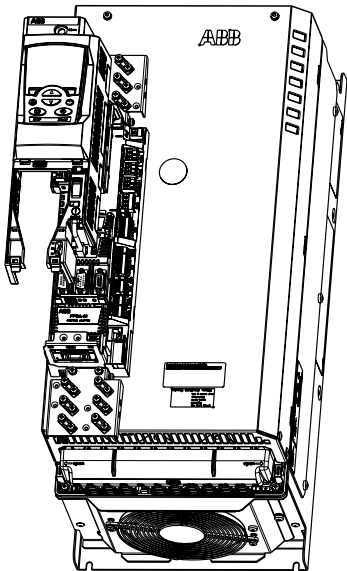
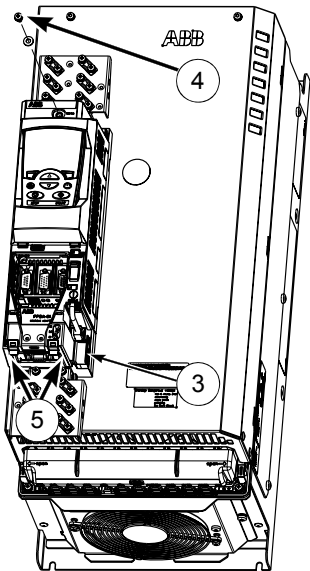
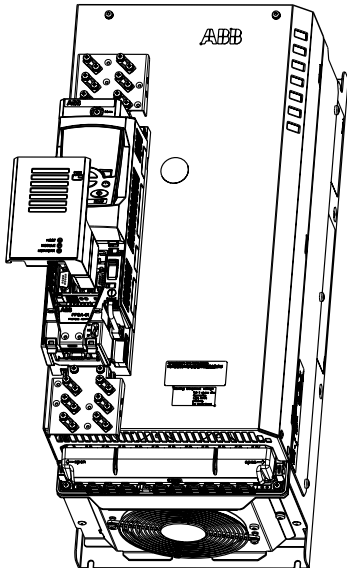
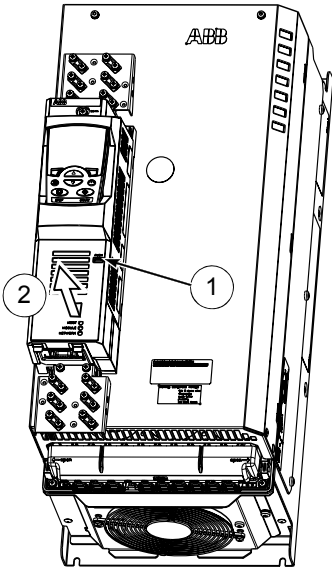
Zorg dat de omvormer tijdens de installatie is ontkoppeld van het voedingsnet. Als de omvormer al is aangesloten op het voedingsnet, ontkoppelt u de omvormer en wacht u 5 minuten.

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 de omgekeerde volgorde van bovenstaande procedure.



De isolatie van de omvormer controleren

Omvormer

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

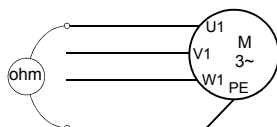
Voedingskabel

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

Motor en motorkabel

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

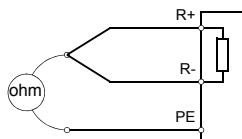
1. Verifieer dat de motorkabel op de motor is aangesloten en niet op de uitgangsklemmen U2, V2 en W2 van de omvormer.
2. Meet de isolatieweerstand tussen elke fasegeleider en de veiligheidsaardegeleider door een meetspanning van 500 V DC te gebruiken. De isolatieweerstand van een ABB-motor moet hoger zijn dan 100 Mohm (referentiewaarde bij 25 °C of 77 °F). Voor de isolatieweerstand van andere motors moet u de instructies van de fabrikant raadplegen. **Opmerking:** Vocht in de motorbehuizing 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.



Aansluiting op een IT (ongeaard) vermogenssysteem

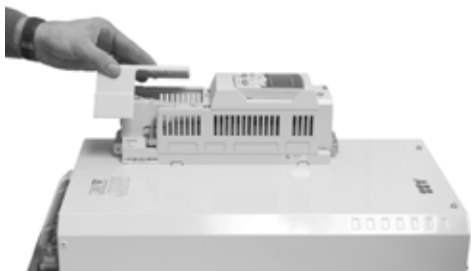
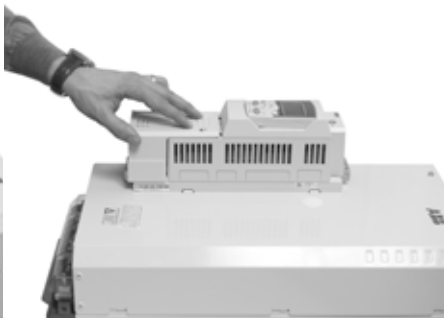


WAARSCHUWING! Voordat de omvormer aangesloten wordt op een IT vermogenssysteem [een niet-geaard vermogenssysteem of een hoogohmig geaard vermogenssysteem [meer dan 30 ohm]] of een hoekgeaard vermogenssysteem, moet het interne EMC-filter van de omvormer losgekoppeld worden.

Als een omvormer met aangesloten intern EMC-filter geïnstalleerd wordt in een IT systeem of een hoekgeaard systeem, dan zal het omvormersysteem met de aardpotentialaal verbonden zijn via de condensatoren van het EMC-filter van de omvormer. Dit kan gevaar opleveren of de omvormer beschadigen. 1ste omgeving EMC-filter (optie +E202) moet ontkoppeld worden, 2e omgeving EMC-filter (optie +E210) kan aangesloten worden.

Frame-afmeting E0: Ontkoppeling van intern EMC-filter (inclusief optie +E202)

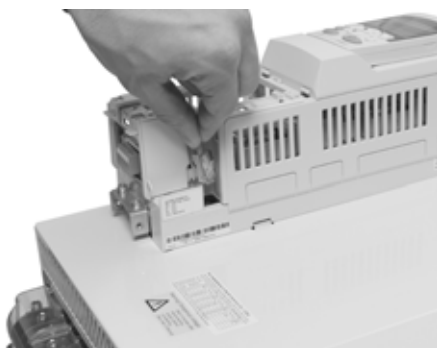
1. Leg de omvormermodule op zijn rug op een vlak oppervlak.
2. Druk lichtjes met een schroevendraaier op het lipje.
3. Schuif het onderste deel van de kap iets naar beneden en neem deze af.



4. Verwijder de schroef aan de bovenkant van de kap.



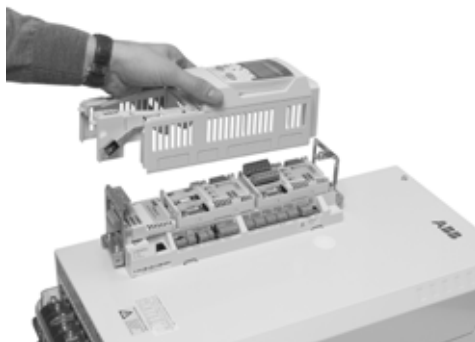
5. Ontkoppel de eventuele kabel van het bedieningspaneel.



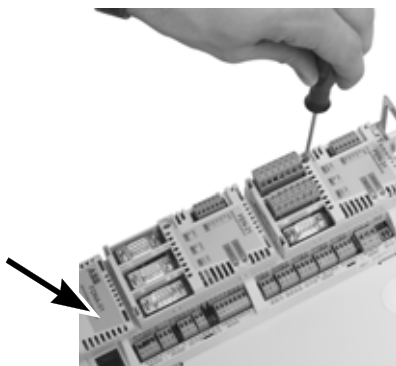
6. Trek voorzichtig het onderste deel van de basisconstructie naar buiten met de twee trekklipjes.



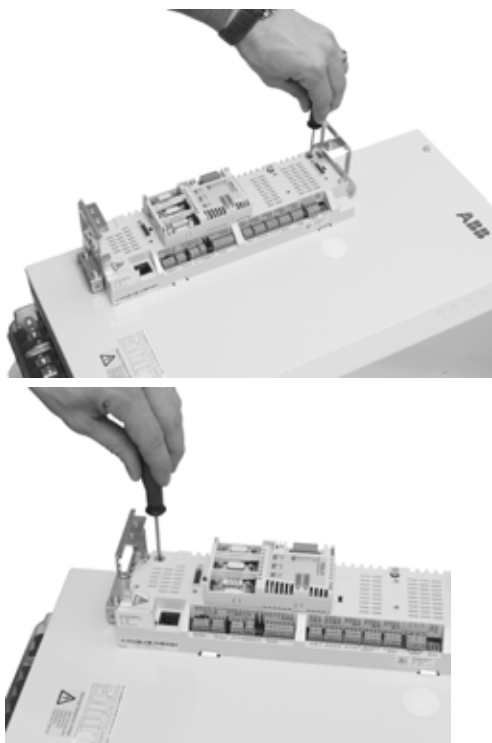
7. Til de kap op.



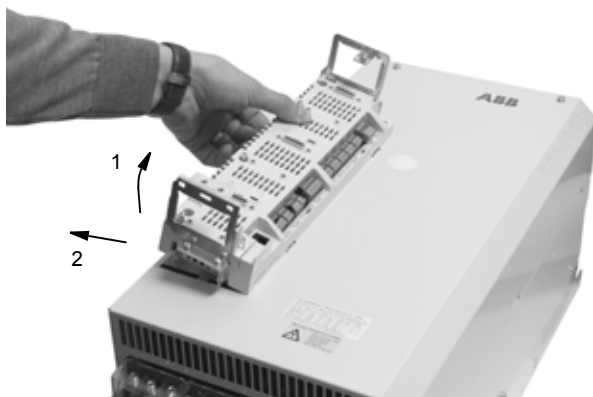
8. Verwijder de optiemodules (indien aanwezig) in de optieslots 1 en 3.



9. Maak de twee schroeven los waarmee de JCU control unit bevestigd is.



10. Til de linkerkant van de JCU control unit zover op totdat de connector eronder losgaat, en beweeg de JCU dan naar links om deze te verwijderen.



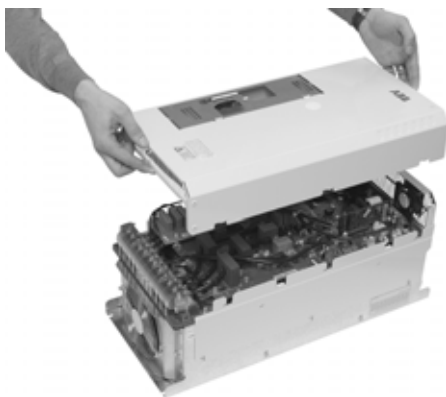
11. Maak de twee kabels los die aangesloten zijn op de montagebasis van de JCU.



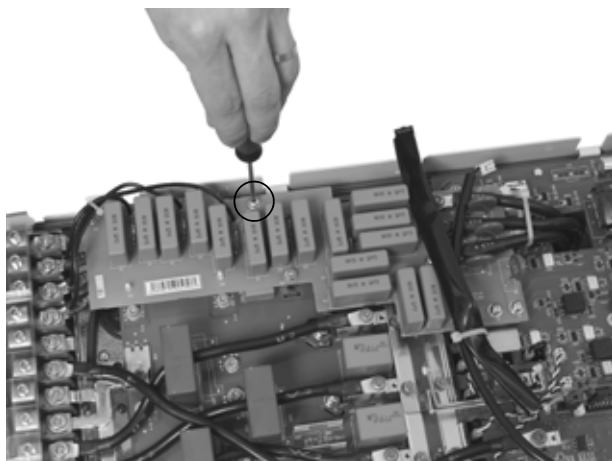
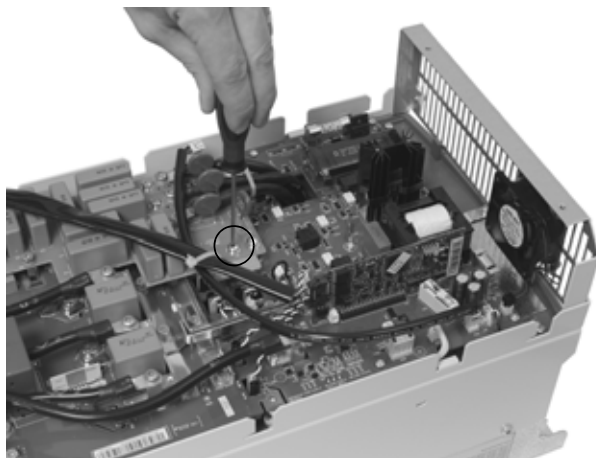
12. Verwijder de twee schroeven waarmee de omvormerkap bevestigd is.



13. Schuif eerst de kap een beetje omhoog, en til daarna de kap eraf.



14. Verwijder de twee schroeven (gemarkt met X2 en X3) boven op de RRFC/RVAR printplaat.



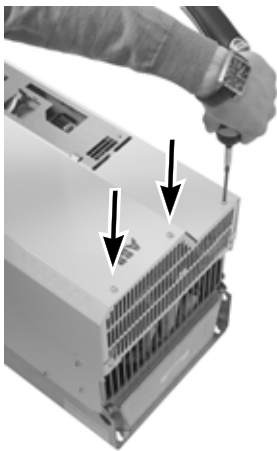
15. Zet de omvormer kap terug en zet deze vast met de schroeven verwijderd in stap 12.
16. Sluit de kabels weer aan die in stap 11 losgekoppeld werden.
17. Zet de JCU control unit weer terug.

Frame-afmeting E: Ontkoppeling van intern EMC-filter (inclusief optie +E202)

1. Leg de omvormermodule op zijn rug op een vlak oppervlak.
2. Verwijder het kappenstelsel en de JCU control unit en ontkoppel de twee kabels. Volg dezelfde instructies als bij frame-afmeting E0, stappen 1 tot 11.
3. Verwijder de schroef in het midden van het luchtuitlaatrooster.



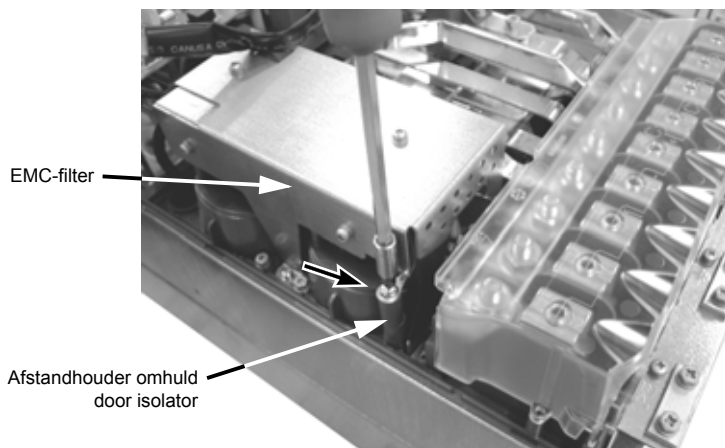
4. Verwijder de drie schroeven waarmee de omvormerkap bevestigd is.



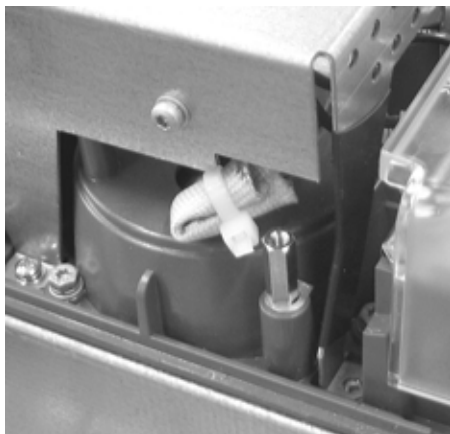
5. Schuif eerst de kap een beetje omhoog, en til daarna de kap eraf.



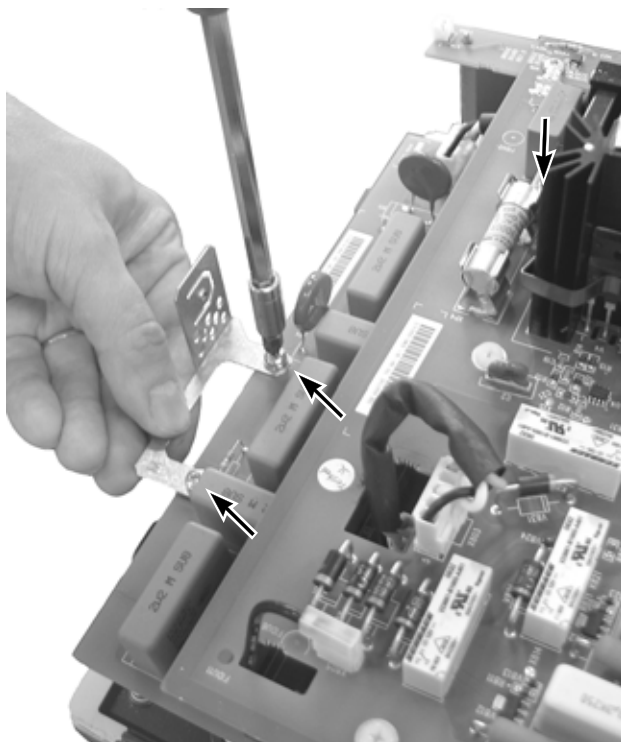
6. Maak de schroef los die de aardgeleider verbindt met een afstandhouder direct naast het EMC-filter. Snij de kabelschoen eraf. Werp de schroef en de kokervormige isolator weg .



7. Isoleer het uiteinde van de aardgeleider degelijk met isolatietape, isolatiekous en een kabelbinder.



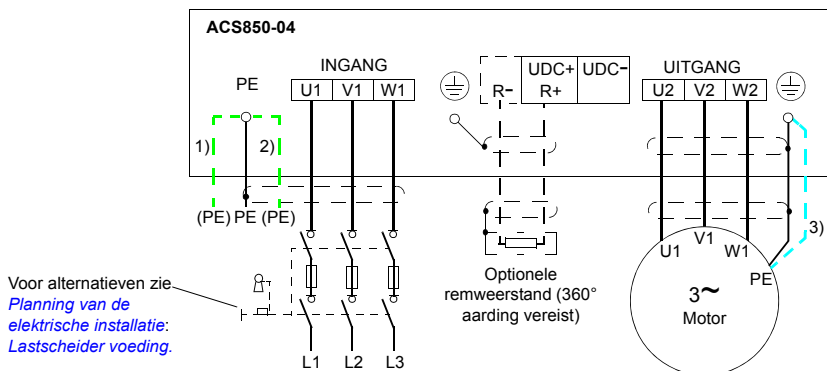
8. Verwijder, bij de bovenkant van de module, de aardingsclip (vastgezet met twee schroeven) die de varistorkaart verbindt met de kap van de module. Draai de verwijderde schroeven weer vast zodat de varistorkaart weer gemonteerd is.



9. Zet de omvormerkap terug (eerst de bovenkant) en zet deze vast met de schroeven verwijderd in stap 4. (De schroef in het midden van het luchtuitlaatrooster die in stap 3 verwijderd werd, is niet langer nodig.)
10. Sluit de kabels weer aan die in stap 2 losgekoppeld werden.
11. Zet de JCU control unit weer terug.

Aansluiten van de vermogenskabels

Aansluitschema voor vermogenskabels



Opmerkingen:

- Gebruik geen onafgeschermd of asymmetrisch-geconstrueerde motorkabel. Het wordt aanbevolen om ook een afgeschermd kabel te gebruiken als voedings- (ingangs-) kabel.
- Als afgeschermd voedingskabel gebruikt wordt, (afgeschermd kabels worden aanbevolen) en de conductiviteit van de afscherming kleiner is dan 50% van het geleidend vermogen van een fasegeleider, 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 kleiner is dan 50 % van de conductiviteit van een fasegeleider en de kabel geen symmetrische aardgeleiders heeft.

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

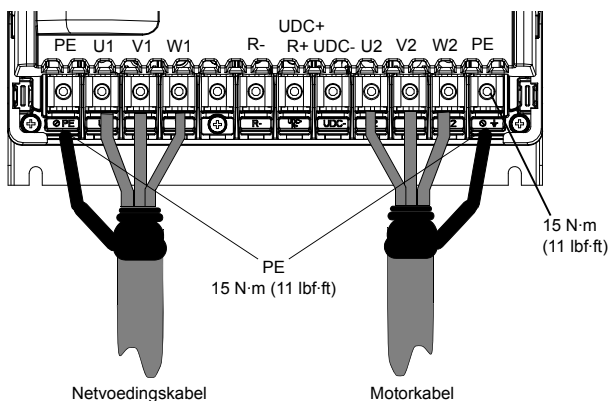
Procedure

1. Verwijder de plastic afdekking die over de hoofdklemmen zit. Til deze op vanuit de hoek met een schroevendraaier.
2. Sluit de getwiste afschermingen van de vermogenskabels en afzonderlijke aardgeleiders aan op de aardklemmen van de omvormermodule.
3. Sluit de fasegeleiders van de voedingskabel aan op klemmen U1, V1 en W1 en de fasegeleiders van de motorkabel op de klemmen U2, V2 en W2. De aanbevolen striplengte is 16 mm (0,63") voor frame-afmeting E0 en 28 mm (1,1") voor frame-afmeting E.
4. Zet de kabels buiten de omvormermodule mechanisch vast.
5. Snij gaten voor de geïnstalleerde kabels in de afdekking van helder plastic zodat de vermogenskabels passen. Druk de afdekking op de klemmen.



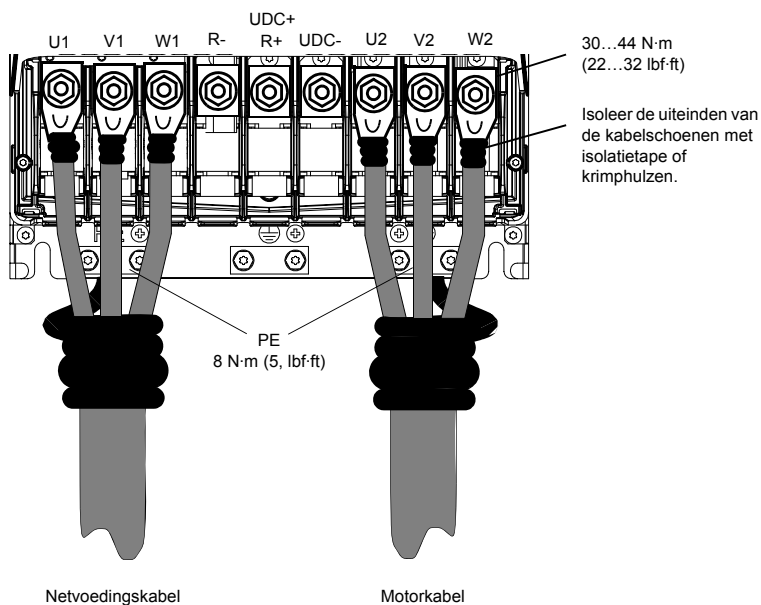
6. Sluit de andere uiteinden van de vermogenskabels aan. Besteed, om de veiligheid te waarborgen, speciale aandacht aan de aansluiting van de aardgeleiders.

Frame-afmeting E0: Installatie met schroefklemmen



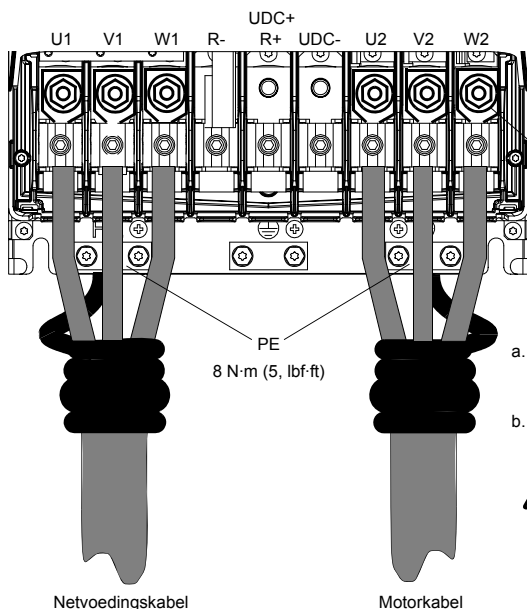
Zie [Zekeringen voedingskabel](#) op pagina 87 voor meer informatie over de capaciteit van de klemdraadafmetingen.

Frame-afmeting E: Installatie met kabelschoenen
(kabels van 16 tot 70 mm² [AWG6 tot AWG2/0])



Zie [Zekeringen voedingskabel](#) op pagina 87 voor meer informatie over de capaciteit van de klemdraadafmetingen.

*Frame-afmeting E: Installatie met schroefklemmen
(kabels van 95 tot 240 mm² [AWG3/0 tot 400MCM])*



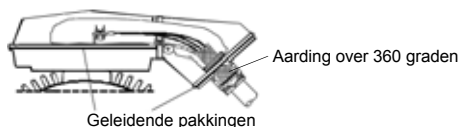
- Sluit de kabel aan op de klem. Draai de inbusschroef vast tot 20...40 N·m (15...30 lbf·ft).
- Sluit de klem aan op de omvormer. Draai vast tot 30...44 N·m (22...32 lbf·ft).



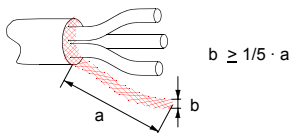
WAARSCHUWING! Als de afmeting van de draad minder is dan 95 mm² (3/0 AWG), dan moet een krimpschoen gebruikt worden. Een kabel met draadafmeting van minder dan 95 mm² (3/0 AWG) die op deze klem is aangesloten, zal losraken en kan de omvormer beschadigen.

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



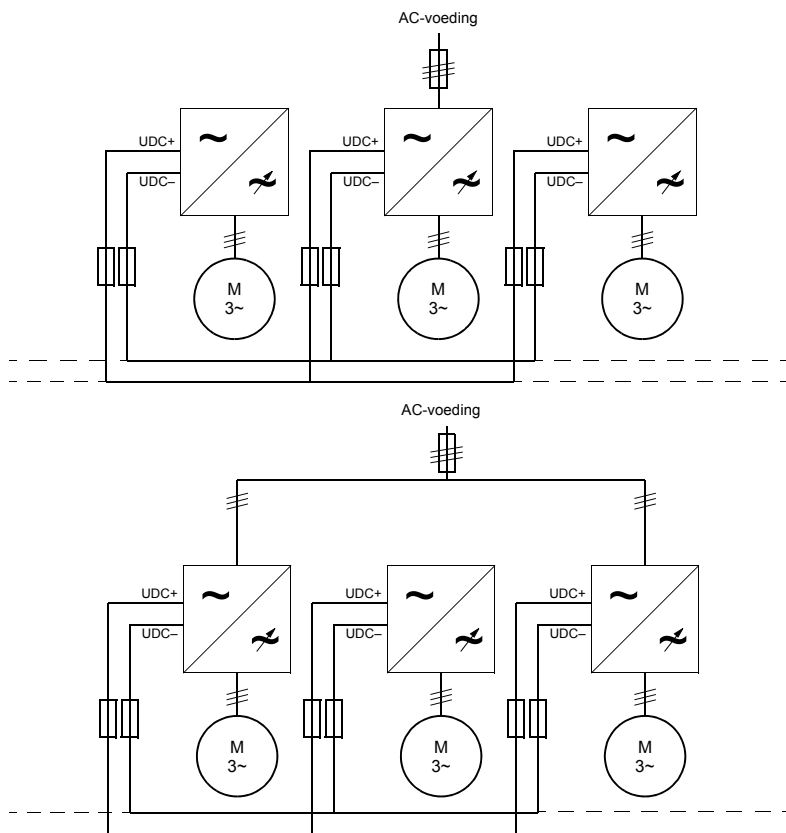
of aard de kabel door de afscherming te twisten zodat de platte afscherming breder is dan 1/5 van zijn lengte.



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 vermogensisen. In het geval dat er twee of meer omvormers aangesloten zijn op de AC-voeding, moet elke AC-aansluiting voorzien zijn van een ingangssmoorspoel (intern, niet weergegeven in onderstaand diagram) om er voor te zorgen dat de stroom gelijkmatig verdeeld wordt over de gelijkrichters. Onderstaand schema toont twee voorbeeld-configuraties.



De nominale waarden van de DC aansluiting worden gegeven in *Common DC configuration for ACS850-04 drives application guide* (3AUA0000073108 [Engels]).

Opmerking: Wanneer de omvormer gevoed wordt via de DC-aansluiting, stel dan parameter 30.08 Cross connection in op Nee om hinderlijke uitschakelingen door een fout te vermijden. Raadpleeg voor meer informatie *Common DC configuration for ACS850-04 drives application guide* (3AUA0000073108 [Engels])

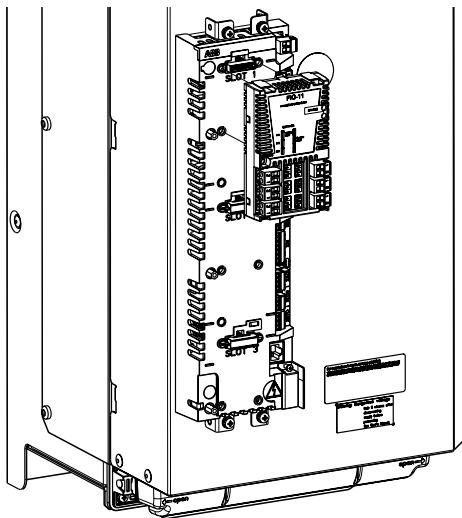
Installatie van optiemodules

Optionele modules zoals veldbusadapters, I/O-uitbreidingen en pulsgever-interfaces die besteld zijn via optie-codes (zie [24](#)) zijn in de fabriek voorgeïnstalleerd. Instructies voor de installatie van extra modules in de slots op de JCU besturingsunit (zie pagina [22](#) voor de beschikbare slots) worden hieronder beschreven.

Mechanische installatie

- Verwijder de kappen van de JCU besturingsunit (raadpleeg pagina [49](#)).
- 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.



Elektrische installatie

Zie de sectie [Aarden en leiden van de besturingskabels](#) op pagina [73](#). Zie 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 maximumstroom: 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). Moment: 0,5 N·m (5 lbf·in)

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

0,5 ... 1,5 mm² (28...14 AWG). Moment: 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)

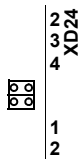
		XPOW	
Externe voedingsingang		+24VI	1
24 V DC, 1,6 A		GND	2
		XRO1, XRO2, XRO3	
Relaisuitgang RO1 [Gereed]		NO	1
250 V AC/30 V DC		COM	2
2 A		NC	3
Relaisuitgang [Modulerend]		NO	4
250 V AC/30 V DC		COM	5
2 A		NC	6
Relaisuitgang RO3 [Fout(-1)]		NO	7
250 V AC/30 V DC		COM	8
2 A		NC	9
		XD24	
+24 V DC*		+24VD	1
Aarde digitale ingang		DIGND	2
+24 V DC*		+24VD	3
Aarde digitale ingang/uitgang		DIOGND	4
Selectiejumper aarde		A11	
		XDI	
Digitale ingang DI1 [Stop/Start]		DI1	1
Digitale ingang DI2		DI2	2
Digitale ingang DI3 [Reset]		DI3	3
Digitale ingang DI4		DI4	4
Digitale ingang DI5		DI5	5
Digitale ingang DI6 of thermistor-ingang		DI6	6
Start-blokking (0 = Stop)		DIIL	A
		XDIO	
Digitale ingang/uitgang DIO1 [Uitgang: Gereed]		DIO1	1
Digitale ingang/uitgang DIO2 [Uitgang: In bedrijf]		DIO2	2
		XAI	
Referentiespanning (+)		+VREF	1
Referentiespanning (-)		-VREF	2
Aarde		AGND	3
Analoge ingang AI1 (Stroom of spanning, te kiezen door jumper AI1) [Toerentalreferentie 1]		AI1+	4
		AI1-	5
Analoge ingang AI2 (Stroom of spanning, te kiezen door jumper AI2)		AI2+	6
		AI2-	7
AI1 stroom/spanning selectiejumper		AI1	
AI2 stroom/spanning selectiejumper		AI2	
		XAO	
Analoge uitgang AO1 [Stroom %]		AO1+	1
		AO1-	2
Analoge uitgang AO2 [Toerental %]		AO2+	3
		AO2-	4
		XD2D	
Afsluitingjumper drive-to-drive link		T	
Drive-to-drive link.		B	1
		A	2
		BGND	3
		XSTO	
Safe torque off. Beide circuits moeten gesloten zijn voordat de omvormer kan starten.		OUT1	1
		OUT2	2
		IN1	3
		IN2	4
Aansluiting bedieningspaneel			
Aansluiting geheugenunit			

Jumpers

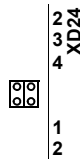
Keuze DI/DO aardings (bevindt zich tussen XD24 en XDI) – Bepaalt of DIGND (aarde voor digitale ingangen DI1...DI5) zweeft, of dat deze aangesloten is op DIOGND (aarde voor DI6, DIO1 en DIO2). (Zie het isolatie- en aardingsschema van de JCU op pagina 90.)

Als DIGND zweeft, dient de gemeenschappelijke aarde van digitale ingangen DI1...DI5 aangesloten te worden op XD24:2. De gemeenschappelijke aarde kan ofwel GND of V_{cc} zijn, aangezien DI1...DI5 van het type NPN/PNP zijn.

DIGND zweeft

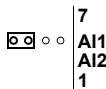


DIGND verbonden met DIOGND

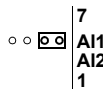


AI1 – Bepaalt of Analoge ingang AI1 wordt gebruikt als een stroom- of spanningsingang.

Stroom

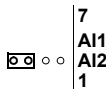


Spanning

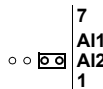


AI2 – Bepaalt of Analoge ingang AI2 wordt gebruikt als een stroom- of spanningsingang.

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 JCU besturingsunit (XPOW)

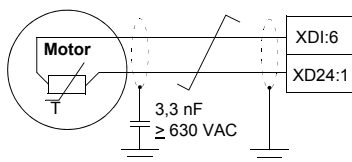
Externe +24 V (minimum 1,6 A) voeding voor de JCU besturingsunit kan aangesloten worden op klemmenblok XPOW. Het gebruik van een externe voeding wordt aanbevolen als

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

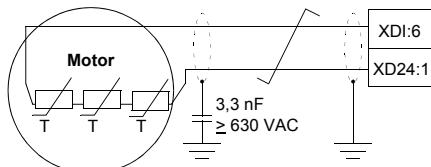
DI6 (XDI:6) als thermistoringang

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

Eén sensor



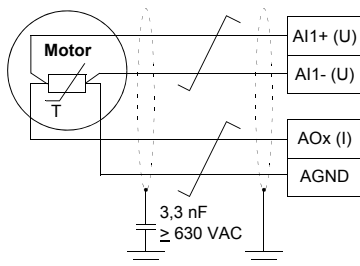
Drie sensoren



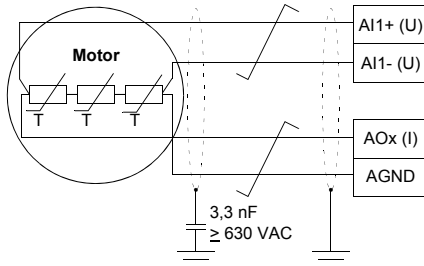
Opmerkingen:

- 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.

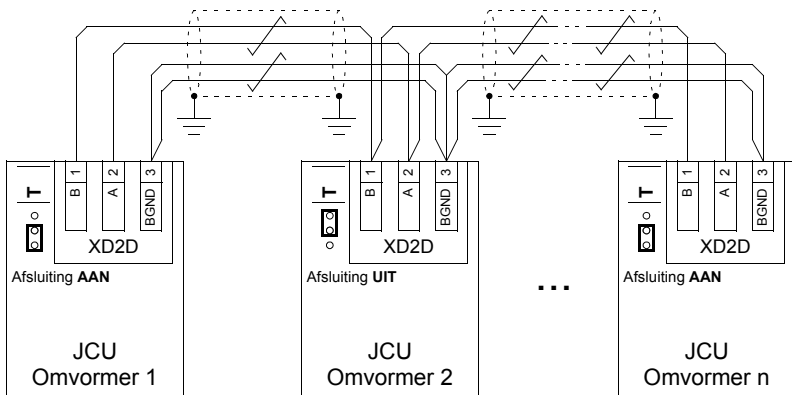
Drive-to-drive link (XD2D)

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 immuuniteit 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 [73](#).

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, voor meer informatie over de interne veldbus interface, de *Firmwarehandleiding*.

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 43.

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. Zie pagina 43.

Meer informatie is beschikbaar in *Safe torque off function for 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 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.

Leg de kabels door de montagebeugel alvorens de aders aan te sluiten. De kabels die naar de klemmenblokken op de besturingsunit lopen, moeten langs de rechterkant van de omvormermodule geleid worden. Zie onderstaande tekeningen.

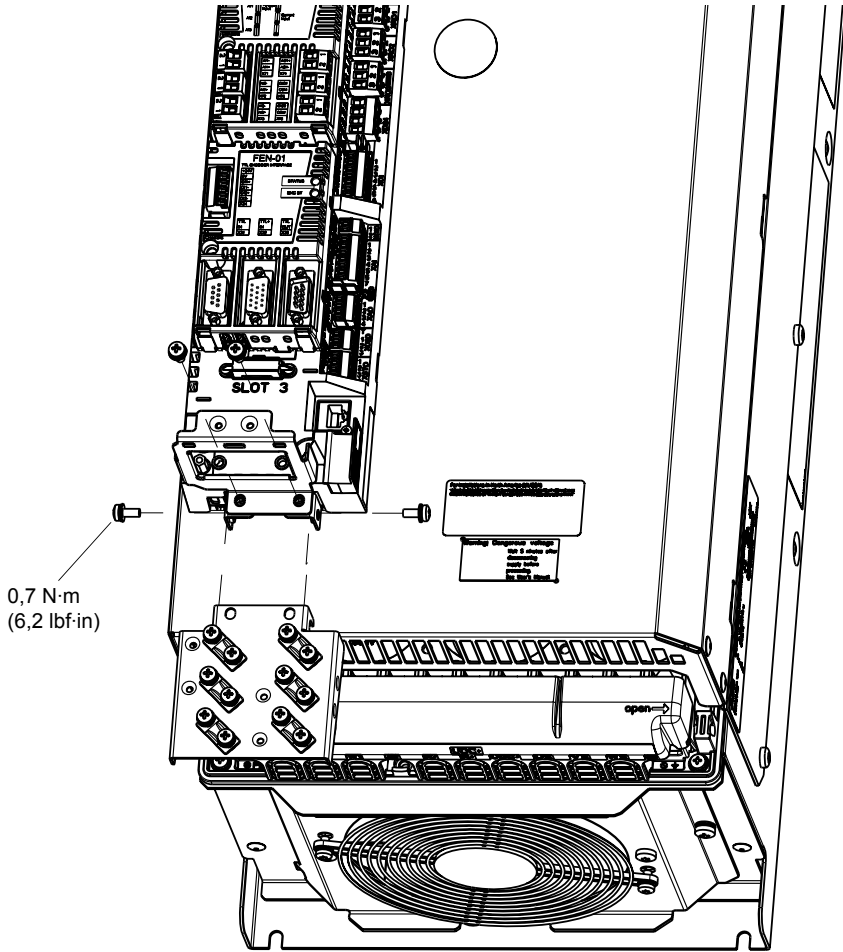
De afschermingen dienen ononderbroken te zijn tot zo dicht mogelijk bij de klemmen van de JCU. Verwijder alleen de buitenmantel van de kabel bij de kabelklem, zodat de klem op de blote afscherming drukt. Gebruik bij het klemmenblok krimpkousen of isolatietape om eventuele losse draadjes in te sluiten. 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 aardscherp niet aan of aard indirect via een hoogfrequente condensator van enkele nanofarad (bijvoorbeeld 3,3 nF / 630 V). Het aardscherp 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.

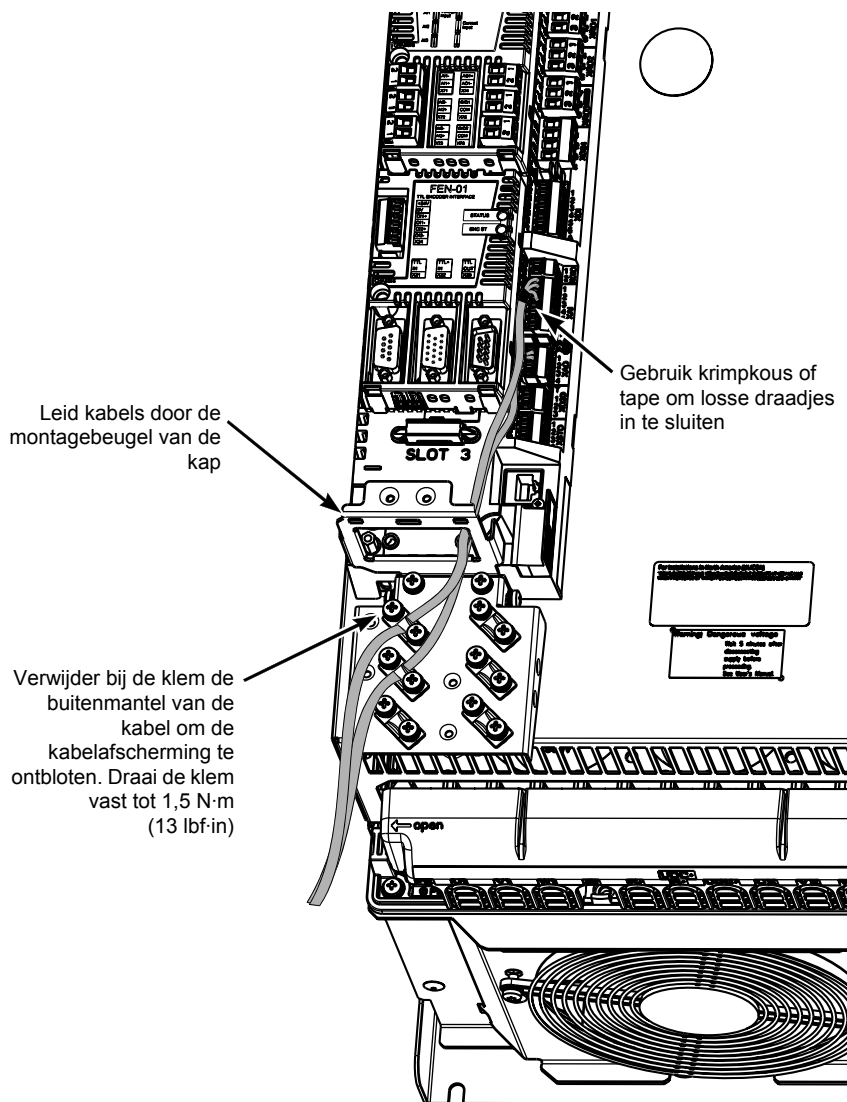
Verwijder, alvorens het kappenstelsel terug te zetten, de betreffende uitdrukplaatjes aan de rechteronderkant van de kap om doorvoeren te maken voor de besturingskabels die naar de klemmenblokken lopen.

Zet de kappen weer terug volgens de instructies op pagina 49.

Monteren van de klemplaat



Leiden van de besturingskabels



Checklist installatie

Overzicht

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

Checklist

Controleer de mechanische en elektrische installatie van de omvormer 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 opstarten. (Zie Planning van de elektrische installatie , Technische gegevens: Motoraansluiting .)
ELEKTRISCHE INSTALLATIE (zie Planning van de elektrische installatie , Elektrische installatie .)	
☐	Het interne C2 EMC-filter (optie + E202) is losgekoppeld als de omvormer is aangesloten op een IT (ongeaard) of hoekgeaard voedingsnetwerk.
☐	De condensatoren zijn opnieuw geformeerd, indien meer dan een jaar opgeslagen (vraag uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger om meer informatie).
☐	De omvormer is correct geaard. 1) Er is een correcte PE-connector, 2) PE-connector is correct vastgezet, en 3) er is een correcte galvanische verbinding tussen het omvormerframe en de kast (bevestigingspunten zijn ongelakt).
☐	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 met 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.

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 www.abb.com/driveservices, kies *Drive Services*, en *Maintenance and Field Services*.

Interval	Onderhoud	Instructie
Ieder jaar van opslag	DC condensator opnieuw formeren	Zie Condensatoren .
Elke 6 tot 12 maanden afhankelijk van de stofligheid van de omgeving	Temperatuur koellichaam controleren en deze reinigen	Zie Koellichaam .
Elk jaar	Controleren of de vermogensaansluiting en goed vast zitten	Zie pagina's 64-66 .
	Visuele inspectie van koelventilator	Zie Koelventilator .
Om de 3 jaar als de omgevingstemperatuur hoger is dan 40 °C (104 °F). Anders om de 6 jaar .	Vervanging koelventilator	Zie Koelventilator .
Om de 3 jaar	Vervangen van extra koelventilator (alleen frame-afmeting E0)	Zie Vervangen van extra koelventilator (frame E0) .

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	Zie Condensatoren .
Om de 10 jaar	Batterij van bedieningspaneel vervangen	De batterij bevindt zich aan de achterkant van het bedieningspaneel. Vervangen door een nieuwe CR 2032 batterij.

Koellichaam

Op de ribben van het koellichaam zet zich stof uit de koellucht af. De omvormer kan overtemperatuurwaarschuwingen 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 uitgangsoening 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

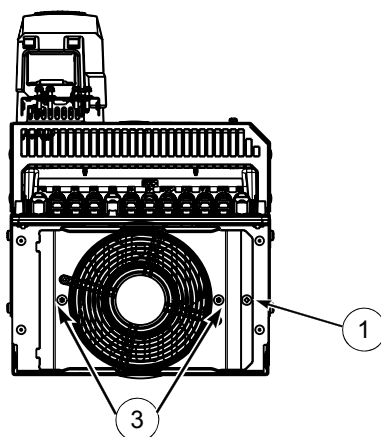
De werkelijke levensduur van de koelventilator hangt af van het gebruik van de frequentie-omvormer en de omgevingstemperatuur. Storingen in de ventilator kondigen zich aan doordat de lagers meer lawaai gaan maken en door een geleidelijke stijging in de temperatuur van het koellichaam, ondanks reiniging 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 ventilator (frame E0)

1. Maak de bevestigingsschroef van de koelventilatorhouder los.
2. Verwijder de koelventilatorhouder en ontkoppel de kabel.
3. Draai de bevestigingsschroeven van de ventilator los.

Plaats de nieuwe ventilator in omgekeerde volgorde.

Frame-afmeting E0, onderaanzicht

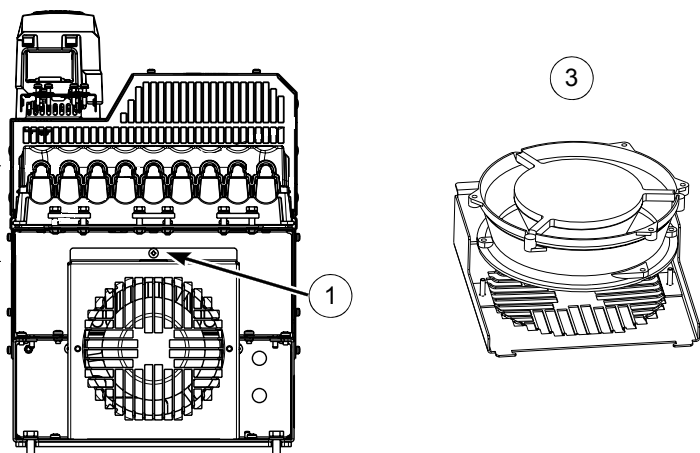


Vervangen van ventilator (frame E)

1. Maak de bevestigingsschroef van de koelventilatorhouder los.
2. Schuif de kabelconnector eruit en koppel deze los.
3. Verwijder de koelventilatorhouder en vervang de ventilator op de pennen van de houder.

Plaats de koelventilatorhouder in omgekeerde volgorde terug.

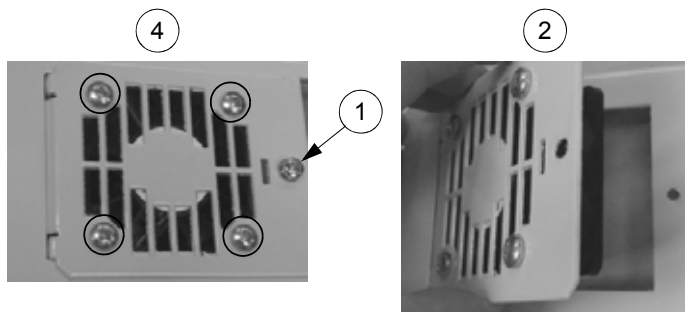
Frame-afmeting E, onderaanzicht



Vervangen van extra koelventilator (frame E0)

De ventilator bevindt zich boven op de module.

1. Maak de bevestigingsschroef van de koelventilatorhouder los (1 stuks PZ2 schroef).
2. Trek de ventilatorhouder naar buiten.
3. Maak de ventilatorkabel los.
4. Maak de bevestigingsschroeven van de ventilator los (4 stuks PZ2 schroeven, omcirkeld in de figuur hieronder) en verwijder de ventilator.
5. Installeer de nieuwe ventilator en draai de bevestigingsschroeven vast tot 0,5 N·m.
6. Sluit de ventilatorkabel weer aan, plaats de ventilatorhouder terug en draai de bevestigingsschroef vast tot 1,2 N·m.



Condensatoren

Opnieuw formeren

De condensatoren moeten opnieuw geformeerd worden als de omvormer een jaar of langer opgeslagen is geweest. Zie pagina 33 voor informatie over het vinden van de fabricagedatum. Zie, voor instructies over opnieuw formeren *Converter modules with electrolytic DC capacitors in the DC link, capacitor reforming instructions* (3BFE64059629 [Engels]).

Vervangen

De tussenkring van de omvormer maakt gebruik van verschillende elektrolytische condensatoren. Hun levensduur is afhankelijk van omvormerbelasting en omgevingstemperatuur. De levensduur van de condensator kan worden verlengd door de omgevingstemperatuur te verlagen.

Een storing in de condensator is niet te voorspellen. Een condensatorstoring wordt doorgaans gevolgd door het aanspreken van een zekering of een fouttrip. Neem

contact op met ABB als u een storing in de condensator vermoedt. Vervangingen zijn bij ABB verkrijgbaar. Gebruik alleen onderdelen die door ABB zijn gespecificeerd.

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 applicatieprogramma of andere parameterinstellingen gedetecteerd worden, worden deze naar de omvormer gekopieerd.

Technische gegevens

Overzicht

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

Nominale waarden

400 V AC voeding

De nominale waarden voor de omvormer met 400 V AC-voeding worden hieronder gegeven.

Omvormertype ACS850-04-...	Frame- afm.	Nominale waarden ingang	Nominale waarden uitgang						
			Nominaal		Geen overbelasting	Gebruik met lichte overbelasting		Heavy-duty gebruik	
			I_{1N} A	I_{2N} A	I_{Max} A	P_N kW	I_{Ld} A	P_{Ld} kW	I_{Hd} A
103A-5	E0	100	103	138	55	100	55	83	45
144A-5	E0	142	144	170	75	141	75	100	55
166A-5	E	163	166	202	90	155	75	115	55
202A-5	E	198	202	282	110	184	90	141	75
225A-5	E	221	225	326	110	220	110	163	90
260A-5	E	254	260	326	132	254	132	215	110
290A-5	E	283	290	348	160	286	160	232	132

00581898

480 V AC voeding

De nominale waarden voor de omvormer met 480 V AC-voeding worden hieronder gegeven.

Omvormertype ACS850-04-...	Frame- afm.	Nominale waarden ingang	Nominale waarden uitgang						
			Nominaal		Geen overbelasting	Gebruik met lichte overbelasting		Heavy-duty gebruik	
		I_{1N} A	I_{2N} A	I_{Max} A	P_N pk	I_{Ld} A	P_{Ld} pk	I_{Hd} A	P_{Hd} pk
103A-5	E0	100	103	138	75	100	75	83	60
144A-5	E0	142	144	170	100	141	100	100	75
166A-5	E	163	166	202	125	155	125	115	75
202A-5	E	198	202	282	150	184	150	141	100
225A-5	E	221	225	326	150	220	150	163	125
260A-5	E	254	260	326	200	254	200	215	150
290A-5	E	283	290	348	200	286	200	232	150

00581898

500 V AC voeding

De nominale waarden voor de omvormer met 500 V AC-voeding worden hieronder gegeven.

Omvormertype ACS850-04-...	Frame- afm.	Nominale waarden ingang	Nominale waarden uitgang							
			Nominaal			Geen overbelasting	Gebruik met lichte overbelasting		Heavy-duty gebruik	
			I_{1N} A	I_{2N} A	I_{Max} A	P_N kW	I_{Ld} A	P_{Ld} kW	I_{Hd} A	P_{Hd} kW
103A-5	E0	100	103	138	55	100	55	83	55	
144A-5	E0	142	144	170	90	141	90	100	55	
166A-5	E	163	166	202	110	155	90	115	75	
202A-5	E	198	202	282	132	184	110	141	90	
225A-5	E	221	225	326	132	220	132	163	110	
260A-5	E	254	260	326	160	254	160	215	132	
290A-5	E	283	290	348	200	286	200	232	160	

00581898

Derating

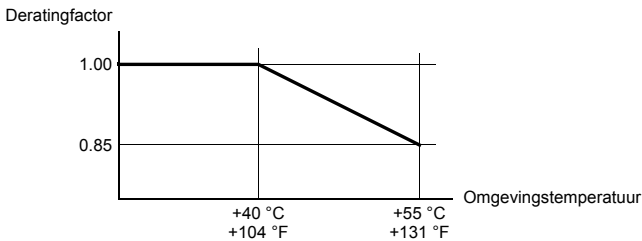
De hierboven genoemde continue uitgangsströmen moeten gereduceerd worden als één van de volgende situaties van toepassing is:

- de omgevingstemperatuur is hoger dan +40 °C (+104 °F)
- de omvormer is geïnstalleerd op een hoogte van meer dan 1000 m (3280 ft) boven zeeniveau.
- Het via een parameter aanpasbare motorgeluids niveau is ingesteld op Laag geluid.

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 hoek-geaard delta netwerk.

Afmetingen, gewichten, geluidsniveau

Zie ook hoofdstuk [Maattekeningen](#).

Frame-afmeting	Hoogte mm (in.)	Breedte mm (in.)	Diepte mm (in.)	Gewicht kg (lbs)	Geluid dB
E0	602 (23,7")	276 (10,9")	376 (14,8")	34 (75 lbs)	65
E	700 (27,6")	312 (12,3")	465 (18,3")	67 (148 lbs)	65

00581898

Koelkarakteristieken

Omvormertype ACS850-04-...	Warmteverlies		Luchtstroom	
	W	BTU/h	m ³ /h	ft ³ /min
103A-5	1190	4050	168	99
144A-5	1440	4910	405	238
166A-5	1940	4910	405	238
202A-5	2310	6610	405	238
225A-5	2810	7890	405	238
260A-5	3260	11140	405	238
290A-5	4200	14350	405	238

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. 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.

Omvormer type ACS850-04-...	Ingangs stroom (A)	IEC zekering				UL zekering			Doorsnede van kabel	
		gG		aR		UL erkende Klasse T				
		Nominale stroom (A)	Spanning (V)	Nominale stroom (A)	Spanning (V)	Nominale stroom (A)	Spanning (V)	Type	mm²	AWG/MCM
103A-5	100	125	500	160	690	125	600	JJS-125	6...70	10...2/0
144A-5	142	160	500	315	690	150	600	JJS-150	6...70	10...2/0
166A-5	163	200	500	315	690	200	600	JJS-200	95...240	500MCM
202A-5	198	250	500	400	690	250	600	JJS-250	95...240	500MCM
225A-5	221	250	500	500	690	300	600	JJS-300	95...240	500MCM
260A-5	254	315	500	500	690	350	600	JJS-350	95...240	500MCM
290A-5	283	315	500	550	690	400	600	JJS-400	95...240	500MCM

00581898

Opmerking: 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 toeverkanaal, 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)	380 ... 500 V AC +10%/-15%, 3-fase
Frequentie	50 ... 60 Hz $\pm 5\%$
Type netwerk	Geaard (TN, TT) of ongeaard (IT). Opmerking: Aansluiting op een ongeaard (IT) of hoekgeaard delta netwerk is niet toegestaan bij hoogtes van 2000 m (6600 ft) of hoger.
Onbalans	Max. $\pm 3\%$ van de nominale fase-tot-fase ingangsspanning
Fundamentele arbeidsfactor ($\cos \phi_1$)	0,98 (bij nominale belasting)
Aansluitklemmen	Frame-afmeting E0: Met kabelafmetingen van 6 tot 70 mm ² (AWG10 tot AWG2/0): Steunen voor krimpschoenen (schoenen niet meegeleverd). Frame-afmeting E: Met kabelafmetingen van 95 tot 240 mm ² (400MCM): Schroefschoenen (inbegrepen). Aardingsklemmen.

DC-aansluiting

Spanning	436 ... 743 V DC
Aansluitklemmen	Frame E0: 6 tot 70 mm ² Frame E: 95 tot 240 mm ²

Motoraansluiting

Motortypes	Asynchrone inductiemotoren, synchrone permanentmagneetmotoren, synchrone reluctantiemotoren van ABB (SynRM motoren)
Frequentie	0 ... 500 Hz
Stroom	Zie sectie Nominale waarden .
Schakelfrequentie	3 kHz als standaard.
Maximale lengte motorkabel	Algemeen: 300 m. Opmerking: Bij kabels langer dan 100 m (328 ft), wordt mogelijk niet voldaan aan de eisen van de EMC-richtlijn. Zie het onderdeel CE-markering .
Aansluitklemmen	Frame-afmeting E0: Met kabelafmetingen van 6 tot 70 mm ² (AWG10 tot AWG2/0): Steunen voor krimpschoenen (schoenen niet meegeleverd). Frame-afmeting E: Met kabelafmetingen van 95 tot 240 mm ² (400MCM): Schroefschoenen (inbegrepen). Aardingsklemmen.

JCU besturingsunit

Voeding	24 V ($\pm 10\%$) DC, 1,6 A Geleverd door de vermogensunit van de omvormer of door een externe voeding via connector XPOW (pin 5 mm, aderafmeting 2,5 mm ²).
Relaisuitgangen RO1...RO3 (XRO1 ... XRO3)	Connector pin 5 mm, aderafmeting 2,5 mm ² 250 V AC / 30 V DC, 2 A Beveiligd door varistoren Opmerking: 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.
+24 V uitgang (XD24)	Connector pin 5 mm, aderafmeting 2,5 mm ²

**Digitale ingangen DI1...DI6
(XDI:1 ... XDI:6)**

Connector pin 3,5 mm, aderafmeting 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 min

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)**

Draadafmeting 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 min

**Digitale ingangen/uitgangen
DIO1 en DIO2
(XDIO:1 en XDIO:2)**

Connector pin 3,5 mm, aderafmeting 1,5 mm²

Als ingangen:

24 V logische niveaus: "0" < 5 V, "1" > 15 V

R_{in} : 2,0 kohm

Filtering: 0,25 ms min

Keuze ingang/uitgangsmodus
via parameters.

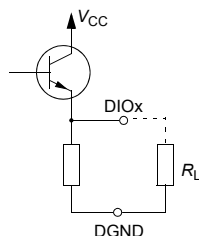
DIO1 kan geconfigureerd
worden als frequentie-ingang
(0...16 kHz) voor 24 V niveau
blokgolfsignaal (sinusvorm of
andere golfvorm kan niet
gebruikt worden). DIO2 kan
geconfigureerd worden als een
24 V niveau

blokgolffrequentieuitgang. Zie
Firmwarehandleiding,
parametergroep 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 mm²

10 V $\pm 1\%$ en -10 V $\pm 1\%$, $R_{load} > 1$ kohm

**Analoge ingangen AI1 en
AI2 (XAI:4 ... XAI:7).**

Connector pin 3,5 mm, aderafmeting 1,5 mm²

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 min

Resolutie: 11 bit + tekenbit

Onnauwkeurigheid: 1% van volledig schaalbereik

**Analoge uitgangen AO1 en
AO2
(XAO)**

Connector pin 3,5 mm, aderafmeting 1,5 mm²

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 mm²

Fysieke laag: RS-485

Afsluiting via jumper

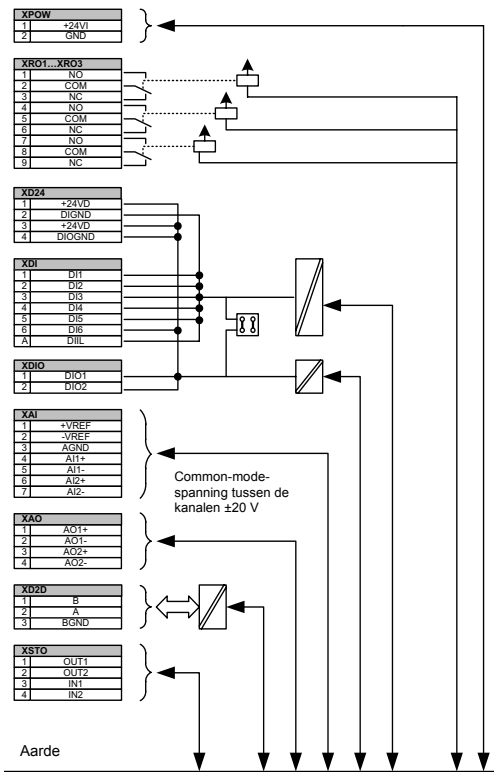
**Safe torque off aansluiting
(XSTO)**

Connector pin 3,5 mm, aderafmeting 1,5 mm²

Beide aansluitingen (OUT1 op IN1 en OUT2 op IN2) moeten gesloten zijn voordat de omvormer kan starten.

Aansluiting
bedieningspaneel / PC
Isolatie- en aardingsschema

Connector: RJ-45
Kabellengte < 3 m



Rendement

Ongeveer 98% bij nominaal vermogen

Koeling

Koelmethode

Geforceerde luchtkoeling (interne ventilator, stroomrichting van beneden naar boven). Aan/uit-besturing om alleen koeling te hebben wanneer de omvormer in bedrijf is.

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.

	Werking geïnstalleerd voor stationair gebruik	Opslag in de beschermende verpakking	Transport in de beschermende verpakking
Hoogte installatieplaats	0 tot 4000 m (13123 ft) boven zeeniveau. (Zie ook de sectie Derating op pagina 86 .)	-	-
Luchttemperatuur	-10 tot +55 °C (14 tot 131 °F). Geen vorst toegestaan. Zie de sectie Derating op pagina 86 .	-40 tot +70 °C (-40 tot +158 °F)	-40 tot +70 °C (-40 tot +158 °F)
Relatieve vochtigheid	5 tot 95%	Max. 95%	Max. 95%
	Geen condensatie toegestaan. Maximaal toegestane relatieve vochtigheid is 60% in aanwezigheid van corrosieve gassen.		
Vervuilingsniveaus (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	Geen geleidend stof toegestaan.	Niet toegestaan:	Niet toegestaan:
	Niet toegestaan: -Geleidend stof -Vorst of condensatie Verontreinigingsniveaus -EN50178: Niveau 2 -EN 60721-3-3: Chemische gassen/ Klasse 3C2, vaste deeltjes / Klasse 3S2 Klimaatklasse -EN 60721-3-3: 3K3	Niet toegestaan: -Geleidend stof -Vorst of condensatie Verontreinigingsniveaus -EN50178: Niveau 2 -Transport volgens EN 60721-3-2: Chemische gassen/ Klasse 2C2, vaste deeltjes / Klasse 2S2 -Opslag volgens EN 60721-3-1: Chemische gassen/ Klasse 1C2, vaste deeltjes / Klasse 1S2 Klimaatklasse -EN 60721-3-2: 2K4 -EN 60721-3-1: 1K3	Niet toegestaan: -Geleidend stof -Vorst of condensatie Verontreinigingsniveaus -EN50178: Niveau 2 -Transport volgens EN 60721-3-2: Chemische gassen/ Klasse 2C2, vaste deeltjes / Klasse 2S2 -Opslag volgens EN 60721-3-1: Chemische gassen/ Klasse 1C2, vaste deeltjes / Klasse 1S2 Klimaatklasse -EN 60721-3-2: 2K4 -EN 60721-3-1: 1K3
Sinusslingering (IEC 60721-3-3)	5...13,2 Hz / 1 mm, 13,2...100 Hz / 7 m/s ²	-	-
Isolatiesterkte	Overspanning-categorie: -Klasse III voor EN 60 664-1	-	-
Schok (IEC 60068-2-27, ISTA 1B)	-	Volgens ISTA 1B. Max. 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11 ms	Volgens ISTA 1B. Max. 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11 ms
Vrije val	Niet toegestaan	25 cm (10")	25 cm (10")

Materialen

Behuizing van de omvormer	• Behuizing JCU besturingsunit: PC/ABS, kleur NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 420 C) • Plaatmetalen delen: Thermisch verzinkt staal. Buitenkant van frontkap gelakt, kleur NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 420 C) • Koellichaam: Geëxtrudeerd aluminium AlSi.
Verpakking	Karton, multiplex, PE-LD verpakkingsmateriaal, PP of stalen banden.
Verwijdering	De omvormer bevat grondstoffen die moeten worden gerecycled om energie en natuurlijke hulpbronnen te sparen. Het verpakkingsmateriaal is milieuvriendelijk en kan worden gerecycled. Alle metalen onderdelen kunnen worden gerecycled. De plastic onderdelen kunnen worden gerecycled of worden verbrand onder gecontroleerde omstandigheden, in overeenstemming met plaatselijke regelgeving. De meeste recyclebare onderdelen zijn als zodanig gemarkeerd. Indien recycelen niet haalbaar is, kunnen alle onderdelen behalve elektrolytische condensatoren en printplaten bij het grof vuil. De DC-condensatoren bevatten elektrolyt, wat binnen de EU als gevaarlijk afval geldt. Deze stoffen moeten in overeenstemming met de plaatselijke regelgeving worden behandeld en afgevoerd. Voor aanvullende informatie over milieu-aspecten en verdere instructies omtrent recycling kunt u contact opnemen met de plaatselijke ABB-distributeur.

Van toepassing zijnde normen

	De omvormer voldoet aan de volgende normen. De naleving van de Europese Laagspanningsrichtlijn is geverifieerd volgens de normen EN 50178 en EN 60204-1.
• EN 50178: 1997 • IEC 60204-1: 2006	Elektronische apparatuur voor gebruik in sterkstroominstallaties
	Veiligheid van machines. Elektrische uitrusting van machines. Deel 1: Algemene eisen.
	<i>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) • IEC 60664-1:2007	Beschermingsgraden door behuizing (IP-code)
	Coördinatie van isolatie voor inrichtingen binnen laagspanningssystemen. Deel 1: Uitgangspunten, eisen en beproevingen.
• IEC 61800-3: 2004	Regelbare elektrische aandrijfsystemen. Deel 3: EMC eisen en specifieke beproevingsmethoden.
• EN 61800-5-1: 2003	Regelbare elektrische aandrijfsystemen.
	Deel 5-1: Veiligheidseisen. Elektrisch, thermisch en energetisch
	<i>Geldigheidsvoorwaarden:</i> De uiteindelijke samenbouwer van de machine is verantwoordelijk voor het installeren van de ACS850-04 in een schakelkast met beschermingsgraad IP3X voor bovenkanten met verticale toegang.
• prEN 61800-5-2:2007	Regelbare elektrische aandrijfsystemen.
	Deel 5-2: Veiligheidseisen. Functioneel
• UL 508C: 2002, Derde Editie	UL Standaard voor veiligheids- en vermogenomvormende apparatuur
• NEMA 250: 2003	Behuizingen voor elektrische apparatuur (maximaal 1000 Volt)
• CSA C22.2 No. 14-05 (2005)	Industriële besturingsapparatuur

CE-markering

Een CE-markering is op de omvormer aangebracht om aan te geven dat deze voldoet aan de voorwaarden van de Europese Laagspanningsrichtlijn en EMC-Richtlijnen (Richtlijn 2006/95/EC en Richtlijn 2004/108/EC).

Overeenstemming met de Europese Laagspanningsrichtlijn

Naleving van de Europese Laagspanningsrichtlijn is gecontroleerd overeenkomstig de normen EN 50178, EN 61800-5-1 en EN 60204-1.

Overeenstemming met de Europese EMC-richtlijn

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 [Overeenstemming met EN 61800-3:2004, categorie C2](#); [Overeenstemming met EN 61800-3: 2004, categorie C3](#); en [Overeenstemming met EN 61800-3: 2004, 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]).

Definities

EMC is de afkorting van **E**lektromagnetische **C**ompatibiliteit. Het is het vermogen van elektrische/elektronische apparatuur om zonder problemen binnen een elektromagnetische omgeving te functioneren. Tevens mag de apparatuur geen andere product of systeem in 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.

Overeenstemming met EN 61800-3:2004, categorie C2

De omvormer voldoet aan de eisen van de EMC-Richtlijn met de volgende voorzieningen:

1. De omvormer is voorzien van filter-optie +E202.
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 aardpotentialia 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.

Overeenstemming met EN 61800-3: 2004, categorie C3

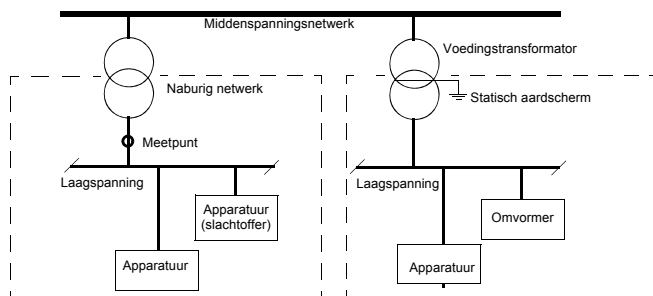
De omvormer voldoet aan de eisen van de EMC-Richtlijn met de volgende voorzieningen:

1. De omvormer is voorzien van filter-optie +E210.
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).

Overeenstemming met EN 61800-3: 2004, categorie C4

De omvormer voldoet aan de eisen van de EMC-Richtlijn met de volgende voorzieningen:

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 aardscherm 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.

Overeenstemming met de Machinerichtlijn

De omvormer is een machine-component die kan worden ingebouwd in een breed scala aan machine-categorieën zoals gespecificeerd in Guide to application of the Machinery Directive 2006/42/EC 2nd Edition – June 2010 van de Europese Commissie.



C-Tick marking

In behandeling.

UL-markering

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

UL checklist

Voedingsaansluiting – Zie de sectie [AC ingangs- \(voedings-\) aansluiting](#) op pagina 88.

Voedingsschakelaar (ontkoppelmiddel) – Zie de sectie [Lastscheider voeding](#) op pagina 41.

Omgevingscondities – De omvormer moet gebruikt worden in een verwarmde, geconditioneerde binnen-omgeving. Zie de sectie [Omgevingsomstandigheden](#) op pagina 91 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 87.

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 87.

Keuze vermogenskabel – Zie de sectie [Kiezen van de vermogenskabels](#) op pagina 44.

Vermogenskabel-aansluitingen – Voor het aansluitschema en de aandraaimomenten, zie de sectie [Aansluiten van de vermogenskabels](#) op pagina 63.

Besturings-aansluitingen – Voor het aansluitschema en de aandraaimomenten, zie de sectie [Aansluiten van de besturingskabels](#) op pagina 69.

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

Remmen – De omvormer heeft een interne remchopper. Bij toepassing met remweerstand van geschikte dimensies, zal de remchopper de omvormer regeneratieve energie laten omzetten in warmte (doorgaans geassocieerd met het snel afremmen van een motor). Keuze van de remweerstand wordt besproken in het hoofdstuk [Weerstandremmen](#) op pagina 101.

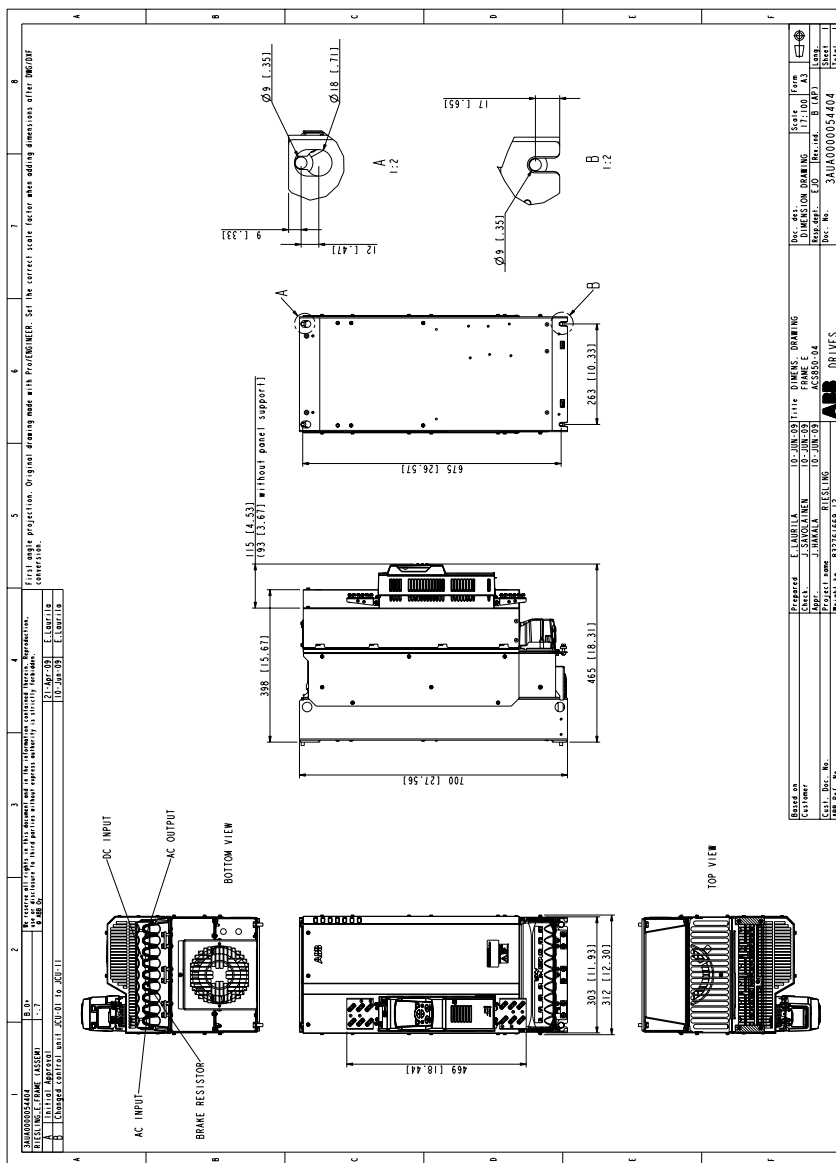
UL normen – Zie de sectie [Van toepassing zijnde normen](#) op pagina 92.

Maattekeningen

Overzicht

Maattekeningen van de omvormermodules (frame-afmetingen E0 en E) zijn hieronder gegeven.

Omvormermodule, frame-afmeting E



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 omvormer

Remchoppers

Een remchopper is leverbaar als een optionele voorziening om de energie die door een decelererende motor gegenereerd wordt, te verwerken.

Wanneer de remchopper vrijgegeven is en een weerstand aangesloten is, zal de chopper gaan geleiden wanneer de tussenkringspanning van de omvormer 780 V bereikt. Het maximale remvermogen wordt bereikt bij 840 V.

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 zoals in onderstaande tabel weergegeven zijn leverbaar door ABB. 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 omvormer. 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

$$P_{\max} < \frac{U_{\text{DC}}^2}{R}$$

waarbij UDC gelijk is aan 840 V.



WAARSCHUWING! Gebruik nooit een remweerstand met een waarde 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](#) hieronder.

Gegevens chopper / Keuzetabel weerstand

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

Omvormertype ACS850-04-...	Remchopper		Voorbeeld remweerstand			
	P_{brcont} (kW)	R_{min} (ohm)	Type	R (ohm)	P_n (W)	E_{pulse} (kJ)
103A-5	67,5	8	SAFUR90F575	8	4500	1800
144A-5	83	6	SAFUR80F500	6	6000	2400
166A-5	112,5	4	SAFUR125F500	4	9000	3600
202A-5	135					
225A-5	135					
260A-5	160					
290A-5	200	2,7	SAFUR200F500	2,7	13500	5400

00581898

- P_{brcont} De interne chopper kan dit continue remvermogen weerstaan. Het remmen wordt als continu beschouwd als de remtijd langer is dan 30 seconden.
- R_{min} De minimaal toegestane weerstandswaarde van de remweerstand.
- 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.

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.



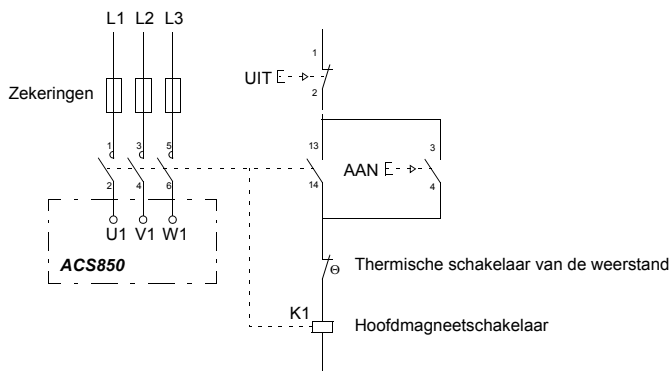
WAARSCHUWING! Het materiaal in de buurt van de remweerstand mag niet brandbaar zijn. De oppervlaktetemperatuur van de weerstand kan oplopen tot boven 200 °C (400 °F), en de luchtstroom afkomstig van de weerstand heeft een temperatuur van honderden graden Celsius. Beveilig de weerstand tegen aanraking.

De maximumlengte van de weerstandskabel(s) bedraagt 10 m (999.74 cm). Zie voor de aansluitingen de sectie [Aansluiten van de vermogenskabels](#) op pagina 63.

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

Voor aanvullende informatie, zie de betreffende *Firmwarehandleiding*.

- 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 een parameter, dan moet de remweerstand worden ontkoppeld, omdat de beveiliging tegen oververhitting van de weerstand dan niet in gebruik is.

du/dt en common-mode filtering

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de selectie van du/dt en common-mode filtering voor de ACS850-04. 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-modefiltering 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.

Motortype	Voedings- spanning (U_N)	Motorisolatie- systeem	Vereist		
			du/dt filtering	Geïsoleerd lager N-zijde	Common mode filtering
Random-gewikkelde ABB M2_, M3_ en M4_ motoren	$U_N \leq 500\text{ V}$	Alle	–	–	–
Vormspoel ABB HX_ of modulaire motor gefabriceerd vóór 1 jan 1998	$U_N \leq 500\text{ V}$	Alle	Controleren bij motorfabrikant	Ja	Ja
Random-gewikkelde ABB HX_ en AM_ motor gefabriceerd vóór 1 jan 1998	$U_N \leq 500\text{ V}$	Geëmailleerde bedrading met glasvezel tape	Controleren bij motorfabrikant		
Random-gewikkelde ABB HX_ en AM_ motor gefabriceerd vanaf 1 jan 1998	$U_N \leq 500\text{ V}$	Geëmailleerde bedrading met glasvezel tape	–	Ja	Ja
Overige ABB-motoren, of niet-ABB random- gewikkelde of vormspoel motoren	$U_N \leq 420\text{ V}$	Standaard ($\dot{U}_{LL} = 1300\text{ V}$)	–	–	–
	$420\text{ V} < U_N \leq 500\text{ V}$	Standaard ($\dot{U}_{LL} = 1300\text{ V}$)	Ja	–	–
		Versterkt ($\dot{U}_{LL} = 1600\text{ V}$, stijgtijd 0,2 microseconde)	–	–	–

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.

Filter types

du/dt filters

du/dt filters voor de ACS850-04	
Omvormertype ACS850-04-...	Filtertype
103A-5	NOCH0120-60 (1-fase*)
144A-5	
166A-5	
202A-5	NOCH0260-60 (1-fase*)
225A-5	FOCH0260-70 (3-fase)
260A-5	
290A-5	

* Drie filters meegeleverd in kit

Common mode filters

Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.

Technische gegevens

du/dt filters

Afmetingen en gewichten

Filtertype	Hoogte mm (inches)	Breedte mm (inches)	Diepte mm (inches)	Gewicht kg (lbs)
NOCH0120-60*	106 (4,17)	154 (6,06)	200 (7,87)	7,0 (15,4)
NOCH0260-60*	111 (4,37)	185 (7,28)	383 (15,08)	12,0 (26,5)
FOCH0260-70	382 (15,04)	340 (13,39)	254 (10,00)	47,0 (103,6)

* Gegeven afmetingen zijn per fase

Beschermingsgraad

IP00

Common mode filters

Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.

Installatie

Volg de instructies die bij de filters meegeleverd zijn.

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

3AUA0000071010 Rev C (NL) 2012-06-20

Power and productivity
for a better world™

