



 WAARSCHUWING! Volg deze instructies. Als u ze negeert, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur. Als u geen gekwalificeerd elektrotechnicus bent, mag u geen elektrisch installatie- of onderhoudswerk verrichten.

- ## 1. Uitpakken van de levering

- klemplaten, klemmen en schroeven
- montagesjabloon, geïntegreerd in de verpakking
- snelle installatie- en opstartgids.

2. Formeer de condensatoren

3. Selecteer de kabels en zekeringen

- Kies de vermogenskabels. Voldoe aan de plaatselijke regelgeving.
- Ingangsvoedingskabel:** ABB raadt aan om symmetrisch afgeschermd kabel (VFD-kabel) te gebruiken voor de beste EMC-prestaties.
- Motorkabel:** Gebruik symmetrisch afgeschermd kabel (VFD-kabel) voor de beste EMC-prestaties. Symmetrisch afgeschermd kabel vermindert ook de lagerstromen, de slijtage en de spanning op de motorisolatie.
- Type voedingskabel:** In IEC-installaties, koperen of aluminium kabels gebruiken (indien toegestaan). Gebruik in UL-installaties uitsluitend koperen kabels.
- Stroomsterkte:** max. belastingstroom.
- Spanningsbereik:** min. 600 V AC.
- Temperatuurbereik:** In IEC-installaties, kies een kabel die geschikt is voor ten minste 70 °C maximaal toelaatbare temperatuur van de geleider bij continu gebruik. In UL-installaties moet een kabel worden gekozen die geschikt is voor ten minste 75 °C.
- Afmetingen:** Raadpleeg *Zekeringen en typische voedingskabelafmetingen* voor de typische kabelafmetingen en *Klemgegevens voor de voedingskabels* voor de maximale kabelafmetingen.
- Selecteer de besturingskabels. Gebruik een dubbel afgeschermd kabel met getwiste paren voor analoge signalen. Gebruik dubbel afgeschermd of enkel afgeschermd kabel voor de digitale, relais- en I/O-signalen. Laat 24V- en 115/230V-signalen niet in dezelfde kabel lopen.
- Beveilig de omvormer en de ingangsvoedingskabel met de juiste zekeringen. Raadpleeg *Zekeringen en typische voedingskabelafmetingen*.

- Onderzoek de plaats waar u de omvormer zult installeren. Zorg er voor dat:
 - De installatieplaats is voldoende geventileerde en hete lucht recirculeert niet.
 - Er moet voldoende vrije ruimte rondom de omvormer zijn voor koeling, onderhoud en bediening. Raadpleeg [*Eisen aan de vrije ruimte*](#) voor de minimumvereisten voor vrije ruimte.
 - De omgevingscondities moeten overeenkomen met de eisen. Raadpleeg [*Omgevingsomstandigheden*](#).
 - De wand moet zo verticaal mogelijk zijn en stevig genoeg zijn om de omvormer te kunnen dragen. Raadpleeg [*Afmetingen en gewichten*](#).
- Het installatieoppervlak, de vloer en materialen in de buurt van de omvormer mogen niet brandbaar zijn.
- Er zijn in de buurt van de omvormer geen bronnen van sterke magnetische velden zijn, zoals geleiders met hoge stroom en enkele kern of contactorspoelen. Een sterk magnetisch veld kan interferentie veroorzaken of onnauwkeurigheid van de werking van de omvormer.

Installeer de omvormer niet ondersteboven. Zorg er voor dat de koellucht-uitlaat hoger zit dan de koellucht-inlaat.

1. Knip het montagesjabloon uit de verpakking en gebruik het om de plaatsen voor de montagegaten te markeren.
2. Maak de gaten voor de montageschroeven en installeer geschikte pluggen of ankers.
3. Plaats de montageschroeven. Laat een spleet tussen de schroefkop en het montageoppervlak.
4. Installeer de omvormer op de montageschroeven.
5. Draai de montageschroeven vast.



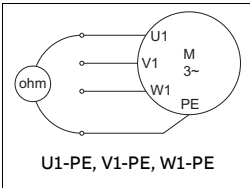
1. Plaats de bovenkant van de omvormer in een hoek op de DIN-rail zoals aangegeven in de afbeelding.
2. Plaats de omvormer aan de wand.
3. Controleer dat de omvormer correct is geïnstalleerd.
4. Om de omvormer weer los te maken, drukt u op de ontgrendel-pal bovenop de omvormer.

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



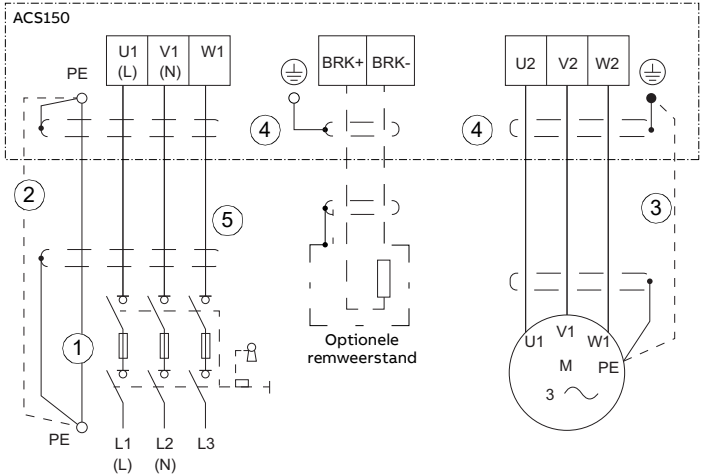
Motor en motorkabel:

1. Controleer dat de motorkabel aangesloten is op de motor en niet op de uitgangsklemmen U2, V2 en W2 van de omvormer.
2. Gebruik een spanning van 1000 V DC om de isolatieweerstand te meten tussen elke fasegeleider en de aardegeleider. De isolatieweerstand van een ABB motor moet meer zijn dan 100 Mohm (bij 25 °C). Voor de isolatieweerstand van andere motoren moet u de documentatie van de fabrikant raadplegen. Vocht in de motor verlaagt de isolatieweerstand. Als u vermoedt dat er vocht in de motor zit, droogt u de motor en voert u de metingen opnieuw uit.



Voordat u de omvormer aansluit op een hoekgeaard deltasysteem of IT-systeem (ongeardeerd of hoogohmig geaard), verwijdert u de metalen EMC-filter aardeschroef. Als de omvormer een plastic EMC-schroef heeft (omvormers met typecode ACS150-03U-...), is het niet nodig de schroef te verwijderen.

■ Aansluitschema (afgeschermdde kabels)

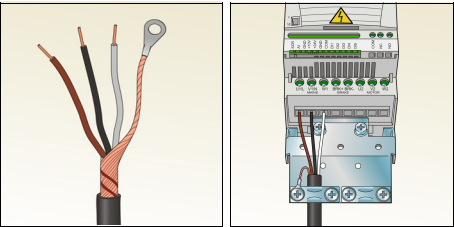


1. Twee beschermde aardgeleiders. De veiligheidsnorm IEC/EN/UL 61800-5-1 vereist twee PE-geleiders als de doorsnede van de PE-geleider kleiner is dan 10 mm^2 Cu of 16 mm^2 Al. U kunt bijvoorbeeld de kabelafscherming gebruiken als aanvulling op de vierde geleider.
2. Gebruik een aparte aardekabel of een kabel met een aparte PE-geleider voor de lijn zijde, als het geleidingsvermogen van de vierde geleider of de afscherming niet voldoet aan de vereisten voor de PE-geleider.
3. Gebruik een aparte aardekabel voor de motorzijde, als het geleidingsvermogen van de afscherming niet voldoende is, of als er geen symmetrisch geconstrueerde PE-geleider in de kabel aanwezig is.
4. 360 graden aarding van de kabelafscherming is vereist voor de motorkabel en de kabel van de remweerstand (indien gebruikt). Dit wordt ook aanbevolen voor de ingangsvoedingskabel.
5. 1-fase-omvormers: Verbind fase met U1 en nul met V1. Houd W1 ontkoppeld.

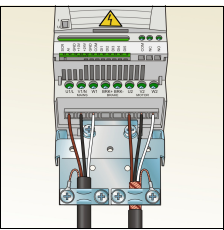
Aansluitprocedure (afgeschermdde kabels)

Kijk op *Klemgegevens voor de voedingskabels* voor de aanhaalmomenten.

1. Strip de ingangsvoedingskabel. Aard de kabelafschermingen onder de aardklem. Draai de kabelafscherming in een bundel bij elkaar, markeer deze dienovereenkomstig en sluit aan op de aardklem. Sluit de aardegeleiders aan op de aardklem. Sluit de fasegeleiders aan op de klemmen U1, V1 en W1.



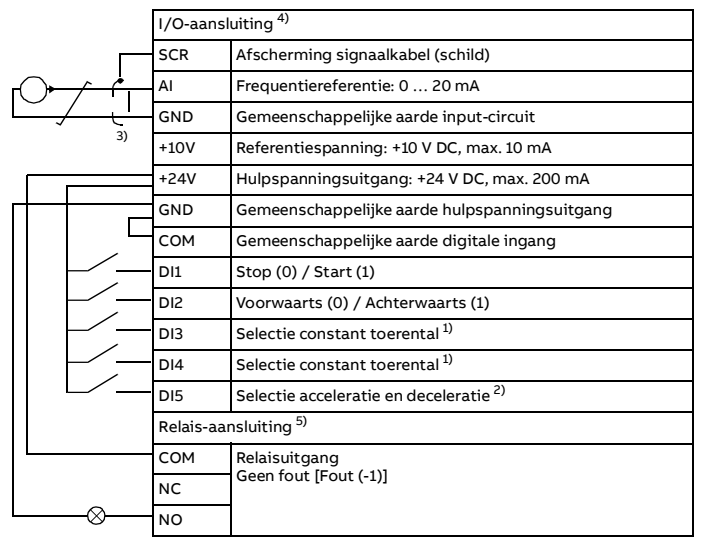
2. Strip de motorkabel. Aard de kabelafscherming onder de aardklem. Draai de motorkabelafscherming in een bundel bij elkaar, markeer deze overeenkomstig en sluit aan op de aardklem. Sluit de fasegeleiders aan op de klemmen U2, V2 en W2.
3. Als u een remweerstand gebruikt, sluit u de kabel van de remweerstand aan op de klemmen BRK+ en BRK-. Gebruik een afgeschermd kabel en aard de afscherming onder de aardklem.
4. Zorg ervoor dat de schroeven van de BRK+ en BRK- klemmen zijn vastgedraaid. Doe deze stap ook als u geen kabels aansluit op de aansluitklemmen.
5. Maak de kabels mechanisch vast aan de buitenkant van de motor.



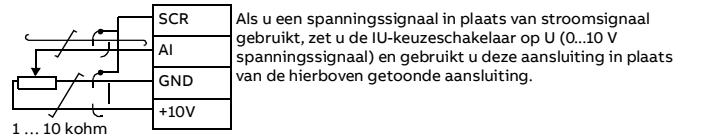
Maak de aansluitingen volgens de standaard besturingsaansluitingen van de applicatiemacro die u selecteert.

■ Standaard I/O-aansluitingen (ABB standaard macro)

Het diagram toont de I/O-aansluitingen wanneer parameter 9902 de waarde 1 heeft (ABB STANDARD).



Alternatieve aansluiting voor Al(1):



1) Zie parametergroep 12 CONSTATE
SNELHEDEN:

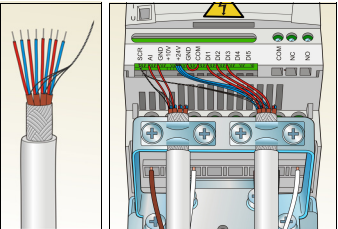
D13	D14	Werking (parameter)
0	0	Stel toerental in via geïntegreerde potentiometer
1	0	Snelheid 1 (<i>1202</i>)
0	1	Snelheid 2 (<i>1203</i>)
1	1	Snelheid 3 (<i>1204</i>)

- 2) 0 = hellingtijden volgens parameters 2202 en 2203. 1 = hellingtijden volgens parameters 2205 en 2206.
- 3) aarding over 360 graden onder een klem.
- 4) Aanhaalmoment: 0,22 N·m (2 lbf·in)
- 5) Aanhaalmoment: 0,5 N·m (4,4 lbf·in)

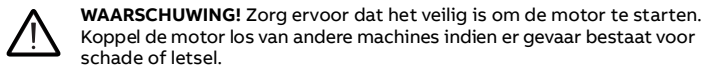
■ Aansluitprocedure

Om inductieve koppeling te voorkomen, moeten de signaaldraadparen tot aan de klemmen gedraaid worden.

1. Strip de buitenste isolatie van de analoge signaalkabel en aard de blote afscherming over 360 graden onder de klem.
2. Sluit de geleiders aan op de juiste besturingsklemmen.
3. Twist bij dubbel-afgeschermdde kabels ook de aardegeleiders van elk paar in de kabel samen en sluit de bundel aan op de SCR-klem (1).
4. Maak de besturingskabels mechanisch vast aan de buitenkant van de omvormer.



11. Start de omvormer op



Voordat u de omvormer opstart, moet u zeker weten dat de installatie voltooid is en dat u de gegevens van het typeplaatje van de motor bij de hand hebt.

☐	Schakel de voeding in. Het bedieningspaneel gaat na het inschakelen van de voeding naar de Output-modus.	LOC 0.0 Hz OUTPUT FWD
Invoeren van opstartgegevens		
☐	Selecteer de applicatiemacro (parameter 9902) volgens welke de besturingskabels zijn aangesloten. De standaardwaarde 1 (ABB STAND) voldoet in de meeste gevallen. De algemene parameter-instelling procedure in de Korte parameter modus wordt hieronder beschreven. 1. Om naar het Hoofdmenu te gaan, drukt u op  als op de onderste regel OUTPUT staat. Druk anders herhaaldelijk op  tot u onderaan MENU ziet. 2. Druk op de toetsen   totdat u "PARS" ziet op het display. 3. Druk op . Het display toont een parameter van de Korte parameter modus. 4. Zoek de betreffende parameter met de toetsen  . 5. Houd  twee seconden ingedrukt totdat de parameterwaarde verschijnt met SET onder de waarde. 6. <u>Wijzig de waarde met de toetsen</u>  . De waarde verandert sneller als u de toets ingedrukt houdt. 7. Sla de parameterwaarde op door op  te drukken.	LOC 9902 S PAR FWD LOC rEF MENU FWD LOC PAR S MENU FWD LOC 9902 S PAR FWD LOC 9907 S PAR FWD LOC 50.0 Hz PAR SET FWD LOC 60.0 Hz PAR SET FWD LOC 9907 S PAR FWD
☐	Voer de motorgegevens vanaf het motortypeplaatje in. • nominale motorspanning (9905) • nominale motorstroom (9906) • nominale motorfrequentie (9907).	LOC 9905 S PAR FWD

Bepaalt de maximumwaarde voor externe referentie REF1 (*1105*).

LOC

1105

PARFWD

Stel de constante snelheid 1, 2 en 3 in (*1202, 1203, 1204*).

LOC

1202

PARFWD

Stel de minimum waarde (%) in, corresponderend met het minimum signaal voor AI(1) (*1302*).
Typische instellingen:
0% voor 0 ... 0 mA (of 0 ... 10 V) signaal.
0% voor 4 ... 20 mA (of 2 ... 10 V) signaal.

LOC

1301

PARFWD

Definieert de bovenlimiet voor de uitgangsfrequentie van de omvormer (*2008*). Dit is normaal gelijk aan de netfrequentie (50 of 60 Hz).

LOC

2008

PARFWD

Selecteert de stopfunctie van de motor (*2102*).
1 = Stop door uitlopen tot stilstand.
2 = Stop langs a helling gedefinieerd door parameter.

LOC

2102

PARFWD

Draairichting van motor

Controleer de draairichting van de motor:
1. Draai de potentiometer volledig tegen de klok in.
2. Als de omvormer in de afstandsbedieningsmodus staat (REM op het display), drukt u op  om over te schakelen op plaatselijke bediening.
3. Druk op  om de motor te starten.
4. Draai de potentiometer een beetje met de klok mee totdat de motor draait.
5. Zorg er dat de draairichting van de motor hetzelfde is als getoond op het display (FWD betekent voorwaarts en REV achterwaarts).
6. Druk op  om de motor te stoppen.

vooruit

achteruit

Om de draairichting van de motor te wijzigen:
1. De installatie spanningsloos maken:

- Ontkoppel de ingangsstroom en alle gevaarlijke externe spanningen van de omvormer. Wacht vijf minuten om de tussencondensatoren te laten ontladen.
- Zorg er voor dat heraansluiten niet mogelijk is. Zorg voor een lock-out en een tag-out.
- Gebruik een spanningstester om te meten of de installatie spanningsloos is. Controleer voor en na het meten van de installatie de werking van de spanningstester op een bekende spanningsbron.
- Controleer dat de spanning tussen elke voedingsklem van de omvormer (U1, V1, W1) en de aarde (PE) 0 V is.
- Controleer dat de spanning tussen elke voedingsklem van de omvormer (U2, V2, W2) en de aarde (PE) 0 V is.
- Controleer dat de spanning tussen de DC-klemmen (BRK+ BRK-) en de aarde (PE) 0 V is.
- Installeer tijdelijke aarding zoals vereist volgens plaatselijke regelgeving.

2. Verwissel twee fasegeleiders van de motorkabel bij de uitgangsklemmen van de omvormer of bij de aansluitkast van de motor.

3. Zet de omvormer aan en controleer de draairichting van de motor opnieuw, zoals hierboven beschreven.

LOC

1202

PARFWD

Acceleratie/deceleratie tijden

Stel de acceleratietijd 1 (2202) en de deceleratietijd 1 (2203) in.

LOC

2202

PARFWD

Laatste controle

Het opstarten is nu voltooid. Als u uw instelling wilt opslaan als een gebruikersmacro, scrolt u naar parameter *9902* naar u de waarde -1 (USER S1 SAVE).

LOC

9902

PARFWD

Zorg dat er geen fouten of alarmmeldingen op het display te zien zijn.

Foutcodes

Fout	Beschrijving
F0001	OVERCURRENT - De uitgangsstroom is hoger dan de uitschakelgrens.
F0002	DC-OVERSPANNING - DC-tussenspanning is te hoog.
F0003	DEV OVERTEMP - Omvormer IGBT-temperatuur van de omvormer is te hoog.
F0004	SHORT CIRC - Kortsluiting in motorkabel(s) of de motor.
F0006	DC-ONDERSPANNING - DC-tussenspanning is te laag.
F0009	MOT OVERTEMP - De motortemperatuur is te hoog of de opstartgegevens zijn onjuist.
F0016	EARTH FAULT - Er is een aardlek in de motor of de motorkabel.
F0022	INPUT PHASE LOSS - De gelijkspanning van het tussencircuit schommelt door een ontbrekende fase in de ingangsleding of een doorgebrande zekering.

Nominale waarden

ACS150	Ingang		Ingang met smoorspoel		Uitgang					Frame afmeting
	<i>I</i> _N	<i>I</i> _N (480 V)	<i>I</i> _N	<i>I</i> _N (480 V)	<i>I</i> _{2N}	<i>I</i> _{2,1/10}	<i>I</i> _{2max}	<i>P</i> _N		
x = E/U	A	A	A	A	A	A	A	kW	pk	
1-fase <i>U</i> _N = 230 V										
01x-02A4-2	6,1	-	4,5	-	2,4	3,6	4,2	0,37	0,5	R0
01x-04A7-2	11	-	8,1	-	4,7	7,1	8,2	0,75	1	R1
01x-06A7-2	16	-	11	-	6,7	10,1	11,7	1,1	1,5	R1
01x-07A5-2	17	-	12	-	7,5	11,3	13,1	1,5	2	R2
01x-09A8-2	21	-	15	-	9,8	14,7	17,2	2,2	3	R2
3-fase <i>U</i> _N = 230 V										
03x-02A4-2	4,3	-	2,2	-	2,4	3,6	4,2	0,37	0,5	R0
03x-03A5-2	6,1	-	3,5	-	3,5	5,3	6,1	0,55	0,75	R0
03x-04A7-2	7,6	-	4,2	-	4,7	7,1	8,2	0,75	1	R1
03x-06A7-2	12	-	6,1	-	6,7	10,1	11,7	1,1	1,5	R1
03x-07A5-2	12	-	6,9	-	7,5	11,3	13,1	1,5	2	R1
03x-09A8-2	14	-	9,2	-	9,8	14,7	17,2	2,2	3	R2
3-fase <i>U</i> _N = 400/480 V										
03x-01A2-4	2,2	1,8	1,1	0,9	1,2	1,8	2,1	0,37	0,5	R0
03x-01A9-4	3,6	3,0	1,8	1,5	1,9	2,9	3,3	0,55	0,75	R0
03x-02A4-4	4,1	3,4	2,3	1,9	2,4	3,6	4,2	0,75	1	R1
03x-03A3-4	6,0	5,0	3,1	2,6	3,3	5,0	5,8	1,1	1,5	R1
03x-04A1-4	6,9	5,8	3,5	2,9	4,1	6,2	7,2	1,5	2	R1
03x-05A6-4	9,6	8,0	4,8	4,0	5,6	8,4	9,8	2,2	3	R1
03x-07A3-4	12	9,7	6,1	5,1	7,3	11,0	12,8	3	3	R1
03x-08A8-4	14	11	7,7	6,4	8,8	13,2	15,4	4	5	R1

<i>I</i> _N <i>I</i> _N (480 V)	continue rms ingangsstroom (voor het dimensioneren van kabels en zekeringen) continue rms ingangsstroom (voor het dimensioneren van kabels en zekeringen) voor omvormers met 480V ingangsspanning
<i>I</i> _{2N}	continue rms stroom. 50% overbelasting is toegestaan gedurende één minuut per tien minuten.
<i>I</i> _{2,1/10}	maximum (50% overbelasting) stroom is toegestaan gedurende één minuut per tien minuten
<i>I</i> _{2max} <i>P</i> _N	maximale uitgangsstroom. Gedurende twee seconden beschikbaar bij start. typisch motorvermogen (normaal gebruik). Het vermogen in kilowatt is van toepassing op de meeste IEC, 4-polige motoren. De waarden in paardenkracht zijn van toepassing op de meeste 4-polige NEMA motoren.

Verwante documenten

ACS150 gebruikershandleiding

ACS150 handleidingen

Informatie over ecologisch ontwerp (EU 2019/1781)



3AXD50000629305 Rev C NL 2021-12-01
Vertaling van de originele handleiding.
© Copyright 2021 ABB. Alle rechten voorbehouden.



3AXD50000629305C

Zekeringen en typische voedingskabelafmetingen

ACS150...	Zekeringen		Grootte van de geleider (Cu)							
	gG	UL Klasse T of CC (600 V) ^{1) 2)}	Ingang (U1, V1, W1)		Motor (U2, V2, W2)		PE		Rem (BRK+, BRK-)	
x = E/U	A	A	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG
1-fase <i>U</i> _N = 230 V										
01x-02A4-2	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
01x-04A7-2	16	20	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
01x-06A7-2	16/20 ³⁾	25	2,5	10	1,5	14	2,5	10	2,5	12
01x-07A5-2	20/25 ³⁾	30	2,5	10	1,5	14	2,5	10	2,5	12
01x-09A8-2	25/35 ³⁾	35	6	10	2,5	12	6	10	6	12
3-fase <i>U</i> _N = 230 V										
03x-02A4-2	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-03A5-2	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-04A7-2	10	15	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-06A7-2	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12	2,5	12
03x-07A5-2	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12	2,5	12
03x-09A8-2	16	20	2,5	12	2,5	12	2,5	12	2,5	12
3-fase <i>U</i> _N = 400/480 V										
03x-01A2-4	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-01A9-4	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-02A4-4	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-03A3-4	10	10	2,5	12	0,75	18	2,5	12	2,5	12
03x-04A1-4	16	15	2,5	12	0,75	18	2,5	12	2,5	12
03x-05A6-4	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12	2,5	12
03x-07A3-4	16	20	2,5	12	1,5	14	2,5	12	2,5	12
03x-08A8-4	20	25	2,5	12	2,5	12	2,5	12	2,5	12

- De aanbevolen zekeringen moeten gebruikt worden om de IEC/EN/UL 61800-5-1 classificatie te behouden.
- De omvormer is geschikt voor gebruik op een stroomkring die niet meer dan 100000 symmetrische ampères (rms) bij maximaal 480 V kan leveren, wanneer deze wordt beveiligd door de zekeringen uit deze tabel.
- Voor 50% overbelastingscapaciteit, gebruik dan het grotere alternatief voor de zekering.

Klemgegevens voor de voedingskabels

Frame-maat	U1, V1, W1, U2, V2, W2, BRK+, BRK-						PE			
	Min. draadgrootte (massief/ gevlochten)		Max. draadgrootte (massief/ gevlochten)		Aanhaalmoment		Max. draadgrootte (massief of gevlochten)		Aanhaalmoment	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG	N-m	lbf-in	mm ²	AWG	N-m	lbf-in
R0...R2	0,25/0,2	24	6,0/4,0	10	0,8	7	25	3	1,2	11

Opmerkingen:

- De minimaal gespecificeerde draadgrootte heeft niet noodzakelijkerwijs voldoende stroomvoercapaciteit bij maximale belasting.
- De aansluitklemmen accepteren geen geleider die een maat groter is dan de maximaal gespecificeerde draadmaat.
- Het maximum aantal geleiders per klem is 1.

Omgevingsomstandigheden

Vereist	Tijdens bedrijf (geïnstalleerd voor stationair gebruik)
Hoogte installatieplaats	0...2000 m boven zeeniveau. De uitgangsstroom moet 1% worden gereduceerd voor elke 100 m boven 1000 m.
Omgevingstemperatuur	-10 ... +50 °C. Vorst is niet toegestaan. De nominale uitgangsstroom moet worden verlaagd met 1% voor elke 1 °C boven 40 °C.
Relatieve luchtvochtigheid	0 ... 95%. Condensatie is niet toegestaan. Maximaal toelaatbare relatieve vochtigheid is 60% in aanwezigheid van corrosieve gassen.
Verontreinigingsniveaus	Geen geleidend stof toegestaan
Schok (IEC 60068-2-27, ISTA 1A)	Niet toegestaan
Vrije val	Niet toegestaan

Afmetingen en gewichten

IP20 / UL open type												
Frame-maat	H1		H2		H3		B		D		Gewicht	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
R0	169	6,65	202	7,95	239	9,41	70	2,76	142	5,59	1,1	2,4
R1	169	6,65	202	7,95	239	9,41	70	2,76	142	5,59	1,3/1,2 ¹⁾	2,9/2,6 ¹⁾
R2	169	6,65	202	7,95	239	9,41	105	4,13	142	5,59	1,5	3,3

1) 230V-omvormers / 400V-omvormers

H1 hoogte zonder bevestigingsmiddelen en klemplaat
H2 hoogte met bevestigingsmiddelen, zonder klemplaat
H3 hoogte met bevestigingsmiddelen en klemplaat
B Breedte
D Diepte

Eisen aan de vrije ruimte

Framemaat	Bovenkant		Onderkant		Zijkanten	
	mm	in	mm	in	mm	in
Alle	75	3	75	3	0	0

Markeringen

De van toepassing zijnde certificaten zijn te zien op het typeplaatje van het product.

