

ABB

ABB MACHINERY DRIVES

ACS355 omvormers

Snelle installatie- en opstartgids



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.

- Voer geen werkzaamheden uit aan de omvormer, de motorkabel, de motor of de besturingskabels als de omvormer is aangesloten op de ingangsspanning. Voordat u met het werk begint, moet u de omvormer isoleren van alle gevaarlijke spanningsbronnen en u ervan vergewissen dat het veilig is om met het werk te beginnen. Wacht altijd 5 minuten na het loskoppelen van de ingangsspanning om de condensatoren van het tussencircuit te laten ontladen.
- Werk niet aan de omvormer als er een permanente-magneetmotor op aangesloten is. Een draaiende permanente-magneetmotor zet spanning op de omvormer, ook op de ingangs- en uitgangsklemmen.

1. Uitpakken van de levering

Houd de omvormer in de verpakking totdat u deze installeert. Bescherm de omvormer na het uitpakken tegen stof, afvalresten en vocht. Zorg dat deze items aanwezig zijn:

- klemplaten, klemmen en schroeven
- veldbusoptie aardeplaat
- paneelkap
- montagesjabloon, geïntegreerd in de verpakking
- snelle installatie- en opstartgids
- mogelijke opties (uitbreidingsmodules, bedieningspanelen).

Controleer dat er geen tekenen van beschadiging zijn de items.

2. Formeer de condensatoren

Als de omvormer een jaar of langer uit heeft gestaan moeten de DC-linkcondensatoren opnieuw geformeerd worden. De fabricagedatum staat op het typeplaatje. Lees ook [Guide for capacitor reforming \(3AFE68735190 \[Engels\]\)](#).

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](#).

4. Controleer de installatieplaats

De omvormer is bedoeld voor installatie in een kast en heeft beschermingsklasse IP20 / UL open type als standaard.

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.

5. Installeren van de omvormer

U kunt de omvormer met schroeven of op een DIN-rail monteren (Top Hat, B x H = 35 x 7,5 mm).

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

■ Installeren van de omvormer met schroeven

- Knip het montagesjabloon uit de verpakking en gebruik het om de plaatsen voor de montagegaten te markeren.
- MaaK de gaten voor de montageschroeven en installeer geschikte pluggen of ankers.
- Installatie de montageschroeven. Laat een spleet tussen de schroefkop en het montageoppervlak.
- Installeer de omvormer op de montageschroeven.
- Draai de montage-schroeven vast.

■ Installeren van de omvormer op een DIN-rail

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

6. Bevestig de klemplaten

- Bevestig de klemplaat met de meegeleverde schroeven vast aan de plaat onderaan de omvormer.
- Framematen R0...R2:** Bevestig de I/O-klemplaat vast aan de klemplaat met de meegeleverde schroeven.

7. Meet de isolatieweerstand

Het controleren van de isolatie is doorgaans niet vereist in Noord-Amerikaanse installaties.

Omvormer: Voer geen spanningstolerantie- of isolatieweerstandsmetingen uit op de omvormer, omdat dit schade aan de omvormer kan veroorzaken.

Ingangsvoedingskabel: Meet de isolatie van de ingangsvoedingskabel alvorens deze aan te sluiten op de omvormer. Voldoe aan de plaatselijke regelgeving.

Motor en motorkabel:

- Controleer dat de motorkabel aangesloten is op de motor en niet op de uitgangsklemmen U2, V2 en W2 van de omvormer.
- 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.

8. Zorg ervoor dat de omvormer compatibel is met het aardesysteem

U kunt alle omvormertypes aansluiten op een symmetrisch geaard TN-S systeem (middengeaard wye).

Voordat u de omvormer aansluit op een hoekgeaard deltasysteem of IT-systeem (ongeaard of hoogohmig geaard), verwijdt u de metalen EMC-filter aardschroef. Als de omvormer een plastic EMC-schroef heeft (omvormers met typecode ACS355-03U-...), is het niet nodig de schroef te verwijderen.

9. Sluit de vermogenskabels aan

■ Aansluitschema (afgeschermd kabels)

- Twee beschermende aardegeleiders. De veiligheidsnorm IEC/EN/UL 61800-5-1 vereist twee PE-geleiders als de doorsnede van de PE-geleider kleiner is dan 10 mm² Cu of 16 mm² Al. U kunt bijvoorbeeld de kabelafscherming gebruiken als aanvulling op de vierde geleider.
- 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.
- 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.
- 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.
- 1-fase-omvormers:** Verbind fase met U1 en nul met V1. Houd W1 ontkoppeld.

■ Aansluitprocedure (afgeschermd kabels)

Kijk op [Klemgegevens voor de voedingskabels](#) voor de aanhaalmomenten.

- 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.

- Strip de motorkabel. Aard de kabelafscherming onder de aardklem. Draai de motorkabelafscherming in een bundel bij elkaar, markeer deze dienovereenkomstig en sluit aan op de aardklem. Sluit de fasegeleiders aan op de klemmen U2, V2 en W2.
- 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.
- 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.
- MaaK de kabels mechanisch vast aan de buitenkant van de omvormer.

10. Sluit de besturingskabels aan

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).

- AI1 wordt gebruikt als een toerentalreferentie, als vectormodus is gekozen.
- Zie parametergroep *12 CONSTATE SNELHEDEN*:

DI3	DI4	Werking (par.)
0	0	Stel toerental in via AI1
1	0	Snelheid 1 (<i>1202</i>)
0	1	Snelheid 2 (<i>1203</i>)
1	1	Snelheid 3 (<i>1204</i>)

- 0 = hellingtijden volgens parameters *2202* en *2203*. 1 = hellingtijden volgens parameters *2205* en *2206*.
- aarding over 360 graden onder een klem.

■ Aansluitprocedure

Om inductieve koppeling te voorkomen, moeten de signaaldraadparen tot aan de klemmen gedraaid worden. Het aanhaalmoment voor de aansluitklemmen is 0,4 N·m (3,5 lbf·in).

- Verwijder de kap van de aansluiting.
- Strip de buitenste isolatie van de analoge signaalkabel en aard de blote afscherming over 360 graden onder de klem.
- Sluit de geleiders aan op de juiste besturingsklemmen.
- Twist bij dubbel-afgeschermd kabels ook de aardegeleiders van elk paar in de kabel samen en sluit de bundel aan op de SCR-klem (1).
- MaaK de besturingskabels mechanisch vast aan de buitenkant van de omvormer.
- Als u een optionele safe torque off-functie (STO) gaat gebruiken, sluit u de STO-geleiders aan op de juiste klemmen.
- Installeer zo nodig de optionele veldbusmodule.
- Schuif het klemmendeksel weer op zijn plaats.

11. Installeer het bedieningspaneel, indien meegeleverd

12. Start de omvormer op

WAARSCHUWING! Zorg ervoor dat het veilig is om de motor te starten. Koppel de motor los van andere machines indien er gevaar bestaat voor schade of letsel.

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.

■ Opstarten zonder bedieningspaneel

- Schakelaar op de voedingsspanning in en wacht een ogenblik.
- Zorg er voor dat:
 - de rode led is uit
 - de groen led is aan, en knippert niet.

De omvormer is nu gereed voor gebruik.

■ Opstarten met een bedieningspaneel (handmatig opstarten)

U gebruik maken van het basis-bedieningspaneel of het assistent-bedieningspaneel. De afgebeelde displays zijn de displays van het basis-bedieningspaneel, tenzij de instructie alleen van toepassing is op het assistent-bedieningspaneel.

Inschakelen	
☐ Schakel de ingangsstroom in. Het Basis-bedieningspaneel gaat na het inschakelen van de voeding naar de Output-modus.	REM OUTPUT 0.0 Hz
Het Assistent-bedieningspaneel vraagt of u de Opstart-assistent wilt gebruiken. Als u op de knop drukt, wordt de Opstart-assistent gestopt. Als u de Opstart-assistent niet uitvoert, ga dan verder met de handmatige opstart zoals hieronder beschreven voor het basisbedieningspaneel.	
REM KEUZE wilt u gebruik maken van de start-up assistant? Ja Nee	
EXIT 00:00 OK	

Handmatig invoeren van opstartgegevens (parametergroep 99)

Als u een assistent-bedieningspaneel hebt, selecteert u de taal. Zie parameter 9901 voor de waarden van de beschikbare taal-alternatieven.

REM

PAR

WIJZIGEN

9901

TAAL

ENGLISH

[0]

CANCEL

00:00

OPSLAAN

Kies het type motor (9903).
1 (AM): Asynchrone motor
2 (PMSM): Synchron permanente-magneetmotor.

REM

9903

PAR

Met het basisbedieningspaneel stelt u de parameter als volgt in:

1. Ga naar het hoofdmenu: Druk op als OUTPUT verschijnt in de onderste regel. Druk anders herhaaldelijk op tot u onderaan MENU ziet.

2. Druk op de toetsen totdat u "Par" ziet.

3. Druk op . Het paneel verandert in de Parameter-modus. Het display toont het nummer van een van de parametergroepen.

4. Zoek de juiste parametergroep (99) met de toetsen .

5. Druk op . Het display toont een van de parameters in de geselecteerde groep. Zoek de juiste parametergroep (9903) met de toetsen .

6. Blijf ongeveer twee seconden indrukken totdat de parameterwaarde verschijnt met **SET** onder de waarde. Indien nodig, wijzig de waarde met de toetsen .

7. Druk op om de parameterwaarde op te slaan.

Selecteer de applicatiemacro (9902) volgens welke de besturingskabels zijn aangesloten. De standaardwaarde 1 (ABB STANDAARD) voldoet in de meeste gevallen.

REM

9902

PAR

Kies de motorbesturingsmodus (9904).
1 (VECTOR: SPEED) past in de meeste gevallen
2 (VECTOR: TORQ) met koppelregeling
3 (SCALAIR: FREQ) als de nauwkeurigheid van de regeling niet belangrijk is, en voor bepaalde speciale gevallen. Niet voor synchrone permanentmagneetmotoren.

REM

9904

PAR

Voor de motorgegevens van het motortypeplaatje in: nominale motorspanning (9905), nominale motorstroom (9906), nominale motorfrequentie (9907), nominale motorsnelheid (9908), nominaal motorvermogen (9909).

Kies de methode van motoridentificatie (9910). De standaardwaarde 0 (OFF/IDMAGN) die de identificatie-magnetisering gebruikt, voldoet voor de meeste toepassingen. Het is hier toegepast. (Vereist ook dat 9904 is ingesteld op 1 (VECTOR: SNELHEID) of 2 (VECTOR: KOPPEL)).

REM

9910

PAR

Identificatiemagnetisering met ID-ruim keuze 0 (OFF/ IDMAGN)

Druk op de toets om naar lokale besturing te gaan (LOC op display zichtbaar). Druk op om de omvormer te starten. Het motormodel wordt nu berekend door de motor te magnetiseren gedurende 10 tot 15 s bij nul toeren.

LOC

9910

PAR

Draairichting van motor

Controleer de draairichting van de motor:

1. Als de omvormer in de afstandsbedieningsmodus staat (REM op het display), drukt u op om over te schakelen op plaatselijke bediening.

2. 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.

3. Druk op de toetsen totdat u "rEF" ziet en druk op .

4. Verhoog de frequentiereferentie van nul naar een kleine waarde met de toets .

5. Druk op om de motor te starten.

6. Zorg er dat de draairichting van de motor hetzelfde is als getoond op het display (FWD betekent voorwaarts en REV achterwaarts).

7. Druk op om de motor te stoppen.

Controleren en wijzigen van de draairichting: Stel parameter 9914 in op de omgekeerde waarde, bijvoorbeeld, van 0 (NO) naar 1 (YES). Dit invertiert de fasen. Controleer de draairichting.

LOC

9914

PAR

vooruit

achteruit

Toerentallimieten en acceleratie/deceleratietijden

Stel de minimumsnelheid in (2002), maximumsnelheid (2002), acceleratietijd 1 (2202), en deceleratietijd 1 (2203)

LOC

2001

PAR

Opslaan van gebruikersmacro en eindcontrole

Het opstarten is nu voltooid. Om de parameterinstellingen als een gebruikersmacro op te slaan, stelt u parameter 9902 in op USER S1 SAVE.

LOC

9902

PAR

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

Fout	Beschrijving
0045	STO1 LOST (FFA1) - STO ingangskanaal 1 is spanningvoerend, maar kanaal 2 is spanningsloos. Dit kan veroorzaakt worden door een beschadigd openingscontact op kanaal 1 of door een kortsluiting.
0046	STO2 LOST (FFA2) - STO ingangskanaal 2 is spanningvoerend, maar kanaal 1 is spanningsloos. Dit kan veroorzaakt worden door een beschadigd openingscontact op kanaal 2 of door een kortsluiting.

Nominale waarden

ACS355-...	Ingang		Ingang met smoorspoel		Uitgang					Frame afmeting
	I _{1N}	I _{1N} (480 V)	I _{1N}	I _{1N} (480 V)	I _{2N}	I _{2,1/10}	I _{2max}	P _N		
x = E/U	A	A	A	A	A	A	A	kW	pk	
1-fase U _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 U _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
03x-13A3-2	22	-	13	-	13,3	20,0	23,3	3	3	R2
03x-17A6-2	25	-	14	-	17,6	26,4	30,8	4	5	R2
03x-24A4-2	41	-	21	-	24,4	36,6	42,7	5,5	7,5	R3
03x-31A0-2	50	-	26	-	31	46,5	54,3	7,5	10	R4
03x-46A2-2	69	-	41	-	46,2	69,3	80,9	11,0	15	R4
3-fase U _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
03x-12A5-4	19	16	11	9,5	12,5	18,8	21,9	5,5	7,5	R3
03x-15A6-4	22	18	12	10	15,6	23,4	27,3	7,5	10	R3
03x-23A1-4	31	26	18	15	23,1	34,7	40,4	11	15	R3
03x-31A0-4	52	43	25	20	31	46,5	54,3	15	20	R4
03x-38A0-4	61	51	32	26	38	57	66,5	18,5	25	R4
03x-44A0-4	67	56	38	32	44	66	77,0	22,0	30	R4

I _{1N}	continue rms ingangsstroom (voor het dimensioneren van kabels en zekeringen)
I _{1N} (480 V)	continue rms ingangsstroom (voor het dimensioneren van kabels en zekeringen) voor omvormers met 480V ingangsspanning
I _{2N}	continue rms stroom. 50% overbelasting is toegestaan gedurende één minuut per tien minuten.
I _{2,1/10}	maximum (50% overbelasting) stroom is toegestaan gedurende één minuut per tien minuten
I _{2max}	maximale uitgangsstroom. Gedurende twee seconden beschikbaar bij start.
P _N	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.

Zekeringen en typische voedingskabelafmetingen

ACS355-...	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 U _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 U _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
03x-13A3-2	25	30	6	10	6	10	6	10	2,5	12
03x-17A6-2	25	35	6	10	6	10	6	10	2,5	12
03x-24A4-2	63	60	10	8	10	8	10	8	6	10
03x-31A0-2	80	80	16	6	16	6	16	6	10	8
03x-46A2-2	100	100	25	2	25	2	16	4	10	8
3-fase U _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
03x-12A5-4	25	30	6	10	6	10	6	10	2,5	12
03x-15A6-4	35	35	6	8	6	8	6	8	2,5	12
03x-23A1-4	50	50	10	8	10	8	10	8	6	10
03x-31A0-4	80	80	16	6	16	6	16	6	10	8
03x-38A0-4	100	100	16	4	16	4	16	4	10	8
03x-44A0-4	100	100	25	4	25	4	16	4	10	8

- 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/ 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
R3	0,5	20	16,0/10,0	6	1,7	15	25	3	1,2	11
R4	0,5	20	35,0/25,0	2	2,5	22	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		W		D		Gewicht	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
R0	169	6,65	202	7,95	239	9,41	70	2,76	161	6,34	1,2	2,6
R1	169	6,65	202	7,95	239	9,41	70	2,76	161	6,34	1,4	3,0
R2	169	6,65	202	7,95	239	9,41	105	4,13	165	6,50	1,8	3,9
R3	169	6,65	202	7,95	236	9,29	169	6,65	169	6,65	3,1	6,9
R4	181	7,13	202	7,95	244	9,61	260	10,24	169	6,65	5,2	11,5

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		