

Drive^{IT}
Laagspannings-
omvormers



Gebruikershandleiding
voor type ACS50
AC omvormers
van 0,18 tot 2,2 kW

ABB

ACS50 Gebruikershandleidingen in andere talen en *ACS50 Technical Reference* zijn te vinden op internet: <http://www.abb.com>. Typ **ACS50 UG** (of **ACS50 TR**) in het zoekveld. Klik op 'Search'. Verwijder de selectie 'Search Web pages (HTML) only' en klik op 'Search'.

3AFE68255325 REV E
NL
Geldig vanaf: 20.10.2004

ABB bv.
Afd.: Drives (ATDPR)
Postbus 301
3000 AH Rotterdam
Nederland
Telefoon (alg. +31 (0)10 - 4078 886
Telefax +31 (0)10 - 4078 433
Telefoon supportline +31 (0)10 - 4078 535

s.a. ABB n.v.
Afd.: Drives (ATDPZ)
Hoge Wei 27
1930 Zaventem
België
Telefoon +32 (0)2 7186 311
Telefax +32 (0)2 7186 664

Veiligheidsvoorschriften

Lees de volgende instructies goed door voordat u verder gaat met installeren.

Waarschuwing! Gevaarlijke spanning!

Alleen een vakbekwaam elektromonteur mag de ACS50 installeren.

Werk nooit aan de omvormer, de motorkabel of de motor wanneer de voedingsspanning ingeschakeld is. Wacht altijd tenminste vijf minuten nadat de voedingsspanning uitgeschakeld is voordat u aan de omvormer begint te werken, zodat de condensatoren in de tussenkring ontladen zijn.

Opmerking: DIP switches staan onder gevaarlijke spanning.

Opmerking: Zelfs als de motor stilstaat staat er gevaarlijke spanning op de klemmen van de hoofdstroomkring L/R, N/S, T1/U, T2/V en T3/W.

Opmerking: Zelfs als de omvormer uitgeschakeld wordt, kan er gevaarlijke externe spanning afkomstig van een externe bron op de klemmen van de relaisuitgangen staan.

Waarschuwing! Hete oppervlakken!

Tijdens bedrijf kan het koelelement hoge temperaturen bereiken ($>80^{\circ}\text{C}$). Zorg er voor dat de installatie-instructies gevolgd worden.

Algemene veiligheidsvoorschriften

De ACS50 start de motor automatisch na een onderbreking van de voeding als het externe startsignaal actief is.

Probeer een defecte omvormer nooit zelf te repareren. De ACS50 kan niet ter plaatse worden gerepareerd. Neem contact op met de leverancier voor een vervangende omvormer.

Installeer de ACS50 in een afgesloten ruimte of in een ruimte die alleen met gereedschap kan worden geopend.

Sluit de voedingsspanning niet vaker dan één keer per drie minuten aan op de omvormer.

Het veranderen van de DIP switches heeft gevolgen voor de functie en de prestatie van de ACS50. Controleer dat de veranderingen geen risico vormen voor personen of goederen.

Over deze handleiding

Deze gids bevat informatie die nodig is voor het installeren en opstarten van de omvormer.

Controle van de levering

De levering bevat:

1. ACS50
2. Gebruikershandleiding
3. Twee kabelklemmen voor de besturingskabel (alleen bij EMC omvormers).

Controleer het typeplaatje en controleer of het geleverde apparaat overeenkomt met de order.

ABB ACS50-01E-09A8-2	
IP20	
U1 1*200...240V	U2 3*0...U1
f1 50/60Hz	f2 0...120/130Hz
I1 22.0 A	I2 9.8A
Pn motor: 2.2 kW (3 HP)	
S/N YWWRXXXX	
3AFE XXXXXXXX	
LISTED 1PDB	
IND. CONT. EQ.	

ACS50-01 - -

EMC filter: E = Ingebouwd, N = Nee

Max. continue uitgangsstroom (I_2):

01A4 = 1,4 A, 02A2 = 2,2 A, 04A3 = 4,3 A,
07A6 = 7,6 A, 09A8 = 9,8 A

Voedingsspanning (U_1):

1 = 110...120 VAC +10%/-15%
2 = 200...240 VAC +10%/-15%

Serienummer (S/N) staat op het typeplaatje.

(Y = fabricage-jaar, WW = fabricage-week)

Ingangsklemmen, pag. 13

LED voeding ingeschakeld, pag. 17

Fout LED, pag. 17

Veiligheidsaarde (PE), pag. 13

DIP switches, pag. 10

Besturings-potentiometers, pag. 12

Relaisuitgangsklemmen, pag. 14

Aansluitklemmen besturingskabel, pag. 14

Afscherming motorkabel, pag. 13

Aansluitklemmen motorkabel, pag. 13. Schuifkap geeft extra isolatie. Schuif de kap naar links om te sluiten.

Kabelklem, pag. 15 (alleen EMC-omvormers)

Montagebeugel, pag. 8 - 9

Keuze analoog ingangssignaal (spanning/stroom), pag. 14

1. 2.

ABB UR N/S LINE

MOTOR I NOM (%) 100 50 OFF F&F 150 5 FLT OFF

ACC DEC (s) 0 +5 +10 +15 +20

HI FREQ (Hz)

NON FREQ 50 Hz ON F&F 10 JOG Hz RUN RELAY ON AI OFFSET ON HI FREQ

WARNING! Dangerous voltage. Turn off power and wait 5 minutes before servicing or adjusting the switches. Keep cover closed under voltage.

RELAY R01 R02

AI

CON SPEED +10V +12V START- REV JOG

1.0 Nm

MOTOR T1/U T2/V T3/W CLOSED OPEN

Stappen voor installatie en opstarten

Lees de [Veiligheidsvoorschriften](#) op pagina [3](#) voordat u verder gaat.

	Actie	Pag.
1	Controleer de levering.	3
2	Zorg er voor dat de installatie-omgeving geschikt is voor de ACS50.	6
3	Monteer de omvormer.	8 - 9
4	Controleer of de standaardinstellingen van toepassing zijn: nominale frequentie van de motor is 50 Hz; de belasting is een pomp of een ventilator; maximale uitgangsfrequentie is 50 Hz. Als de standaardinstellingen niet geschikt zijn, pas dan de DIP switches aan.	10
5	Controleer dat de MOTOR I NOM potentiometer overeenkomt met de nominale stroom van de motor. Het bepaalt de werking van de thermische beveiligingsfunctie van de motor.	12
6	Pas de acceleratie/deceleratietijd potentiometer ACC/DEC aan, indien nodig.	12
7	Sluit de voedingskabel en de motorkabels aan.	13
8	Sluit de besturingsdraden aan.	14
9	Schakel de voeding in. De groene LED licht op. Opmerking: de motor draait als het startsignaal actief is.	
10	Stel de toerental-referentie in en activeer het startsignaal. De motor zal accelereren tot de ingestelde toerental-referentie.	16

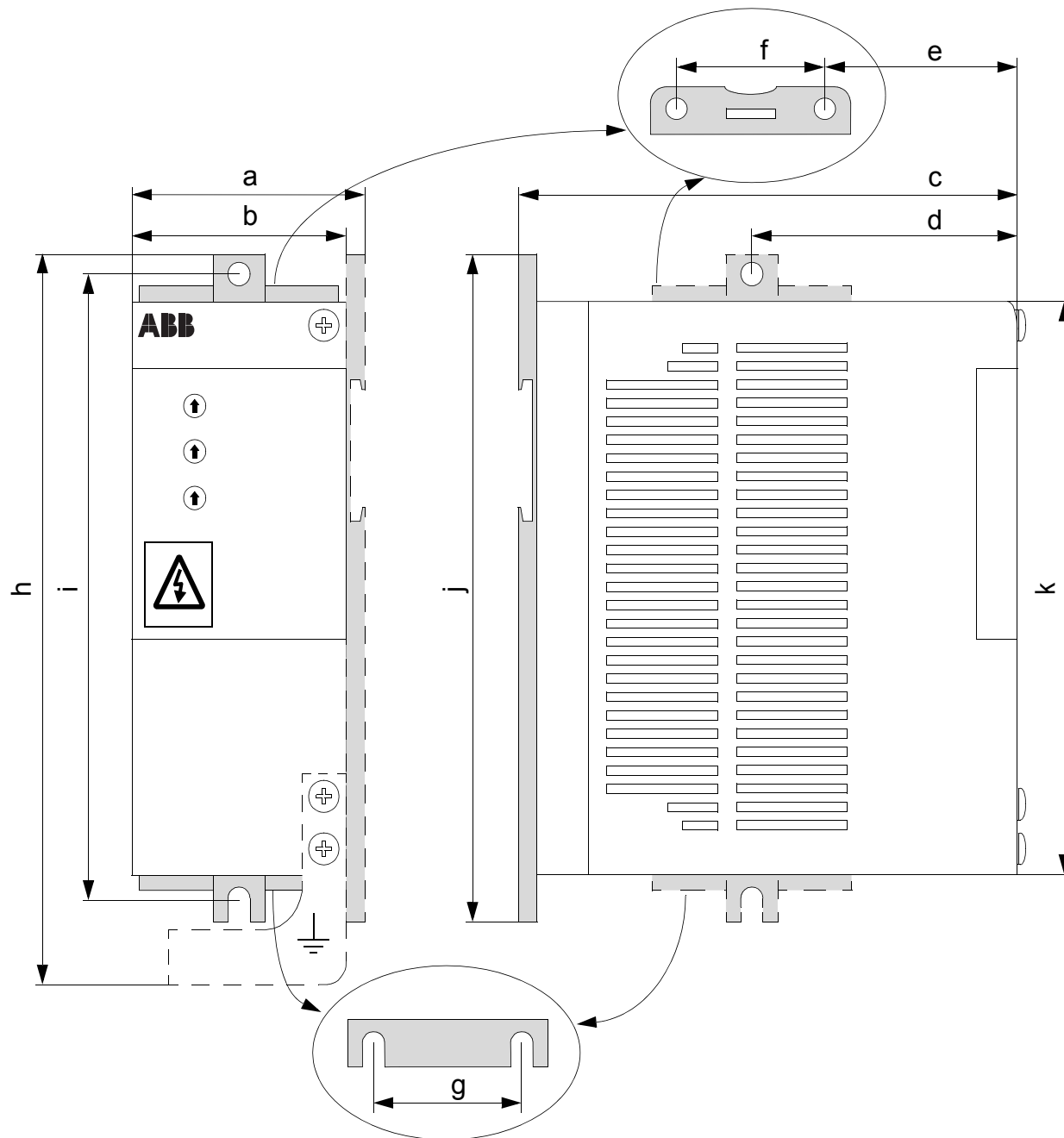
Beperkingen aan de omgeving

	Installatieplaats	Opslag en transport in een beschermende verpakking	
Luchttemperatuur	-20°C (-4°F), geen vorst toegestaan ¹⁾ +40°C (104°F), bij nominale belasting +50°C (122°F), als de continue uitgangsstroom max. 85% van de nominale uitgangsstroom I_2 is.	-40°C (-40°F) tot +70°C (158°F)	
Hoogte	0...2000 m (0...6,600 ft). Bij een hoogte van 1000...2000 m (3,300...6,600 ft) worden P_N en I_2 verminderd met 1% voor elke 100 m.	Geen beperking	
Relatieve vochtigheid	Minder dan 95%, niet-condenserend	Minder dan 95%, niet-condenserend	
Verontreinigingsniveau (IEC 60721-3-3)	• Geen geleidend stof toegestaan • Lucht moet schoon zijn en vrij van corrosieve materialen en geleidend stof • Chemische gassen: Klasse 3C2 • Vaste deeltjes: Klasse 3S2	Opslag	Transport
		• Geen geleidend stof toegestaan • Chemische gassen: Klasse 1C2 • Vaste deeltjes: Klasse 1S2	• Geen geleidend stof toegestaan • Chemische gassen: Klasse 2C2 • Vaste deeltjes: Klasse 2S2
Sinus-slingering (IEC 60068-2-6)	Frequentiebereik: 5...150 Hz Constante piek acceleratie: 1 g	In overeenstemming met ISTA 1A specificatie	
Schok (IEC 60068-2-29)	Niet toegestaan	Max. 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11 ms (36 fts)	
Vrije val	Niet toegestaan	Niet toegestaan	

1) Laat de voedingsspanning aan staan wanneer de omvormer bij temperaturen onder nul gebruikt wordt. Installeer de omvormer in een behuizing. Zorg er voor dat de door de omvormer gevormde warmte op de juiste manier afgevoerd wordt.

Beschermingsgraad van de ACS50 is IP20.

Afmetingen



	Frame A mm (in.)	Frame B mm (in.)	Frame C mm (in.)	Frame D mm (in.)
a	53 (2,09)	72 (2,83)	74 (2,91)	74 (2,91)
b	45 (1,77)	67,5 (2,66)	70 (2,76)	70 (2,76)
c	128 (5,04)	128 (5,04)	159 (6,26)	159 (6,26)
d	67,5 (2,66)	67,5 (2,66)	-	-
e	-	-	77 (3,01)	77 (3,01)
f	-	-	40 (1,57)	40 (1,57)
g	-	-	40 (1,57)	40 (1,57)
h	183 (7,20)	183 (7,20)	-	230 (9,06)
i	156 (6,14)	156 (6,14)	182 (7,15)	214 (8,41)
j	170 (6,99)	170 (6,99)	194 (7,62)	226 (8,88)
k	146,5 (5,77)	146,5 (5,77)	171 (6,72)	203 (7,98)

Montage

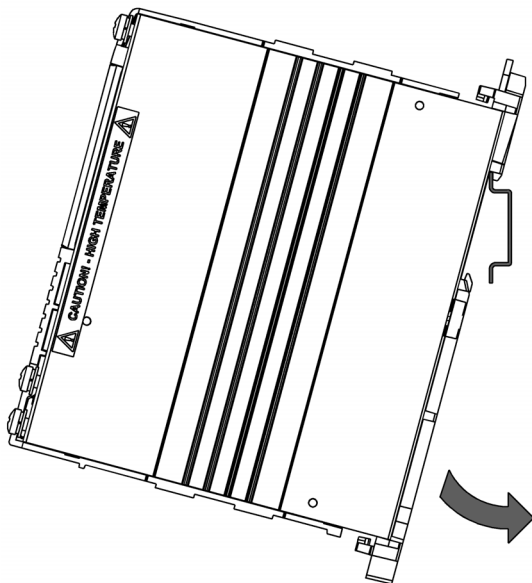
Waarschuwing! Bij normaal bedrijf zal de omvormer een hoge temperatuur bereiken. Zorg in alle omstandigheden voor voldoende koelluchtstroming:

- Installeer de ACS50 altijd zodanig, dat de koelvinnen verticaal staan.
- Laat voldoende ruimte vrij rond de omvormers met frame A en B. Omvormers met frame C en D worden door een ventilator gekoeld, zodat ze naast elkaar geïnstalleerd kunnen worden zonder extra onderlinge ruimte.

Installeer de omvormer met gebruikmaking van de montagebeugel op een 35 mm DIN rail of aan een muur.

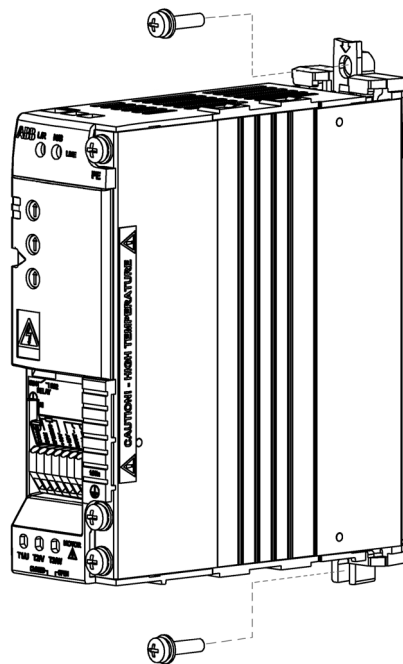
Montage op DIN rail

"Klik" de ACS50 op de rail. Druk op het hendeltje bovenaan de montagebeugel om de omvormer los te maken.



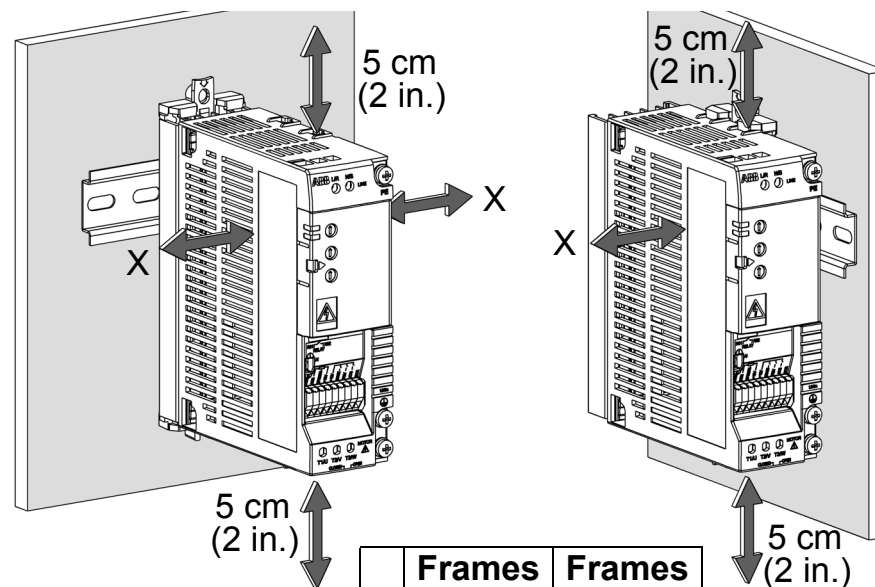
Wandmontage

Installeer de omvormer aan de muur door middel van de montagebeugel. Gebruik M4 schroeven.



Vrije ruimte

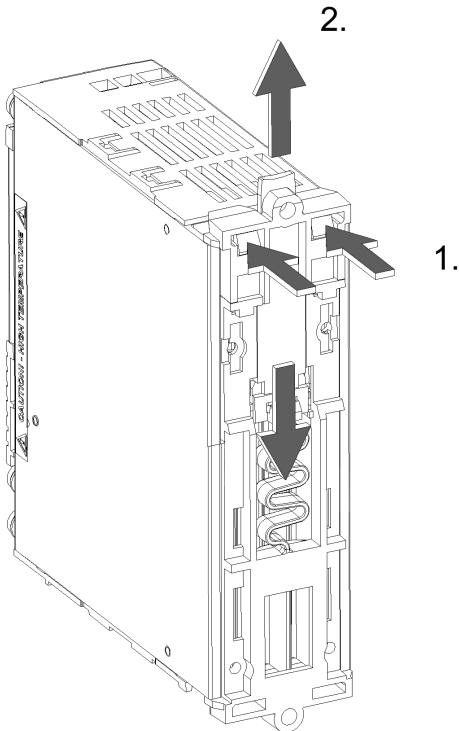
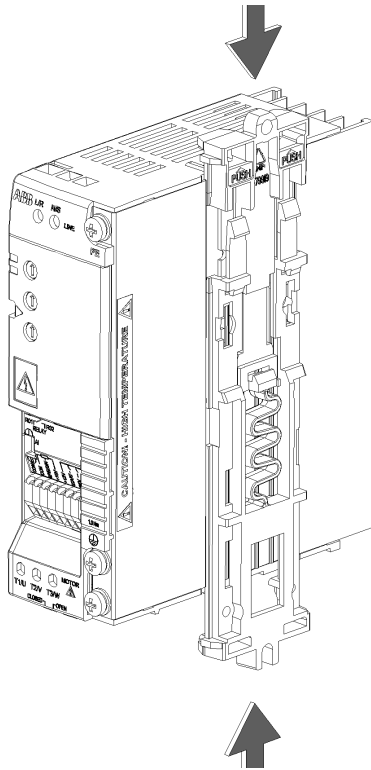
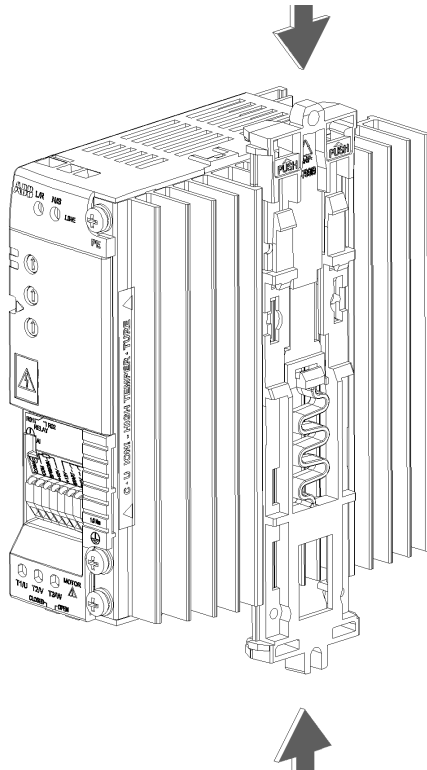
Laat altijd voldoende ruimte vrij rond de omvormer zodat er voldoende koeling plaatsvindt.



	Frames A en B cm (in.)	Frames C en D cm (in.)
X	1,5 (0,6)	0 (0)

Bevestigen en losmaken van de wandmontagebeugel

De omvormer kan gemonteerd worden met de brede of met de smalle kant tegen de muur. Installeer de montagebeugel aan de gewenste kant. Zie onderstaande instructies voor frame A en B. Maak de montagebeugel van frame C en D los door hem naar beneden te trekken en bevestig hem door hem omhoog te duwen.

Losmaken van de montagebeugel, frame A en B: Druk op de twee plastic knopjes om het bovenste en onderste deel van de beugel van elkaar los te maken.	Bevestigen van de montagebeugel, frame A: Plaats de twee delen zoals aangegeven en klik ze aan elkaar.	Bevestigen van de montagebeugel, frame B: Duw de twee delen tussen de koelvinnen en klik ze aan elkaar.
		

DIP switches

DIP switches worden gebruikt om de ACS50 aan te passen aan de motor en de toepassing.

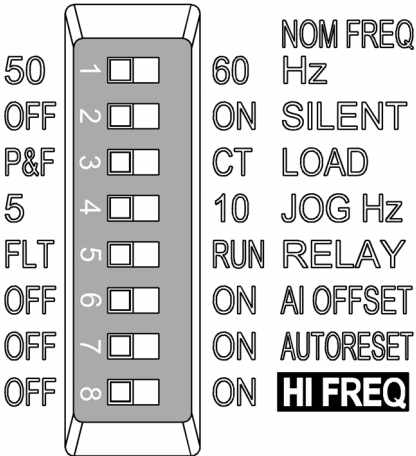


Waarschuwing! De DIP switch staat onder gevaarlijke spanning (200 V). Schakel de voeding uit en wacht vijf minuten alvorens de DIP switches aan te passen. Houd de beschermingskap gesloten wanneer de voeding van de ACS50 ingeschakeld is.

Configuratie

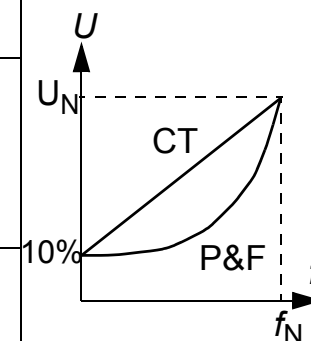
- Open de voorkap met de punt van een schroevendraaier, en pas de DIP switches aan.
- Gebruik de punt van een schroevendraaier om de switch naar links of naar rechts te schuiven. Standaard staan alle switches in de linker positie.
- Sluit de voorkap.

Basis informatie

	#	Naam en functie	Standaard instelling	Alternatieve instelling
	1	NOM FREQ HZ: Nominale frequentie van de motor	50 Hz	60 Hz
	2	SILENT: Geluidsniveau van de motor (PWM schakelfrequentie)	OFF - Normaal (5 kHz)	ON - Geruisloos (16 kHz)
	3	LOAD: Type belastingskoppel (U/f curve)	P&F - Pomp/ventilator	CT - Constant koppel
	4	JOG HZ: Constante frequentie voor de jog-functie	5 Hz	10 Hz
	5	RELAY: Werking relaisuitgang	FLT - Fout	RUN - Motor loopt
	6	AI OFFSET: Minimum waarde van analoge ingang	OFF - 0 mA (0 V)	ON - 4 mA (2 V)
	7	AUTORESET: Automatische fout-reset functie	OFF - Geen autoreset	ON - Autoreset ingeschakeld
	8	HI FREQ: Hoge frequentie modus	OFF - Standaard	ON - Hoge frequentie ingeschakeld

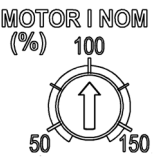
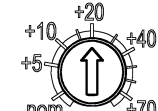
Aanvullende informatie

Nr	Naam	Informatie
1	NOM FREQ Hz	Bepaalt de nominale motorfrequentie (zie typeplaatje van de motor).
2	SILENT	Bepaalt de schakelfrequentie van de omvormer. Opmerking: Hoe hoger de frequentie, des te meer elektromagnetische ruis en des te korter de toegestane motorkabellengte om te voldoen aan de Europese EMC-regelgeving. Zie Technische gegevens op pagina 18. Opmerking: De schakelfrequentie past zich aan aan de temperatuur van de ACS50.
3	LOAD	Optimaliseert de uitgangsspanning en frequentiekaracteristieken alnaargelang de belasting. Selecteer P&F voor het kwadratisch koppel (bijvoorbeeld pompen en ventilatoren) en CT voor de constant koppel toepassingen (bijvoorbeeld transportbanden). De ACS50 voert automatisch de startspanning 10% op om de motorverliezen te compenseren en het startkoppel te verhogen.
4	JOG Hz	Bepaalt de jog-frequentie. Activeer de jog-functie door 12...24 VDC aan te sluiten op digitale ingang 3 ("JOG"). (Omvormer accelereert of decelereert tot de jog-frequentie, en blijft daar totdat de ingang uitgeschakeld wordt.)
5	RELAY	Selecteert de omvormer-status die het normaal open contact van de relaisuitgang aangeeft. FLT = Fout. Contact is open bij een fout status of een voeding-uitgeschakeld status. RUN = In bedrijf. Contact is gesloten bij in bedrijf zijn.
6	AI OFFSET	Activeert een living zero bewaking voor de analoge ingang. 4 mA (2 V) = ACS50 valt in fout als de waarde onder de limiet daalt. Zie Toerentalregeling op pagina 16 voor informatie over schaling van analoge ingang.
7	AUTO- RESET	Activeert de automatische reset-functie voor de volgende fouten: onderspanning, overspanning, analoge ingangsverlies. ON = ACS50 zal proberen automatisch te resetten drie seconden nadat er een fout opgetreden is. Het maximum aantal resets is tien in drie minuten. Als dit overschreden wordt, zal de ACS50 stoppen en geen nieuwe reset meer proberen. Zie ook Status-indicaties en foutopsporing op pagina 17. Waarschuwing! Als het startsignaal actief is, zal de motor gestart worden na een reset. Zorg er voor dat dit geen gevaar zal veroorzaken.
8	HI FREQ	Bepaalt de maximale uitgangsfrequentie. OFF: Max. frequentie = waarde gedefinieerd door de NOM FREQ HZ switch. ON: Max. frequentie = waarde gedefinieerd door de NOM FREQ HZ switch + waarde van de HI FREQ potentiometer. Zie Besturings-potentiometers op pagina 12.



Besturings-potentiometers

De besturings-potentiometers kunnen aangepast worden met een schroevendraaier. Standaard staan alle potentiometers in hun middelste stand.

	MOTOR I NOM	Bereken MOTOR I NOM met behulp van onderstaande vergelijking of kies een waarde uit de onderstaande MOTOR I NOM keuzetabel. De ACS50 schat de temperatuur van de motor op basis van de gemeten uitgangsstroom en de gedefinieerde nominale motorstroom. De omvormer valt in fout als de geschatte temperatuur oververhitting van de motor impliceert. Opmerking: Als de motorkabels lang zijn en grote capacatieve stromen veroorzaken, kan het nodig zijn om de MOTOR I NOM instelling te verhogen. $\text{MOTOR I NOM (\%)} = \frac{\text{Nominale stroom motor [A]}}{\text{Nominale stroom ACS50 [A]}} \cdot 100\%$
	ACC/DEC	Bepaalt de acceleratie en deceleratie-tijd van minimum tot maximum toerental en vice versa in seconden. Hoe langer de ACC/DEC tijd, des te langzamer zal de ACS50 de gegeven referentie volgen.
	HI FREQ	Begrenst de uitgangsfrequentie tot een gewenste waarde tussen nominale frequentie en nominale frequentie + 70 Hz. Zet, om deze potentiometer te gebruiken, de hoge frequentie modus aan met de HI FREQ DIP switch. Zie DIP switches op pagina 10.

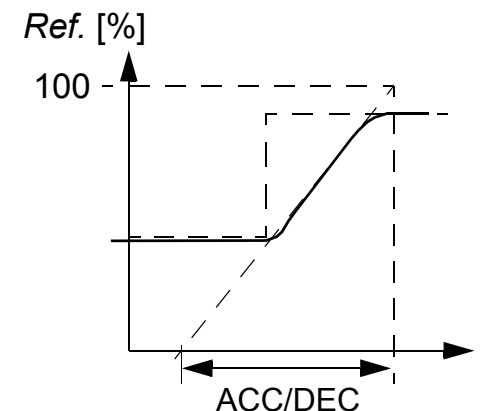
MOTOR I NOM keuzetabel

Nominale motorstroom (A)

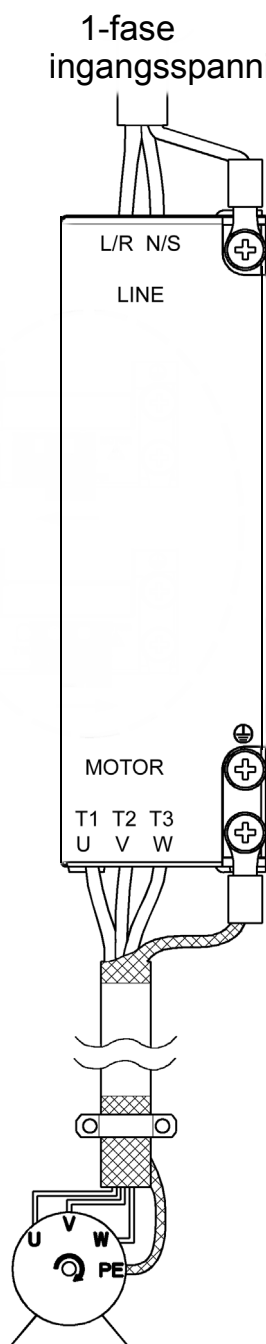
ACS50-01x-

-01A4-x	0.7	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.1		
-02A2-x	1.1	1.3	1.5	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.3
-04A3-x	2.2	2.6	3.0	3.5	4.0	4.3	4.7	5.2	5.6	6.0	6.5
-07A6-x	3.8	4.6	5.3	6.1	6.8	7.6	8.4	9.3	10.2	11.4	
-09A8-x	4.9	5.9	6.9	7.8	8.8	9.8	10.8	12.0	13.3	14.7	
P R I N O M	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150%

ACC/DEC tijd



Aansluiten van de voeding en de motor



⚠ Waarschuwing! Zorg er voor dat de hoofdvoeding uitgeschakeld is alvorens aan de installatie te beginnen.

Opmerking: Zorg voor de juiste voeding! Het aansluiten van 230 VAC op de ACS50 omvormer met nominale waarde 115 VAC ingang zal de omvormer beschadigen!

Aansluitklem	Beschrijving	Geleider-afmeting	Aandraai-moment
L/R, N/S	1~ voeding ingang	Max. 2.5 mm ² (frame A en B) of max. 4 mm ² (frame C en D) koperdraad met enkele kern	0.5 Nm / 0,6 Nm
T1/U, T2/V, T3/W	Vermogensuitgang naar motor		
PE 	Veiligheidsaarde. Beschermende ader en afscherming motorkabel.	Gebruik veeldradige koperdraad. Doorsnede van de draad mag niet kleiner zijn dan de doorsnede van de gebruikte vermogenskabel.	1 Nm(*)

***Opmerking:** Gebruik alleen de meegeleverde M4x8 Combischroeven. De maximaal toegestane indringdiepte voor de aardschroeven is **6 mm**.

Volg de locale regels voor kabeldoorsneden. Gebruik vermogenskabel met nominale temperatuur van 60°C (140°F), of 75°C (167°F) als de omgevingstemperatuur boven de 30°C (86°F) ligt. Zie ook [Verdere bekabeling en EMC instructies](#) op pagina 15.

De aardlekstroom van de ACS50 kan groter worden dan 3,5 mA AC / 10 mA DC. Volgens EN50178 mag de ACS50 alleen gebruikt worden in een permanente installatie. Zie voor meer informatie *ACS50 Technical Reference*.

Ingangszekering

Zie [Technische gegevens](#) op pagina 18 voor aanbevolen typen zekeringen.

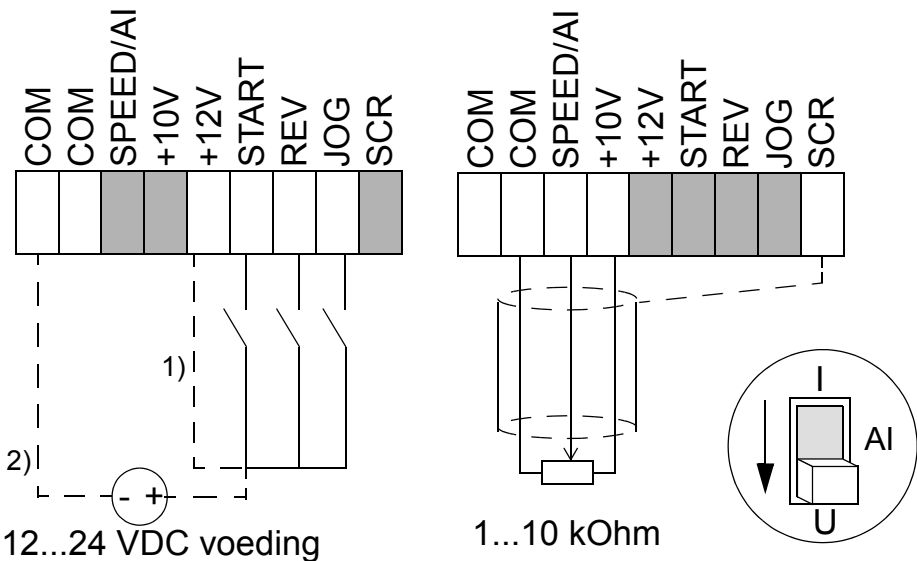
Motor

De motor moet een 3-fase AC inductiemotor zijn, met nominale spanning U_N van 200 tot 240 V en nominale frequentie f_N van 50 of 60 Hz. De nominal motorstroom dient minder te zijn of gelijk aan de nominale uitgangsstroom (I_2) van de omvormer.

Als de fases aangesloten zijn, U-U, V-V en W-W, en de gekozen richting voorwaarts is, zal de as met de klok mee roteren, gezien vanaf het aseinde aan de omvormerzijde.

Aansluiten van de besturingsdraden

Interne (1) of externe (2) voeding kan gebruikt worden voor de digitale ingangen. Standaard is de analoge stuurspanning 0...10 VDC. (De AI jumper moet in de spanning ("U") stand staan).



Bij gebruik van 0/4...20 mA stroomsignaal:

- Zet de AI jumper in de stroom ("I") stand.
- Zet de AI OFFSET switch in de ON-stand als 4...20 mA stroomsignaal gewenst is.

Besturingsklemmen

Gebruik veeldradig 0.5...1.5 mm² draad (AWG22 - AWG16).

#	Naam	Beschrijving
1	COM	Aarde voor digitale of analoge ingangen ¹⁾
2	COM	Aarde voor digitale of analoge ingang ¹⁾
3	AI	Analoge ingang: Toerental (frequentie) referentie. 0/2...10 VDC (Ri=190 kOhm), of 0/4...20 mA (Ri=100 Ohm). Resolutie 0,1%, nauwkeurigheid +/- 1%.
4	+10V	Referentiespanning voor analoge ingang. Nauwkeurigheid +/-2%. Max. 10 mA.
5	+12V	Hulpspanning voor digitale ingangen. Max. 30 mA.
6	START	Digitale ingang 1: Start (resets de omvormer na optreden van een fout) ²⁾
7	REV	Digitale ingang 2: Omgekeerde draairichting ²⁾
8	JOG	Digitale ingang 3: Activeert jog-toerental ²⁾
9	SCR	Aarde voor signaalkabel-afscherming. Intern verbonden met de aarde van het frame.
Relaisuitgang		
1	RO1	Fout: Relais open.12 V...250 VAC / 30 VDC 10 mA...2 A
2	RO2	

1) Intern verbonden met frame (aarde) via 1 MOhm weerstand.
2) Digitale ingangs-impedantie is 1,5 kOhm.

Verdere bekabeling en EMC instructies

Volg deze instructies voor probleemloze werking en om zeker te zijn van overeenstemming met de Europese EMC richtlijn.

Motorkabel

De motorkabel dient een symmetrische, drie-aderige kabel te zijn met een concentrische PE geleider of een vier-aderige kabel met een concentrische afscherming. Een gevlochten metalen afscherming wordt aanbevolen, bijvoorbeeld type MCCMK (NK Cables).

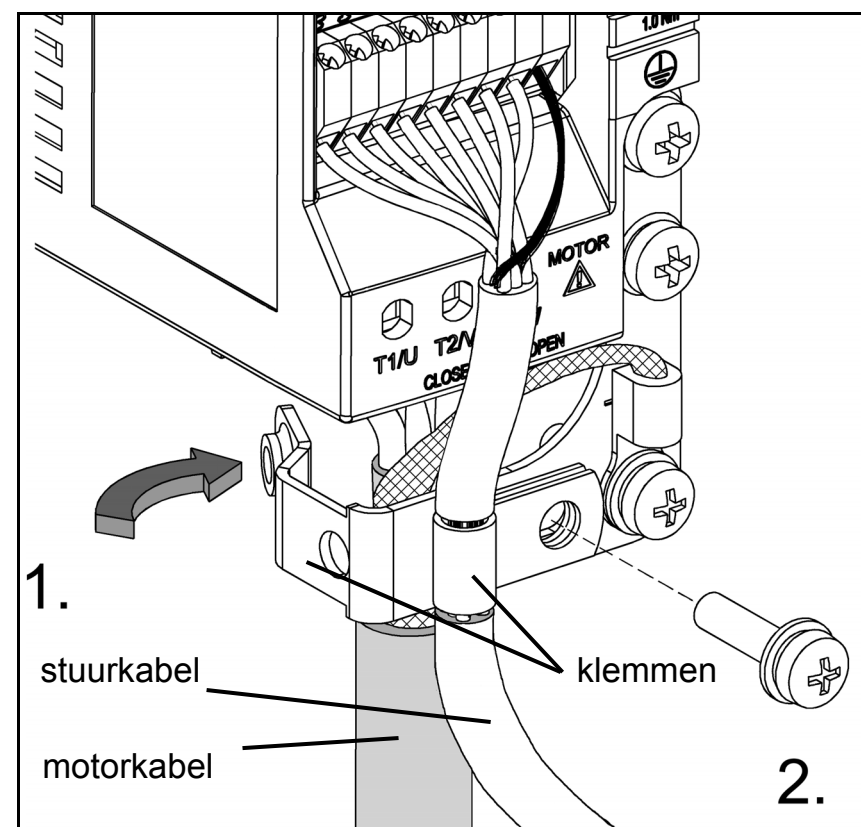
- Draai de kabelafschermingsdraden in een bundel bij elkaar en sluit ze aan op de aardklem $\perp$. Houd de bundel zo kort mogelijk.
- Klem de kabelafscherming zoals in de figuur wanneer een intern of extern EMC filter gebruikt wordt.
- Aan de motorzijde moeten de motorkabelafschermingen over 360 graden geaard worden met een EMC kabelwartel of de afschermingsdraden moeten samengedraaid worden in een bundel die niet langer is dan 5 keer de doorsnede en aangesloten worden op de PE-klem van de motor.

Stuurkabels

Stuurkabels moeten meeraderige kabels zijn met een afscherming van gevlochten koperdraad. Een dubbel-afgeschermd kabel met getwiste paren wordt aanbevolen voor de analoge signalen.

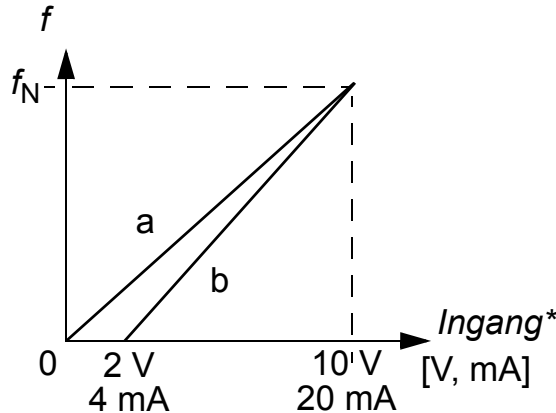
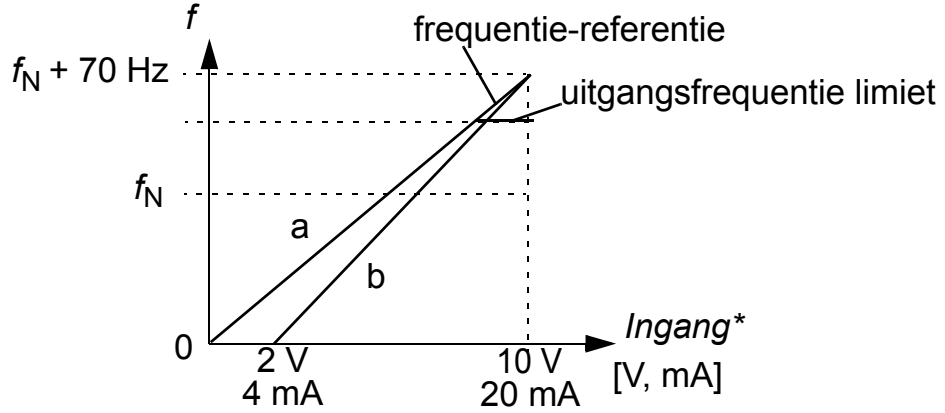
- Draai de afscherming bij elkaar in een bundel en sluit aan op klem SCR. Houd de bundel zo kort mogelijk.
- Klem de stuurkabel zoals in de figuur (alleen EMC omvormers).
- Leid de motorkabel weg van de stuurdraden en de voedingskabel om elektromagnetische interferentie te vermijden (afstand > 20 cm).

Opmerking: Laat nooit signalen van 24 VDC en 115/230 VAC door dezelfde kabel lopen.



Toerentalregeling

De analoge ingang geeft de toerental- (frequentie) referentie voor de ACS50. De samenhang tussen de analoge ingang en de referentie hangt af van de instelling van de DIP switches zoals hieronder aangegeven. De uitgangsfrequentie volgt de referentie-veranderingen zoals gedefinieerd door de ACC/DEC potentiometer.

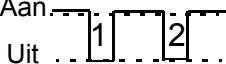
Hoge frequentie modus UIT (standaard)	Hoge frequentie modus AAN
 DIP switch instellingen: HI FREQ = UIT AI OFFSET = UIT (curve a) of AAN** (curve b) MOTOR NOM FREQ = 50 of 60 Hz De uitgangs-frequentie is begrensd tot de gekozen nominale frequentie van de motor.	 DIP switch instellingen: HI FREQ = AAN AI OFFSET = UIT (curve a) of AAN** (curve b) MOTOR NOM FREQ = 50 of 60 Hz De werkelijke uitgangsfrequentie is begrensd tot een waarde tussen f_N en $f_N + 70$ Hz door de HI FREQ potentiometer. De potentiometer heeft geen effect op de schaling van de analoge ingang.
* Gebruik de AI jumper voor het kiezen van een spanning- of stroomsignaal. Zie pagina 14. ** Om de omvormer te beschermen tegen analoge ingangssignaal-verliezen, valt de omvormer in fout als de waarde van het signaal onder 2 V (4 mA) zakt.	

Status-indicaties en foutopsporing

De ACS50 heeft twee status-indicatie LEDs, zichtbaar door de voorkap.

Als de omvormer een probleem detecteert, zal de rode LED gaan knipperen. Reset, na het probleem opgelost te hebben, door het start-sigitaal uit te schakelen. Als start al uit is, schakel het dan eerst in en dan weer uit.

Zie de tabel hieronder voor de foutcodes (= het aantal knipperingen van de LED).

Groene LED	Rode LED	Beschrijving
Aan	Uit	ACS50 werkt normaal.
Aan	Knipperend 	Beschermende functie is geactiveerd. Het aantal knipperingen geeft de foutcode aan.
Knipperend	Knipperend	De ACS50 zal na drie seconden automatisch resetten. (*) Waarschuwing! De motor start, als startsignaal aan is.

#	Mogelijke oorzaken en wat te doen	#	Mogelijke oorzaken en wat te doen
1	DC overspanning (*). 1) Voedingsspanning is te hoog: Controleer de voeding. 2) Deceleratie helling-tijd is te kort vergeleken met de traagheid van de belasting: Verhoog de ACC/DEC tijd met de potentiometer.	6	Analoge ingangswaarde is minder dan 4 mA/2 V. (*) Opmerking: Deze bewaking is actief als AI OFFSET AAN is.
2	DC onderspanning (*). Voedingsspanning is te laag: Controleer de voeding.	7	Motor overbelasting (I^2t overbelasting): 1) Controleer de belasting, en verifieer dat de motorafmeting geschikt is voor de ACS50. 2) Verifieer dat de instelling van de MOTOR I NOM potentiometer correct is.
3	Kortsluiting uitgang: Schakel de voeding uit en controleer de motorwikkelingen en de motorkabel.	8	Overbelasting van de omvormer of interne temperatuur te hoog: 1) Belasting is te hoog of 2) koeling van de omvormer is onvoldoende.
4	Overstroom uitgang. 1) Acceleratietijd is te kort vergeleken met de traagheid van de belasting: Verhoog de ACC/DEC tijd met de potentiometer. 2) Grootte van de motor en de omvormer past niet bij elkaar: Controleer motor.	9	Andere fout. Interne fout. Schakel de voeding uit en weer in. Als het probleem blijft bestaan, vervang dan de omvormer.
5	Gereserveerd		

(*) Wordt automatisch gereset als de AUTORESET AAN is. Zie [DIP switches](#) op pagina 10.

Technische gegevens

		230 V					115 V	
Ingebouwde EMC, ACS50-01E-		01A4-2	02A2-2	04A3-2	07A6-2	09A8-2	01A4-1	02A2-1
Geen EMC, ACS50-01N-		01A4-2	02A2-2	04A3-2	07A6-2	09A8-2	01A4-1	02A2-1
Continu uitgangsvermogen van de motor	kW	0,18	0,37	0,75	1,5	2,2	0,18	0,37
	pk	1/4	1/2	1	2	3	1/4	1/2
Frame (geen EMC)		A	A	B	C	C	A	A
Frame (EMC)		A	A	B	D	D	A	A
Nominale waarden								
Ingangsspanning U_1	V	200-240 (+10/-15%)					110-120 (+10/-15%)	
Continue uitgangsstroom I_2	A	1,4	2,2	4,3	7,6	9,8	1,4	2,2
Max. uitgangsstroom I_{2max}^*	A	2,1	3,3	6,5	11,4	14,7	2,1	3,3
Uitgangsspanning U_2	V	0- U_1 , 3-fase					0-2x U_1 , 3-fase	
Ingangsstroom I_1	A	4,4	6,9	10,8	18,2	22,0	6,4	9,5
Schakelfrequentie	kHz	5 (max. 16)						
Beveiligingslimieten								
Overstroom (piek)	A	4,4	6,9	13,5	23,9	30,9	4,4	6,9
Overtemperatuur		95°C / 203°F (koellichaam)						
Maximum draadafmetingen								
Vermogensklemmen	mm2	2,5 (AWG 14)			4 (AWG 12)		2,5 (AWG 14)	
Besturingsklemmen	mm2	1,5 (AWG 16)						
Vermogensverliezen	W	21	32	51	74	103	24	35
Hoofdzekering afmeting**								
IEC, type IEC269 gG	A	10	16	16	25	32	10	16
UL, types CC en T	A	10	15	20	25	30	10	15

* Toegestaan gedurende 1 minuut.

** Aanbevolen waardes. Gebruik geen ultra snelle of lage-piek zekeringen. Volg de plaatselijke bepalingen. Zie voor meer informatie *ACS50 Technical Reference*.

Maximale motorkabellengtes

Om te voldoen aan de Europese EMC-regelgeving moet de motorkabellengte beperkt zijn zoals in onderstaande tabel aangegeven. Hoe korter de motorkabel, des te lager de emissies van ruis naar de voedingsleiding en de omgeving.

	Ingebouwd EMC filter		Extern EMC filter	
	ACS50-01E-		ACS50-IFAB-01 en ACS50-01N/E	
Omvormer type	5 kHz	16 kHz ¹⁾	5 kHz	16 kHz ¹⁾
<i>EN61800-3, Eerste omgeving, onbeperkte distributie ²⁾</i>				
01A4-2, ..., 02A2-1	10 m	3 m	-	-
07A6-2, ..., 09A8-2	10 m	3 m	-	-
<i>EN61800-3, Eerste omgeving, beperkte distributie ³⁾</i>				
01A4-2, ..., 02A2-1	10 m	10 m	30 m	10 m
07A6-2, ..., 09A8-2	20 m	10 m	-	-
<i>EN61800-3, Tweede omgeving ³⁾</i>				
01A4-2, ..., 02A2-2	10 m	10 m	50 m	10 m
04A3-2	10 m	10 m	75 m	10 m
01A4-1, ..., 02A2-1	10 m	10 m	50 m	10 m
07A6-2, ..., 09A8-2	30 m	10 m	-	-

1) Schakelfrequentie kan gekozen worden met de DIP switch. Zie pagina 11.

2) Alleen toepasbaar voor geleide emissies.

3) Toepasbaar voor geleide en stralings-emissies.

Beveiligingen

Overspanning, onderspanning, kortsluiting uitgang, overstroom, analoog ingangsverlies, motor overbelasting, omvormer overbelasting.

Van aarde gescheiden distributienetwerken

Omvormers met ingebouwd EMC-filter, of ACS50-IFAB-01 extern ingangsfiler mogen niet gebruikt worden in een zwevend netwerk of in een met hoge impedantie geaard industrieel distributienetwerk.

Milieu-informatie

Een te verwijderen product bevat waardevolle grondstoffen die gerecycled dienen te worden, waardoor energie en natuurlijke bronnen bespaard worden. Instructies voor verwijdering zijn beschikbaar via verkoop- en service-bedrijven van ABB.

Beperkingen aansprakelijkheid

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor:

- de kosten als gevolg van een fout indien het installeren, het in bedrijf stellen, de reparatie, vervanging of omgevingscondities van de omvormer niet aan de eisen voldoen die gespecificeerd zijn in de documentatie die bij de unit geleverd is en andere relevante informatie.
- units onderworpen aan misbruik, onachtzaamheid of ongeval
- units die door de koper geleverde materialen bevatten of door de koper bepaalde ontwerpen bevatten.

In geen geval zullen de fabrikant, zijn leveranciers of toeleveranciers aansprakelijk zijn voor speciale, indirecte, bijkomende of gevolg-schades, verliezen of boetes.

Als u nog vragen heeft over uw ABB omvormer, neem dan contact op met de plaatselijke distributeur of het kantoor van ABB. De technische gegevens, informatie en specificaties gelden ten tijde van het drukken. De fabrikant houdt zich het recht voor tot wijzigingen zonder voorafgaande kennisgeving.

Goedkeuringen

CE/C-Tick markering

De ACS50 voldoet aan de eisen van de Europese

- Laagspanningsrichtlijn 73/23/EEC met amenderingen
- EMC-richtlijn 89/336/EEC met amenderingen.

De betreffende verklaringen en een lijst met de belangrijkste normen zijn op verzoek te verkrijgen.

Elektromagnetische compatibiliteit:

De ACS50 voldoet aan de volgende normen, vooropgesteld dat de installatie correct uitgevoerd is en volgens de instructies van deze handleiding:

Hoogfrequente geleide emissies	EN61800-3 eerste omgeving, onbeperkte/bepaalde distributie ¹⁾
Hoogfrequente stralingsemissies	EN61800-3 eerste omgeving, beperkte distributie
Immunititeit	EN61800-3 tweede omgeving
Harmonische eigenschappen voedingsstroom	IEC61000-3-2

1) Neem de maximaal toegestane motorkabellengtes en de schakelfrequentie in acht, pagina [19](#). Zie ook de bekabelingsinstructies op pagina [15](#).

De harmonische eigenschappen van de voedingsstroom kunnen verminderd worden door externe ingangs-chokes te monteren.

Zie voor meer informatie *ACS50 Technical Reference*.

UL, cUL en C-Tick markeringen

Zie het typeplaatje.

De ACS50 is geschikt voor gebruik in een voedingsnet dat in staat is tot maximaal 65 kA rms symmetrische ampères te leveren, bij maximaal 230 Volt, indien beveiligd met zekeringen van klasse CC of T.

Accessoires

EMC filter: ACS50-IFAB-01

Ingangs-chokes: CHK-A1, CHK-B1, CHK-C1, CHK-D1

Uitgangs-choke: ACS-CHK-B3, ACS-CHK-C3

Potentiometer unit: ACS50-POT