ACS55

User's Guide

for type ACS55
AC Drives
from 0.18 to 2.2 kW

English	EN
Dansk	DA
Deutsch	DE
Español	ES
Suomi	FI
Français	FR
Italiano	IT
Nederlands	NL
Português	PT
Русский	RU
Svenska	SV
中文	CN
한국어	KR

Table of contents

English 5
Dansk 25
Deutsch 45
Español 65
Suomi 85
Français 105
Italiano 125
Nederlands 147
Português 167
Русский 189
Svenska 209
中文 229
한국어 249

3AFE68929300 Rev B
EN, DA, DE, ES, FI, FR, IT, NL, PT, RU, SV, CN, KR
Effective: 25.02.2008

© 2008 ABB Oy. All Rights reserved.

User's Guide

for type ACS55
AC Drives
from 0.18 to 2.2 kW

English EN

Product and service inquiries

Address any inquiries about the product to your local ABB representative, quoting the type code and serial number of the unit in question. A listing of ABB sales, support and service contacts can be found by navigating to www.abb.com/drives and selecting *Drives – Sales, Support and Service network* on the right pane.

Product training

For information on ABB product training, navigate to www.abb.com/drives and select *Drives – Training courses* on the right pane.

Providing feedback on ABB Drives manuals

Your comments on our manuals are welcome. Go to www.abb.com/drives, then select successively *Drives – Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)* on the right pane.

3AFE68929300 Rev B
EN
Effective: 25.02.2008

ABB Oy
AC Drives
P.O. Box 184
FI-00381 HELSINKI
FINLAND
Telephone +358 10 22 11
Fax +358 10 22 22681
Internet www.abb.com

© 2008 ABB Oy. All Rights reserved.

Safety instructions

Read the following instructions carefully before proceeding with the installation.

Warning! Dangerous voltage!

Only a competent electrician may install ACS55.

Never work on the drive, the motor cable or the motor when main power is applied. After switching off the input power, always wait at least for 5 minutes to let the intermediate circuit capacitors discharge before you start working on the drive.

Warning! If the heat sink is not earthed properly, you can get an electric shock if you touch the heat sink.

Note: DIP switches are at a dangerous voltage.

Note: Even when the motor is stopped, dangerous voltages are present at power circuit terminals L/R, N/S, T1/U, T2/V and T3/W.

Note: Even when the unit is powered down, there may be dangerous external voltages connected from outside to the relay output terminals.

Warning! Hot surfaces!

During operation, the cooling element may reach high temperature (>80°C). Make sure to follow the installation instructions.

General safety instructions

ACS55 starts the motor automatically after a supply break if the external start signal is on.

Never attempt to repair a broken unit. ACS55 is not a field repairable unit. Contact the supplier for replacement.

Install ACS55 in a locked or tool-openable space.

Do not connect input power to the unit more than once every three minutes.

Altering the DIP switches will affect the function and performance of ACS55. Check that the changes will not cause any risk to persons or property.

About this manual

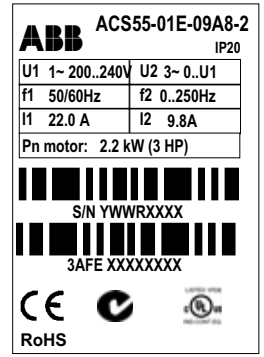
This guide provides information necessary to install and start-up the unit.

Delivery check

The delivery includes:

1. ACS55
2. User's guide
3. Two clamps for the control cable (EMC units only).

Check the rating plate and ensure that the delivered device corresponds to the order.



ACS55-01_-____-_

EMC filter: E = Built in, N = No

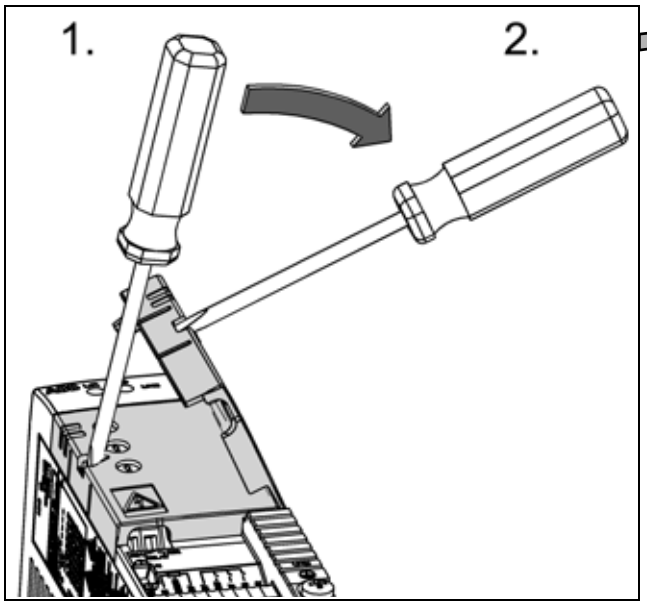
Max. continuous output current (I_2):
01A4 = 1.4 A, 02A2 = 2.2 A, 04A3 = 4.3 A,
07A6 = 7.6 A, 09A8 = 9.8 A

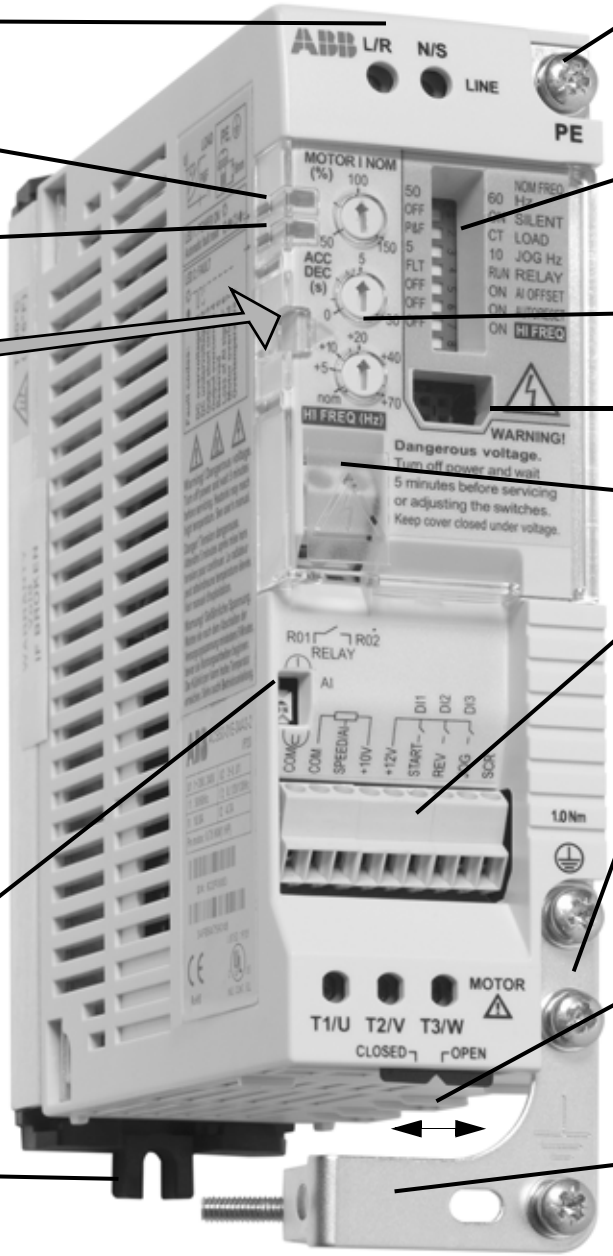
Supply voltage (U_1):
1 = 110…120 VAC +10%/-15%
2 = 200…240 VAC +10%/-15%

Serial number (S/N) is printed on the rating plate.
(Y = manufacturing year, WW = manufacturing week)

Overview of the unit

ACS55 drive controls the speed of a 3-phase AC induction motor.





Input terminals, page *17*

Power on LED, page *21*

Fault LED, page *21*

Protective earth (PE), page *17*

DIP switches, page *14*

Control potentiometers, page *16*

DriveConfig kit interface, page *24*

Relay output terminals, page *18*

Control cable terminals, page *18*

Motor cable shield, page *17*

Motor cable terminals, page *17*. Sliding cover provides additional insulation. Slide the cover left to close.

Analogue input signal selector (voltage/current), page *18*

Mounting clip, pages *12* - *13*

Clamp plate, page *19* (EMC units only)

Installation and start-up steps

Read *Safety instructions* on page *7* before proceeding.

	Action	Pg.
1	Check the delivery.	*7*
2	Ensure that the installation environment is suitable for ACS55.	*10*
3	Mount the unit.	*12* - *13*
4	Check applicability of the standard settings: Motor nominal frequency is 50 Hz; load is a pump or a fan; maximum output frequency is 50 Hz. If the standard settings are not suitable, adjust the DIP switches.	*14*
5	Make sure the MOTOR I NOM potentiometer matches the rated current of the motor. It defines operation of the motor thermal protection function.	*16*
6	Adjust the acceleration/deceleration time potentiometer ACC/DEC if necessary.	*16*
7	Connect the power supply cable and motor cables.	*17*
8	Connect the control wires.	*18*
9	Turn the power on. Green LED is illuminated. **Note:** Motor rotates if the start signal is active.	
10	Set the speed reference and activate the start signal. The motor accelerates to the given speed reference.	*20*

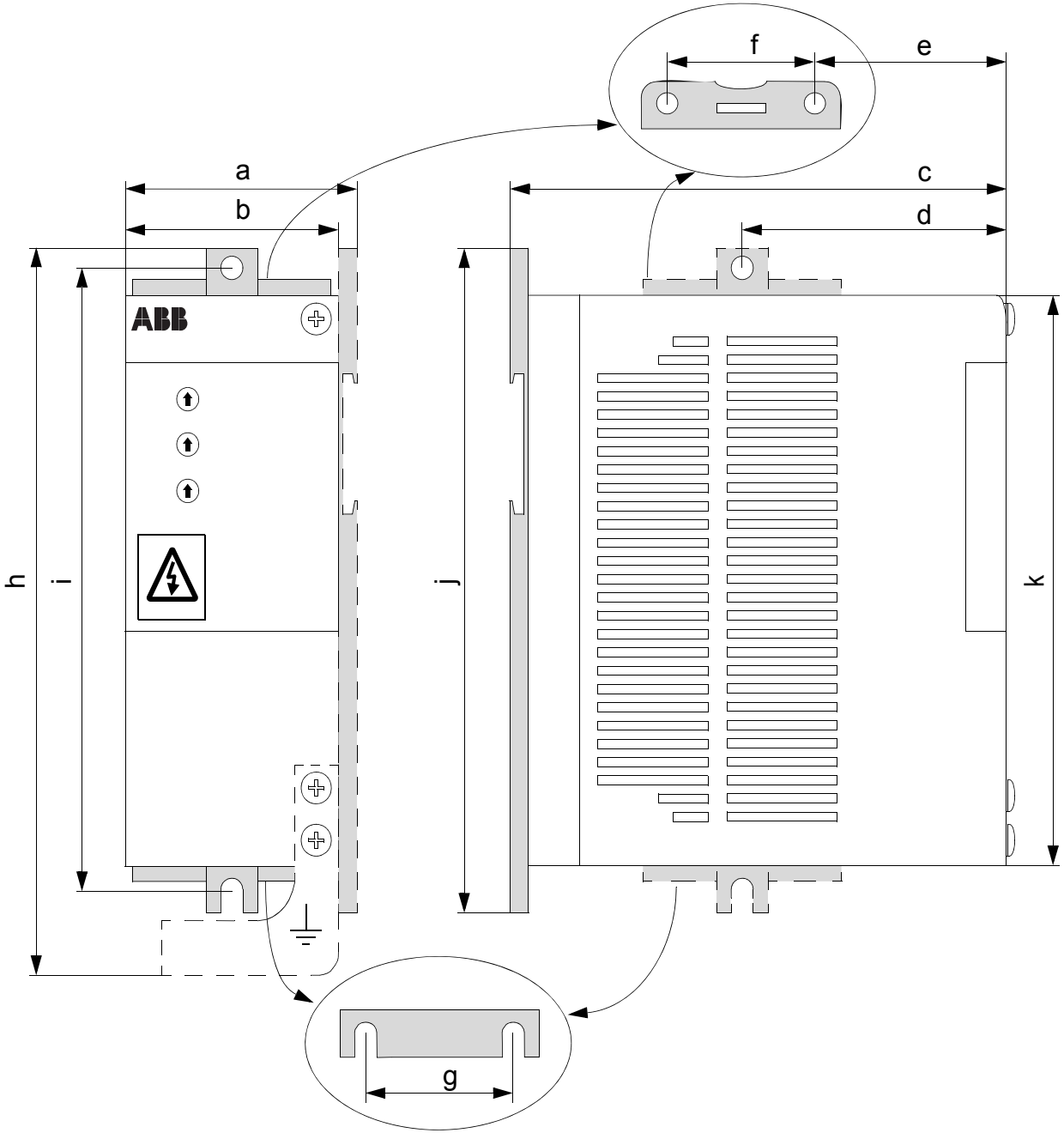
Environmental limits

	Installation site	Storage and transportation in a protective package	
Air temperature	-20°C (-4°F), no frost allowed [1)] +40°C (104°F), with nominal load +50°C (122°F), if continuous output current is max. 85% of the nominal output current I_2.	-40°C (-40°F) to +70°C (158°F)	
Altitude	0…2000 m (0...6,600 ft). At altitudes 1000...2000 m (3,300...6,600 ft), P_N and I_2 are decreased by 1% for every 100 m.	No limitation	
Relative humidity	Less than 95%, non-condensing	Less than 95%, non-condensing	
Contamination levels (IEC 60721-3-3)	• No conductive dust allowed • Air must be clean, free from corrosive materials and conductive dust • Chemical gases: Class 3C2 • Solid particles: Class 3S2	Storage	Transportation
		• No conductive dust allowed • Chemical gases: Class 1C2 • Solid particles: Class 1S2	• No conductive dust allowed • Chemical gases: Class 2C2 • Solid particles: Class 2S2
Sinusoidal vibration (IEC 60068-2-6)	Frequency range: 5...150 Hz Constant peak acceleration: 1 g	In accordance with ISTA 1A specification	
Shock (IEC 60068-2-29)	Not allowed	Max. 100 m/s^2 (330 ft/s^2), 11 ms (36 fts)	
Free fall	Not allowed	Not allowed	

1) When operating the drive in subzero temperatures, keep the input power connected. Install the drive inside an enclosure. Ensure that heat generated by the drive will be properly dissipated.

Degree of protection of ACS55 is IP20.

Dimensions



	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 (3.03)	77 (3.03)
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 (7.17)	214 (8.43)
j	170 (6.69)	170 (6.69)	194 (7.64)	226 (8.90)
k	146.5 (5.77)	146.5 (5.77)	171 (6.73)	203 (7.99)

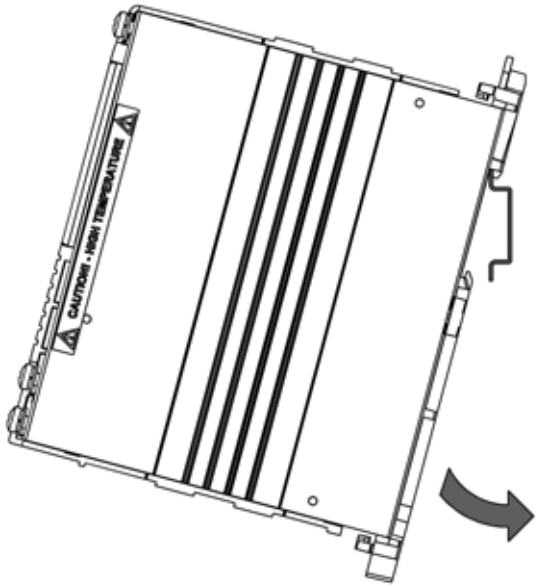
Mounting

Warning! The unit will warm up to high temperature during normal operation. Ensure sufficient cooling air flow in all conditions:

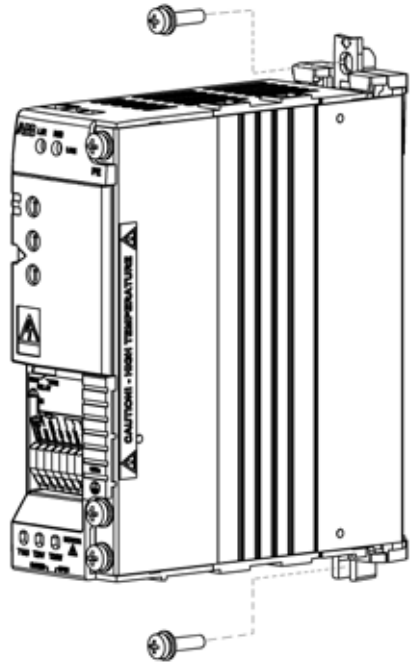
- Always install ACS55 so that cooling fans are vertical.
- Leave sufficient space around frame A and B units. Frame C and D units are fan cooled, so they can be installed side by side without extra space between them.

Install the unit using the mounting clip on a 35 mm DIN rail or on a wall.

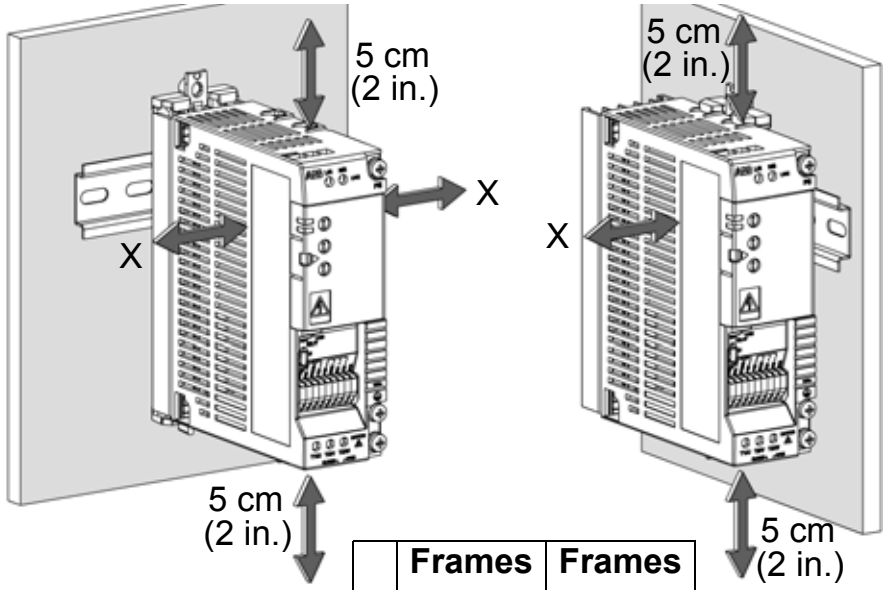
Mounting on DIN rail
"Click" ACS55 to the rail. Press the lever on top of the mounting clip to detach.



Mounting on wall
Install the unit onto the wall through the mounting clip. Use M4 screws.



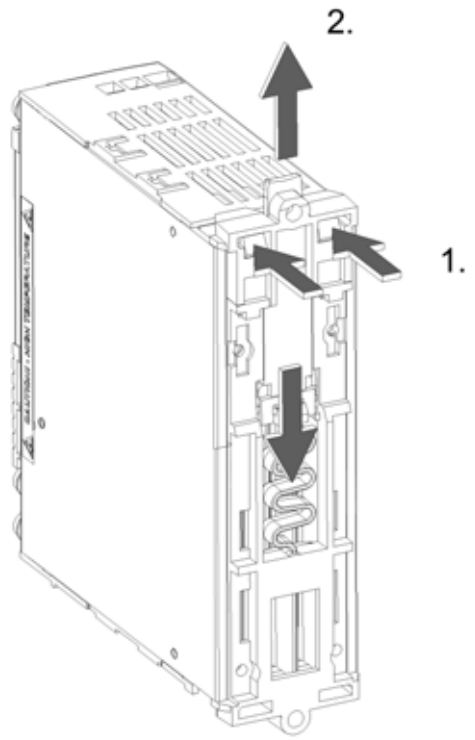
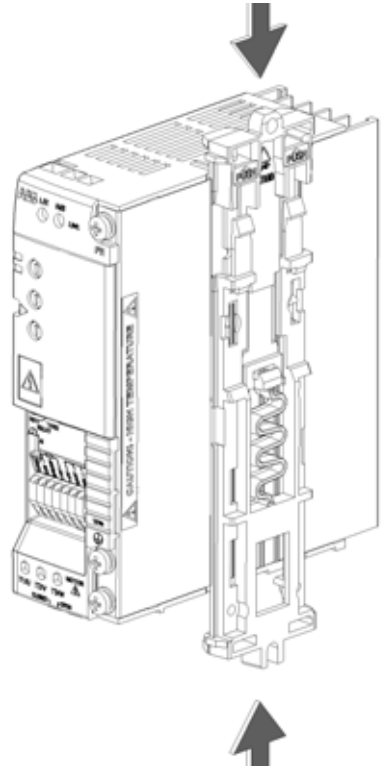
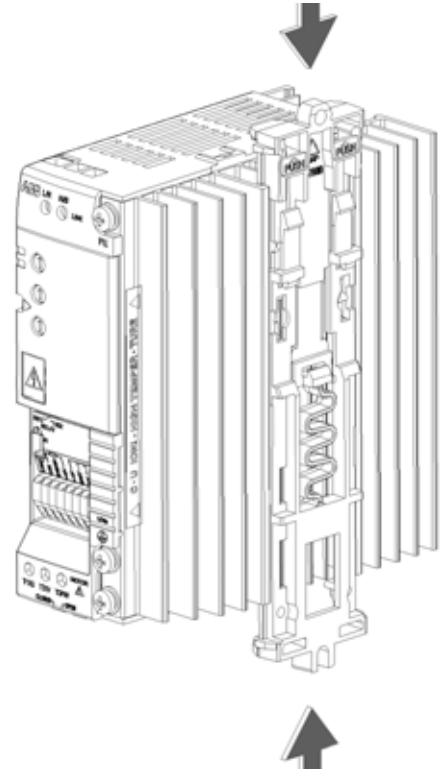
Clearance distances
Always leave sufficient space around the unit to ensure proper cooling.



	Frames A and B cm (in.)	Frames C and D cm (in.)
X	1.5 (0.6)	0 (0)

Attaching and detaching the wall mounting clip

The unit can be mounted either with the wide or the narrow side against the wall. Install the mounting clip on the desired side. See instructions below for frames A and B. Detach the mounting clip of frames C and D by pulling downward and attach it by pushing upward.

Detaching the mounting clip, Frames A and B: Press the two plastic buttons to detach the upper and lower part of the clip from each other.	**Attaching the mounting clip, Frame A:** Place the two parts as shown and click them together.	**Attaching the mounting clip, Frame B:** Push the two parts between the cooling fins and click them together.
		

DIP switches

DIP switches are used to adapt ACS55 to the motor and the application.

Warning! The DIP switch is at a dangerous voltage (200 V). Turn off power and wait for 5 minutes before adjusting the switches. Keep the protective cover closed when ACS55 is powered.

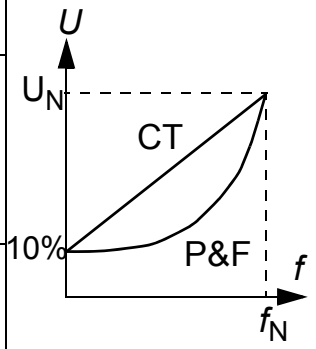
Configuration

- Open the front cover using the tip of a screwdriver, and adjust the DIP switches.
- Use the tip of a screwdriver to slide the switch to the left or right. By default, all switches are in their left position.
- Close the front cover.

Basic information

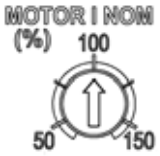
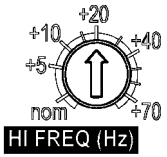
DIP switch	#	Name and function	Default setting	Alternative setting
	1	NOM FREQ HZ: Motor nominal frequency	50 Hz	60 Hz
	2	SILENT: Motor noise level (PWM switching frequency)	OFF - Normal (5 kHz)	ON - Silent (16 kHz)
	3	LOAD: Load torque type (U/f curve)	P&F - Pump/fan	CT - Constant torque
	4	JOG HZ: Constant frequency for the jogging function	5 Hz	10 Hz
	5	RELAY: Relay output operation	FLT - Fault	RUN - Motor running
	6	AI OFFSET: Minimum value for analogue input	OFF - 0 mA (0 V)	ON - 4 mA (2 V)
	7	AUTORESET: Automatic fault reset function	OFF - No autoreset	ON - Autoreset enabled
	8	HI FREQ: High frequency mode	OFF - Standard	ON - High frequency enabled

Additional information

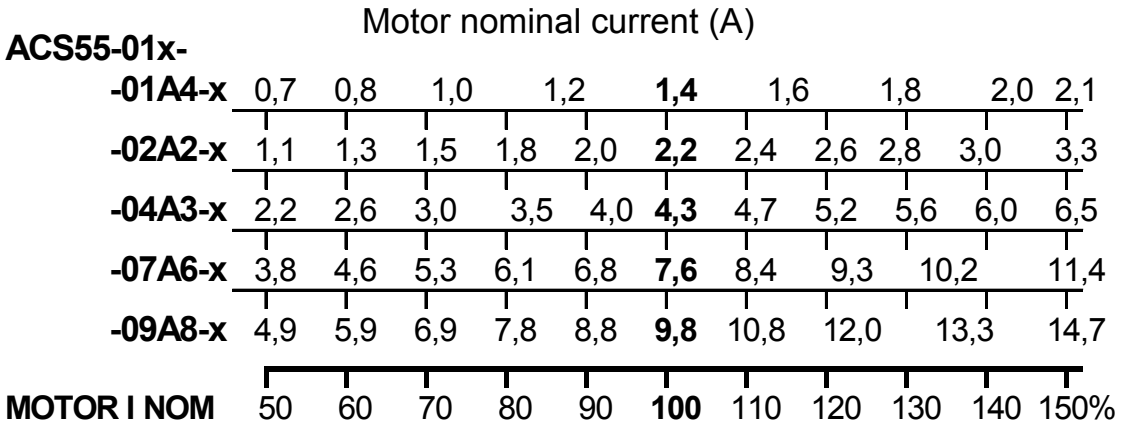
No.	Name	Information
1	NOM FREQ Hz	Defines the motor nominal frequency (see the motor rating plate).
2	SILENT	Defines the drive switching frequency. **Note:** The higher the frequency the more electromagnetic noise and the shorter the allowed motor cable length to comply with the European EMC regulations. See *Technical data* on page *22*. **Note:** The switching frequency adapts to the ACS55 temperature.
3	LOAD	Optimises the output voltage and frequency characteristics according to the load. Select P&F for the squared torque (e.g. pumps and fans) and CT for the constant torque loads (e.g. conveyors). ACS55 automatically boosts the starting voltage 10% to compensate the motor losses and to increase the starting torque. 
4	JOG Hz	Defines the jogging frequency. Activate the jogging function on by connecting 12…24 VDC to digital input 3 ("JOG"). (Drive accelerates or decelerates to the jogging frequency, and keeps it until the input is switched off.)
5	RELAY	Selects the drive state the normally open contact of the relay output indicates. FLT = Fault. Contact is opened while at a fault state or at a power off state. RUN = Running. Contact is closed while running.
6	AI OFFSET	Activates a living zero supervision for the analogue input. 4 mA (2 V) = ACS55 trips on a fault if the value drops below the limit. See section *Speed controlling* on page *20* for information on analogue input scaling.
7	AUTO-RESET	Activates the automatic reset function for the following faults: Undervoltage, overvoltage, analogue input loss. ON = ACS55 will try to reset automatically three seconds after a fault trip. Maximum number of resets is ten in three minutes. If exceeded, ACS55 stops and will not attempt a new reset. See also *Status indications and fault tracing* on page *21*. **Warning!** If the start signal is on, the motor will be started after a reset. Make sure that this will not cause danger.
8	HI FREQ	Defines the maximum output frequency. OFF: Max. frequency = value defined by the NOM FREQ HZ switch. ON: Max. frequency = value defined by the NOM FREQ HZ switch + value of HI FREQ potentiometer. See *Control potentiometers* on page *16*.

Control potentiometers

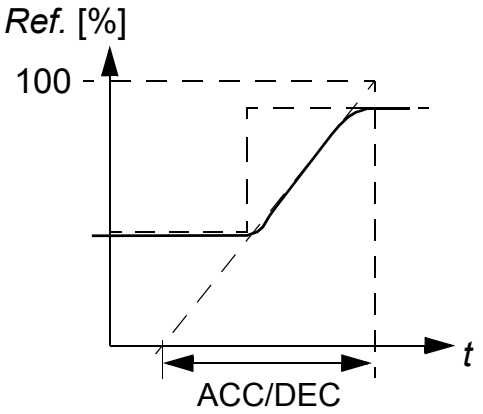
The control potentiometers can be adjusted using a screwdriver. By default, all potentiometers are in their middle position.

	MOTOR I NOM	Calculate MOTOR I NOM with the equation below or pick a value from the MOTOR I NOM selection chart below. ACS55 estimates the temperature of the motor based on the measured output current and the defined motor nominal current. The drive trips if the estimated temperature implies motor overheating. **Note:** If motor cables are long causing large capacitive currents, it might be necessary to increase the MOTOR I NOM setting. $\text{MOTOR I NOM (\%)} = \frac{\text{Motor nominal current [A]}}{\text{ACS55 nominal current [A]}} \cdot 100\%$
	ACC/DEC	Defines the acceleration and deceleration time from minimum to maximum frequency and vice versa in seconds. The longer the ACC/DEC time, the more slowly ACS55 will follow the given reference.
	HI FREQ	Limits the output frequency to a desired value between nominal frequency and nominal frequency + 70 Hz. To use this potentiometer, turn the high frequency mode on with the HI FREQ DIP switch. See *DIP switches* on page *14*.

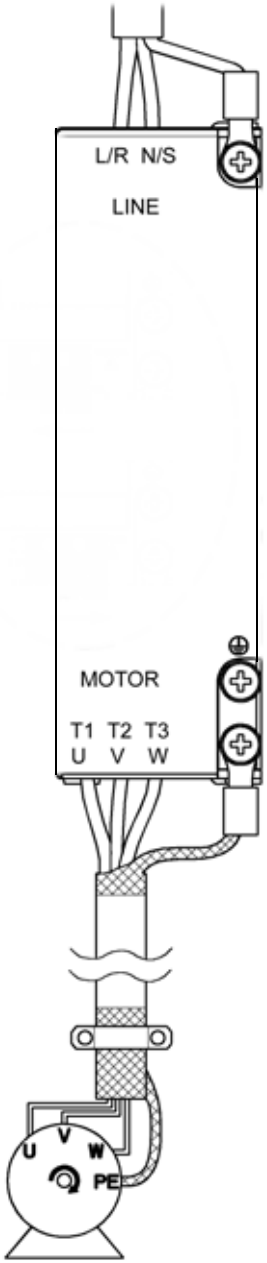
MOTOR I NOM selection chart



ACC/DEC time



Connecting power supply and motor



Warning! Before installation ensure that the main supply is off.

Note: Ensure power supply is correct! Connecting 230 VAC to the ACS55 unit rated for 115 VAC input will damage the drive!

Terminal	Description	Wire size	Tightening torque
L/R, N/S	1~ power supply input	Max. 2.5 mm^2 (frames A and B) or max. 4 mm^2 (frames C and D) single core copper wire	0.5 Nm / 0.6 Nm
T1/U, T2/V, T3/W	Power output to motor		
PE	Protective earth. Motor cable protective conductor and shield.	Use multi-strand copper wire. Size of the wire is not allowed to be smaller than the size of the power cable used.	1 Nm(*)

Warning! If the heat sink is not earthed properly, you can get an electric shock if you touch the heat sink.

Note: Use only supplied M4x8 Combi screws. Maximum allowed intrusion depth for the grounding screws is **6 mm**.

Follow local rules for cable cross sections. Use 60°C (140°F) rated power cable, or 75°C (167°F) rated cable if ambient temperature is above 30°C (86°F). See also *Additional cabling and EMC instructions* on page *19*.

Earth leakage current of the ACS55 can exceed 3.5 mA AC / 10 mA DC. According to EN50178, ACS55 may only be used in permanent installation.

Input fuse

See *Technical data* on page *22* for recommended fuse types.

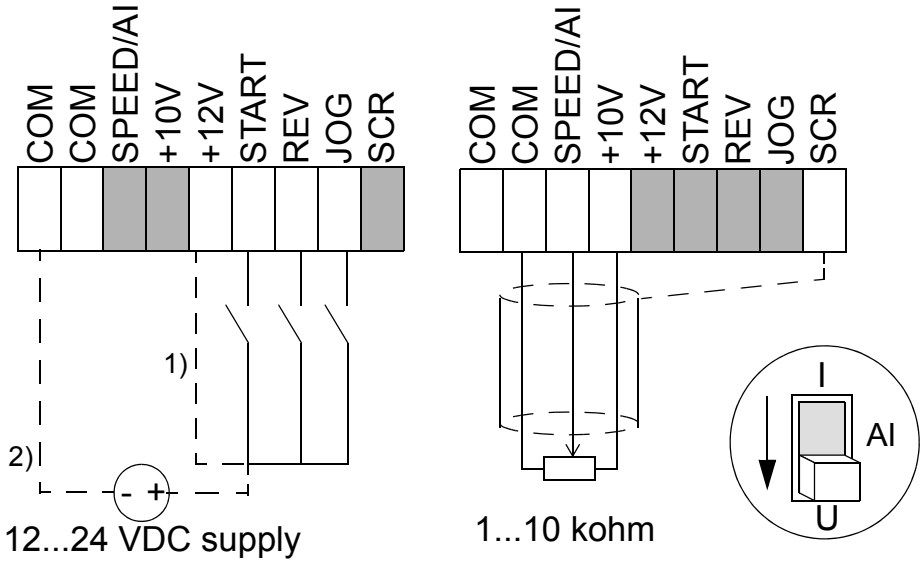
Motor

The motor must be a 3-phase AC induction motor, with nominal voltage U_N from 200 to 240 V and nominal frequency f_N either 50 or 60 Hz. Motor nominal current must be less than or equal to the nominal output current (I_2) of the drive.

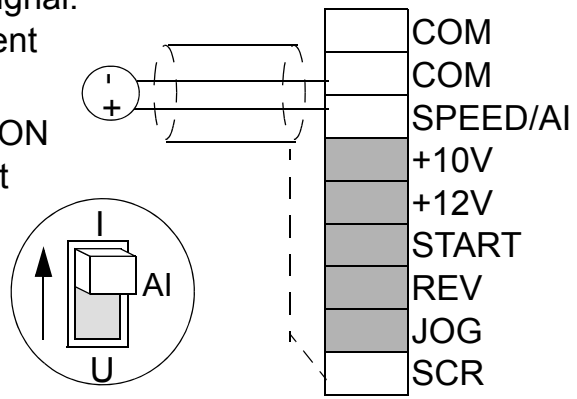
If the phases are connected, U-U, V-V and W-W, and the selected direction is forward, the shaft rotates clockwise as seen from the drive shaft end.

Connecting control wires

Internal (1) or external (2) power supply can be used for the digital inputs. Analogue control voltage is 0…10 VDC as default. (The AI jumper must be in voltage ("U") position).



Using 0/4…20 mA current signal:
- Change AI jumper to current ("I") position.
- Set AI OFFSET switch to ON position if 4…20 mA current signal is desired.



Control terminals

Use multi-strand 0.5...1.5 mm^2 wire (AWG22 - AWG16).

#	Name	Description
1	COM	Common for digital or analogue inputs [1]
2	COM	Common for digital or analogue input [1]
3	AI	Analogue input: Speed (frequency) reference. 0/2…10 VDC (Ri=190 kohm), or 0/4…20 mA (Ri=100 ohm). Resolution 0.1%, accuracy +/-1%.
4	+10V	Reference voltage for analogue input. Accuracy +/-2%. Max. 10 mA.
5	+12V	Auxiliary voltage for digital inputs. Max. 30 mA.
6	START	Digital input 1: Start (resets the drive after a fault trip) [2]
7	REV	Digital input 2: Reverse rotation direction [2]
8	JOG	Digital input 3: Activate jog speed [2]
9	SCR	Earth for signal cable screen. Connected internally to frame earth.
Relay output		
1	RO1	Fault: Relay opens.12 V...250 VAC / 30 VDC 10 mA...2 A
2	RO2	

1) Connected internally to frame (earth) through 1 Mohm resistor.
2) Digital input impedance is 1.5 kohm.

Additional cabling and EMC instructions

Follow these instructions for trouble free operation and to ensure compatibility with the European EMC directive.

Motor cable

The motor cable must be a symmetrical three conductor cable with a concentric PE conductor or a four conductor cable with a concentric shield. Braided metallic screen is recommended, e.g. type MCCMK (NK Cables).

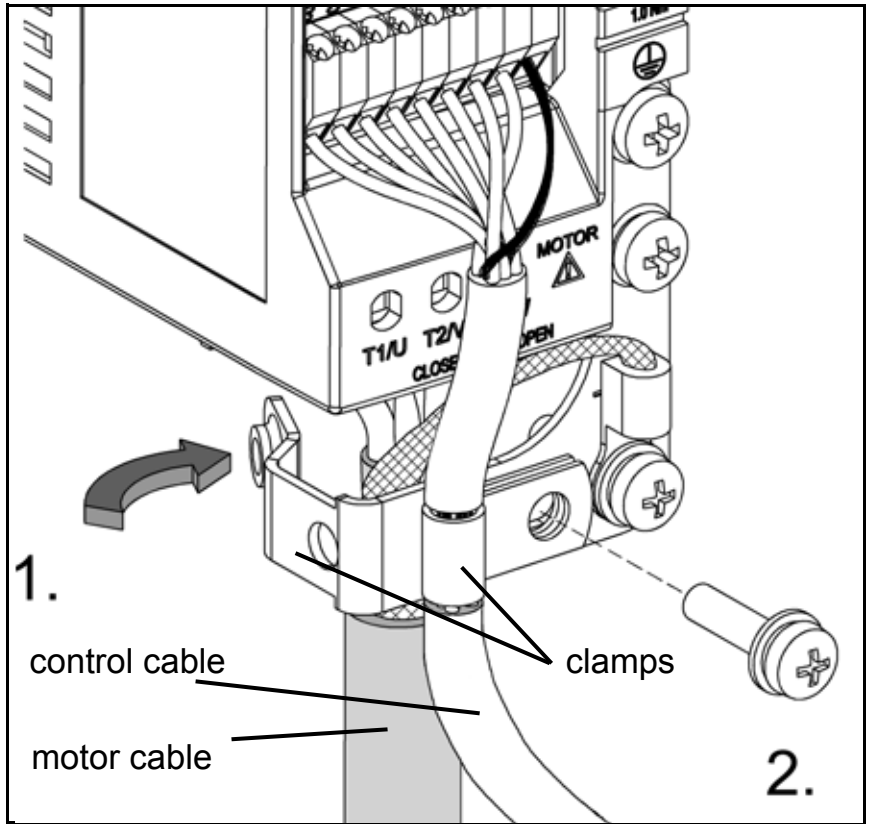
- Twist the cable screen wires together into a bundle, and connect to the earthing terminal ⏚ . Keep the bundle as short as possible.
- Clamp the cable screen as shown in the figure when internal or external EMC filter is used.
- At the motor end the motor cable screens must be earthed 360 degrees with an EMC cable gland or the screen wires must be twisted together into a bundle not longer than 5 times its width and connected to the PE terminal of the motor.

Control cables

Control cables must be multi-core cables with a braided copper wire screen. A double shielded twisted pair cable is recommended for the analogue signals.

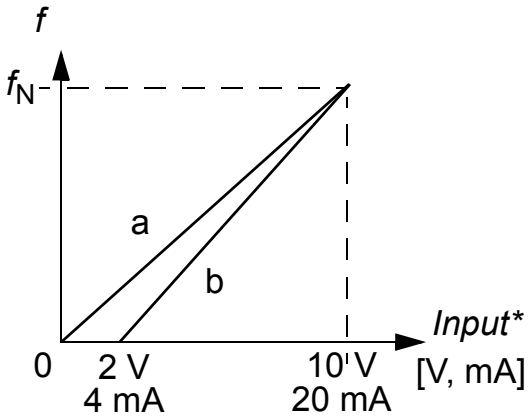
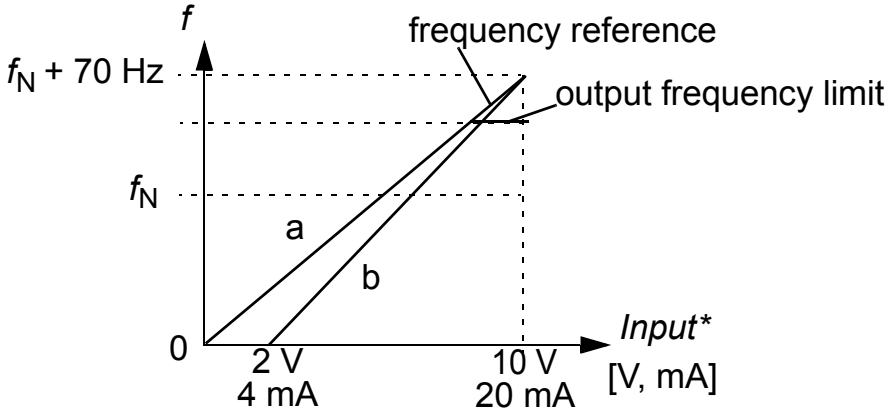
- Twist the screen together into a bundle and connect to terminal SCR. Keep the bundle as short as possible.
- Clamp the control cable as shown in the figure (EMC units only).
- Route the motor cable away from the control wires and the power supply cable to avoid electromagnetic interference (distance > 20 cm).

Note: Never mix 24 VDC and 115/230 VAC signals in the same cable.



Speed controlling

The analogue input gives the speed (frequency) reference for ACS55. The correspondence between the analogue input and the reference depends on the settings of the DIP switches as shown below. Output frequency follows the reference changes as defined by the ACC/DEC potentiometer.

<table>
<tr><th>High frequency mode OFF (default)</th><th>High frequency mode ON</th></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>DIP switch settings:
HI FREQ = OFF
AI OFFSET = OFF (curve a) or ON** (curve b)
MOTOR NOM FREQ = 50 or 60 Hz

The output frequency is limited to the selected nominal frequency of the motor.</td><td>DIP switch settings:
HI FREQ = ON
AI OFFSET = OFF (curve a) or ON** (curve b)
MOTOR NOM FREQ = 50 or 60 Hz

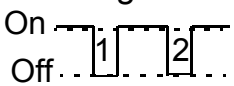
Actual output frequency is limited to a value between f_N and f_N + 70 Hz by the HI FREQ potentiometer. The potentiometer does not affect the scaling of the analogue input.</td></tr>
<tr><td colspan="2">* Use AI jumper to select voltage or current signal. See page 18.
** To protect the drive against analogue input signal loss, the drive trips if the signal value is below 2 V (4 mA).</td></tr>
</table>

Status indications and fault tracing

ACS55 has two status indication LEDs, visible through the front cover.

If the drive detects a problem, the red LED will blink. After fixing the problem, reset by switching the start signal off. If start is off already, turn it first on and then off again.

See the table below for the fault codes (= the number of LED blinks).

Green LED	Red LED	Description
On	Off	ACS55 operates normally.
On	Blinking 	Protective function has been activated. Number of blinks indicates the fault code.
Blinking	Blinking	ACS55 will reset automatically within 3 seconds. (*) **Warning!** Motor starts, if start signal is on.

#	Possible causes and what to do	#	Possible causes and what to do
1	DC overvoltage (*). 1) Mains voltage is too high: Check supply. 2) Deceleration ramp time is too short compared to the load inertia: Increase ACC/DEC time with potentiometer.	6	Analogue input value is less than 4 mA/2 V. (*) **Note:** This supervision is active if AI OFFSET is ON.
2	DC undervoltage (*). Mains voltage is too low: Check supply.	7	Motor overload (I^2t overload): 1) Check the load, and verify that the motor size is suitable for ACS55. 2) Verify that setting of MOTOR I NOM potentiometer is correct.
3	Output short circuit: Switch off the power and check the motor windings and motor cable.	8	Inverter overload or excessive internal temperature: 1) Load is too high or 2) drive cooling is insufficient.
4	Output overcurrent. 1) Acceleration time is too short compared to the load inertia: Increase ACC/DEC time with potentiometer. 2) Motor and drive sizes do not match: Check motor.	9	Other fault. Internal error. Turn power off and on again. If problem persists, replace the unit.
5	Reserved	10	Parametrization fault. **Note:** Both LEDs will blink. DIP switches have been moved from default setting after the drive has been parametrized with DriveConfig tool. Put the switches back to default position.

(*) Automatically reset if the AUTORESET is ON. See *DIP switches* on page *14*.

Technical data

		230 V					115 V	
Built-in EMC, ACS55-01E-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
No EMC, ACS55-01N-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Motor continuous output power	kW	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	0.18	0.37
	hp	1/4	1/2	1	2	3	1/4	1/2
Frame size (no EMC)		A	A	B	C	C	A	A
Frame size (EMC)		A	A	B	D	D	A	A
Nominal ratings								
Input voltage U_1	V	200-240 (+10/-15%)					110-120 (+10/-15%)	
Continuous output current I_2	A	1.4	2.2	4.3	7.6	9.8	1.4	2.2
Max. output current I_{2max}*	A	2.1	3.3	6.5	11.4	14.7	2.1	3.3
Output voltage U_2	V	0-U_1, 3-phase					0-2xU_1, 3-phase	
Input current I_1	A	4.4	6.9	10.8	18.2	22.0	6.4	9.5
Switching frequency	kHz	5 (max. 16)						
Protection limits								
Overcurrent (peak)	A	4.4	6.9	13.5	23.9	30.9	4.4	6.9
Overtemperature		95°C / 203°F (heat sink)						
Maximum wire sizes								
Power terminals	mm2	2.5 (AWG 14)			4 (AWG 12)		2.5 (AWG 14)	
Control terminals	mm2	1.5 (AWG 16)						
Power losses	W	21	32	51	74	103	24	35
Line fuse size**								
IEC, type IEC269 gG	A	10	16	16	25	32	10	16
UL, types CC and T	A	10	15	20	25	30	10	15

* Allowed for 1 minute.

** Recommended values. Do not use ultra rapid or low peak fuses. Follow local rules.

Maximum motor cable lengths

To comply with European EMC regulations, the motor cable length has to be limited as specified in the table below. The shorter the motor cable, the lower the noise emissions to the supply line and the environment.

	Built-in EMC filter		External EMC filter	
	ACS55-01E-		ACS55-IFAB-01 and ACS55-01N/E	
Converter type	**5 kHz**	**16 kHz** [1]	**5 kHz**	**16 kHz** [1]
EN61800-3, First environment, unrestricted distribution [2]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	3 m	-	-
07A6-2, …, 09A8-2	10 m	3 m	-	-
EN61800-3, First environment, restricted distribution [3]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	10 m	30 m	10 m
07A6-2, …, 09A8-2	20 m	10 m	-	-
EN61800-3, Second environment [3]				
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) Switching frequency can be selected with the DIP switch. See page 15.

2) Applicable for conducted emissions only.

3) Applicable for conducted and radiated emissions.

Protections

Overvoltage, undervoltage, output short circuit, overcurrent, analogue input loss, motor overload, inverter overload.

Distribution networks isolated from earth

Drives with built-in EMC filter, or ACS55-IFAB-01 external input filter must not be used in a floating network or in a high impedance earthed industrial distribution network.

Environmental information

A product to be disposed contains valuable raw material that should be recycled, thus preserving energy and natural resources. Instructions for disposal are available from ABB sales and service companies.

Liability limits

The manufacturer is not responsible for:

- Any costs resulting from a failure if the installation, commissioning, repair, alteration or ambient conditions of the drive do not fulfil the requirements specified in the documentation delivered with the unit and other relevant documentation.
- Units subjected to misuse, negligence or accident.
- Units comprised of materials provided or designs stipulated by the purchaser.

In no event shall the manufacturer, its suppliers or subcontractors be liable for special, indirect, incidental or consequential damages, losses or penalties.

If you have any question concerning your ABB drive, please contact the local distributor or ABB office. The technical data, information and specifications are valid at the time of printing. The manufacturer reserves the right to modifications without prior notice.

Approvals

CE

The ACS55 complies with the requirements of the European

- Low Voltage Directive 73/23/EEC with amendments
- EMC Directive 89/336/EEC with amendments.

Corresponding declarations and a list of main standards are available on request.

Electromagnetic compatibility:

The ACS55 fulfils the following standards provided that installation is done properly and according to the instructions of this manual:

Conductive high frequency emissions	EN61800-3 first environment, unrestricted/restricted distribution 1)
Radiated high frequency emissions	EN61800-3 first environment, restricted distribution
Immunity	EN61800-3 second environment
Line current harmonics	IEC61000-3-2

1) Observe the maximum allowed motor cable lengths and switching frequency, page *23*. See also cabling instructions on page *19*.

The current harmonic levels can be reduced by fitting external input chokes.

UL, cUL and C-Tick markings

See the rating plate.

UL, cUL:

The ACS55 is suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 65 kA rms symmetrical amperes, 230 volts maximum, when protected by CC or T class fuses.

C-Tick:

For the electromagnetic compatibility, see the specification in section *CE* above.

Product protection in the USA

This product is protected by one or more of the following US patents

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374	6,922,883
6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453	6,972,976
6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160
7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997
7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	D503,931	D510,319
D510,320	D511,137	D511,150	D512,026	D512,696	D521,466

Other patents pending.

Accessories

EMC filter: ACS50-IFAB-01

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

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

Potentiometer unit: ACS50-POT

DriveConfig kit, for more information please contact your local ABB office.

Brugermanual

for type ACS55
AC drev
fra 0,18 til 2,2 kW

Dansk DA

Produkt- og serviceforespørgsler

Har De spørgsmål om produktet, beder vi Dem henvende Dem til Deres lokale ABB selskab. Vi beder Dem venligst oplyse typekode og serienummer på det drev, det drejer sig om. På ABBs hjemmeside findes en oversigt over salgs-, support- og servicekontakter. Gå ind på www.abb.com/drives og vælg *Drives – Sales, Support and Service network* i det højre felt.

Produkttræning

Oplysninger om ABBs produkttræning findes på www.abb.com/drives. Vælg herefter *Drives – Training courses* i det højre felt.

Feedback vedr. ABB drevmanualer

Vi er meget interesseret i at modtage Deres eventuelle kommentarer til vore manualer. Gå ind på www.abb.com/drives. Herefter vælges *Drives – Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)* i det højre felt.

3AFE68929300 Rev B
DA
Gældende fra: 25.02.2008

ABB A/S
Meterbuen 33
DK-2740 Skovlunde
Tlf: 45 44 50 44 50
Fax: 45 44 50 43 65
Internet www.abb.com

© 2008 ABB Oy. All Rights reserved.

Sikkerhedsinstruktioner

Læs omhyggeligt nedenstående instruktioner, inden installationen påbegyndes.

Advarsel! Farlig spænding!

Kun en uddannet elektriker må installere ACS55.

Der må aldrig arbejdes med drevet, motorkablet eller motoren, når netspændingen er indkoblet. Efter at have udkoblet netspændingen, skal man vente mindst 5 minutter for at lade mellemkredskondensatorerne aflade, inden arbejdet med drevet påbegyndes.

Advarsel! Hvis kølepladen ikke er jordet rigtigt, kan man få stød, hvis man rører kølepladen.

Bemærk: DIP switches har farlig spænding.

Bemærk: Selv når motoren er standset, er der farlig spænding ved effektklemmerne L/R, N/S, T1/U, T2/V og T3/W.

Bemærk: Selv når enheden ikke er tilsluttet netspændingen, kan der være farlige, eksterne spændinger forbundet til relæudgangsklemmerne.

Advarsel! Varme overflader!

Under driften kan køleelementet nå en høj temperatur (>80 °C). Vær sikker på, at installationsinstruktionerne overholdes.

Generelle sikkerhedsinstruktioner

ACS55 starter automatisk motoren efter en netafbrydelse, hvis det eksterne startsignal er aktivt.

Forsøg aldrig at reparere en enhed, der er ødelagt. ACS55 er ikke en enhed, der kan repareres på montagestedet. Tag kontakt til leverandøren for at få en erstatningsenhed.

Installer ACS55 et sted, hvor den kan stå aflåst, eller kun er tilgængelig ved brug af værktøj.

Tilslut ikke netspænding til enheden mere end én gang hvert tredje minut.

En ændring af DIP switchene vil have indflydelse på ACS55's funktion og ydelse. Undersøg at ændringerne ikke vil kunne forårsage skader på personer eller ejendom.

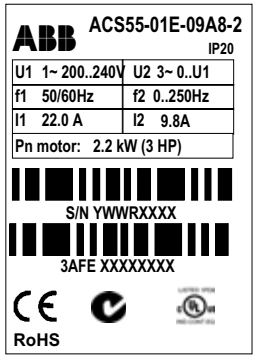
Om denne manual

Denne guide giver de nødvendige informationer om installation og opstart af enheden.

Kontrol ved levering

Leverancen indeholder
1. ACS55
2. Brugermanual
2. To bøjler for styrepanelet (kun EMC omformere)

Kontroller mærkepladen og vær sikker på, at den leverede enhed svarer til ordren.



ACS55-01_-____-_

EMC filter: E = Indbygget, N = Nej

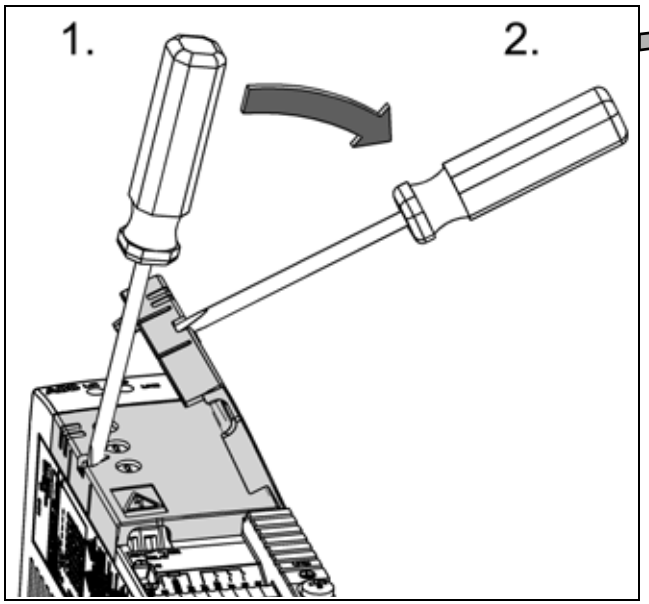
Max. kontinuerlig udgangsstrøm (I_2):
01A4 = 1,4 A, 02A2 = 2,2 A, 04A3 = 4,3 A
07A6 = 7,6 A, 09A8 = 9,8 A

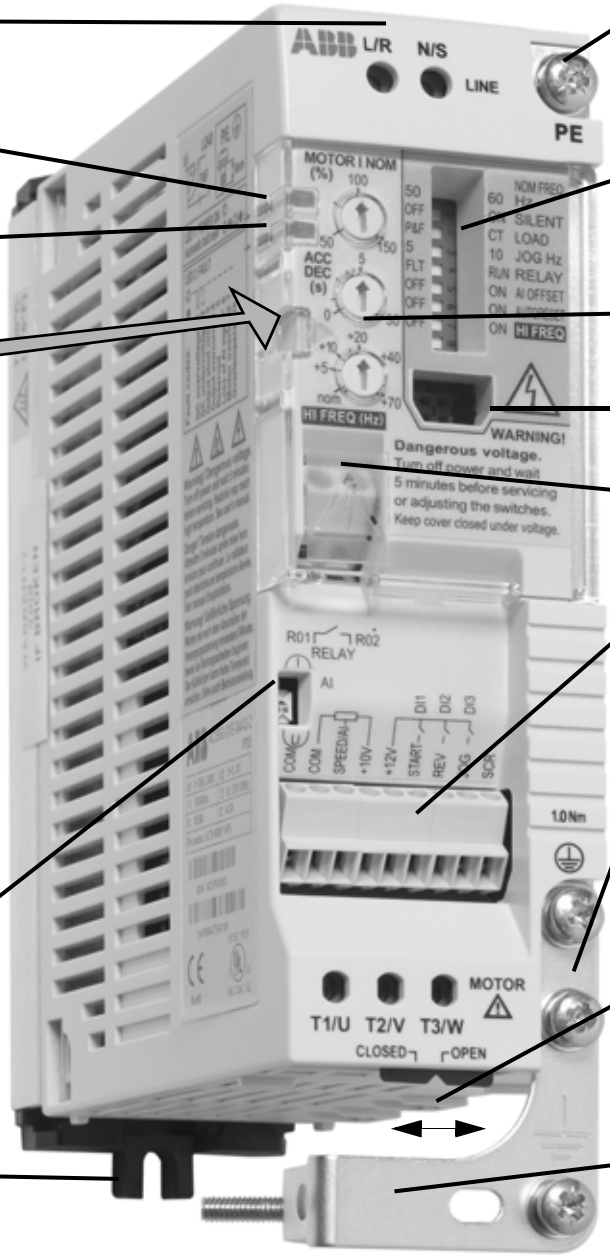
Netspænding (U_1):
1 = 110…120 VAC +10%/-15%
2 = 200…240 VAC +10%/-15%

Serienummer (S/N) er trykt på mærkepladen.
(Y = Fremstillingsår, WW = fremstillingsuge)

Oversigt

ACS55 drevet styrer en 3-faset asynkronsmotors hastighed.





Indgangsterminaler, side *37*

Net LED, side *41*

Fejl LED, side *41*

Valg af analog inputsignal (spænding/strøm), side *38*

Monteringsflap, side *32* - *33*

Beskyttelsesjord (PE), side *37*

DIP switches, side *34*

Styrepotentiometre, side *36*

DriveConfig kit interface, side *44*

Relæudgangsterminaler, side *38*

Styrekabelterminaler, side *38*

Motorkabelskærm, side *37*

Motorkabelterminaler, side *37*. Dækslet giver ekstra isoaltion. Skub dækslet mod venstre for at lukke.

Bøjleplade, side *39* (Kun EMC omformere)

Installation og opstart

Læs *Sikkerhedsinstruktioner* på side *27,* inden der fortsættes.

	Handling	Side
1	Check leverancen.	*27*
2	Vær sikker på, at installationsmiljøet er egnet for ACS55.	*30*
3	Monter omformeren.	*32* - *33*
4	Check standardinstillingerne: Motorens nominelle frekvens er 50 Hz; belastningen er en pumpe eller en ventilator; den maksimale udgangsfrekvens er 50 Hz. Hvis standardindstillingerne ikke passer, reguleres DIP-switchene.	*34*
5	Vær sikker på, at MOTOR I NOM potentiometeret passer til motorens mærkestrøm. Det definerer virkning af motorens termiske beskyttelsesfunktion.	*36*
6	Tilpas om nødvendigt accelerations-/decelerationstidspotentiometeret ACC/DEC.	*36*
7	Tilslut net- og motorkabler.	*37*
8	Tilslut styrekablerne.	*38*
9	Tilslut indgangsspændingen. Grøn LED tænder. **Bemærk:** Motoren roterer, hvis startsignalet er aktivt.	
10	Indstil hastighedsreferencen og aktiver startsignalet. Motoren accelererer op til den valgte hastighedsreference.	*40*

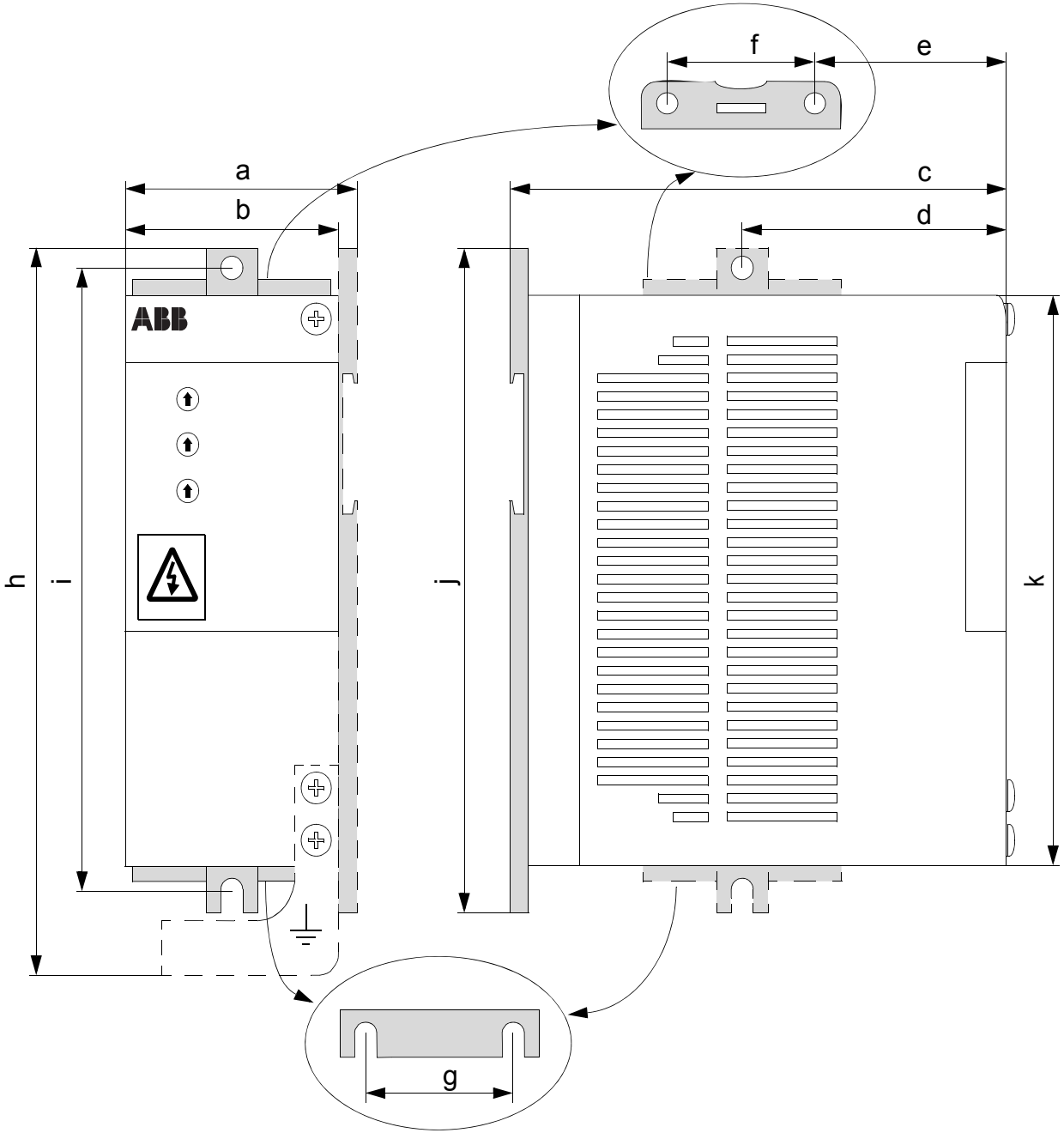
Omgivelsesbetingelser

	Montagested	Lagring og transport i beskyttelsesemballage	
Lufttemperatur	-20 °C (-4 °F), frost ikke tilladt [1)] +40 °C (104 °F), ved nominel last +50 °C (122 °F), hvis kontinuerlig udgangsstøm er max. 85% af nominel udgangsstrøm I_2.	-40 °C (-40 °F) til +70 °C (158 °F)	
Højde over havet	0…2000 m (0...6,600 ft). Ved højder mellem 1000...2000 m (3,300...6,600 ft), reduceres P_N og I_2 med 1% for hver 100 m.	Ingen begrænsning	
Relativ luftfugtighed	Mindre end 95%, kondens ikke tilladt	Mindre end 95%, kondens ikke tilladt	
Forurenings-niveau (IEC 60721-3-3)	• Ledende støv ikke tilladt • Luften skal være ren og fri for korroderende materialer og ledende støv. • Kemiske gasser: Klasse 3C2 • Faste partikler: Klasse 3S2	Lagring	Transport
		• Ledende støv ikke tilladt • Kemiske gasser: Klasse 1C2 • Faste partikler: Klasse 1S2	• Ledende støv ikke tilladt • Kemiske gasser: Klasse 2C2 • Faste partikler: Klasse 2S2
Sinusformet vibration (IEC 60068-2-29)	Frekvensområde: 5...150 Hz Konstant acceleration: 1 g	I henhold til ISTA 1A specifikationer	
Chok (IEC 60068-2-29)	Ikke tilladt	Max. 100 m/s^2 (330 ft/s^2), 11 ms (36 fts)	
Frit fald:	Ikke tilladt	Ikke tilladt	

1) Når drevet benyttes ved minustemperaturer, skal drevet fortsat være tilsluttet spændingen. Monter drevet indvendig i en ekstra kapsling. Det skal sikres, at varmen, som genereres af drevet, kan bortskaffes.

Beskyttelsesgraden for ACS55 er IP20.

Dimensioner



	Modul A mm (in.)	Modul B mm (in.)	Modul C mm (in.)	Modul 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 (3.03)	77 (3.03)
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 (7.17)	214 (8.43)
j	170 (6.69)	170 (6.69)	194 (7.64)	226 (8.90)
k	146.5 (5.77)	146.5 (5.77)	171 (6.73)	203 (7.99)

Montering

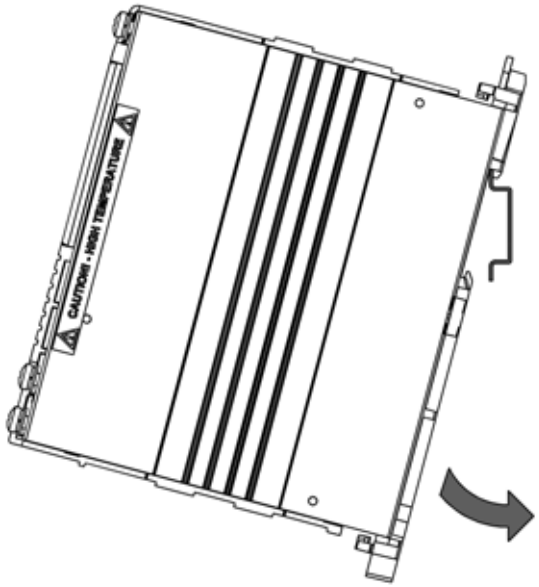
Advarsel! Under normal drift vil enheden nå en høj temperatur. Vær sikker på, at der er tilstrækkelig køleluft under alle forhold:

- ACS55 skal altid installeres, så køleribberne holdes vertikalt.

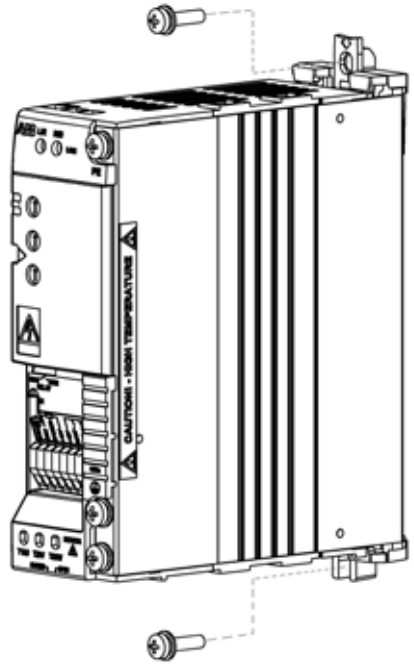
- Sørg for, at der er tilstrækkeligt plads rundt om A og B omformere. Omformer C og D køles med ventilator og kan derfor installeres ved siden af hinanden uden ekstra plads imellem.

Installer enheden ved hjælp af monteringsklips på en 35 mm DIN skinne eller på en væg.

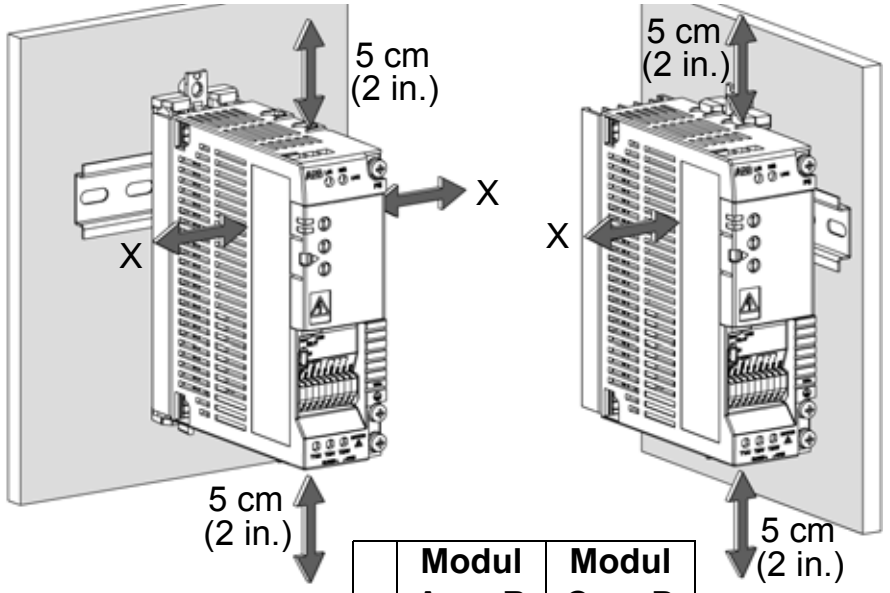
Montering på en DIN skinne
"Klik" ACS55 fast på skinnen. Tryk grebet øverst på monterings-klipsen for at løsgøre enheden.



Montering på en væg
Installer enheden med monteringsklips på væggen. Anvend M4 skruer.



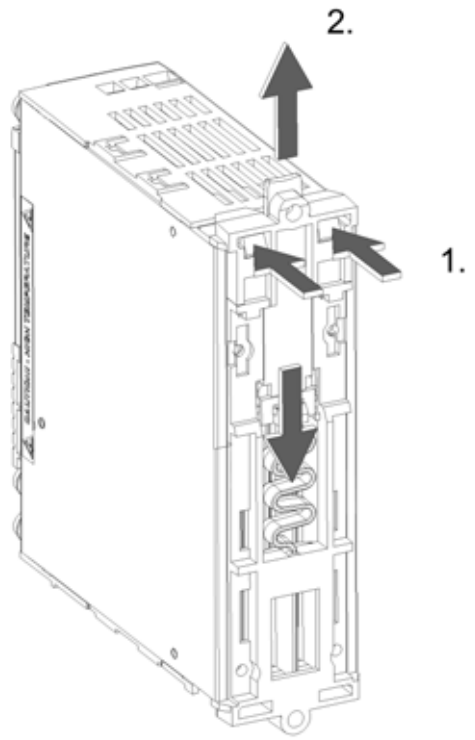
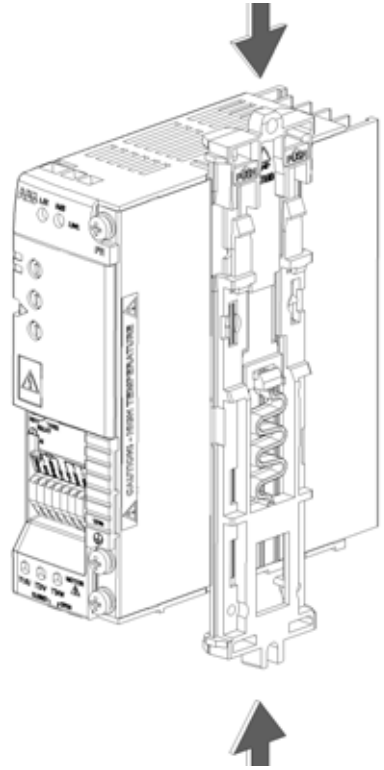
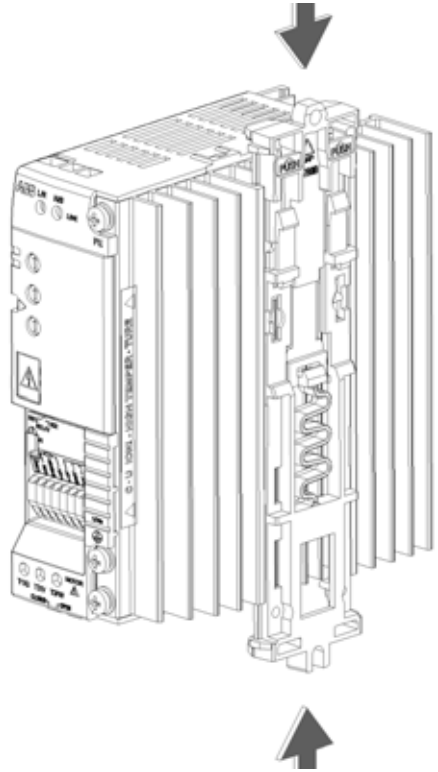
Monteringsafstand
Der skal altid være tilstrækkelig afstand rundt om enheden, for at sikre den nødvendige køling.



	Modul A og B cm (in.)	Modul C og D cm (in.)
X	1.5 (0.6)	0 (0)

Fastgør og demonter vægmonteringsclipsen

Enheden kan monteres med enten den brede eller smalle side op mod væggen. Installer monteringsclipsen på den ønskede side. Se instruktioner neden for for modul A og B. Demonter monteringsclipsen for modul C og D ved at trække ned og monter ved at trykke opad.

Demontering af monteringsclipsen, **modul A og B**: Tryk på de to plastikknapper for at løsne den øverste og nederste del af clipsen fra hinanden.	**Montering af monteringsclipsen, modulstørrelse A:** Placer de to dele som vist neden for og klik dem sammen.	**Montering af monteringsclipsen, modulstørrelse B:** Skub til de to dele mellem køleribberne og klik dem sammen.
		

DIP switches

DIP switches anvendes for at tilpasse ACS55 til motoren og applikationen.

Advarsel! DIP switchen har farlig spænding (200 V). Først udkobles spændingen, hvorefter man venter 5 minutter, inden switchene tilpasses. Hold beskyttelsesdækslet lukket, når der er tisluttet spænding til ACS55.

Konfiguration

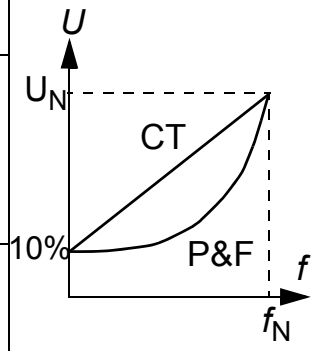
- Frontdækslet åbnes ved hjælp af spidsen på en skruetrækker, og DIP switchene tilpasses.
- Anvend spidsen af en skruetrækker til at skubbe switchen til venstre eller højre. Alle switches er som standard i deres venstre position.
- Luk frontdækslet.

Basisinformation

DIP switch	#	Navn og funktion	Standard-indstilling	Alternativ indstilling
	1	NOM FREQ HZ: Motor nominal frequency	50 Hz	60 Hz
	2	SILENT: Motor noise level (PWM switching frequency)	OFF - Normal (5 kHz)	ON - Silent (16 kHz)
	3	LOAD: Load torque type (U/f curve)	P&F - Pump/fan	CT - Constant torque
	4	JOG HZ: Constant frequency for the jogging function	5 Hz	10 Hz
	5	RELAY: Relay output operation	FLT - Fault	RUN - Motor running
	6	AI OFFSET: Minimum value for analogue input	OFF - 0 mA (0 V)	ON - 4 mA (2 V)
	7	AUTORESET: Automatic fault reset function	OFF - No autoreset	ON - Autoreset enabled
	8	HI FREQ: High frequency mode	OFF - Standard	ON - High frequency enabled

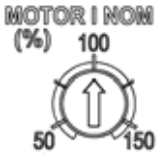
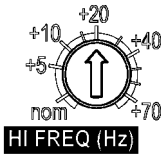
Yderligere informationer

Nr.	Navn	Information
1	NOM FREQ Hz	Definerer motorens nominelle frekvens (se motorens mærkeplade).
2	SILENT	Definerer drevets koblingsfrekvens. **Bemærk:** Jo højere frekvens jo mere elektromagnetisk støj, og desto kortere er den tilladte motorkabellængde for overholdelse af de europæiske EMC regulativer. Se *Tekniske data* side *42*. **Bemærk:** Koblingsfrekvensen tilpasses ACS55 omformerens temperatur.
3	LOAD	Optimerer udgangsspændingen og frekvenskarakteristikker i henhold til belastningen. Vælg P&F for kvadratisk moment (f.eks. pumper og ventilatorer) og CT for konstant moment (f.eks. transportbånd). ACS55 booster automatisk startspændingen 10% for at kompensere for motortabene og forøge startmomentet.
4	JOG Hz	Definerer joggingfrekvensen. Aktiverer joggingfunktionen ved at forbinde 12…24 VDC til digital input 3 ("JOG"). (Drevet accelererer eller decelererer til joggingfrekvensen og holder denne, indtil indgangen nulstilles.)
5	RELAY	Fastlægger, hvad der indikeres på relæudgangen. FLT = Fejl. Kontakten er åben ved en fejl, eller når spændingen er udkoblet. RUN = Drift. Kontakten er lukket under drift.
6	AI OFFSET	Aktiverer overvågning af levende nul for analogindgangen. 4 mA (2 V) = ACS55 udkobler for fejl, hvis værdien falder under grænsen. Se afsnit *Hastighedstyring* side *40* for information om skalering af analogindgange.
7	AUTO-RESET	Aktiverer den automatiske resetfunktion for følgende fejl: Underspænding, overspænding, analoge inputtab. ON = ACS55 vil forsøge at resette automatisk tre sekunder efter en fejludløsning. Der kan maksimalt resettes ti gange i løbet af tre minutter. Hvis dette antal overskrides, stopper ACS55, og den vil ikke gøre et nyt forsøg på at resette. Se også *Statusindikeringer og fejlfinding* side *41*. **Advarsel!** Hvis startsignalet er sluttet til, vil motoren startes efter et reset. Vær sikker på, at dette ikke vil forårsage skade.
8	HI FREQ	Definerer den maksimale udgangsfrekvens. OFF: Maks. frekvens = værdien, der er defineret med NOM FREQ HZ switchen. ON: Max. frevens = værdien defineret med NOM FREQ HZ switchen + værdien af HI FREQ potentiometer. Se *Styrepotentiometre* på side *36*.



Styrepotentiometre

Styrepotentiometrene kan tilpasses ved hjælp af en skruetrækker. Alle potentiometre er som standard i deres mellemposition.

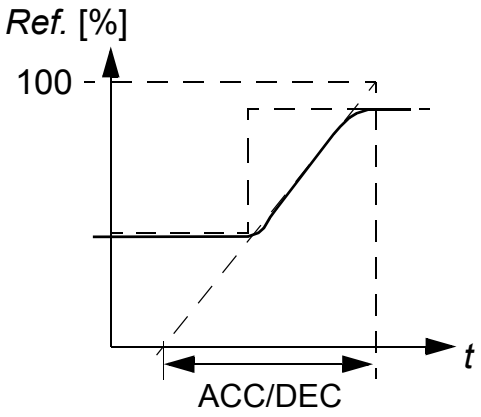
	MOTOR I NOM	Beregn MOTOR I NOM ved hjælp af formlen nedenfor, eller tag en værdi fra MOTOR I NOM skemaet nedenfor. ACS55 vurderer motorens temperatur baseret på den målte udgangsstrøm og den definerede, nominelle motorstrøm. Drevet stopper, hvis denne beregning viser, at motoren bliver for varm. **Bemærk:** Hvis motorkablerne er lange, forårsager det en stor kapacitativ strøm, og det kan være nødvendigt at forøge MOTOR I NOM indstillingen. $\text{MOTOR I NOM (\%)} = \frac{\text{Motor nominel strøm [A]}}{\text{ACS55 nominel strøm [A]}} \bullet 100\%$
	ACC/DEC	Definerer accelerations- og decelerationstiden i sekunder fra minimum til maksimum frekvens og modsat. Jo længere ACC/DEC tid, jo langsommere vil ACS55 følge den givne reference.
	HI FREQ	Begrænser udgangsfrekvensen til en ønsket værdi mellem den nominelle frekvens og den nominelle frekvens + 70 Hz. For at anvende dette potentiometer aktiveres højfrekvens mode ved hjælp af HI FREQ DIP switchen. Se afsnittet *DIP switches* side *34*.

MOTOR I NOM skema

Nominel motorstrøm (A)

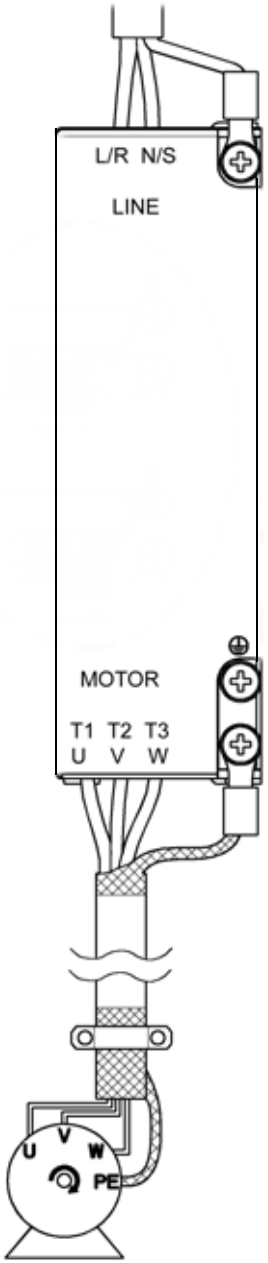
ACS55-01x-											
-01A4-x	0,7	0,8	1,0	1,2	**1,4**	1,6	1,8	2,0	2,1		
-02A2-x	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	**2,2**	2,4	2,6	2,8	3,0	3,3
-04A3-x	2,2	2,6	3,0	3,5	4,0	**4,3**	4,7	5,2	5,6	6,0	6,5
-07A6-x	3,8	4,6	5,3	6,1	6,8	**7,6**	8,4	9,3	10,2		11,4
-09A8-x	4,9	5,9	6,9	7,8	8,8	**9,8**	10,8	12,0	13,3		14,7
MOTOR I NOM	50	60	70	80	90	**100**	110	120	130	140	150%

ACC/DEC tid



Tilslutning af netforsyning og motor

1-faset netspænding



Advarsel! Inden installationen skal det sikres, at netspændingen er udkoblet.

Bemærk: Det skal sikres, at netspændingen er korrekt! Hvis man forbinder 230 VAC til en ACS55 enhed, som er beregnet for 115 VAC, vil drevet blive beskadiget!

Klemmer	Beskrivelse	Ledertværsnit	Fastsp.-moment
L/R, N/S	1~ indgangsforsyning	Max. 2,5 mm^2 (modul A og B) eller max. 4 mm^2 (modul C og D), enkelleder	0,5 Nm / 0,6 Nm
T1/U, T2/V, T3/W	Effektafgang til motor		
PE ⏚	Beskyttelsesjord. Beskyttelsesleder og skærm i motorkabel.	Anvend fleksibel leder. Lederstørrelsen må ikke være mindre, end størrelsen af det netkabel, der anvendes.	1 Nm(*)

Advarsel! Hvis kølepladen ikke er jordet korrekt, kan man få stød, hvis man rører kølepladen.

***Bemærk:** Der må kun anvendes de M4x8 kombiskruer, der følger med leverancen. Jordskruerne må ikke skrues længere ind end **6 mm**.

Følg de lokale regler for kabeltværsnit. Anvend kabel beregnet for 60 °C (140 °F), eller kabel beregnet for 75 °C (167 °F) hvis omgivelsestemperaturen er over 30 °C (104 °F). Se også *Yderligere kabelføring og EMC instruktioner* side *39*.

Lækstrømmen fra ACS55 kan nå op på mere end 3,5 mA AC / 10 mA DC. I henhold til EN50178, må ACS55 kun anvendes i permanente installationer.

Indgangssikring

Se *Tekniske data* sidee *42* for anbefalede typer.

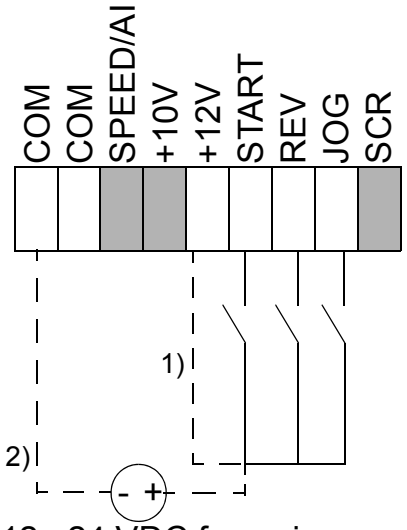
Motor

Motoren skal være en 3-faset AC kortslutningmotor med nominel spænding U_N fra 200 til 240V og nominel frekvens f_N enten 50 eller 60 Hz. Motorens nominelle strøm skal være mindre end eller lig med drevets nominelle udgangsstrøm (I_2).

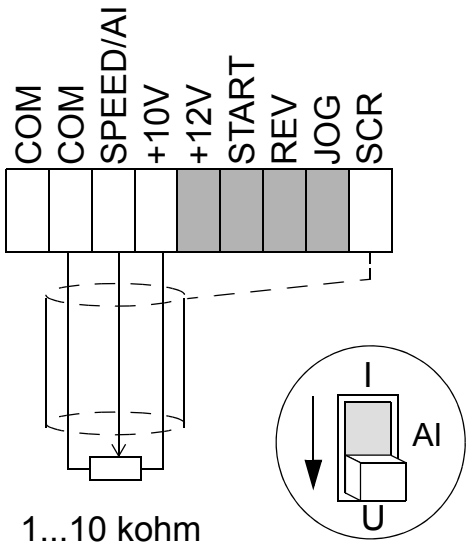
Hvis faserne er forbundet, U-U, V-V og W-W og den valgte omløbsretning er forlæns, roterer akslen med uret set fra motorens akselende.

Tilslutning af styrekabler

Intern (1) eller ekstern (2) styrespænding kan anvendes til digitale indgange. Analog styringsspænding er som default 0…10 VDC. (A1 jumperen skal være i spænding ("U") position).



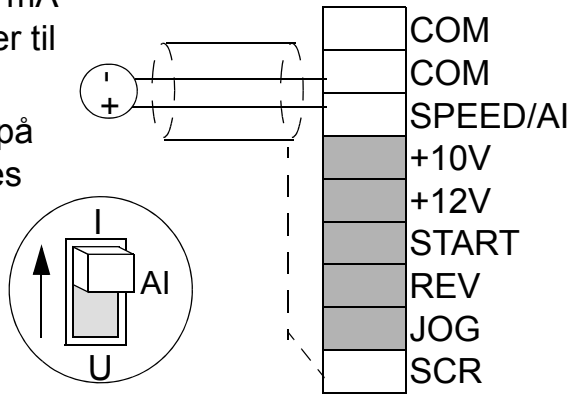
12...24 VDC forsyning



1...10 kohm

Hvis der anvendes 0/4…20 mA strømsignal: - Skift Ai jumper til strøm ("I") position.

- Indstil AI OFFSET switch på ON position, hvis der ønskes 4…20 mA strømsignal.



Styreterminaler

Anvend fleksibelt 0,5...1,5 mm^2 ledning (AWG22 - AWG16).

#	Navn	Beskrivelse
1	COM	Fælles nulpotentiale for digitale- eller analogindgange [1)]
2	COM	Fælles nulpotentiale for digital- eller analogindgange[1)]
3	AI	Analogindgang: Hastigheds- (frekvens) reference. 0/2…10 VDC (Ri=190 kohm), eller 0/4…20 mA (Ri=100 ohm). Opløsning 0,1%, nøjagtighed +/-1%.
4	+10V	Referencespænding for analogindgang. Nøjagtighed +/-2%. Max. 10 mA.
5	+12V	Hjælpespænding for digitalindgange. Max. 30 mA.
6	START	Digitalindgang 1: Start (nulstiller drevet efter en fejludkobling) [2)]
7	REV	Digitalindgang 2: Baglæns omløbsretning [2)]
8	JOG	Digitalindgang 3: Aktiverer jog hastighed [2)]
9	SCR	Jordklemme for signalkabelskærm. Forbundet internt til steljord.
Relæudgang		
1	RO1	Fejl: Relæ åbent.12 V...250 VAC / 30 VDC 10 mA...2 A
2	RO2	

[1)] Forbundet internt via en 1 Mohm modstand til steljord.
[2)] Impedans for digitalindgang er 1,5 kohm.

Yderligere kabelføring og EMC instruktioner

Sørg for at følge disse instruktioner, hvis der ønskes en sikker drift, og for at være sikker på, at det europæiske EMC direktiv overholdes.

Motorkabel

Motorkablet skal være et symmetrisk trelederkabel med en koncentrisk PE-leder eller et firelederkabel med en koncentrisk skærm. Flettet metalskærm anbefales, f.eks. typen MCCMK (NK kabler).

- Sno ledningerne i kabelskærmen sammen til et bundt og forbind til jordterminalen ⏚ . Sørg for at bundtet er så kort som muligt.

- Fastgør kabelskærmen som vist på tegningen, hvis der anvendes internt eller eksternt EMC-filter.

- Ved motorenden skal motorkabelskærmene jordes 360 grader med en EMC kabelforskruning eller også skal kablerne snos sammen til et bundt, der ikke må være længere end 5 gange bundtets bredde og forbindes til motorens PE-klemmer.

Styrekabler

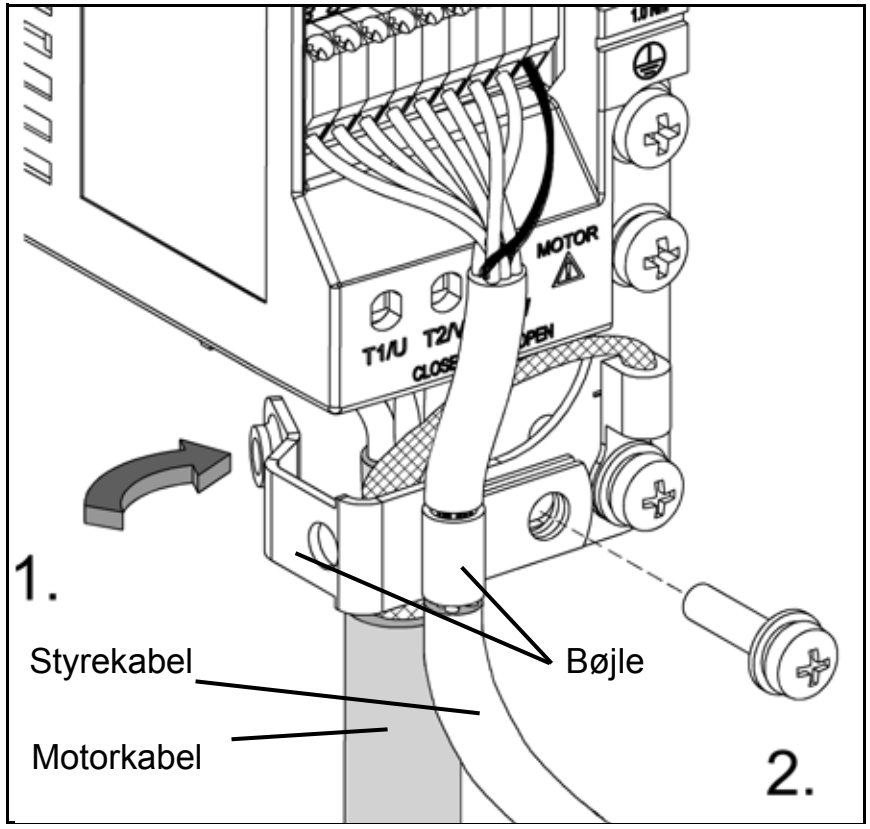
Styrekablerne skal være multilederkabler med en snoet kobberkabelskærm. Det anbefales at anvende et dobbeltskærmet, snoet kabel til analogsignaler.

- Sno skærmen sammen til et bundt og forbind til SCR-klemmen. Sørg for at bundtet er så kort som muligt.

- Fastgør styrekablet som vist på tegningen (kun for EMC enheder).

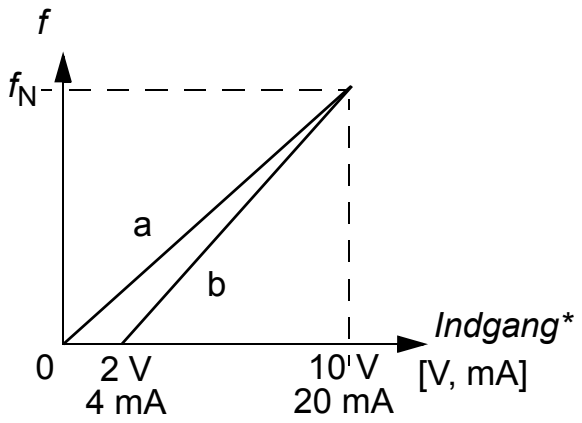
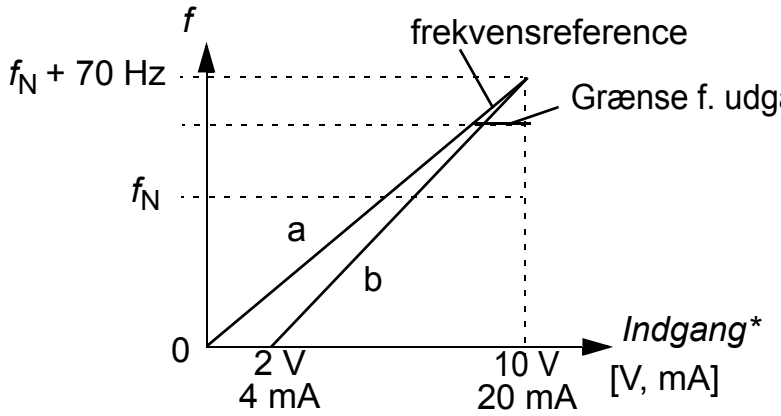
- Træk motorkablet væk fra styrekablerne og netkablet for at undgå elektromagnetisk forstyrrelse (afstand > 20 cm).

Bemærk: Bland aldrig 24 VDC og 115/230 VAC signaler i samme kabel.



Hastighedstyring

Analogindgangen angiver hastigheds- (frekvens) referencen for ACS55. Sammenhængen mellem analogindgangen og referencen afhænger af DIP switchenes indstillinger som vist nedenfor. Udgangsfrekvensen følger refererenceændringerne som defineret af ACC/DEC potentiometeret.

Høj frekvens mode OFF (default)	Høj frekvens mode ON
	
DIP switchindstillinger: HI FREQ = OFF AI OFFSET = OFF (kurve a) eller ON** (kurve b) MOTOR NOM FREQ = 50 eller 60 Hz	DIP switchindstillinger: HI FREQ = ON AI OFFSET = OFF (kurve a) eller ON** (kurve b) MOTOR NOM FREQ = 50 eller 60 Hz
Udgangsfrekvensen er begrænset til valgte nominelle motorfrekvens.	Aktuel udgangsfrekvens begrænses af HI FREQ potentiometret til en værdi mellem f_N og f_N + 70 Hz. Potentiometeret har ikke indflydelse på skalering af den analoge indgang.

* Anvend AI jumper for at vælge mellem spændings- eller strømsignal. Se side *38*.
** For at beskytte drevet ved tab af analogt indgangssignal, udkobler drevet, hvis signalværdien er under 2V(4mA).

Statusindikeringer og fejlfinding

ACS55 har to statusindikations-LEDs, som kan ses gennem frontdækslet.

Hvis drevet opdager et problem, vil den røde LED blinke. Efter at have klaret problemet, skal der resettes ved at slukke for startsignalet. Hvis der allerede er slukket for startsignalet, skal der først tændes og herefter slukkes igen.

Fejlkoderne fremgår af skemaet nedenfor (=antallet af LED blink).

Grøn LED	Rød LED	Beskrivelse
Tændt	Slukket	ACS55 kører normal.
Tændt	Blinker 	Beskyttelsefunktion er aktiveret. Nr. for blink indikerer fejlkode.
Blinker	Blinker	ACS55 resetter automatisk inden for 3 sekunder. (*) **Advarsel!** Motor starter, hvis startsignal er aktivt.

#	Mulige fejlårsager og hvad der skal gøres	#	Mulige fejlårsager og hvad der skal gøres
1	DC overspænding (*). 1) Netspændingen er for høj. Check forsyningen. 2) Decelerationsrampetiden er for kort sammen-lignet med belastningsinertiet: Forøg ACC/DEC tiden med potentiometeret.	6	Den analoge indgangsværdi er mindre end 4mA/2V. (*) **Bemærk:** Denne overvågning er aktiv, hvis AI OFFSET er ON.
2	DC underspænding (*). Netspændingen er for lav: Check forsyningen.	7	Motoroverbelastning (I^2t overlast): 1) Check belastningen og vær sikker på, at motorstørrelsen passer til ACS55. 2) Vær sikker på, at indstillingen af MOTOR I NOM potentiometeret er korrekt.
3	Udgangskortslutning: Netspændingen udkobles og motorviklingerne samt motorkablet kontrolleres.	8	Overbelastning af vekselretteren eller usædvanlig høj intern temperatur: 1) Belastningen er for høj eller 2) kølingen af drevet er utilstrækkelig.
4	Udgangsoverstrøm. 1) Accelerationstiden er for kort sammen-lignet med belastningsinertiet: Forøg ACC/DEC potentiometeret. 2) Motor- og drevstørrelse passer ikke sammen: Check motoren.	9	Andre fejl. Interne fejl. Netspændingen udkobles kortvarigt. Hvis problemet fortsat er der, skal enheden udskiftes.
5	Reserveret	10	Parameterfejl. **Bemærk:** Begge LED blinker. DIP switches er flyttet fra defaultindstilling efter parameterindstillign med DriveConfig. Flyt switches tilbage til default stillinger.

(*) Automatisk reset hvis AUTORESET er i stilling ON. Se *DIP switches* side *34*.

Tekniske data

		230 V					115 V	
Indbygget EMC, ACS55-01E-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Uden EMC, ACS55-01N-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Kontinuerlig motoreffekt	kW	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	0.18	0.37
	hp	1/4	1/2	1	2	3	1/4	1/2
Modulstørrelse (ikke EMC)		A	A	B	C	C	A	A
Modulstørrelse (EMC)		A	A	B	D	D	A	A
Nominelle værdier								
Indgangsspænding U_1	V	200-240 (+10/-15%)					110-120 (+10/-15%)	
Kontinuerlig udgangsstrøm I_2	A	1.4	2.2	4.3	7.6	9.8	1.4	2.2
Max. udgangsstrøm I_{2max}*	A	2.1	3.3	6.5	11.4	14.7	2.1	3.3
Udgangsspænding U_2	V	0-U_1, 3-faste					0-2xU_1, 3-faste	
Indgangsstrøm I_1	A	4.4	6.9	10.8	18.2	22.0	6.4	9.5
Koblingsfrekvens	kHz	5 (max. 16)						
Beskyttelsesgrænser								
Overstrøm (peak)	A	4.4	6.9	13.5	23.9	30.9	4.4	6.9
Overtemperatur		95°C / 203°F (køleplade)						
Max. ledertværsnit								
Effektterminaler	mm2	2.5 (AWG 14)			4 (AWG 12)		2.5 (AWG 14)	
Styreterminaler	mm2	1.5 (AWG 16)						
Effekttab	W	21	32	51	74	103	24	35
Netsikring**								
IEC, type IEC269 gG	A	10	16	16	25	32	10	16
UL, typer CC and T	A	10	15	20	25	30	10	15

* Tilladt i 1 minut.

** Anbefalede værdier. Anvend ikke halvledersikringer eller “low peak” sikringer.

Maksimale motorkabellængder

For at overholde de europæiske EMC regulativer skal motorkabellængden begrænses som beskrevet i skemaet nedenfor. Jo kortere motorkabel, jo lavere støjemission til forsyningslinien og omgivelserne.

	Indbygget EMC filter		**Eksternt EMC filter**	
	ACS55-01E-		**ACS55-IFAB-01 og ACS55-01N/E**	
Omformertype	**5 kHz**	**16 kHz** [1]	**5 kHz**	**16 kHz** [1]
EN61800-3, Første driftsmiljø, ubegrænset distribution [2]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	3 m	-	-
07A6-2, …, 09A8-2	10 m	3 m	-	-
EN61800-3, Første driftsmiljø, begrænset distribution [3]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	10 m	30 m	10 m
07A6-2, …, 09A8-2	20 m	10 m	-	-
EN61800-3, Andet driftsmiljø [3]				
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) Koblingsfrekvensen kan vælges med DIP switchen. Se side 35.

2) Kun for netbåren emission.

3) For netbåren og udstrålende emission.

Beskyttelse

Overspænding, underspænding, kortslutning i udgangen, overstrøm, tab af analogindgang, overbelasting af motoren, overbelastning af vekselretteren.

Isoleret net

Der må ikke anvendes drev med indbygget EMC-filter, eller ACS55-IFAB-01 eksternt indgangsfilter i et isoleret net eller et højimpedans net.

Miljøinformation

Et produkt, der skal bortskaffes, indeholder værdifulde råmaterialer, som skal kunne genanvendes for at beskytte ressourcerne. Information om bortskaffelse kan rekvireres fra ABB's salgs- og serviceafdelinger.

Begrænsninger af ansvaret

Producenten er ikke ansvarlig for:

- Eventuelle omkostninger, der opstår på grund af fejl i installationen, idriftsættelsen, reparation, ændringer, eller hvis de omgivende forhold ikke opfylder de krav, der er specificeret i den dokumentation, der er leveret sammen med drevet, og anden relevant dokumentation.
- Enheder, der er blevet anvendt forkert, forsømt eller har været ude for et uheld.
- Enheder, der består af materialer, som er leveret eller konstrueret af køberen.

Producenten, dennes leverandører eller underleverandører kan på intet tidspunkt blive draget til ansvar for specielle, indirekte, tilfældige eller deraf følgende skader, tab eller blive pålagt bøder.

Hvis De skulle have spørgsmål i forbindelse med Deres ABB drev, beder vi Dem venligst tage kontakt til Deres lokale forhandler eller ABB kontor. De tekniske data, informationer og specifikationer er gældende på det tidspunkt, de bliver trykt. Producenten forbeholder sig ret til ændringer uden forudgående varsel.

Godkendelser

CE

ACS55 opfylder kravene i det europæiske

- Lavspændingsdirektiv 73/23/EEC med tilføjelser
- EMC direktiv 89/336/EEC med tilføjelser

Tilsvarende deklarationer samt en liste over de vigtigste standarder kan fremsendes på forlangende.

Elektromagnetisk kompatibilitet:

ACS55 opfylder følgende standarder under forudsætning af, at installationen er udført omhyggeligt og i henhold til instruktionerne i denne manual:

Netbårne, højfrekvente emissioner	EN61800-3 første driftsmiljø, unrestricted / restricted distribution. 1)
Udstrålende, højfrekvente emissioner	EN61800-3 første driftsmiljø, restricted distribution.
Immunitet	EN61800-3 andet driftsmiljø
Netharmoniske strømme	IEC61000-3-2.

1) Sørg for at overholde de maksimalt tilladte motorkabellængder og koblingsfrekvens side *43*. Se endvidere instruktionerne om trækning af kabler på side *39*.

De strømharmoniske niveauer kan reduceres ved hjælp af eksterne indgangsdrosselspoler.

UL, cUL og C-Tick mærkning

Se mærkepladen.

UL, cUL:

ACS55 er beregnet for net, som ikke kan levere mere end 65 kVA rms symmetrisk ampere, 230 Volt maksimalt, hvis enheden er beskyttet med klasse CC eller T sikringer.

C-Tick:

For elektromagnetisk kompatibilitet, se specifikation i afsnit *CE* ovenfor.

Produktbeskyttelse i USA

Dette produkt er beskyttet af en eller flere af følgende USA patenter

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374	6,922,883
6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453	6,972,976
6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160
7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997
7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	D503,931	D510,319
D510,320	D511,137	D511,150	D512,026	D512,696	D521,466

Andre patenter følger.

Tilbehør

EMC filter: ACS50-IFAB-01

Indgangsdrosselspoler: CHK-A1, CHK-B1, CHK-C1, CHK-D1

Udgangsdrosselspoler: ACS-CHK-B3, ACS-CHK-C3

Potentiometerenhed: ACS50-POT

DriveConfig kit. For yderligere information, kontakt venligst det lokale ABB kontor.

Betriebsanleitung

für ACS55
Frequenzumrichter
von 0,18 bis 2,2 kW

Deutsch DE

Anfragen zum Produkt und zum Service

Wenden Sie sich mit Anfragen zum Produkt unter Angabe des Typenschlüssels und der Seriennummer des Geräts an Ihre ABB-Vertretung. Eine Liste der Verkaufs-, Support- und Serviceadressen finden Sie unter www.abb.com/drives und Auswahl *Frequenzumrichter und Stromrichter* unter dem Link *„World wide service contacts“* auf der rechten Seite.

Produkt-Schulung

Informationen zu ABB Produkt-Schulungen finden Sie unter www.abb.com/drives und Auswahl *Drives* (Frequenzumrichter und Stromrichter) – *„Training courses“* auf der rechten Seite.

Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB

Über Kommentare und Hinweise zu unseren Handbüchern freuen wir uns. Gehen Sie auf die Internetseite www.abb.com/drives, wählen Sie dann nacheinander *Drives* (Frequenzumrichter und Stromrichter) – *Document Library* (Link zur Dokumenten-Datenbank) – „*Manuals feedback form“* auf der rechten Seite.

3AFE68929300 Rev B
DE
Gültig ab: 25.02.2008

ABB Automation Products GmbH
Motors & Drives
Wallstadter Straße 59
D-68526 Ladenburg
DEUTSCHLAND
Telefon +49 (0)6203 717 717
Telefax +49 (0)6203 717 600
Internet: www.abb.de/motors&drives

© 2008 ABB Oy. Alle Rechte vorbehalten.

Sicherheitsvorschriften

Lesen Sie die folgenden Anweisungen sorgfältig durch, bevor Sie die Installation beginnen.

Warnung! Gefährliche Spannung!

Der ACS55 darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert werden.

Niemals am Frequenzumrichter, dem Motorkabel oder dem Motor arbeiten, wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet ist. Nach dem Ausschalten der Spannungsversorgung immer mindestens 5 Minuten warten, damit die Zwischenkreis-Kondensatoren entladen sind, bevor Sie mit den Arbeiten am Frequenzumrichter beginnen.

Warnung! Wenn der Kühlkörper nicht ordnungsgemäß geerdet ist, können Sie bei Berührung einen elektrischen Schlag erhalten.

Hinweis: Die DIP-Schalter führen eine gefährliche Spannung.

Hinweis: Auch wenn der Motor gestoppt ist, liegen gefährliche Spannungen an den Leistungsanschlüssen L/R, N/S, T1/U, T2/V und T3/W an.

Hinweis: Auch wenn die Einheit ausgeschaltet ist, können gefährliche Spannungen von externen Spannungsquellen an den Relaisausgangsklemmen anliegen.

Warnung! Heiße Oberflächen!

Während des Betriebs kann der Kühlkörper eine hohe Temperatur (>80 °C) erreichen. Stellen Sie sicher, dass die Installationsanweisungen eingehalten werden.

Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Der ACS55 startet den Motor automatisch nach einer Unterbrechung der Spannungsversorgung, wenn ein externer Startbefehl aktiviert ist.

Versuchen Sie niemals, eine beschädigte Einheit selbst zu reparieren. Der ACS55 kann nicht vor Ort repariert werden. Wenden Sie sich wegen eines Austauschgerätes an Ihren Lieferanten.

Installieren Sie den ACS55 in einem verschließbaren oder nur mit Werkzeug zu öffnendem Schaltschrank/Gehäuse.

Die Spannungsversorgung der Einheit darf nur einmal alle drei Minuten eingeschaltet werden.

Eine Veränderung der DIP-Schalterstellung wirkt sich auf Funktion und Leistung des ACS55 aus. Stellen Sie sicher, dass eine Änderung keine Gefährdung für Personen oder Geräte verursacht.

Über diese Betriebsanleitung

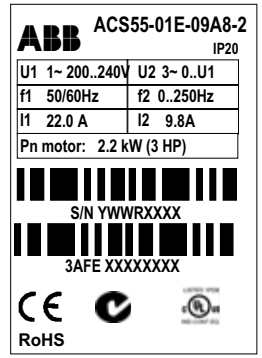
Diese Betriebsanleitung enthält die notwendigen Informationen für die Installation und Inbetriebnahme des Frequenzumrichters.

Prüfen der Lieferung

Lieferumfang:

1. ACS55
2. Betriebsanleitung
3. Zwei Steuerkabelklemmen
   (nur bei EMV-Einheiten).

Prüfen Sie anhand des Typenschilds, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht.



ACS55-01_-____-_

EMV-Filter: E = eingebaut, N = ohne

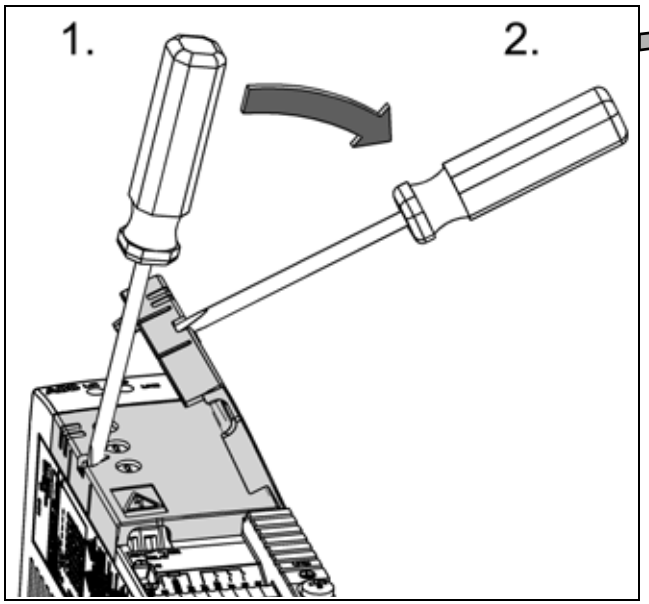
Max. Dauerausgangsstrom (I_2):
01A4 = 1,4 A, 02A2 = 2,2 A, 04A3 = 4,3 A,
07A6 = 7,6 A, 09A8 = 9,8 A

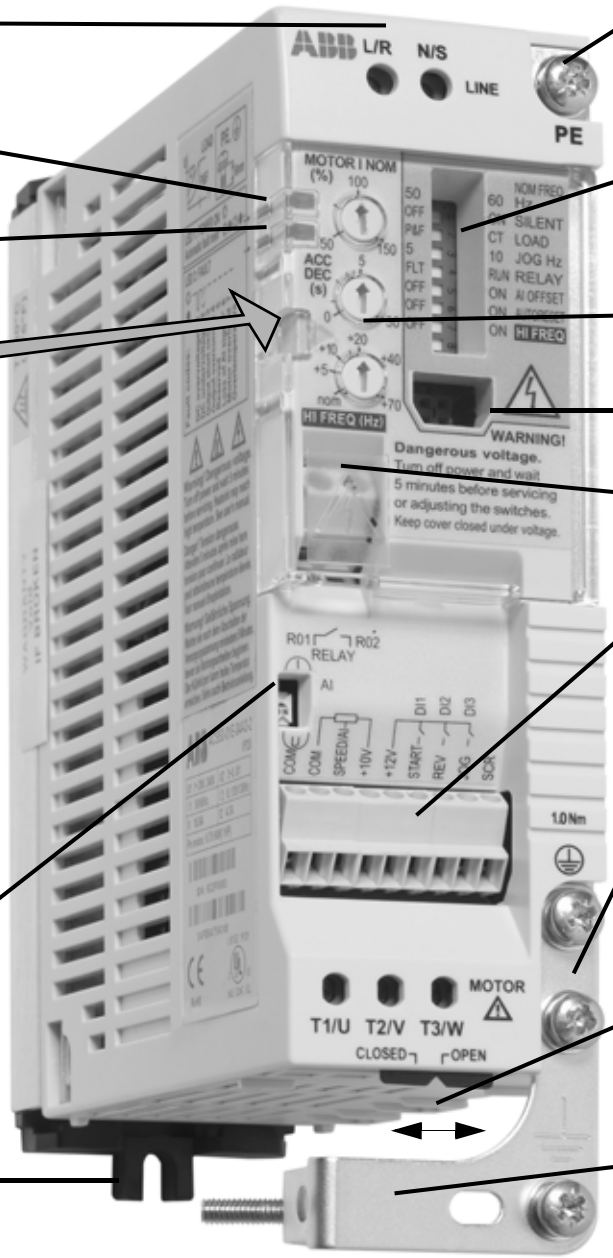
Spannungsversorgung (U_1):
1 = 110…120 VAC +10%/-15%
2 = 200…240 VAC +10%/-15%

Die Seriennummer (S/N) ist auf das Typenschild gedruckt.
(Y = Produktionsjahr, WW = Produktionswoche)

Geräte-Übersicht

Der ACS55 Frequenzumrichter regelt die Drehzahl eines 3-phasigen Asynchronmotors.





Netzanschlussklemmen, Seite *57*

Betriebs-LED, Seite *61*

Fehler-LED, Seite *61*

Analog-Eingangssignal Wahlschalter (Spannung/Strom), Seite *58*

Montagehalterung, Seiten *52* - *53*

Schutzerde (PE), Seite *57*

DIP-Schalter, Seite *54*

Regelungspotentiometer, Seite *56*

DriveConfig-Schnittstelle, Seite *64*

Relaisausgangsanschlüsse, Seite *58*

Steuerkabelanschlüsse, Seite *58*

Motorkabelschirm, Seite *57*

Motorkabelanschlüsse, Seite *57*.
Der Schiebedeckel bietet eine zusätzliche Isolation. Den Deckel zum Schließen nach links schieben.

Anschlusswinkel, Seite *59* (nur EMV-Einheiten)

Installations- und Inbetriebnahmeschritte

Vor Beginn die *Sicherheitsvorschriften* auf Seite *47* lesen.

	Tätigkeit	Seite
1	Prüfung des Lieferumfangs.	*47*
2	Sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen am Installationsort für den ACS55 geeignet sind.	*50*
3	Montage des ACS55.	*52* - *53*
4	Prüfen, ob die Standardeinstellungen verwendet werden können: Motornennfrequenz 50 Hz; Antrieb einer Pumpe oder eines Lüfters; maximale Ausgangsfrequenz 50 Hz. Wenn die Standardeinstellungen nicht verwendbar sind, die DIP-Schalterstellungen entsprechend ändern.	*54*
5	Sicherstellen, dass der MOTOR I NOM Potentiometer auf den Nennstrom des Motors eingestellt ist. Die Einstellung des Motor-Nennstroms ist die Berechnungsgrundlage für den thermischen Motorschutz.	*56*
6	Falls erforderlich, den Potentiometer für die Beschleunigungs-/Verzögerungszeit ACC/DEC einstellen.	*56*
7	Anschluss der Spannungsversorgungs- und Motorkabel.	*57*
8	Anschluss der Steuerkabel.	*58*
9	Spannungsversorgung einschalten. Die grüne LED leuchtet auf. **Hinweis:** Der Motor dreht, wenn das Startsignal aktiv ist.	
10	Den Drehzahlsollwert einstellen und das Startsignal aktivieren. Der Motor beschleunigt auf den eingestellten Drehzahlsollwert.	*60*

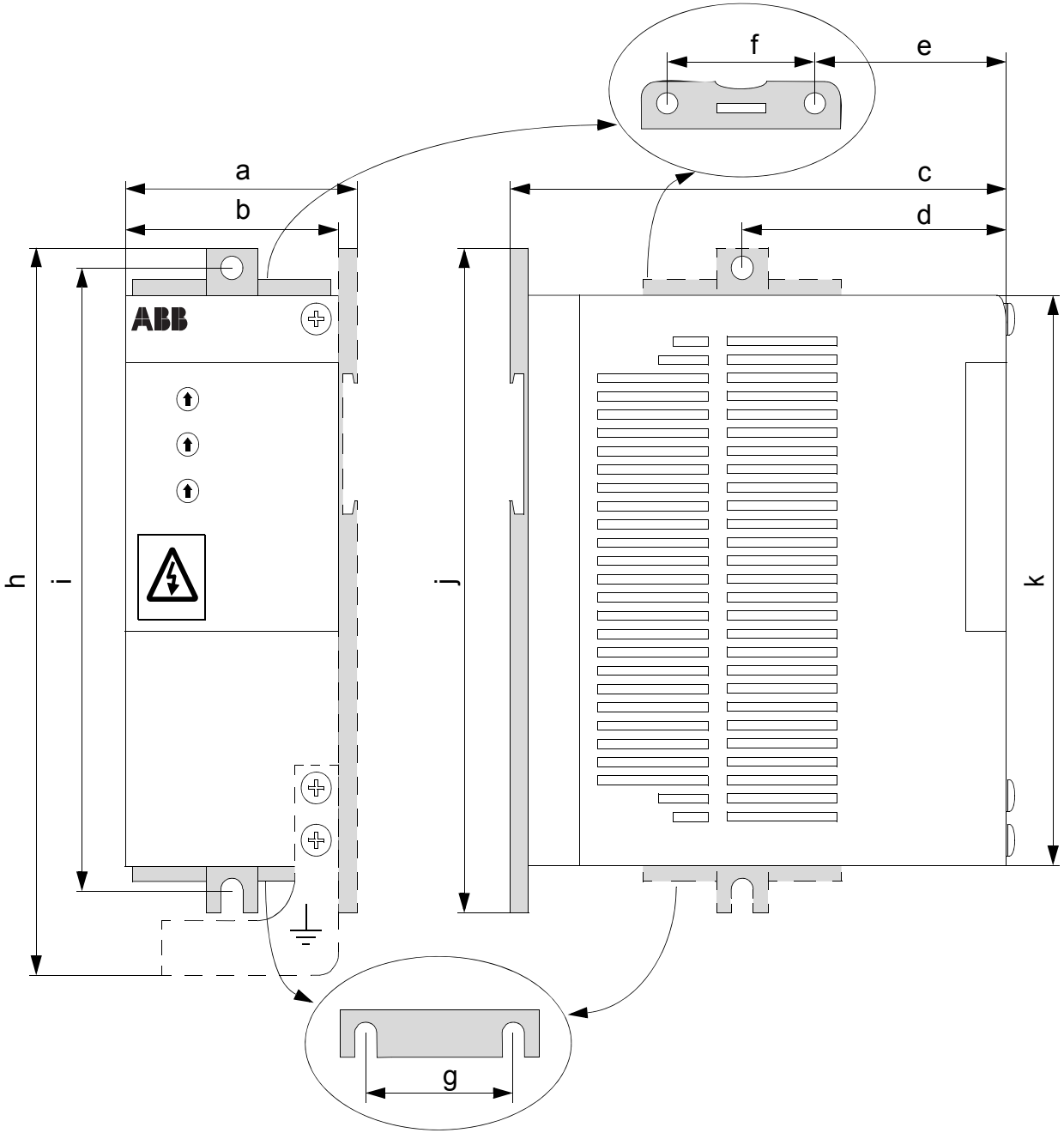
Grenzwerte der Umgebungsbedingungen

	Installationsort	Lagerung und Transport in der Schutzverpackung	
Lufttemperatur	-20°C (-4°F), Vereisung nicht zulässig [1)] +40°C (104°F), bei Nennlast +50°C (122°F), wenn der Dauerausgangsstrom max. 85% des Nennausgangsstroms I_2 beträgt.	-40°C (-40°F) bis +70°C (158°F)	
Höhe des Aufstellortes	0…2000 m (0...6,600 ft). Bei Höhen 1000...2000 m (3300...6600 ft), Leistungsminderung von P_N und I_2 um 1% für + 100 m Höhe.	Keine Einschränkung	
Relative Luftfeuchte	Geringer als 95%, Kondenswasserbildung nicht zulässig	Geringer als 95%, Kondenswasserbildung nicht zulässig	
Kontaminationsgrad (IEC 60721-3-3)	• Leitfähiger Staub nicht zulässig • Saubere Luft, frei von korrosiven Bestandteilen und leitfähigem Staub • Chemische Gase: Klasse 3C2 • Feststoffe: Klasse 3S2	Lagerung	Transport
		• Leitfähiger Staub nicht zulässig • Chem. Gase: Klasse 1C2 • Feststoffe: Klasse 1S2	• Leitfähiger Staub nicht zulässig • Chem. Gase: Klasse 2C2 • Feststoffe: Klasse 2S2
Schwingungen, sinusförmig (IEC 60068-2-6)	Frequenzbereich: 5...150 Hz Konstante Spitzenbeschleunigung: 1 g	Entsprechend ISTA 1A Spezifikation	
Stoß (IEC 60068-2-29)	Nicht zulässig	Max. 100 m/s^2 (330 ft/s^2), 11ms (36 fts)	
Freier Fall:	Nicht zulässig	Nicht zulässig	

1) Beim Betrieb des Frequenzumrichters bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt muss er ständig an die Spannungsversorgung angeschlossen sein. Der Frequenzumrichter muss in ein Gehäuse / einen Schaltschrank eingebaut werden. Stellen Sie sicher, dass die vom Frequenzumrichter erzeugte Wärme ordnungsgemäß abgeleitet wird.

Die Schutzart des ACS55 ist IP20.

Abmessungen



	Baugröße A mm (in.)	Baugröße B mm (in.)	Baugröße C mm (in.)	Baugröße 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 (3,03)	77 (3,03)
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 (7,17)	214 (8,43)
j	170 (6,69)	170 (6,69)	194 (7,64)	226 (8,90)
k	146,5 (5,77)	146,5 (5,77)	171 (6,73)	203 (7,99)

Montage

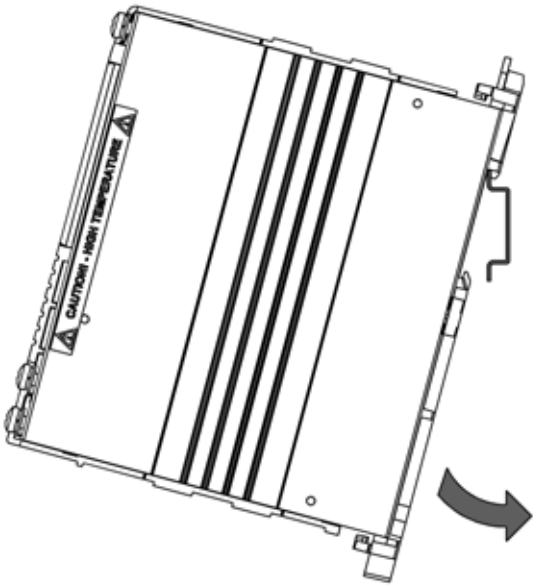
Warnung! Während des normalen Betriebs heizt sich die Einheit auf eine hohe Temperatur auf. Unter allen Betriebsbedingungen muss ein ausreichender Kühlluftstrom gewährleistet sein:

- Der ACS55 muss immer so montiert werden, dass die Kühlrippen senkrecht stehen.

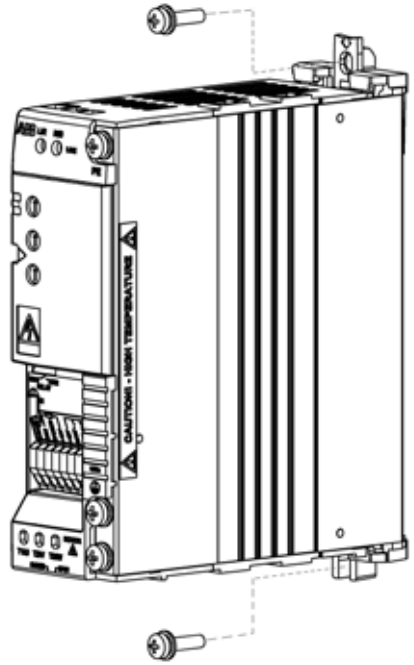
- Ausreichend freie Abstände um die Gehäuse der Baugrößen A and B einhalten. Die Geräte der Baugrößen C und D sind Lüfter gekühlt, so dass sie ohne Abstände nebeneinander installiert werden können.

Die Montage erfolgt mit dem Montageclip auf einer 35 mm DIN-Schiene oder an einer Wand.

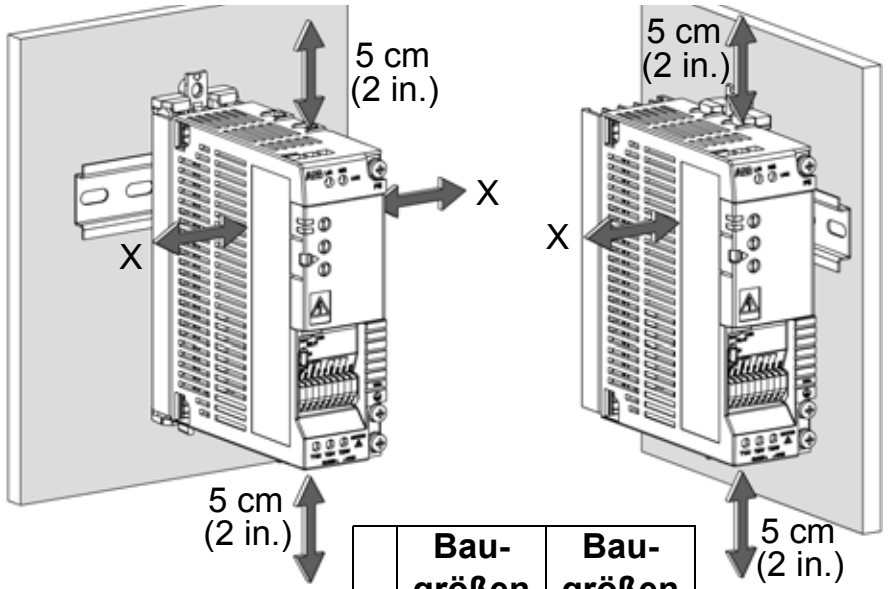
Montage auf DIN-Schiene
Den ACS55 auf die Schiene "klikken". Zum Abnehmen den Federriegel oben am Montageclip drücken.



Montage an der Wand
Die Einheit mit einem Montageclip an der Wand befestigen.
M4 Schrauben verwenden.



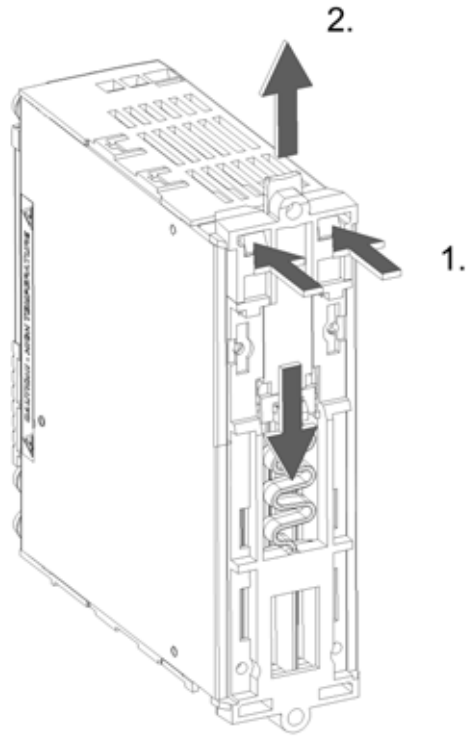
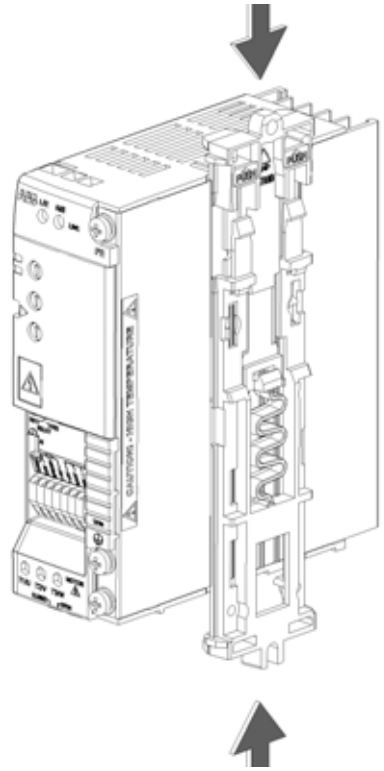
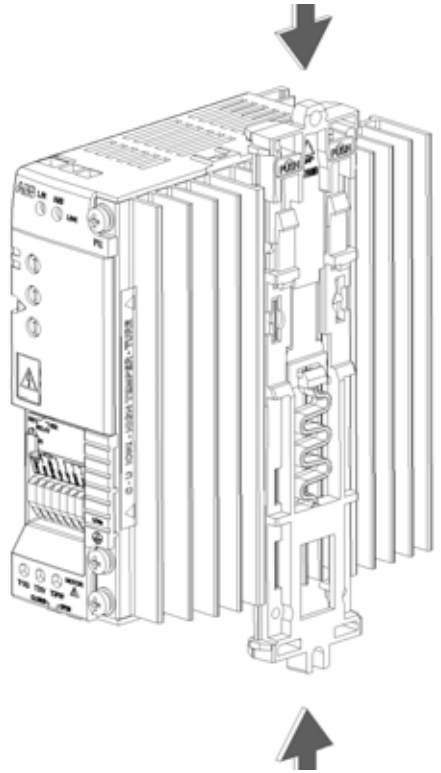
Freie Abstände
Für eine ausreichende Kühlung sind immer die unten angegebenen freien Abstände um die Einheit einzuhalten.



	Baugrößen A und B cm (in.)	Baugrößen C und D cm (in.)
X	1,5 (0,6)	0 (0)

Aufstecken und Abnehmen des Wandmontageclips

Der ACS55 kann entweder mit der Längs- oder der Schmalseite an der Wand montiert werden. Installieren Sie den Montageclip auf der gewünschten Seite. Siehe folgende Anweisungen für die Gehäuse A und B.
Den Montageclip an den Gehäusen der Baugrößen C und D zum Abnehmen nach unten ziehen und zur Befestigung nach oben schieben.

Abnehmen des Montageclips, Baugrößen A und B: Durch Drücken der beiden Plastikhalter den oberen und den unteren Teil des Clips voneinander trennen.	**Aufstecken des Montageclips, Baugröße A:** Beide Teile wie dargestellt ansetzen und sie zusammenstecken.	**Aufstecken des Montageclips, Baugröße B:** Beide Teile zwischen die Kühlrippen schieben und sie zusammenstecken.
		

DIP-Schalter

Mit dem DIP-Schalter kann der ACS55 an den Motor und die Applikationen angepasst werden.

Warnung! Der DIP-Schalter führt gefährliche Spannung (200 V). Die Spannungsversorgung ausschalten und 5 Minuten warten, bevor die Schalterstellung geändert werden kann. Den Schutzdeckel geschlossen lassen, wenn der ACS55 an das Netz angeschlossen ist.

Konfiguration

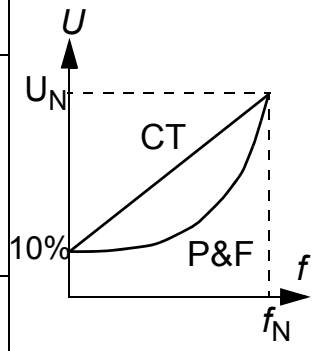
- Den Frontdeckel mit der Klinge eines Schraubendrehers öffnen und den DIP-Schalter einstellen.
- Den jeweiligen Schalter mit der Spitze eines Schraubendrehers nach links oder rechts drücken. Standardmäßig sind alle Schalter in der linken Position.
- Den Frontdeckel schließen.

Basis-Information

DIP-Schalter	#	Name und Funktion	Standard-einstellung	Alternative Einstellung
	1	NOM FREQ HZ: Motornennfrequenz	50 Hz	60 Hz
	2	SILENT: Motorgeräuschpegel (PWM-Schaltfrequenz)	OFF - normal (5 kHz)	ON - leise (16 kHz)
	3	LOAD: Last-/Drehmomenttyp (U/f-Kurve)	P&F - Pumpen/ Lüfter	CT - Konstantmoment
	4	JOG HZ: Konstantfrequenz für die Jogging-Funktion	5 Hz	10 Hz
	5	RELAY: Betriebsart Relaisausgang	FLT - Fehler	RUN - Motor läuft
	6	AI OFFSET: Minimum-Wert für Analogeingang	OFF - 0 mA(0 V)	ON - 4 mA(2 V)
	7	AUTORESET: Automatische Fehlerrücksetzungsfunktion	OFF - keine autom. Rücksetzung	ON - automatische Rücksetzung aktiviert
	8	HI FREQ: Hochfrequenzmodus	OFF - Standard	ON - hohe Frequenz aktiviert

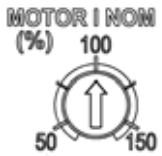
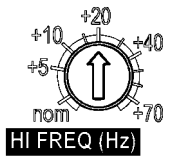
Ergänzende informationen

Nr.	Name	Information
1	NOM FREQ Hz	Einstellung der Motornennfrequenz (siehe Motortypenschild).
2	SILENT	Einstellung der Frequenzumrichter-Schaltfrequenz. **Hinweis:** Bei höheren Frequenzen treten stärkere elektromagnetische Störabstrahlungen auf, und es müssen die kürzeren zulässigen Motorkabellängen verwendet werden, damit die europäischen EMV-Vorschriften eingehalten werden. Siehe *Technische Daten* auf Seite *62*. **Hinweis:** Die Schaltfrequenz wird an die Temperatur des ACS55 angepasst.
3	LOAD	Optimiert die Ausgangsspannung und Frequenzcharakteristik für angetriebene Lasten. Zur Auswahl stehen P&F für ein quadratisches Lastmoment (z.B. Pumpen und Lüfter) und CT für Lasten mit Konstantmoment (z.B. Aufzüge). Der ACS55 erhöht automatisch die Startspannung um 10%, um den Motorverlust auszugleichen und das Anlaufmoment zu erhöhen.
4	JOG Hz	Einstellung der Jogging-Frequenz. Aktiviert wird die Jogging-Funktion durch einen 12…24 VDC Eingang an Digitaleingang 3 ("JOG"). (Der Frequenzumrichter beschleunigt oder verzögert auf die Jogging-Frequenz und hält den Wert bis der Eingang wieder abgeschaltet wird.)
5	RELAY	Einstellung des Antriebsstatus, der vom Relaisausgang (Schließer) angezeigt wird. FLT = Fehler. Kontakt ist bei Fehler oder abgeschalteter Spannungsversorgung geöffnet. RUN = Läuft. Kontakt ist beim Betrieb geschlossen.
6	AI OFFSET	Aktiviert eine Living-Zero-Überwachung für den Analogeingang. 4 mA (2 V) = der ACS55 generiert eine Fehlermeldung und stoppt, wenn der Strom unter diesen Grenzwert fällt. Weitere Informationen zur Skalierung des Analogeingangs enthält der Abschnitt *Drehzahlregelung* auf Seite *60*.
7	AUTO-RESET	Aktiviert die automatische Rücksetzfunktion für folgende Fehler: Unterspannung, Überspannung, Analogeingangssignal fehlt. ON = der ACS55 versucht automatisch ein Reset drei Sekunden nach einer Fehlerabschaltung. Maximal sind zehn Resets in drei Minuten möglich. Danach stoppt der ACS55 und versucht kein erneutes Reset. Siehe auch *Statusanzeigen und Fehlersuche* auf Seite *61*. **Warnung!** Wenn das Startsignal eingeschaltet/aktiviert ist, startet der Motor nach einem Reset. Es muss sichergestellt sein, dass keine Gefährdung entsteht.
8	HI FREQ	Einstellung der maximalen Ausgangsfrequenz. OFF: Max. Frequenz = Wert, der durch den NOM FREQ HZ Schalter eingestellt wird. ON: Max. Frequenz = Einstellwert des NOM FREQ HZ Schalters + Wert des HI FREQ Potentiometers. Siehe *Regelungspotentiometer* auf Seite *56*.



Regelungspotentiometer

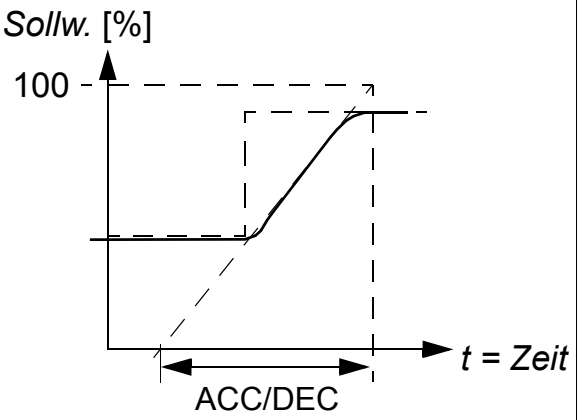
Die Regelungs-Potentiometer können mit einem Schraubendreher eingestellt werden. Standardmäßig sind alle Potentiometer auf die Mittelposition des Einstellbereichs eingestellt.

	MOTOR I NOM	Berechnen Sie den Wert von MOTOR I NOM mit der unten gezeigten Gleichung oder nehmen Sie den Wert aus der unten stehenden MOTOR I NOM Auswahltabelle. Der ACS55 berechnet die Temperatur des Motors auf Basis des gemessenen Ausgangsstroms und des eingestellten Motornennstroms. Der Frequenzumrichter schaltet ab, wenn der Motor nach der Berechnung zu heiß wird. **Hinweis:** Lange Motorkabel verursachen größere kapazitive Ströme, deshalb kann es erforderlich sein, die MOTOR I NOM Einstellung zu erhöhen. $\text{MOTOR I NOM (\%)} = \frac{\text{Motornennstrom [A]}}{\text{ACS55-Nennstrom [A]}} \bullet 100\%$
	ACC/DEC	Einstellung der Beschleunigungs- und Verzögerungszeit von der Minimal- auf die Maximalfrequenz und umgekehrt in Sekunden. Je länger die ACC/DEC-Zeit eingestellt wird, desto langsamer folgt der ACS55 dem Sollwert.
	HI FREQ	Begrenzung der Ausgangsfrequenz auf einen gewünschten Wert zwischen Nennfrequenz und Nennfrequenz + 70 Hz. Zur Verwendung dieses Potentiometers den Hochfrequenzmodus mit dem HI FREQ DIP-Schalter einstellen. Siehe *DIP-Schalter* auf Seite *54*.

MOTOR I NOM - Auswahltabelle

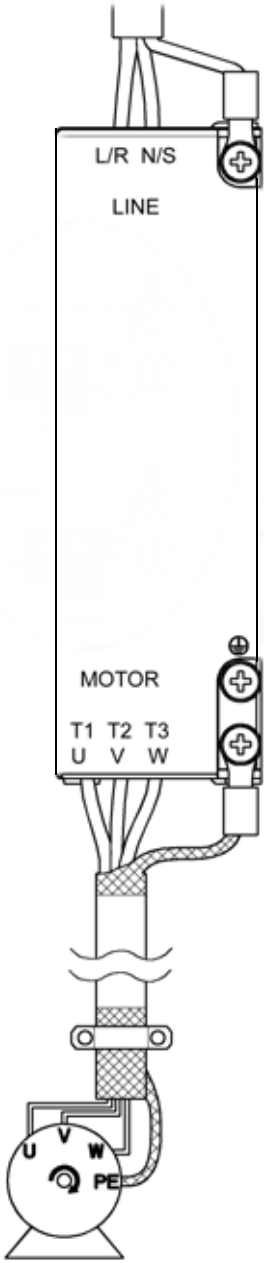
ACS55-01x-	Motornennstrom (A)										
-01A4-x	0,7	0,8	1,0	1,2	**1,4**	1,6	1,8	2,0	2,1		
-02A2-x	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	**2,2**	2,4	2,6	2,8	3,0	3,3
-04A3-x	2,2	2,6	3,0	3,5	4,0	**4,3**	4,7	5,2	5,6	6,0	6,5
-07A6-x	3,8	4,6	5,3	6,1	6,8	**7,6**	8,4	9,3	10,2		11,4
-09A8-x	4,9	5,9	6,9	7,8	8,8	**9,8**	10,8	12,0	13,3		14,7
MOTOR I NOM	50	60	70	80	90	**100**	110	120	130	140	150%

ACC/DEC - Zeit



Netzanschluss und Motoranschluss

1-phasige Netzspannung



Warnung! Stellen Sie vor der Installation sicher, dass die Netzspannung abgeschaltet ist.

Hinweis: Die Netzspannung prüfen! Der Anschluss von 230 VAC an einen ACS55, der für die Netzspannung von 115 V AC vorgesehen ist, beschädigt oder zerstört den Frequenzumrichter!

Anschluss-klemme	Beschreibung	Leitergröße	Anzugs-moment
L/R, N/S	1~ Eingangsspannung	Querschnitte: max. 2,5 mm^2 (Baugrößen A und B) oder max. 4 mm^2 (Baugrößen C und D), einadrige Kupferleiter	0,5 Nm / 0,6 Nm
T1/U, T2/V, T3/W	Motoranschluss (Ausgang)		
PE ⏚	Schutzerde. Motorkabel-Schutzleiter und Schirm.	Mehradrige Leiter (Litzen) verwenden. Die Größe darf nicht kleiner sein, als die Größe der verwendeten Einspeisekabel.	1 Nm(*)

Warnung! Wenn der Kühlkörper nicht ordnungsgemäß geerdet ist, können Sie bei Berührung des Kühlkörpers einen elektrischen Schlag erhalten.

***Hinweis:** Es dürfen nur die mitgelieferten M4x8 Kombischrauben verwendet werden.
Die maximal zulässige Einschraubtiefe der Erdungsschrauben beträgt **6 mm**.
Halten Sie die örtlich vorgeschriebenen Kabelquerschnitte ein. Verwenden Sie Leistungskabel, die für 60 °C (140 °F) oder 75 °C (167 °F) bei Umgebungstemperaturen über 30 °C (86 °F) ausgelegt sind.
Siehe auch *Zusätzliche Anweisungen für Verkabelung und EMV* auf Seite *59*.

Der Erdschluss-Strom des ACS55 kann 3,5 mA AC / 10 mA DC übersteigen.
Nach EN50178 darf der ACS55 nur in ortsfesten Installationen eingesetzt werden.

Eingangssicherung

Empfohlene Sicherungstypen siehe *Technische Daten* auf Seite *62*.

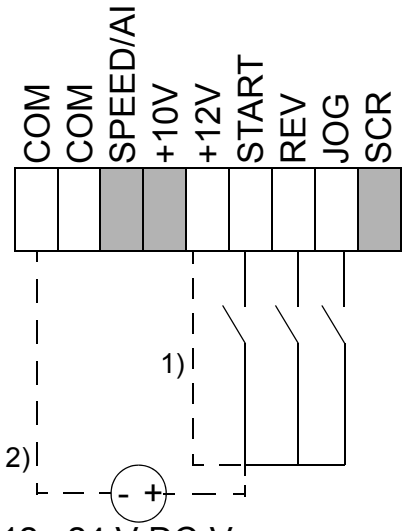
Motor

Der Motor muss ein 3-phasiger Asynchronmotor mit einer Nennspannung U_N von 200 bis 240 V und einer Nennfrequenz f_N von 50 oder 60 Hz sein. Der Motornennstrom muss kleiner oder gleich dem Nennausgangsstrom (I_2) des Frequenzumrichters sein.

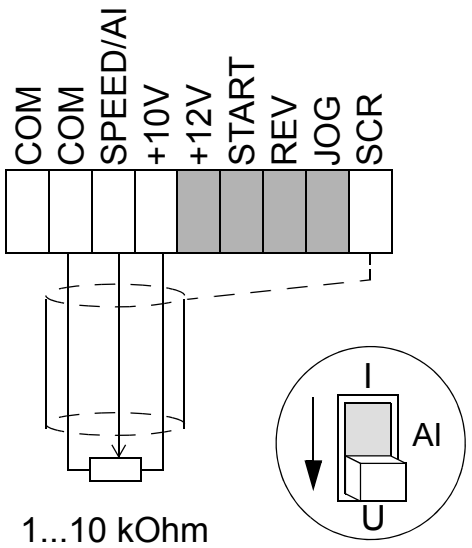
Werden Phasen U-U, V-V und W-W angeschlossen und die Drehrichtung vorwärts ist gewählt, dann dreht die Motorwelle im Uhrzeigersinn, gesehen von der A-Seite (freies Wellenende).

Anschluss der Steuerkabel

Für die Digitaleingänge kann die interne (1) oder eine externe (2) Spannungsversorgung verwendet werden. Die Analog-Steuerspannung beträgt standardmäßig 0…10 VDC. (Der AI-Schalter muss in Position Spannung ("U") gestellt sein.)



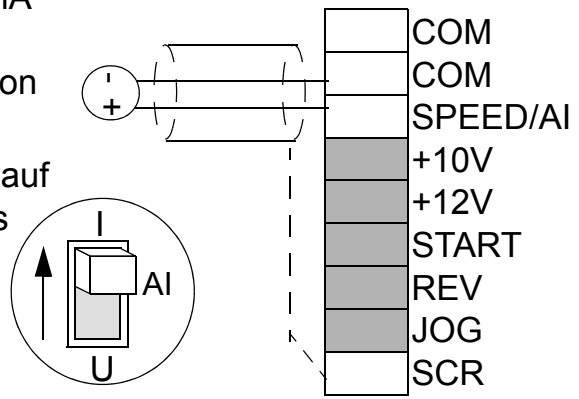
12...24 V DC-Versorgung



1...10 kOhm

Verwendung des 0/4…20 mA Stromsignals:

- Den AI-Schalter auf Position Strom ("I") stellen.
- Den AI OFFSET Schalter auf Pos. ON stellen, wenn das 4…20 mA Stromsignal verwendet werden soll.



Steueranschlüsse

Kabel (Litzen) von 0,5...1.5 mm^2 verwenden (AWG22 - AWG16).

#	Name	Beschreibung
1	COM	Masse Digital- oder Analogeingänge [1]
2	COM	Masse Digital- oder Analogeingänge [1]
3	AI	Analogeingang: Drehzahl- (Frequenz-) Sollwert. 0/2…10 VDC (Ri=190 kOhm), oder 0/4…20 mA (Ri=100 Ohm). Auflösung 0,1%, Genauigkeit +/-1%.
4	+10V	Referenz-Spannung für Analogeingang. Genauigkeit +/-2%. Max. 10 mA.
5	+12V	Hilfsspannung für Digitaleingänge. Max. 30 mA.
6	START	Digitaleingang 1: Start (Reset des Frequenzumrichters nach einer Fehlerabschaltung) [2]
7	REV	Digitaleingang 2: Drehrichtungsumkehr [2]
8	JOG	Digitaleingang 3: Aktivierung der JOG-Drehzahl [2]
9	SCR	Masse für Signalkabelschirme. Intern mit der Gehäusemasse verbunden.
Relaisausgänge		
1	RO1	Fehler: Relais öffnet.12 V...250 VAC / 30 VDC 10 mA...2 A
2	RO2	

1) Intern über einen 1 MOhm-Widerstand mit dem Gehäuse verbunden.
2) Die Impedanz des Digitaleingangs beträgt 1,5 kOhm.

Zusätzliche Anweisungen für Verkabelung und EMV

Diese Anweisungen müssen für einen störungsfreien Betrieb und die Einhaltung der europäischen EMV-Richtlinien befolgt werden.

Motorkabel

Als Motorkabel muss ein symmetrisches dreiadriges Kabel mit einem konzentrischen PE-Leiter oder ein vieradriges Kabel mit einem konzentrischen Schirm verwendet werden. Es wird ein Kabel mit Metallgeflecht-Schirm empfohlen z.B. Typ MCCMK (NK Cables).

- Das Kabelschirmgeflecht zu einem Bündel verdrillen und an die Erdklemme ⏚ anschließen. Das verdrillte Bündel muss so kurz wie möglich sein.

- Den Kabelschirm wie im Bild gezeigt anklemmen, wenn interne oder externe EMV-Filter verwendet werden.

- Motorseitig müssen die Motorkabelschirme mit einer 360 Grad Erdung des Schirms durch eine EMV-Kabeleinführung geerdet werden oder die Schirmleiter müssen zu einem Bündel verdrillt (nicht länger als fünf mal Durchmesser) und an die PE-Klemme des Motors angeschlossen werden.

Steuerkabel

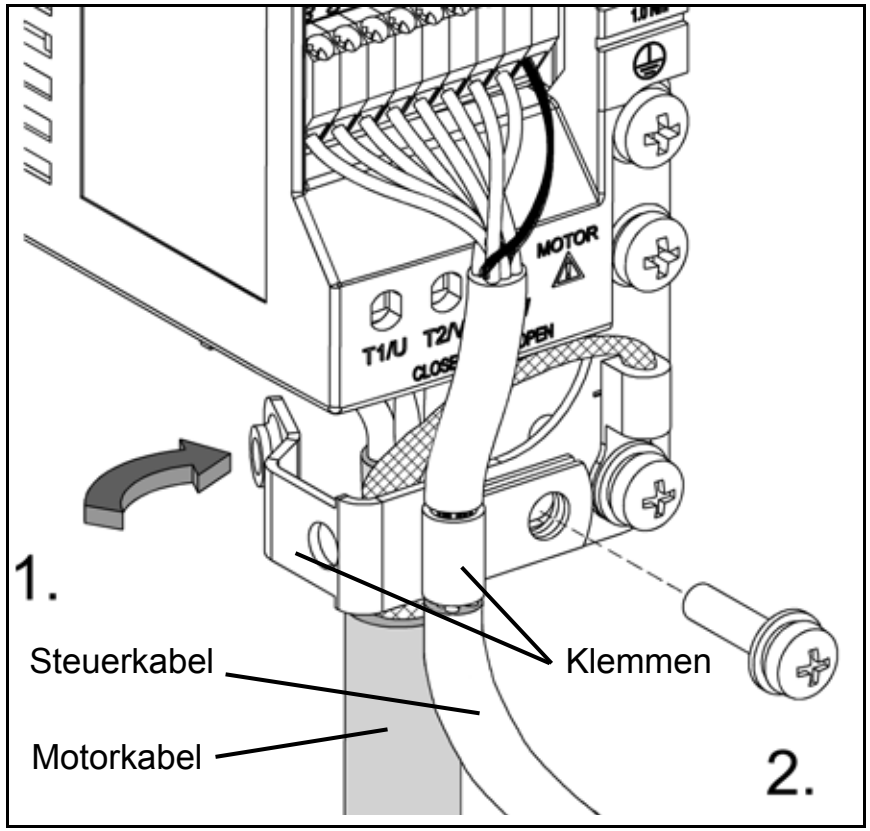
Als Steuerkabel müssen mehradrige Kabel mit geflochtenem Kupferschirm verwendet werden. Es wird ein doppelt geschirmtes verdrilltes Leiterpaar für Analogsignale empfohlen.

- Die Schirme zu einem Bündel zusammendrehen und an Klemme SCR anschließen. Das verdrillte Bündel muss so kurz wie möglich sein.

- Die Steuerkabel wie in der Abbildung gezeigt anklemmen (nur EMV-Einheiten).

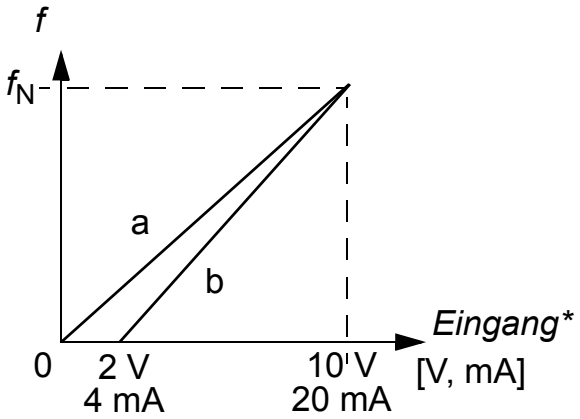
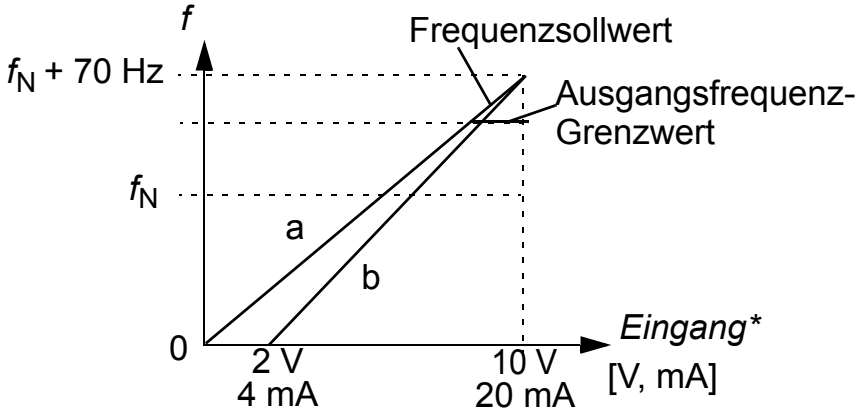
- Die Motorkabel getrennt von den Steuerkabeln und Einspeisekabeln verlegen, um elektromagnetische Störungen zu vermeiden (Abstand > 20 cm).

Hinweis: Verwenden Sie niemals für 24 VDC und 115/230 VAC Signale das selbe Kabel.



Drehzahlregelung

Über den Analogeingang wird der Drehzahl- (Frequenz-) Sollwert für den ACS55 vorgegeben. Das Verhältnis von Analogeingang und dem Sollwert ist von den DIP-Schalterstellungen wie unten gezeigt abhängig. Die Ausgangsfrequenz folgt den Sollwertänderungen entsprechend der Einstellung des ACC/DEC-Potentiometers.

Hochfrequenzmodus OFF (Standard)	**Hochfrequenzmodus ON**
	
DIP-Schalterstellungen: HI FREQ = OFF AI OFFSET = OFF (Kurve a) oder ON** (Kurve b) MOTOR NOM FREQ = 50 oder 60 Hz	DIP-Schalterstellungen: HI FREQ = ON AI OFFSET = OFF (Kurve a) oder ON** (Kurve b) MOTOR NOM FREQ = 50 oder 60 Hz
Die Ausgangsfrequenz wird durch die eingestellte Nennfrequenz des Motors begrenzt.	Die Ist-Ausgangsfrequenz wird auf einen Wert zwischen f_N und f_N + 70 Hz durch den HI FREQ Potentiometer begrenzt. Der Potentiometer beeinflusst nicht die Skalierung des Analogeingangs.

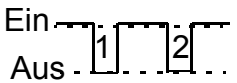
* Mit dem AI-Schalter muss das Spannungs- oder Stromsignal eingestellt werden, siehe Seite *58*.
** Zum Schutz des Frequenzumrichters bei einem Ausfall des Analogeingangssignals schaltet der Frequenzumrichter ab, wenn das Signal unter 2V (4mA) abfällt.

Statusanzeigen und Fehlersuche

Der ACS55 hat zwei Status-LEDs auf dem Frontdeckel.

Wenn der Frequenzumrichter ein Problem erkennt, blinkt die rote LED. Nach Behebung der Ursache des Problems eine Rücksetzung durch Ausschalten des Startsignals durchführen. Ist das Startsignal bereits ausgeschaltet, wieder an- und dann nochmal ausschalten.

Die Fehlercodes (Blinkfrequenz der LED) sind in der Tabelle unten angegeben.

Grüne LED	Rote LED	Beschreibung
Ein	Aus	Der ACS55 arbeitet normal.
Ein	Blinkt 	Die Schutzfunktion ist aktiviert worden. Der Fehlercode wird durch die Blink-Anzahl angezeigt.
Blinkt	Blinkt	Der ACS55 führt ein Reset automatisch innerhalb von 3 Sekunden durch. (*) **Warnung!** Der Motor startet, wenn das Startsignal eingeschaltet ist.

#	Fehlercodes und mögliche Ursachen	#	Fehlercodes und mögliche Ursachen
1	DC-Überspannung (*). 1) Netzspannung ist zu hoch: Netzspannung prüfen. 2) Die Verzögerungsrampenzeit ist für das Lastmoment zu kurz: Die ACC/DEC-Zeit mit dem Potentiometer verlängern.	6	Analogeingangswert ist niedriger als 4mA/2V. (*) **Hinweis:** Diese Überwachung ist aktiviert, wenn AI OFFSET auf ON eingestellt ist.
2	DC-Unterspannung (*). Netzspannung ist zu niedrig: Netzspannung prüfen.	7	Motor überlastet (I^2t Überlast): 1) Last prüfen und sicher stellen, dass die Motorauslegung für den ACS55 geeignet ist. 2) Prüfen, ob die Einstellung des MOTOR I NOM Potentiometers korrekt ist.
3	Kurzschluss am Ausgang: Spannungsversorgung abschalten und die Motorwicklungen und das Motorkabel prüfen.	8	ACS55 überlastet oder zu hohe Innentemperatur: 1) Last ist zu groß oder 2) Frequenzumrichter-Kühlung ist nicht ausreichend.
4	Ausgang Überstrom. 1) Beschleunigungszeit ist für das Lastmoment zu kurz: Den ACC/DEC Potentiometer höher einstellen. 2) Motor- und Frequenzumrichtertyp passen nicht zueinander: Motor prüfen.	9	Andere Fehler. Interne Fehler. Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten. Wenn das Problem weiterhin besteht, das Gerät austauschen.
5	Reserviert	10	Parametrierungsfehler. **Hinweis:** Beide LEDs blinken. DIP-Schalterstellung wurde nach der Parametrierung mit DriveConfig verändert. Wieder auf Standardposition stellen.

(*) Automatischer Reset, wenn AUTORESET auf ON eingestellt ist. Siehe *DIP-Schalter* auf Seite *54*.

Technische Daten

		230 V					115 V	
Eingebaute EMV, ACS55-01E-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Ohne EMV, ACS55-01N-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Motor-Dauerausgangsleistung	kW	0,18	0,37	0,75	1,5	2,2	0,18	0,37
	hp	1/4	1/2	1	2	3	1/4	1/2
Baugröße (ohne EMV)		A	A	B	C	C	A	A
Baugröße (mit EMV)		A	A	B	D	D	A	A
Nenndaten								
Eingangsspannung U_1	V	200-240 (+10/-15%)					110-120 (+10/-15%)	
Dauer-Ausgangsstrom I_2	A	1,4	2,2	4,3	7,6	9,8	1,4	2,2
Max. Ausgangsstrom I_{2max}*	A	2,1	3,3	6,5	11,4	14,7	2,1	3,3
Ausgangsspannung U_2	V	0-U_1, 3-phasig					0-2xU_1, 3-phasig	
Eingangsstrom I_1	A	4,4	6,9	10,8	18,2	22,0	6,4	9,5
Schaltfrequenz	kHz	5 (max. 16)						
Schutzgrenzen								
Überstrom (Spitze)	A	4,4	6,9	13,5	23,9	30,9	4,4	6,9
Übertemperatur		95°C / 203°F (Kühlkörper)						
Maximale Kabelgrößen								
Netzanschlussklemmen	mm2	2,5 (AWG 14)			4 (AWG 12)		2,5 (AWG 14)	
Steueranschlüsse	mm2	1,5 (AWG 16)						
Verlustleistung	W	21	32	51	74	103	24	35
Größe der Netzsicherungen **								
IEC, Typ IEC269 gG	A	10	16	16	25	32	10	16
UL, Typen CC und T	A	10	15	20	25	30	10	15

* Zulässig für 1 Minute.

** Empfohlene Werte. Keine superflinken oder Low-peak-Sicherungen verwenden. Befolgen Sie die örtlichen Sicherheitsvorschriften.

Maximale Motorkabellängen

Zur Übereinstimmung mit den europäischen EMV-Richtlinien dürfen die Motorkabel nicht länger sein, als in der Tabelle unten angegeben. Je kürzer das Motorkabel, desto geringer sind die Störemissionen auf Einspeisenetz und Umgebung.

	Eingebauter EMV-Filter		**Externe EMV-Filter**	
	ACS55-01E-		**ACS55-IFAB-01 und ACS55-01N/E**	
ACS55-Typ	**5 kHz**	**16 kHz** [1)]	**5 kHz**	**16 kHz** [1)]
EN61800-3, Erste Umgebung, allgemeine Erhältlichkeit [2)]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	3 m	-	-
07A6-2, …, 09A8-2	10 m	3 m	-	-
EN61800-3, Erste Umgebung, eingeschränkte Erhältlichkeit [3)]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	10 m	30 m	10 m
07A6-2, …, 09A8-2	20 m	10 m	-	-
EN61800-3, Zweite Umgebung [3)]				
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) Die Schaltfrequenz kann mit dem DIP-Schalter eingestellt werden. Siehe Seite 55.

2) Nur für leitungsgebundene Emissionen.

3) Für leitungsgebundene und abgestrahlte Emissionen.

Schutzfunktionen

Überspannung, Unterspannung, Kurzschluss am Ausgang, Überstrom, Analogeingangssignal-Ausfall, Motorüberlast, Wechselrichter-Überlast.

Erdfreie Verteilernetze

Frequenzumrichter mit eingebautem EMV-Filter oder externem ACS55-IFAB-01 Eingangsfilter dürfen nicht in einem erdfreien Netz oder einem hochohmig geerdeten industriellen Verteilernetz verwendet werden.

Umweltverträglichkeit

Der ACS55 enthält wertvolle Rohstoffe, die recycelt werden sollten, um damit Energie zu sparen und natürliche Ressourcen zu schonen. Informationen zur Entsorgung erhalten Sie von den ABB-Verkaufs- und Service-Vertretungen.

Haftungsbeschränkungen

Der Hersteller haftet nicht für:

- Kosten, die durch Schäden entstehen, wenn die Bedingungen und Erfordernisse, die in der Dokumentation, die mit dem Frequenzumrichter geliefert wurde, und/oder weiterer relevanter Dokumentation spezifiziert sind, bei Installation, Inbetriebnahme, Reparatur oder Veränderungen des Frequenzumrichters nicht eingehalten werden, oder wenn die spezifizierten Umgebungsbedingungen nicht eingehalten werden.
- Schäden durch mißbräuchliche Verwendung und Schäden, die durch Fahrlässigkeit oder Zufall entstanden sind.
- Einheiten, die Materialien des Käufers enthalten, oder Einheiten, die vom Käufer verändert wurden.

In keinem Fall haftet der Hersteller, seine Lieferanten oder Unterlieferanten für konkrete, indirekte, zufällige oder Folgeschäden, Verluste, Strafen oder Zwangsgelder.

Bei Fragen zum ABB-Frequenzumrichter wenden Sie sich bitte an den zuständigen ABB-Vertriebspartner oder Ihre ABB-Vertretung. Die technischen Daten, Angaben und Spezifikationen entsprechen dem zum Zeitpunkt der Drucklegung gültigen Stand. Änderungen vorbehalten.

Zulassungen

CE

Der ACS55 erfüllt die Anforderungen der europäischen

- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC mit Ergänzungen
- EMV-Richtlinie 89/336/EEC mit Ergänzungen

Die entsprechenden Erklärungen und eine Liste der wichtigsten Normen sind auf Anfrage erhältlich.

Elektromagnetische Verträglichkeit:

Der ACS55 erfüllt die folgenden Normen, vorausgesetzt, dass die Installation ordnungsgemäß und entsprechend den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung ausgeführt wurde:

Leitungsgebundene Hochfrequenz-Emissionen	EN61800-3 Erste Umgebung, allgemeine / eingeschränkte Erhältlichkeit [1)]
Abgestrahlte Hochfrequenz-Emissionen	EN61800-3 Erste Umgebung, eingeschränkte Erhältlichkeit
Störfestigkeit	EN61800-3 Zweite Umgebung
Netzoberschwingungen	IEC61000-3-2

1) Die maximal zulässigen Motorkabellängen und die Schaltfrequenz beachten, siehe Seite *63*. Siehe auch Verkabelungsanweisungen auf Seite *59*.

Netz-/Strom-Oberschwingungen können durch die Installation von externen Eingangsdrosseln reduziert werden.

UL-, cUL- und C-Tick-Kennzeichnungen

Siehe Typenschild.

UL, cUL:

Mit Sicherungen der Klassen CC oder T kann der ACS55 in einem Netz eingesetzt werden, das nicht mehr als eff. 65 kA symmetrisch abgibt, Spannung maximal 230 V.

C-Tick:

Bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit, siehe Spezifikation in Abschnitt *CE* oben.

Produkt-Schutzrechte in den USA

Dieses Produkt wird durch eines oder mehrere der folgenden US-Patente geschützt

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374	6,922,883
6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453	6,972,976
6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160
7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997
7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	D503,931	D510,319
D510,320	D511,137	D511,150	D512,026	D512,696	D521,466

Weitere Patente sind angemeldet.

Zubehör

EMV-Filter: ACS50-IFAB-01

Eingangsdrosseln: CHK-A1, CHK-B1, CHK-C1, CHK-D1

Ausgangsdrosseln: ACS-CHK-B3, ACS-CHK-C3

Potentiometereinheit: ACS50-POT

DriveConfig-Kit, weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage von Ihrer ABB-Vertretung.

Guía del usuario

para Accionamientos
de CA de tipo ACS55
de 0,18 a 2,2 kW

Español ES

Servicio de consultas del producto

Dirija cualquier consulta sobre el producto a su representante local de ABB indicando el código del modelo y el número de serie de la unidad en cuestión. Para acceder a la lista de contactos de los departamentos de ventas, ayuda y servicio; entre en la página web www.abb.com/drives y seleccione *Drives – Sales, Support and Service network* en el panel de la derecha.

Formación sobre el producto

Para obtener información acerca de la formación que imparte ABB sobre el producto, entre en la página web www.abb.com/drives y seleccione *Drives – Training courses* en el panel de la derecha.

Opiniones sobre los manuales de convertidores de ABB

Le agradeceremos que nos remita sus comentarios sobre los manuales. Diríjase a www.abb.com/drives y, a continuación, seleccione *Drives – Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)* en el panel de la derecha.

3AFE68929300 Rev B
ES
Efectivo: 25/02/2008

ASEA BROWN BOVERY, S.A.
Polígono Industrial S.O.
08192 Sant Quirze del Vallès
Barcelona
ESPAÑA
Tel: 93-728 8700
Fax: 93-728 8743
Internet: www.abb.com/es

© 2008 ABB Oy. Todos los derechos reservados.

Instrucciones de seguridad

Lea atentamente las siguientes instrucciones antes de continuar con la instalación.

¡Atención! ¡Tensión peligrosa!

El ACS55 sólo deberá ser instalado por un electricista competente.

No intente trabajar con el convertidor, el cable a motor o el motor con la alimentación principal conectada. Tras desconectar la alimentación de entrada, espere siempre 5 minutos como mínimo hasta que se descarguen los condensadores del circuito intermedio antes de trabajar en el convertidor de frecuencia.

¡Atención! Si el disipador no está correctamente conectado a tierra, puede electrocutarse al tocarlo.

Nota: Los conmutadores DIP se encuentran bajo una tensión peligrosa.

Nota: Incluso con el motor parado, existen tensiones peligrosas en los terminales del circuito de potencia L/R, N/S, T1/U, T2/V y T3/W.

Nota: Incluso con la unidad apagada, podrían existir tensiones externas peligrosas conectadas desde el exterior a los terminales de salida de relé.

¡Atención! ¡Superficies calientes!

Durante el funcionamiento, el elemento de refrigeración podría alcanzar una temperatura elevada (>80 °C). Observe las instrucciones de instalación.

Instrucciones de seguridad generales

El ACS55 arranca el motor de forma automática tras una interrupción de la alimentación si la señal de externa está activada.

No intente reparar una unidad averiada. El ACS55 no puede repararse en el emplazamiento. Contacte con el proveedor para su sustitución.

Instale el ACS55 en un espacio cerrado con llave o que pueda abrirse mediante una herramienta.

No conecte la alimentación de entrada a la unidad más de una vez cada tres minutos.

La alteración de los conmutadores DIP afectará a la función y el rendimiento del ACS55. Asegúrese de que los cambios no supongan un riesgo para el personal o la propiedad.

Acerca de este manual

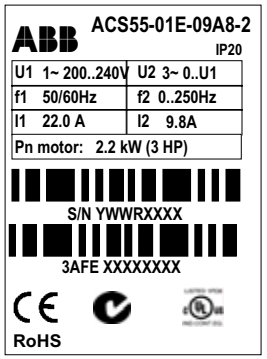
Esta guía proporciona información necesaria para instalar y poner en marcha la unidad.

Comprobación a la entrega

La entrega incluye:

1. ACS55
2. Guía del usuario
3. Dos grapas para el cable de control (sólo unidades EMC).

Compruebe la placa de características y verifique que el dispositivo entregado corresponda al pedido.



ACS55-01_-____-_

Filtro EMC: E = Integrado, N = No

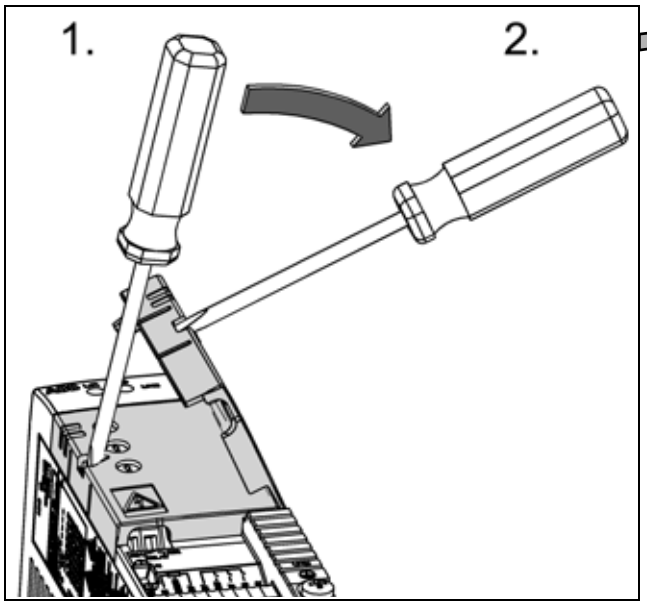
Intensidad de salida continua máx. (I_2):
01A4 = 1,4 A, 02A2 = 2,2 A, 04A3 = 4,3 A,
07A6 = 7,6 A, 09A8 = 9,8 A

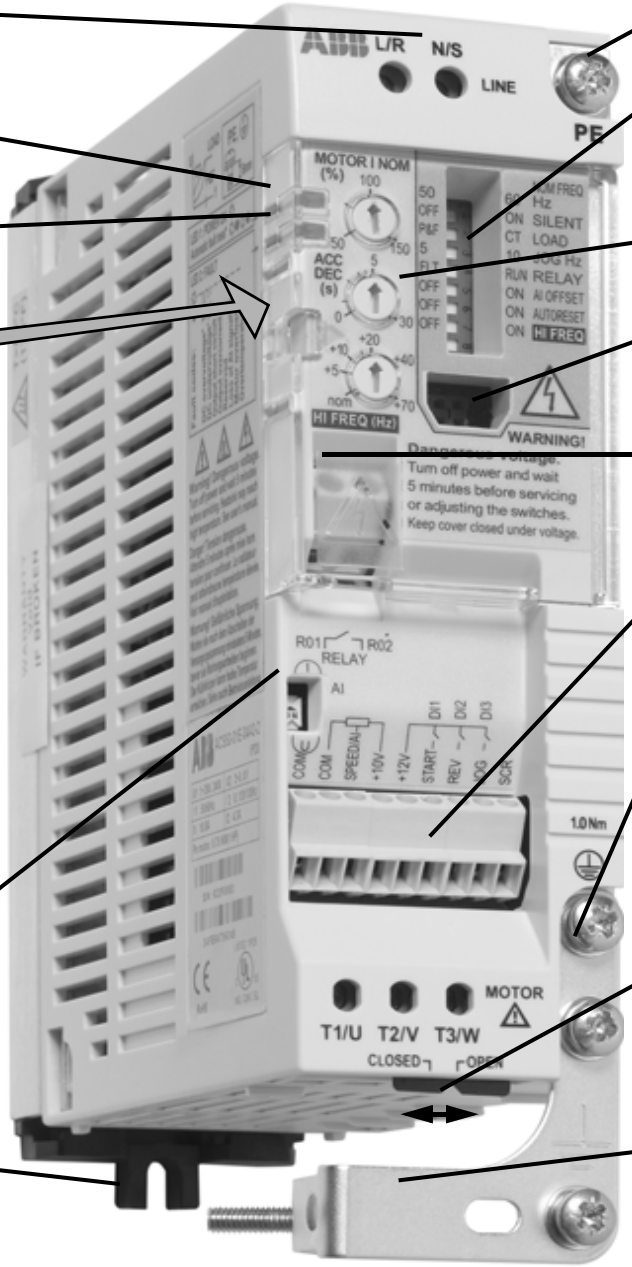
Tensión de alimentación (U_1):
1 = 110…120 V CA +10%/-15%
2 = 200…240 V CA +10%/-15%

El número de serie (S/N) figura en la placa de características. (Y = año de fabricación, WW = semana de fabricación)

Sinopsis de la unidad

El convertidor de frecuencia ACS55 controla la velocidad de un motor trifásico de inducción de CA.





Terminales de entrada, página *77*

LED de alimentación, página *81*

LED de fallo, página *81*

Tierra (PE), página *77*

Conmutadores DIP, página *74*

Potenciómetros de control, página *76*

Interfase del DriveConfig kit, página *84*

Terminales de salida de relé, página *78*

Terminales del cable de control, página *78*

Apantallamiento del cable a motor, página *77*

Terminales del cable a motor, página *77*. La cubierta deslizante proporciona aislamiento adicional. Deslice la cubierta hacia la izquierda para cerrar.

Selector de señal de entrada analógica (tensión/intensidad), página *78*

Presilla de montaje, páginas *72* - *73*

Placa de fijación, página *79* (sólo unidades EMC)

Pasos para la instalación y la puesta en marcha

Lea *Instrucciones de seguridad* en la página *67* antes de continuar.

	Acción	Pág.
1	Compruebe la entrega.	*67*
2	Verifique que el entorno de instalación sea adecuado para el ACS55.	*70*
3	Monte la unidad.	*72* - *73*
4	Compruebe la idoneidad de los ajustes estándar: La frecuencia nominal del motor es de 50 Hz; la carga es una bomba o un ventilador; la frecuencia máxima de salida es de 50 Hz. Si los ajustes estándar no son adecuados, ajuste los conmutadores DIP.	*74*
5	Asegúrese de que el potenciómetro MOTOR I NOM concuerde con la intensidad nominal del motor. Es el encargado de definir el funcionamiento de la función de protección térmica del motor.	*76*
6	Ajuste el potenciómetro del tiempo de aceleración/deceleración ACC/DEC si es necesario.	*76*
7	Conecte el cable de alimentación y los cables a motor.	*77*
8	Conecte los hilos de control.	*78*
9	Encienda la alimentación. El LED verde se ilumina. **Nota:** El motor gira si la señal de marcha está activa.	
10	Ajuste la referencia de velocidad y active la señal de marcha. El motor acelera hasta la referencia de velocidad facilitada.	*80*

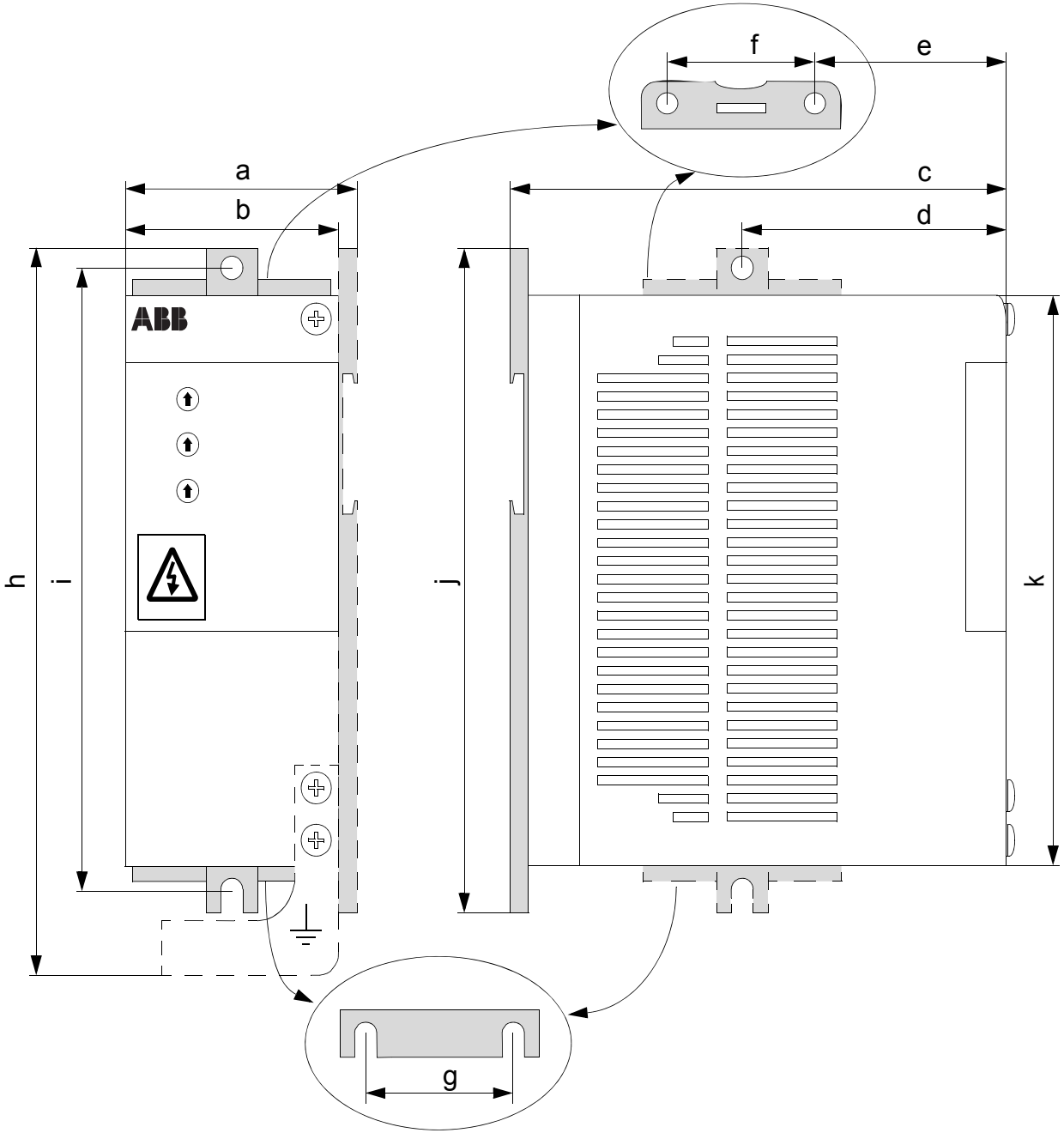
Límites ambientales

	Lugar de instalación	Almacenamiento y transporte en un embalaje protector	
Temperatura del aire	-20 °C (-4 °F), no se permite escarcha [1)] +40 °C (104 °F), con carga nominal +50 °C (122 °F), si la intensidad de salida continua es como máx. un 85% de la intensidad de salida nominal I_2.	-40°C (-40°F) a +70°C (158°F)	
Altitud	0…2000 m (0...6.600 pies). En altitudes entre 1000...2000 m (3.300...6.600 pies), P_N e I_2 se reducen un 1% cada 100 m.	Sin limitación	
Humedad relativa	Inferior al 95%, sin condensación	Inferior al 95%, sin condensación	
Niveles de contaminación (IEC 60721-3-3)	• No se permite polvo conductor • El aire debe estar limpio y libre de materiales corrosivos y polvo conductor • Gases químicos: Clase 3C2 • Partículas sólidas: Clase 3S2	Almacenamiento	Transporte
		• No se permite polvo conductor • Gases químicos: Clase 1C2 • Partículas sólidas: Clase 1S2	• No se permite polvo conductor • Gases químicos: Clase 2C2 • Partículas sólidas: Clase 2S2
Vibración sinusoidal (IEC 60068-2-6)	Rango de frecuencia: 5...150 Hz Aceleración máxima constante: 1 g	De conformidad con la especificación de ISTA 1A	
Golpes (IEC 60068-2-29)	No se permiten	Máx. 100 m/s^2 (330 pies/s^2), 11 m/s (36 pies/s)	
Caída libre:	No se permite	No se permite	

1) Al hacer funcionar el convertidor de frecuencia a temperaturas bajo cero, mantenga conectada la alimentación de entrada. Instale el convertidor de frecuencia dentro de un cerramiento. Asegúrese de que el calor generado por el convertidor se disipe correctamente.

El grado de protección del ACS55 es IP20.

Dimensiones



	Bast. A mm (pul.)	Bast. B mm (pul.)	Bast. C mm (pul.)	Bast. D mm (pul.)
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 (3,03)	77 (3,03)
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 (7,17)	214 (8,43)
j	170 (6,69)	170 (6,69)	194 (7,64)	226 (8,90)
k	146.5 (5,77)	146.5 (5,77)	171 (6,73)	203 (7,99)

Montaje

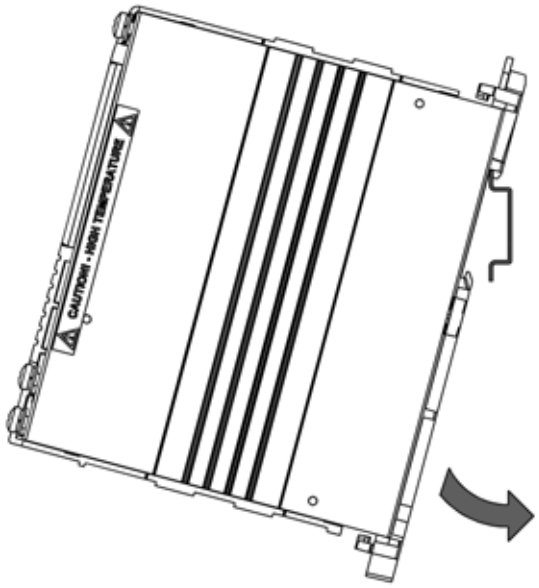
¡Atención! La unidad alcanzará una temperatura elevada durante el funcionamiento normal. Verifique que exista un flujo de aire de refrigeración suficiente en todas las condiciones:

- Instale siempre el ACS55 de modo que las aletas de refrigeración estén en posición vertical.

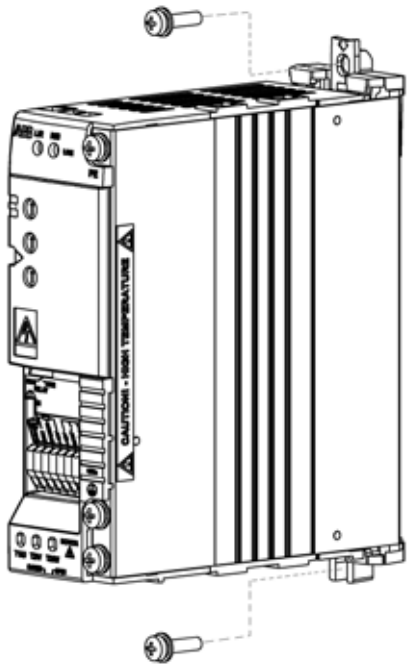
- Habilite un espacio suficiente alrededor de las unidades de bastidor A y B. Las unidades de bastidor C y D están refrigeradas por un ventilador, por lo que pueden instalarse una al lado de la otra sin un espacio adicional entre ellas.

Instale la unidad mediante la presilla de montaje sobre una guía DIN de 35 mm o sobre una pared.

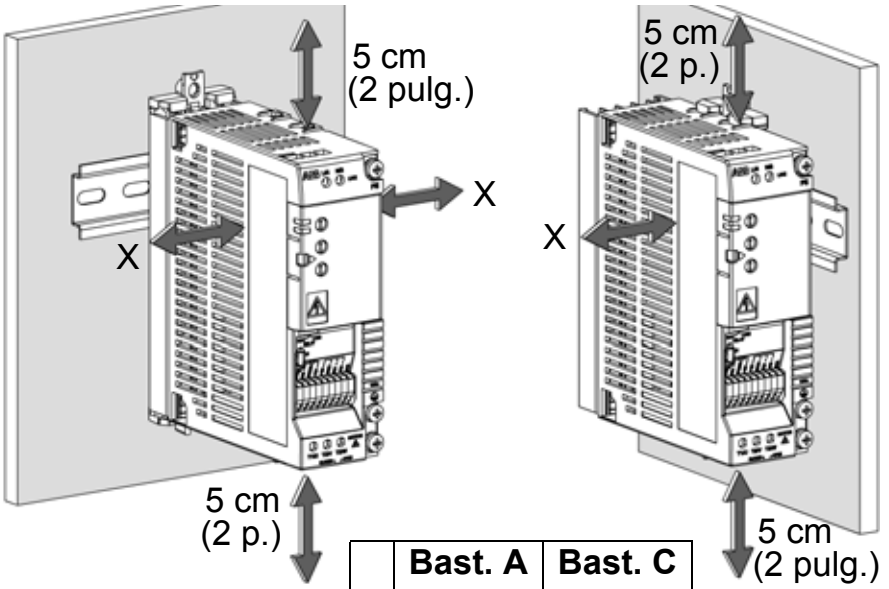
Montaje sobre guía DIN
Encaje el ACS55 en la guía con un "clic". Presione la palanca en la parte superior de la presilla de montaje para liberarlo.



Montaje sobre pared
Instale la unidad sobre la pared a través de la presilla de montaje. Utilice tornillos M4.



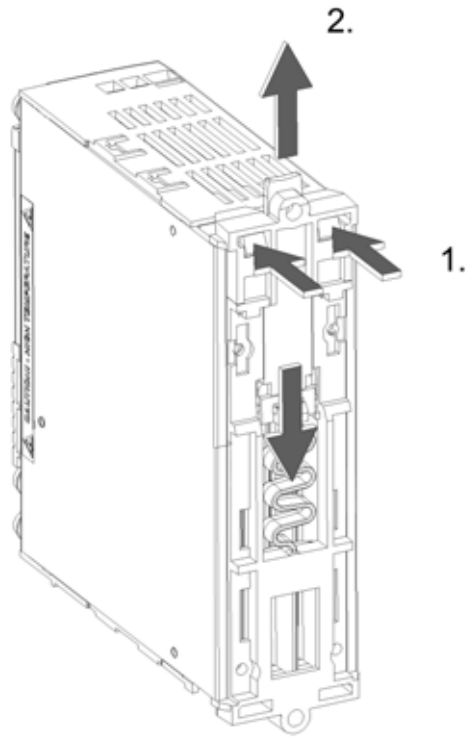
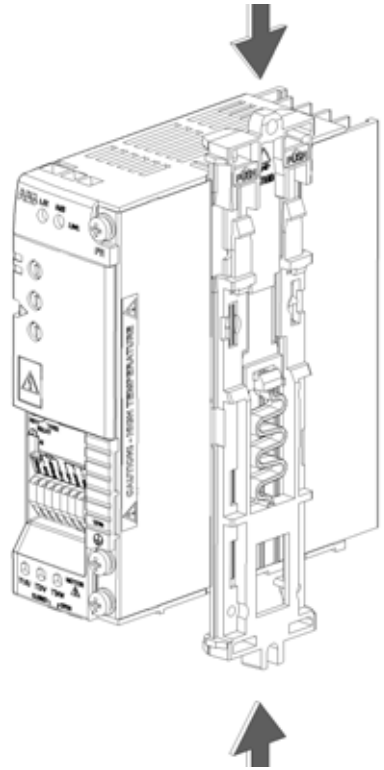
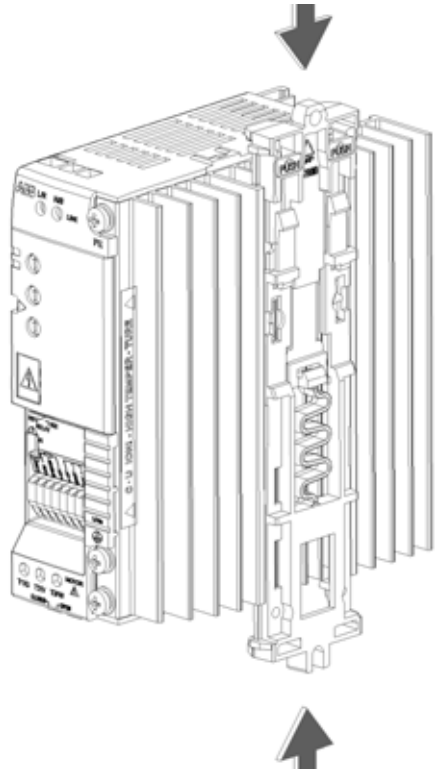
Márgenes de espacio
Deje siempre un espacio suficiente alrededor de la unidad para garantizar una refrigeración adecuada.



	Bast. A y B cm (pul.)	Bast. C y D cm (pul.)
X	1,5 (0,6)	0 (0)

Fijación y extracción de la presilla para montaje sobre pared

La unidad puede montarse con la parte ancha o la parte estrecha en contacto con la pared. Instale la presilla de montaje en la parte requerida. Véanse a continuación las instrucciones para los bastidores A y B. Extraiga la presilla de montaje de los bastidores C y D tirando hacia abajo y fíjela presionando hacia arriba.

Extracción de la presilla de montaje, Bastidores A y B: Presione los dos botones de plástico para liberar la parte superior y la parte inferior de la presilla.	**Fijación de la presilla de montaje, Bastidor A:** Sitúe las dos piezas como se indica y encájelas a presión.	**Fijación de la presilla de montaje, Bastidor B:** Inserte las dos piezas entre las aletas de refrigeración y encájelas a presión.
		

Conmutadores DIP

Los conmutadores DIP se utilizan para adaptar el ACS55 al motor y la aplicación.

¡Atención! El conmutador DIP está bajo una tensión peligrosa (200 V). Desconecte la alimentación y espere 5 minutos antes de ajustar los conmutadores. Mantenga cerrada la cubierta protectora si el ACS55 está encendido.

Configuración

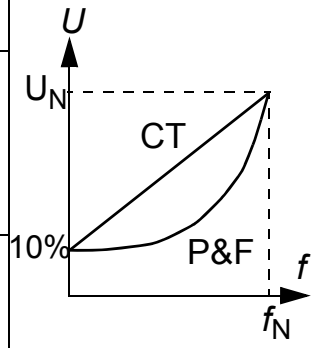
- Abra la cubierta anterior con la punta de un destornillador y ajuste los conmutadores DIP.
- Utilice la punta de un destornillador para desplazar el conmutador hacia la izquierda o la derecha. Como estándar, todos los conmutadores se encuentran a la izquierda.
- Cierre la cubierta anterior.

Información básica

Conmutador DIP	#	Nombre y función	Ajuste de fábrica	Ajuste alternativo
	1	NOM FREQ HZ: Frecuencia nominal del motor	50 Hz	60 Hz
	2	SILENT: Nivel de ruido del motor (frecuencia de conmutación PWM)	OFF - Normal (5 kHz)	ON - Silencioso (16 kHz)
	3	LOAD: Tipo de par de carga (curva U/f)	P&F - bomba/ ventilador	CT - Par constante
	4	JOG HZ: Frecuencia constante para la función de avance lento	5 Hz	10 Hz
	5	RELAY: Funcionamiento de la salida de relé	FLT - Fallo	RUN - Motor en marcha
	6	AI OFFSET: Valor mínimo para entrada analógica	OFF - 0 mA (0 V)	ON - 4 mA (2 V)
	7	AUTORESET: Función de restauración automática de fallos	OFF - Sin restauración automática	ON - Restauración automática activada
	8	HI FREQ: Modo de alta frecuencia	OFF - Estándar	ON - Alta frec. activada

Información adicional

Nº	Nombre	Información
1	NOM FREQ Hz	Define la frecuencia nominal del motor (véase la placa de características del motor).
2	SILENT	Define la frecuencia de conmutación del convertidor de frecuencia. **Nota:** Cuanto mayor sea la frecuencia, mayor será el ruido electromagnético y menor será la longitud permitida del cable a motor para cumplir las normas de EMC europeas. Véase *Datos técnicos* en la página *82*. **Nota:** La frecuencia de conmutación se adapta a la temperatura del ACS55.
3	LOAD	Optimiza las características de frecuencia y tensión de salida según la carga. Seleccione P&F para el par cuadrático (p. ej. bombas y ventiladores) y CT para las cargas de par constante (p. ej. cintas transportadoras). El ACS55 potencia automáticamente la tensión de arranque un 10% para compensar las pérdidas del motor y para incrementar el par de arranque.
4	JOG Hz	Define la frecuencia de avance lento. Active la función de avance lento conectando 12…24 V CC a la entrada digital 3 ("JOG"). (El convertidor de frecuencia acelera o desacelera hasta la frecuencia de avance lento, y la mantiene hasta que se desconecta la entrada.)
5	RELAY	Selecciona el estado del convertidor que indica el contacto normalmente abierto de la salida de relé. FLT = Fallo. El contacto está abierto durante un estado de fallo o de desconexión. RUN = En marcha. El contacto está cerrado en marcha.
6	AI OFFSET	Activa una supervisión de cero vivo para la entrada analógica. 4 mA (2 V) = El ACS55 se dispara por un fallo si el valor desciende por debajo del límite. Véase el apartado *Control de velocidad* en la página *80* para obtener información sobre el escalado de entradas analógicas.
7	AUTO-RESET	Activa la función de rearme automático para los siguientes fallos: Subtensión, sobretensión, pérdida de entrada analógica. ON = El ACS55 intentará el rearme automático tres segundos después de un disparo por fallo. El número máximo de rearmes es de diez en tres minutos. Si se excede este valor, el ACS55 se detendrá y no intentará un nuevo rearme. Véase también *Indicaciones de estado y análisis de fallos* en la página *81*. **¡Atención!** Si la señal de marcha está activada, el motor arrancará tras un rearme. Asegúrese de que ello no entrañe peligro.
8	HI FREQ	Define la frecuencia máxima de salida. OFF: Frecuencia máx. = valor definido por el conmutador NOM FREQ HZ. ON: Frecuencia máx. = valor definido por el conmutador NOM FREQ HZ + valor del potenciómetro HI FREQ. Véase *Potenciómetros de control* en la página *76*.



Potenciómetros de control

Los potenciómetros de control pueden ajustarse mediante un destornillador. Como estándar, todos los potenciómetros se encuentran en su posición intermedia.

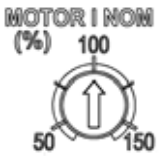
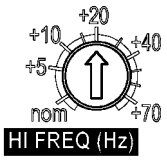
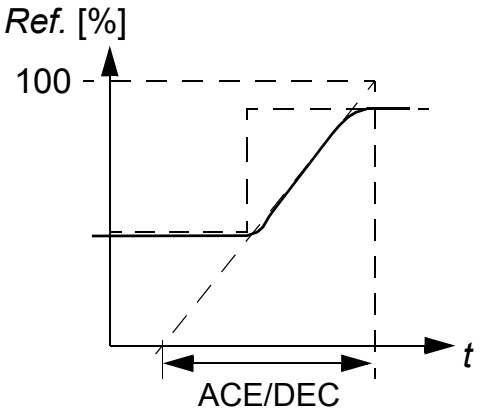
	MOTOR I NOM	Calcule MOTOR I NOM empleando la ecuación siguiente, o escoja un valor en la tabla de selección para MOTOR I NOM que figura más abajo. El ACS55 estima la temperatura del motor basándose en la intensidad de salida medida y la intensidad nominal definida del motor. El convertidor de frecuencia se dispara si el motor se recalienta según la estimación. **Nota:** Si los cables a motor son largos y provocan intensidades capacitativas elevadas, quizá sea necesario incrementar el ajuste de MOTOR I NOM. $\text{MOTOR I NOM (\%)} = \frac{\text{Intensidad nominal del motor [A]}}{\text{Intensidad nominal del ACS55 [A]}} \cdot 100\%$
	ACC/DEC	Define el tiempo de aceleración y deceleración de la frecuencia mínima a la máxima y viceversa en segundos. Cuanto mayor sea el tiempo de ACE/DEC, más lentamente seguirá la referencia dada el ACS55.
	HI FREQ	Limita la frecuencia de salida al valor requerido entre la frecuencia nominal y la frecuencia nominal + 70 Hz. Para utilizar este potenciómetro, conecte el modo de alta frecuencia empleando el conmutador DIP HI FREQ. Véase *Conmutadores DIP* en la página *74*.

Tabla de selección para MOTOR I NOM

intensidad nominal del motor (A)

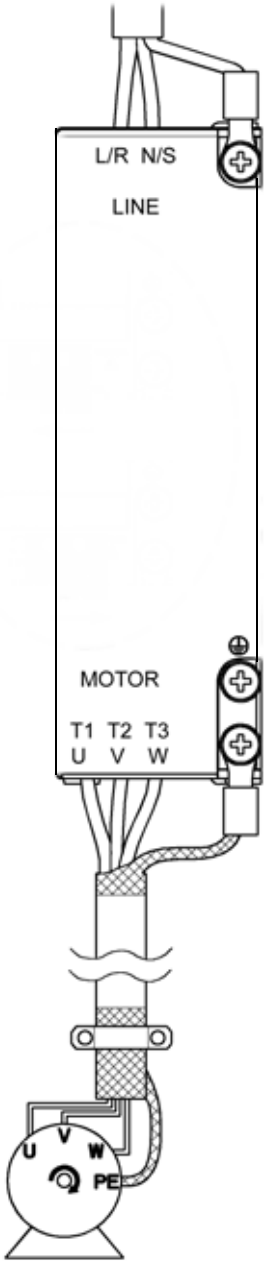
ACS55-01x-											
-01A4-x	0,7	0,8	1,0	1,2	**1,4**	1,6	1,8	2,0	2,1		
-02A2-x	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	**2,2**	2,4	2,6	2,8	3,0	3,3
-04A3-x	2,2	2,6	3,0	3,5	4,0	**4,3**	4,7	5,2	5,6	6,0	6,5
-07A6-x	3,8	4,6	5,3	6,1	6,8	**7,6**	8,4	9,3	10,2		11,4
-09A8-x	4,9	5,9	6,9	7,8	8,8	**9,8**	10,8	12,0	13,3		14,7
MOTOR I NOM	50	60	70	80	90	**100**	110	120	130	140	150%

Tiempo ACE/DEC



Conexión de la fuente de alimentación y el motor

Tens. entrada monofásica



¡Atención! Antes de la instalación, verifique que la alimentación principal esté desconectada.

Nota: ¡Compruebe que la fuente de alimentación sea la correcta! ¡La conexión de 230 V CA a la unidad ACS55 con especificación para 115 V CA dañará el convertidor de frecuencia!

Terminal	Descripción	Tamaño del hilo	Par de apriete
L/R, N/S	Entrada de alimentación monofásica	Cable monopolar de cobre de 2,5 mm^2 máx. (bastidores A y B) o 4 mm^2 máx. (bastidores C y D)	0,5 Nm / 0,6 Nm
T1/U, T2/V, T3/W	Salida de potencia a motor		
PE	Tierra. Conductor de protección y apantallamiento del cable a motor.	Utilice cable multifilar de cobre. El tamaño del hilo no puede ser menor que el tamaño del cable de potencia utilizado.	1 Nm(*)

¡Atención! Si el disipador no está correctamente conectado a tierra, puede electrocutarse al tocarlo.

***Nota:** Utilice solamente los tornillos M4x8 Combi suministrados. La profundidad máxima de penetración permitida para los tornillos de conexión a tierra es de **6 mm.**

Siga la normativa local en cuanto a las secciones transversales de los cables. Utilice cable con especificación para 60 °C (140 °F), o cable con especificación para 75 °C (167 °F) si la temperatura ambiente es superior a 30°C (86°F). Véase también *Instrucciones adicionales de cableado y EMC* en la página *79*.

La intensidad de fuga del ACS55 puede exceder 3,5 mA CA / 10 mA CC. De conformidad con la norma EN50178, el ACS55 sólo puede utilizarse en una instalación permanente.

Fusible de entrada

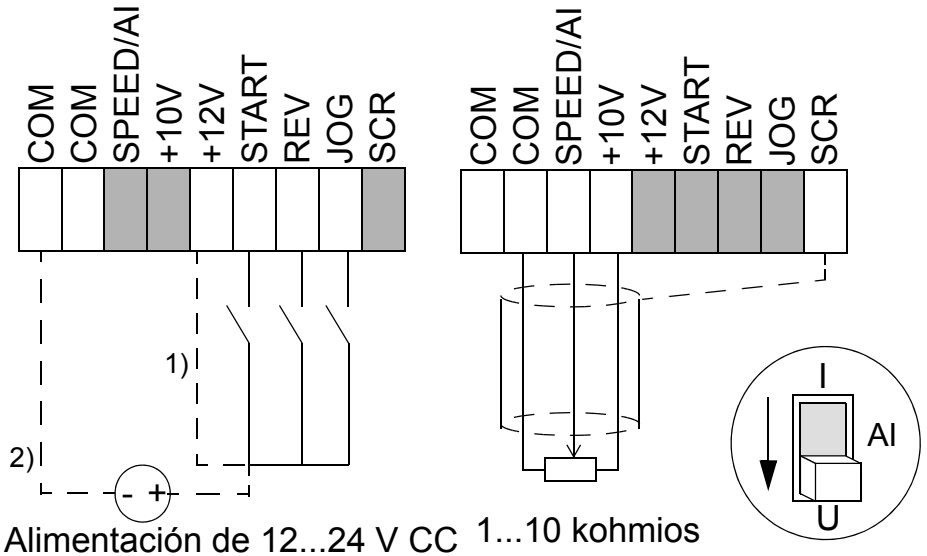
Véase *Datos técnicos* en la página *82* acerca de los tipos de fusible recomendados.

Motor

El motor debe ser un motor trifásico de inducción de CA, con una tensión nominal U_N entre 200 y 240 V y una frecuencia nominal f_N de 50 o 60 Hz. La intensidad nominal del motor debe ser menor o igual que la intensidad de salida nominal (I_2) del convertidor de frecuencia. Si las fases están conectadas, U-U, V-V y W-W, y la dirección seleccionada es avance, el eje gira en sentido horario visto desde el extremo del eje del convertidor de frecuencia.

Conexión de los hilos de control

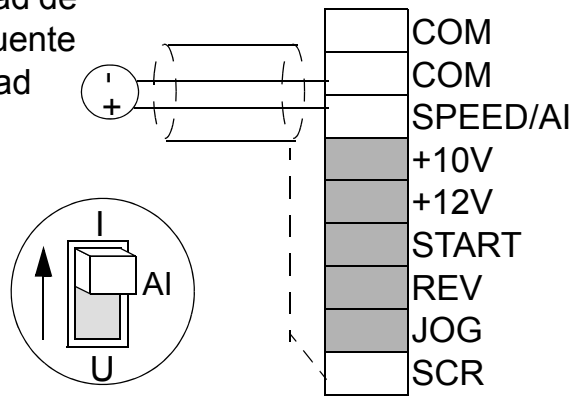
Es posible utilizar una fuente de alimentación interna (1) o externa (2) para las entradas digitales. La tensión de control analógico es de 0…10 V CC por defecto. (El puente AI debe estar en la posición de tensión ("U")).



Alimentación de 12...24 V CC 1...10 kohmios

Uso de la señal de intensidad de 0/4…20 mA: - Cambie el puente AI a la posición de intensidad ("I").

- Coloque el conmutador AI OFFSET en posición ON si se prefiere una señal de intensidad de 4…20 mA



Terminales de control

Utilice cable multifilar de 0,5...1,5 mm^2 (AWG22 - AWG16).

#	Nomb.	Descripción
1	COM	Común para entradas analógicas o digitales [1]
2	COM	Común para entrada analógica o digital [1]
3	AI	Entrada analógica: Referencia de velocidad (frecuencia). 0/2…10 V CC (Ri=190 kohmios), o 0/4…20 mA (Ri=100 ohmios). Resolución 0,1%, precisión +/-1%.
4	+10V	Tensión de referencia para entrada analógica. Precisión +/-2%. Máx. 10 mA.
5	+12V	Tensión aux. para entradas digitales. Máx. 30 mA.
6	START	Entrada digital 1: Marcha (restaura el convertidor tras un disparo por fallo) [2]
7	REV	Entrada digital 2: Invertir la dirección de giro [2]
8	JOG	Entrada digital 3: Activar la velocidad de avance lento [2]
9	SCR	Tierra para el apantallamiento del cable de señal. Conectado internamente a tierra del bastidor.
Salida de relé		
1	SR1	Fallo: El relé se abre. 12 V...250 V CA / 30 V CC 10 mA...2 A
2	SR2	

[1] Conectada internamente al bastidor (tierra) a través de una resistencia de 1 Mohmio.
[2] La impedancia de la entrada digital es de 1,5 kohmios.

Instrucciones adicionales de cableado y EMC

Siga estas instrucciones para un funcionamiento libre de errores y para garantizar la compatibilidad con la directiva europea de EMC.

Cable a motor

El cable a motor debe ser un cable simétrico de tres conductores con un conductor PE concéntrico o un cable de cuatro conductores con un apantallamiento concéntrico. Se recomienda cable con un apantallamiento metálico trenzado, por ejemplo el tipo MCCMK (NK Cables).

- Retuerza los hilos del apantallamiento del cable en un mazo y conéctelos al terminal de conexión a tierra ⏚. El mazo debe ser lo más corto posible.

- Fije el apantallamiento del cable como se muestra en la figura cuando se utilice un filtro EMC interno o externo.

- En el extremo del motor, los apantallamientos de cable deben conectarse a tierra a 360 grados con un pasacables EMC o los hilos del apantallamiento deben retorcerse en un mazo con una longitud no superior a 5 veces su anchura, y deben conectarse al terminal PE del motor.

Cables de control

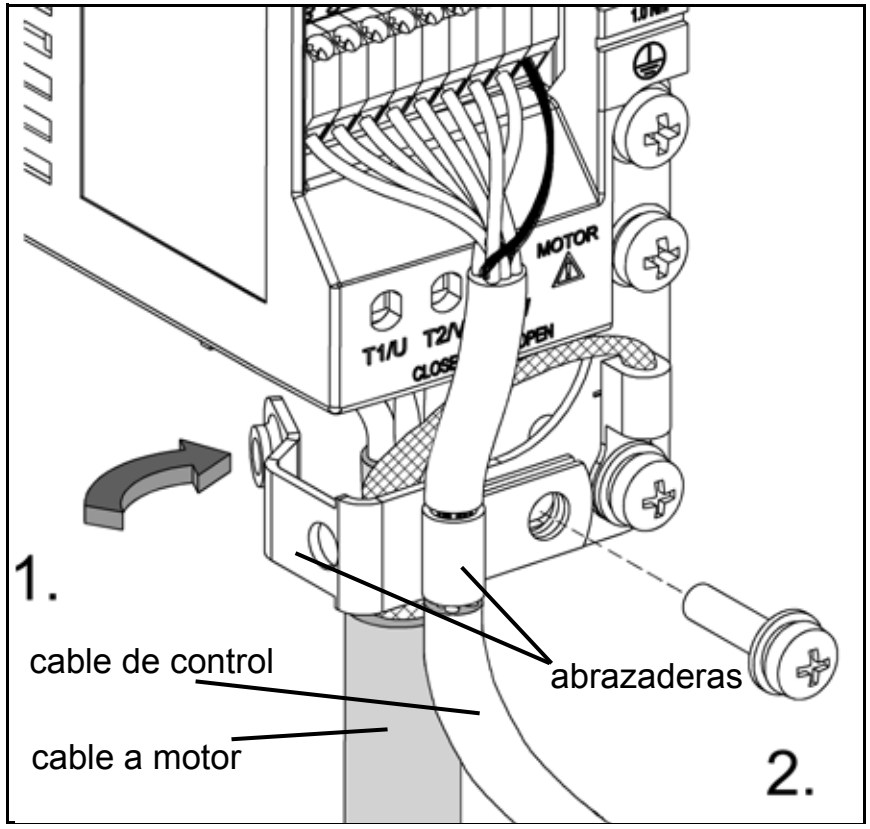
Los cables de control deben ser cables multipolares con un apantallamiento de hilo de cobre trenzado. Se recomienda un cable de par trenzado doblemente apantallado para las señales analógicas.

- Retuerza el apantallamiento en un mazo y conéctelo al terminal SCR. El mazo debe ser lo más corto posible.

- Fije el cable de control como se muestra en la figura (sólo unidades EMC).

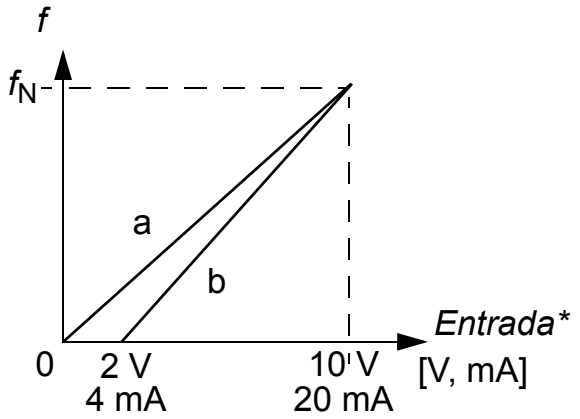
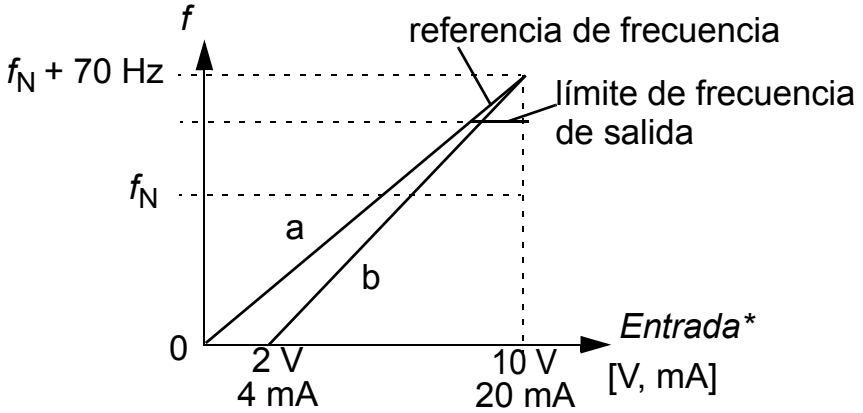
- Disponga el cable a motor lejos de los hilos de control y el cable de alimentación para evitar la interferencia electromagnética (distancia > 20 cm).

Nota: Nunca deben mezclarse señales de 24 V CC y 115/230 V CA en el mismo cable.



Control de velocidad

La entrada analógica proporciona la referencia de velocidad (frecuencia) para el ACS55. La correspondencia entre la entrada analógica y la referencia depende de los ajustes de los conmutadores DIP como se muestra a continuación. La frecuencia de salida sigue los cambios de referencia definidos por el potenciómetro ACC/DEC.

<table>
<tr><th>Modo de alta frecuencia desactivado (por defecto)</th><th>Modo de alta frecuencia activado</th></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Ajustes del conmutador DIP:
HI FREQ = OFF
AI OFFSET = OFF (curva a) u ON** (curva b)
MOTOR NOM FREQ = 50 o 60 Hz

La frecuencia de salida está limitada a la frecuencia nominal seleccionada del motor.</td><td>Ajustes del conmutador DIP:
HI FREQ = ON
AI OFFSET = OFF (curva a) u ON** (curva b)
MOTOR NOM FREQ = 50 o 60 Hz

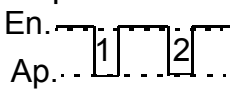
La frecuencia real de salida está limitada a un valor entre f_N y f_N + 70 Hz por el potenciómetro HI FREQ. El potenciómetro no afecta al escalado de la entrada analógica.</td></tr>
<tr><td colspan="2">* Utilice el puente AI para seleccionar la señal de intensidad o de tensión. Véase la página 78.
** Para proteger el convertidor contra la pérdida de la señal analógica, el convertidor se dispara si el valor de señal es inferior a 2 V (4 mA).</td></tr>
</table>

Indicaciones de estado y análisis de fallos

El ACS55 dispone de dos LED de indicación de estado, visibles a través de la cubierta anterior.

Si el convertidor detecta un problema, el LED rojo parpadea. Tras solucionar el problema, efectúe la restauración desconectando la señal de marcha. Si la marcha ya está desconectada, conéctela y desconéctela.

Véase la tabla siguiente en cuanto a los códigos de fallo (= el número de parpadeos del LED).

LED verde	LED rojo	Descripción
Encendido	Apagado	El ACS55 funciona normalmente.
Encendido	Parpadeante 	Se ha activado la función de protección. El nº de parpadeos indica el código de fallo.
Parpadeante	Parpadeante	El ACS55 efectuará el rearme automático en 3 segundos. (*) **¡Atención!** El motor arranca si la señal de marcha está activada.

#	Posibles causas y acción a seguir	#	Posibles causas y acción a seguir
1	Sobretensión de CC (*). 1) tensión de red demasiado elevada: Compruebe la alimentación. 2) tiempo de rampa de deceleración demasiado breve en comparación con la inercia de carga: Incremente el tiempo de ACE/DEC con el potenciometro.	6	El valor de la entrada analógica es inferior a 4 mA/2 V. (*) **Nota:** Esta supervisión está activa si el valor de AI OFFSET es ON.
2	Subtensión de CC (*). La tensión de red es demasiado baja: Compruebe la alimentación.	7	Sobrecarga del motor (sobrecarga I^2t): 1) Compruebe la carga, y verifique que el tamaño del motor sea adecuado para el ACS55. 2) Verifique que el ajuste del potenciómetro MOTOR I NOM sea correcto.
3	Cortocircuito de salida: Apague la alimentación y verifique los arrollamientos del motor y el cable a motor.	8	Sobrecarga del inversor o temperatura interna excesiva: 1) La carga es demasiado elevada o 2) la refrigeración del convertidor es insuficiente.
4	Sobreintensidad de salida. 1) tiempo de aceleración demasiado breve en comparación con la inercia de carga: Incremente el tiempo de ACE/DEC con el potenciómetro. 2) Los tamaños del motor y el convertidor no coinciden: Compruebe el motor.	9	Otro fallo. Error interno. Desconecte y conecte la alimentación. Si el problema persiste, sustituya la unidad.
5	Reservado	10	Error de parametrización. **Nota:** Ambos LED parpadean. Los conmutadores DIP se han movido de su posición predeterminada tras la parametrización del convertidor con la herramienta DriveConfig. Vuelva a colocar los conmutadores en su posición.

(*) Rearme automático si el valor de AUTORESET es ON. Véase *Conmutadores DIP* en la página *74*.

Datos técnicos

		230 V					115 V	
EMC integrada, ACS55-01E-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Sin EMC, ACS55-01N-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Salida a motor continua	kW	0,18	0,37	0,75	1,5	2,2	0,18	0,37
	cv	1/4	1/2	1	2	3	1/4	1/2
Bastidor (sin EMC)		A	A	B	C	C	A	A
Bastidor (EMC)		A	A	B	D	D	A	A
Especificaciones nominales								
Tensión de entrada U_1	V	200-240 (+10/-15%)					110-120 (+10/-15%)	
Intensidad de salida cont. I_2	A	1,4	2,2	4,3	7,6	9,8	1,4	2,2
Intens. de salida máx. I_{2max}*	A	2,1	3,3	6,5	11,4	14,7	2,1	3,3
Tensión de salida U_2	V	0-U_1, trifásica					0-2xU_1, trifásica	
Intensidad de entrada I_1	A	4,4	6,9	10,8	18,2	22,0	6,4	9,5
Frec. de conmutación	kHz	5 (máx. 16)						
Límites de protección								
Sobreintensidad (pico)	A	4,4	6,9	13,5	23,9	30,9	4,4	6,9
Límite de temperatura		95°C / 203°F (disipador)						
Tamaños máximos de los hilos								
Terminales de potencia	mm2	2,5 (AWG 14)			4 (AWG 12)		2,5 (AWG 14)	
Terminales de control	mm2	1,5 (AWG 16)						
Pérdidas de potencia	W	21	32	51	74	103	24	35
Tamaño de los fusibles de red**								
IEC, tipo IEC269 gG	A	10	16	16	25	32	10	16
UL, tipos CC y T	A	10	15	20	25	30	10	15

* Permitida durante 1 minuto.

** Valores recomendados. No utilizar fusibles ultrarrápidos o Low-peak. Siga las normativas locales.

Longitudes máximas del cable a motor

Para cumplir la normativa de EMC europea, la longitud del cable a motor debe limitarse como se especifica en la tabla siguiente. Cuanto menor sea la longitud del cable a motor, menores serán las emisiones de ruido hacia la línea de alimentación y el entorno.

	Filtro EMC integrado		**Filtro EMC externo**	
	ACS55-01E-		**ACS55-IFAB-01 y ACS55-01N/E**	
Tipo de convertidor	**5 kHz**	**16 kHz** [1]	**5 kHz**	**16 kHz** [1]
EN61800-3, Primer entorno, distribución no restringida [2]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	3 m	-	-
07A6-2, …, 09A8-2	10 m	3 m	-	-
EN61800-3, Primer entorno, distribución restringida [3]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	10 m	30 m	10 m
07A6-2, …, 09A8-2	20 m	10 m	-	-
EN61800-3, Segundo entorno [3]				
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) La frecuencia de conmutación puede seleccionarse mediante el conmutador DIP. Véase la página *75*.

2) Sólo aplicable a emisiones conducidas.

3) Aplicable a emisiones conducidas y radiadas.

Protecciones

Sobretensión, subtensión, cortocircuito de salida, sobreintensidad, pérdida de entrada analógica, sobrecarga del motor, sobrecarga del inversor.

Redes de distribución aisladas de tierra

Los convertidores con filtro EMC integrado, o filtro de entrada externo ACS55-IFAB-01, no deben utilizarse en una red flotante o en una red de distribución industrial conectada a tierra a través de alta impedancia.

Información medioambiental

Un producto a desechar contiene materias primas valiosas que deberían reciclarse, con el consiguiente ahorro de energía y recursos naturales. Las empresas de ventas y servicio de ABB ponen a su disposición instrucciones para la eliminación.

Límites de responsabilidad

El fabricante no se responsabiliza de:

- Cualquier coste resultante de una anomalía si la instalación, la puesta a punto, la reparación, la alteración o las condiciones ambientales del convertidor de frecuencia no cumplen los requisitos especificados en la documentación entregada con la unidad y en cualquier otra documentación relevante.
- Unidades que hayan sido víctimas de mal trato, negligencia o accidente.
- Unidades que contengan materiales suministrados por el comprador o diseños estipulados por el mismo.

El fabricante, sus proveedores o subcontratistas no se responsabilizarán en ningún caso de pérdidas, penalizaciones o daños especiales, indirectos, fortuitos o consecuenciales.

Si tiene alguna pregunta respecto a su convertidor de frecuencia ABB, póngase en contacto con el distribuidor local u oficina de ABB. Los datos técnicos, la información y las especificaciones tienen validez en el momento de imprimir el presente documento. El fabricante se reserva el derecho de efectuar modificaciones sin previo aviso.

Homologaciones

Marcado CE

En Europa, el ACS55 cumple los requisitos de la

- Directiva de Baja Tensión 73/23/CEE con enmiendas
- Directiva EMC 89/336/CEE con enmiendas

Las declaraciones correspondientes y una lista de las normas principales están disponibles previa petición.

Compatibilidad electromagnética:

El ACS55 cumple las normas siguientes, siempre que la instalación se haya realizado correctamente y de conformidad con las instrucciones de este manual:

Emisiones conductoras de alta frecuencia	EN61800-3 primer entorno, distribución no restringida/ restringida [1)]
Emisiones radiadas de alta frecuencia	EN61800-3 primer entorno, distribución restringida
Inmunidad	EN61800-3 segundo entorno
Armónicos de la corriente de red	IEC61000-3-2

1) Observe las longitudes máximas permitidas del cable a motor y la frecuencia de conmutación, página *83*. Véanse también las instrucciones de cableado en la página *79*.

Los niveles de armónicos en corriente pueden reducirse instalando reactancias de entrada externas.

Para más información, consulte el *Manual de referencia técnica del ACS55.*

Marcado UL, cUL y C-Tick

Véase la placa de características.

UL, cUL:

El ACS55 es apto para ser usado en circuitos que no proporcionen más de 65 kA de amperios eficaces simétricos, 230 voltios como máximo, cuando están protegidos con fusibles de clase T o de CC.

C-Tick:

Para obtener información acerca de la compatibilidad electromagnética, véase la sección *Marcado CE*.

Protección del producto en EE.UU.

Este producto está protegido por al menos una de las siguientes patentes en EE.UU.

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374	6,922,883
6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453	6,972,976
6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160
7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997
7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	D503,931	D510,319
D510,320	D511,137	D511,150	D512,026	D512,696	D521,466

A falta de otras patentes.

Accesorios

Filtro EMC: ACS50-IFAB-01

Reactancias de entrada: CHK-A1, CHK-B1, CHK-C1, CHK-D1

Reactancia de salida: ACS-CHK-B3, ACS-CHK-C3

Potenciómetro: ACS50-POT

Si desea más información sobre el DriveConfig kit, le rogamos contacte con su distribuidor ABB más cercano.

Käyttäjän opas

ACS55-taajuusmuuttajat

0,18...2,2 kW

Suomi FI

Tuotteita ja palveluita koskevat tiedustelut

Kaikki tuotetta koskevat tiedustelut on osoitettava ABB Oy:n paikalliselle edustajalle. Tiedustelun yhteydessä on ilmoitettava laitteen tyyppikoodi ja sarjanumero. Saat näkyviin ABB:n myynti-, tuki- ja palvelukontaktien luettelon siirtymällä osoitteeseen www.abb.com/drives ja valitsemalla *Drives – Sales, Support and Service network*.

Tuotekoulutus

Lisätietoja ABB:n tuotekoulutuksesta saat siirtymällä osoitteeseen www.abb.com/drives ja valitsemalla *Drives – Training courses*.

ABB Drivesin käyttöoppaita koskeva palaute

Kaikki käyttöoppaitamme koskeva palaute on tervetullutta. Siirry osoitteeseen www.abb.com/drives ja valitse *Drives – Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

3AFE68929300 Rev B
FI
Versiopäivämäärä: 25.02.2008

ABB Oy
Kotimaan tuotemyynti
PL 182
00381 HELSINKI
Puhelin 010 22 11
Tekninen tuki 010 22 21999
Telekopio 010 22 22913
Internet www.abb.fi

© 2008 ABB Oy. Kaikki oikeudet pidätetään.

Turvaohjeet

Ennen kuin aloitat asennuksen, lue alla olevat ohjeet huolellisesti.

Varoitus! Vaarallinen jännite!

ACS55-taajuusmuuttajan saa asentaa vain sähköalan ammattilainen.

Mitään taajuusmuuttajan, moottorikaapelin tai moottorin asennustöitä ei saa tehdä jännitteen ollessa kytkettynä. Kun olet katkaissut verkkojännitteen, anna jännitteen purkautua tasajännitevälipiirin kondensaattoreista vähintään viiden minuutin ajan ennen kuin aloitat työt.

Varoitus! Jos jäähdytyselementtiä ei ole maadoitettu kunnolla, sen koskettaminen voi aiheuttaa sähköiskun.

Huomautus: DIP-kytkimissä on hengenvaarallinen jännite.

Huomautus: Vaikka moottori pysäytetään, teholiittimiin L/R, N/S, T1/U, T2/V ja T3/W jää hengenvaarallinen jännite.

Huomautus: Vaikka laitteen syöttöjännite olisi kytketty pois, relelähtöliittimissä saattaa olla hengenvaarallisia ulkoisia jännitteitä.

Varoitus! Kuumia pintoja!

Jäähdytyselementti saattaa kuumeta (> 80 °C) taajuusmuuttajan ollessa käynnissä. Varmista, että asennus on tehty oikein.

Yleiset turvaohjeet

Jännitekatkoksen jälkeen ACS55 käynnistää moottorin automaattisesti, jos ulkoinen käynnistyskäsky on päällä.

Vioittunutta laitetta ei saa korjata itse. Jos ACS55 vioittuu, ota yhteys toimittajaan ja pyydä vaihtamaan laite.

Asenna ACS55 lukittuun tai työkalulla avattavaan tilaan.

Syöttöjännitettä ei saa kytkeä laitteeseen useammin kuin kerran kolmessa minuutissa.

Jos DIP-kytkinten säätöjä muutetaan, se vaikuttaa ACS55:n toimintaan. Tarkista, että muutokset eivät aiheuta vaaraa ihmisille tai omaisuudelle.

Yleistä

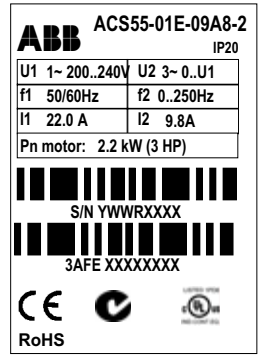
Tämä opas sisältää taajuusmuuttajan asennuksessa ja käyttöönotossa tarvittavat tiedot.

Vastaanottotarkistus

Toimitukseen sisältyy:

1. ACS55
2. Käyttäjän opas
3. Kaksi kiristintä ohjauskaapelia varten (vain EMC-laitteet).

Tarkista arvokilvestä, että toimitettu laite vastaa tilausta.



ACS55-01_-____-_

EMC-suodin: E = sisäinen, N = ei ole

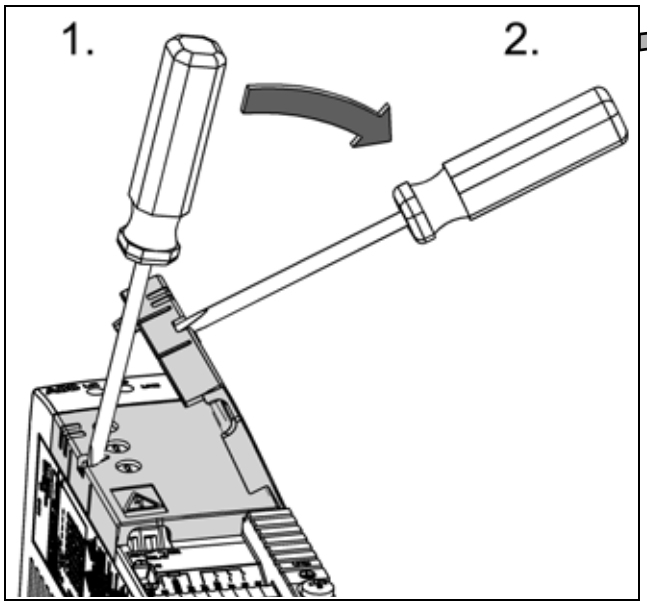
Maks. jatkuva lähtövirta (I_2):
01A4 = 1,4 A, 02A2 = 2,2 A, 04A3 = 4,3 A,
07A6 = 7,6 A, 09A8 = 9,8 A

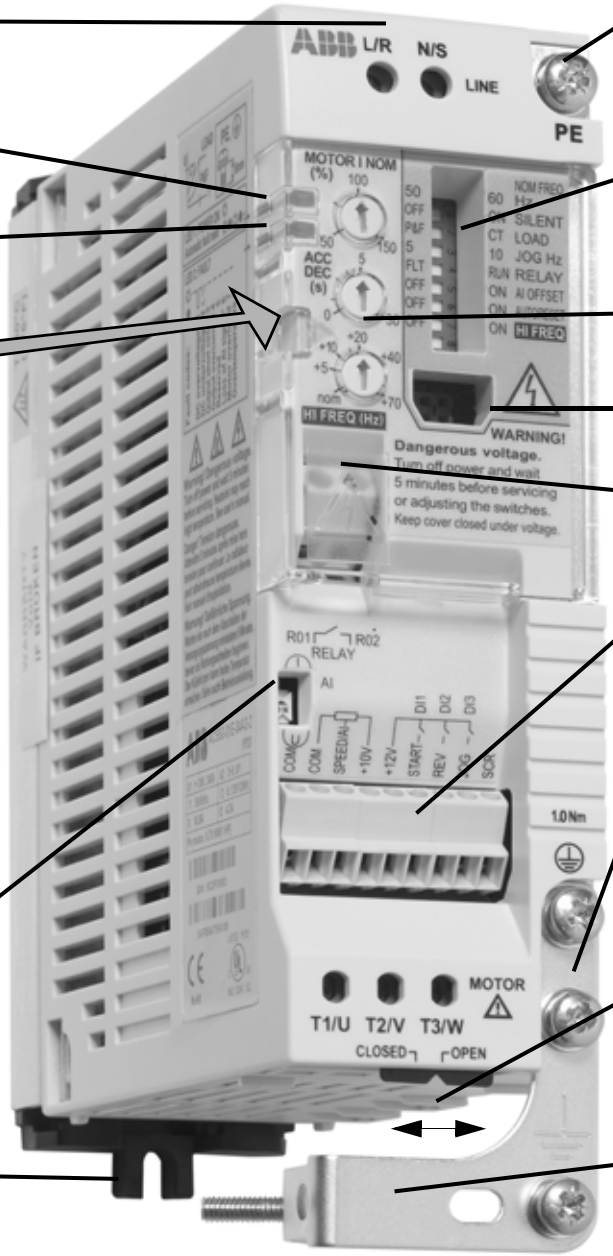
Syöttöjännite (U_1):
1 = 110…120 VAC +10 % / -15 %
2 = 200…240 VAC +10 % / -15 %

Sarjanumero (S/N) on arvokilvessä. (Y = valmistusvuosi, WW = valmistusviikko)

Yleiskuva laitteesta

ACS55-taajuusmuuttajalla säädetään 3-vaiheisen oikosulkumoottorin pyörimisnopeutta.





Tuloliittimet, sivu *97*

Virta päällä -LED, sivu *101*

Vika-LED, sivu *101*

Analogisen tulosignaalin valitsin (jännite/virta), sivu *98*

Asennuspidike, sivut *92* - *93*

Suojamaa (PE), sivu *97*

DIP-kytkimet, sivu *94*

Potentiometrit, sivu *96*

DriveConfig-sarjan liitäntä, sivu *104*

Relelähtöliittimet, sivu *98*

Ohjauskaapelin liittimet, sivu *98*

Moottorikaapelin maadoitusliitin, sivu *97*

Moottorikaapelin liittimet, sivu *97*.
Suojakansi, joka toimii myös lisäeristeenä.
Sulje kansi työntämällä vasemmalle.

Kiinnikelevy, sivu *99* (vain EMC-laitteissa)

Asennuksen ja käyttöönoton vaiheet

Lue ensin *Turvaohjeet* sivulta *87*.

	Toiminto	**Sivu**
1	Tarkista, että toimitus vastaa tilausta.	*87*
2	Varmista, että asennusympäristö sopii ACS55-laitteelle.	*90*
3	Asenna laite.	*92* - *93*
4	Tarkista, voiko vakioasetuksia käyttää: moottorin nimellistaajuus 50 Hz, kuormana pumppu tai puhallin, lähtötaajuus enintään 50 Hz. Ellei voi, tee tarvittavat muutokset DIP-kytkinten asentoihin.	*94*
5	Varmista, että potentiometrin MOTOR I NOM asetus vastaa moottorin nimellisvirtaa. Asetus vaikuttaa moottorin lämpösuojan toimintaan.	*96*
6	Säädä tarvittaessa kiihdytys- ja hidastusajan potentiometria ACC/DEC.	*96*
7	Kytke syöttö- ja moottorikaapelit.	*97*
8	Kytke ohjausjohtimet.	*98*
9	Kytke jännite. Vihreä LED-valo syttyy. **Huomautus:** Moottori pyörii, jos käynnistyssignaali on aktiivinen.	
10	Aseta nopeusohje ja aktivoi käynnistyssignaali. Moottori kiihdyttää annettuun nopeusohjeeseen.	*100*

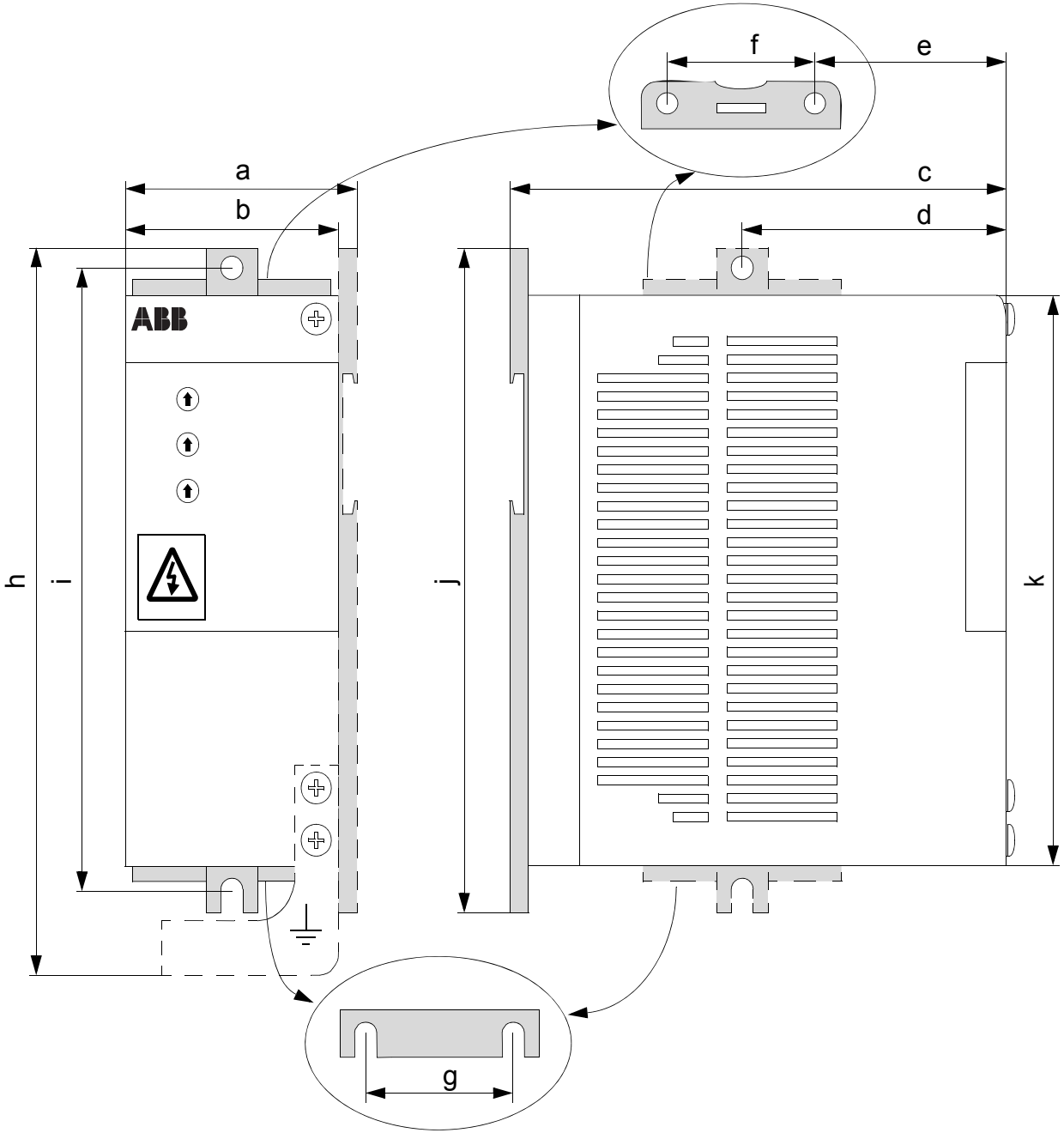
Ympäristövaatimukset

	Asennuspaikka	Varastointi ja kuljetus suojapakkauksessa	
Ilman lämpötila	-20 °C, huurtuminen ei sallittu [1)] +40 °C , nimelliskuormalla +50 °C, jos jatkuva lähtövirta on enintään 85 % nimellislähtövirrasta I_2.	-40 °C ... +70 °C	
Asennuskorkeus	0…2000 m. Kun korkeus on 1000...2000 m, P_N ja I_2 laskevat 1 % / 100 m.	Ei rajoituksia	
Suhteellinen kosteus	Alle 95 %, ei tiivistymistä	Alle 95 %, ei tiivistymistä	
Ilman epäpuhtaudet (IEC 60721-3-3)	• Sähköä johtava pöly ei sallittu • Ilman on oltava puhdasta eikä siinä saa olla syövyttäviä aineita tai sähköä johtavaa pölyä • Kemialliset kaasut: Class 3C2 • Kiinteät hiukkaset: Class 3S2	Varastointi	Kuljetus
		• Sähköä johtava pöly ei sallittu • Kemialliset kaasut: Class 1C2 • Kiinteät hiukkaset: Class 1S2	• Sähköä johtava pöly ei sallittu • Kemialliset kaasut: Class 2C2 • Kiinteät hiukkaset: Class 2S2
Sinimuotoinen tärinä (IEC 60068-2-6)	Taajuusalue: 5...150 Hz Huippukiihtyvyys: 1 g	ISTA 1A -spesifikaation mukaan	
Iskut (IEC 60068-2-29)	Ei sallittu	Maks. 100 m/s^2, 11 ms	
Vapaa pudotus	Ei sallittu	Ei sallittu	

1) Kun taajuusmuuttajaa käytetään alle 0:n lämpötilassa, on syöttövirta pidettävä kytkettynä. Asenna taajuusmuuttaja kotelon sisään ja varmista, että laitteen luovuttama lämpö johdetaan asianmukaisesti pois.

ACS55:n suojausluokka on IP20.

Mitat



	Run-ko A mm	Run-ko B mm	Run-ko C mm	Run-ko D mm
a	53	72	74	74
b	45	67,5	70	70
c	128	128	159	159
d	67,5	67,5	-	-
e	-	-	77	77
f	-	-	40	40
g	-	-	40	40
h	183	183	-	230
i	156	156	182	214
j	170	170	194	226
k	146,5	146,5	171	203

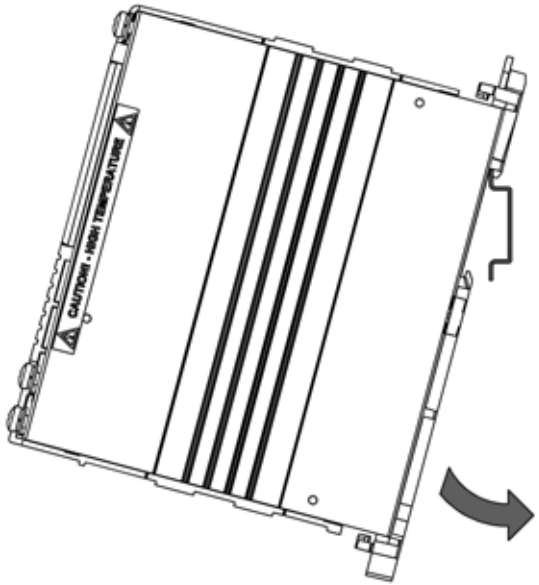
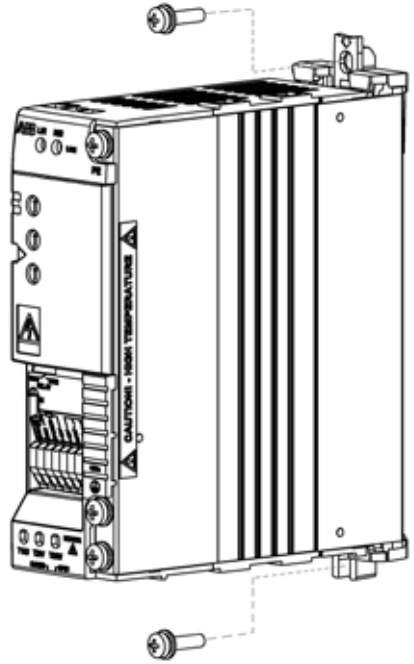
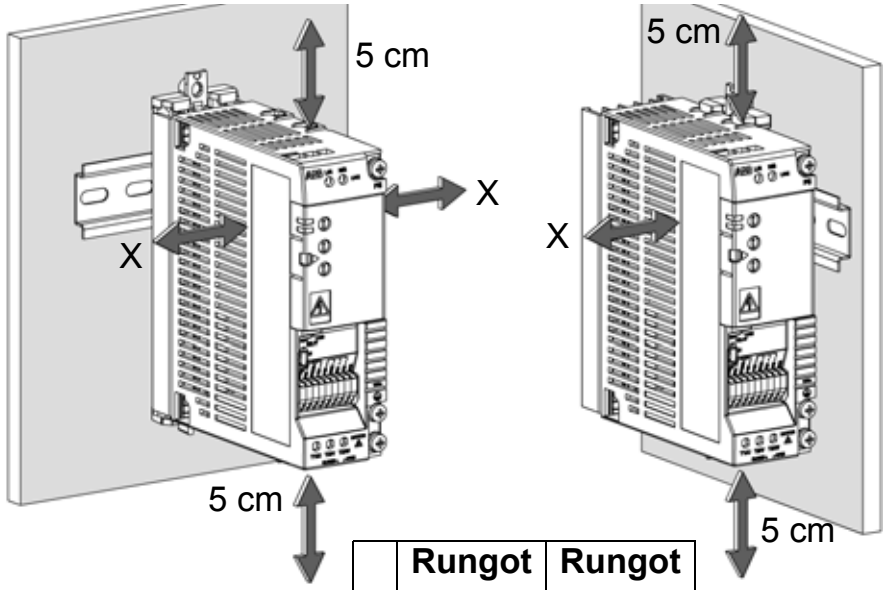
Asennus

Varoitus! Laite kuumenee normaalissa käytössä. Varmista, että jäähdytysilman virtaus on riittävä kaikissa olosuhteissa:

- Asenna ACS55 aina siten, että jäähdytysrivat ovat pystysuunnassa.

- Jätä riittävästi tilaa laitteiden ympärille, joiden runkokoko on A tai B. Runkokoon C ja D laitteet ovat puhallinjäähdytteisiä, joten ne voidaan asentaa vierekkäin eikä niiden väliin tarvitse jättää ylimääräistä tilaa.

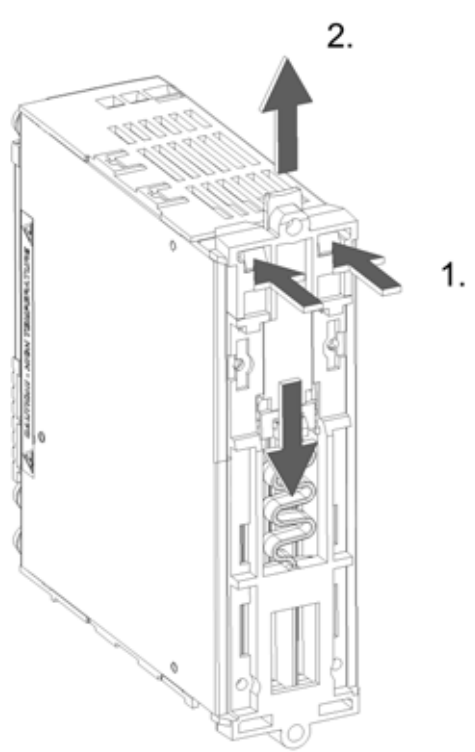
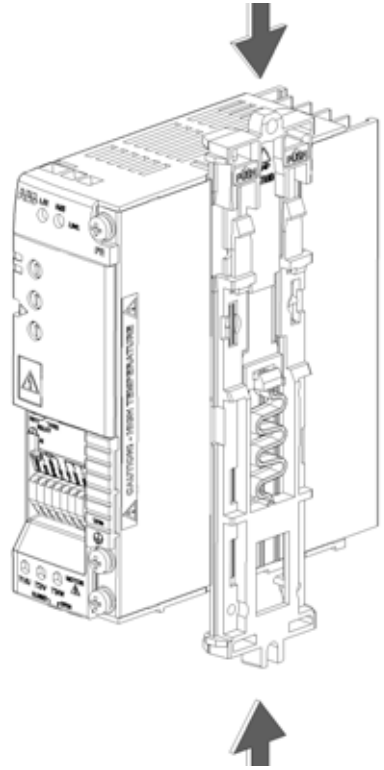
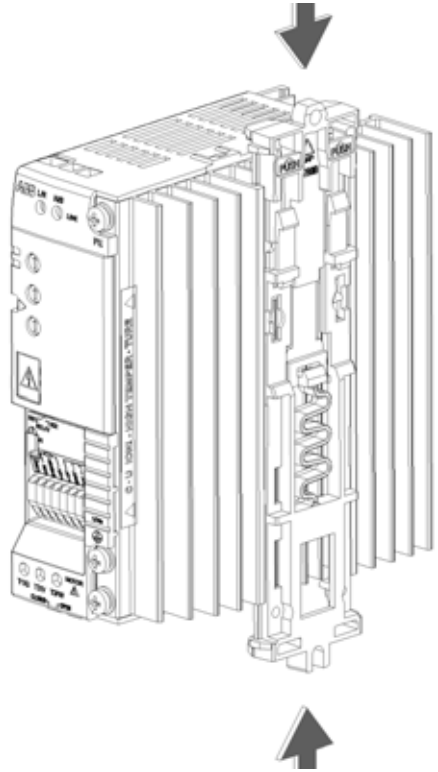
Asenna laite asennuspidikkeellä 35 mm DIN-kiskoon tai seinälle.

Asennus DIN-kiskoon "Napsauta" ACS55 kiinni kiskoon. Laite irrotetaan painamalla asennuspidikkeen yläpuolella olevaa vipua.	**Asennus seinälle** Asenna laite seinälle asennuspidikkeen avulla. Käytä M4-ruuveja.	**Vapaa tila** Varmista asianmukainen jäähdytys jättämällä laitteen ympärille aina riittävästi tilaa.
		

	Rungot A ja B cm	**Rungot C ja D cm**
X	1,5	0

Asennuspidikkeen kiinnittäminen ja irrottaminen seinäasennuksessa

Laite voidaan asentaa kapea tai leveä sivu seinää vasten. Kiinnitä asennuspidike alla olevien kuvien mukaisesti (runkokoot A ja B) joko kapealle tai leveälle sivulle. Runkokoon C ja D laitteilla pidike irrotetaan vetämällä alas ja kiinnitetään työntämällä ylös.

Asennuspidikkeen irrottaminen, rungot A ja B: Irrota pidikkeen ylä- ja alaosa toisistaan painamalla kahta muovipainiketta.	**Asennuspidikkeen kiinnittäminen, runko A:** Aseta pidikkeen osat kuvan mukaisesti ja napsauta ne yhteen.	**Asennuspidikkeen kiinnittäminen, runko B:** Työnnä pidikkeen osat jäähdytysripojen välistä ja napsauta ne yhteen.
		

DIP-kytkimet

DIP-kytkimillä ACS55-taajuusmuuttajan asetukset sovitetaan moottorin ja sovelluksen mukaisiksi.

Varoitus! DIP-kytkimessä on hengenvaarallinen jännite (200 V). Katkaise taajuusmuuttajan syöttöjännite ja odota 5 minuuttia ennen kuin muutat kytkinten asentoja. Pidä suojakansi suljettuna, kun laite on jännitteinen.

Konfigurointi

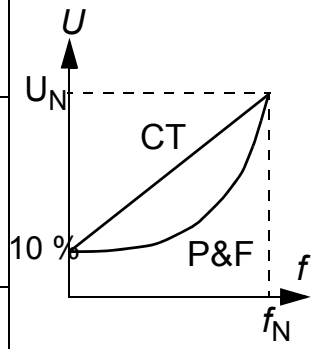
- Avaa etukansi ruuvimeisselillä ja aseta DIP-kytkimet vaadittavaan asentoon.
- Siirrä kytkintä vasemmalle tai oikealle ruuvimeisselin kärjellä. Kaikkien kytkinten oletusasetus on vasemmalla.
- Sulje etukansi.

Perustiedot

DIP-kytkin	#	Nimi ja toiminto	Oletusasetus	Vaihtoehtoinen asetus
	1	NOM FREQ HZ: Moottorin nimellistaajuus	50 Hz	60 Hz
	2	SILENT: Moottorin melutaso (PWM-kytkentätaajuus)	OFF - Normaali (5 kHz)	OFF - Hiljainen (16 kHz)
	3	LOAD: Kuormitusmomentin tyyppi (U/f-käyrä)	P&F - pumppu/ puhallin	CT - Vakiomomentti
	4	JOG HZ: Vakiotaajuus "ryömintä"	5 Hz	10 Hz
	5	RELAY: Relelähdön toiminta	FLT - Vika	RUN - Moottori käy
	6	AI OFFSET: Analogiatulon minimiarvo	OFF - 0 mA (0 V)	ON - 4 mA (2 V)
	7	AUTORESET: Automaattinen viankuittaustoiminto	OFF - Ei autom. kuittausta	ON - Autom. kuittaus päällä
	8	HI FREQ: Korkeataajuustila	OFF - Vakio	ON - Korkeataajuustila päällä

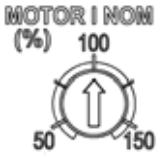
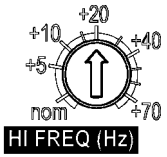
Lisätietoja

No	Nimi	Selitys
1	NOM FREQ HZ	Moottorin nimellistaajuus (katso moottorin arvokilpi)
2	SILENT	Taajuusmuuttajan kytkentätaajuus. **Huomautus:** Mitä suurempi kytkentätaajuus on, sitä enemmän esiintyy sähkömagneettisia häiriöitä ja sitä lyhyempi on moottorikaapelin pituus, jolla asennus täyttää eurooppalaiset EMC-vaatimukset. Katso *Tekniset tiedot* sivulla *102*. **Huomautus:** Kytkentätaajuus säätyy ACS55:n lämpötilan mukaan.
3	LOAD	Lähtöjännitteen ja -taajuuden optimointi kuorman mukaan. Aseta neliöllinen momentti valitsemalla P&F (esim. pumput ja puhaltimet) ja vakiomomentti valitsemalla CT (esim. kuljettimet). ACS55 nostaa käynnistysjännitettä automaattisesti 10 %. Jännitteen nosto kompensoi moottorihäviöt ja lisää käynnistysmomenttia.
4	JOG Hz	Vakiotaajuus. Toiminto aktivoidaan kytkemällä 12...24 VDC digitaalituloon 3 ("ryömintä"). (Taajuusmuuttaja kiihdyttää tai hidastaa vakiotaajuuteen ja pitää taajuuden, kunnes tulo kytketään irti.)
5	RELAY	Taajuusmuuttajatilan valinta. Tilaa ilmaisee relelähdön kosketin (sulkeutuva). FLT = Vika. Kosketin avautuu, jos laite vikaantuu tai jännite katkeaa. RUN = Käynnissä. Kun laite on käynnissä, kosketin on kiinni.
6	AI OFFSET	Aktivoi analogiatulon nolla -valvonnan. 4 mA (2 V) = ACS55 laukaisee vian, jos arvo laskee rajan alapuolelle. Lisätietoja analogiatulon skaalauksesta on kohdassa *Pyörimimisnopeuden säätö* sivulla *100*.
7	AUTO-RESET	Automaattinen kuittaus seuraavissa vikatilanteissa: alijännite, ylijännite, analogiatulo puuttuu. ON = ACS55 yrittää kuittausta automaattisesti kolmen sekunnin kuluttua vikalaukaisusta. Kuittausten maksimimäärä on kymmenen kolmen minuutin aikana. Jos määrä ylittyy, ACS55 pysähtyy eikä yritä enää uutta kuittausta. Lisätietoja kohdassa *Tilaa ilmaisevat LED-valot ja vianhaku* sivulla *101*. **Varoitus!** Jos käynnistyskäsky on päällä, moottori käynnistyy kuittauksen jälkeen. Varmista, että tämä ei aiheuta vaaratilannetta.
8	HI FREQ	Suurimman sallitun lähtötaajuuden asetus. OFF: Maksimitaajuus = NOM FREQ HZ -kytkimellä aseteltu arvo. ON: Maksimitaajuus = kytkimellä NOM FREQ HZ aseteltu arvo + potentiometrin HI FREQ arvo. Katso kohta *Ohjauspotentiometrit* sivulla *96*.

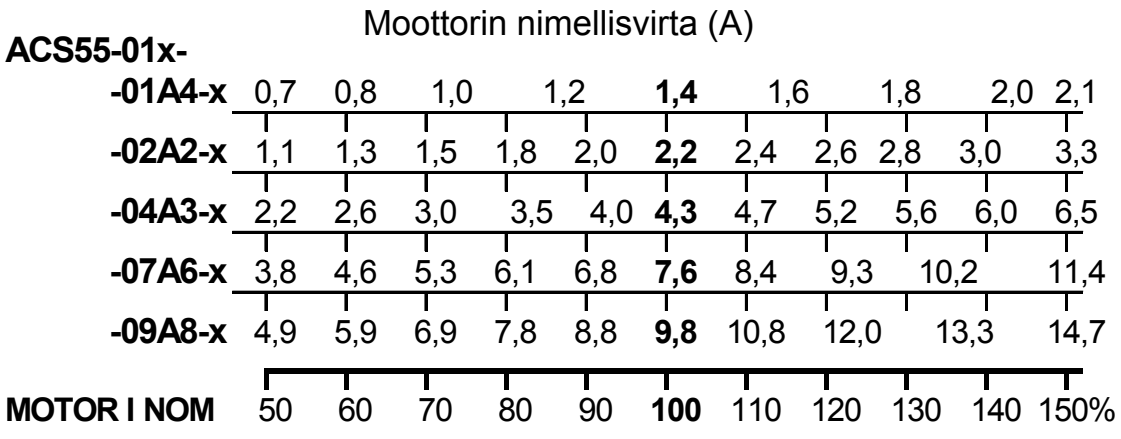


Ohjauspotentiometrit

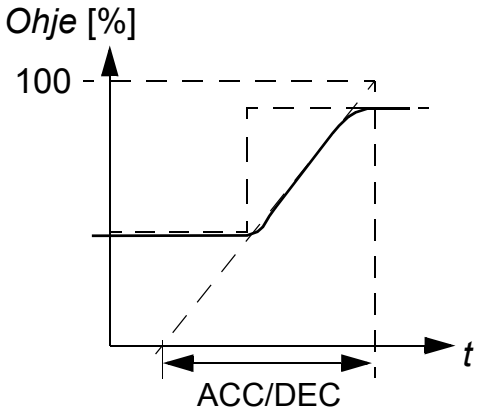
Ohjauspotentiometrien asetukset voidaan tehdä ruuvimeisselillä. Kaikkien potentiometrien vakioasetus on keskellä.

	MOTOR I NOM	Laske MOTOR I NOM alla olevan yhtälön avulla tai valitse arvo alhaalla vasemmalla olevasta MOTOR I NOM -valintakaaviosta. ACS55 laskee moottorin lämpötilan mitatun lähtövirran ja moottorin nimellisvirran perusteella. Taajuusmuuttajan vikasuojaus laukeaa, jos moottori ylikuumenee. **Huomautus:** Jos moottorikaapelit ovat pitkiä ja aiheuttavat runsaasti kapasitiivisia virtoja, MOTOR I NOM -asetuksen arvoa pitää ehkä nostaa. $\text{MOTOR I NOM (\%)} = \frac{\text{Moottorin nimellisvirta [A]}}{\text{ACS55:n nimellisvirta [A]}} \cdot 100\ \%$
	ACC/DEC	Kiihdytys- ja hidastusaika minimitaajuudesta maksimitaajuuteen ja päinvastoin sekunneissa. Mitä pitempi ACC/DEC-aika on, sitä hitaammin ACS55 noudattaa nopeusohjeen muutoksia.
	HI FREQ	Lähtötaajuuden rajaus haluttuun arvoon nimellistaajuuden ja nimellistaajuus + 70 Hz välille. Potentiometri otetaan käyttöön aktivoimalla korkeataajuustila HI FREQ DIP -kytkimellä. Katso kohta *DIP-kytkimet* sivulla *94*.

MOTOR I NOM -valintakaavio

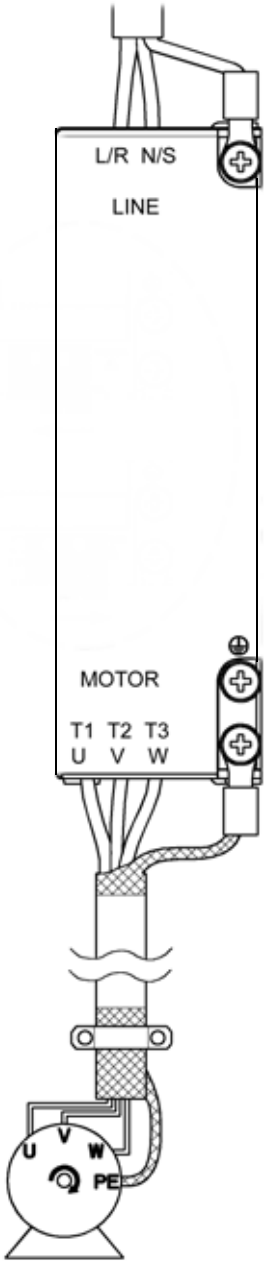


ACC/DEC-aika



Syöttö- ja moottorikaapelien kytkeminen

1-vaiheinen syöttöjännite



Varoitus! Varmista ennen asennusta, että verkkojännite on kytketty irti.

Huomautus: Varmista, että syöttöjännite on oikea! Jos 230 VAC:n jännite kytketään 115 VAC:n ACS55-taajuusmuuttajaan, laite vahingoittuu!

Liitin	Kuvaus	Johtimen koko	Kiristys-momentti
L/R, N/S	1~ tulojännite	Maks. 2,5 mm^2 (runkokoot A ja B) tai maks. 4 mm^2 (runkokoot C ja D) yksisäikeinen kuparijohdin	0,5 Nm / 0,6 Nm
T1/U, T2/V, T3/W	Teholiitäntä moottoriin		
PE ⏚	Suojamaa. Moottorikaapelin maadoitusjohdin ja suoja.	Käytä monisäikeistä kuparijohdinta. Johtimen koko ei saa olla pienempi kuin käytetyn tehokaapelin.	1 Nm (*)

Varoitus! Jos jäähdytyselementtiä ei ole maadoitettu kunnolla, sen koskettaminen voi aiheuttaa sähköiskun.

***Huomautus:** Käytä vain laitteen mukana toimitettuja M4x8 Combi -ruuveja. Maadoitusruuvien suurin sallittu pituus on **6 mm**.

Noudata paikallisia kaapelin poikkipinta-alaa koskevia ohjeita. Jos ympäristön lämpötila on yli 30 °C, käytä syöttö- ja moottorikaapeleita, joiden lämpökestoisuus on 60 °C tai 75 °C. Katso myös kohta *Muut kaapelointi- ja EMC-ohjeet* sivulla *99*.

ACS55:n maavuotovirta voi ylittää 3,5 mA AC / 10 mA DC. Standardin SFS-EN 50178 mukaisesti ACS55-taajuusmuuttajaa saa käyttää vain kiinteissä asennuksissa.

Syöttösulake

Katso suositeltavat sulaketyypit kohdasta *Tekniset tiedot* sivulla *102*.

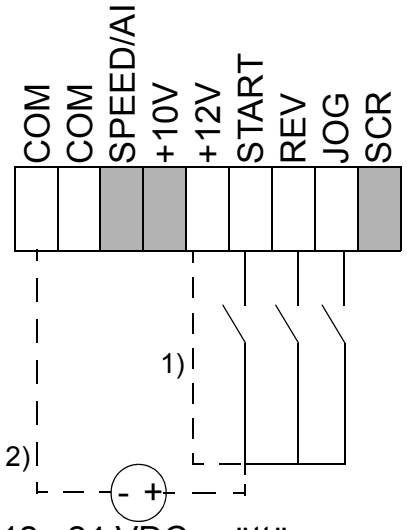
Moottori

Moottorin on oltava kolmivaiheinen oikosulkumoottori, jonka nimellisjännite U_N on 200...240 V ja nimellistaajuus f_N on joko 50 tai 60 Hz. Moottorin nimellisvirran on oltava pienempi tai yhtä suuri kuin taajuusmuuttajan nimellislähtövirta (I_2).

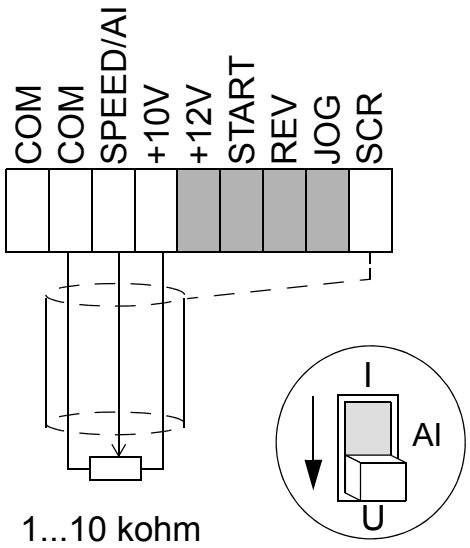
Jos taajuusmuuttajan vaiheet kytketään moottorin vaiheisiin samassa järjestyksessä (U-U, V-V ja W-W) ja pyörimissuunnaksi valitaan eteen, akseli pyörii myötäpäivään moottorin akselin päästä katsottuna.

Ohjauskaapelien kytkeminen

Digitaalituloille voidaan käyttää sisäistä (1) tai ulkoista (2) syöttöä. Analogisen ohjausjännitteen tehdasasetus on 0…10 VDC. (AI-siirtoliittimen on oltava jänniteasennossa ("U")).



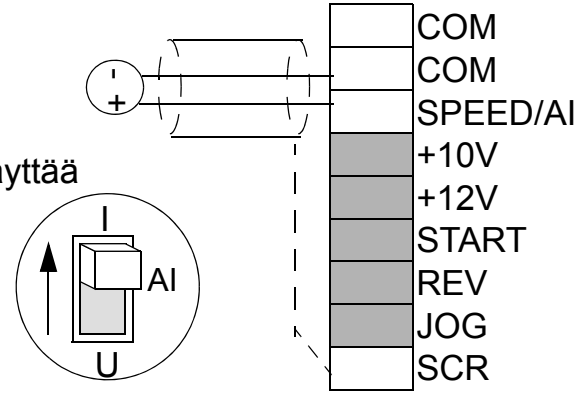
12...24 VDC syöttö



1...10 kohm

Kun käytät 0/4...20 mA:n virtasignaalia: - Vaihda AI-siirtoliittimen asennoksi "I".

- Aseta AI OFFSET -kytkin asentoon ON, jos haluat käyttää 4...20 mA:n virtasignaalia.



Ohjausliitännät

Käytä monisäikeistä 0,5...1,5 mm^2:n kaapelia (AWG22 - AWG16).

#	Nimi	Kuvaus
1	COM	Yhteinen digitaali- ja analogiatuloille [1]
2	COM	Yhteinen digitaali- ja analogiatulolle [1]
3	AI	Analogiatulo: Nopeus (taajuus) -ohje. 0/2…10 VDC (Ri=190 kohm), tai 0/4…20 mA (Ri=100 ohm). Asettelutarkkuus 0,1 %, tarkkuus +/-1 %.
4	+10V	Analogiatulon ohjejännite. Tarkkuus +/-2 %. Maks. 10 mA.
5	+12V	Digitaalitulojen apujännite. Maks. 30 mA.
6	START	Digitaalitulo 1: Käyntiin (vian kuittaus vikalaukaisun jälkeen) [2]
7	REV	Digitaalitulo 2: Pyörimissuunnan vaihto [2]
8	JOG	Digitaalitulo 3: Vakionopeuden aktivointi [2]
9	SCR	Ohjauskaapelin suoja. Kytketty sisäisesti rungon maahan.
Relelähtö		
1	RO1	Vika: Rele aukeaa. 12 V...250 VAC / 30 VDC 10 mA...2 A
2	RO2	

1) Kytketty sisäisesti runkoon (maahan) 1 Mohm vastuksen kautta.
2) Digitaalitulojen impedanssi on 1,5 kohm.

Muut kaapelointi- ja EMC-ohjeet

Alla olevia ohjeita noudattamalla varmistat, että laite toimii häiriöttömästi ja vastaa eurooppalaisen EMC-direktiivin vaatimuksia.

Moottorikaapeli

Moottorikaapelina käytetään konsentrisella PE-johtimella varustettua symmetristä kolmijohdinkaapelia tai konsentrisella suojalla varustettua nelijohdinkaapelia. Suositeltavaa on käyttää punottua metallisuojaa, esim. tyyppiä MCCMK (NK Cables).

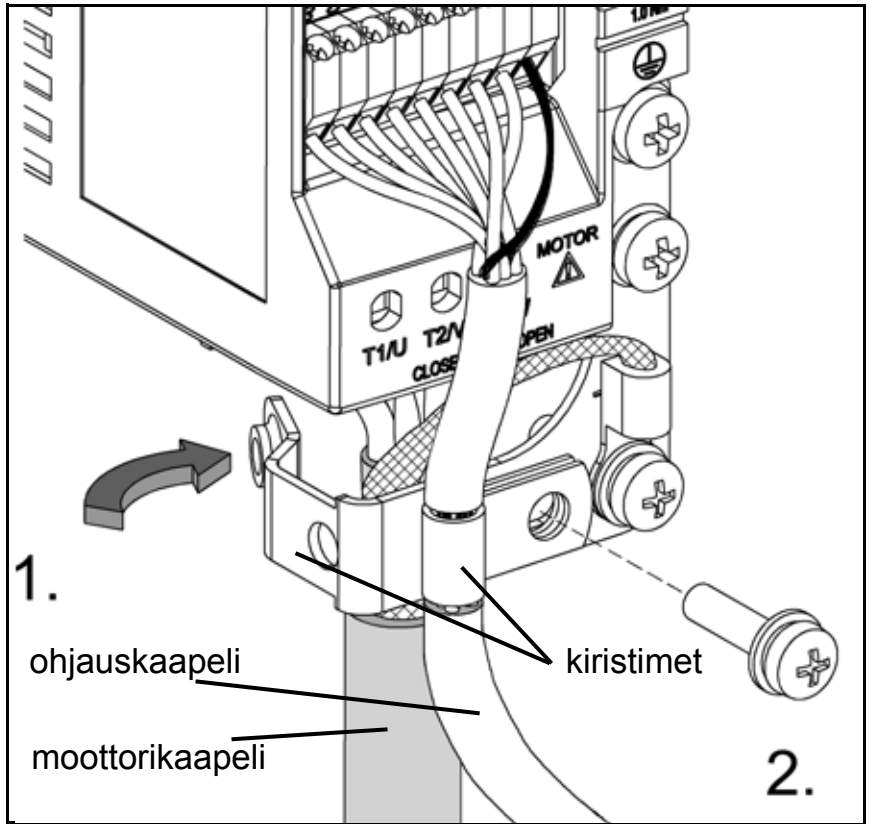
- Kierrä kaapelisuojan langat yhteen johtimeksi ja kytke johdin maadoitusliittimeen ⏚ . Johtimen on oltava mahdollisimman lyhyt.
- Kiristä kaapelisuoja kuvassa esitetyllä tavalla, kun käytät sisäistä tai ulkoista EMC-suodinta.
- Maadoita kaapelin suoja moottorin päässä koko ympärysmitaltaan (360 astetta) käyttäen EMC-läpivientiholkkia tai kierrä suojan langat yhteen johtimeksi siten, että johtimen pituus on korkeintaan viisi kertaa sen paksuus. Maadoita yhteenkierretty suoja moottorin PE-liittimeen.

Ohjauskaapelit

Ohjauskaapeleina käytetään monijohdinkaapeleita, joiden suojat ovat kuparipunosta. Suositeltava kaapelityyppi analogiasignaaleille on kaksoissuojattu kierretty parikaapeli.

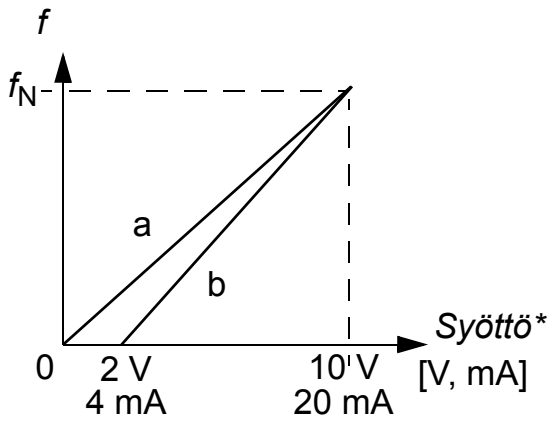
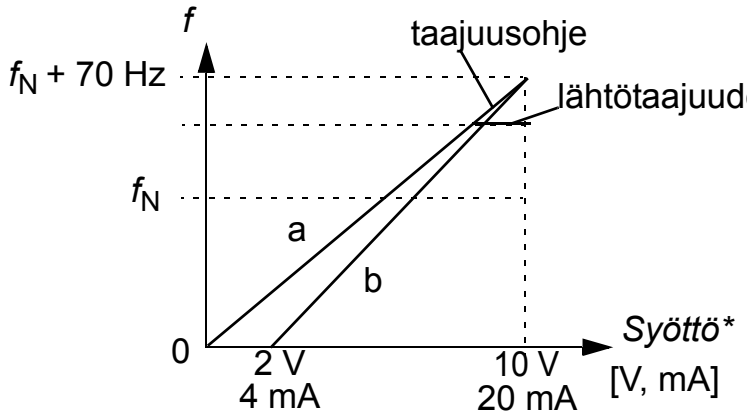
- Kierrä kaapelin suoja yhteen johtimeksi ja kytke johdin liittimeen SCR. Johtimen on oltava mahdollisimman lyhyt.
- Kiristä ohjauskaapeli kuvassa esitetyllä tavalla (vain EMC-laitteet).
- Vedä moottorikaapeli mahdollisimman kauas ohjaus- ja syöttökaapeleista (etäisyys > 20 cm), jotta vältyttäisiin sähkömagneettisilta häiriöiltä.

Huomautus: 24 VDC- ja 115/230 VAC -signaaleja ei saa koskaan kytkeä samaan kaapeliin.



Pyörimimisnopeuden säätö

Analogiatulo antaa nopeus (taajuus) -ohjeen ACS55:lle. Analogiatulon ja ohjeen välinen suhde riippuu DIP-kytkinten asetuksista, kuten alla on kuvattu. Lähtötaajuus seuraa ohjeen muutoksia potentiometrin ACC/DEC määräämällä rampilla.

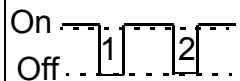
Korkeataajuustila OFF (tehdas)	Korkeataajuustila ON
	
DIP-kytkimen asetukset: HI FREQ = OFF AI OFFSET = OFF (käyrä a) tai ON** (käyrä b) MOTOR NOM FREQ = 50 tai 60 Hz	DIP-kytkimen asetukset: HI FREQ = ON AI OFFSET = OFF (käyrä a) tai ON** (käyrä b) MOTOR NOM FREQ = 50 tai 60 Hz
Lähtötaajuus on rajattu moottorin valittuun nimellistaajuuteen.	Lähtötaajuuden maksimiarvo määräytyy potentiometrin HI FREQ asetuksen mukaan välille f_N ja f_N + 70 Hz. Potentiometri ei vaikuta analogiatulon skaalaukseen.

* Valitse jännite- tai virtasignaali AI-siirtoliittimellä. Katso sivu *98*.

** Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan, jos signaali laskee alle 2 V:n (4 mA:n). Tämä toiminto suojaa taajuusmuuttajaa analogiatulosignaalin katkeamiselta.

Tilaa ilmaisevat LED-valot ja vianhaku

ACS55:ssä on kaksi tilaa ilmaisevaa LED-valoa, jotka näkyvät etukannen läpi. Jos taajuusmuuttaja havaitsee ongelman, punainen LED-valo alkaa vilkkua. Kun olet korjannut vian, kuittaa se kytkemällä käynnistyskäsky pois päältä. Jos käynnistyskäsky on jo pois päältä, kytke se päälle ja uudelleen pois päältä. Katso vikakoodit alla olevasta taulukosta (= vilkkumistaajuus).

Vihreä LED	**Punainen LED**	**Kuvaus**
On	Off	ACS55 toimii normaalisti.
On	Vilkkuu 	Suojaustoiminto on aktivoitunut. Vilkkumisten lukumäärä ilmaisee vikakoodin.
Vilkkuu	Vilkkuu	ACS55 kuittaa vian automaattisesti kolmen sekunnin kuluessa. (*) **Varoitus!** Moottori käynnistyy, jos käynnistyskäsky on päällä

#	**Vian mahdollinen syy ja korjaustoimet**	#	**Vian mahdollinen syy ja korjaustoimet**
1	DC-ylijännite (*). 1) Verkkojännite on liian suuri: tarkista jännite. 2) Hidastusaika on liian lyhyt verrattuna hitausmassaan: nosta kiihdytys-/hidastusaikaa potentiometrilla.	6	Analogiatulon arvo on alle 4 mA/2 V. (*) **Huomautus:** Tämä valvonta on aktiivinen, jos AI OFFSET on päällä (ON).
2	DC-alijännite (*). Verkkojännite on liian pieni: tarkista jännite.	7	Moottorin ylikuormitus (I^2t ylikuorma): 1) Tarkista kuorma ja varmista, että moottorin koko sopii ACS55:lle. 2) Varmista, että potentiometrin MOTOR I NOM asetus on oikein.
3	Lähdön oikosulku: kytke jännite pois päältä ja tarkista moottorin käämitys ja moottorikaapeli.	8	Vaihtosuuntaajan ylikuormitus tai liian suuri sisäinen lämpötila: 1) Kuorma on liian suuri tai 2) taajuusmuuttajan jäähdytys ei ole riittävä.
4	Lähdön ylivirta. 1) Kiihdytysaika on liian lyhyt verrattuna hitaus-massaan: aseta korkeampi arvo potentiometriin ACC/DEC. 2) Moottori ja taajuusmuuttaja eivät ole yhteensopivia: tarkista moottori.	9	Muu vika. Sisäinen virhe. Kytke jännite pois päältä ja uudelleen päälle. Jos ongelma ei poistu, vaihda laite.
5	Varattu	10	Parametrisointivika. **Huomautus:** Molemmat LED-valot vilkkuvat. DIP-kytkimet on siirretty pois oletusasetuksesta sen jälkeen, kun taajuusmuuttaja on parametrisoitu DriveConfig-työkalulla. Palauta kytkimet oletusasentoon.

(*) Automaattinen kuittaus, jos AUTORESET on päällä (ON). Katso *DIP-kytkimet* sivulla *94*.

Tekniset tiedot

		230 V					115 V	
Sisäinen EMC-suodin, ACS55-01E-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Ei EMC-suodinta, ACS55-01N-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Moottorin jatkuva lähtöteho	kW	0,18	0,37	0,75	1,5	2,2	0,18	0,37
	hp	1/4	1/2	1	2	3	1/4	1/2
Runkokoko (ei EMC-suodinta)		A	A	B	C	C	A	A
Runkokoko (EMC-suodin)		A	A	B	D	D	A	A
Nimellisarvot								
Tulojännite U_1	V	200-240 (+10/-15 %)					110-120 (+10/-15 %)	
Jatkuva lähtövirta I_2	A	1,4	2,2	4,3	7,6	9,8	1,4	2,2
Maks. lähtövirta I_{2max}*	A	2,1	3,3	6,5	11,4	14,7	2,1	3,3
Lähtöjännite U_2	V	0-U_1, 3-vaiheinen					0-2xU_1, 3-vaiheinen	
Tulovirta I_1	A	4,4	6,9	10,8	18,2	22,0	6,4	9,5
Kytkentätaajuus	kHz	5 (maks. 16)						
Suojausrajat								
Ylivirta (huippu)	A	4,4	6,9	13,5	23,9	30,9	4,4	6,9
Ylilämpö		95 °C (jäähdytyselementti)						
Kaapeleiden maksimikoot								
Teholiittimet	mm2	2,5 (AWG 14)			4 (AWG 12)		2,5 (AWG 14)	
Ohjausliittimet	mm2	1,5 (AWG 16)						
Häviöteho	W	21	32	51	74	103	24	35
Verkkosulakkeen koko**								
IEC, tyyppi IEC269 gG	A	10	16	16	25	32	10	16
UL, tyypit CC ja T	A	10	15	20	25	30	10	15

* Sallittu 1 minuutin ajan.

** Suositeltuja arvoja. Älä käytä UR- tai LOW-PEAK -sulakkeita. Noudata paikallisia ohjeita.

Moottorikaapelin maksimipituudet

Eurooppalaisten EMC-vaatimusten mukaan moottorikaapelin pituus ei saa ylittää alla olevassa taulukossa annettuja arvoja. Mitä lyhyempi moottorikaapeli on, sitä pienempiä ovat syöttöverkolle ja ympäristölle aiheutuvat häiriöt.

	Sisäinen EMC-suodin		**Ulkoinen EMC-suodin**	
	ACS55-01E-		**ACS55-IFAB-01 ja ACS55-01N/E**	
Muuttajatyyppi	**5 kHz**	**16 kHz** [1]	**5 kHz**	**16 kHz** [1]
SFS-EN61800-3, 1. käyttöympäristö, rajoittamaton jakelu [2]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	3 m	-	-
07A6-2, …, 09A8-2	10 m	3 m	-	-
SFS-EN61800-3, 1. käyttöympäristö, rajoitettu jakelu [3]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	10 m	30 m	10 m
07A6-2, …, 09A8-2	20 m	10 m	-	-
SFS-EN61800-3, 2. käyttöympäristö [3]				
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) Kytkentätaajuus voidaan valita DIP-kytkimellä. Katso sivu 95.

2) Pätee vain johtuviin häiriöihin.

3) Pätee johtuviin ja säteileviin häiriöihin.

Suojaukset

Ylijännite, alijännite, lähdön oikosulku, ylivirta, analogiatulon katkeaminen, moottorin ylikuormitus, vaihtosuuntaajan ylikuormitus.

Maadoittamattomat jakeluverkot

Taajuusmuuttajia, joissa on sisäinen EMC-suodin tai ulkoinen tulosuodin ACS55-IFAB-01, ei saa käyttää kelluvassa verkossa tai korkeaimpedanssisesti maadoitetussa teollisuusverkossa.

Ympäristönäkökohtia

ACS55 sisältää arvokkaita raaka-aineita, jotka tulisi laittaa kierrätykseen, jotta säästettäisiin energiaa ja luonnonvaroja. Hävitys-/kierrätysohjeita saa ABB Oy:n myynti- ja huoltoyhtiöistä.

Vastuun rajoitus

Valmistaja ei vastaa:

- virheestä johtuvista kustannuksista, jos laitteen asennus, käyttöönotto, korjaus, muutostyöt tai käyttöympäristö eivät täytä niitä vaatimuksia, jotka on esitetty laitteen mukana toimitetuissa tai muissa asiaankuuluvissa dokumenteissa.
- laitteista, joita on käytetty virheellisesti, huolimattomasti tai joita on kohdannut onnettomuus.
- laitteista, jotka sisältävät ostajan hankkimia materiaaleja tai ostajan edellyttämiä rakenteita.

Valmistaja, sen toimittajat tai alihankkijat eivät missään tapauksessa ole vastuussa välillisistä, epäsuorista tai seurannaisvahingoista tai tappioista.

Kaikki ABB:n taajuusmuuttajia koskevat tiedustelut on osoitettava ABB Oy:n Kotimaan tuotemyyntiin tai ABB:n paikalliselle jälleenmyyjälle. Laitteen tekniset tiedot ovat voimassa tämän julkaisun painoajankohtana. Valmistaja pidättää itsellään oikeuden muutoksiin ilman ennakkoilmoitusta.

Hyväksynnät

CE

ACS55 täyttää seuraavien eurooppalaisten direktiivien vaatimukset:

- Pienjännitedirektiivi 73/23/EEC muutoksineen
- EMC-direktiivi 89/336/EEC muutoksineen

Asianmukaiset valmistajan vakuutukset ja luettelon tärkeimmistä standardeista saa pyynnöstä.

Sähkömagneettinen yhteensopivuus:

ACS55 täyttää seuraavien standardien vaatimukset, edellyttäen, että asennus on tehty oikein ja tässä oppaassa annettujen ohjeiden mukaisesti:

Johtuvat, suurtaajuiset häiriöt	SFS-EN61800-3, 1. käyttöympäristö, rajoittamaton/ rajoitettu jakelu [1)]
Säteilevät, suurtaajuiset häiriöt	SFS-EN61800-3, 1. käyttöympäristö, rajoitettu jakelu
Häiriönsieto	SFS-EN61800-3, 2. käyttöympäristö
Verkkovirran yliaallot	IEC61000-3-2

1) Huomaa moottorikaapelin maksimipituutta ja kytkentätaajuutta koskevat kohdat sivulla *103*. Katso myös kaapelointiohjeet sivulla *99*.

Verkkovirran yliaaltotasoa voidaan laskea ulkoisilla tulokuristimilla.

UL-, cUL- ja C-Tick-merkinnät

Katso arvokilpi.

UL, cUL:

ACS55 sopii käytettäväksi verkossa, joka pystyy syöttämään enintään 65 kA rms symmetristä virtaa jännitteen ollessa maks. 230 V, kun suojaus tapahtuu CC- tai T-luokan sulakkeilla.

C-Tick:

Sähkömagneettisen yhteensopivuuden osalta katso kohtaa *CE* edellä.

Tuotesuojaus Yhdysvalloissa

Tämä laite on suojattu yhdellä tai useammalla seuraavista US-patenteista:

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374	6,922,883
6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453	6,972,976
6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160
7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997
7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	D503,931	D510,319
D510,320	D511,137	D511,150	D512,026	D512,696	D521,466

Muita patentteja on haussa.

Lisävarusteet

EMC-suodin: ACS50-IFAB-01

Tulokuristimet: CHK-A1, CHK-B1, CHK-C1, CHK-D1

Lähtökuristin: ACS-CHK-B3, ACS-CHK-C3

Potentiometri: ACS50-POT

DriveConfig-sarja: saat lisätietoja ABB Oy:n paikallisilta edustajilta.

Guide de l'utilisateur

des convertisseurs
de fréquence ACS55
de 0,18 à 2,2 kW

Français FR

Informations sur les produits et les services

Toute demande d'information sur les produits doit être adressée à votre correspondant ABB en indiquant le code type et le numéro de série du variateur en question. La liste des contacts commerciaux, d'assistance et de service est accessible sur le site www.abb.com/drives et en sélectionnant *Drives – Sales, Support and Service network* dans la sous-fenêtre droite.

Formation sur les produits

Pour toute information sur les programmes de formation sur les produits ABB, accédez au site www.abb.com/drives et sélectionnez *Drives – Training courses* dans la sous-fenêtre droite.

Commentaires sur les manuels des variateurs ABB

Vos commentaires sur nos manuels sont les bienvenus. Accédez au site www.abb.com/drives, ensuite sélectionnez successivement *Drives – Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)* dans la sous-fenêtre droite.

3AFE68929300 Rev B
FR
Date: 25.02.2008

© 2008 ABB Oy. Tous droits réservés

ABB France
Division Produits Automation
Activité Moteurs, Machines & Drives
300, rue des Prés Seigneurs
Z.A. La Boisse - BP 90145
01124 Montluel Cedex
FRANCE
Téléphone 0 810 020 000
Télécopieur 0 810 100 000
Internet http://www.abb.com/drives

Consignes de sécurité

Vous devez lire attentivement les consignes suivantes avant de procéder à l'installation du variateur.

Attention! Tension dangereuse!

Seul un électricien compétent est autorisé à installer l'ACS55.

Ne jamais intervenir sur le variateur, le câble moteur ou le moteur lorsqu'ils sont sous tension. Après mise hors tension, attendez au moins 5 minutes pour la décharge complète des condensateurs du circuit intermédiaire avant d'intervenir sur le variateur.

Attention! Si le dissipateur thermique (radiateur) n'est pas correctement mis à la terre, il y a un risque de choc électrique en cas de contact par toucher.

N.B.: Les commutateurs DIP sont sous tension dangereuse.

N.B.: Même avec le moteur à l'arrêt, des tensions dangereuses sont présentes sur les bornes L/R, N/S, T1/U, T2/V et T3/W.

N.B.: Même avec le variateur hors tension, des tensions dangereuses de source externe peuvent être raccordées aux bornes des sorties relais.

Attention! Surfaces chaudes!

En cours de fonctionnement, le dissipateur thermique peut devenir très chaud (>80 °C). Respectez les consignes d'installation.

Consignes de sécurité générale

L'ACS55 démarre le moteur automatiquement après coupure du courant si le signal de démarrage externe est activé.

Un ACS55 défectueux ne peut être réparé sur site. Dans ce cas, contactez votre fournisseur pour un appareil de remplacement.

Installez l'ACS55 dans un local ou coffret verrouillable (clé ou outil).

Ne pas mettre l'appareil sous tension plus d'une fois toutes les 3 minutes.

Toute modification du réglage des commutateurs DIP affecte le fonctionnement et les performances de l'ACS55. Vérifiez au préalable l'absence de risques pour les personnes et les biens.

A propos de ce guide

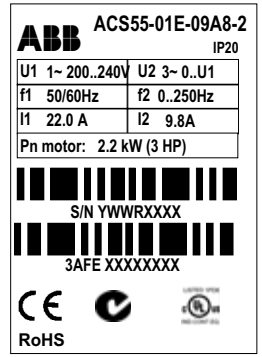
Ce guide fournit les informations nécessaires à l'installation et la mise en route du convertisseur de fréquence.

Vérification du contenu de la livraison

La livraison inclut:

1. L'ACS55
2. Ce guide de l'utilisateur
3. Deux serre-câble pour le câble de commande (appareils avec filtre RFI uniquement).

Vérifiez sur la plaque signalétique que le produit livré est conforme aux spécifications de la commande.



ACS55-01_-____-_

Filtre RFI: E = intégré, N = Non

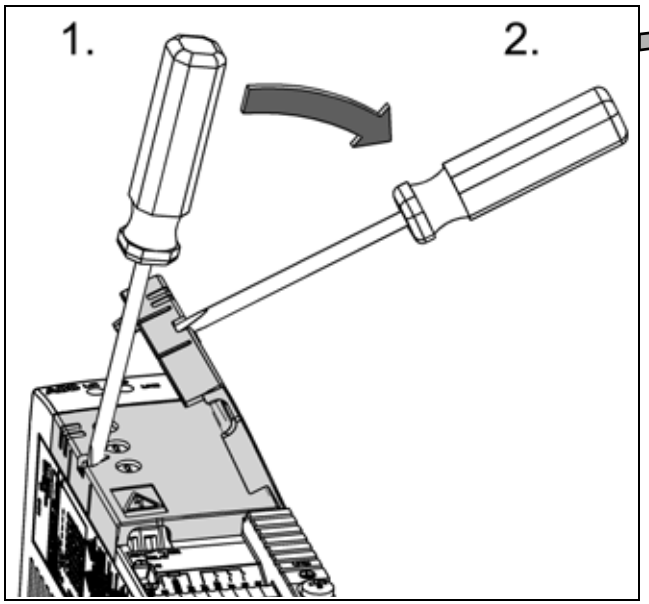
Courant continu de sortie maxi (I_2):
01A4 = 1,4 A, 02A2 = 2,2 A, 04A3 = 4,3 A,
07A6 = 7,6 A, 09A8 = 9,8 A

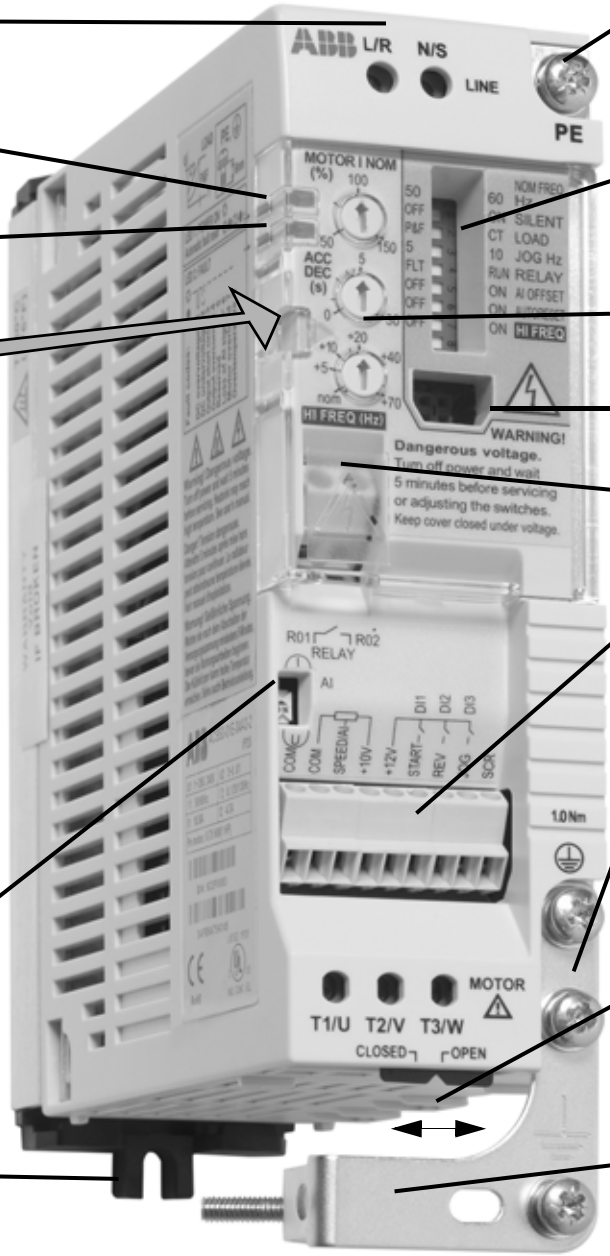
Tension réseau (U_1):
1 = 110…120 Vc.a. +10%/-15%
2 = 200…240 Vc.a. +10%/-15%

Le numéro de série (S/N) est imprimé sur la plaque signalétique. (Y = année de fabrication, WW = semaine de fabrication)

Présentation générale

Le variateur ACS55 est conçu pour réguler la vitesse d'un moteur asynchrone triphasé.





Bornes réseau, page *117*

LED Présence tension, page *121*

LED Défaut, page *121*

Sélecteur du signal d'entrée analogique (tension/courant), page *118*

Clip de fixation, pages *112* - *113*

Terre de protection (PE), page *117*

Commutateurs DIP, page *114*

Potentiomètres de commande, page *116*

Interface du kit DriveConfig, page *124*

Bornes des sorties relais, page *118*

Bornes de commande, page *118*

Blindage du câble moteur, page *117*

Bornes du câble moteur, page *117*. Le cache assure une protection supplémentaire. Cache fermé en le glissant vers la gauche.

Equerre de fixation des câbles, page *119* (appareils avec filtre RFI uniquement)

Etapes de la procédure d’installation et de mise en route

Vous devez lire les *Consignes de sécurité* en page *107* avant de poursuivre.

	Action	Page
1	Vérifiez le contenu de la livraison.	*107*
2	Vérifiez que les contraintes d’environnement de l’ACS55 sont respectées.	*110*
3	Montez le variateur.	*112* - *113*
4	Vérifiez l’adéquation des réglages standards: la fréquence nominale du moteur est 50 Hz; la charge entraînée est une pompe ou un ventilateur; la fréquence de sortie maximale est 50 Hz. Si tel n’est pas le cas, vous devez modifier le réglage des commutateurs DIP.	*114*
5	Assurez-vous que le réglage du potentiomètre MOTOR I NOM correspond au courant nominal du moteur. Il détermine le mode d’utilisation de la fonction de protection thermique du moteur.	*116*
6	Au besoin, réglez le potentiomètre de temps d’accélération/décélération ACC/DEC.	*116*
7	Raccordez le câble réseau et les câbles moteur.	*117*
8	Raccordez les fils de commande.	*118*
9	Mettez le variateur sous tension. La LED verte doit s’allumer. **N.B.:** Le moteur tourne si le signal de démarrage est activé.	
10	Réglez la référence vitesse et activez le signal de démarrage. Le moteur accélère jusqu’à la référence vitesse réglée.	*120*

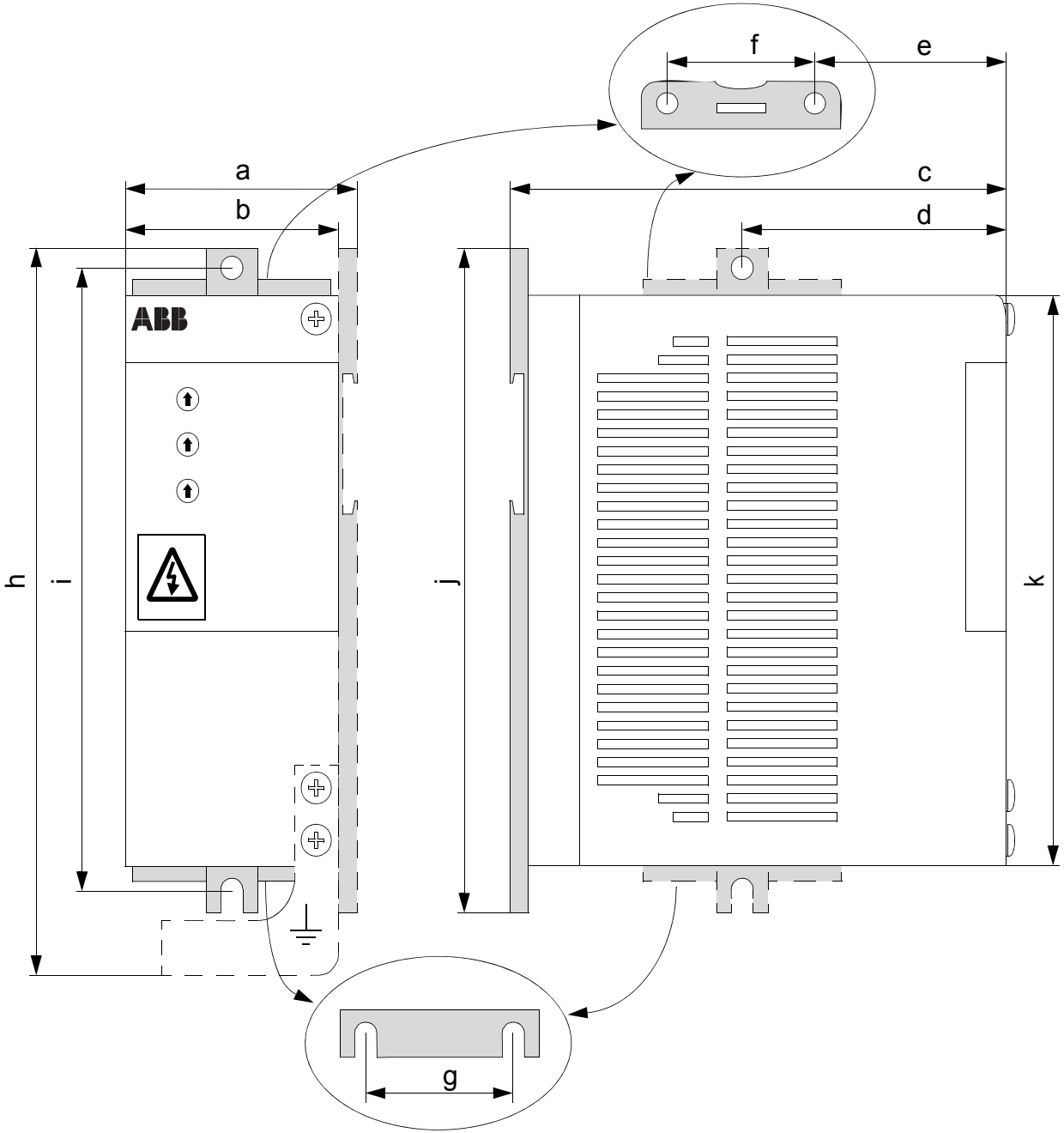
Contraintes d’environnement

	Site d’installation	Stockage et transport dans l’emballage d’origine	
Température de l’air	-20 °C (-4 °F), sans givre [1)] +40 °C (104 °F), à charge nominale +50 °C (122 °F), si le courant continu de sortie est égal à 85 % maxi du courant de sortie nominal I_2.	-40 °C (-40 °F) à +70 °C (158 °F)	
Altitude	0…2000 m (0...6,600 ft). Entre 1000 et 2000 m (3,300...6,600 ft), P_N et I_2 déclassés de 1% pour chaque tranche de 100 m.	Aucune limite	
Humidité relative	Inférieure à 95 %, sans condensation	Inférieure à 95%, sans condensation	
Niveaux de contamination (CEI 60721-3-3)	• Poussières conductrices proscrites autorisées • Air propre, exempt d’agents corrosifs et de poussières conductrices • Gaz chimiques: Classe 3C2 • Particules solides: Classe 3S2	Stockage	Transport
		• Poussières conductrices proscrites • Gaz chimiques: Classe 1C2 • Particules solides: Classe 1S2	• Poussières conductrices proscrites • Gaz chimiques: Classe 2C2 • Particules solides: Classe 2S2
Vibrations sinusoïdales (CEI 60068-2-6)	Plage de fréquence: 5 à 150 Hz Accélération maxi constante: 1 g	Conforme à la spécification ISTA 1A	
Chocs (CEI 60068-2-29)	Non autorisés	Maxi 100 m/s^2 (330 ft/s^2), 11 ms (36 fts)	
Chute libre	Non autorisée	Non autorisée	

1) Si le variateur doit fonctionner à des températures au-dessous de zéro, il doit rester sous tension. Le variateur doit être monté dans une enveloppe en vous assurant que la chaleur qu’il produit est correctement dissipée.

Degré de protection de l’ACS55: IP20

Dimensions



	Taille A mm (in.)	Taille B mm (in.)	Taille C mm (in.)	Taille 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 (3.03)	77 (3.03)
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 (7.17)	214 (8.43)
j	170 (6.69)	170 (6.69)	194 (7.64)	226 (8.90)
k	146.5 (5.77)	146.5 (5.77)	171 (6.73)	203 (7.99)

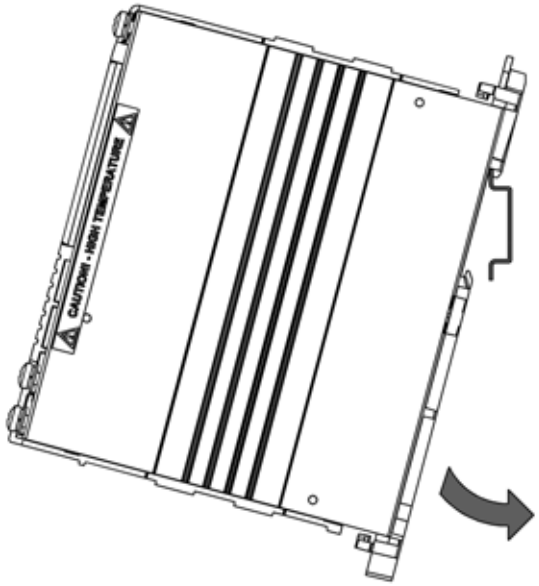
Montage

Attention! Le variateur atteint des températures élevées en fonctionnement normal. La circulation d'air autour de l'appareil doit être suffisante:

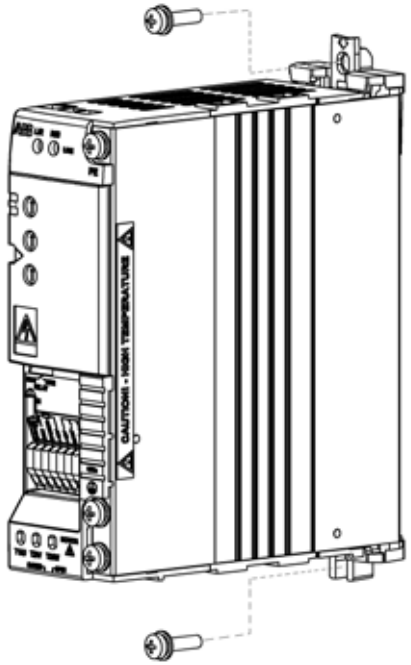
- L'ACS55 doit toujours être monté avec les ailettes de refroidissement à la verticale.
- Un espace libre suffisant doit être prévu autour des appareils de tailles A et B. Les appareils de tailles C et D étant refroidis par ventilateur, ils peuvent être montés côte à côte sans espace.

Le variateur peut être monté avec le clip de fixation soit sur rail DIN de 35 mm, soit sur une paroi.

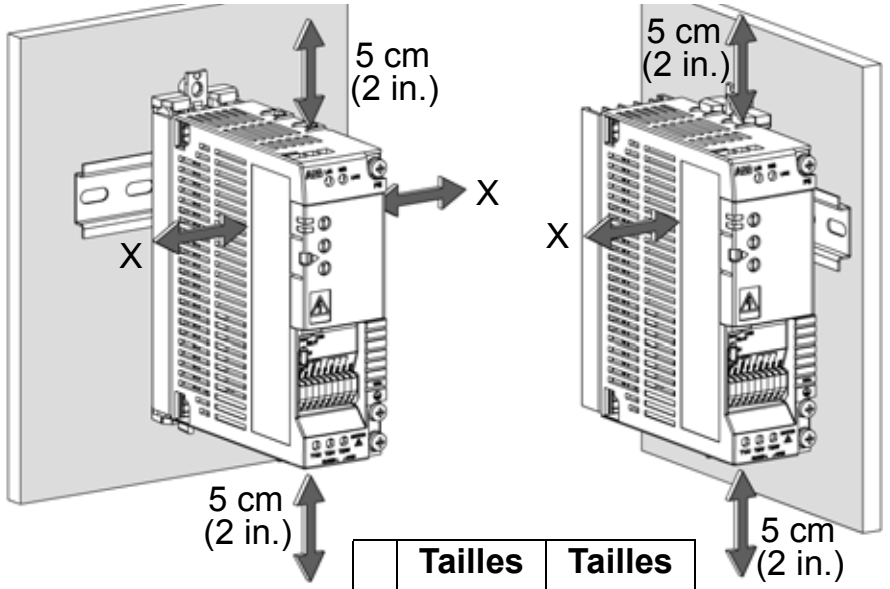
Fixation sur rail DIN
Encliquetez l'ACS55 sur le rail. Pour son démontage, enfoncez le levier du haut du clip de fixation.



Fixation sur paroi
Fixez le variateur sur la paroi par l'intermédiaire du clip de fixation. Utilisez des vis M4.



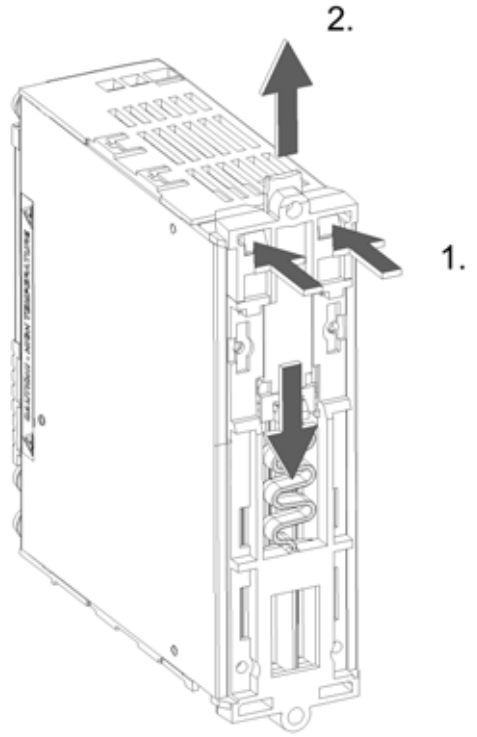
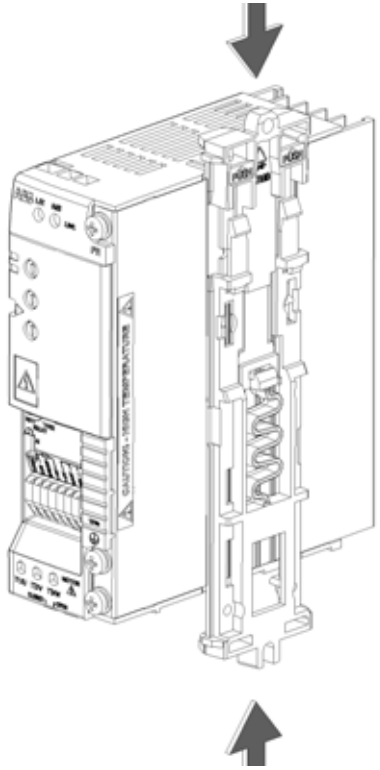
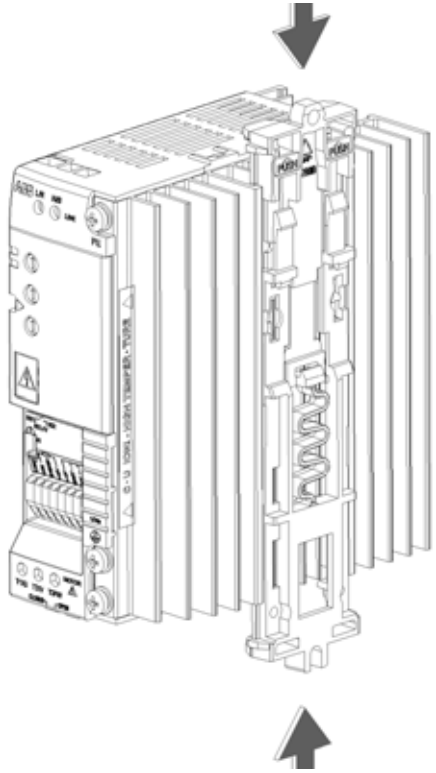
Distances de dégagement
Vous devez toujours prévoir un espace suffisant autour du variateur pour son refroidissement.



	Tailles A et B cm (in.)	Tailles C et D cm (in.)
X	1.5 (0.6)	0 (0)

Montage et démontage du clip de fixation sur paroi

Le variateur peut être fixé sur une paroi par sa face arrière ou sa face latérale. Montez le clip de fixation sur la face choisie.
Cf. instructions ci-dessous pour les tailles A et B. Les clips de fixation des tailles C et D sont démontés en tirant vers le bas et montés en tirant vers le haut.

Démontage du clip de fixation, tailles A et B: enfoncez les deux taquets de plastique pour séparer la partie supérieure du clip de sa partie inférieure.	**Montage du clip de fixation, taille A:** Placez et enclenchez les deux parties du clip comme illustré.	**Montage du clip de fixation, taille B:** insérez et enclenchez les deux parties du clip entre les ailettes de refroidissement.
		

Commutateurs DIP

Les commutateurs DIP servent à configurer l'ACS55 en fonction du moteur et de l'application.

Attention! Les commutateurs DIP sont alimentés en tension dangereuse (200 V). Mettez le variateur hors tension et attendez 5 minutes avant de régler les commutateurs. Le capot de protection de l'ACS55 doit rester fermé lorsqu'il est sous tension.

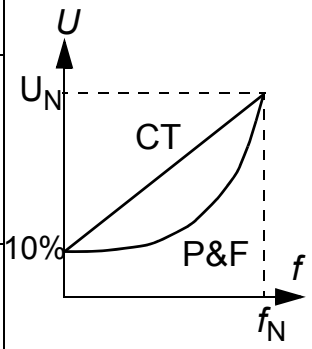
Procédure de configuration

- Ouvrez le capot avant avec la pointe d'un tournevis et réglez les commutateurs DIP.
- Avec la pointe d'un tournevis, changez le réglage des commutateurs (gauche ou droite). En sortie d'usine, tous les commutateurs sont positionnés à gauche.
- Refermez le capot avant.

Informations de base

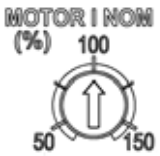
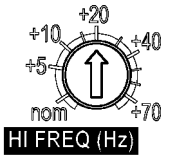
Commutateurs DIP	#	Nom et fonction	Réglage usine	Autre réglage
	1	NOM FREQ HZ: Fréquence nominale du moteur	50 Hz	60 Hz
	2	SILENT: Niveau de bruit du moteur (fréquence de commutation MLI)	OFF - Niveau normal (5 kHz)	ON - Niveau silencieux (16 kHz)
	3	LOAD: Type de couple de charge (courbe U/f)	P&F - pompe / ventilateur	CT - Couple constant
	4	JOG HZ: Fréquence constante pour fonction JOG	5 Hz	10 Hz
	5	RELAY: Fonction de la sortie relais	FLT - Défaut	RUN - Moteur en marche
	6	AI OFFSET: Valeur mini de l'entrée analogique	OFF - 0 mA(0 V)	ON - 4 mA(2 V)
	7	AUTORESET: Fonction de réarmement automatique des défauts	OFF - Pas de réarmement auto	ON - Réarmement auto activé
	8	HI FREQ: Mode Haute Fréquence	OFF - Standard	ON - Mode Haute Fréquence activé

Informations complémentaires

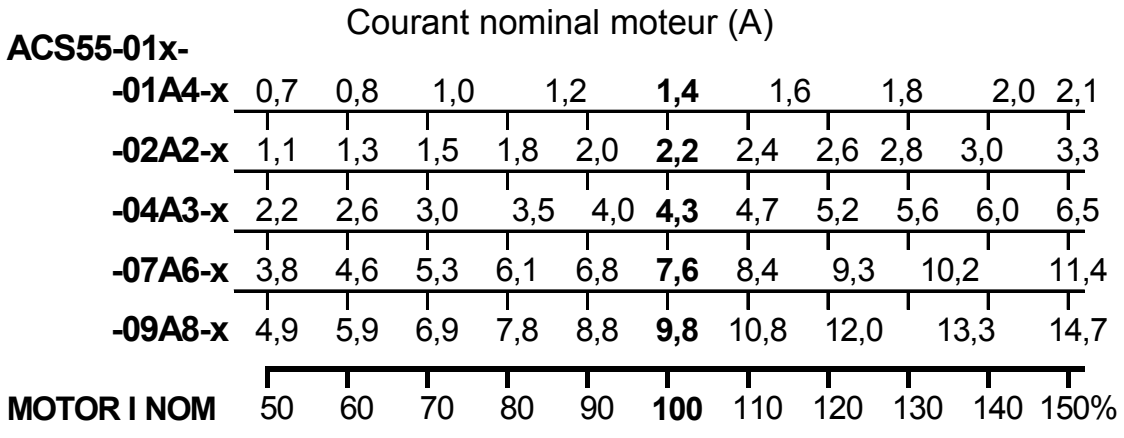
No.	Nom	Information	
1	NOM FREQ Hz	Fréquence nominale du moteur (cf. plaque signalétique du moteur).	
2	SILENT	Fréquence de commutation du variateur. **N.B.:** Plus la fréquence est élevée, plus le bruit électromagnétique est important et plus court doit être le câble moteur au titre de la réglementation européenne sur la CEM. Cf. *Caractéristiques techniques,* page *122*. **N.B.:** La fréquence de commutation varie en fonction de la température de l'ACS55.	
3	LOAD	Optimisation de la courbe caractéristique tension de sortie/fréquence selon la charge. Sélectionnez P&F pour un couple quadratique (ex., pompes et ventilateurs) et CT pour les charges à couple constant (ex., convoyeurs). L'ACS55 augmente automatiquement de 10 % la tension au démarrage pour compenser les pertes moteur et augmenter le couple de démarrage.	
4	JOG Hz	Fréquence JOG. Activez la fonction JOG en raccordant 12…24 Vc.c. sur l'entrée logique 3 ("JOG"). (Le variateur accélère ou décélère jusqu'à la fréquence JOG et y reste jusqu'à mise à "0" de l'entrée.)	
5	RELAY	Sélection de l'état du variateur indiqué par le contact n.o. de la sortie relais. FLT = Défaut. Le contact est ouvert si le variateur est en défaut ou hors tension. RUN = En marche. Le contact est fermé si le variateur est en marche.	
6	AI OFFSET	Activation d'une supervision de "zéro effectif" pour l'entrée analogique. 4 mA (2 V) = l'ACS55 déclenche sur défaut si la valeur passe sous cette limite. Cf. section *Régulation de la vitesse du moteur*, page *120* pour des détails sur la mise à l'échelle de l'entrée analogique.	
7	AUTO-RESET	Activation de la fonction de réarmement automatique pour les défauts suivants: sous-tension, surtension, perte entrée analogique. ON = l'ACS55 essayera de réarmer automatiquement 3 secondes après le déclenchement sur défaut. Nombre maxi de réarmements: 10 en 3 minutes. Au-delà de ce nombre, l'ACS55 s'arrête sans plus aucune tentative de réarmement. Cf. également *Informations d'état et localisation des défauts*, page *121*. **Attention!** Si le signal de démarrage est activé, le moteur redémarre après un réarmement. Assurez-vous que cela ne présente aucun risque.	
8	HI FREQ	Fréquence de sortie maxi. OFF: fréquence maxi = valeur définie par le commutateur NOM FREQ HZ. ON: fréquence maxi = valeur définie par le commutateur NOM FREQ HZ + valeur du potentiomètre HI FREQ. Cf. *Potentiomètres de commande*, page *116*.	

Potentiomètres de commande

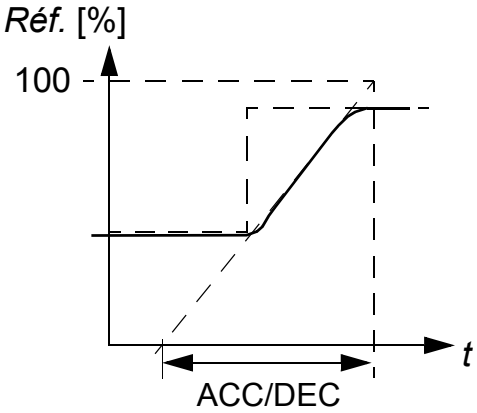
Les potentiomètres de commande sont réglés au moyen d'un tournevis. En sortie d'usine, tous les potentiomètres sont réglés en position centrale.

	MOTOR I NOM	Calculez MOTOR I NOM (courant nominal du moteur) avec l'équation suivante ou relevez la valeur MOTOR I NOM dans le graphique ci-dessous. L'ACS55 évalue la température du moteur sur la base du courant de sortie mesuré et du courant nominal du moteur défini. Le variateur déclenche s'il considère que la température ainsi déterminée correspond à un échauffement anormal du moteur. **N.B.:** Si du fait de leur longueur, les câbles moteur induisent des courants capacitifs importants, vous devrez peut-être augmenter le réglage de MOTOR I NOM. $\text{MOTOR I NOM (\%)} = \frac{\text{Courant nominal moteur [A]}}{\text{Courant nominal ACS55 [A]}} \cdot 100\%$
	ACC/DEC	Définition du temps d'accélération et de décélération entre la fréquence mini et la fréquence maxi et vice versa en secondes. Plus le temps ACC/DEC est long, moins vite l'ACS55 suivra la référence donnée.
	HI FREQ	Limitation de la fréquence de sortie à une valeur réglée entre la fréquence nominale et la fréquence nominale + 70 Hz. Pour utiliser ce potentiomètre, activez le Mode Haute Fréquence avec le commutateur DIP HI FREQ. Cf. *Commutateurs DIP*, page *114*.

Graphique de sélection MOTOR I NOM

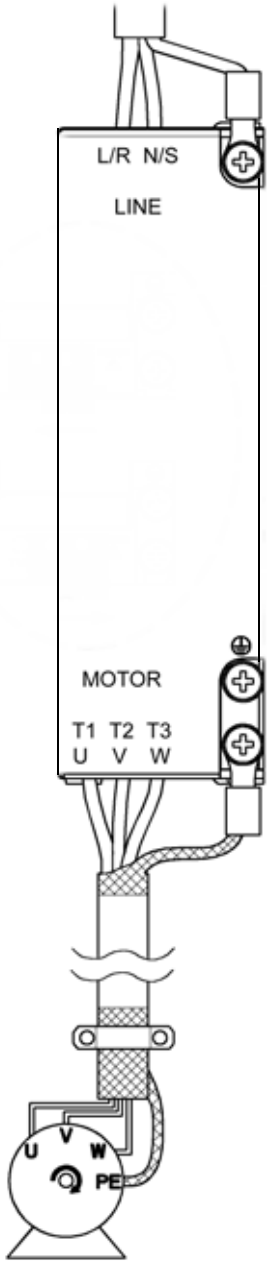


Temps ACC/DEC



Raccordement de l’alimentation réseau et du moteur

Tension d’entrée monophasée



Attention! Avant de procéder aux raccordements, vérifiez que le variateur est hors tension.

N.B.: Vérifiez le niveau de tension du réseau! Si vous raccordez un ACS55 calibré pour un réseau 115 Vc.a. sur un réseau 230 Vc.a., il sera endommagé!

Bornes	Description	Section des conducteurs	Couple de serrage
L/R, N/S	Réseau monophasé	Câble cuivre monoconducteur de 2,5 mm^2 maxi (tailles A et B) ou 4 mm^2 maxi (tailles C et D)	0,5 Nm / 0,6 Nm
T1/U, T2/V, T3/W	Alimentation du moteur		
PE ⏚	Terre de protection Blindage et conducteur de protection du câble moteur	Utilisez des conducteurs cuivre multibrins. La section du conducteur ne doit pas être inférieure à celle du câble de puissance utilisé.	1 Nm (*)

Attention! Si le dissipateur thermique (radiateur) n’est pas correctement mis à la terre, il y a un risque de choc électrique en cas de contact par toucher.

(*) N.B.: Utilisez uniquement les vis à tête universelle M4x8 fournies. La profondeur d’insertion maxi autorisée des vis de mise à la terre est de **6 mm**.

Respectez la réglementation en vigueur pour la section des câbles. Utilisez des câbles de puissance résistant à 60 °C (140 °F) ou 75 °C (167 °F) si la température ambiante est supérieure à 30 °C (86 °F). Cf. également *Consignes supplémentaires pour le câblage et la CEM*, page *119*.

Le courant de fuite à la terre de l'ACS55 peut dépasser 3,5 mA c.a./10 mA c.c. Conformément à la norme EN50178, l'ACS55 peut uniquement être utilisé dans une installation à poste fixe.

Fusible réseau

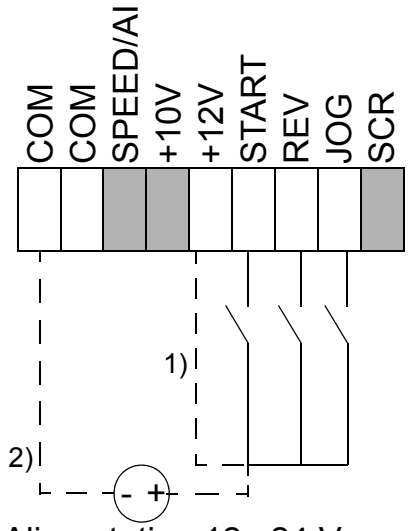
Pour les types de fusible conseillés, cf. *Caractéristiques techniques,* page *122*.

Moteur

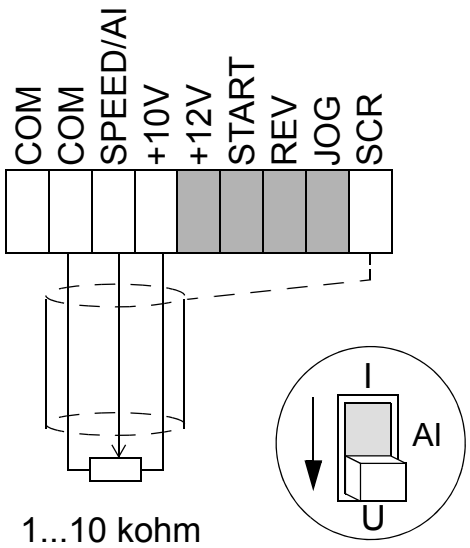
Le moteur doit être un moteur asynchrone triphasé de tension nominale U_N entre 200 et 240 V et de fréquence nominale f_N 50 ou 60 Hz. Le courant nominal du moteur doit être $\leq$ courant de sortie nominal (I_2) du variateur. Si les phases sont raccordées dans l’ordre U-U, V-V et W-W et le sens de rotation sélectionné est avant, l’arbre moteur tourne dans le sens horaire vu côté accouplement.

Raccordement des fils de commande

L'alimentation interne (1) ou externe (2) peut être utilisée pour les entrées logiques. La tension de commande analogique préréglée en usine est 0…10 Vc.c. (Le cavalier AI doit être sur la position tension ("U")).



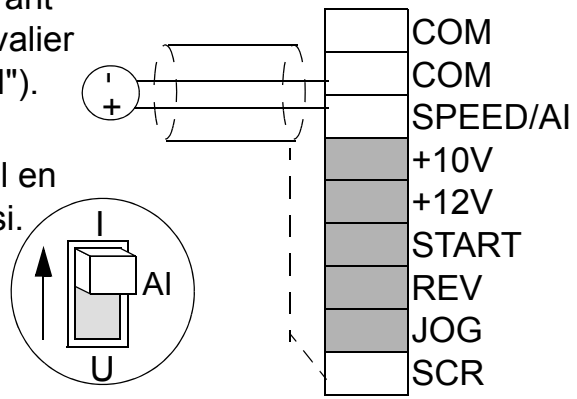
Alimentation 12...24 Vc.c.



1...10 kohm

Utilisation du signal en courant 0/4…20 mA: - Mettez le cavalier AI sur la position courant ("I").

- Réglez le commutateur AI OFFSET sur ON si le signal en courant 4…20 mA est choisi.



Bornes de commande

Utilisez des fils multibrins 0,5...1,5 mm^2 (AWG22 - AWG16).

#	Nom	Description
1	COM	Commun pour entrées logiques ou analogiques [1]
2	COM	Commun pour entrée logique ou analogique [1]
3	AI	Entrée analogique: référence vitesse (fréquence) 0/2…10 Vc.c. (Re=190 kohm) ou 0/4…20 mA (Re=100 ohm). Résolution 0,1%, précision +/-1%
4	+10V	Tension de référence pour entrée analogique Précision +/-2%. Maxi 10 mA
5	+12V	Tension auxiliaire pour entrées logiques Maxi 30 mA
6	START	Entrée logique 1: Démarrage (réarme le variateur après un déclenchement sur défaut) [2]
7	REV	Entrée logique 2: Inversion du sens de rotation [2]
8	JOG	Entrée logique 3: Activation de la vitesse JOG [2]
9	SCR	Terre pour le blindage du câble des signaux Connectée en interne à la terre du châssis
Sorties relais		
1	SR1	Défaut: ouverture du relais. 12 V...250 Vc.a./ 30 Vc.c. 10 mA...2 A
2	SR2	

1) Raccordement interne au châssis (terre) par résistance 1 Mohm
2) Impédance des entrées logiques: 1,5 kohm.

Consignes supplémentaires pour le câblage et la CEM

Consignes à respecter pour le bon fonctionnement du variateur et la conformité à la directive européenne sur la CEM.

Câble moteur

Le câble moteur doit être un câble symétrique à trois conducteurs avec conducteur PE coaxial ou un câble à quatre conducteurs avec blindage coaxial. Un blindage métallique tressé est conseillé, ex. : type MCCMK (câbles NK).

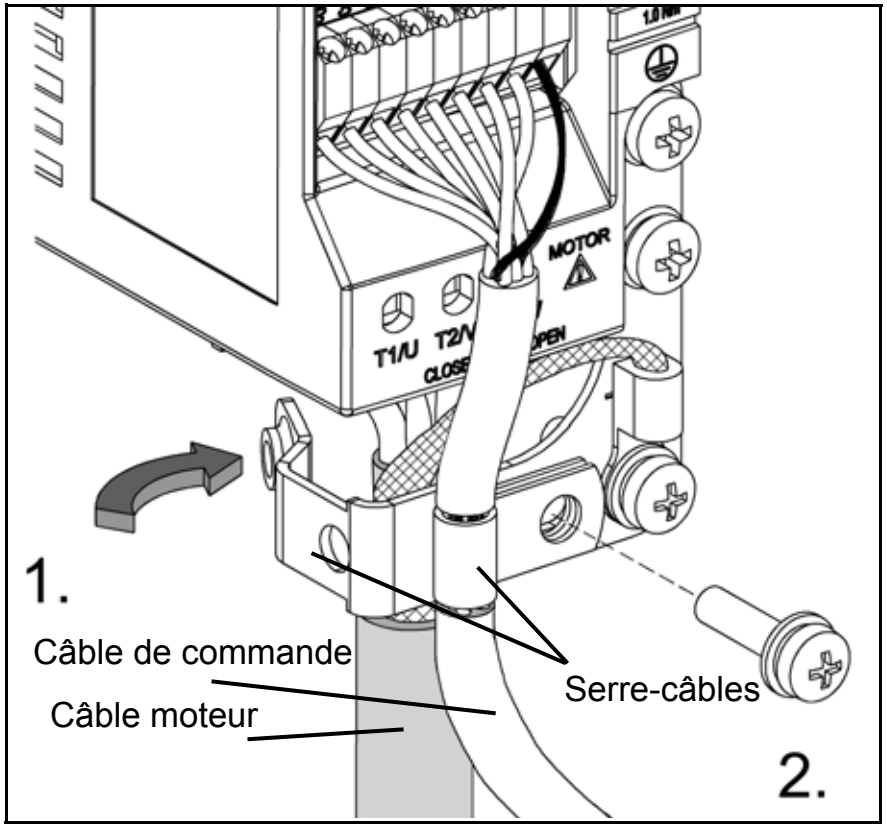
- Torsadez en un faisceau les fils du blindage du câble que vous raccordez à la borne de terre ⏚. Le faisceau doit être aussi court que possible.
- Fixez le blindage du câble comme illustré ci-contre lorsqu'un filtre RFI interne ou externe est utilisé.
- Côté moteur, effectuez une reprise de masse sur 360° du blindage du câble moteur avec un presse-étoupes CEM ou torsadez en un faisceau les fils du blindage dont la longueur ne dépasse pas 5 fois la largeur et que vous raccordez à la borne PE du moteur.

Câbles de commande

Les câbles de commande doivent être des câbles multi-conducteurs avec blindage de fils de cuivre tressés. Un câble à paire torsadée et double blindage est conseillé pour les signaux analogiques.

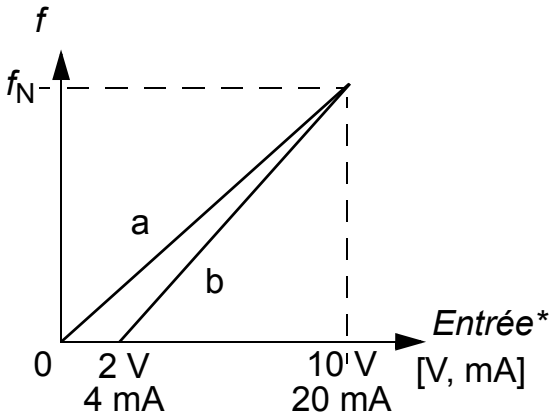
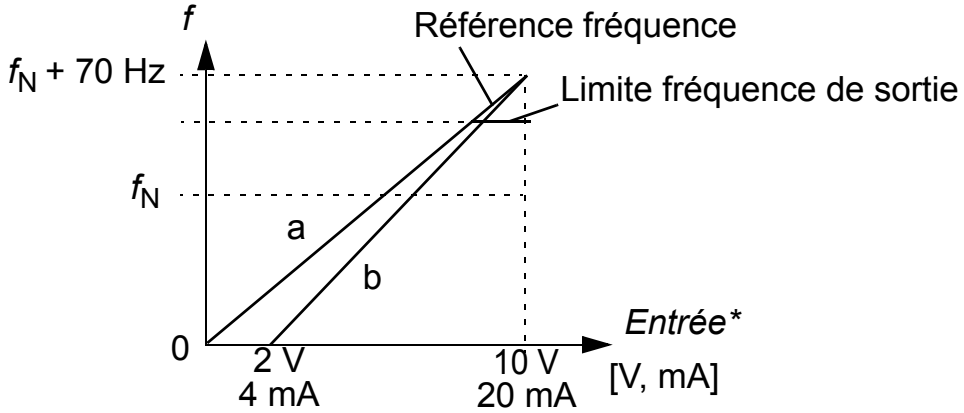
- Torsadez en un faisceau le blindage que vous raccordez à la borne SCR. Le faisceau doit être aussi court que possible.
- Fixez le câble de commande comme illustré ci-contre (appareils conformes CEM uniquement).
- Le câble moteur doit cheminer à une certaine distance du câble de commande et du câble réseau pour prévenir les perturbations électromagnétiques (distance > 20 cm).

N.B.: Ne jamais réunir des signaux 24 Vc.c. et 115/230 Vc.a. dans un même câble.



Régulation de la vitesse du moteur

La référence vitesse (fréquence) est donnée à l'ACS55 sur l'entrée analogique. La correspondance entrée analogique/référence dépend du réglage des commutateurs DIP comme illustré ci-dessous. La fréquence de sortie suit l'évolution de la référence selon le réglage du potentiomètre ACC/DEC.

Mode Haute Fréquence désactivé OFF (préréglage usine)	**Mode Haute Fréquence activé ON**
	
Réglage des commutateurs DIP: HI FREQ = OFF AI OFFSET = OFF(courbe a) ou ON** (courbe b) MOTOR NOM FREQ = 50 ou 60 Hz	Réglage des commutateurs DIP: HI FREQ = ON AI OFFSET = OFF (courbe a) ou ON** (courbe b) MOTOR NOM FREQ = 50 ou 60 Hz
La fréquence de sortie est limitée à la fréquence nominale réglée du moteur.	La fréquence de sortie réelle est limitée à la valeur entre f_N et f_N + 70 Hz par le potentiomètre HI FREQ. Le potentiomètre n'a pas d'incidence sur la mise à l'échelle de l'entrée analogique.

* Utilisez le cavalier AI pour sélectionner le signal en tension ou en courant. Cf. page 118.

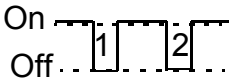
** Pour protéger le variateur en cas de perte du signal analogique, il déclenche si la valeur du signal est inférieure à 2 V (4 mA).

Informations d'état et localisation des défauts

L'ACS55 intègre deux LED d'état visibles par le capot avant.

Si le variateur détecte un problème, la LED rouge clignote. Après avoir résolu le problème, réarmez le variateur en désactivant le signal de démarrage. S'il est déjà désactivé, activez-le pour ensuite le désactiver.

Cf. tableau ci-dessous pour les codes de défaut (= le nombre de clignotements de la LED).

LED verte	LED rouge	Description
Allumée	Eteinte	L'ACS55 fonctionne normalement.
Allumée	Clignotante 	La fonction de protection a été activée. Le nombre de clignotements correspond au code de défaut.
Clignotante	Clignotante	L'ACS55 réarmera automatiquement dans les 3 sec. (*) **Attention!** Le moteur démarre si le signal de démarrage est activé.

#	Origines possibles et intervention	#	Origines possibles et intervention
1	Surtension c.c. (*). 1) Tension réseau trop élevée: vérifiez l'alimentation réseau. 2) Le temps de rampe de décélération est trop court pour l'inertie de la charge: augmentez le temps ACC/DEC avec le potentiomètre.	6	La valeur de l'entrée analogique est inférieure à 4 mA/2 V. (*) **N.B.:** Cette supervision est active si AI OFFSET est sur ON.
2	Sous-tension c.c. (*). Tension réseau trop faible: vérifiez l'alimentation réseau.	7	Surcharge moteur (surcharge I^2t): 1) Vérifiez la charge et la compatibilité moteur/ACS55. 2) Vérifiez que le réglage du potentiomètre MOTOR I NOM est correct.
3	Court-circuit moteur: Mettez hors tension et vérifiez les enroulements et le câble moteur.	8	Surcharge variateur ou température interne excessive: 1) La charge est trop élevée ou 2) le refroidissement du variateur est insuffisant.
4	Surintensité moteur. 1) Le temps d'accélération est trop court pour l'inertie de la charge: augmentez le temps ACC/DEC avec le potentiomètre. 2) Incompatibilité moteur/variateur: vérifiez le moteur.	9	Autre défaut. Erreur interne. Mettez hors/sous tension. Si le problème persiste, remplacez le variateur.
5	Réservé	10	Erreur de paramétrage. **N.B.:** Les deux LED clignoteront. Le préréglage usine des commutateurs DIP a été modifié après réglage du variateur avec l'outil DriveConfig. Ramenez les commutateurs sur leur préréglage usine.

(*) Réarmement automatique si le commutateur AUTORESET est sur ON. Cf. *Commutateurs DIP*, page *114*.

Caractéristiques techniques

		230 V					115 V	
Filtre CEM/RFI intégré, ACS55-01E-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Sans filtre CEM/RFI, ACS55-01N-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Puissance moteur	kW	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	0.18	0.37
	hp	1/4	1/2	1	2	3	1/4	1/2
Taille (sans filtre CEM/RFI)		A	A	B	C	C	A	A
Taille (filtre CEM/RFI intégré)		A	A	B	D	D	A	A
Valeurs nominales								
Tension réseau U_1	V	200-240 (+10/-15%)					110-120 (+10/-15%)	
Courant continu de sortie I_2	A	1.4	2.2	4.3	7.6	9.8	1.4	2.2
Courant de sortie maxi I_{2maxi}*	A	2.1	3.3	6.5	11.4	14.7	2.1	3.3
Tension de sortie U_2	V	0-U_1, triphasée					0-2xU_1, triphasée	
Courant d'entrée I_1	A	4.4	6.9	10.8	18.2	22.0	6.4	9.5
Fréquence de commutation	kHz	5 (maxi 16)						
Limites de protection								
Surintensité (crête)	A	4.4	6.9	13.5	23.9	30.9	4.4	6.9
Limite défaut température		95°C / 203°F (dissipateur thermique)						
Section maxi des conducteurs/fils								
Bornes de puissance	mm2	2.5 (AWG 14)			4 (AWG 12)		2.5 (AWG 14)	
Bornes de commande	mm2	1.5 (AWG 16)						
Pertes de puissance	W	21	32	51	74	103	24	35
Calibre des fusibles réseau**								
CEI, type CEI269 gG	A	10	16	16	25	32	10	16
UL, types CC et T	A	10	15	20	25	30	10	15

* Autorisé pendant 1 minute.

** Valeurs conseillées. Ne pas utiliser de fusibles ultrarapides ou à faible courant crête. Respectez la réglementation en vigueur.

Longueurs maximales du câble moteur

Pour la conformité à la réglementation européenne CEM, la longueur du câble moteur est limitée comme spécifié au tableau suivant. Plus le câble moteur est court, plus faibles sont les perturbations émises dans le réseau et l'environnement.

	Filtre RFI intégré		**Filtre RFI externe**	
	ACS55-01E-		**ACS55-IFAB-01 et ACS55-01N/E**	
Type de variateur	**5 kHz**	**16 kHz** [1]	**5 kHz**	**16 kHz** [1]
EN61800-3, premier environnement, distribution non restreinte [2]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	3 m	-	-
07A6-2, …, 09A8-2	10 m	3 m	-	-
EN61800-3, premier environnement, distribution restreinte [3]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	10 m	30 m	10 m
07A6-2, …, 09A8-2	20 m	10 m	-	-
EN61800-3, deuxième environnement [3]				
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) La fréquence de commutation peut être sélectionnée avec le commutateur DIP. Cf. page *115*.

2) S'applique uniquement aux perturbations conduites.

3) S'applique aux perturbations conduites et rayonnées.

Protections

Surtension, sous-tension, court-circuit moteur, surintensité, perte entrée analogique, surcharge moteur, surcharge variateur

Réseaux de distribution isolés de la terre

Les variateurs avec filtre RFI intégré ou filtre réseau externe ACS55-IFAB-01 ne doivent pas être raccordés à un réseau isolé de la terre ou à un réseau de distribution industriel à la terre d'impédance élevée.

Traitement en fin de vie

Le variateur contient des matériaux de base recyclables, ce dans un souci d'économie d'énergie et des ressources naturelles. Les informations sur le traitement en fin de vie du variateur sont disponibles auprès d'ABB.

Limites de responsabilité

Le constructeur n'est pas responsable:

- Des dépenses résultant d'une défaillance si l'installation, la mise en service, la réparation, la modification ou les conditions ambiantes sont contraires aux instructions spécifiées dans la documentation fournie avec l'appareil et autres documents.
- Des appareils dont la défaillance résulte d'un usage abusif, d'une négligence ou d'un accident.
- Des appareils dont la défaillance provient soit de matériels fournis par l'acheteur, soit d'une conception imposée par ce dernier.

En aucun cas, le constructeur, ses fournisseurs ou sous-traitants ne pourront être tenus pour responsables des dommages spéciaux, indirects, fortuits ou directs, ni des pertes ou pénalités.

Pour toute question concernant votre variateur ABB, contactez votre distributeur ou votre correspondant ABB. Les caractéristiques techniques, informations et descriptifs sont valables à la date de publication du présent guide. Le constructeur se réserve le droit d'apporter toute modification sans avis préalable.

Marquage et compatibilité électromagnétique

Marquage CE

L'ACS55 est conforme à la réglementation européenne suivante:

- Directive basse tension 73/23/CEE modifiée
- Directive CEM 89/336/CEE modifiée

Les déclarations correspondantes et la liste des principales normes sont disponibles sur demande.

Compatibilité électromagnétique (CEM):

L'ACS55 satisfait les exigences des normes suivantes pour autant que l'installation soit correctement réalisée et respecte les consignes de ce guide:

Perturbations haute fréquence conduites	EN61800-3 premier environnement, distribution restreinte et non restreinte 1)
Perturbations haute fréquence rayonnées	EN61800-3 premier environnement, distribution restreinte
Immunité	EN61800-3 deuxième environnement
Harmoniques de courant réseau	CEI61000-3-2

1) Vous devez respecter les longueurs maximales pour le câble moteur et la fréquence de commutation, page *123*. Cf. également consignes de câblage page *119*.

Le niveau des harmoniques de courant peut être réduit en installant des selfs réseau externes.

Marquages UL, cUL et C-Tick

Cf. plaque signalétique.

Marquage UL, cUL:

L'ACS55 peut être utilisé sur un réseau capable de fournir au plus 65 kA efficaces symétriques sous 230 V maximum lorsqu'il est protégé par des fusibles de classe CC ou T.

Marquage C-Tick:

Pour la compatibilité électromagnétique, cf. spécifications à la *Marquage CE* ci-avant.

Protection des produits aux Etats-Unis

Ce produit est protégé par un ou plusieurs brevets des Etats-Unis parmi les suivants

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374	6,922,883
6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453	6,972,976
6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160
7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997
7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	D503,931	D510,319
D510,320	D511,137	D511,150	D512,026	D512,696	D521,466

Autres brevets en cours.

Accessoires

Filtre RFI: ACS50-IFAB-01

Selfs réseau: CHK-A1, CHK-B1, CHK-C1, CHK-D1

Self moteur: ACS-CHK-B3, ACS-CHK-C3

Potentiomètre: ACS50-POT

Kit DriveConfig kit: pour en savoir plus, contactez votre correspondant ABB.

Manuale utente

per convertitori di frequenza in c.a.
ACS55
da 0,18 a 2,2 kW

Italiano IT

Richieste riguardo al prodotto e alla manutenzione

Inviate ogni vostra richiesta riguardo al prodotto al vostro rappresentante ABB locale, riportando il codice e il numero seriale dell'unità in questione. Una lista dei contatti ABB per la vendita, il supporto e la manutenzione è disponibile alla pagina www.abb.com/drives selezionando *Drives – Sales, Support and Service network* sul pannello di destra.

Formazione riguardo al prodotto

Per informazioni sulla formazione riguardo ai prodotti ABB, visitare la pagina www.abb.com/drives e selezionare *Drives – Training courses* sul pannello di destra.

Feedback riguardo ai manuali dei convertitori di frequenza ABB

I commenti riguardo ai nostri manuali sono graditi. Visitare la pagina www.abb.com/drives, e selezionare *Drives – Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)* sul pannello di destra.

3AFE68929300 Rev B
IT
Validità: 25.02.2008

ABB SACE SpA
Via Luciano Lama, 33
20099 Sesto San Giovanni (MI)
Telefono:+39 02 24141
Telefax: +39 02 24143979
www.abb.com/it
www.abb.com/motors&drives

© 2008 ABB Oy. Tutti i diritti riservati.

Norme di sicurezza

Leggere attentamente le seguenti norme di sicurezza prima di procedere all'installazione.

Avvertenza! Tensioni pericolose!

L'installazione di ACS55 deve essere eseguita solo da elettricisti qualificati.

Non intervenire mai sul convertitore di frequenza, sul cavo motore o sul motore quando l'alimentazione di rete è collegata. Dopo avere scollegato l'alimentazione, prima di intervenire sul convertitore di frequenza attendere sempre 5 minuti per consentire la scarica dei condensatori del circuito intermedio.

Avvertenza! Se il dissipatore di calore non è collegato a terra correttamente, toccarlo può provocare una scossa elettrica.

Nota: I DIP switch presentano tensioni pericolose.

Nota: Anche quando il motore è fermo sono presenti tensioni pericolose nei morsetti del circuito di potenza L/R, N/S, T1/U, T2/V e T3/W.

Nota: Anche quando l'unità è disalimentata possono essere presenti tensioni pericolose provenienti dall'esterno e collegate ai morsetti delle uscite relé.

Avvertenza! Superfici calde!

Durante l'esercizio il sistema di raffreddamento può raggiungere temperature elevate (>80 °C). Attenersi scrupolosamente alle indicazioni per l'installazione.

Norme di sicurezza generiche

ACS55 avvia automaticamente il motore dopo un'interruzione dell'alimentazione in presenza di comando di marcia esterno attivato.

Non cercare mai di riparare un'unità rotta. ACS55 non è un'unità riparabile sul campo. Contattare il fornitore per la sostituzione.

Installare ACS55 in uno spazio chiuso a chiave o con sistemi meccanici.

Non collegare l'alimentazione all'unità più di una volta ogni tre minuti.

L'eventuale modifica dei DIP switch influisce sul funzionamento e sulla performance di ACS55. Accertarsi che eventuali modifiche non determinino rischi per persone o cose.

Informazioni sul manuale

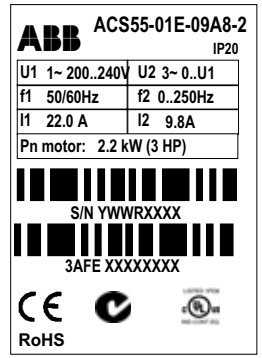
Questa guida contiene le informazioni necessarie all'installazione e all'avviamento dell'unità.

Controllo della fornitura

La fornitura comprende:

1. ACS55
2. Guida utente
3. Due morsetti per il cavo di controllo (solo per unità EMC)

Controllare la targa e verificare che il dispositivo oggetto della fornitura corrisponda all'ordine.



ACS55-01_-____-_

Filtro EMC: E = Integrato, N = No

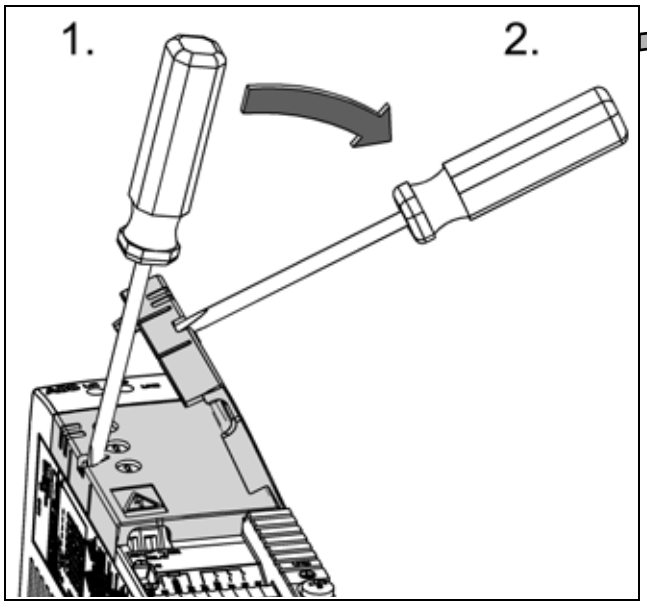
Corrente max di uscita continua (I_2):
01A4 = 1,4 A, 02A2 = 2,2 A, 04A3 = 4,3 A,
07A6 = 7.6 A, 09A8 = 9.8 A

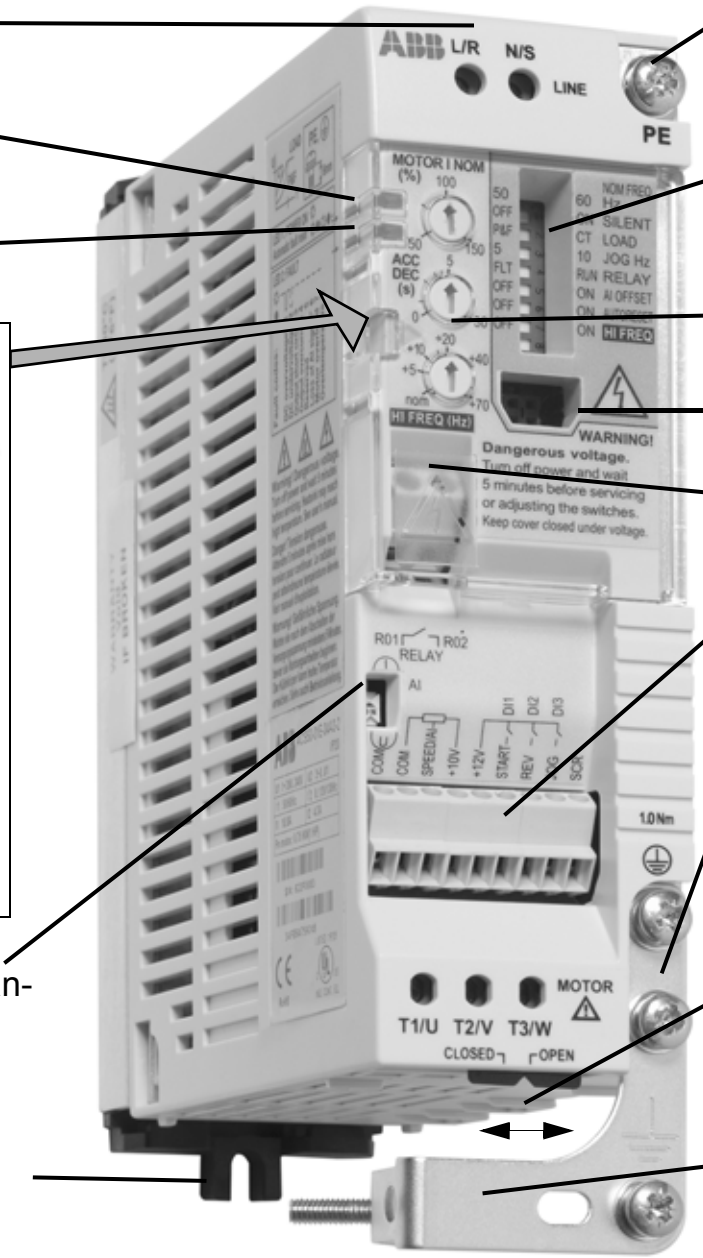
Tensione di alimentazione (U_1)
1 = 110…120 Vca +10%/-15%
2 = 200…240 Vca +10%/-15%

Il numero seriale (S/N) è stampato sulla targhetta. (Y = anno di produzione, WW = settimana di produzione)

Panoramica generale dell’unità

ACS55 è un convertitore di frequenza utilizzato per il controllo di velocità nei motori a induzione in c.a. trifase.





Morsetti di ingresso, pagina *137*

LED di accensione, pagina *141*

LED di guasto, pagina *141*

Selettore segnale ingresso analogico (tensione/corrente), pagina *138*

Clip di montaggio, pagine *132* - *133*

Messa a terra (PE), pagina *137*

DIP switch, pagina *134*

Trimmer di controllo, pagina *136*

Interfaccia kit DriveConfig, pagina *145*

Morsetti di uscita relé, pagina *138*

Morsetti cavi di controllo, pagina *138*

Schermatura cavo motore, pagina *137*

Morsetti cavo motore, pagina *137*. Il coperchio a scorrimento offre un ulteriore isolamento. Per chiudere fare scorrere il coperchio verso sinistra.

Piastra di fissaggio, pagina *139* (solo unità EMC)

Fasi di installazione e avviamento

Prima di procedere leggere le *Norme di sicurezza* a pagina *127*.

	Intervento	Pg.
1	Controllare l’oggetto della fornitura.	*127*
2	Accertarsi che l’ambiente d’installazione sia idoneo per ACS55.	*130*
3	Montare l’unità.	*132* - *133*
4	Verificare l’applicabilità delle impostazioni standard: frequenza nominale motore 50 Hz; carico pompa o ventilatore; frequenza massima di uscita 50 Hz. Se le impostazioni standard non sono idonee, regolare i DIP switch.	*134*
5	Accertarsi che il trimmer MOTOR I NOM corrisponda alla corrente nominale del motore. Esso definisce il funzionamento della funzione di protezione termica del motore.	*136*
6	Regolare all’occorrenza il trimmer di accelerazione/decelerazione ACC/DEC.	*136*
7	Collegare il cavo di alimentazione e i cavi motore.	*137*
8	Collegare i fili di controllo.	*138*
9	Inserire l’alimentazione. Il LED verde si illumina. **Nota:** Se il comando di marcia è attivato, il motore si avvia.	
10	Impostare il riferimento di velocità e impartire il comando di marcia. Il motore accelera fino a raggiungere il riferimento di velocità impostato.	*140*

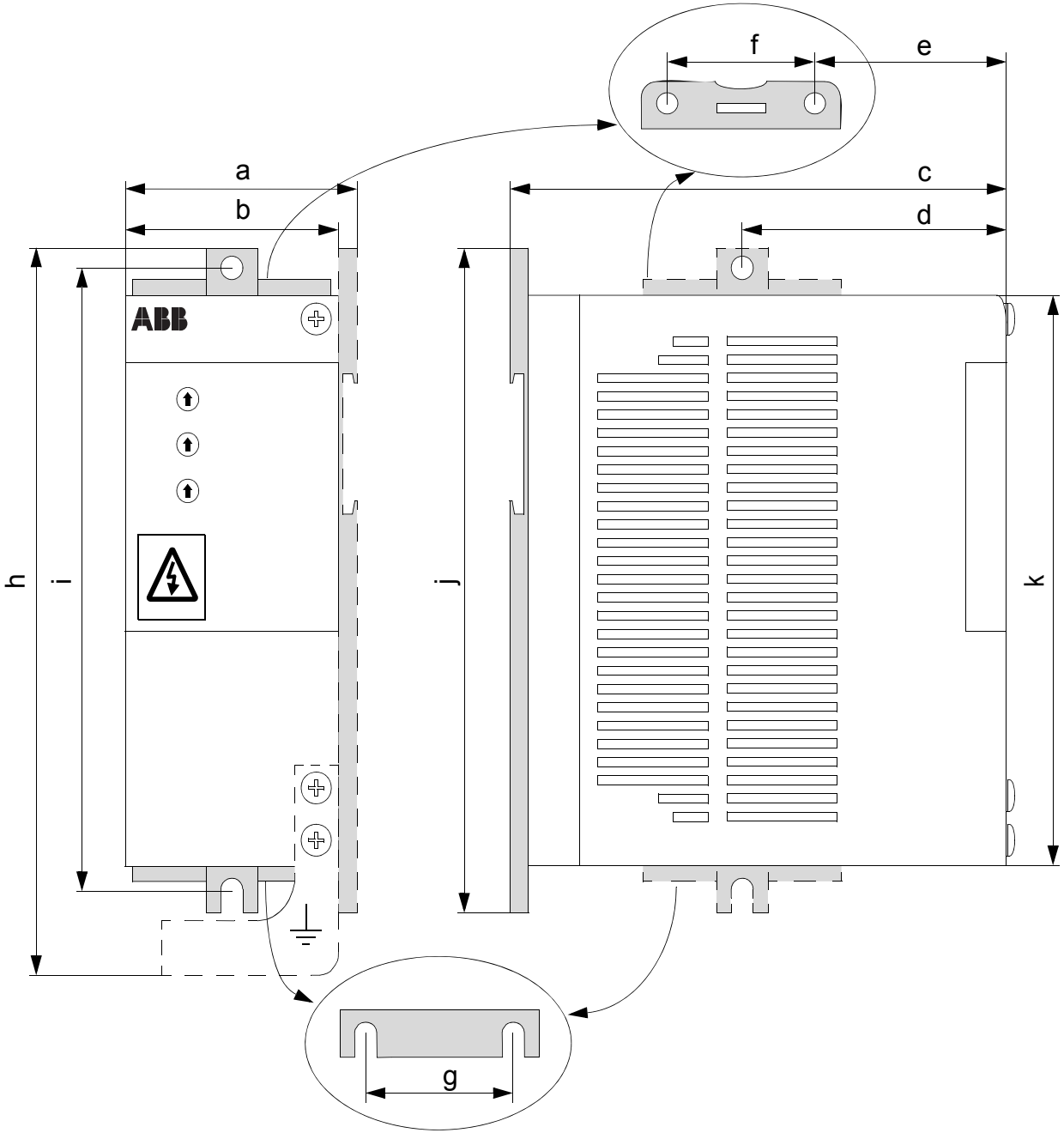
Limiti ambientali

	Luogo dell'installazione	Magazzinaggio e trasporto nell'imballaggio di protezione	
Temperatura dell'aria	-20 °C (-4 °F), senza effetto brina [1)] +40 °C (104 °F), con carico nominale +50 °C (122 °F), se la corrente di uscita continuativa non supera l'85% della corrente di uscita nominale I_2.	da -40 °C (-40 °F) a +70 °C (158 °F)	
Altitudine	0…2000 m (0...6,600 ft). Con altitudini di 1000...2000 m (3,300...6,600 ft), P_N e I_2 sono declassati dell'1% ogni 100 m.	Nessun limite	
Umidità relativa	Inferiore al 95%, senza condensa	Inferiore al 95%, senza condensa	
Livelli di contaminazione (IEC 60721-3-3)	• Non è consentita polvere conduttiva • L'aria deve essere pulita, priva di materiali corrosivi e di polvere conduttiva • Gas chimici: Classe 3C2 • Particelle solide: Classe 3S2	Magazzinaggio • Non è consentita la presenza di polvere conduttiva • Gas chimici: Classe 1C2 • Particelle solide: Classe 1S2	Trasporto • Non è consentita la presenza di polvere conduttiva • Gas chimici: Classe 2C2 • Particelle solide: Classe 2S2
Vibrazioni sinusoidali (IEC 60068-2-6)	Range di frequenza: 5...150 Hz Accelerazione di picco costante : 1 g	In conformità alle specifiche ISTA 1A	
Urti (IEC 60068-2-29)	Non ammessi	Max. 100 m/s^2 (330 ft/s^2), 11 ms (36 fts)	
Caduta libera	Non ammessa	Non ammessa	

1) Quando il drive viene utilizzato in ambienti con temperature inferiori allo zero, è necessario mantenere l'alimentazione inserita. Installare il drive in un'area chiusa. Assicurarsi che il calore generato dal drive venga dissipato in maniera adeguata.

Il grado di protezione di ACS55 è IP20.

Dati dimensionali



	Telaio A mm (in.)	Telaio B mm (in.)	Telaio C mm (in.)	Telaio 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 (3,03)	77 (3,03)
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 (7,17)	214 (8,43)
j	170 (6,69)	170 (6,69)	194 (7,64)	226 (8,90)
k	146,5 (5,77)	146,5 (5,77)	171 (6,73)	203 (7,99)

Montaggio

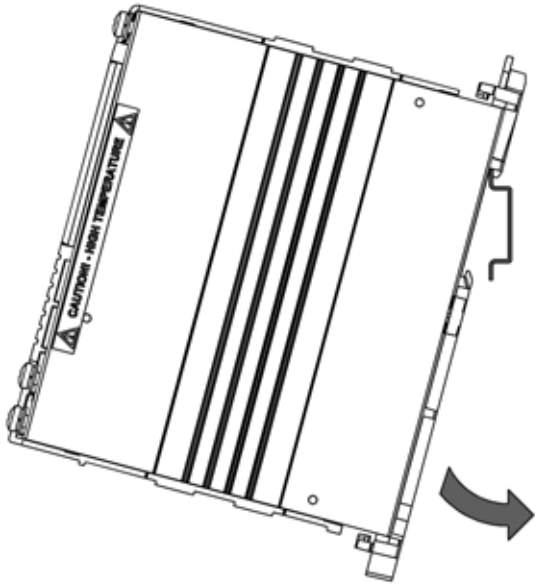
Avvertenza! Durante il normale funzionamento l'unità si riscalda raggiungendo temperature elevate. Assicurare un sufficiente flusso di aria di raffreddamento in tutte le condizioni:

- Installare sempre ACS55 in modo tale che le ventole di raffreddamento siano in posizione verticale.

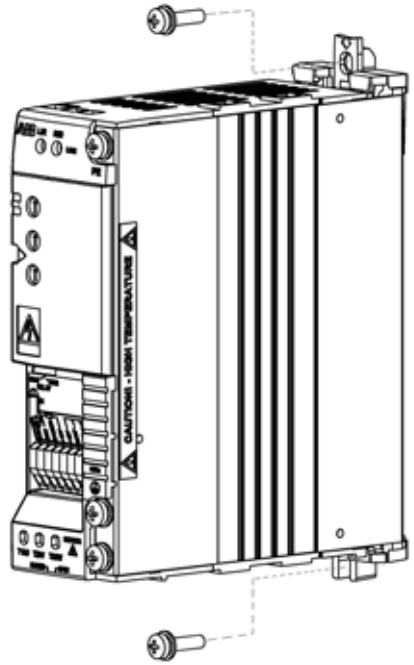
- Lasciare spazio sufficiente intorno alle unità con telaio A e B. Le unità con telaio C e D sono raffreddate tramite ventola, quindi possono essere installate affiancate e non è necessario lasciare ulteriore spazio.

Installare l'unità utilizzando la clip di montaggio su guida DIN da 35 mm o a parete.

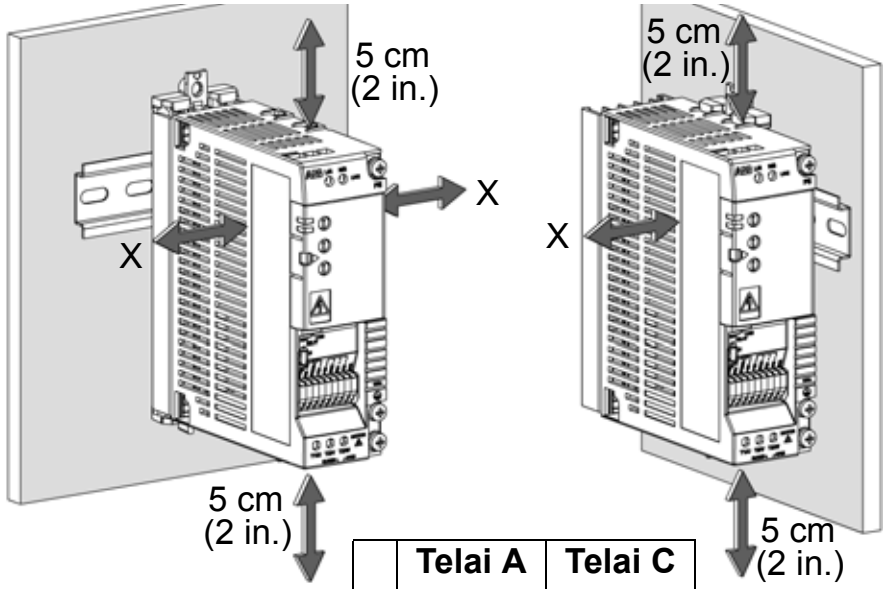
Montaggio su guida DIN
Applicare a scatto ACS55 alla guida. Per rimuovere il convertitore di frequenza premere la leva posta alla sommità della clip di montaggio.



Montaggio a parete
Installare l'unità a parete utilizzando la clip di montaggio e servendosi di viti M4.



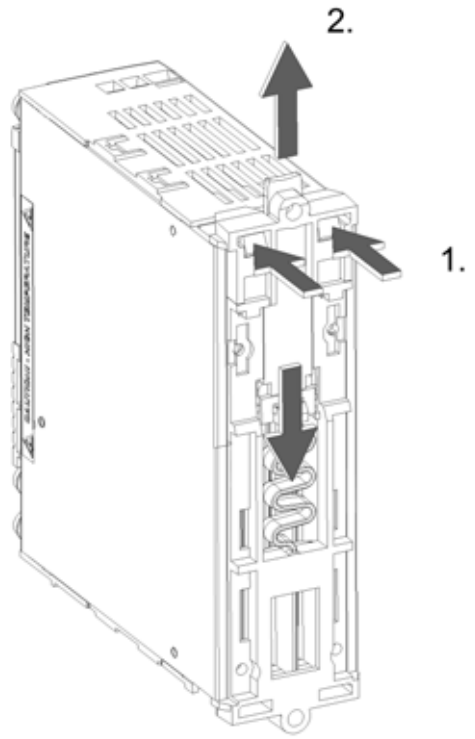
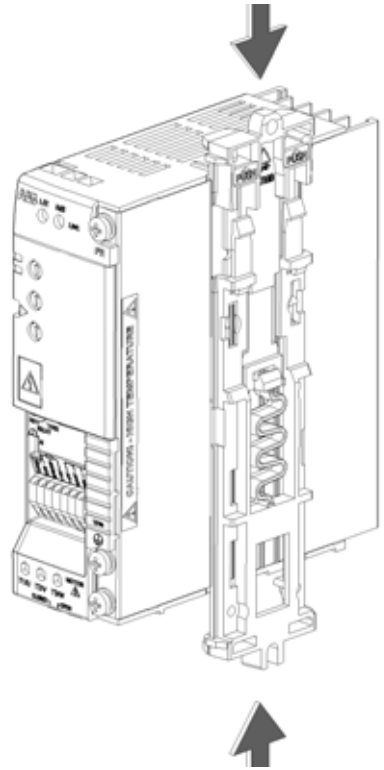
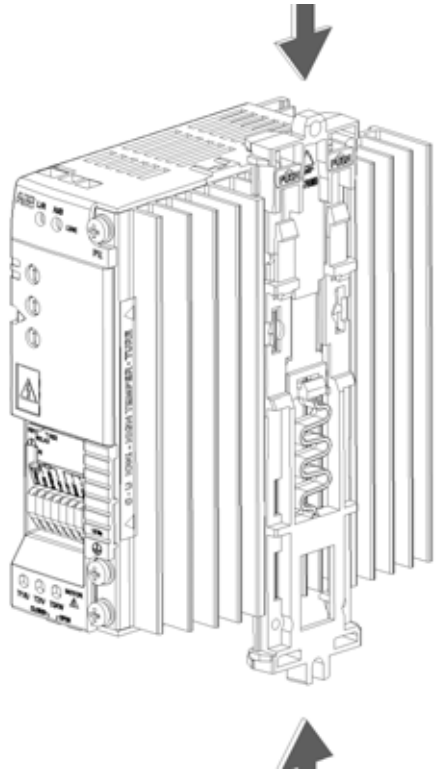
Distanze
Lasciare sempre spazio sufficiente attorno all'unità per consentire un idoneo raffreddamento.



	Telai A e B cm (in.)	Telai C e D cm (in.)
X	1,5 (0,6)	0 (0)

Collegamento e rimozione della clip di montaggio a parete

L'unità può essere montata a parete lungo il lato largo o stretto. Installare la clip di montaggio sul lato desiderato. Vedere le istruzioni nella tabella sottostante per i telai A e B. Per rimuovere la clip di montaggio dei telai C e D tirare verso il basso, per inserirla premere verso l'alto.

Rimozione della clip di montaggio, Telai A e B: Premere i due pulsanti in plastica per staccare la parte superiore della clip da quella inferiore.	**Collegamento della clip di montaggio, Telaio A:** Posizionare le due parti come da figura e collegarle facendole scattare.	**Collegamento della clip di montaggio, Telaio B:** Inserire le due parti premendo tra le alette di raffreddamento e collegarle con uno scatto.
		

DIP switch

I DIP switch sono utilizzati per adattare ACS55 al motore e all'applicazione.

Avvertenza! I DIP switch presentano tensione pericolosa (200 V). Disinserire l'alimentazione e attendere 5 minuti prima di regolare gli interruttori. Tenere chiuso il coperchio di protezione quando ACS55 è sotto tensione.

Configurazione

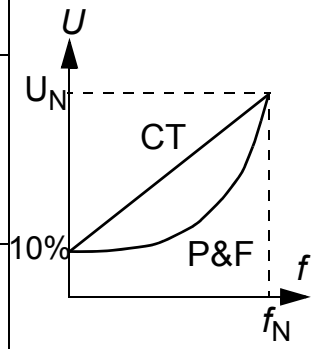
- Aprire il coperchio anteriore utilizzando la punta di un cacciavite e regolare i DIP switch.
- Utilizzando la punta di un cacciavite, spostare il DIP switch verso sinistra o verso destra. La posizione standard di tutti i tipi di DIP switch è a sinistra.
- Chiudere il coperchio anteriore.

Informazioni di base

DIP switch	#	Nome e funzione	Impostazione default	Impostazione alternativa
	1	NOM FREQ HZ: Frequenza nominale motore	50 Hz	60 Hz
	2	SILENT: Livello di rumorosità del motore (frequenza di commutazione PWM)	OFF - Normale (5 kHz)	ON - Silenziosa (16 kHz)
	3	LOAD: Tipo di coppia di carico (curva U/f)	P&F - pompe/ ventilatori	CT - Coppia costante
	4	JOG HZ: Frequenza costante per la funzione di avanzamento a impulsi	5 Hz	10 Hz
	5	RELAY: Funzionamento uscita relé	FLT - Guasto	RUN - Motore in marcia
	6	AI OFFSET: Valore minimo ingresso analogico	OFF - 0 mA(0 V)	ON - 4 mA(2 V)
	7	AUTORESET: Funzione di reset automatico guasti	OFF - Nessun autoreset	ON - Autoreset abilitato
	8	HI FREQ: Modalità frequenza elevata	OFF - Standard	ON - Frequenza elevata abilitata

Altre informazioni

N.	Nome	Informazioni
1	NOM FREQ Hz	Definisce la frequenza nominale del motore (vedere la targa del motore).
2	SILENT	Definisce la frequenza di commutazione del convertitore di frequenza. **Nota:** All'aumentare della frequenza, aumenta il disturbo elettromagnetico e diminuisce la lunghezza massima del cavo motore che assicura la conformità alle normative europee EMC. Vedere la sezione *Dati tecnici* a pag. *143*. **Nota:** La frequenza di commutazione dipende della temperatura di ACS55.
3	LOAD	Ottimizza le caratteristiche di frequenza e tensione di uscita in base al carico. Selezionare P&F per la coppia quadratica (pompe e ventilatori) e CT per i carichi a coppia costante (p.es. nastri trasportatori). ACS55 incrementa automaticamente la tensione di avvio del 10% per compensare le perdite del motore e aumentare la coppia di avvio.
4	JOG Hz	Definisce la frequenza di avanzamento a impulsi. Per attivare questa funzione collegare 12…24 Vcc all'ingresso digitale 3 ("JOG"). (Il convertitore di frequenza accelera o decelera fino a raggiungere la frequenza di avanzamento a impulsi e mantiene tale velocità fino alla disattivazione dell'ingresso)
5	RELAY	Seleziona lo stato del convertitore di frequenza secondo il contatto normalmente aperto dell'uscita relé. FLT = Guasto. Il contatto è aperto in caso di guasto o potenza disinserita. RUN = In marcia. Il contatto si chiude durante la marcia.
6	AI OFFSET	Attiva l'offset per l'ingresso analogico. 4 mA (2 V) = ACS55 scatta per guasto quando il valore scende sotto il limite. Vedere la sezione *Controllo velocità* a pag. *140* per informazioni sull'adattamento con fattore di scala dell'ingresso analogico.
7	AUTO-RESET	Attiva la funzione autoreset per i seguenti guasti: minima tensione, sovratensione, perdita ingresso analogico. ON = ACS55 cerca di eseguire l'autoreset a tre secondi dall'arresto per guasto, per un massimo di dieci resettaggi ogni tre minuti. Oltre questo livello ACS55 si arresta e non procede a ulteriori tentativi di reset. Vedere la sezione *Indicazioni di stato e ricerca guasti* a pag. *141*. **Avvertenza!** Con segnale di marcia attivato, dopo il reset il motore si riavvia. Verificare che ciò non determini pericoli
8	HI FREQ	Definisce la frequenza massima di uscita. OFF: frequenza massima = valore definito mediante l'interruttore NOM FREQ HZ. ON: frequenza massima = valore definito mediante l'interruttore NOM FREQ HZ + valore del trimmer HI FREQ. Vedere la sezione *Trimmer di controllo* a pag. *136*.



Trimmer di controllo

I trimmer di controllo possono essere regolati con un cacciavite. La posizione standard di tutti i trimmer è al centro.

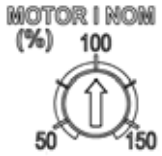
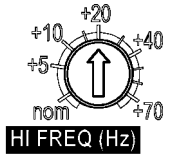
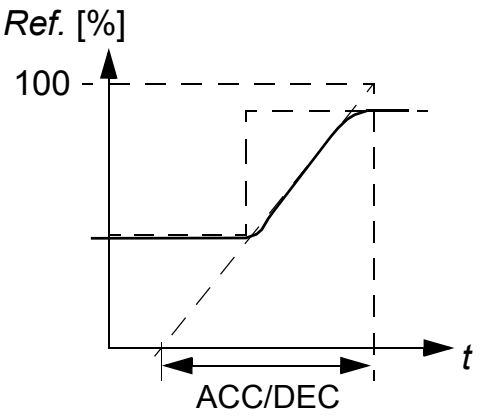
	MOTOR I NOM	Calcolare MOTOR I NOM con la seguente equazione o scegliere un valore tra quelli riportati nella seguente tabella di selezione MOTOR I NOM. ACS55 stima la temperatura del motore in base alla corrente di uscita misurata e alla corrente nominale del motore definita. Il convertitore di frequenza scatta quando la temperatura stimata implica un surriscaldamento del motore. **Nota:** Se i cavi motore sono lunghi provocano la formazione di ampie correnti capacitive e potrebbe essere necessario incrementare l'impostazione di MOTOR I NOM. $\text{MOTOR I NOM (\%)} = \frac{\text{Corrente nominale motore [A]}}{\text{Corrente nominale ACS55 [A]}} \cdot 100\%$
	ACC/DEC	Definisce il tempo di accelerazione e di decelerazione in secondi dalla frequenza minima alla frequenza massima e viceversa. Maggiore è il tempo di ACC/DEC, più lentamente ACS55 seguirà il riferimento dato.
	HI FREQ	Limita la frequenza di uscita a un valore desiderato tra la frequenza nominale e la frequenza nominale + 70 Hz. Per utilizzare questo trimmer, attivare il modo frequenza elevata mediante il DIP switch HI FREQ. Si veda la sezione *DIP switch* a pagina *134*.

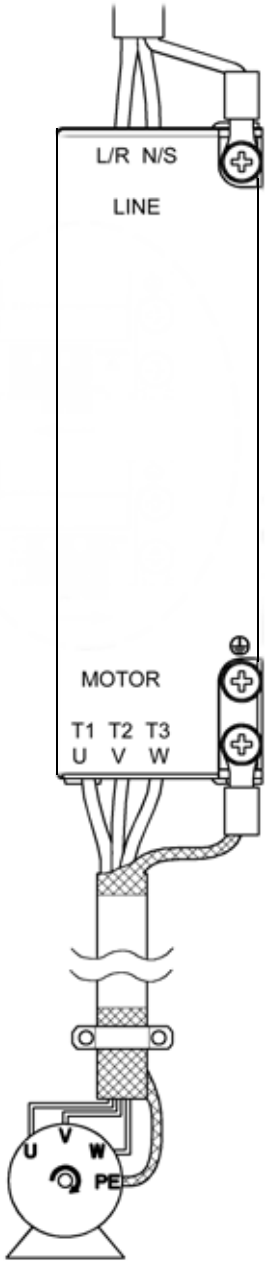
Tabella di selezione MOTOR I NOM

ACS55-01x-	Corrente nominale motore (A)										
-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
MOTOR I NOM	50	60	70	80	90	**100**	110	120	130	140	150%

Tempo ACC/DEC



Collegamento dell’alimentazione di potenza e del motore



Avvertenza! Prima dell’installazione accertarsi che l’alimentazione di rete sia disinserita.

Nota: Verificare che l’alimentazione di potenza sia corretta! Se si collegano 230 Vca all’unità ACS55 con ingresso nominale di 115 Vca, si danneggia il convertitore di frequenza!

Morsetto	Descrizione	Sezione cavo	Coppia di serraggio
L/R, N/S	Ingresso di alimentazione di potenza 1	Filo rigido in rame di 2,5 mm^2 max (telaio A e B) o 4 mm^2 max (telaio C e D)	0,5 Nm / 0,6 Nm
T1/U, T2/V, T3/W	Uscita di pot. verso il motore		
PE	Terra di protezione. Schermatura e conduttore di protezione del cavo motore.	Utilizzare filo a più conduttori. La sezione del filo non deve essere inferiore alla sezione del cavo di potenza utilizzato.	1 Nm(*)

Avvertenza! Se il dissipatore di calore non è collegato a terra correttamente, toccarlo può provocare una scossa elettrica.

***Nota:** Utilizzare soltanto viti Combi M4x8 oggetto della fornitura. La massima profondità di penetrazione delle viti di messa a terra è di **6 mm.**

Attenersi alla normativa locale per quanto riguarda le sezioni dei cavi. Utilizzare cavi di potenza resistenti a una temperatura di 60 °C (140 °F) o di 75 °C (167 °F) se la temperatura ambiente supera i 30 °C (86 °F). Vedere anche la sezione *Cablaggi supplementari e istruzioni EMC* a pagina *139*.

La corrente di dispersione a terra di ACS55 può superare i 3,5 mA c.a./ 10 mA c.c. Secondo la normativa EN50178, ACS55 può essere utilizzato solamente nelle installazioni permanenti.

Fusibile d’ingresso

Vedere la sezione *Dati tecnici* a pagina *143* per i tipi di fusibile raccomandati.

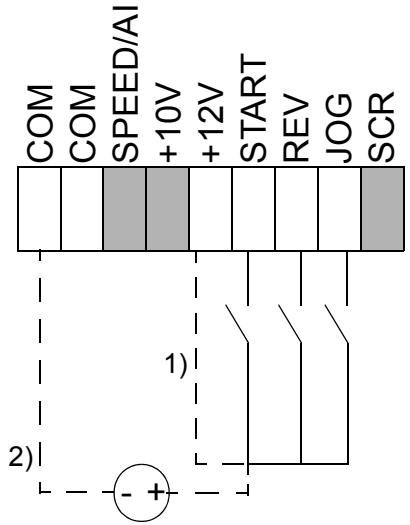
Motore

Il motore deve essere di tipo a induzione trifase in c.a. con una tensione nominale U_N compresa tra 200 e 240 V e una frequenza nominale f_N di 50 o 60 Hz. La corrente nominale del motore deve essere inferiore o pari alla corrente nominale di uscita (I_2) del convertitore di frequenza.

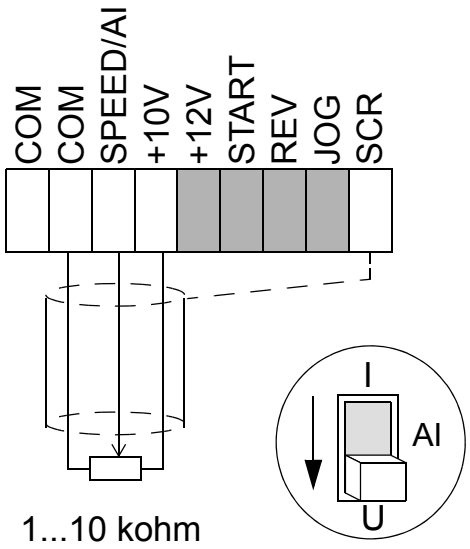
Se le fasi sono collegate (U-U, V-V e W-W) ed è stata selezionata la direzione di rotazione avanti, l’albero ruota in senso orario visto dal lato albero convertitore di frequenza.

Collegamento dei fili di controllo

Per gli ingressi digitali si può utilizzare un'alimentazione interna (1) o esterna (2). La tensione di controllo analogica di default è di 0…10 Vcc. (Il selettore AI deve essere in posizione tensione ("U")).



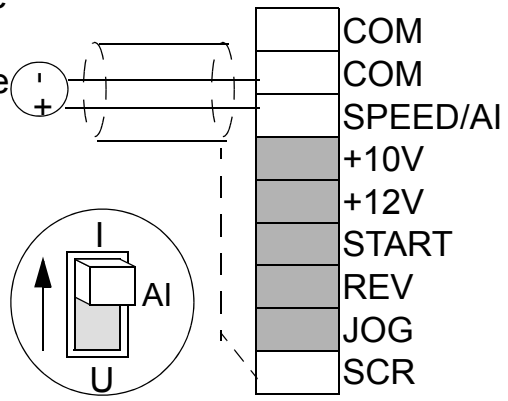
Alimentazione 12...24 Vcc



1...10 kohm

Mediante un segnale di corrente 0/4…20 mA: - Spostare il selettore AI in posizione corrente ("I").

- Impostare l'interruttore AI OFFSET in posizione ON se si desidera il segnale di corrente 4…20 mA



Morsetti di controllo

Utilizzare filo a più conduttori di sezione 0,5...1,5 mm^2 (AWG22 - AWG16).

#	Nome	Descrizione
1	COM	Comune per ingressi digitali o analogici [1)]
2	COM	Comune per ingresso digitale o analogico [1)]
3	AI	Ingresso analogico: riferimento di velocità (freq.) 0/2…10 Vcc (Ri=190 kohm), oppure 0/4…20 mA (Ri=100 ohm). Risoluzione 0,1%, precisione +/-1%.
4	+10V	Tensione di riferimento per ingresso analogico. Precisione +/-2%. Max. 10 mA.
5	+12V	Tensione ausiliaria per ingressi digitali. Max. 30 mA.
6	START	Ingresso digitale 1: marcia (resettaggio del convertitore di frequenza in seguito a una segnalazione di guasto) [2)]
7	REV	Ingresso digitale 2: attivare per invertire senso di rotazione[2)]
8	JOG	Ingresso digitale 3: attiva la velocità costante [2)]
9	SCR	Terra per schermatura cavo segnale. Collegato internamente alla massa del telaio.
Uscita relé		
1	RO1	Guasto: Il relé si apre. 12 V...250 Vca / 30 Vcc 10 mA...2 A
2	RO2	

[1)] Collegato internamente alla massa del telaio (terra) tramite resistenza da 1 Mohm.

[2)] Impedenza ingresso digitale = 1,5 kohm.

Cablaggi supplementari e istruzioni EMC

Attenersi alle seguenti istruzioni per assicurare un funzionamento senza problemi e la compatibilità con la direttiva europea EMC.

Cavo motore

Il cavo motore deve essere un cavo simmetrico a tre conduttori con conduttore PE concentrico o a quattro conduttori con schermatura concentrica. E' consigliabile l'uso di schermatura metallica intrecciata, ad esempio di tipo MCCMK (Cavi NK).

- Intrecciare i fili della schermatura del cavo e collegare al morsetto di terra ⏚ . Ridurre per quanto possibile la lunghezza dell'intreccio.

- Fissare la schermatura del cavo come mostrato nella figura in presenza di filtro EMC interno o esterno.

- Sul lato motore la schermatura del cavo motore deve essere messa a terra a 360 gradi con pressacavi EMC oppure i fili di schermatura devono essere intrecciati insieme per una lunghezza non superiore a 5 volte la larghezza dell'intreccio e collegati al morsetto PE del motore.

Cavi di controllo

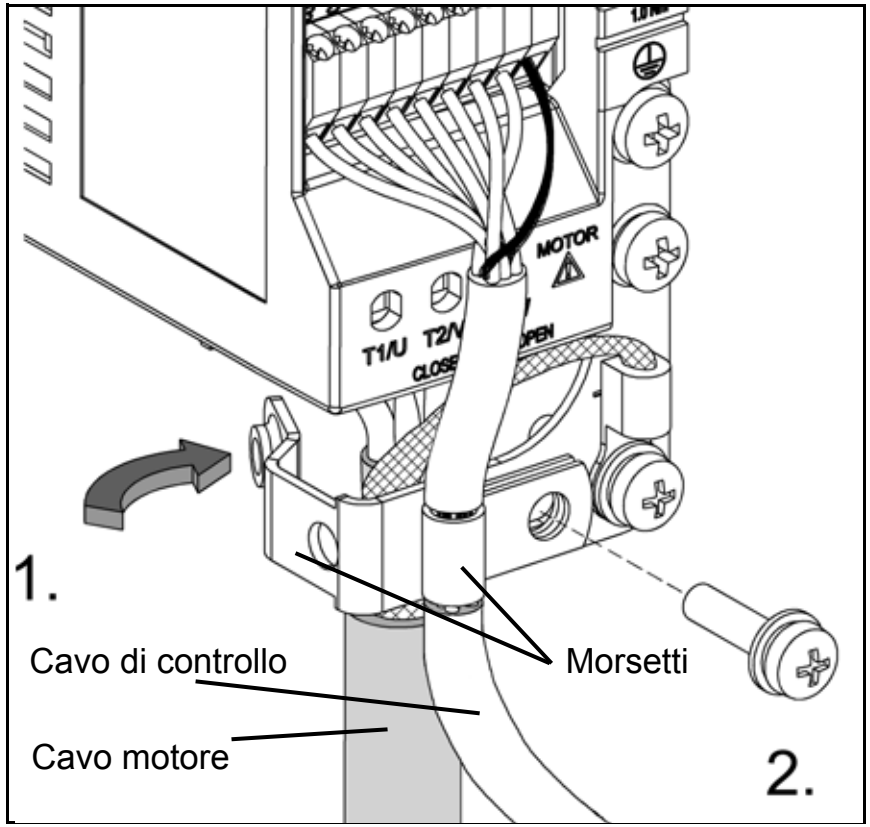
I cavi di controllo devono essere cavi multipolari con schermatura di rame intrecciata. Si consiglia l'uso di un cavo doppino intrecciato con doppia schermatura per i segnali analogici.

- Intrecciare la schermatura e collegarla al morsetto SCR. Ridurre per quanto possibile la lunghezza dell'intreccio.

- Fissare il cavo di controllo come indicato nella figura (solo unità EMC).

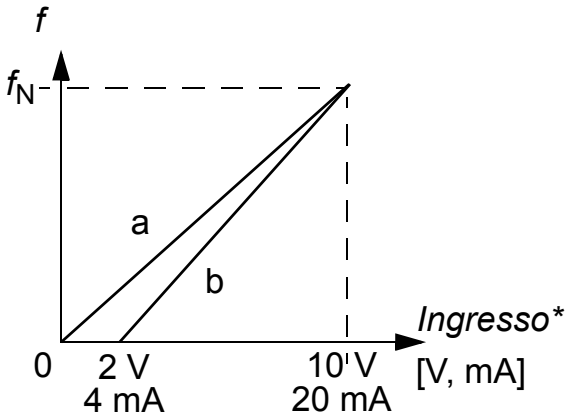
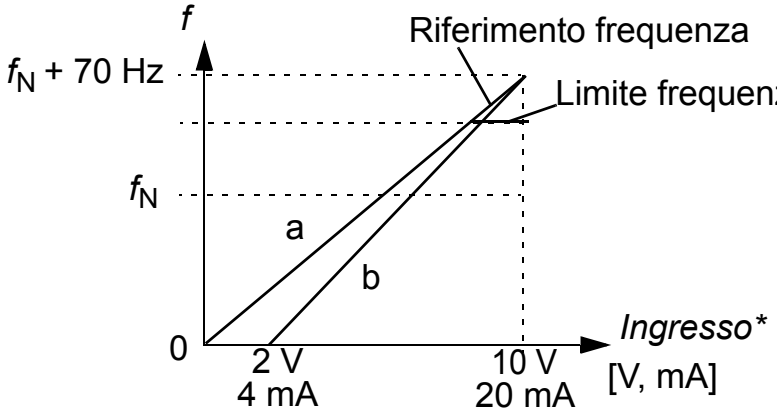
- Far passare il cavo motore a distanza dai fili di controllo e dal cavo di alimentazione di potenza per evitare fenomeni di interferenza elettromagnetica (distanza > 20 cm).

Nota: Non far passare mai segnali a 24 Vcc e 115/230 Vca nello stesso cavo.



Controllo velocità

L’ingresso analogico comunica il riferimento di velocità (frequenza) di ACS55. La corrispondenza tra ingresso analogico e riferimento dipende dalle impostazioni dei DIP switch come sotto indicato. La frequenza di uscita segue le variazioni del riferimento definite dal trimmer ACC/DEC.

Modalità frequenza elevata OFF (default)	**Modalità frequenza elevata ON**
	
Impostazioni DIP switch: HI FREQ = OFF AI OFFSET = OFF (curva a) o ON** (curva b) MOTOR NOM FREQ = 50 o 60 Hz	Impostazioni DIP switch: HI FREQ = ON AI OFFSET = OFF (curva a) oppure ON** (curva b) MOTOR NOM FREQ = 50 o 60 Hz
La frequenza di uscita è limitata alla frequenza nominale del motore selezionata.	La frequenza di uscita effettiva è limitata a un valore compreso tra f_N e f_N + 70 Hz dal potenziometro HI FREQ. Il trimmer non influisce sull’adattamento con fattore di scala dell’ingresso analogico.

* Utilizzare il selettore AI per selezionare il segnale di tensione o di corrente. Vedere a pagina *138*.

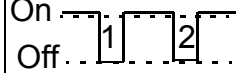
** Per proteggere il convertitore di frequenza da perdita del segnale di ingresso analogico, il convertitore di frequenza scatta quando il segnale scende al di sotto di 2V(4mA).

Indicazioni di stato e ricerca guasti

ACS55 è dotato di due LED indicatori di stato visibili attraverso il coperchio anteriore.

Quando il convertitore di frequenza rileva un problema, il LED rosso lampeggia. Dopo avere risolto il problema, resettare il convertitore di frequenza disinserendo il segnale di marcia. Se il segnale di marcia è già in posizione off, accenderlo e spegnerlo.

Si veda la tabella seguente per i codici guasto (= numero di lampeggi del LED).

LED verde	LED rosso	Descrizione
Acceso	Spento	ACS55 funziona normalmente.
Acceso	Lampeg-giante 	La funzione di protezione è attivata. Il numero di lampeggi indica il codice di guasto.
Lampeg-giante	Lampeg-giante	ACS55 viene resettato automaticamente entro 3 secondi. (*) **Avvertenza!** In presenza di segnale di marcia attivato, il motore parte.

#	Possibili cause e interventi consigliati	#	Possibili cause e interventi consigliati
1	Sovratensione in c.c. (*). 1) La tensione di rete è troppo elevata: controllare l'alimentazione. 2) Il tempo della rampa di decelerazione è troppo breve a fronte dell'inerzia di carico: aumentare il tempo ACC/DEC col trimmer.	6	Il valore dell'ingresso analogico è inferiore a 4mA/2 V. (*) **Nota:** La supervisione è attiva quando AI OFFSET è ON.
2	Minima tensione in c.c. (*). La tensione di rete è troppo bassa: controllare l'alimentazione.	7	Sovraccarico motore (sovraccarico I^2t): 1) Controllare il carico e verificare che le dimensioni del motore siano idonee per ACS55. 2) Verificare che l'impostazione del potenziometro MOTOR I NOM sia corretta.
3	Cortocircuito di uscita. Disinserire l'alimentazione e controllare gli avvolgimenti del motore e il cavo motore.	8	Sovraccarico inverter o temperatura interna eccessiva: 1) Il carico è troppo elevato o 2) il raffreddamento del convertitore di frequenza è insufficiente.
4	Sovracorrente di uscita. 1) Il tempo di accelerazione è troppo breve a fronte dell'inerzia del carico: incrementare il trimmer ACC/DEC. 2) La taglia del motore e del convertitore di frequenza non corrispondono: controllare il motore.	9	Altro guasto. Errore interno. Disinserire e reinserire nuovamente l'alimentazione. Se il problema persiste sostituire l'unità.

#	Possibili cause e interventi consigliati	#	Possibili cause e interventi consigliati
5	Riservato	10	Errore di parametrizzazione **Nota:** Entrambi i LED lampeggiano, i DIP switch sono stati mossi dalla posizione di default dopo che il convertitore di frequenza è stato parametrizzato con il programma DriveConfig tool. Rimettere i DIP switch nella posizione di default.

(*) Resettaggio automatico le la funzione AUTORESET è ON. Vedere *DIP switch* a pagina *134*.

Dati tecnici

		230 V					115 V	
EMC integrato, ACS55-01E-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Nessun EMC, ACS55-01N-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Potenza di uscita continuativa motore	kW	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	0.18	0.37
	hp	1/4	1/2	1	2	3	1/4	1/2
Telaio (nessun EMC)		A	A	B	C	C	A	A
Telaio (EMC)		A	A	B	D	D	A	A
Valori nominali								
Tensione d'ingresso U_1	V	200-240 (+10/-15%)					110-120 (+10/-15%)	
Corrente di uscita continuativa I_2	A	1.4	2.2	4.3	7.6	9.8	1.4	2.2
Corrente max di uscita I_{2max}*	A	2.1	3.3	6.5	11.4	14.7	2.1	3.3
Tensione di uscita U_2	V	0-U_1, trifase					0-2xU_1, trifase	
Corrente d'ingresso I_1	A	4.4	6.9	10.8	18.2	22.0	6.4	9.5
Frequenza di commutazione	kHz	5 (max. 16)						
Limiti di protezione								
Sovracorrente (picco)	A	4.4	6.9	13.5	23.9	30.9	4.4	6.9
Sovratemperatura		95°C / 203°F (dissipatore)						
Massima sezione di filo								
Morsetti di potenza	mm2	2.5 (AWG 14)			4 (AWG 12)		2.5 (AWG 14)	
Morsetti di controllo	mm2	1.5 (AWG 16)						
Perdite di potenza	W	21	32	51	74	103	24	35
Taglia fusibili di linea**								
IEC, tipo IEC269 gG	A	10	16	16	25	32	10	16
UL, tipi CC e T	A	10	15	20	25	30	10	15

* Ammissibile per un minuto.

** Valori raccomandati. Non utilizzare fusibili ultra rapidi o a basso picco. Attenersi alla legislazione locale.

Lunghezze massime cavo motore

Per assicurare la conformità alle normative europee di compatibilità elettromagnetica, la lunghezza del cavo motore deve essere limitata come specificato nella seguente tabella. Più corto è il cavo motore, minori sono le emissioni di disturbi alla linea di alimentazione e verso l'ambiente.

	Filtro EMC integrato		**Filtro EMC esterno**	
	ACS55-01E-		**ACS55-IFAB-01 e ACS55-01N/E**	
Tipo di convertitore	**5 kHz**	**16 kHz** [1]	**5 kHz**	**16 kHz** [1]
EN61800-3, primo ambiente, distribuzione illimitata [2]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	3 m	-	-
07A6-2, …, 09A8-2	10 m	3 m	-	-
EN61800-3, primo ambiente, distribuzione limitata [3]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	10 m	30 m	10 m
07A6-2, …, 09A8-2	20 m	10 m	-	-
EN61800-3, secondo ambiente [3]				
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) La frequenza di commutazione può essere selezionata mediante il DIP switch. Vedere a pagina *135*.

2) Applicabile solo per emissioni condotte.

3) Applicabile per emissioni condotte e radiate.

Protezioni

Sovratensione, minima tensione, cortocircuito di uscita, sovracorrente, perdita ingresso analogico, sovraccarico motore, sovraccarico inverter.

Reti di distribuzione isolate da terra

I convertitori di frequenza dotati di filtro EMC integrato o ACS55-IFAB-01 dotati di filtro d'ingresso esterno non devono essere utilizzati in reti flottanti o in reti di distribuzione industriale a impedenza elevata con messa a terra.

Informazioni ambientali

I prodotti da smaltire contengono materie prime preziose che possono essere riciclate per risparmiare energia e risorse naturali. Presso le sedi e gli uffici commerciali ABB sono a disposizione istruzioni relative allo smaltimento.

Limitazioni di responsabilità

Il produttore declina qualsiasi responsabilità per:

- Costi risultanti da errori di installazione, messa in servizio, riparazione, modifica o condizioni ambientali del convertitore di frequenza non rispondenti ai requisiti specificati nella documentazione fornita in dotazione con l'unità e in altra documentazione pertinente.
- Unità sottoposte a cattivo uso, negligenza o incidente.
- Unità composte di materiali forniti dall'acquirente o su suo progetto.

In nessun caso il produttore, i suoi fornitori o subfornitori, potranno essere ritenuti responsabili per danni, perdite o penalità speciali, indiretti, incidentali o consequenziali.

Per qualsiasi quesito sui convertitori di frequenza ABB si prega di contattare il distributore o la sede ABB locale. I dati tecnici, le informazioni e le specifiche sono validi al momento della stampa. Il produttore si riserva il diritto di modificarli senza preavviso.

Marcature

CE

ACS55 è conforme ai requisiti europei della

- direttiva bassa tensione 73/23/CEE e successive modifiche
- direttiva EMC 89/336/CEE e successive modifiche

Su richiesta possono essere fornite le dichiarazioni corrispondenti e un elenco delle principali norme.

Compatibilità elettromagnetica:

ACS55 è conforme alle seguenti norme, a condizione che l'installazione sia stata eseguita correttamente e in conformità alle istruzioni contenute nel presente manuale:

Emissioni conduttive ad alta frequenza	EN61800-3 per il primo ambiente, distribuzione illimitata / limitata.[1)]
Emissioni radiate ad alta frequenza	EN61800-3 per il primo ambiente, distribuzione limitata.
Immunità	EN61800-3 per il secondo ambiente
Armoniche della corrente di linea	IEC61000-3-2.

1) Non superare i valori massimi ammissibili per la lunghezza del cavo motore e la frequenza di commutazione, vedere a pagina *144*. Si vedano anche le istruzioni sul cablaggio a pagina *139.*

I livelli delle armoniche di corrente possono essere ridotti applicando induttanze di ingresso esterne.

Marcature UL, cUL e C-Tick

Vedere la targhetta dell'inverter.

UL, cUL:

ACS55 è adatto all'uso in un circuito in grado di fornire non più di 65 kA rms ampere simmetrici, al massimo 230 volt, quando è protetto da fusibili di classe CC o T.

C-Tick:

Per la compatibilità elettromagnetica, vedere le specifiche nella sezione *CE* precedente.

Protezione del prodotto negli Stati Uniti

Questo prodotto è protetto da uno o più dei seguenti brevetti registrati negli Stati Uniti

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374	6,922,883
6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453	6,972,976
6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160
7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997
7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	D503,931	D510,319
D510,320	D511,137	D511,150	D512,026	D512,696	D521,466

Altri brevetti sono in corso.

Accessori

Filtro EMC: ACS50-IFAB-01

Induttanza d'ingresso: CHK-A1, CHK-B1, CHK-C1, CHK-D1

Induttanza di uscita: ACS-CHK-B3, ACS-CHK-C3

Potenziometro: ACS50-POT

Kit DriveConfig, per maggiori informazioni contattare il locale ufficio ABB.

Gebruikershandleiding

voor type ACS55
AC omvormers
van 0,18 tot 2,2 kW

Nederlands NL

Informatie over producten en service

Wendt u zich voor meer informatie over het product tot uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger, waarbij u de type-code en het serienummer van de betreffende omvormer vermeldt. Een lijst met ABB verkoop-, ondersteuning- en servicecontacten is te vinden op www.abb.com/drives door in het rechtervenster *Drives – Sales, Support and Service network* te kiezen.

Producttraining

Informatie over ABB producttraining is te vinden op www.abb.com/drives door in het rechtervenster *Drives – Training courses* te kiezen.

Feedback geven over ABB Omvormerhandleidingen

Uw commentaar op onze handleidingen is welkom. Ga naar www.abb.com/drives, en kies dan in het rechtervenster achtereenvolgens *Drives – Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

3AFE68929300 Rev B
NL
Geldig vanaf: 25.02.2008

ABB Oy
AC Drives
P.O. Box 184
FI-00381 HELSINKI
FINLAND
Telephone +358 10 22 11
Fax +358 10 22 22681
Internet www.abb.com

© 2008 ABB Oy. Alle rechten voorbehouden.

Veiligheidsvoorschriften

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

Waarschuwing! Gevaarlijke spanning!

Alleen een vakbekwaam elektromonteur mag de ACS55 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.

Waarschuwing! Als het koellichaam niet goed geaard is, kunt u een elektrische schok krijgen als u het koellichaam aanraakt.

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°C). Zorg er voor dat de installatie-instructies gevolgd worden.

Algemene veiligheidsvoorschriften

De ACS55 start de motor automatisch na een onderbrekeing van de voeding als het externe startsignaal actief is.

Probeer een defecte omvormer nooit zelf te repareren. De ACS55 kan niet ter plaatse worden gerepareerd. Neem contact op met de leverancier voor een vervangende omvormer.

Installeer de ACS55 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 ACS55. Controleer dat de veranderingen geen risico vormen voor personen of goederen.

Over deze handleiding

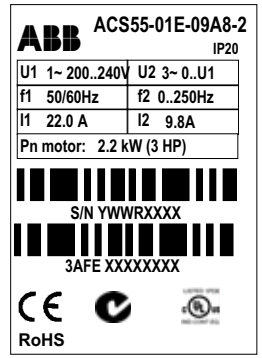
Deze gids bevat informatie die nodig is voor het installeren en opstarten van de omvormer.

Controle van de levering

De levering bevat:

1. ACS55
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.



ACS55-01_-____-_

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

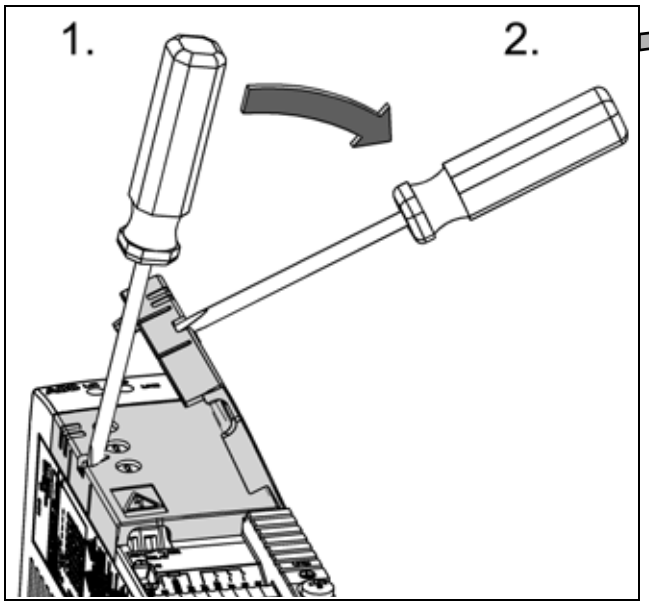
Voedingsspanning (U_1):
1 = 110…120 VAC +10%/-15%
2 = 200…240 VAC +10%/-15%

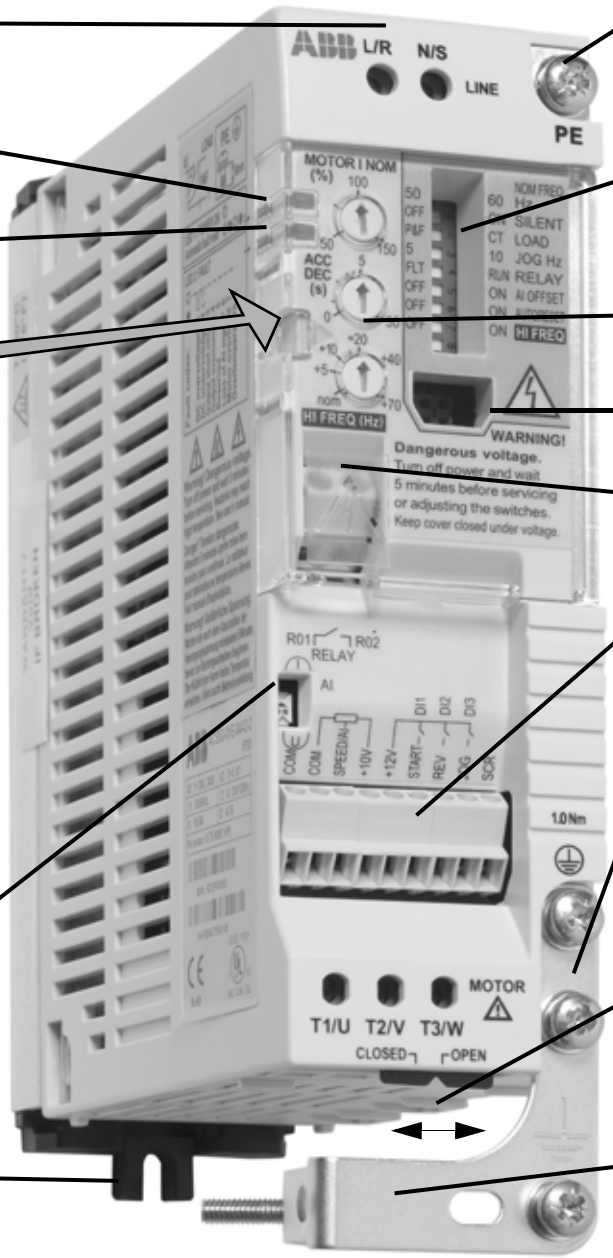
Serienummer (S/N) staat op het typeplaatje.

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

Overzicht van de omvormer

ACS55 omvormer stuurt het toerental van een 3-fase AC inductiemotor.





Ingangsklemmen, pag. *159*

LED voeding ingeschakeld, pag. *163*

Fout LED, pag. *163*

Keuze analoog ingangssignaal (spanning/stroom), pag. *160*

Montagebeugel, pag. *154* - *155*

Veiligheidsaarde (PE), pag. *159*

DIP switches, pag. *156*

Besturings-potentiometers, pag. *158*

DriveConfig kit interface, page *166*

Relaisuitgangsklemmen, pag. *160*

Aansluitklemmen besturingskabel, pag. *160*

Afscherming motorkabel, pag. *159*

Aansluitklemmen motorkabel, pag. *159*. Schuifkap geeft extra isolatie. Schuif de kap naar links om te sluiten.

Kabelklem, pag. *161* (alleen EMC-omvormers)

Stappen voor installatie en opstarten

Lees de *Veiligheidsvoorschriften* op pagina *149* voordat u verder gaat.

	Actie	Pag.
1	Controleer de levering.	*149*
2	Zorg er voor dat de installatie-omgeving geschikt is voor de ACS55.	*152*
3	Monteer de omvormer.	*154* - *155*
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 instellingen aan met behulp van de DIP switches.	*156*
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.	*158*
6	Pas de acceleratie/deceleratietijd potentiometer ACC/DEC aan, indien nodig.	*158*
7	Sluit de voedingskabel en de motorkabels aan.	*159*
8	Sluit de besturingsdraden aan.	*160*
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.	*162*

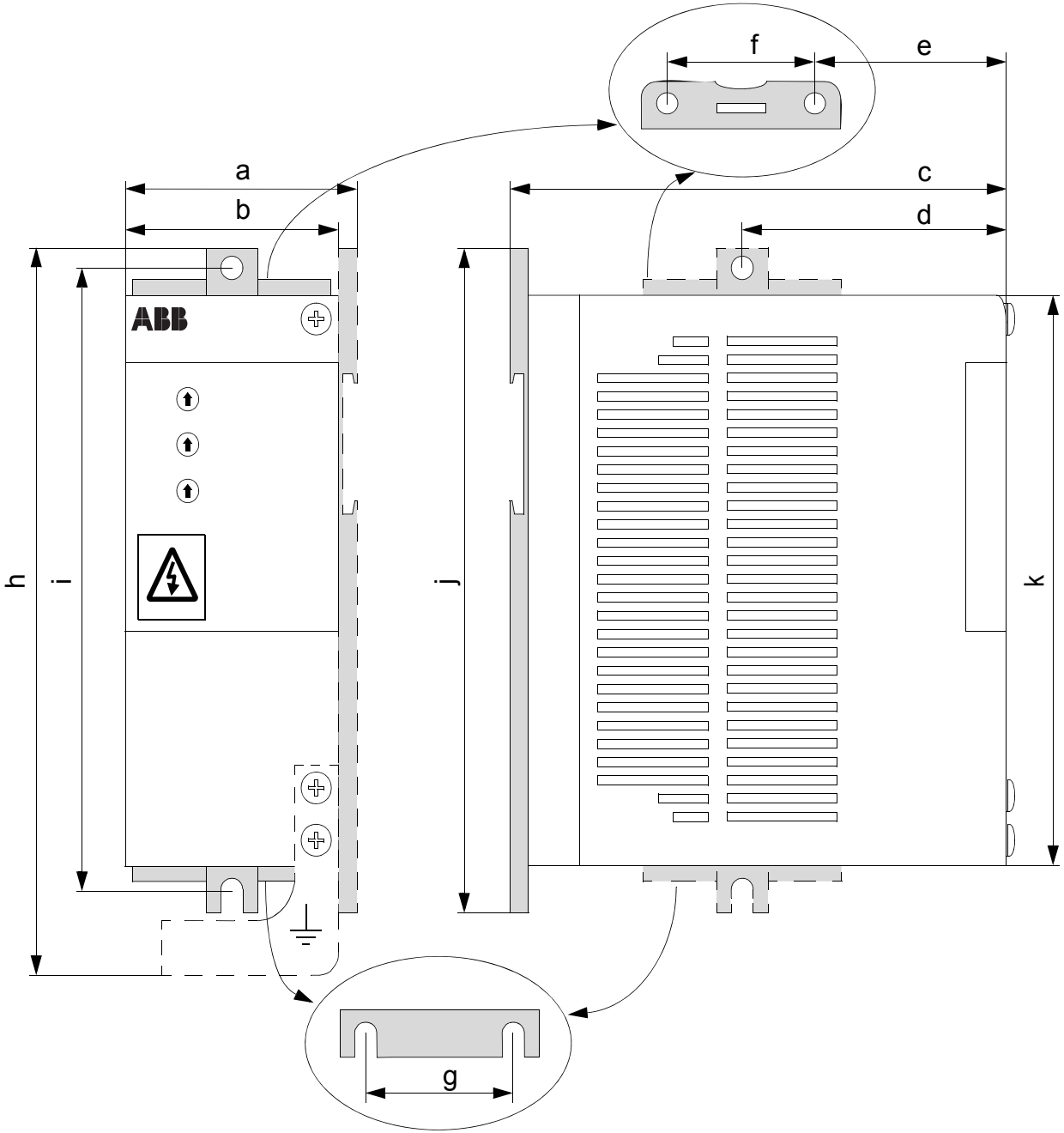
Beperkingen aan de omgeving

	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 ACS55 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 (3,03)	77 (3,03)
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 (7,17)	214 (8,43)
j	170 (6,69)	170 (6,69)	194 (7,64)	226 (8,90)
k	146,5 (5,77)	146,5 (5,77)	171 (6,73)	203 (7,99)

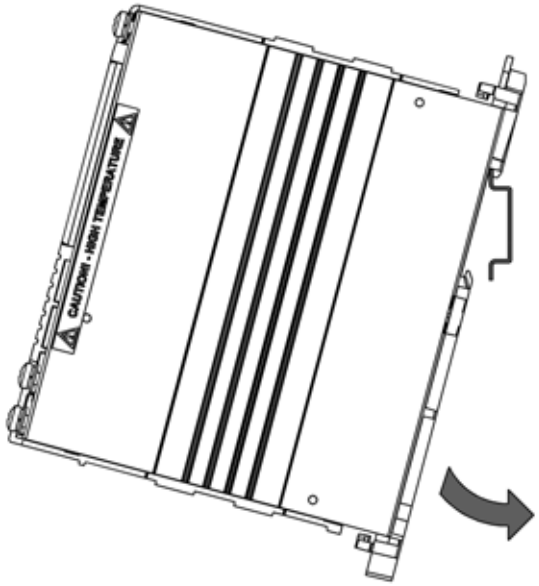
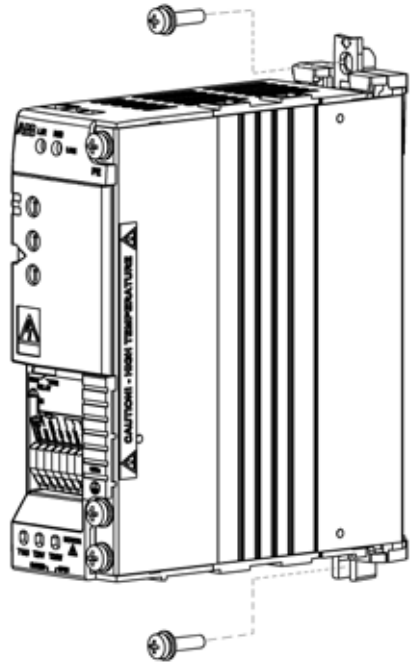
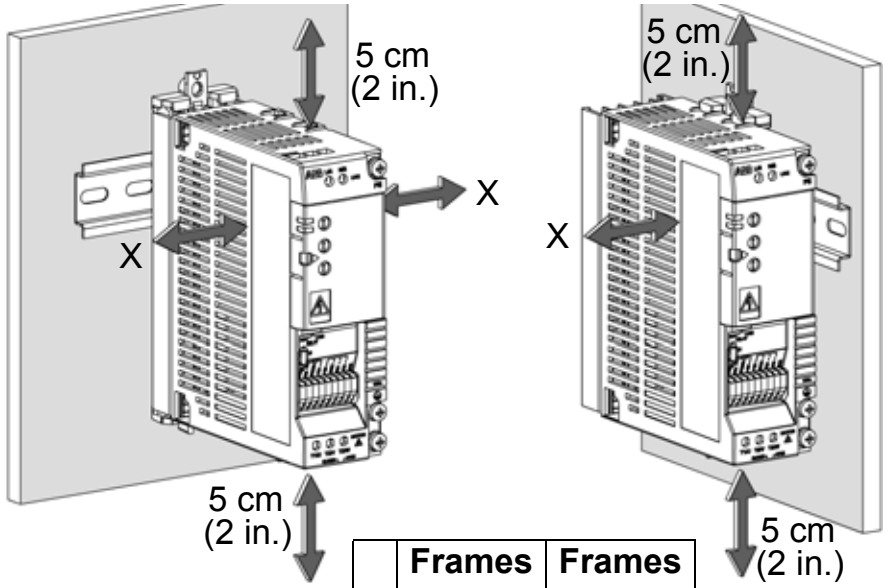
Montage

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

- Installeer de ACS55 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.

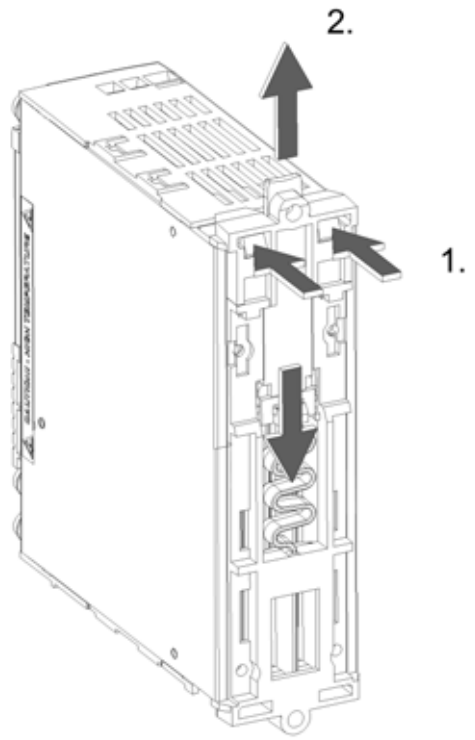
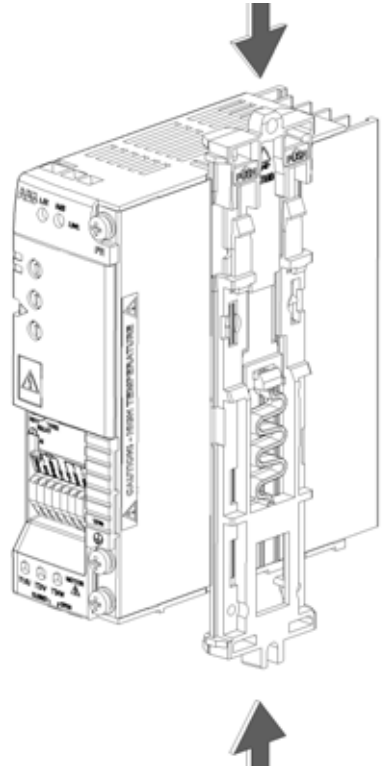
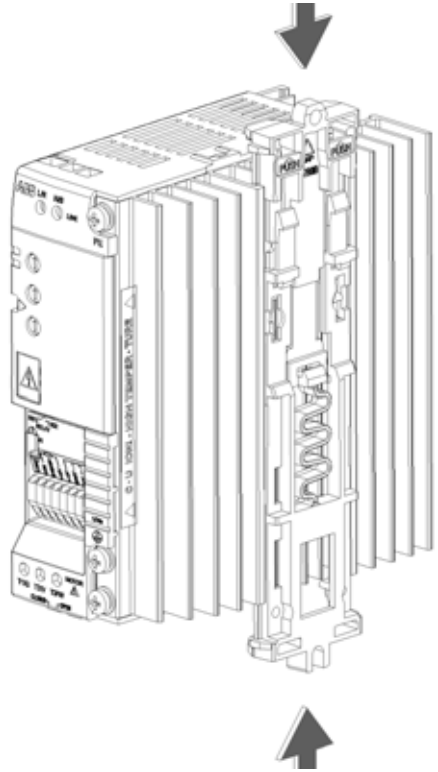
Installeer de omvormer met gebruikmaking van de montagebeugel op een 35 mm DIN rail of aan een muur.

Montage op DIN rail	**Wandmontage**	**Vrije ruimte**
"Klik" de ACS55 op de rail. Druk op het hendeltje bovenaan de montagebeugel om de omvormer los te maken.	Installeer de omvormer aan de muur door middel van de montagebeugel. Gebruik M4 schroeven.	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 ACS55 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 ACS55 ingeschakeld is.

Configuratie

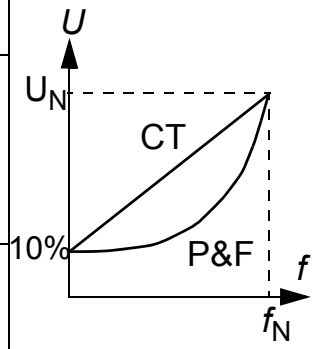
- Open de voorkap met de punt van een schroevendraaier, en pas de DIP switches aan.
- Gebruik de punt van een schroevendraaier om de switch naar links of naar rechts te schuiven. Standaard staan alle switches in de linker positie.
- Sluit de voorkap.

Basis-informatie

DIP switch	#	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

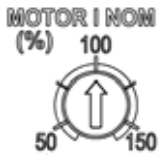
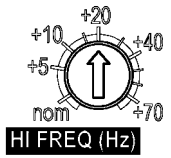
Aanvullende informatie

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 *164*. **Opmerking:** De schakelfrequentie past zich aan aan de temperatuur van de ACS55.
3	LOAD	Optimaliseert de uitgangsspanning en frequentiekarakteristieken al naargelang de belasting. Selecteer P&F voor het kwadratisch koppel (bijvoorbeeld pompen en ventilatoren) en CT voor de constant koppel toepassingen (bijvoorbeeld transportbanden). De ACS55 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 draadbreuk-bewaking voor de analoge ingang. 4 mA (2 V) = ACS55 valt in fout als de waarde onder de limiet daalt. Zie *Toerentalregeling* op pagina *162* voor informatie over schaling van analoge ingang.
7	AUTO-RESET	Activeert de automatische reset-functie voor de volgende fouten: onderspanning, overspanning, analoog ingangsverlies. ON = ACS55 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 ACS55 stoppen en geen nieuwe reset meer proberen. Zie ook *Status-indicaties en foutopsporing* op pagina *163*. **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 *158*.



Besturings-potentiometers

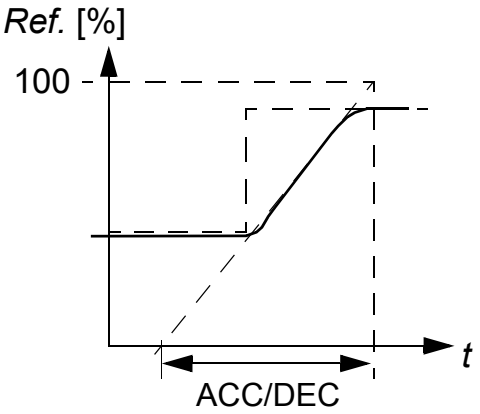
De besturings-potentiometers kunnen aangepast worden met een schroevedraaier. Standaard staan alle potentiometers in hun middelste stand.

	MOTOR I NOM	Bereken MOTOR I NOM met behulp van onderstaande vergelijking of kies een waarde uit de onderstaande MOTOR I NOM keuzetabel. De ACS55 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 capacitieve stromen veroorzaken, kan het nodig zijn om de MOTOR I NOM instelling te verhogen. $\text{MOTOR I NOM (\%)} = \frac{\text{Nominale stroom motor [A]}}{\text{Nominale stroom ACS55 [A]}} \bullet 100\%$
	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 ACS55 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 *156*.

MOTOR I NOM keuzetabel

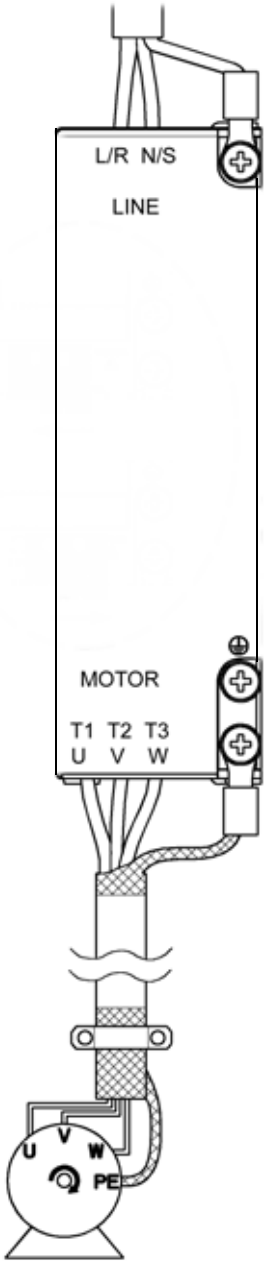
ACS55-01x- \ Nominale motorstroom (A)											
-01A4-x	0,7	0,8	1,0	1,2	**1,4**	1,6	1,8	2,0	2,1		
-02A2-x	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	**2,2**	2,4	2,6	2,8	3,0	3,3
-04A3-x	2,2	2,6	3,0	3,5	4,0	**4,3**	4,7	5,2	5,6	6,0	6,5
-07A6-x	3,8	4,6	5,3	6,1	6,8	**7,6**	8,4	9,3	10,2		11,4
-09A8-x	4,9	5,9	6,9	7,8	8,8	**9,8**	10,8	12,0	13,3		14,7
MOTOR I NOM	50	60	70	80	90	**100**	110	120	130	140	150%

ACC/DEC tijd



Aansluiten van de voeding en de motor

1-fase ingangsspanning



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 ACS55 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(*)

Waarschuwing! Als het koellichaam niet goed geaard is, kunt u een elektrische schok krijgen bij aanraking ervan.

***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 *161*.

De aardlekstroom van de ACS55 kan groter worden dan 3,5 mA AC / 10 mA DC. Volgens EN50178 mag de ACS55 alleen gebruikt worden in een permanente installatie.

Ingangszekering

Zie *Technische gegevens* op pagina *164* voor aanbevolen typen zekeringen.

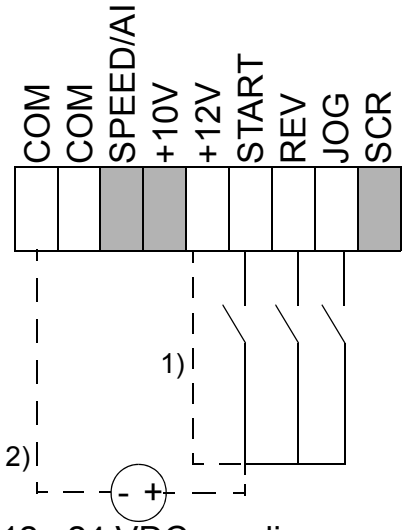
Motor

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 nominale motorstroom dient minder te zijn of gelijk aan de nominale uitgangsstroom (I_2) van de omvormer.

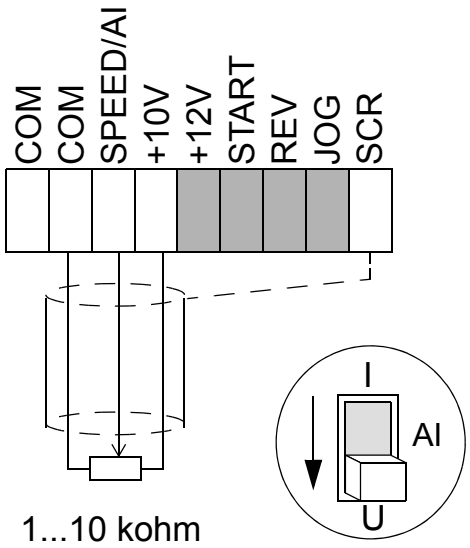
Als de fases aangesloten zijn, U-U, V-V en W-W, en de gekozen richting voorwaarts is, zal de as met de klok mee roteren, gezien vanaf het aseinde aan de omvormerzijde.

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).

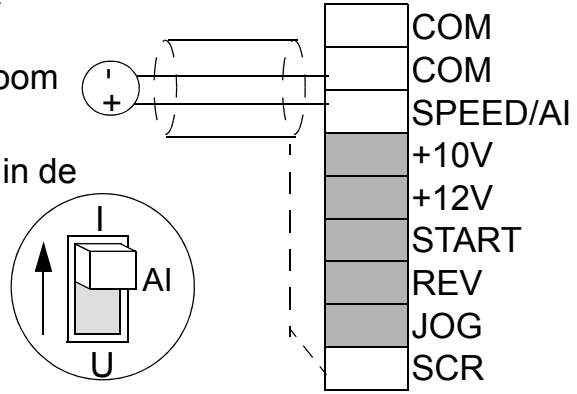


12...24 VDC voeding



1...10 kohm

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 mm^2 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).

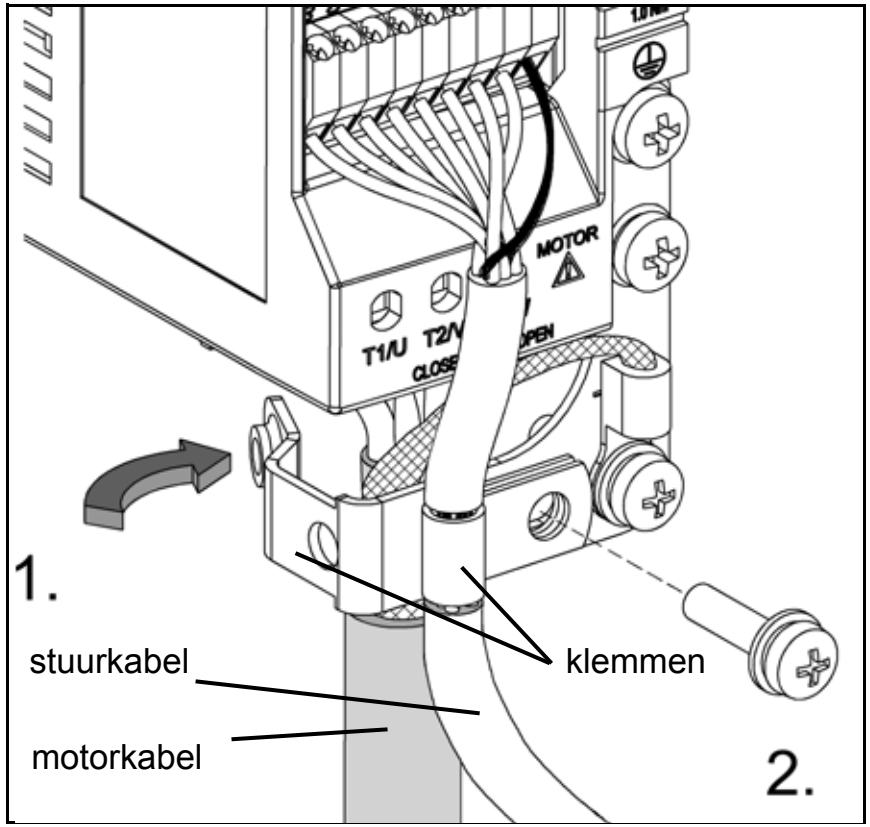
- Draai de kabelafschermingsdraden in een bundel bij elkaar en sluit ze aan op de aardklem ⏚ . Houd de bundel zo kort mogelijk.
- Klem de kabelafscherming zoals in de figuur wanneer een intern of extern EMC filter gebruikt wordt.
- Aan de motorzijde moeten de motorkabelafschermingen over 360 graden geaard 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-afgeschermde kabel met getwiste paren wordt aanbevolen voor de analoge signalen.

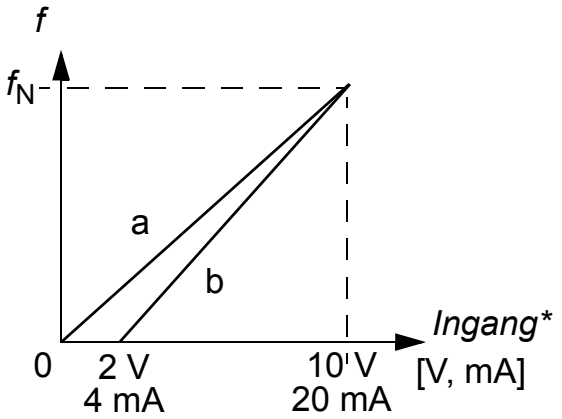
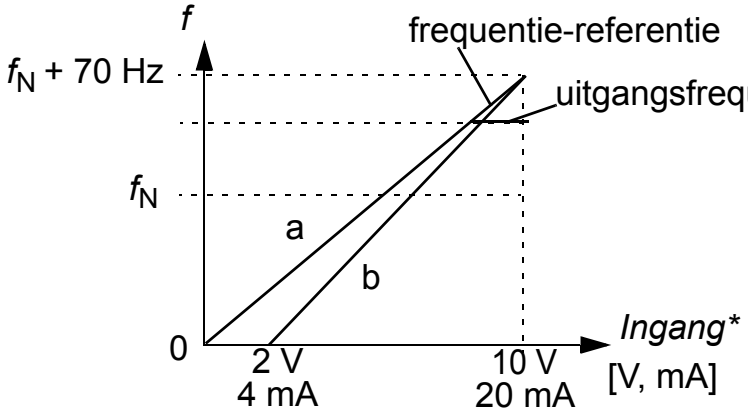
- Draai de afscherming bij elkaar in een bundel en sluit aan op klem SCR. Houd de bundel zo kort mogelijk.
- Klem de stuurkabel zoals in de figuur (alleen EMC omvormers).
- Leid de motorkabel weg van de stuurdraden en de voedingskabel om elektromagnetische interferentie te vermijden (afstand > 20 cm).

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 ACS55. 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	DIP switch instellingen: HI FREQ = AAN 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.	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.

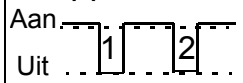
* Gebruik de AI jumper voor het kiezen van een spanning- of stroomsignaal. Zie pagina *160*.
** Om de omvormer te beschermen tegen analoge ingangssignaal-verliezen, valt de omvormer in fout als de waarde van het signaal onder 2 V (4 mA) zakt.

Status-indicaties en foutopsporing

De ACS55 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-signaal 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	ACS55 werkt normaal.
Aan	Knipperend 	Beschermende functie is geactiveerd. Het aantal knipperingen geeft de foutcode aan.
Knipperend	Knipperend	De ACS55 zal na drie seconden automatich 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 belasting en verifieer dat de motorafmeting geschikt is voor de ACS55. 2) Verifieer dat 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) omvormerkoeling 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	10	Parameterisatiefout. **Opmerking:** Beide LED's knipperen. DIP switches zijn vanuit de standaardinstelling gewijzigd nadat de omvormer geparameteriseerd is met DriveConfig tool. Zet de switches terug in de standaardinstelling.

(*) Wordt automatisch gereset als de AUTORESET AAN is. Zie *DIP switches* op pagina *156*.

Technische gegevens

		230 V					115 V	
Ingebouwde EMC, ACS55-01E-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Geen EMC, ACS55-01N-		**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					0-2xU_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.

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.

	Ingebouwde EMC-filter		**Extern EMC-filter**	
	ACS55-01E-		**ACS55-IFAB-01 en ACS55-01N/E**	
Omvormer type	**5 kHz**	**16 kHz** [1]	**5 kHz**	**16 kHz** [1]
EN61800-3, Eerste omgeving, onbeperkte distributie [2]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	3 m	-	-
07A6-2, …, 09A8-2	10 m	3 m	-	-
EN61800-3, Eerste omgeving, beperkte distributie [3]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	10 m	30 m	10 m
07A6-2, …, 09A8-2	20 m	10 m	-	-
EN61800-3, Tweede omgeving [3]				
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 157.

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.

Zwevende distributienetwerken

Omvormers met ingebouwd EMC-filter, of ACS55-IFAB-01 extern ingangsfilter 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

De ACS55 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 ACS55 voldoet aan de volgende normen, vooropgesteld dat de installatie correct uitgevoerd is en volgens de instructies van deze handleiding:

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

1) Neem de maximaal toegestane motorkabellengtes en de schakelfrequentie in acht, pagina *165*. Zie ook de bekabelings-instructies op pagina *161*.

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

UL, cUL en C-Tick markeringen

Zie het typeplaatje.

UL, cUL:

De ACS55 is geschikt voor gebruik in een voedingsnet dat tot max. 65 kA rms symmetrische ampères kan leveren, bij max. 230 Volt, als beveiligd met zekeringen van klasse CC of T.

C-Tick:

Voor elektromagnetische compatibiliteit, zie de specificatie in de sectie *CE* hierboven.

Product-bescherming in de VS

Dit product is beschermd door een of meer van de volgende VS octrooien

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374	6,922,883
6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453	6,972,976
6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160
7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997
7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	D503,931	D510,319
D510,320	D511,137	D511,150	D512,026	D512,696	D521,466

Overige octrooien aangevraagd.

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

DriveConfig kit, neem voor meer informatie contact op met uw plaatselijk ABB-kantoor.

Guia do Utilizador

para Accionamentos de CA
do tipo ACS55
de 0.18 a 2.2 kW

Português PT

Consultas de produtos e serviços

Envie todas as consultas sobre este produto para o representante local da ABB, indicando o código de tipo e o número do conversor. Está disponível uma lista com os contactos comerciais, assistência técnica e manutenção da ABB em www.abb.com/drives, em *Drives – Sales, Support and Service network* no painel do lado direito.

Formação em produtos

A informações sobre formação em produtos ABB está disponível em www.abb.com/drives em *Drives – Training courses* no painel do lado direito.

Informações sobre os manuais de Conversores de Frequência da ABB

Agradecemos os seus comentários sobre os nossos manuais. Aceda a www.abb.com/drives e seleccione *Drives – Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)* no painel do lado direito.

3AFE68929300 Rev B
PT
Efectivo: 25.02.2008

ABB, SA
Quinta da Fonte
Edificio Plaza I
2774-002 Paço de Arcos
PORTUGAL
Telefone: +351 214 256 239
Fax: +351 214 256 392
Internet www.abb.com

© 2008 ABB Oy. Todos os direitos reservados.

Instruções de segurança

Leia atentamente as seguintes instruções antes de continuar com a instalação.

Atenção! Tensão Perigosa!

O ACS55 deve ser instalado por um electricista qualificado. Nunca trabalhe com o conversor, o cabo do motor ou o motor com a alimentação principal ligada. Depois de desligar a alimentação de entrada, espere sempre 5 minutos até que os condensadores do circuito intermédio do conversor de frequência descarreguem.

Aviso! Se o dissipador não for correctamente ligado à terra, pode sofrer choques eléctricos sempre que tocar no dissipador.

Nota: Os comutadores DIP encontram-se sob tensão perigosa.

Nota: Mesmo com o motor parado, existem tensões perigosas nos terminais do circuito de potência L/R, N/S, T1/U, T2/V e T3/W.

Nota: Mesmo com a unidade desligada, podem existir tensões externas perigosas ligadas desde o exterior aos terminais de saída a relé.

Aviso! Superfícies quentes!

Durante o funcionamento, o elemento de refrigeração pode atingir uma temperatura elevada (>80 °C). Verifique se as instruções de instalação são cumpridas.

Instruções gerais de segurança

O ACS55 arranca o motor automaticamente depois de uma interrupção da alimentação se o comando externo de operação estiver ligado.

Nunca tente reparar uma unidade avariada. O ACS55 não pode ser reparado no local. Contacte com o fornecedor para a sua substituição. Instale o ACS55 num local fechado com chave ou de difícil acesso.

Não ligue a alimentação de entrada à unidade mais de uma vez em cada três minutos.

A alteração dos comutadores DIP afecta o funcionamento e o rendimento do ACS55. Verifique se as alterações não provocam riscos pessoais ou materiais.

Sobre este manual

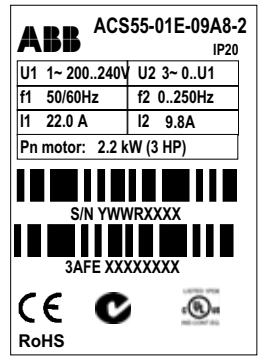
Este guia fornece informação necessária para instalar e colocar em funcionamento a unidade.

Verificação da entrega

A entrega inclui:

1. ACS55
2. Guia do Utilizador
3. Dois grampos para o cabo de controlo (apenas unidades EMC).

Verifique a chapa de caracterísiticas e se o dispositivo entregue corresponde ao pedido.



ACS55-01_-____-_

Filtro EMC: E = Integrado, N = Não

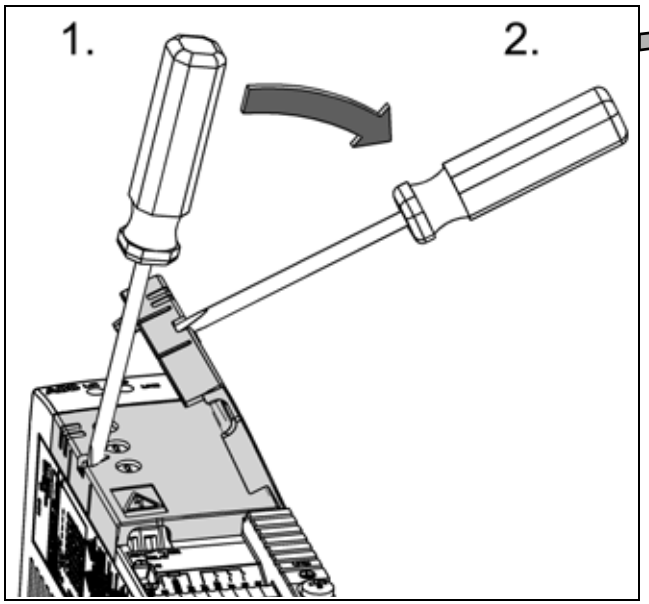
Corrente de saída contínua máxima (I_2):
01A4 = 1.4 A, 02A2 = 2.2 A, 04A3 = 4.3 A,
07A6 = 7.6 A, 09A8 = 9.8 A

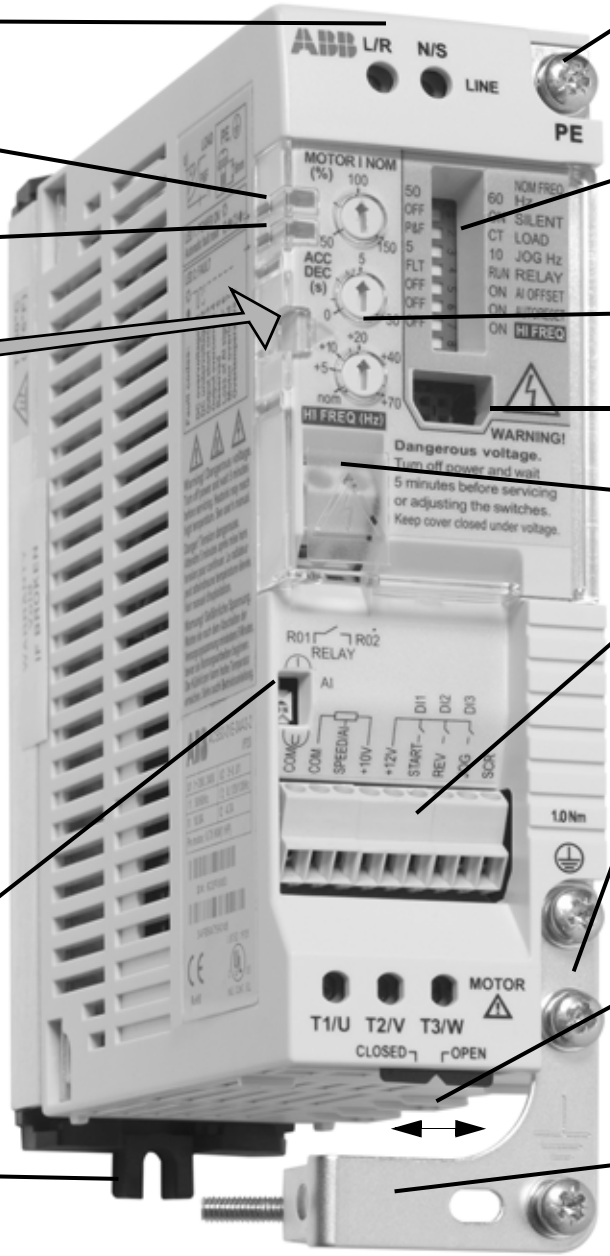
Tensão de alimentação (U_1):
1 = 110…120 VAC +10%/-15%
2 = 200…240 VAC +10%/-15%

O número de série (S/N) está impresso na chapa de características. (Y = ano de fabrico, WW = semana de fabrico)

Esquema geral da unidade

O conversor de frequência ACS55 controla a velocidade de um motor trifásico de indução de CA.





Terminais de entrada, pág.*179*

LED de alimentação, pág.*183*

LED de falha, pág.*183*

Terra (PE), pág.*179*

Comutadores DIP, pág.*176*

Potenciómetros de controlo, pág.*178*

Interface do kit DriveConfig, pág.*187*

Terminais de saída a relé, pág.*180*

Terminais do cabo de controlo, pág. *180*

Blindagem cabo de motor, pág. *179*

Terminais do cabo do motor, pág. *179*. A tampa deslizante fornece isolamento adicional. Deslize a tampa para a esquerda para fechar.

Selector de sinal de entrada analógica (tensão/corrente), pág. *180*

Clip de montagem, pág. *174* - *175*

Placa de fixação, pág. *181* (apenas unidades EMC)

Procedimentos de instalação e de arranque

Leia as *Instruções de segurança* na página *169* antes de continuar.

	Acção	Pág.
1	Verifique a entrega.	*169*
2	Comprove se o local de instalação é adequado para o ACS55.	*172*
3	Instale a unidade.	*174* - *175*
4	Verifique se os ajustes standard são os adequados: a frequência nominal do motor é de 50 Hz; a carga é uma bomba ou um ventilador; a frequência máxima de saída é de 50 Hz. Se os ajustes standard não forem adequados, ajuste os comutadores DIP.	*176*
5	Verifique se o potenciómetro MOTOR I NOM corresponde à corrente nominal do motor. Isto define o funcionamento da função de protecção térmica do motor.	*178*
6	Se necessário, ajuste o potenciómetro de tempo de aceleração/desaceleração ACC/DEC.	*178*
7	Ligue o cabo de alimentação e os cabos do motor.	*179*
8	Ligue os cabos de controlo.	*180*
9	Ligue a alimentação. O LED verde acende. **Nota:** O motor roda se o sinal de arranque estiver activo.	
10	Ajuste a velocidade de referência e active o sinal de arranque. O motor acelera até à referência de velocidade fornecida.	*182*

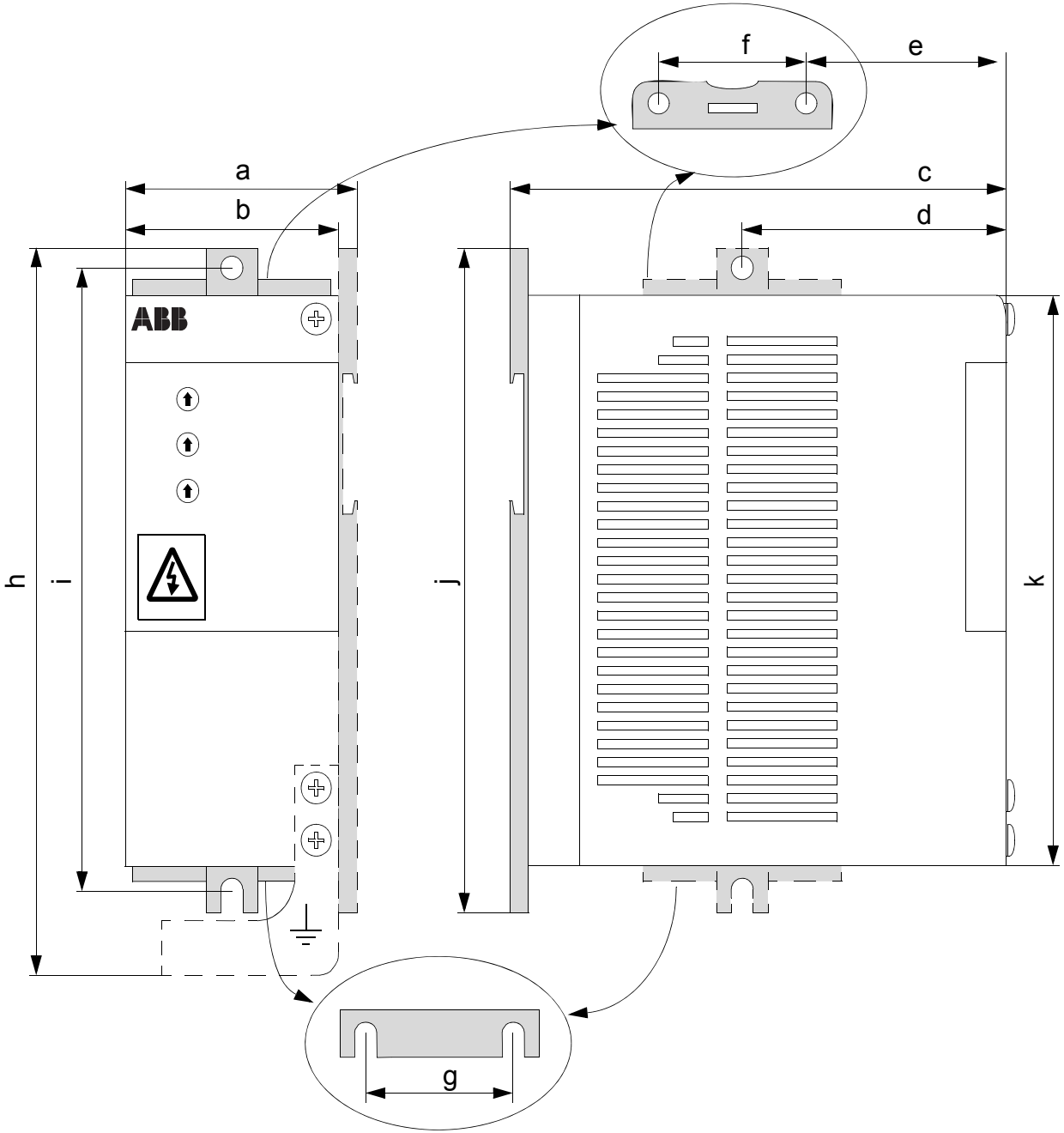
Limites ambientais

	Local de instalação	Armazenagem e transporte em embalagem de protecção	
Temperatura do ar	-20°C (-4°F), congelação não permitida[1)] +40°C (104°F), com carga nominal +50 °C (122 °F), se a corrente de saída contínua for no máximo 85% da corrente de saída nominal I_2.	-40°C (-40°F) a +70°C (158°F)	
Altitude	0…2000 m (0...6,600 ft). Em altitudes entre 1000...2000 m (3,300...6,600 ft), P_N e I_2 reduzem 1% por cada 100 m.	Sem limitação	
Humidade relativa	Inferior a 95%, sem condensação	Inferior a 95%, sem condensação	
Níveis de contaminação (IEC 60721-3-3)	• Pó condutor não permitido • O ar deve estar limpo, livre de materiais corrosivos e pó condutor • Gases químicos: Classe 3C2 • Partículas sólidas: Classe 3S2	Armazenagem	Transporte
		• Pó condutor não permitido • Gases quimicos: Classe 1C2 • Partículas sólidas: Classe 1S2	• Pó condutor não permitido • Gases quimicos: Classe 2C2 • Partículas sólidas: Classe 2S2
Vibração sinusoidal (IEC 60068-2-6)	Gama de frequência: 5...150 Hz Aceleração máxima constante: 1 g	Em conformidade com a especificação ISTA 1A	
Choques (IEC 60068-2-29)	Não permitido	Máximo 100 m/s^2 (330 ft/s^2), 11 ms (36 fts)	
Queda livre	Não permitido	Não permitido	

1) Quando o conversor de frequência funcionar em temperaturas abaixo de zero, mantenha a alimentação de entrada ligada. Instale o conversor de frequência no interior de um armário. Certifique-se que o calor gerado pelo conversor de frequência é adequadamente dissipado.

O grau de protecção do ACS55 é IP20.

Dimensões



	Chassi A mm (in.)	Chassi B mm (in.)	Chassi C mm (in.)	Chassi 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 (3.03)	77 (3.03)
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 (7.17)	214 (8.43)
j	170 (6.69)	170 (6.69)	194 (7.64)	226 (8.90)
k	146.5 (5.77)	146.5 (5.77)	171 (6.73)	203 (7.99)

Montagem

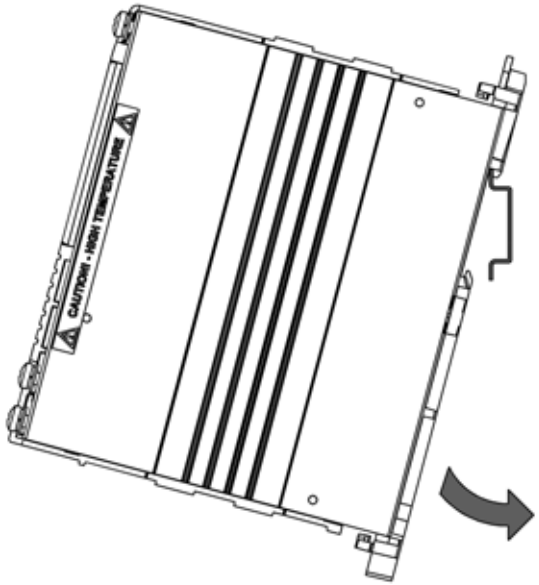
Aviso! A unidade atinge temperaturas elevadas durante o funcionamento normal. Verifique se existe fluxo de ar de refrigeração suficiente em todas as condições:

- Instale sempre o ACS55 com as grelhas de refrigeração na posição vertical.

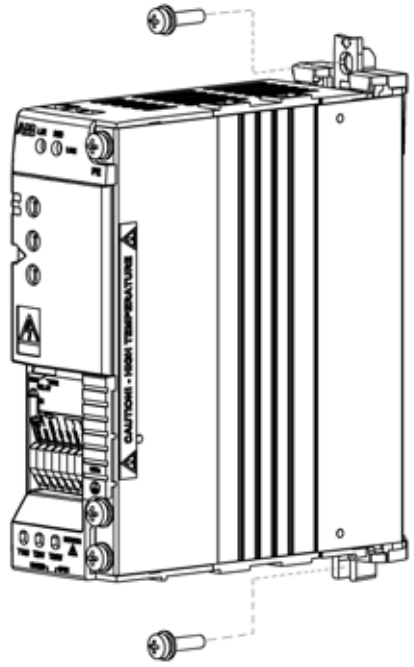
- Deixe espaço suficiente à volta das unidades com chassis A e B. As unidades com C e D possuem ventoinha de refrigeração, pelo que é possível uma instalação lado a lado sem espaço extra à sua volta.

Instale a unidade usando o clip de montagem numa calha DIN de 35 mm ou numa parede.

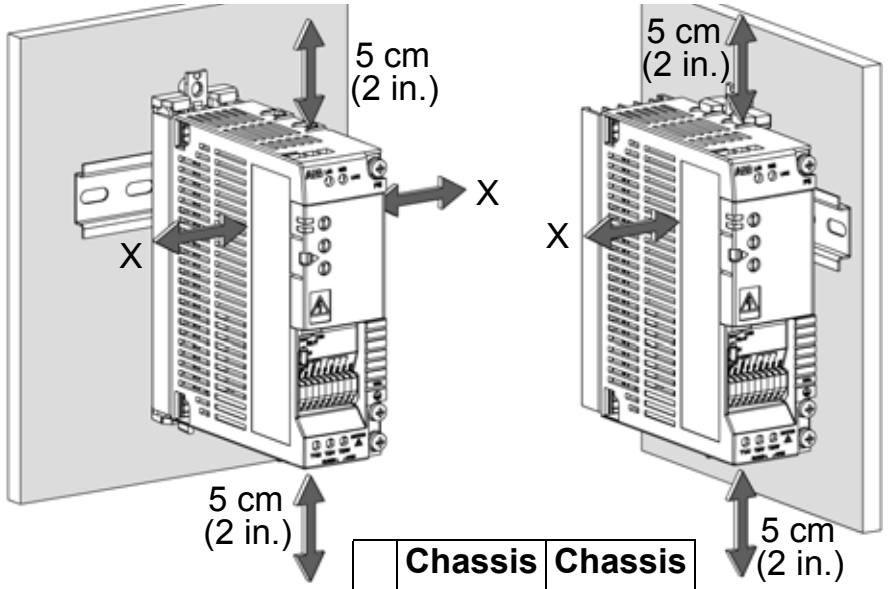
Montagem sobre calha DIN
"Encaixe" o ACS55 na calha. Pressione a alavanca no topo do clip de montagem para o libertar.



Montagem mural
Instale a unidade sobre a parede com o clip de montagem. Use os parafusos M4.



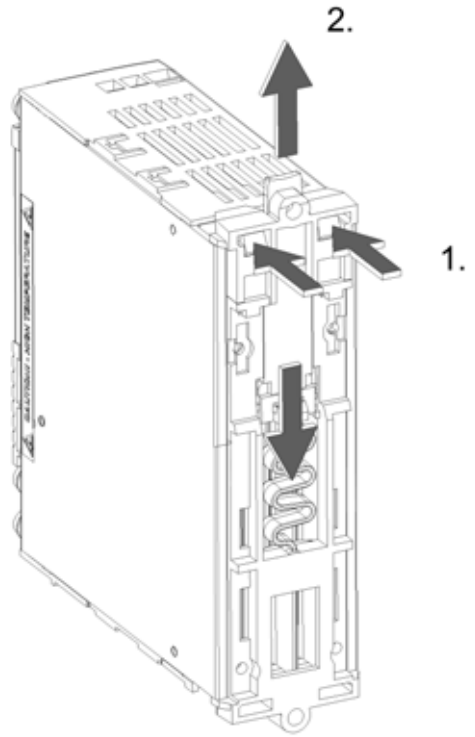
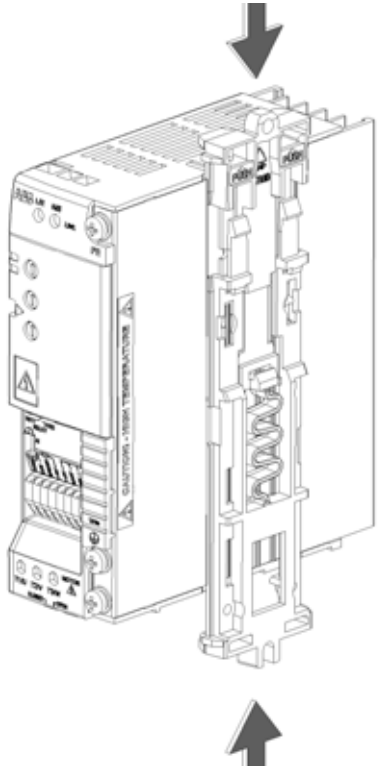
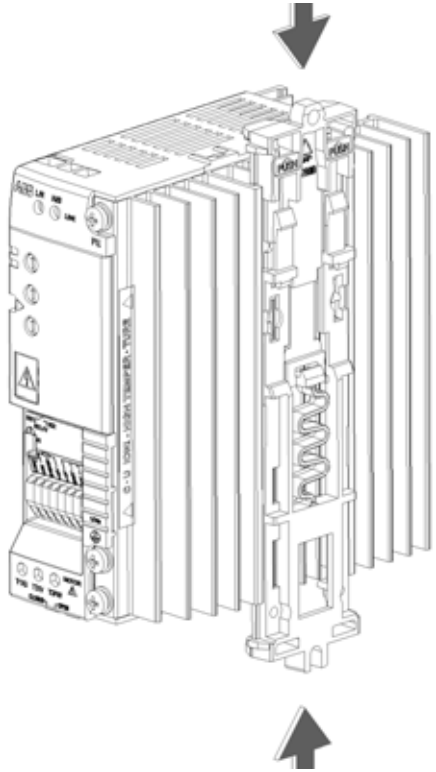
Margens de espaço
Deixe espaço suficiente à volta da unidade para garantir refrigeração adequada.



	Chassis A e B cm (in.)	Chassis C e D cm (in.)
X	1.5 (0.6)	0 (0)

Fixação e extracção do clip de montagem mural

A unidade pode ser montada com a parte mais larga ou a mais estreita em contacto com uma parede. Instale o clip de montagem no lado pretendido. Veja as instruções abaixo para os chassis A e B. Liberte o clip de montagem do chassis C e D puxando para baixo e pressionando depois para cima.

Extracção do clip de montagem, chassis A e B: Pressione os dois botões plásticos para libertar a parte superior e inferior do clip.	**Fixação do clip de montagem, chassis A:** Coloque as duas peças como indicado e pressione para as encaixar.	**Fixação do clip de montagem, chassis B:** Posicione as duas peças entre as grelhas de refrigeração e pressione para as encaixar.
		

Comutadores DIP

Os comutadores DIP são usados para adaptar o ACS55 ao motor e à aplicação.

Aviso! O comutador DIP está sob tensão perigosa (200 V). Desligue a alimentação e espere 5 minutos antes de ajustar os comutadores. Mantenha a tampa de protecção fechada quando ligar a alimentação do ACS55.

Configuração

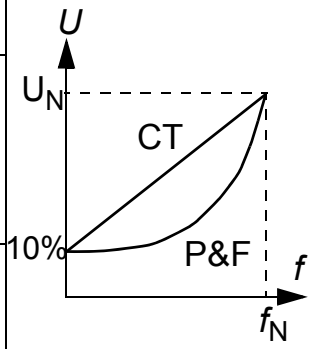
- Abra a tampa frontal com uma chave de parafusos e ajuste os comutadores DIP.
- Use a chave de parafusos para deslocar o comutador para a esquerda ou para a direita. Por defeito, todos os comutadores estão na posição esquerda.
- Feche a tampa frontal.

Informação básica

Comutador DIP	#	Nome e função	Ajuste standard	Ajuste alternativo
	1	NOM FREQ HZ: Frequência nominal do motor	50 Hz	60 Hz
	2	SILENT: Nível de ruído do motor (frequência de comutação PWM)	OFF - Normal (5 kHz)	ON - Silencioso (16 kHz)
	3	LOAD: Tipo de binário de carga (curva U/f)	P&F - Bomba/Ventil	CT - Binário constante
	4	JOG HZ: Frequência constante para a função de jogging	5 Hz	10 Hz
	5	RELAY: Funcionamento da saída a relé	FLT - Falha	RUN - Motor em marcha
	6	AI OFFSET: Valor minimo para entrada analógica	OFF - 0 mA (0 V)	ON - 4 mA (2 V)
	7	AUTORESET: Função de rearme automático de falhas	OFF - Sem rearme automático	ON - Rearme automático activo
	8	HI FREQ: Modo de alta frequência	OFF - Standard	ON - Alta frequência activa

Informação adicional

Nr.	Nome	Informação
1	NOM FREQ Hz	Define a frequência nominal do motor (veja a chapa de características do motor).
2	SILENT	Define a frequência de comutação do conversor de frequência. **Nota:** Quanto maior for a frequência, maior será o ruído electromagnético e menor será o comprimento permitido do cabo do motor para cumprir com as normas EMC Europeias. Veja *Dados técnicos* na página *185*. **Nota:** A frequência de comutação adapta-se à temperatura do ACS55.
3	LOAD	Optimiza as características de frequência e tensão de saída de acordo com a carga. Seleccione P&F para o binário quadrático (por ex: bombas e ventiladores) e CT para as cargas de binário constante (por ex.: correias transportadoras). O ACS55 impulsiona automaticamente a tensão de arranque em 10% para compensar as perdas do motor e aumentar o binário de arranque.
4	JOG Hz	Define a frequência de jogging. Activa a função de jogging ligando 12…24 VCC à entrada digital 3 ("JOG"). (O conversor de frequência acelera ou desacelera até à frequência de jogging e mantém a mesma até a entrada ser desligada.)
5	RELAY	Selecciona o estado do conversor que indica o contacto normalmente aberto da saída a relé. FLT = Falha. O contacto está aberto durante um estado de falha ou de interrupção de alimentação. RUN = Em operação. O contacto está fechado durante a operação.
6	AI OFFSET	Activa uma supervisão de zero vivo para a entrada analógica. 4 mA (2 V) = O ACS55 dispara uma falha se o valor cair abaixo do limite. Veja a secção *Controlo de velocidade* na página *182* para informação sobre a escala de entradas analógicas.
7	AUTO-RESET	Activa a função de rearme automático para as seguintes falhas: Subtensão, sobretensão, perda de entrada analógica. ON = O ACS55 tenta o rearme automaticamente três segundos depois de dispararuma falha. Se este valor for excedido, o ACS55 pára e não tenta um novo rearme. Veja *Indicações de estado e análise de falhas* na página *183*. **Aviso!** Se o sinal de arranque está activo, o motor arranca depois de um rearme. Verifique que esta situação não provoca nenhum perigo.
8	HI FREQ	Define a frequência máxima de saída. OFF: Frequência máx. = valor definido pelo comutador NOM FREQ HZ. ON: Frequência máx. = valor definido pelo comutador NOM FREQ HZ + valor do potenciómetro HI FREQ. Veja *Potenciómetros de controlo* na página *178*.



Potenciómetros de controlo

Os potenciómetros de controlo são ajustados com uma chave de parafusos. Como standard, todos estão na posição intermédida.

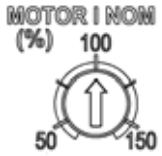
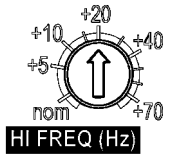
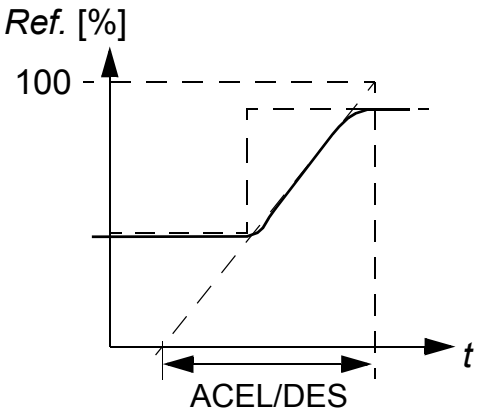
	MOTOR I NOM	Calcule MOTOR I NOM com a equação abaixo ou seleccione um valor da tabela de selecção para MOTOR I NOM. O ACS55 calcula a temperatura do motor com base na corrente de saída medida e na corrente nominal definida do motor. O conversor de frequência dispara se a temperatura estimada do motor implicar um sobreaquecimento do motor. **Nota:** Se os cabos do motor são compridos e provocam correntes capacitativas elevadas, pode ser necessário aumentar o ajuste de MOTOR I NOM. $\text{MOTOR I NOM (\%)} = \frac{\text{Corrente nominal do motor [A]}}{\text{Corrente nominal do ACS55 [A]}} \bullet 100\%$
	ACC/DEC	Define o tempo de aceleração e desaceleração da frequência minima à frequência máxima e vice-versa, em segundos. Quanto maior é o tempo de ACEL/DES, mais lentamente o ACS55 segue a referência.
	HI FREQ	Limita a frequência de saída ao valor requerido entre a frequência nominal e a frequência nominal + 70 Hz. Para usar este potenciómetro, ligue o modo de alta frequência usando o comutador DIP HI FREQ. Veja *Comutadores DIP* na página *176*.

Tabela selecção MOTOR I NOM

Corrente nominal do motor (A)

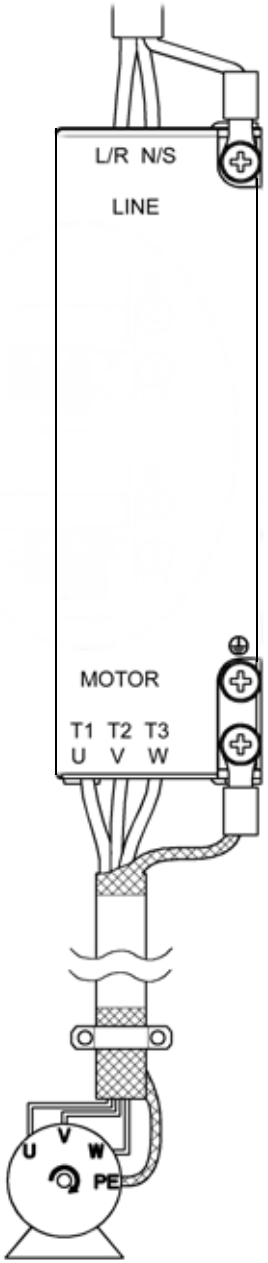
ACS55-01x-											
-01A4-x	0,7	0,8	1,0	1,2	**1,4**	1,6	1,8	2,0	2,1		
-02A2-x	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	**2,2**	2,4	2,6	2,8	3,0	3,3
-04A3-x	2,2	2,6	3,0	3,5	4,0	**4,3**	4,7	5,2	5,6	6,0	6,5
-07A6-x	3,8	4,6	5,3	6,1	6,8	**7,6**	8,4	9,3	10,2		11,4
-09A8-x	4,9	5,9	6,9	7,8	8,8	**9,8**	10,8	12,0		13,3	14,7
MOTOR I NOM	50	60	70	80	90	**100**	110	120	130	140	150%

Tempo ACEL/DES



Ligação da fonte de alimentação e do motor

Tens.entrada monofásica



Aviso! Antes da instalação, verifique se a alimentação principal está desligada.

Nota: Verifique se a alimentação de entrada é a correcta! A ligação de 230 VCA a uma unidade ACS55 especificada para entrada a 115 VCA danifica o conversor de frequência!

Terminal	Descrição	Tamanho do cabo	Binário de aperto
L/R, N/S	Entrada de alimentação monofásica	Máx. 2.5 mm^2 (chassis A e B) ou máx. 4 mm^2 (chassis C e D) cabo de cobre unipolar	0.5 Nm / 0.6 Nm
T1/U, T2/V, T3/W	Saída de potência para o motor		
PE ⏚	Terra. Condutor de protecção e blindagem do cabo do motor.	Use cabo de cobre multipar. O tamanho do cabo não pode ser menor que o tamanho do cabo de potência utilizado.	1 Nm(*)

Aviso! Se o dissipador não for correctamente ligado à terra, ocorrem choques eléctricos quando tocar no mesmo.

***Nota:** Use apenas os parafusos M4x8 Combi fornecidos. A profundidade máxima de penetração permitida para os parafusos de ligação à terra é de **6 mm**.

Siga as normas locais para as secções transversais dos cabos. Use cabo com especificação para 60°C (140°F), ou cabo com especificação para 75ºC (167°F) se a temperatura ambiente for superior a 30°C (86°F). Veja ainda *Instruções adicionais para a cablagem e EMC* na página *181*. A corrente de fuga do ACS55 pode exceder 3.5 mA CA / 10 mA CC. Em conformidade com a EN50178, o ACS55 só pode ser usado numa instalação permanente.

Fusível de entrada

Veja *Dados técnicos* na página *185* sobre os tipos de fusíveis recomendados.

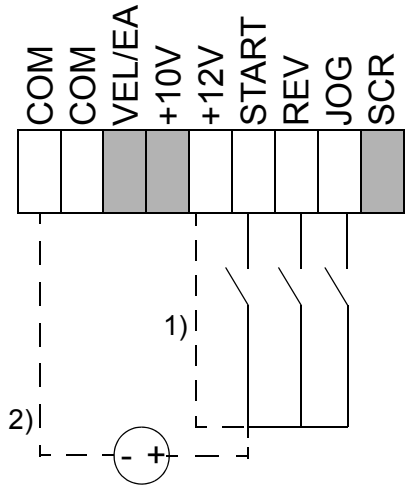
Motor

O motor deve ser trifásico de indução de CA, com uma tensão nominal U_N entre 200 a 240 V e uma frequência nominal f_N de 50 ou 60 Hz. A corrente nominal do motor deve ser menor ou igual que a intensidade de saída nominal (I_2) do conversor de frequência.

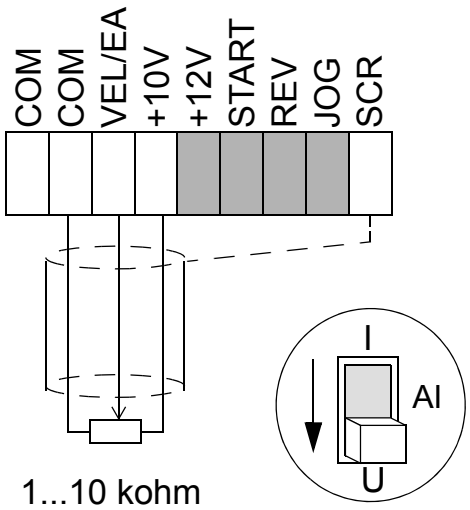
Se as fases estão ligadas, U-U, V-V e W-W e o sentido de rotação é directo, o veio roda no sentido dos ponteiros do relógio visto do extremo do eixo do conversor de frequência.

Ligação dos cabos de controlo

É possível usar uma fonte de alimentação interna (1) ou externa (2) para as entradas digitais. A tensão de controlo analógico é 0…10 VCC por defeito. (O jumper AI deve estar na posição de tensão ("U")).



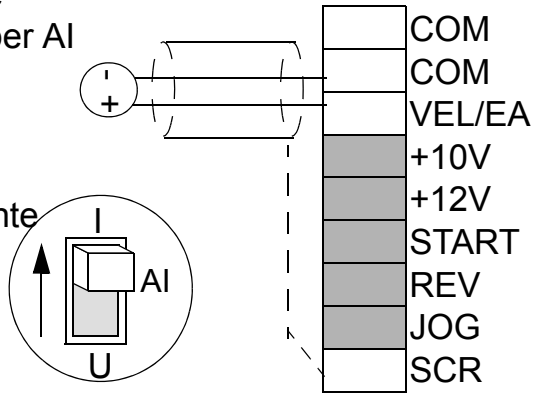
Alimentação 2...24 VCC



1...10 kohm

Uso do sinal de corrente de 0/4…20 mA: - Altere o jumper AI para a posição ("I").

- Coloque o comutador AI OFFSET na posição ON se necessita do sinal de corrente 4…20 mA.



Terminais de controlo

Use cabo multipar de 0.5...1.5 mm^2 (AWG22 - AWG16).

#	Nome	Descrição
1	COM	Comum para entradas analógicas ou digitais [1]
2	COM	Comum para entrada analógica ou digital [1]
3	AI	Entrada analógica: Referência de velocidade (frequência) 0/2... 10VCC (Ri= 190kohm), ou 0/4... 20 mA (Ri= 100 ohm). Resolução 0.1%, precisão +/- 1%.
4	+10V	Tensão de referência para entrada analógica. Precisão +/-2%. Max. 10 mA.
5	+12V	Tensão auxiliar para entradas digitais. Max. 30 mA.
6	START	Entrada digital 1: Arrancar (restaura o conversor depois de um disparo por falha) [2]
7	REV	Entrada digital 2: Inverter o sentido de rotação [2]
8	JOG	Entrada digital 3: Activa a velocidade de jogging [2]
9	SCR	Terra para a blindagem do cabo de sinal. Ligado internamente à terra do chassis.
Saída a relé		
1	SR1	Falha: O relé abre.12 V...250 VCA / 30 VCC 10 mA...2 A
2	SR2	

1) Ligado internamente ao chassis (terra) através de uma resistência 1 Mohm.
2) A impedância da entrada digital é de 1.5 kohm.

Instruções adicionais para a cablagem e EMC

Siga estas instruções para um funcionamento livre de erros e para garantir a compatibilidade com a Directiva Europeia de EMC.

Cabo do motor

O cabo do motor deve ser um cabo simétrico com um condutor PE concêntrico ou um cabo de quatro condutores com uma blindagem concêntrica. Recomenda-se cabo entrançado com blindagem metálica, por ex.: do tipo MCCMK (NK Cables).

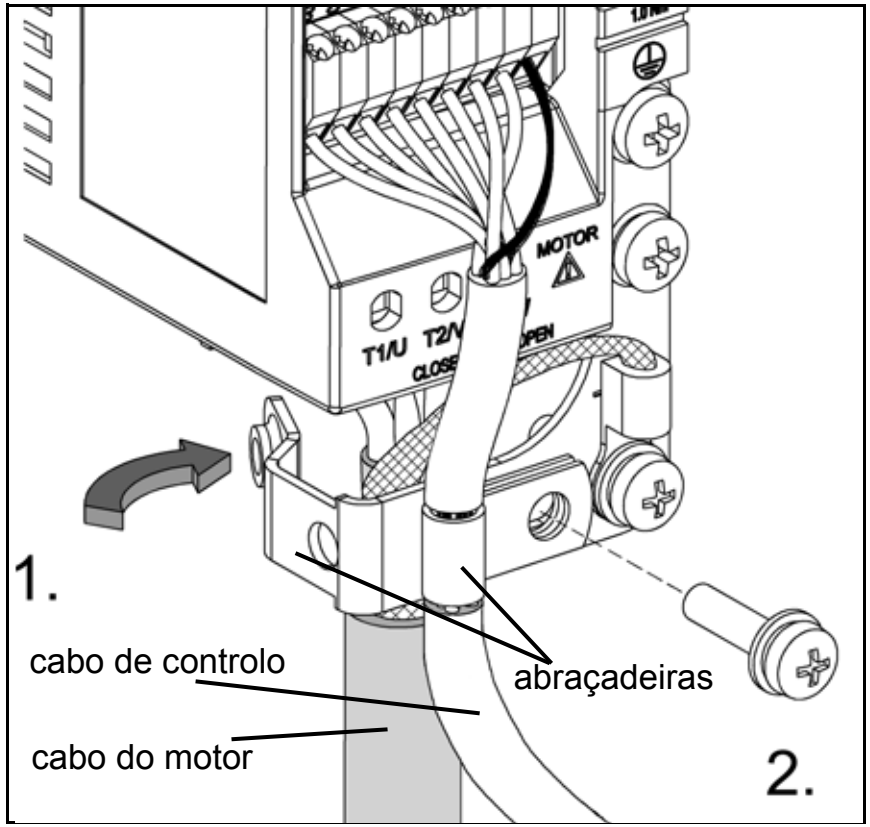
- Torça os fios da blindagem do cabo num único fio e ligue-o ao terminal de ligação à terra ⏚ . Este fio deve ser o mais curto possível.
- Fixe a blindagem do cabo como apresentado na figura quando for usado um filtro EMC interno ou externo.
- No extremo do motor, as blindagens do cabo devem ser ligadas à terra a 360 graus com um passa-cabos EMC, ou então deve torcer os fios da blindagem num único fio com um comprimento nunca superior a 5 vezes a sua largura e ligar ao terminal PE do motor.

Cabos de controlo

Os cabos de controlo devem ser cabos multipar com uma blindagem de fio de cobre entrançado. Recomenda-se um cabo de par entrançado com blindagem dupla para os sinais analógicos.

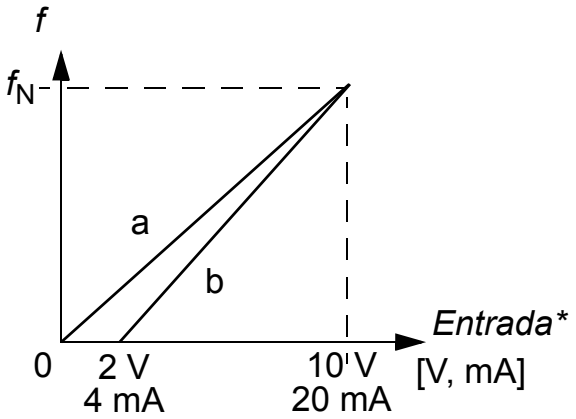
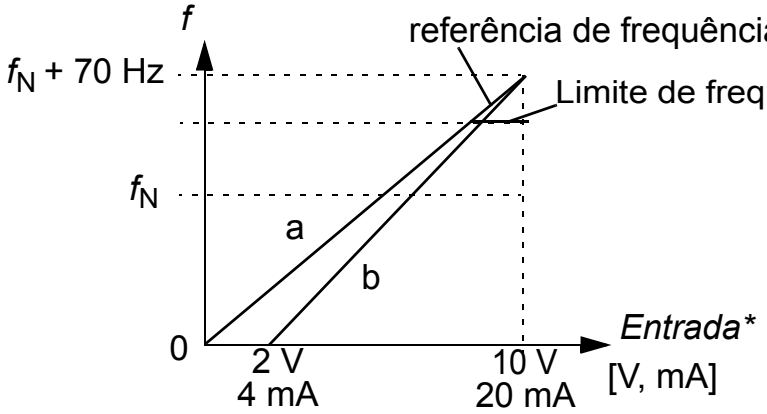
- Torça a blindagem num único fio e ligue-o ao terminal SCR. Mantenha este fio o mais curto possível.
- Fixe o cabo de controlo como apresentado na figura (apenas para unidades EMC).
- Conduza o cabo do motor afastado dos cabos de controlo e do cabo de alimentação para evitar a interferência electromagnética (distância > 20 cm).

Nota: Nunca misture sinais de 24 VCC e 115/230 VCA no mesmo cabo.



Controlo de velocidade

A entrada analógica proporciona a referência de velocidade (frequência) para o ACS55. A correspondência entre a entrada analógica e a referência depende dos ajustes dos comutadores DIP, como apresentado abaixo. A frequência de saída segue as alterações de referência definidas pelo potenciómetro ACEL/DESACEL.

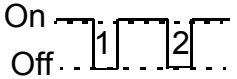
Modo de alta frequência OFF (standard)	Modo de alta frequência ON
	
Ajustes do comutador DIP: HI FREQ = OFF AI OFFSET = OFF (curva a) ou ON** (curva b) MOTOR NOM FREQ = 50 ou 60 Hz	Ajustes do comutador DIP: HI FREQ = ON AI OFFSET = OFF (curva a) ou ON** (curva b) MOTOR NOM FREQ = 50 ou 60 Hz
A frequência de saída está limitada à frequência nominal seleccionada do motor.	A frequência actual de saída está limitada a um valor entre f_N *e* f_N + 70 Hz pelo potenciómetro HI FREQ. O potenciómetro não afecta a escala da entrada analógica.

* Use o condutor AI para seleccionar o sinal de tensão ou de corrente. Veja a página *180*.
** Para proteger o conversor contra perda do sinal analógico, o conversor dispara se o valor do sinal for inferior a 2 V (4 mA).

Indicações de estado e análise de falhas

O ACS55 tem dois LEDs de indicação de estado, visiveis através da tampa frontal.

O LED vermelho fica intermitente quando o conversor detecta um problema.Depois de resolver o problema, efectue o rearme desligando o sinal de arranque. Se o arranque estiver desligado, ligue e volte a desligar. Veja a tabela abaixo sobre os códigos de falhas (= o número de vezes que o LED pisca).

LED Verde	LED Verde	Descrição
On	Off	O ACS55 funciona normalmente.
On	Intermitente 	A função de protecção foi activada. O número de vezes que o LED pisca indica o código de falha.
Intermitente	Intermitente	O ACS55 faz o rearme automático em 3 seg. (*) **Aviso!** O motor arranca se o sinal de arranque estiver activo.

#	Possíveis causas e acção a seguir	#	Possíveis causas e acção a seguir
1	Sobretensão CC (*). 1) A tensão da rede é muito alta: Veja a alimentação. 2) O tempo de rampa de desaceleração é muito breve em comparação com a inércia de carga: Aumente a ACEL/DESACEL com o potenciómetro.	6	O valor da entrada analógica é inferior a 4 mA/2 V. (*) **Nota:** Esta supervisão está activa se o valor de AI OFFSET é ON.
2	Subtensão CC (*). A tensão da rede é demasiado baixa: Verifique a alimentação.	7	Sobrecarga do motor (sobrecarga I^2t): 1) Verifique a carga e se o tamanho do motor é adequado para o ACS55. 2) Veja se o ajuste do potenciómetro MOTOR I NOM é correcto.
3	Curto-circuito de saída: Desligue a alimentação e verifique os enrolamentos do motor e o cabo do motor.	8	Sobrecarga do inversor ou temperatura interna excessiva: 1) A carga é demasiado elevada ou 2) a refrigeração do conversor é insuficiente.
4	Sobrecorrente de saída. 1) O tempo de aceleração é muito breve em compração com a inércia de carga: Aumente a ACEL/DESACEL com o potenciómetro. 2) Os tamanhos do motor e do conversor não coincidem: Verifique o motor.	9	Outra falha. Erro interno. Desligue e volte a ligar a alimentação. Se o problema persistir, substitua a unidade.

#	Possíveis causas e acção a seguir	#	Possíveis causas e acção a seguir
5	Reservado	10	Falha de parametrização. **Nota:** LEDs intermitentes. O ajuste dos comutadores DIP foi alterado após ter parametrizado o conversor com o DriveConfig. Coloque-os na posição inicial.

(*) Rearme automático se AUTORESET estiver ON. Veja *Comutadores DIP* na página *176*.

Dados técnicos

		230 V					115 V	
EMC integrado, ACS55-01E-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Sem EMC, ACS55-01N-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Saída do motor contínua	kW	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	0.18	0.37
	hp	1/4	1/2	1	2	3	1/4	1/2
Chassis (sem EMC)		A	A	B	C	C	A	A
Chassis (EMC)		A	A	B	D	D	A	A
Especificações nominais								
Tensão de entrada U_1	V	200-240 (+10/-15%)					110-120 (+10/-15%)	
Corrente de saída continua I_2	A	1.4	2.2	4.3	7.6	9.8	1.4	2.2
Corrente de saída máxima I_{2max}*	A	2.1	3.3	6.5	11.4	14.7	2.1	3.3
Tensão de saída U_2	V	0-U_1, trifásica					0-2xU_1, trifásica	
Corrente de entrada I_1	A	4.4	6.9	10.8	18.2	22.0	6.4	9.5
Frequência de comutação	kHz	5 (máx. 16)						
Limites de protecção								
Sobrecorrente (pico)	A	4.4	6.9	13.5	23.9	30.9	4.4	6.9
Sobretemperatura		95°C / 203°F (dissipador)						
Tamanhos máximos dos cabos								
Terminais de potência	mm2	2.5 (AWG 14)			4 (AWG 12)		2.5 (AWG 14)	
Terminais de controlo	mm2	1.5 (AWG 16)						
Perdas de potência	W	21	32	51	74	103	24	35
Tamanho dos fusíveis de rede**								
IEC, tipo IEC269 gG	A	10	16	16	25	32	10	16
UL, tipos CC e T	A	10	15	20	25	30	10	15

* Permitido durante 1 minuto.

** Valores recomendados. Não usar fusíveis ultra rápidos ou de baixo pico. Siga os regulamentos locais.

Comprimentos máximos do cabo do motor

Para cumprir a norma de EMC Europeia, o comprimento do cabo do motor deve ser limitado como especificado na tabela seguinte. Quanto menor for o comprimento do cabo do motor, menores serão as emissões de ruído para a linha de alimentação e para o ambiente.

	Filtro EMC integrado		**Filtro EMC externo**	
	ACS55-01E-		**ACS55-IFAB-01 e ACS55-01N/E**	
Tipo de conversor	**5 kHz**	**16 kHz** [1)]	**5 kHz**	**16 kHz** [1)]
EN61800-3, Primeiro ambiente, distribuição não restricta [2)]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	3 m	-	-
07A6-2, …, 09A8-2	10 m	3 m	-	-
EN61800-3, Primeiro ambiente, distribuição restricta [3)]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	10 m	30 m	10 m
07A6-2, …, 09A8-2	20 m	10 m	-	-
EN61800-3, Segundo ambiente [3)]				
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) A frequência de comutação pode ser seleccionada com o comutador DIP. Veja a página *177*.

2) Aplicável apenas para emissões conduzidas.

3) Aplicável a emissões conduzidas e por radiação.

Protecções

Sobretensão, subtensão, curto-circuito de saída, sobrecorrente, perda de entrada analógica, sobrecarga do motor, sobrecarga do inversor.

Redes de distribuição isoladas da terra

Os conversores com filtro EMC integrado, ou filtro de entrada externo ACS55-IFAB-0, não devem ser utilizados numa rede flutuante ou numa rede de distribuição industrial ligada à terra através de alta impedância.

Informação ambiental

Um produto a ser eliminado contém matérias primas valiosas que devem ser recicladas para preservação de energia e de recursos naturais. Os departamentos comerciais e de manutenção da ABB disponibilizam-lhe instruções para a eliminação dos seus produtos.

Limites de responsabilidade

O fabricante não é responsável por:

- Qualquer custo resultante de uma falha se a instalação, reparação, comissionamento ou condições ambiente do conversor não cumprirem os requisitos especificados na documentação entregue com a unidade ou em qualquer outra documentação relevante.
- Unidades que tenham sido sujeitas a utilização inadequada, negligência ou acidente.
- Unidades que contenham materiais fornecidos ou esquemas estipulados pelo comprador.

O fabricante, os seus fornecedores ou subcontratados não serão responsabilizados em nenhum caso por perdas, penalizações ou danos especiais, indirectos, fortuitos ou consequentes.

Se tem alguma dúvida sobre o conversor de frequência da ABB, contacte com a ABB local ou com o seu representante. Os dados técnicos, a informação e as especificações são válidas no momento da impressão do presente documento. O fabricante reserva-se o direito de efectuar modificações sem aviso prévio.

Aprovações

CE

Na Europa, o ACS55 cumpre com os requisitos da

- Directiva de Baixa Tensão 73/23/EEC com emendas
- Directiva EMC 89/336/EEC com emendas.

Estão disponíveis sob pedido as declarações correspondentes e uma lista das principais normas.

Compatibilidade electromagnética:

O ACS55 cumpre os seguintes standards , sempre que a instalação seja realizada correctamente e em confiormidade com as instruções deste manual:

Emissões condutoras de alta frequência	EN61800-3 primeiro ambiente, distribuições não restricta/restricta[1)]
Emissões por radiação de alta frequência	EN61800-3 primeiro ambiente, distribuição restricta
Imunidade	EN61800-3 segundo ambiente
Correntes harmónicas de rede	IEC61000-3-2

1) Observe os comprimentos máximos permitidos para o cabo do motor e frequência de comutação, página *186*. Veja também as instruções de cablagem na página *181*.

Os níveis de corrente harmónica podem ser reduzidos ajustando os chokes de entrada externos.

Marcações UL, cUL e C-Tick

Consulte a chapa de características.

UL, cUL:

O ACS55 é adequado para uso em circuitos capazes de entregar não mais de 65 kA rms de amperes simétricos, 230 volts no máximo, quando protegidos por fusíveis da classe CC ou T.

C-Tick:

Sobre compatibilidade electromagnética, consulte a especificação na secção *CE* acima.

Protecção do producto nos EUA

Este produto está protegido por uma ou mais das seguintes patentes EU

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374	6,922,883
6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453	6,972,976
6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160
7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997
7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	D503,931	D510,319
D510,320	D511,137	D511,150	D512,026	D512,696	D521,466

Outras patentes pendentes.

Acessórios

Filtro EMC: ACS50-IFAB-01

Chokes de Entrada: CHK-A1, CHK-B1, CHK-C1, CHK-D1

Chokes de Saída: ACS-CHK-B3, ACS-CHK-C3

Unidade de Potenciómetro: ACS50-POT

Kit DriveConfig, para mais informações contacte por favor com a ABB local.

Руководство по эксплуатации

приводов переменного тока типа ACS55 мощностью от 0,18 до 2,2 кВт

Русский RU

Справки по изделиям и услугам

Все вопросы, касающиеся данного изделия, следует направлять в местное представительство корпорации ABB с указанием кода типа и серийного номера соответствующего устройства. Контактная информация о подразделениях сбыта, технической поддержки и обслуживания можно найти на сайте www.abb.com/drives, *выбирая Drives (Приводы). Sales (Сбыт), Support and Service network (Сеть технической поддержки и обслуживания) на правой панели.*

Обучение работе с изделием

Для получения информации об обучении работе с изделиями ABB обратитесь к сайту www.abb.com/drives и выберите Drives (Приводы). Training courses (Учебные курсы) на правой панели.

Обратная связь от пользователей руководств по приводам ABB

YМы приветствуем ваши замечания, относящиеся к руководствам. Войдите на сайт www.abb.com/drives, после чего выберите последовательно Drives (Приводы). Document Library(Библиотека документации). Manuals feedback form (LV AC drives) (Форма для обратной связи от пользователей руководств (Низковольтные приводы переменного тока)) на правой панели.

3AFE68929300 Rev B

RU

Дата вступления в силу:
25.02.2008

ООО "АББ Индустри и Стройтехника"
Россия, 117861, г. Москва,
ул. Обручева, дом 30/1, стр. 2
тел.: +7 (495) 960-22-00
факс: +7 (495) 960-22-20
www.abb.com

© Корпорация ABB, 2008 г. С сохранением всех прав.

Инструкции по технике безопасности

Внимательно изучите приведенные ниже правила техники безопасности, прежде чем приступать к монтажным работам.

Внимание! Опасное напряжение!

К работам по монтажу привода ACS55 допускаются только квалифицированные электрики.

Запрещается выполнять какие-либо работы по обслуживанию привода, двигателя или кабеля двигателя при включенном напряжении питания. Перед началом обслуживания привода отключите питание и подождите не менее 5 минут. Это время необходимо для разряда конденсаторов звена постоянного тока.

Внимание! Если теплоотвод не заземлен надлежащим образом, при прикосновении к нему возможно поражение электрическим током.

Примечание. DIP-переключатели находятся под опасным напряжением.

Примечание. Опасное напряжение присутствует на силовых выводах L/R, N/S, T1/U, T2/V и T3/W даже в том случае, если двигатель не вращается.

Примечание. При отключенном питании привода на контактах релейных выходов может присутствовать опасное напряжение, подаваемое от внешних устройств.

Внимание! Горячие поверхности!

При работе привода его радиатор может нагреваться до высокой температуры (>80 °C). Строго выполняйте указания по монтажу.

Общие указания по безопасности

Привод ACS55 автоматически запускает двигатель после пропадания и повторного включения питания, если подана внешняя команда пуска.

Запрещается ремонтировать неисправный привод. Привод ACS55 не подлежит ремонту на месте эксплуатации. Обратитесь к поставщику для замены оборудования.

Привод ACS55 должен устанавливаться в запираемом с помощью ключа помещении.

Запрещается подавать питание на привод чаще, чем один раз в три минуты.

Функции и характеристики привода ACS55 изменяются в зависимости от положения DIP-переключателей. Убедитесь в том, что изменения не повредят оборудование и безопасны для персонала.

Об этом руководстве

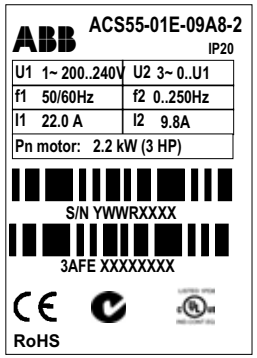
Данное руководство содержит информацию, необходимую для монтажа и запуска привода.

Проверка комплекта поставки

Комплект поставки содержит:

1. Привод ACS55
2. Руководство по эксплуатации
3. Два зажима для кабелей управления (только для моделей с фильтром ЭМС).

По данным на шильдике привода убедитесь в том, что поставленное оборудование соответствует указанному в заказе.



ACS55-01_-____-_

Фильтр ЭМС: E = встроенный, N = отсутствует

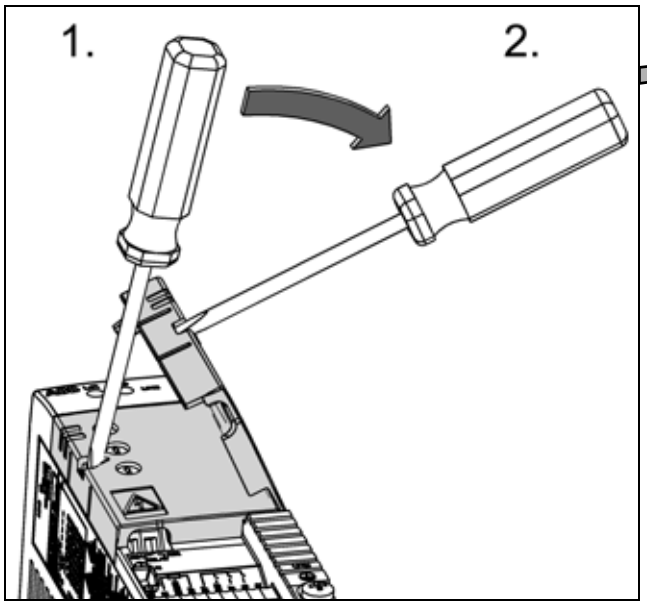
Макс. длительный выходной ток (I_2):
01A4 = 1,4 A; 02A2 = 2,2 A; 04A3 = 4,3 A;
07A6 = 7,6 A; 09A8 = 9,8 A

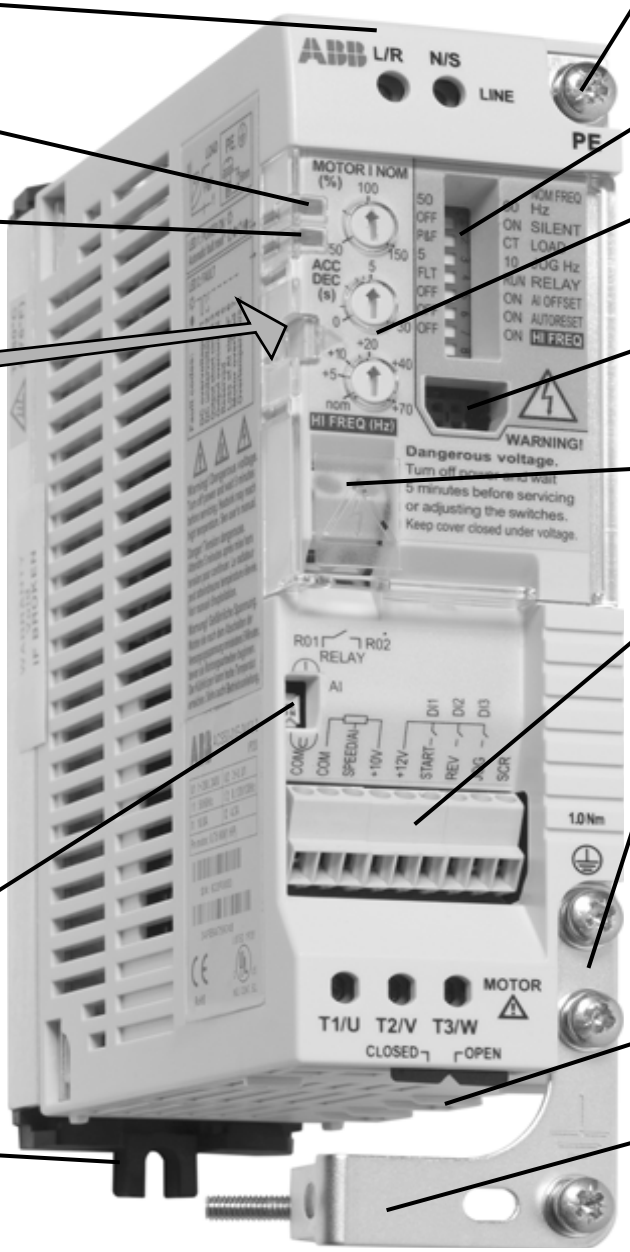
Напряжение питания (U_1):
1 = 110…120 В перем. тока +10 %/-15 %
2 = 200…240 В перем. тока +10 %/-15 %

Заводской номер (S/N) указан на паспортной табличке привода. (Y = год, WW = неделя выпуска)

Общие сведения о приводе

Привод ACS55 предназначен для управления скоростью 3-фазного асинхронного электродвигателя переменного тока.





Клеммы входного питания, стр. *201*

Светодиодный индикатор подачи питания, стр. *205*

Светодиодный индикатор отказа, стр. *205*

Переключатель типа аналогового входного сигнала (напряжение/ток), стр. *202*

Монтажный фиксатор, стр. *196* - *197*

Защитное заземление (PE), стр. *201*

DIP-переключатели, стр. *198*

Потенциометры управления, стр. *200*

Интерфейс комплекта программы, стр. *208*

Клеммы релейных выходов, стр. *202*

Клеммы для подключения кабелей управления, стр. *202*

Подключение экрана кабеля двигателя, стр. *201*

Клеммы для подключения кабеля двигателя, стр. *201*. Выдвижная шторка обеспечивает дополнительную изоляцию. Сдвиньте шторку влево, чтобы закрыть клеммы.

Зажимная планка, стр. *203* (только для моделей с ЭМС фильтром)

Последовательность монтажа и запуска

Прочитайте *Инструкции по технике безопасности* на стр. *191*, прежде чем приступать к работе.

	Действие	**Стр.**
1	Проверьте комплектность поставки.	*191*
2	Проверьте соответствие условий эксплуатации требованиям к приводу ACS55.	*194*
3	Установите привод.	*196* - *197*
4	Проверьте пригодность стандартных настроек: номинальная частота двигателя 50 Гц, нагрузка - насос или вентилятор, максимальная выходная частота 50 Гц. Если стандартные настройки не подходят, измените положение DIP-переключателей.	*198*
5	Убедитесь в том, что потенциометр MOTOR I NOM установлен в соответствии со значением номинального тока двигателя. Это необходимо для правильной работы тепловой защиты двигателя.	*200*
6	Если необходимо, установите потенциометр времени ускорения/замедления (ACC/DEC) в нужное положение.	*200*
7	Подсоедините кабель питания и кабель двигателя.	*201*
8	Подсоедините провода управления.	*202*
9	Включите питание. Зеленый светодиод должен загореться. **Примечание.** Если подан сигнал пуска, двигатель начнет вращаться.	
10	Установите задание скорости и подайте сигнал пуска. Скорость вращения вала двигателя должна возрасти до заданного значения.	*204*

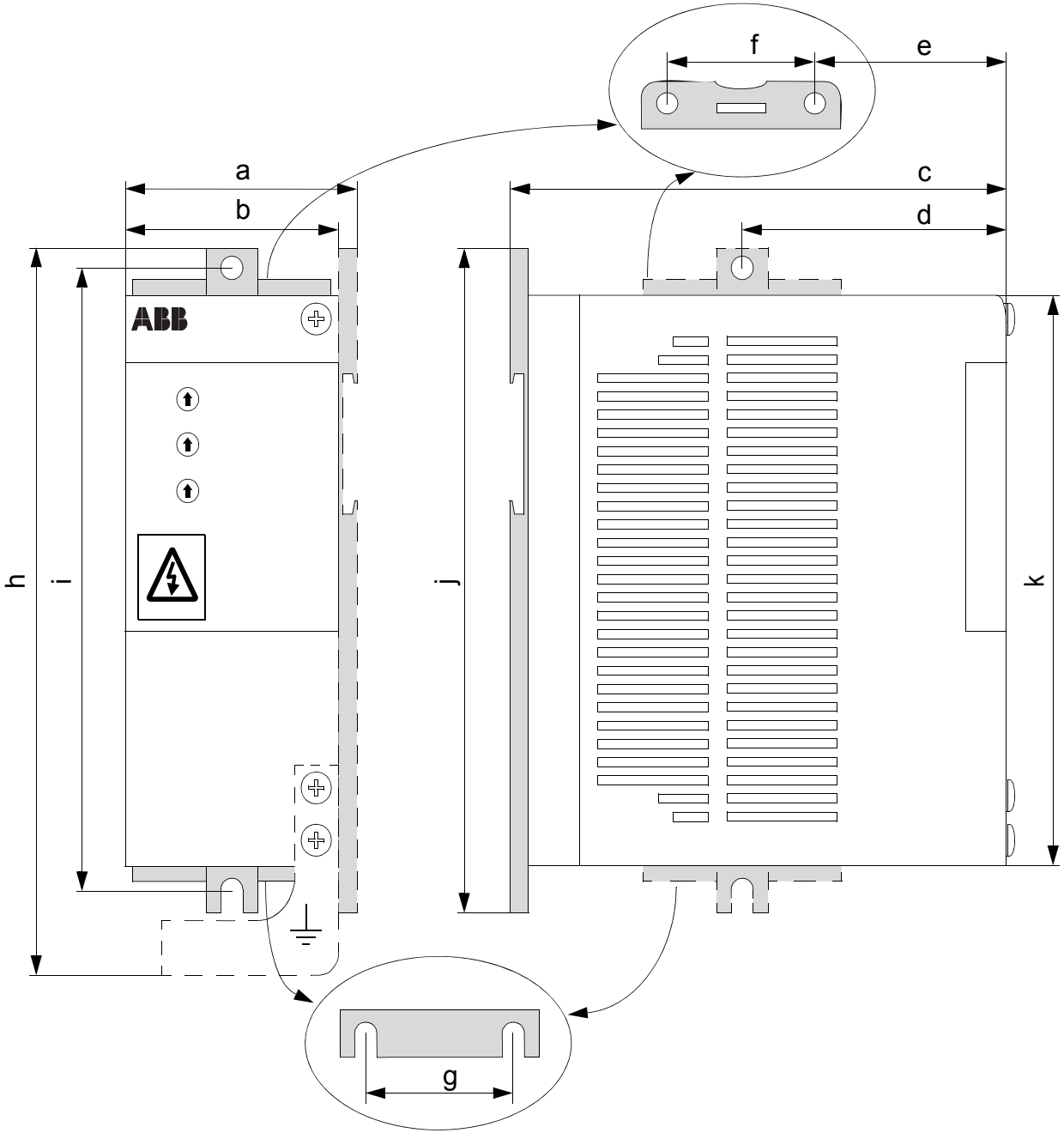
Предельные условия окружающей среды

	Место установки	Хранение и транспортировка в защитной упаковке	
Температура воздуха	-20 °C (-4 °F), наличие инея не допускается [1] +40 °C (104 °F), при номинальной нагрузке +50 °C (122 °F), если длительный выходной ток не превышает 85 % от номинального I_2	-40 °C (-40°F) … +70 °C (158°F)	
Высота	0…2000 м. На высоте 1000…2000 м значения P_N и I_2 снижаются на 1 % на каждые 100 м.	Без ограничений	
Относительная влажность	Менее 95 %, без конденсации	Менее 95 %, без конденсации	
Уровни загрязнения (IEC 60721-3-3)	• Наличие электропроводящей пыли не допускается • Воздух должен быть чистым и не должен содержать агрессивных веществ, а также электропроводящей пыли • Химические газы: класс 3C2 • Твердые частицы: класс 3S2	Хранение	Транспортировка
		• Наличие электропроводящей пыли не допускается • Химические газы: класс 1C2 • Твердые частицы: класс 1S2	• Наличие электропроводящей пыли не допускается • Химические газы: класс 2C2 • Твердые частицы: класс 2S2
Синусоидальные вибрации (IEC 60068-2-6)	Диапазон частот: 5…150 Гц Ускорение с постоянной амплитудой: 1 g	В соответствии с техническими требованиями ISTA 1A	
Удар (IEC 60068-2-29)	Не допускается	Не более 100 м/с^2, 11 мс	
Свободное падение	Не допускается	Не допускается	

1) Если привод работает при отрицательных температурах, держите питание включенным. Устанавливайте привод в кожухе (шкафу). Убедитесь, что тепло, выделяемое приводом, будет рассеиваться должным образом.

Степень защиты привода ACS55 – IP20.

Размеры:



	Корпус A мм (дюйм)	Корпус B мм (дюйм)	Корпус C мм (дюйм)	Корпус D мм (дюйм)
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 (3,03)	77 (3,03)
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 (7,17)	214 (8,43)
j	170 (6,69)	170 (6,69)	194 (7,64)	226 (8,90)
k	146,5 (5,77)	146,5 (5,77)	171 (6,73)	203 (7,99)

Монтаж

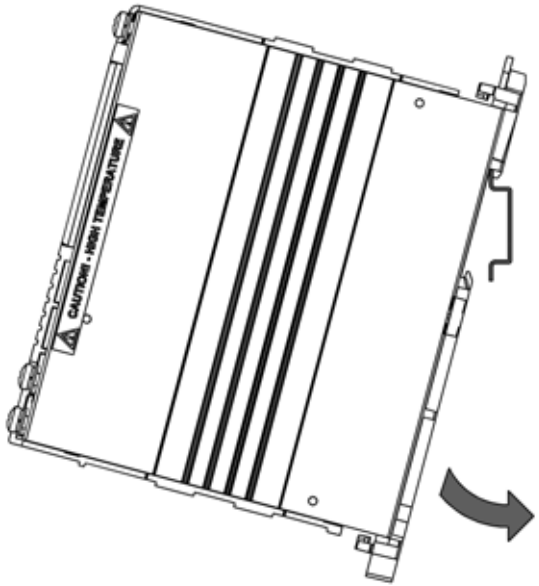
Внимание! При нормальной работе привод нагревается до высокой температуры. Необходимо при любых условиях обеспечить достаточный поток охлаждающего воздуха:

- Установите ACS55 таким образом, чтобы ребра радиатора охлаждения располагались вертикально.
- Оставьте достаточно свободного пространства вокруг приводов в корпусах A и B. Приводы в корпусах C и D охлаждаются с помощью вентиляторов, поэтому их можно устанавливать боковыми сторонами вплотную друг к другу, без дополнительного промежутка между ними.

Установите привод, используя монтажный фиксатор, на 35-миллиметровой DIN-рейке или на стене.

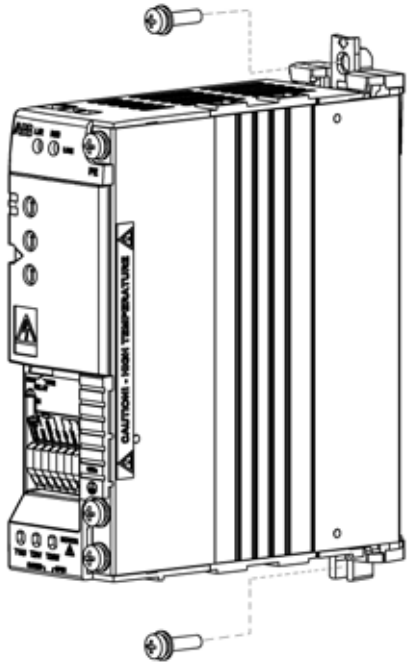
Монтаж на DIN-рейке

“Защелкните” клипсу монтажного фиксатора ACS55 на DIN-рейке. Для снятия привода нажмите рычаг, расположенный наверху монтажного фиксатора.



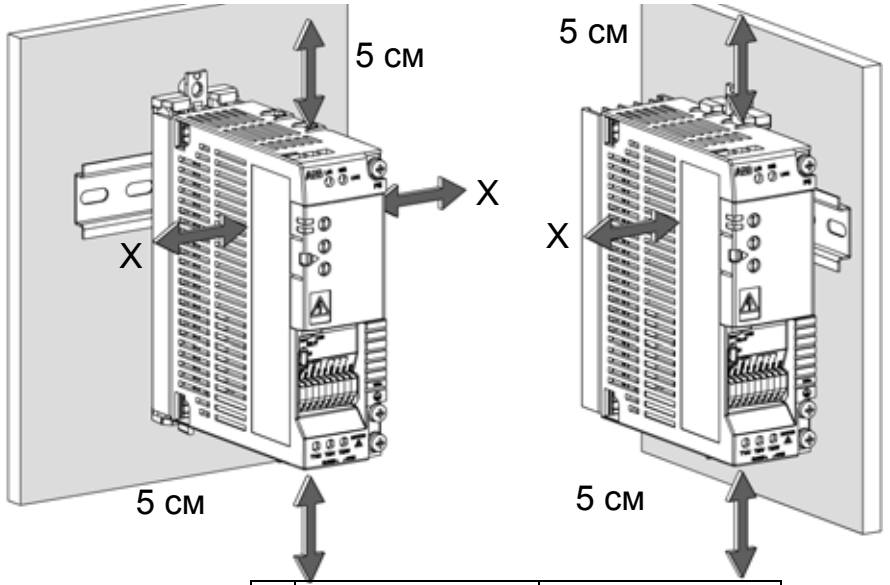
Монтаж на стене

Установите привод на стене с помощью монтажного фиксатора. Используйте винты M4.



Зазоры

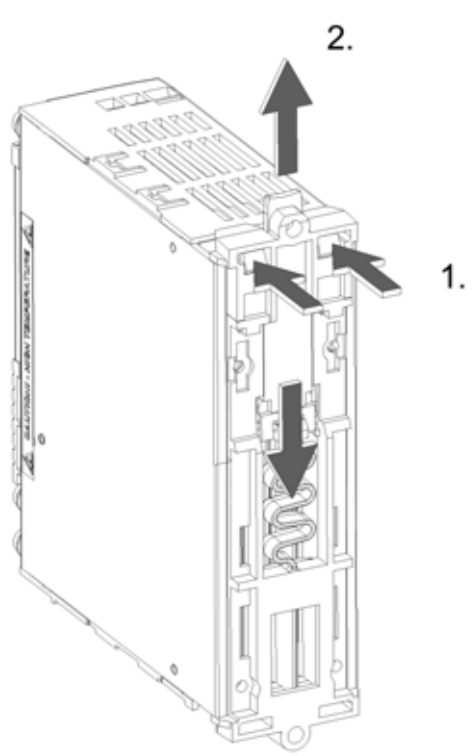
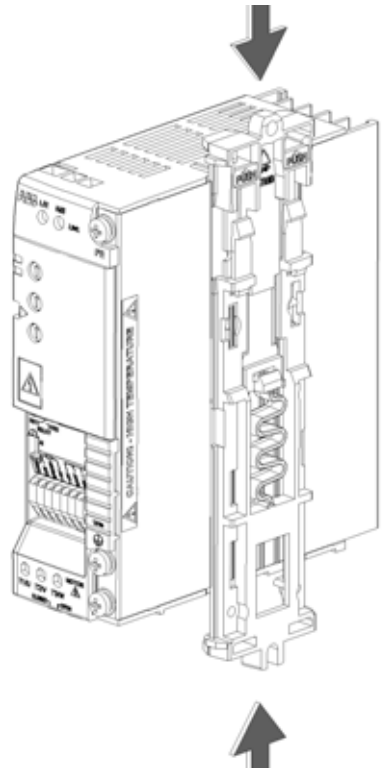
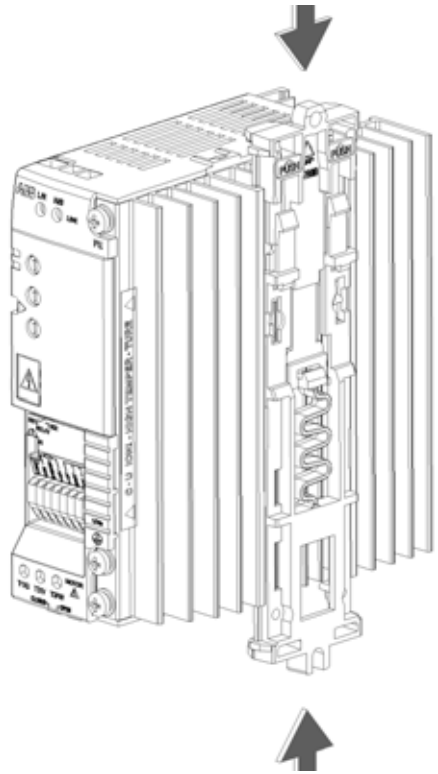
Для обеспечения надлежащего охлаждения оставьте достаточные свободные промежутки вокруг привода.



	Корпуса A и B см	Корпуса C и D см
X	1,5	0

Установка и снятие настенного монтажного фиксатора

Привод можно установить на стену как широкой, так и узкой стороной. Установите монтажный фиксатор на соответствующую сторону привода. См. указания, приведенные ниже, для корпусов A и B. Для отсоединения монтажного фиксатора корпуса C и D потяните его вниз, для закрепления – толкните вверх.

Отсоединение монтажного фиксатора, корпуса A и B: Для разъединения верхней и нижней частей фиксатора нажмите две пластмассовые кнопки.	**Установка монтажного фиксатора, корпус A:** Установите две части фиксатора, как показано на рисунке, и защелкните их.	**Установка монтажного фиксатора, корпус B:** Установите две части фиксатора между ребрами радиатора охлаждения и защелкните их.
		

DIP-переключатели

DIP-переключатели служат для настройки ACS55 в соответствии с типом двигателя и требованиями конкретных применений.

Внимание! DIP-переключатели находятся под опасным напряжением (200 В). Перед настройкой переключателей отключите питание и подождите 5 минут. Когда привод ACS55 находится под напряжением, защитная крышка должна быть закрыта.

Конфигурация

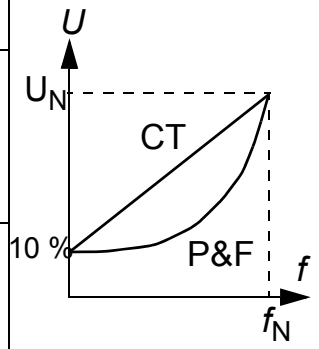
- С помощью отвертки снимите переднюю крышку и установите DIP-переключатели в нужное положение.
- Для перемещения переключателей вправо или влево используйте отвертку. По умолчанию все переключатели находятся в левом положении.
- Закройте переднюю крышку.

Основная информация

DIP переключатель	#	Название и назначение	Установка по умолчанию	Противоположная установка
	1	NOM FREQ HZ: Номинальная частота двигателя	50 Гц	60 Гц
	2	SILENT: Уровень шума двигателя (частота коммутации ШИМ)	OFF – Стандартный режим (5 кГц)	ON – Бесшумный режим (16 кГц)
	3	LOAD: Тип момента нагрузки (кривая U/f)	P&F - насос/ вентилятор	CT - постоянный момент
	4	JOG HZ: Частота вращения в режиме толчка	5 Гц	10 Гц
	5	RELAY: Функция релейного выхода	FLT - ОТКАЗ	RUN - Вращение двигателя
	6	AI OFFSET: Мин. значение сигнала аналогового входа	OFF - 0 мА (0 В)	ON - 4 мА (2 В)
	7	AUTORESET: Функция автоматического сброса отказа	OFF - Без автоматического сброса	ON - Автоматический сброс разрешен
	8	HI FREQ: Режим высокой частоты	OFF - Стандартный режим	ON - Режим высокой частоты включен

Дополнительная информация

№	Название	Информация
1	NOM FREQ Hz:	Номинальная частота двигателя (см. шильдик двигателя).
2	SILENT:	Частота коммутации ШИМ привода. **Примечание.** Чем выше частота, тем выше уровень электромагнитных помех и тем меньше максимальная длина кабеля двигателя, при которой удовлетворяются европейские требования к ЭМС. См. *Технические данные* на стр. *206*. **Примечание.** Частота коммутации влияет на температуру ACS55.
3	LOAD:	Оптимизация зависимости выходного напряжения от частоты в соответствии с типом нагрузки. Выберите P&F для нагрузки с квадратичной кривой момента (например, насос или вентилятор) или CT для нагрузки с постоянным моментом (например, конвейер). ACS55 автоматически увеличивает пусковое напряжение на 10 % для компенсации потерь в двигателе и увеличения пускового момента.
4	JOG HZ:	Частота толчка. Для включения толчкового режима подайте напряжение 12…24 В пост. тока на дискретный вход 3 ("JOG"). (Привод ускоряет или замедляет двигатель до частоты толчка и поддерживает эту частоту до тех пор, пока сигнал присутствует на входе.)
5	RELAY:	Выбор состояния привода, которое указывает выход реле с нормально разомкнутым контактом. FLT = ОТКАЗ. Контакт разомкнут при отказе привода или, когда на привод не подается питание. RUN = РАБОТА. Контакты замкнуты, когда привод работает.
6	AI OFFSET:	Включение контроля «активный ноль» для аналогового входа. 4 мА (2 В) = ACS55 переходит в состояние отказа, если значение на входе падает ниже предельного уровня. Информация о масштабировании аналогового входа приведена в разделе *Управление скоростью* на стр. *204*.
7	AUTO-RESET	Включение функции автоматического сброса для следующих отказов: пониженное напряжение, повышенное напряжение, отсутствие сигнала на аналоговом входе. ON = ACS55 автоматически перезапускается через три секунды после отключения вследствие отказа. Максимальное количество операций перезапуска равно десяти в течение трех минут. В случае превышения этого значения ACS55 останавливается, а попытки перезапуска прекращаются. См также *Индикаторы состояния и выявление неисправностей* на стр. *205*. **Внимание!** После сброса двигатель начинает вращаться, если включен сигнал запуска. Следует убедиться в том, что использование этой функции безопасно.
8	HI FREQ:	Максимальная выходная частота. OFF: макс. частота = значению, заданному переключателем NOM FREQ HZ. ON: макс. частота = значению, заданному переключателем NOM FREQ HZ, + значение, установленное потенциометром HI FREQ. См. раздел *Регулировочные потенциометры* на стр. *200*.



Регулировочные потенциометры

Установка регулировочных потенциометров выполняется с помощью отвертки. По умолчанию все потенциометры находятся в среднем положении.

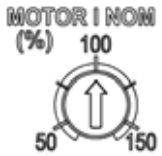
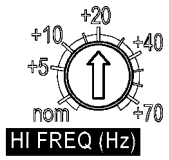
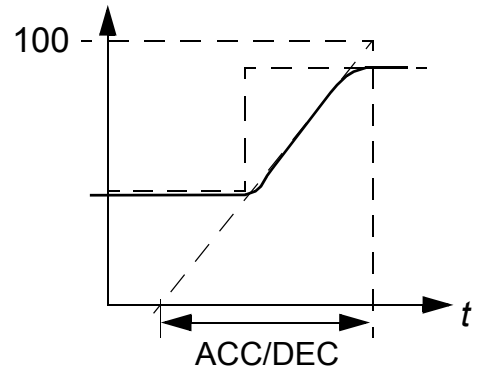
	MOTOR I NOM	Рассчитайте MOTOR I NOM из приведенного ниже соотношения или выберите по таблице, приведённой ниже. Привод ACS55 вычисляет температуру двигателя, исходя из измеренного выходного тока и заданного номинального тока двигателя. Привод отключается, если вычисленная температура указывает на перегрев двигателя. **Примечание.** Если используется длинный кабель двигателя (когда возникают значительные емкостные токи), может потребоваться увеличение значения MOTOR I NOM. $\text{MOTOR I NOM (\%)} = \frac{\text{Номинальный ток двигателя [A]}}{\text{Номинальный ток ACS55 [A]}} \cdot 100\ \%$
	ACC/DEC	Время ускорения/замедления от минимальной до максимальной частоты и наоборот, в секундах. Чем больше это время, тем медленнее изменяется скорость двигателя до достижения заданного значения.
	HI FREQ	Ограничение выходной частоты на необходимом значении в диапазоне от номинальной частоты до номинальной частоты + 70 Гц. Потенциометр оказывает влияние на работу привода в том случае, когда с помощью переключателя HI FREQ DIP включен режим высокой частоты. См. раздел *DIP-переключатели*, стр. *198*.

Таблица выбора MOTOR I NOM

Номинальный ток двигателя (A)

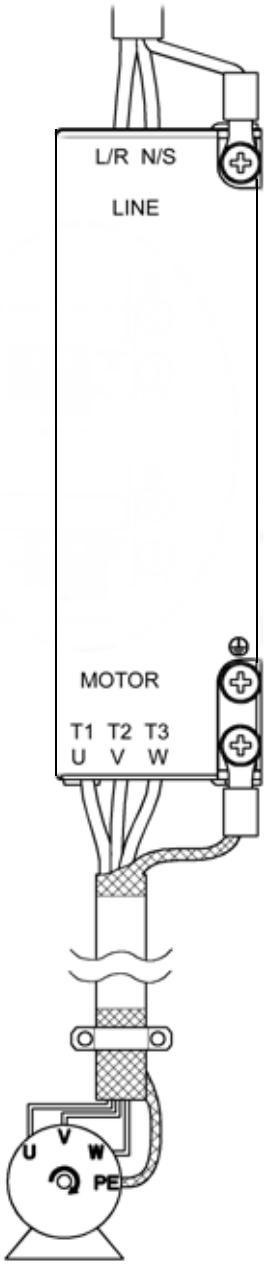
ACS55-01x-											
-01A4-x	0,7	0,8	1,0	1,2	**1,4**	1,6	1,8	2,0	2,1		
-02A2-x	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	**2,2**	2,4	2,6	2,8	3,0	3,3
-04A3-x	2,2	2,6	3,0	3,5	4,0	**4,3**	4,7	5,2	5,6	6,0	6,5
-07A6-x	3,8	4,6	5,3	6,1	6,8	**7,6**	8,4	9,3	10,2		11,4
-09A8-x	4,9	5,9	6,9	7,8	8,8	**9,8**	10,8	12,0	13,3		14,7
MOTOR I NOM	50	60	70	80	90	**100**	110	120	130	140	150%

Время ускорения/замедления



Подключение питания и двигателя

1-фазное входное напряжение



Внимание! Перед началом работ убедитесь, что сетевое напряжение отключено.

Примечание. Убедитесь, что напряжение питания правильное! Подача напряжения 230 В переменнного тока на привод ACS55, рассчитанный на 115 В, приведет к повреждению привода!

Клемма	Наименование	Сечение провода	Момент затяжки
L/R, N/S	Вход 1-фазного питания переменного тока	Одножильный медный провод с сечением макс. 2,5 мм^2 (корпуса A и B) или макс. 4 мм^2 (корпуса C и D)	0,5 Нм / 0,6 Нм
T1/U, T2/V, T3/W	Выход на двигатель		
PE	Защитное заземление. Провод защитного заземления и экран кабеля двигателя.	Используйте многожильный медный провод. Сечение провода не должно быть меньше сечения проводников кабеля питания.	1 Нм (*)

Внимание! Если теплоотвод не заземлен надлежащим образом, при прикосновении к нему возможно поражение электрическим током.

***Примечание.** Следует использовать только винты M4x8 Combi из комплекта поставки. Максимально допустимое заглубление винтов заземления **6 мм**.

Соблюдайте местные нормы, регламентирующие сечение кабелей. Следует использовать силовой кабель, рассчитанный на температуру 60 °C либо 75 °C, если температура воздуха превышает 30 °C. См. также *Дополнительные указания по прокладке кабелей и ЭМС*, стр. *203*.

Ток утечки на землю преобразователя ACS55 может превышать 3,5 мА~/10 мА=. В соответствии со стандартом EN50178 эксплуатация привода ACS55 допускается только при стационарном монтаже.

Входные предохранители

Рекомендуемые типы предохранителей см. *Технические данные* на стр. *206*.

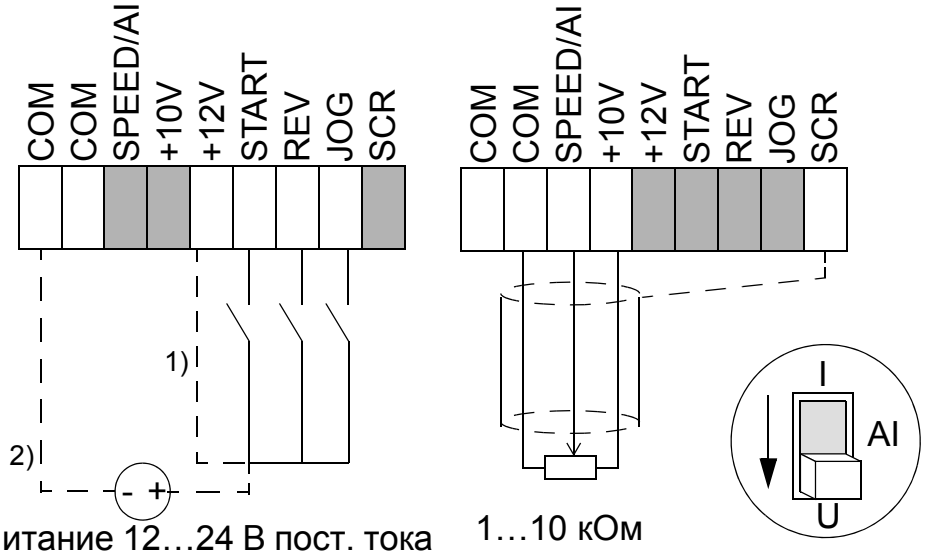
Двигатель

В качестве двигателя используются трехфазные асинхронные двигатели переменного тока с номинальным напряжением U_N от 200 до 240 В и номинальной частотой f_N 50 или 60 Гц. Номинальный ток двигателя должен быть меньше или равен номинальному выходному току привода (I_2).

При подсоединении фаз привода и двигателя U-U, V-V, W-W и выборе прямого направления вращения вал двигателя вращается по часовой стрелке (если смотреть со стороны конца вала, соединяемого с нагрузкой).

Подключение проводов управления

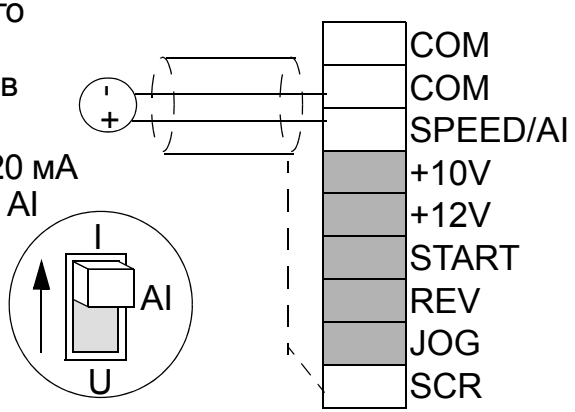
Для подачи сигналов на дискретные входы можно использовать внутренний (1) или внешний (2) источник питания. Аналоговое напряжение управления по умолчанию изменяется в диапазоне 0…10 В постоянного тока. (Перемычка AI должна находиться в положении “U”.)



Питание 12…24 В пост. тока

1…10 кОм

При использовании токового сигнала 0/4…20 мА:
- установите перемычку AI в положение “I”.
- для входного сигнала 4…20 мА установите переключатель AI OFFSET в положение ON.



Клеммы управления

Используйте многожильный провод сечением 0,5…1,5 мм^2 (AWG22 - AWG16).

#	Название	Описание
1	COM	Общий для дискретных и аналогового входов [1].
2	COM	Общий для дискретных и аналогового входов [1].
3	AI	Аналоговый вход: Задание скорости (частоты). 0/2…10 В пост. тока (Ri = 190 кОм) или 0/4…20 мА (Ri = 100 Ом). Разрешение 0,1 %, погрешность +/-1 %.
4	+10V	Опорное напряжение для аналогового входа. Погрешность +/-2 %. Макс. ток 10 мА.
5	+12V	Дополнительное напряжение для дискретных входов, макс. 30 мА.
6	START	Дискретный вход 1: Пуск (перезагружает привод после отключения вследствие отказа) [2].
7	REV	Дискретный вход 2: Обратное направление вращения [2].
8	JOG	Дискретный вход 3: Включение толчковой скорости [2].
9	SCR	Заземление экрана сигнальных кабелей. Подключено к корпусу (земле) внутри прибора.
Релейный выход		
1	RO1	Отказ: Реле размыкает напряжение 12 … 250 В перем. тока / 30 В пост. тока, коммутируемый ток 10 мА...2 А
2	RO2	

1) Подключено к корпусу (земле) внутри привода через резистор 1 МОм.
2) Сопротивление дискретного входа равно 1,5 кОм.

Дополнительные указания по прокладке кабелей и ЭМС

Выполняйте приведенные ниже указания для обеспечения безотказной работы привода и удовлетворения европейских требований к ЭМС.

Кабель двигателя

Подключение двигателя следует выполнять симметричным трехжильным экранированным кабелем с концентрическим проводником защитного заземления либо четырехжильным кабелем с концентрическим экраном. Рекомендуется использовать кабели с экраном в виде металлической оплетки, например, типа MCCMK (NK Cables).

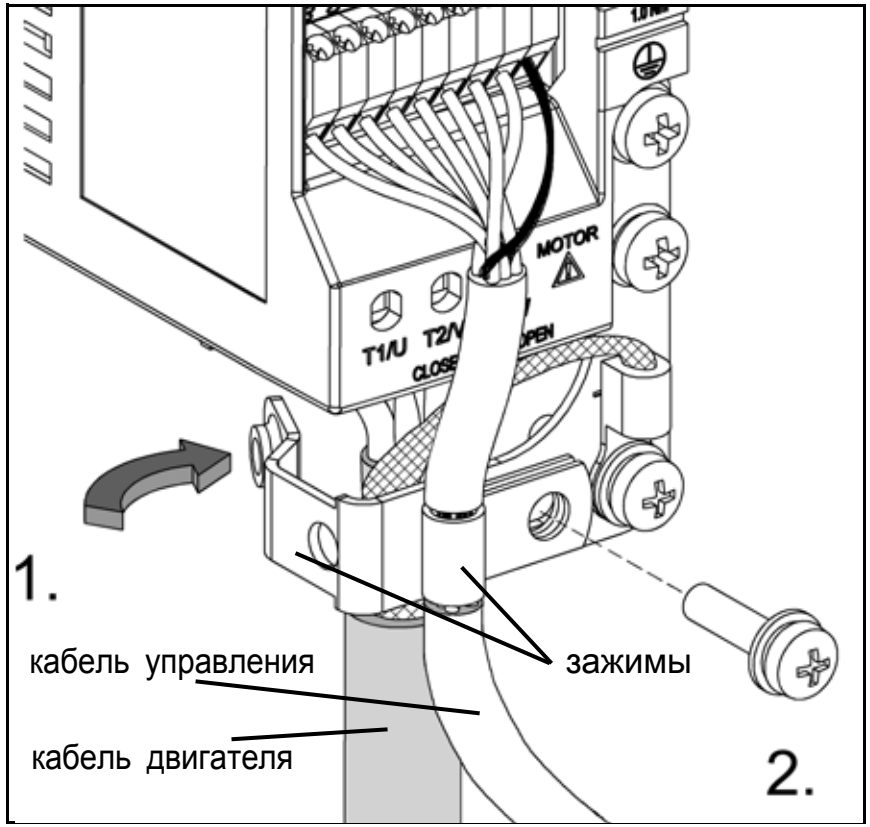
- Скрутите проводники экрана в жгут и подключите жгут к клемме заземления ⏚. Длина жгута должна быть минимальной.
- При использовании внешнего или внутреннего фильтра ЭМС зажмите экран кабеля, как показано на рисунке.
- Необходимо обеспечить 360-градусное (круговое) заземление экрана кабеля двигателя со стороны двигателя с использованием кабельного сальника, отвечающего требованиям ЭМС, или скрутить проводники экрана в жгут, длина которого не превышает его 5-кратной толщины, и подключить жгут к клемме защитного заземления двигателя.

Кабели управления

В качестве кабелей управления следует использовать многожильный кабель с экраном в виде медной оплетки. Для подключения аналоговых сигналов рекомендуется кабель типа “витая пара с двойным экраном”.

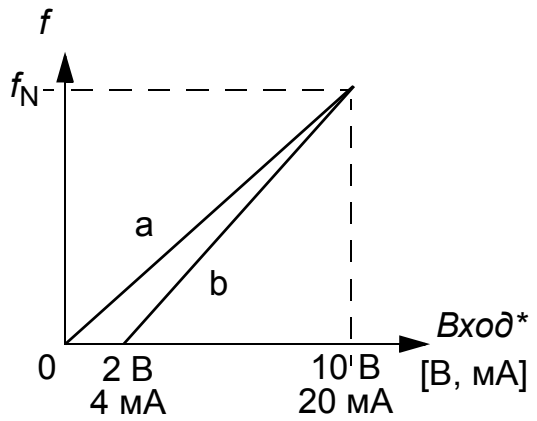
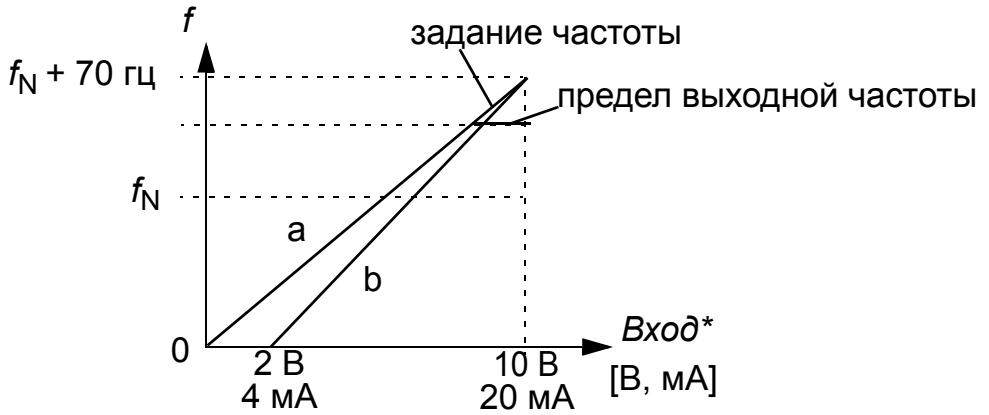
- Скрутите экран в жгут и подключите его к клемме SCR. Длина жгута должна быть минимальной.
- Зажмите кабели управления, как показано на рисунке (только для приводов с фильтром ЭМС).
- Во избежание электромагнитных помех прокладывайте кабель двигателя как можно дальше от кабелей управления и питания (расстояние должно быть более 20 см).

Примечание. Запрещается объединение сигналов 24 В постоянного тока и 115/230 В переменного тока в одном кабеле.



Управление скоростью

Задание скорости (частоты) подается в привод ACS55 через аналоговый вход. Зависимость между аналоговым сигналом и заданием определяется положения DIP-переключателей (см. ниже). Связь выходной частоты с изменениями задания определяется положением потенциометра ACC/DEC.

Режим высокой частоты отключен (по умолчанию)	**Режим высокой частоты включен**
	
Положение DIP-переключателей: HI FREQ = OFF AI OFFSET = OFF (кривая a) или ON** (кривая b) MOTOR NOM FREQ = 50 или 60 Гц	Положение DIP-переключателей: HI FREQ = ON AI OFFSET = OFF (кривая a) или ON** (кривая b) MOTOR NOM FREQ = 50 или 60 Гц
Выходная частота ограничена выбранным значением номинальной частоты двигателя.	В зависимости от положения потенциометра HI FREQ фактическое максимальное значение выходной частоты находится в диапазоне от f_N до f_N + 70 Гц. Потенциометр не влияет на масштабирование сигнала аналогового входа.

* Для выбора сигнала в виде сигнала напряжения или сигнала тока используется перемычка AI. См. стр. 202.

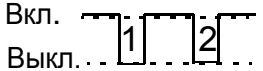
** Для защиты привода в случае отсутствия сигнала на аналоговом входе привод отключается, если величина сигнала становится ниже 2 В (4 мА).

Индикаторы состояния и выявление неисправностей

В приводе ACS55 предусмотрено два светодиодных индикатора состояния, которые видны через переднюю крышку.

Если привод обнаруживает неисправность, то мигает красный светодиод. После устранения неисправности выполните сброс, сняв сигнал запуска. Если сигнал запуска не подан, включите и снова выключите его.

Коды отказов (количество вспышек светодиода) приведены в таблице.

Зеленый светодиод	**Красный светодиод**	**Описание**
Включен	Выключен	ACS55 работает нормально.
Включен	Мигает 	Включена функция защиты. Количество вспышек указывает код отказа.
Мигает	Мигает	Сброс отказа будет автоматически выполнен в течение 3 секунд. (*) **Внимание!** Двигатель начинает вращаться, если подан сигнал запуска.

#	**Возможные причины и способы устранения неисправностей**	#	**Возможные причины и способы устранения неисправностей**
1	Повышенное напряжение на шине постоянного тока (*). 1) Слишком большое напряжение сети: Проверьте напряжение питания. 2) Время замедления недостаточно для реального момента инерции нагрузки. Увеличьте время ACC/DEC с помощью соответствующего потенциометра.	6	Входной аналоговый сигнал меньше 4 мА/2 В. (*) **Примечание.** Данная функция контроля активна, если включено AI OFFSET.
2	Низкое напряжение на шине постоянного тока (*). Напряжение сети слишком низкое. Проверьте напряжение питания.	7	Перегрузка двигателя (перегрузка I^2t). 1) Проверьте нагрузку и убедитесь, что мощность двигателя соответствует характеристикам ACS55. 2) Убедитесь, что потенциометр MOTOR I NOM установлен правильно.
3	Короткое замыкание на выходе: Отключите питание и проверьте обмотки и кабель двигателя.	8	Перегрузка инвертора или повышенная температура привода. 1) слишком большая нагрузка или 2) недостаточное охлаждение привода.
4	Перегрузка по выходному току. 1) Время ускорения недостаточно для реального момента инерции нагрузки. Увеличьте время ACC/DEC с помощью соответствующего потенциометра. 2) Несоответствие мощности двигателя и привода. Проверьте характеристики двигателя.	9	Другой отказ. Внутренняя неисправность. Отключите и снова включите питание. Если отказ сохраняется, замените привод.
5	Зарезервировано	10	Неправильная параметризация. **Примечание.** Оба светодиода будут мигать. DIP-переключатели были переведены из состояния по умолчанию после завершения параметризации привода с помощью программы DriveConfig. Верните переключатели в положения, соответствующее установке по умолчанию.

(*) Автоматический сброс, если включен автоматический перезапуск (AUTORESET = ON). См. раздел *DIP-переключатели*, стр. *198*.

Технические данные

		230 В					115 В	
Встроенный фильтр ЭМС, ACS55-01E-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Без фильтра ЭМС, ACS55-01N-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Длительная выходная мощность двигателя	кВт	0,18	0,37	0,75	1,5	2,2	0,18	0,37
	л.с.	1/4	1/2	1	2	3	1/4	1/2
Типоразмер корпуса (без фильтра ЭМС)		A	A	B	C	C	A	A
Типоразмер корпуса (с фильтром ЭМС)		A	A	B	D	D	A	A
Номинальные характеристики								
Напряжение питания U_1	В	200-240 (+10/-15 %)					110-120 (+10/-15 %)	
Длительный выходной ток I_2	А	1,4	2,2	4,3	7,6	9,8	1,4	2,2
Макс. выходной ток I_{2max}*	А	2,1	3,3	6,5	11,4	14,7	2,1	3.3
Выходное напряжение U_2	В	0-U_1, 3--фазное					0…2xU_1, 3--фазное	
Потребляемый ток I_1	А	4,4	6,9	10,8	18,2	22,0	6,4	9,5
Частота коммутации ШИМ	кГц	5 (макс. 16)						
Пределы срабатывания защиты								
Перегрузка по току (пиковая)	А	4,4	6,9	13,5	23,9	30,9	4,4	6,9
Перегрев		95 °C (радиатор охлаждения)						
Макс. сечение кабелей								
Клеммы силовых цепей	мм2	2.5 (AWG 14)			4 (AWG 12)		2,5 (AWG 14)	
Клеммы управления	мм2	1,5 (AWG 16)						
Потери мощности	Вт	21	32	51	74	103	24	35
Входные предохранители**								
IEC, типа IEC269 gG	А	10	16	16	25	32	10	16
UL, типа CC и T	А	10	15	20	25	30	10	15

* Допускается в течение 1 мин.

** Рекомендуемые. Не пользуйтесь быстродействующими предохранителями и предохранителями с малыми пиковыми токами. Следуйте местным нормам и правилам.

Максимальная длина кабеля двигателя

В таблице ниже приведены значения максимальной длины кабеля двигателя, при которой выполняются европейские требования к ЭМС. Чем короче кабель двигателя, тем меньше излучаемые помехи, воздействующие на питающую сеть и соседнее оборудование.

	Встроенный фильтр ЭМС		**Внешний фильтр ЭМС**	
	ACS55-01E-		**ACS55-IFAB-01 и ACS55-01N/E**	
Тип преобразователя	**5 кГц**	**16 кГц** [1]	**5 кГц**	**16 кГц** [1]
EN61800-3, первые условия эксплуатации, неограниченное распространение [2]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 м	3 м	-	-
07A6-2, …, 09A8-2	10 м	3 м	-	-
EN61800-3, первые условия эксплуатации, ограниченное распространение [3]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 м	10 м	30 м	10 м
07A6-2, …, 09A8-2	20 м	10 м	-	-
EN61800-3, вторые условия эксплуатации [3]				
01A4-2, …, 02A2-2	10 м	10 м	50 м	10 м
04A3-2	10 м	10 м	75 м	10 м
01A4-1, …, 02A2-1	10 м	10 м	50 м	10 м
07A6-2, …, 09A8-2	30 м	10 м	-	-

1) Частота коммутации устанавливается DIP-переключателем. См. стр. *199*.

2) Применимо только к кондуктивным помехам.

3) Применимо к кондуктивным и излучаемым помехам.

Виды защиты:

от превышения напряжения, от пониженного напряжения, от короткого замыкания на выходе, от перегрузки по току, от отсутствия аналогового входного сигнала, от перегрузки двигателя, от перегрузки инвертора.

Распределительные сети, изолированные от земли

Запрещается использовать приводы со встроенным фильтром ЭМС либо с внешним фильтром на входе питания ACS55-IFAB-01 в незаземленных (изолированных от земли или с высокоомным заземлением) промышленных электросетях.

Защита окружающей среды

Утилизируемое изделие содержит ценное сырье, которое для сбережения энергии и природных ресурсов подлежит повторному использованию. Инструкции по утилизации можно получить в торговых организациях ABB и сервисных компаниях.

Ограничение ответственности

Изготовитель не несет ответственности за:

- любые расходы, возникшие вследствие того, что монтаж, ввод в эксплуатацию, ремонт, модификация или условия эксплуатации привода не соответствуют требованиям, изложенным в документации, предоставленной вместе с приводом, или другой документации, относящейся к приводу;
- дефекты привода, возникшие в результате его неправильного использования, небрежного обращения или какого-либо происшествия;
- приводы, в которых материалы или конструктивные решения использовались по специальному указанию потребителя.

Изготовитель, а также его поставщики и субподрядчики ни при каких условиях не несут ответственности за частный, косвенный, случайный или логически вытекающий ущерб, убытки или штрафные санкции, возникшие вследствие неисправности привода.

При возникновении каких-либо вопросов, связанных с приводом ABB, обращайтесь к местному дилеру или в представительство корпорации ABB. Технические данные, информация и технические условия действительны на момент опубликования. Изготовитель сохраняет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления.

Соответствие стандартам

Маркировка CE

Привод ACS55 удовлетворяет требованиям следующих европейских стандартов:

- Директива по низкому напряжению 73/23/EEC с поправками
- Директива по ЭМС 89/336/EEC с поправками.

Соответствующие декларации и список основных стандартов предоставляются по запросу.

Электромагнитная совместимость:

Привод ACS55 удовлетворяет требованиям перечисленных ниже стандартов при условии, что монтаж привода выполнен правильно и в соответствии с инструкциями данного руководства.

Кондуктивные высокочастотные помехи	EN61800-3, первые условия эксплуатации, неограниченное/ ограниченное распространение 1)
Высокочастотное излучение	EN61800-3, первые условия эксплуатации, ограниченное распространение
Помехоустойчивость	EN61800-3, вторые условия эксплуатации
Гармонические искажения сетевого тока	IEC61000-3-2

1) Выполняйте требования к максимальной длине кабеля двигателя и частоте коммутации (ШИМ), см. стр. *207*. См. также указания по прокладке кабелей на стр. *203*.

Возможно снижение токов высших гармоник путем установки в цепи питания внешних дросселей.

Маркировка UL, cUL

См. паспортную табличку.

UL, cUL:

ACS55 предназначен для использования в сетях, обеспечивающих симметричный ток короткого замыкания не более 65 кА (эфф.), при напряжении не более 230 В при защите с помощью плавких предохранителей класса CC или T.

C-Tick:

Данные по электромагнитной совместимости приведены в спецификации выше, в разделе CE.

Защита изделия в США

Данное изделие защищено одним и более из перечисленных ниже патентов США:.

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374	6,922,883
6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453	6,972,976
6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160
7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997
7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	D503,931	D510,319
D510,320	D511,137	D511,150	D512,026	D512,696	D521,466

Остальные патенты находятся в стадии рассмотрения.

Дополнительное оборудование

Фильтр ЭМС: ACS50-IFAB-01

Входные дроссели: CHK-A1, CHK-B1, CHK-C1, CHK-D1

Выходные дроссели: ACS-CHK-B3, ACS-CHK-C3

Потенциометр: ACS50-POT

Для получения дополнительной информации по комплекту программы DriveConfig обращайтесь в местное представительство ABB.

Användarhandledning

för frekvensomriktare ACS55
från 0,18 till 2,2 kW

Svenska SV

Frågor om produkt och service

Eventuella frågor med avseende på produkten skall riktas till lokal ABB-representant. Ange produktens typkod och serienummer. En lista över ABBs försäljnings-, support- och servicekontakter finns på adressen www.abb.com/drives. Klicka på *Drives – Sales, Support and Service network* till höger.

Produktutbildning

För information om ABBs produktutbildning, gå till www.abb.com/drives och välj Drives – Training courses till höger.

Kommentarer om ABB Drives handböcker

Vi välkomnar dina kommentarer om våra handböcker. Gå till www.abb.com/drives, och klicka på *Drives – Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)* till höger.

3AFE68929300 Rev B
SV
Gäller från: 25.02.2008

ABB Automation Products
Svensk Försäljning Motorer & Drivsystem
Örjansgränd 10
S-72177 Västerås
SVERIGE
Telefon +46-21-329000
Telefax +46-21-148671
Internet www.abb.se/motorer&drivsystem

© 2008 ABB Oy. Med ensamrätt.

Säkerhetsanvisningar

Läs följande instruktioner noggrant före fortsatt installation.

Varning! Farlig spänning!

Endast kompetent elektriker får installera ACS55.

Arbeta aldrig med frekvensomriktaren, motorkabeln eller motorn när nätspänning är applicerad. När matningen har brutits, vänta alltid minst 5 minuter för att låta mellanledskondensatorerna ladda ur innan något arbete utförs på frekvensomriktaren.

Varning! Om kylflänsen inte är korrekt jordad kan du utsättas för en elektrisk stöt om du vidrör kylflänsen.

Obs: DIP-omkopplarna ligger på farlig spänningsnivå.

Obs: Även om motorn är stoppad ligger det farliga spänningar på plintarna L/R, N/S, T1/U, T2/V och T3/W.

Obs: Även när enheten är avstängd kan det finnas farliga externa spänningar anslutna till reläutgångsplintarna.

Varning! Heta ytor!

Under drift kan kylelementet nå hög temperatur (>80°C). Följ noggrant installationsinstruktionerna.

Allmänna säkerhetsinstruktioner

ACS55 startar motorn automatiskt efter ett matningsavbrott om extern startsignal föreligger.

Försök aldrig att reparera en felaktig enhet. ACS55 kan inte repareras i fält. Kontakta leverantören för byte.

Installera ACS55 i ett utrymme som är låst eller som endast kan öppnas med specialverktyg.

Anslut inte nätspänning till enheten med kortare intervall än tre minuter.

Ändring av DIP-omkopplarnas lägen påverkar funktion och prestanda hos ACS55. Kontrollera att förändringarna inte kommer att orsaka fara för personer eller egendom.

Om denna handledning

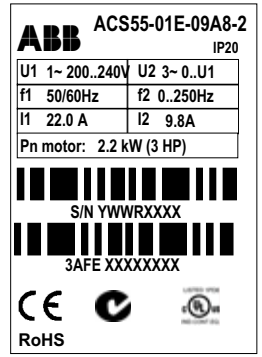
Denna handledning ger nödvändig information för installation och igångkörning av enheten.

Leveranskontroll

I leveransen ingår:

1. ACS55
2. Användarhandledning
3. Två plintar för styrkabeln (endast EMC-enheter).

Kontrollera märkskylten och verifiera att levererad enhet motsvarar beställningen.



ACS55-01_-____-_

EMC-filter: E = Inbyggt N = Nej

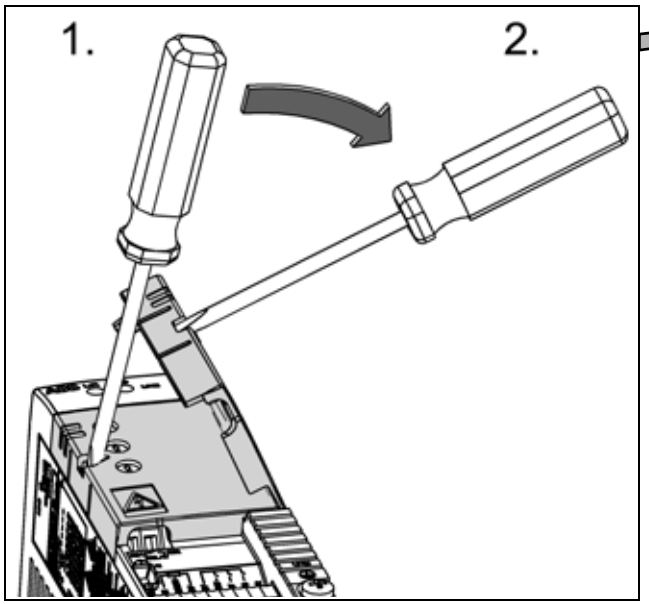
Max. kontinuerlig utström (I_2):
01A4 = 1,4 A, 02A2 = 2,2 A, 04A3 = 4,3 A,
07A6 = 7,6 A, 09A8 = 9,8 A

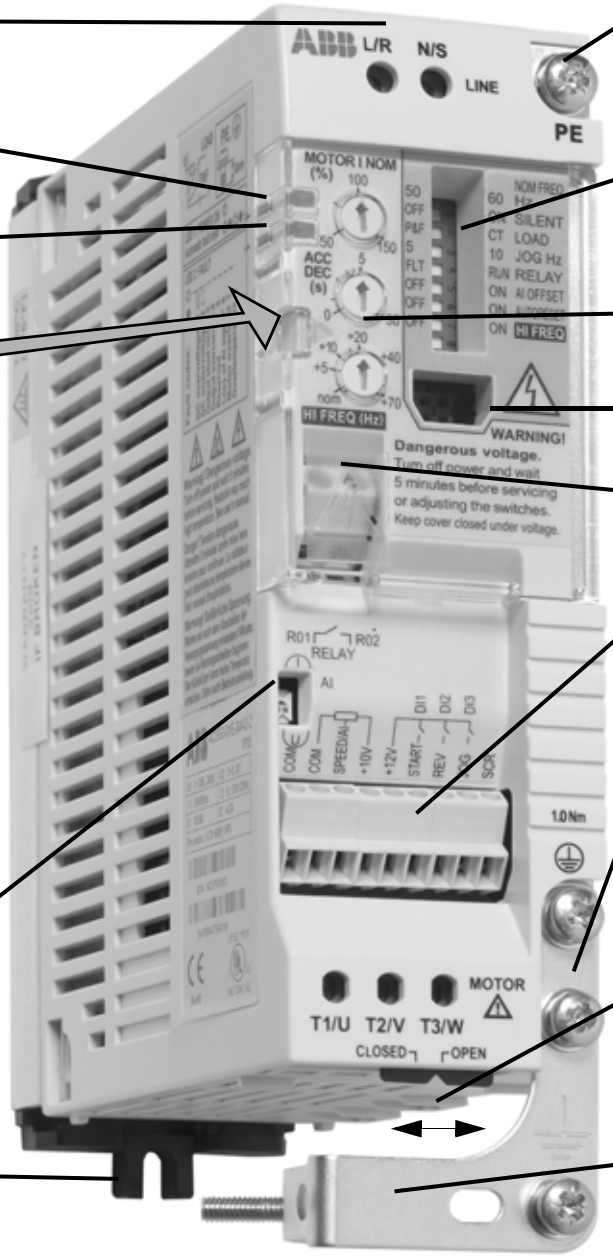
Matningsspänning (U_1):
1 = 110…120 V AC +10 %/-15 %
2 = 200…240 V AC +10 %/-15 %

Serienummer (S/N) anges på märkskylten. (Y = tillverkningsår, WW = tillverkningsvecka)

Översikt av enheten

Frekvensomriktare ACS55 styr varvtalet hos en 3-fasig asynkronmotor.





Ingångsplintar, sid *221*

Spänningslysdiod, sid *225*

Fellysdiod, sid *225*

Omkopplare för analog insignal (spänning/ström), sid*222*

Monteringsfästen, sidorna *216* - *217*

Skyddsjord (PE), sid *221*

DIP-omkopplare, sid *218*

Styrpotentiometrar, sid *220*

DriveConfig - gränssnittsats, sid *228*

Reläutgångsplintar, sid *222*

Styrsignalplintar , sid *222*

Motorkabelskärm, sid *221*

Motorkabelplintar, sid *221*. Skjutlock som ger extra isolering. Skjut locket åt vänster för att stänga.

Jordplåt, sid *223* (endast EMC-enheter)

Installations- och igångkörningsprocedur

Läs *Säkerhetsanvisningar* på sid *211* före fortsatt arbete.

	Åtgärd	**Sid.**
1	Kontrollera leveransen.	*211*
2	Kontrollera att installationsmiljön är lämplig för ACS55.	*214*
3	Montera enheten.	*216* - *217*
4	Kontrollera att standardinställningarna kan tillämpas: Motorns märkfrekvens är 50 Hz; belastningen är en pump eller en fläkt; maximal utfrekvens är 50 Hz. Om standardinställningarna inte kan tillämpas, justera DIP-omkopplarnas lägen.	*218*
5	Kontrollera att läget hos potentiometern MOTOR I NOM överensstämmer med motorns märkström. Den definierar funktionen hos motorns överhettningsskydd.	*220*
6	Justera vid behov läget hos potentiometern för accelerations- och retardationstid, ACC/RET.	*220*
7	Anslut matningkabeln och motorkablarna.	*221*
8	Anslut styrkablarna.	*222*
9	Spänningssätt enheten. Grön lysdiod lyser. **Obs:** Motorn börjar rotera om startsignal föreligger.	
10	Ställ in hastighetsreferensen och aktivera startsignalen. Motorn accelererar till angivet varvtalsbörvärde.	*224*

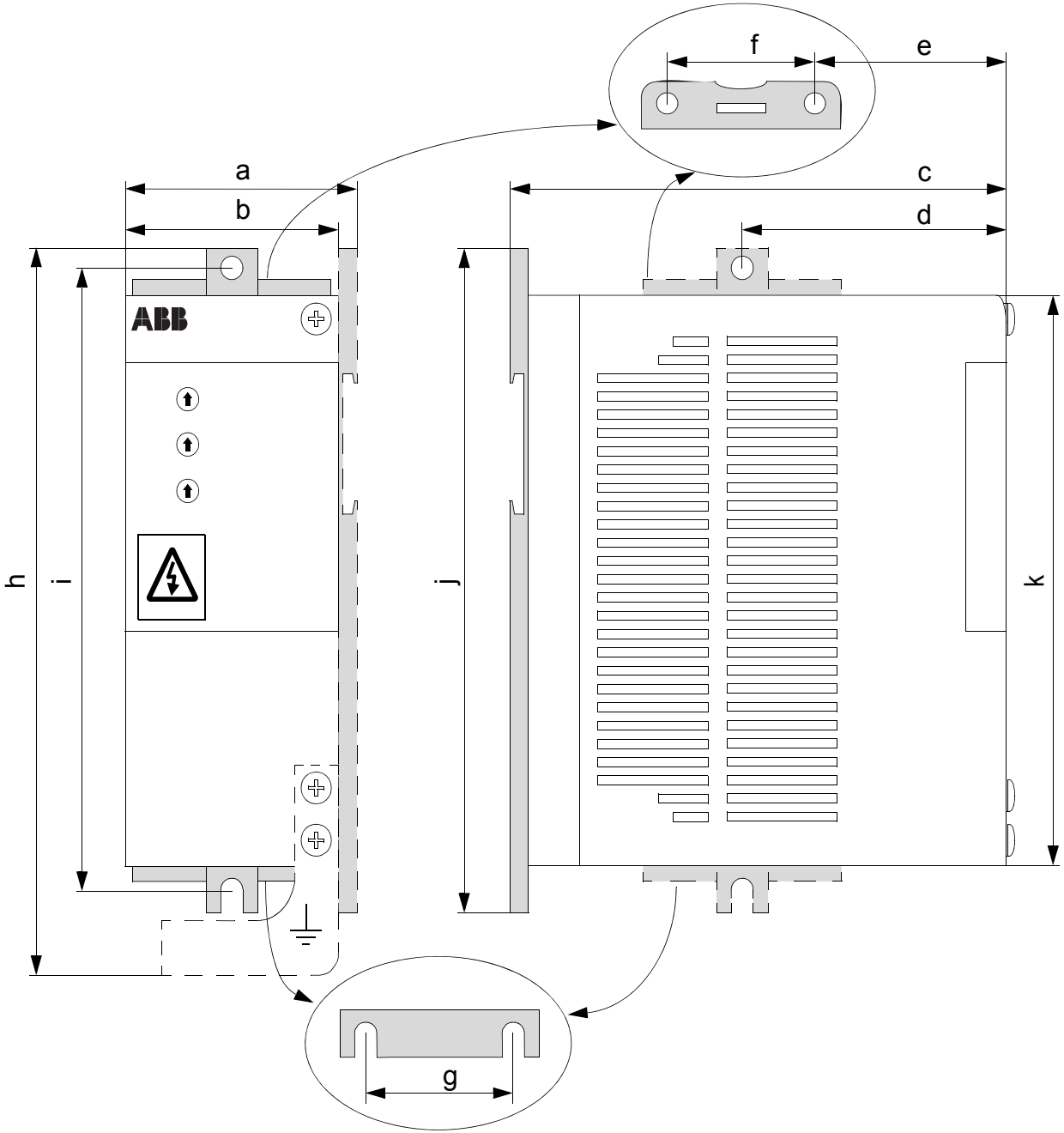
Miljögränser

	Installationsplats	Förvaring och transport i skyddande förpackning	
Lufttemperatur	-20°C, ingen frost tillåten[1] +40°C, vid nominell belastning +50°C, om kontinuerlig utström är max. 85 % av märkutström I_2.	-40°C till +70°C	
Installationshöjd	0…2000 m. På höjder 1000...2000 m skall P_N och I_2 stämplas ner 1 % per 100 m.	Ingen begränsning	
Relativ fuktighet	Under 95%, ej kondenserande	Under 95%, ej kondenserande	
Förorenings-nivåer (IEC 60721-3-3)	• Ledande damm ej tillåtet • Kylluften skall vara ren, utan frätande substanser eller ledande damm • Kemiska gaser: Klass 3C2 • Fasta partiklar: Klass 3S2	Lagring	Transport
		• Ledande damm ej tillåtet • Kemiska gaser: Klass 1C2 • Fasta partiklar: Klass 1S2	• Ledande damm ej tillåtet • Kemiska gaser: klass 2C2 • Fasta partiklar: Klass 2S2
Sinusformade vibrationer (IEC 60068-2-6)	Frekvensområde: 5...150 Hz Konstant toppacceleration: 1 g	I enlighet med specifikationen ISTA 1A	
Stötar (IEC 60068-2-29)	Tillåts ej	Max. 100 m/s^2, 11 ms	
Fritt fall	Tillåts ej	Tillåts ej	

1) Vid drift av frekvensomriktaren i temperaturer understigande fryspunkten, låt inkommande matning vara kontinuerligt ansluten. Installera frekvensomriktaren i ett skåp. Kontrollera att värmen som frekvensomriktaren genererar leds bort effektivt.

Kapslingsklassen för ACS55 är IP20.

Mått



	Bygg-st. A mm (")	Bygg-st. B mm (")	Bygg-st. C mm (")	Bygg-st. D mm (")
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 (3,03)	77 (3,03)
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 (7,17)	214 (8,43)
j	170 (6,69)	170 (6,69)	194 (7,64)	226 (8,90)
k	146,5 (5,77)	146,5 (5,77)	171 (6,73)	203 (7,99)

Montering

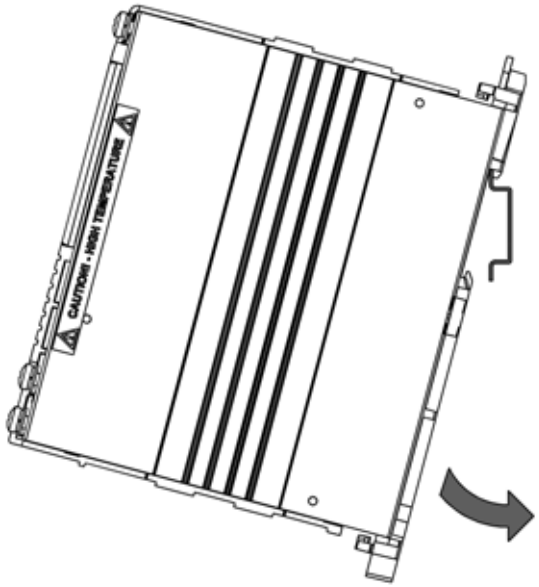
Varning! Enheten når hög temperatur under normal drift. Säkerställ tillräckligt kylluftflöde under alla förhållanden:

- Installera alltid ACS55 så att kylflänsarna är vertikala.

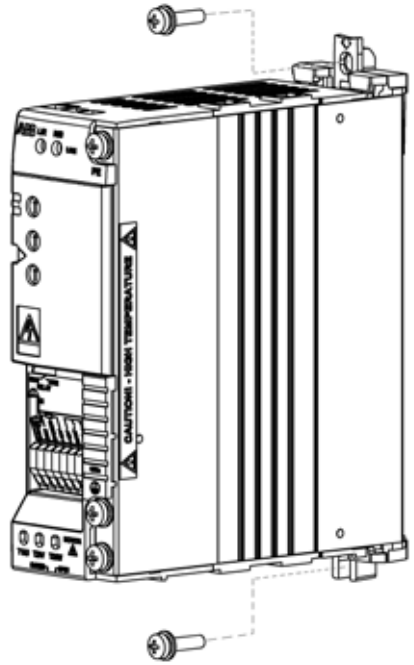
- Lämna tillräckligt utrymme kring enheter med byggstorlek A och B. Byggstorlekarna C och D är fläktkylda och kan därför monteras i direkt anslutning till varandra, utan fritt utrymme emellan.

Installera enheten med hjälp av medföljande fäste på en 35 mm DIN-skena eller på vägg.

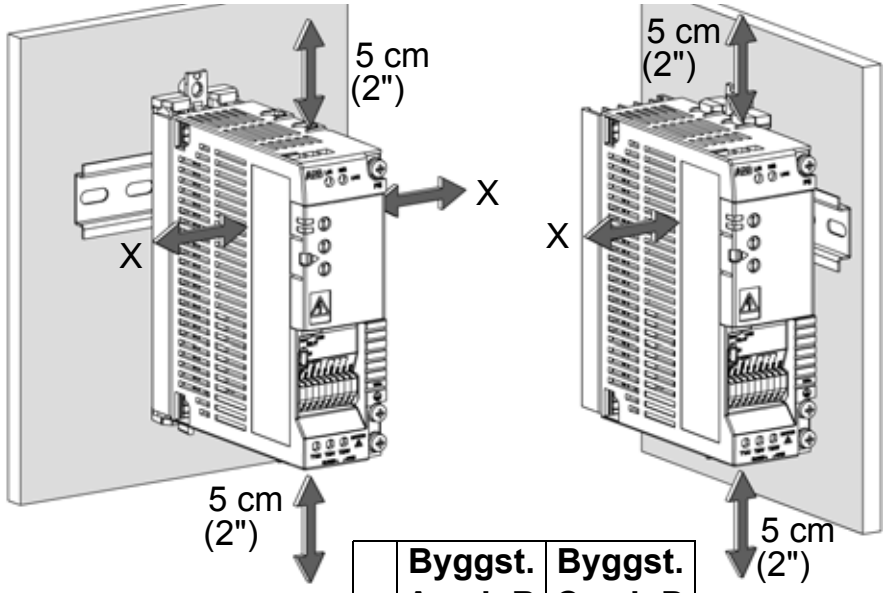
Montering på DIN-skena
"Klicka fast" ACS55 på skenan. Tryck på armen högst upp på fästet för att lossa enheten.



Montering på vägg
Installera enheten på vägg med hjälp av fästet. Använd M4-skruvar.



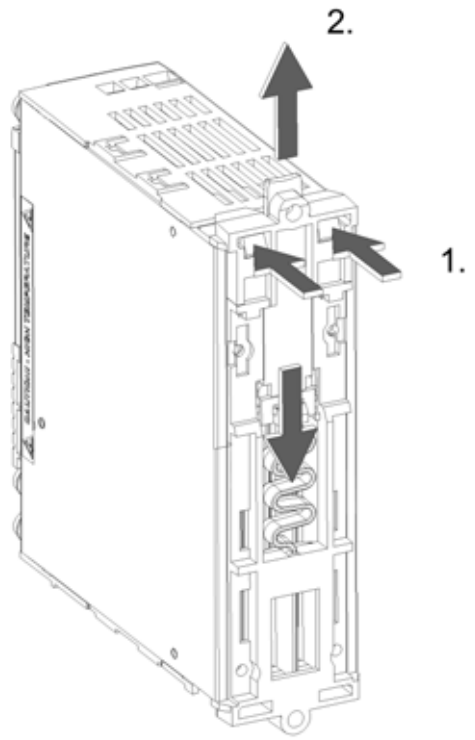
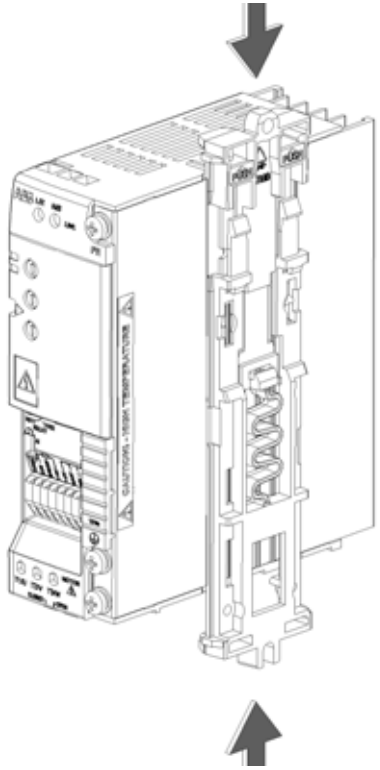
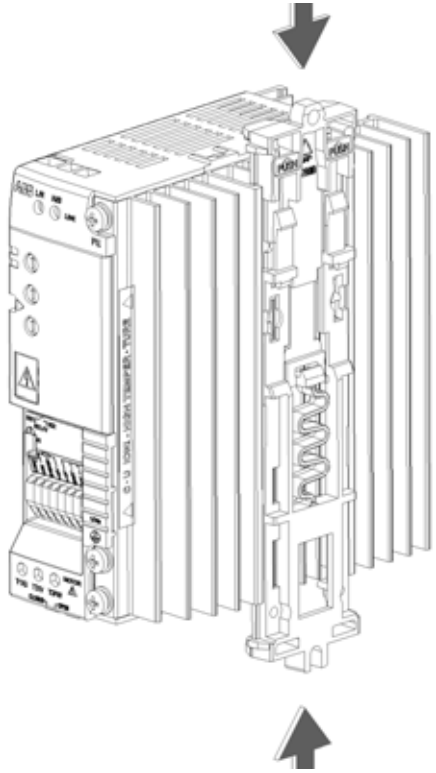
Fritt utrymme
Lämna alltid tillräckligt mycket fritt utrymme kring enheten för att säkerställa effektiv kylning.



	Byggst. A och B cm (")	Byggst. C och D cm (")
X	1,5 (0,6)	0 (0)

Montering och demontering av fäste

Enheten kan monteras med den breda eller den smala sidan mot väggen. Installera fästet på önskad sida. Se instruktionerna nedan för byggstorlekarna A och B. Ta av monteringsbygeln från byggstorlekarna C och D genom att dra den nedåt. Sätt på den genom att trycka den uppåt.

Demontering av fäste, byggstorlekarna A och B: Tryck in de båda plasttungorna för att separera den övre och den nedre delen av fästet från varandra.	**Montering av fäste, figur A:** Placera de båda delarna enligt figuren och skjut ihop dem.	**Montering av fäste, figur B:** Tryck in de båda delarna i kylelementet och klicka ihop dem.
		

DIP-omkopplare

DIP-omkopplare används för att anpassa ACS55 till motorn och tillämpningen.

Varning! DIP-omkopplarna ligger på farlig spänning (200 V). Bryt matningen och vänta 5 minuter före ändring av omkopplarlägen. Se till att kåpan är stängd när ACS55 är spänningssatt.

Konfiguration

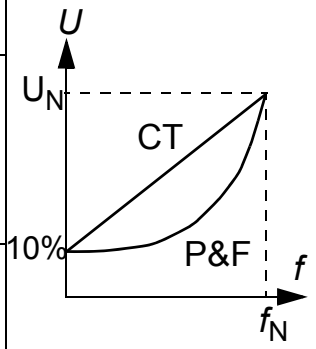
- Öppna frontkåpan med hjälp av spetsen på en skruvmejsel och ställ in DIP-omkopplarna.
- Använd spetsen av en skruvmejsel för att flytta omkopplarna. Som standard står alla omkopplare i sitt vänstra läge.
- Sätt tillbaka skyddskåpan.

Grundläggande information

DIP-omkopplare	#	Namn och funktion:	Grund-inställning	Alternativ inställning
	1	NOM FREQ HZ: Motorns märkfrekvens	50 Hz	60 Hz
	2	SILENT: Motorljudnivå (PWM-moduleringsfrekvens)	OFF - Normal (5 kHz)	ON - Tyst (16 kHz)
	3	LOAD: Belastningsmomenttyp (U/f-kurva)	P&F - pump/fläkt	CT - Konstant moment
	4	JOG HZ: Konstant frekvens för joggningsfunktionen:	5 Hz	10 Hz
	5	RELAY: Reläutgångsfunktion	FLT - Fel	RUN - Motor i drift
	6	AI OFFSET: Minimivärde för analog ingång	OFF - 0 mA (0 V)	ON - 4 mA (2 V)
	7	AUTOMATISK ÅTERSTART: Funktion för automatisk felåterställning	OFF - Ingen automatisk felåterställning	ON - Automatisk felåterställning aktiverad
	8	HI FREQ: Högfrekvensläge	OFF - Standard	ON - Högfrekvensläge aktiverat

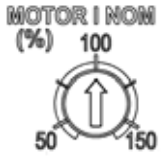
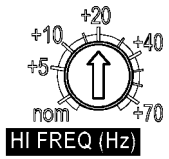
Ytterligare information

Nr.	Namn	Information
1	NOM FREQ Hz	Definierar motorns märkfrekvens (se motorns märkskylt).
2	SILENT	Definierar frekvensomriktarens moduleringsfrekvens. **Obs:** Högre frekvens ger högre elektromagnetisk störningsnivå och kräver kortare motorkabellängd om EMC-direktivet skall uppfyllas. Se *Tekniska data* på sid *226*. **Obs:** Moduleringsfrekvensen anpassas till temperaturen i ACS55.
3	LOAD	Optimerar utspänning och frekvensegenskaper efter aktuell belastning. Välj P&F för kvadratiskt ökande moment (t.ex. pumpar och fläktar), respektive CT för belastningar med konstant moment (t.ex. transportörer). ACS55 ökar automatiskt startspänningen med 10 % för att kompensera för motorförluster och för att öka startmomentet.
4	JOG Hz	Definierar joggningsfrekvensen. Aktivera joggningsfunktionen genom att ansluta 12…24 V DC till digital ingång 3 ("JOG"). (Frekvensomriktaren ökar eller minskar frekvensen för att uppnå joggningsfrekvensen och stannar på denna nivå så länge ingången är aktiv.)
5	RELAY	Val av vilket frekvensomriktartillstånd som skall indikeras av den normalt öppna kontakten hos reläutgången. FLT = Fel Kontakten öppen under feltillstånd eller vid matningsavbrott. RUN = I drift. Kontakten sluten under normal drift.
6	AI OFFSET	Aktiverar övervakning av levande nolla för analog ingång. 4 mA (2 V) = ACS55 stoppas vid fel om värdet sjunker under denna nivå. Se *Varvtalsreglering* på sid *224* för information om skalning av analog ingång.
7	AUTO-RESET	Aktiverar funktionen för automatisk återställning för följande fel: Underspänning, överspänning, bortfall av analog ingång. ON = ACS55 gör automatiskt ett återstartförsök tre sekunder efter felutlösning. Max antal återställningsförsök är tio per period om tre minuter. Om detta värde överskrids stoppas ACS55 och inga ytterligare återställningsförsök sker. Se även *Statusindikering och felsökning* på sid *225*. **Varning!** Om startsignal föreligger startar motorn om efter återställning. Kontrollera att detta inte kan orsaka fara.
8	HI FREQ	Definierar maximal utfrekvens. OFF: Max. frekvens = värde som definieras av omkopplaren NOM FREQ HZ. ON: Max. frekvens = värde som definieras av omkopplaren NOM FREQ HZ. + värdet inställt med potentiometern HI FREQ. Se *Programmeringspotentiometrar* på sid *220*.



Programmeringspotentiometrar

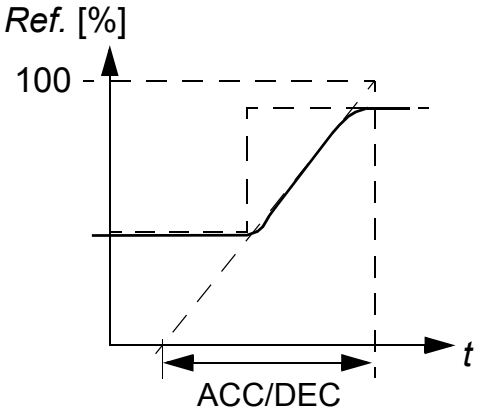
Programmeringspotentiometrarnas lägen kan justeras med en skruvmejsel. Som standard står alla potentiometrar i sina mittlägen.

	MOTOR I NOM	Beräkna MOTOR I NOM med ekvationen i denna ruta eller välj ett värde på MOTOR I NOM från tabellen nedan. ACS55 uppskattar motortemperaturen utgående från uppmätt utström och definierad motormärkström. Frekvensomriktaren löser ut om den uppskattade temperaturen tyder på motoröverhettning. **Obs:** Om motorkablarna är långa och därmed orsakar stora kapacitiva strömmar kan det vara nödvändigt att öka värdet på MOTOR I NOM. $\text{MOTOR I NOM (\%)} = \frac{\text{Motormärkström [A]}}{\text{ACS55, märkström [A]}} \cdot 100\ \%$
	ACC/DEC	Definierar accelerations- och retardationstid från lägsta till högsta frekvens och vice versa, i sekunder. Ju större värde på ACC/RET desto långsammare följer ACS55 börvärdesändringar.
	HI FREQ	Begränsar utfrekvensen till ett önskat värde mellan märkfrekvensen och märkfrekvensen + 70 Hz. För att använda denna potentiometer, aktivera högfrekvensläget med DIP-omkopplaren HIGH FREQ. Se *DIP-omkopplare* på sid *218*.

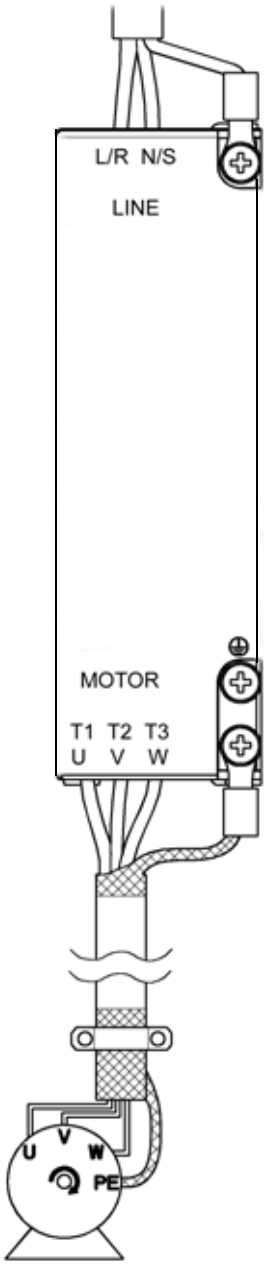
Tabell för val av MOTOR I NOM

ACS55-01x-	Motormärkström (A)										
-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
MOTOR I NOM	50	60	70	80	90	**100**	110	120	130	140	150%

ACC/DEC-tid



Anslutning av matnings- och motorkablar



Varning! Före installation, kontrollera att matningsspänningen är bruten.

Obs: Säkerställ att matningsspänningen är korrekt! Anslutning av 230 V AC till en ACS55-enhet avsedd för 115 V AC kommer att skada frekvensomriktaren!

Plint	Beskrivning	Ledararea	Åtdragn.-moment
L/R, N/S	Anslutning av 1-fasmatning	Max. 2,5 mm^2 (byggstorlekarna A och B) eller max 4 mm^2 (byggstorlekarna C och D), massiv kopparledare	0,5 Nm / 0,6 Nm
T1/U, T2/V, T3/W	Motorutgång		
PE ⏚	Skyddsjord. Motorkabelskyddsledare och skärm.	Använd flertrådig kopparledare. Ledararean får inte understiga ledararean hos den matningskabel som har valts.	1 Nm(*)

***Varning!** Om kylflänsen inte är korrekt jordad kan du utsättas för en elektrisk stöt om du vidrör kylflänsen.

Obs: Använd endast medföljande kombiskruvar M4x8. Max tillåtet inskruvningsdjup för jordningsskruvar är **6 mm**.

Följ de lokala föreskrifterna för ledarareor. Använd kabel märkt för 60°C, eller 75°C om omgivningstemperaturen överstiger 30°C. Se även *Extra kabeldragnings- och EMC-instruktioner* på sid *223*.

Läckströmmen till jord från ACS55 kan överstiga 3,5 mA AC / 10 mA DC. Enligt EN50178 får ACS55 endast användas i fasta installationer.

Ingångssäkring

Se *Tekniska data* på sid *226* för rekommenderade säkringstyper.

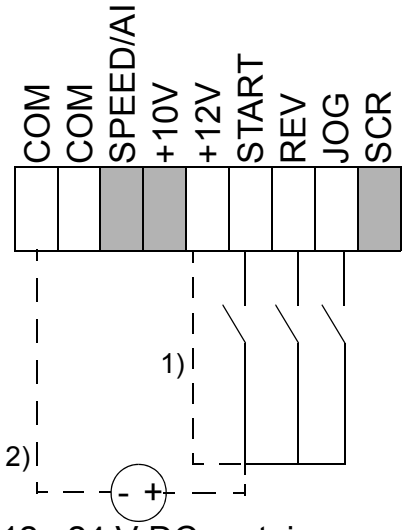
Motor

Motorn måste vara en 3-fas asynkronmotor med märkspänning U_N från 200 till 240 V och märkfrekvens f_N antingen 50 eller 60 Hz. Motorns märkström måste vara mindre än eller lika med frekvensomriktarens märkutström (I_2).

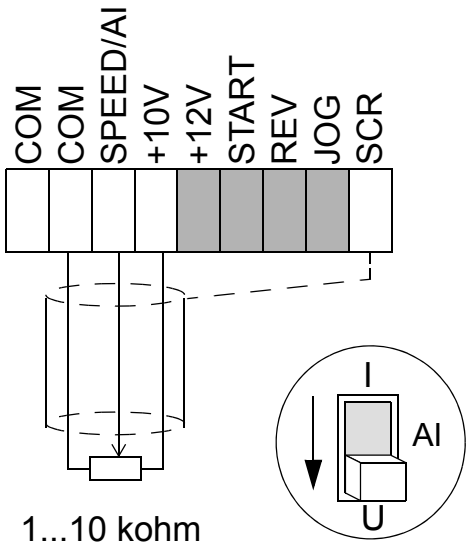
Om faserna är anslutna, U-U, V-V och W-W, och vald rotationsriktning är framåt kommer axeln att rotera medurs sett mot drivänden.

Anslutning av styrkablar

Intern (1) eller extern (2) matning kan användas för de digitala ingångarna. Analog manöverspänning är 0…10 V DC som grundvärde. Bygeln AI måste stå i läge spänning ("U").



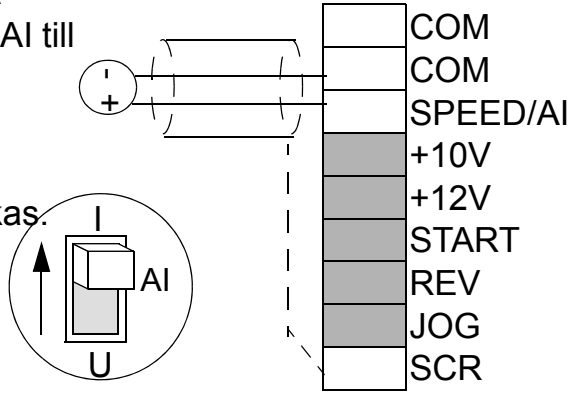
12...24 V DC-matning



1...10 kohm

Användning av 0/4…20 mA strömsignal: - Flytta bygeln AI till läge ström ("I").

- Sätt DIP-omkopplaren AI OFFSET i läge ON om 4…20 mA strömsignal önskas.



Styranslutningar

Använd flertrådig ledare 0,5...1,5 mm^2 (AWG22 - AWG16).

#	Namn	Beskrivning
1	COM	Gemensam nolla för digitala eller analoga ingångar [1)]
2	COM	Gemensam nolla för digital eller analog ingång [1)]
3	AI	Analog ingång: Varvtalsbörvärde (frekvensbörvärde). 0/2…10 V DC (Ri=190 kohm), eller 0/4…20 mA (Ri=100 ohm). Upplösning 0,1%, noggrannhet +/-1%.
4	+10V	Referensspänning för analog ingång. Noggrannhet +/-2%. Max. 10 mA.
5	+12V	Hjälpspänning för digitala ingångar Max. 30 mA.
6	START	Digital ingång 1: Start (återställer frekvensomriktaren efter en felutlösning) [2)]
7	REV	Digital ingång 2: Motsatt rotationsriktning [2)]
8	JOG	Digital ingång 3: Aktivera joggningsvarvtal [2)]
9	SCR	Jord för signalkablarnas skärmar. Internt ansluten till chassijord.
Reläutgång		
1	RO1	Vid fel: Relät öppnar. 12 V...250 V AC / 30 V DC 10 mA...2 A
2	RO2	

1) Internt ansluten till chassijord via ett motstånd på 1 Mohm.
2) Impedansen hos digital ingång är 1,5 kohm.

Extra kabeldragnings- och EMC-instruktioner

Följ dessa instruktioner för problemfri drift och för att säkerställa kompatibilitet med EGs EMC-direktiv.

Motorkabel

Motorkabeln måste vara en symmetrisk treledarkabel med koncentrisk skyddsjordledare, eller en fyrledarkabel med koncentrisk skärm. Flätad metallskärm rekommenderas, t.ex. typ MCCMK (NK Cables).

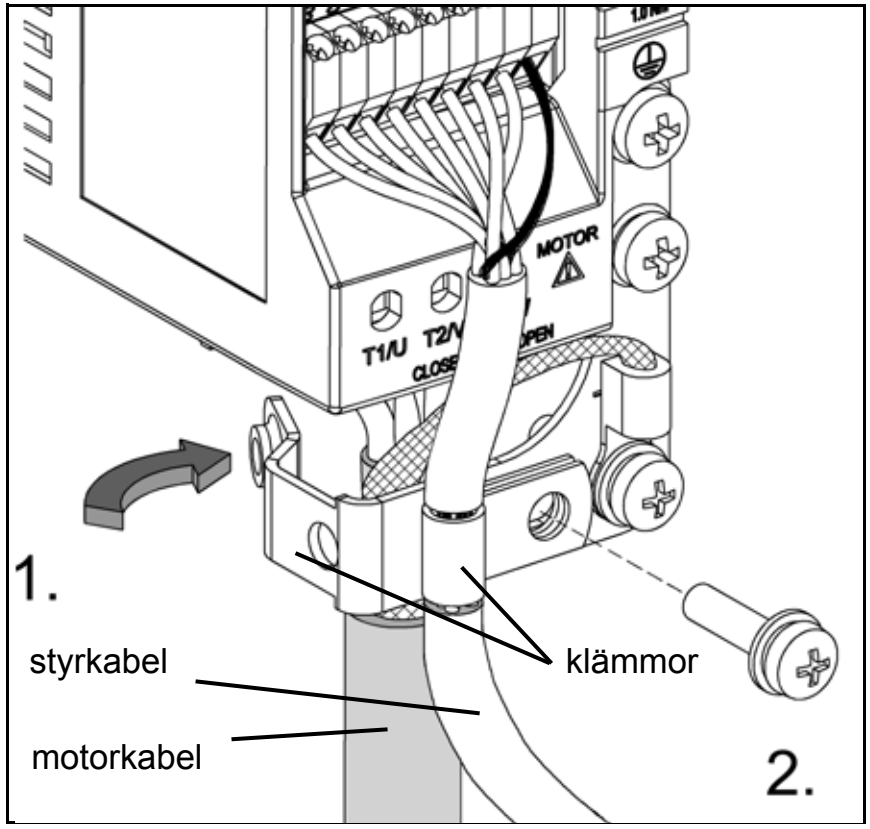
- Tvinna samman skärmtrådarna till en kort ledare och anslut den till jordskruven ⏚. Håll denna ledare så kort som möjligt.
- Anslut kabelskärmen med hjälp av en klämma (se figur) när internt eller externt EMC-filter används.
- Vid motoränden måste kabeln ha 360 grader runtomgående jordning i form av en EMC-kabelgenomföring. Alternativt kan kabelskärmen tvinnas till en ledare vars längd inte överstiger fem gånger dess bredd och anslutas till PE-plinten på motorn.

Styrkablar

Styrkablar måste vara flertrådiga ledare med flätad koppartrådskärm. En dubbelskärmad kabel med tvinnade parledare rekommenderas för analoga signaler.

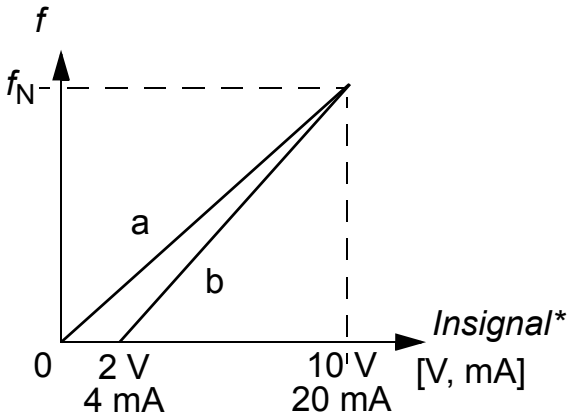
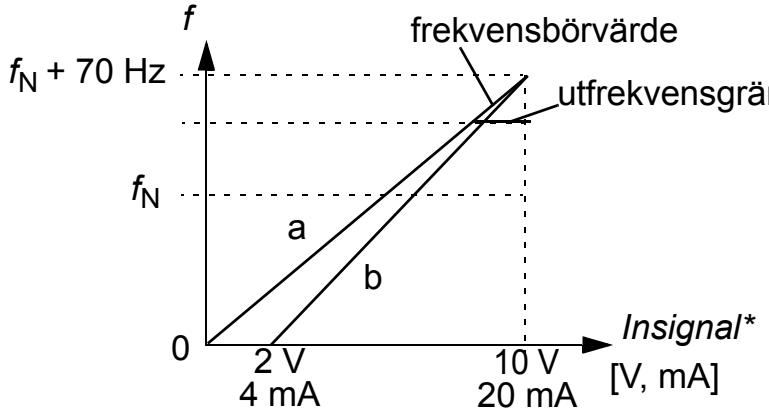
- Tvinna samman skärmtrådarna till en kort ledare och anslut den till plinten SCR. Håll denna ledare så kort som möjligt.
- Anslut kabelskärmen med hjälp av en klämma (se figur) (endast EMC-enheter).
- Förlägg motorkabeln på avstånd från styr- och matningskablarna för att undvika elektromagnetiska störningar (avstånd > 20 cm).

Obs: Blanda aldrig 24 V DC- och 115/230 V AC-signaler i samma kabel.



Varvtalsreglering

Den analoga ingången ger varvtalsbörvärdet (frekvensbörvärdet) för ACS55. Förhållandet mellan analog ingång och börvärde beror på inställningarna av DIP-omkopplarna, så som visas nedan. Utfrekvensen följer ändringarna i börvärde, så som definieras av potentiometern ACC/RET.

Högfrekvensläge OFF (grundinställning)	**Högfrekvensläge ON**
	
DIP-omkopplarlägen: HI FREQ = OFF AI OFFSET = OFF (kurva a) eller ON** (kurva b) MOTOR NOM FREQ = 50 eller 60 Hz	DIP-omkopplarlägen: HI FREQ = ON AI OFFSET = OFF (kurva a) eller ON** (kurva b) MOTOR NOM FREQ = 50 eller 60 Hz
Utfrekvensen begränsas till vald märkfrekvens för motorn.	Faktisk utfrekvens begränsas till ett värde mellan f_N och f_N + 70 Hz av potentiometern HI FREQ. Potentiometern påverkar inte skalningen av den analoga ingången.

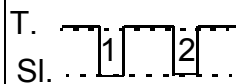
* Använd bygeln AI för att välja spännings- eller strömsignal. Se sid 222.
** För att skydda frekvensomriktaren vid bortfall av analog insignal löser enheten ut om signalen understiger 2 V (4 mA).

Statusindikering och felsökning

ACS55 har två statusindikeringslysdioder. Dessa är synliga genom frontkåpan.

Om frekvensomriktaren upptäcker ett problem blinkar den röda lysdioden. När problemet är åtgärdat, återställ genom att sätta startsignalen till OFF. Om startsignalen redan är i läge OFF, växla ON/OFF på nytt.

Se tabellen nedan för felkoder (antalet blink).

Grön LED	Röd LED	Beskrivning
Tänd	Släckt	ACS55 fungerar normalt.
Tänd	Blinkande 	Skyddsfunktion aktiverad. Antalet blinkningar anger felkod.
Blinkande	Blinkande	ACS55 återställs automatiskt inom 3 sekunder. (*) **Varning!** Motorn startar, om startsignal föreligger.

#	Möjliga orsaker och åtgärder	#	Möjliga orsaker och åtgärder
1	DC-överspänning (*). 1) Nätspänning för hög: Kontrollera matningen. 2) Retardationsramptiden är för kort för tröghetsmomentet: Öka ACC/DEC-tiden med potentiometern.	6	Den analoga insignalens värde understiger 4 mA/2 V. (*) **OBS:** Denna övervakning är aktiv om AI OFFSET är ON.
2	DC-underspänning (*). Nätspänningen är för låg: Kontrollera matningen.	7	Motor överbelastning (I^2t-överbelastning): 1) Kontrollera belastningen och kontrollera att motorns storlek är lämplig för ACS55. 2) Kontrollera att inställningen av potentiometern MOTOR I NOM är korrekt.
3	Kortslutning i motorkretsen: Bryt matningen och kontrollera motorlindningar och motorkabel.	8	Överbelastning av växelriktare eller för hög intern temperatur: 1) Lasten är för stor eller 2) kylningen är otillräcklig.
4	Överström, utgång. 1) Accelerationstiden är för kort för tröghetsmomentet: Öka ACC/DEC-tiden med potentiometern. 2) Motor- och frekvensomriktarstorlek är inte kompatibla: Kontrollera motorn.	9	Andra fel. Internt fel. Bryt matningen och slut den igen. Om problemet kvarstår, byt enheten.
5	Reserverad	10	Parametersättningsfel. **Obs:** Båda lysdioderna blinkar. DIP-omkopplare har ställts om efter att frekvensomriktaren har parametersatts med verktyget DriveConfig. Ställ tillbaka DIP-omkopplarna till sina grundlägen.

(*) Automatisk återställning om AUTORESET är ON. Se *DIP-omkopplare* på sid *218*.

Tekniska data

		230 V					115 V	
Inbyggd EMC, ACS55-01E-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Ingen EMC, ACS55-01N-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
Kontinuerlig uteffekt från motor	kW	0,18	0,37	0,75	1,5	2,2	0,18	0,37
	hk	1/4	1/2	1	2	3	1/4	1/2
Byggstorlek (ej EMC)		A	A	B	C	C	A	A
Byggstorlek (EMC)		A	A	B	D	D	A	A
Märkdata								
Inspänning U_1	V	200-240 (+10/-15%)					110-120 (+10/-15%)	
Kontinuerlig utström I_2	A	1.4	2,2	4,3	7,6	9,8	1.4	2,2
Max. utström I_{2max}*	A	2,1	3,3	6,5	11,4	14,7	2,1	3,3
Utspänning U_2	V	0-U_1, 3-fas					0-2xU_1, 3--fas	
Inström I_1	A	4,4	6,9	10,8	18,2	22,0	6,4	9,5
Moduleringsfrekvens	kHz	5 (max. 16)						
Skyddsgränser								
Överström (toppv.)	A	4,4	6,9	13,5	23,9	30,9	4,4	6,9
Övertemperatur		95°C (kylelement)						
Max ledararea								
Kraftanslutningar	mm2	2,5 (AWG 14)			4 (AWG 12)		2,5 (AWG 14)	
Styranslutningar	mm2	1,5 (AWG 16)						
Förlusteffekt	W	21	32	51	74	103	24	35
Matningssäkring, storlek**								
IEC, typ IEC269 gG	A	10	16	16	25	32	10	16
UL, typerna CC och T	A	10	15	20	25	30	10	15

* Tillåts under 1 minut.

** Rekommenderade värden. Använd inte ultrasnabba säkringar eller säkringar med utlösningsfördröjning. Följ lokala föreskrifter.

Max motorkabellängd

För att uppfylla EGs EMC-direktiv måste motorkabellängden begränsas enligt specifikationen i tabellen nedan. Ju kortare motorkabel desto mindre störningsemission till matande nät och omgivning.

	Inbyggt EMC-filter		**Externt EMC-filter**	
	ACS55-01E-		**ACS55-IFAB-01 och ACS55-01N/E**	
Omriktartyp	**5 kHz**	**16 kHz** [1]	**5 kHz**	**16 kHz** [1]
EN61800-3, Miljöklass 1, obegränsad distribution [2]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	3 m	-	-
07A6-2, …, 09A8-2	10 m	3 m	-	-
EN61800-3, Miljöklass 1, begränsad distribution [3]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	10 m	30 m	10 m
07A6-2, …, 09A8-2	20 m	10 m	-	-
EN61800-3, Miljöklass [3]				
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) Moduleringsfrekvensen kan väljas med DIP-omkopplare. Se sid 219.

2) Gäller endast för emission genom ledning

3) Gäller emission genom ledning och strålning.

Skydd

Överspänning, underspänning, kortslutning i motorkretsen, överström, bortfall av analog ingång, motoröverbelastning, överbelastning av växelriktare.

Icke direktjordade distributionsnät

Frekvensomriktare med inbyggt EMC-filter, eller ACS55-IFAB-01 externt ingångsfilter får inte användas i ett icke direktjordat nät eller i ett högimpedivt jordat nät för anläggningsdistribution.

Miljöinformation

Produkter som skall skrotas/deponeras innehåller värdefulla råmaterial som bör återanvändas för att spara energi och naturtillgångar. Instruktioner för materialåtervinning kan rekvireras från ABBs försäljnings- och servicebolag.

Ansvarsbegränsning

Tillverkaren är inte ansvarig för:

- Haverikostnader i fall då installation, idrifttagning, reparation, ändring eller miljöförhållanden för frekvensomriktare inte motsvarar de krav som specificeras i dokumentationen som medföljer enheten, samt annan relevant dokumentation.
- Enheter som skadats genom felaktig användning, bristande underhåll eller olyckshändelser.
- Enheter som innehåller material som tillhandahållits av köparen eller som konstruerats enligt köparens specifikationer.

Företagets leverantörer och underentreprenörer kan under inga omständigheter göras ansvariga för speciella, indirekta eller oförutsedda skador eller för följdskador, förluster eller viten.

För eventuella frågor med avseende på frekvensomriktare från ABB hänvisar vi till lokal återförsäljare eller ABB-representant. Angivna tekniska data, specifikationer och övrig information är de som gäller vid tidpunkten för tryckning. Tillverkaren förbehåller sig rätten till ändringar utan föregående meddelande.

Godkännanden

CE

ACS55 uppfyller följande EU-direktiv:

- Lågspänningsdirektivet 73/23/EEC med tillägg
- EMC-direktivet 89/336/EEC med tillägg.

Försäkran om överensstämmelse och en lista på uppfyllda standarder kan erhållas på begäran.

Elektromagnetisk kompatibilitet:

ACS55 uppfyller följande standarder förutsatt att installationen är utförd korrekt och i enlighet med instruktionerna i denna användarhandledning:

Högfrekvent emission genom ledning	EN61800-3 Miljöklass 1, obegränsad / begränsad distribution 1)
Högfrekvent emission genom strålning	EN61800-3 Miljöklass 1, begränsad distribution
Immunitet	EN61800-3 Miljöklass 2
Nätövertoner	IEC61000-3-2

1) Observera max tillåten motorkabellängd och moduleringsfrekvens, sid *227*. Se även kabelförläggningsinstruktionerna på sid *223*.

Strömövertonerna kan reduceras med hjälp av externa ingångsreaktorer.

UL-, cUL- och C-Tick-märkning

Se märkskylten.

UL, cUL:

ACS55 lämpar sig för användning i kretsar med matningskapacitet upp till 65 kA rms symmetriskt, max 230 V, förutsatt skydd med säkringar av klass CC eller T.

C-Tick:

För elektromagnetisk kompatibilitet, se specifikation i avsnitt *CE* ovan.

Produktskydd i USA

Denna produkt skyddas av ett eller flera av följande USA-patent

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374	6,922,883
6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453	6,972,976
6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160
7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997
7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	D503,931	D510,319
D510,320	D511,137	D511,150	D512,026	D512,696	D521,466

Ytterligare patent har sökts.

Tillbehör

EMC-filter: ACS50-IFAB-01

Ingångsreaktorer: CHK-A1, CHK-B1, CHK-C1, CHK-D1

Utgångsreaktor: ACS-CHK-B3, ACS-CHK-C3

Potentiometerenhet: ACS50-POT

DriveConfig-sats, kontakta ABB för ytterligare information.

用户手册

ACS55

交流传动

0.18 至 2.2 kW

中文 CN

ABB

产品和服务咨询

产品如有问题请联系当地 ABB 代表，问题中请提供产品型号和产品系列号。联系 ABB 销售、技术支持和服务列表请进入 www.abb.com/drives 网站，并选择右面方框里的 *Drives – Sales, Support and Service network* 。

产品培训

关于 ABB 产品培训的更多详细信息，进入 www.abb.com/drives 网站并选择右面方框里的 *Drives – Training courses*。

请对 ABB 传动手册提供反馈意见

欢迎您对我们的用户手册进行评论。进入 www.abb.com/drives 网站，然后选择右面方框里的 *Drives – Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*。

3ABD00024609 版本 A 中文
Based on:3AFE68929300 版本 B 英文
生效日期 :2008-02-25

北京 **ABB** 电气传动系统有限公司
中国，北京， 100015
北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 D 区 1 号
电话：(+86 10)58217788
传真：(+86 10)58217618
服务热线：(+86) 400 810 8885
网址：http://www.abb.com/motors&drives

安全指南

进行安装和操作前必须仔细阅读下面的安全指南。

警告！设备带有危险电压！

只有有资格的电工才能从事 ACS55 的安装工作。

在主电源未断开时，禁止任何作业。断开主电源后，至少要等待 5 分钟，使内部电容放电完毕后，才能进行作业。

警告！如果散热片没有正确接地，当触及散热片时会发生触电。

注意：DIP 开关的触点带有危险电压。

注意：尽管电机停止了运转，端子 L/R, N/S, T1/U, T2/V 和 T3/W 上仍带有危险电压。

注意：尽管变频器已经断电，继电器输出的端子上可能仍然带电。

警告！表面高温！

设备运行中，散热片部位的温度可能高达 (>80°C)。确保遵循安装指导。

一般的安全指导

当停电恢复后，如果外部的运转命令保持 ON 的状态， ACS55 会自动启动电机。

不要试图修理损坏的变频器。 ACS55 无法在现场维修，出现问题时只能更换新模块。

ACS55 应安装在有防护的空间内，比如配电柜中。

两次上电的最短时间间隔为 3 分钟。

改变 DIP 开关的位置 （在面板上）可能会改变 ACS55 的功能和运行状态。因此改变前要确认不会对人员和设备造成危害。

关于本手册

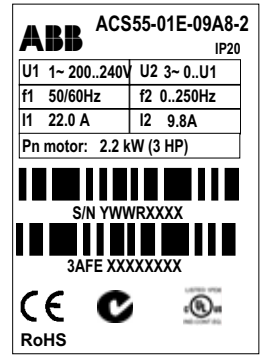
本手册介绍安装和调试 ACS55 必要的信息。

检查发货内容

发货包装中包括：

1. ACS55 模块一台
2. 用户手册一份
3. 两个用于固定控制线的电缆夹 (仅限 EMC 内置单元)。

检查设备铭牌，确认发货是否和订货一致。



ACS55-01_-____-_

EMC 滤波器：E = 内置，N = 无

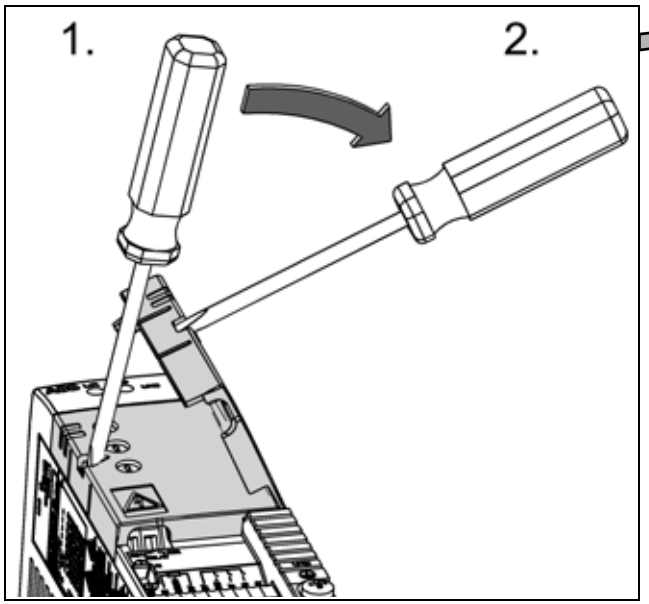
最大连续输出电流 (I_2):
01A4 = 1.4 A, 02A2 = 2.2 A, 04A3 = 4.3 A,
07A6 = 7.6 A, 09A8 = 9.8 A

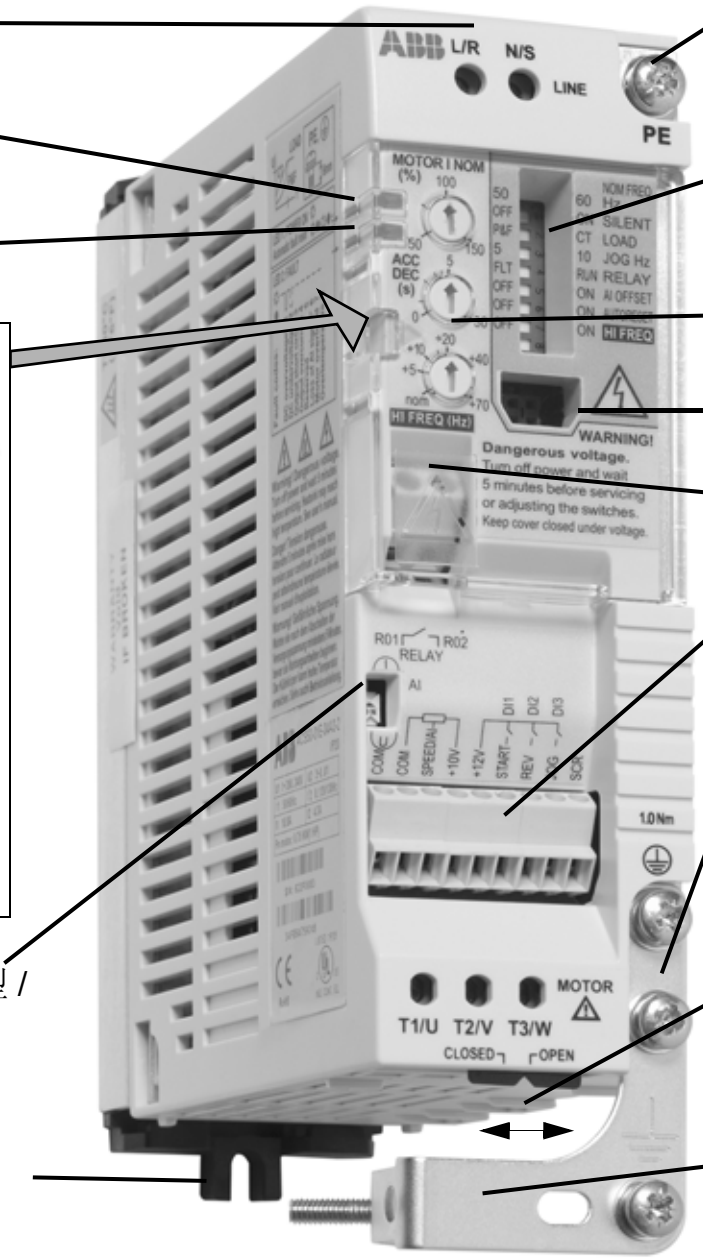
输入电压 (U_1):
1 = 110…120 VAC +10%/-15%
2 = 200…240 VAC +10%/-15%

产品序列号 (S/N) 印在铭牌上。(Y = 制造年， WW = 制造周)

概述

ACS55 控制 3 相交流感应电机的转速。





输入端子，*第 241 页*

上电指示，*第 245 页*

故障指示，*第 245 页*

保护接地 (PE), *第 241 页*

DIP 开关，*第 238 页*

控制电位器，*第 240 页*

传动配置工具接口，*第 248 页*

继电器输出端子，*第 242 页*

控制电缆端子，*第 242 页*

电机电缆屏蔽层接点，*第 241 页*

电机接线端子，*第 241 页* 带绝缘防护罩，此罩可向左关闭接线端子。

模拟输入信号选择器 (电压型 / 电流型), *第 242 页*

安装板，*第 236 - 237 页*

电缆固定架，*第 243 页* (仅限 EMC 单元)

安装和启动步骤

操作前仔细阅读第 *231* 页的*安全指导* 。

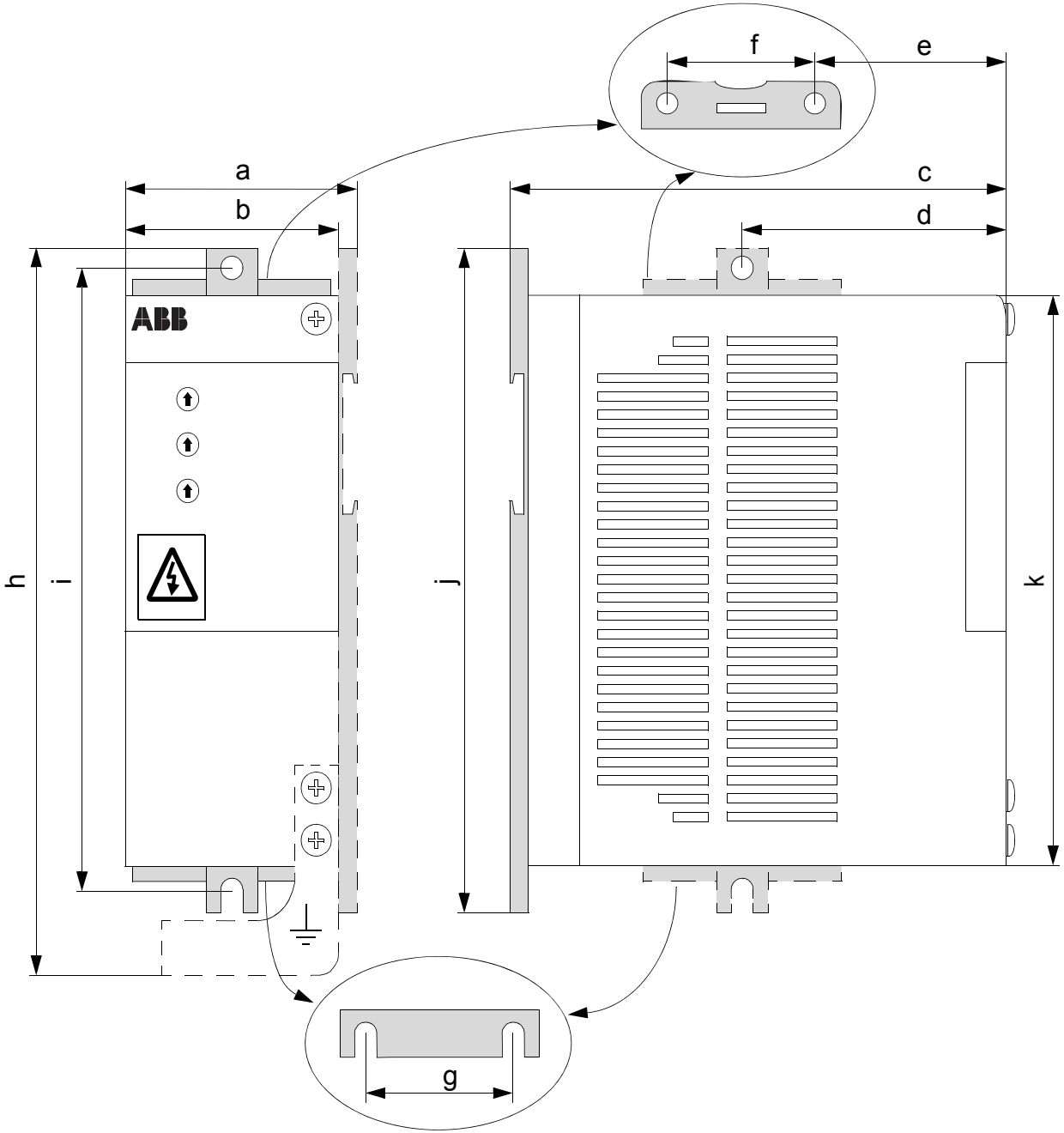
	步骤	页
1	检查发货内容。	*231*
2	确认安装环境符合 ACS55 的要求。	*234*
3	安装 ACS55 变频器。	*236* - *237*
4	检查标准设置是否符合现场要求 ：电机额定频率 50 Hz ；负载为泵或风机；最大输出频率 50 Hz。如果标准设置不符合要求，通过 DIP 开关重新设置。	*238*
5	确认电机额定电流 （ MOTOR I NOM）电位器的设定是否和电机额定电流匹配。它关系到电机的热保护功能。	*240*
6	如果需要，调整加 / 减速时间电位器。	*240*
7	连接输入电缆和电机电缆。	*241*
8	连接控制电缆。	*242*
9	上电，绿色 LED 指示灯亮。**注意**：如果起动命令有效，电机将会旋转。	
10	设置速度给定，给出起动命令。电机会加速至给定转速。	*244*

环境要求

	安装地点	于包装箱内储藏和运输	
环境温度	-20°C (-4°F)，无凝露。 1) +40°C (104°F)，额定电流。 +50°C (122°F)，最大连续电流为 85% 的额定电流 I_2。	-40°C (-40°F) 至 +70°C (158°F)	
海拔高度	0…2000 m (0...6,600 ft)。在海拔 1000...2000 米 (3,300...6,600 ft) 时，每增加 100 米则 P_N 和 I_2 降容 1% 。	无限制	
相对湿度	小于 95%，无凝露。	小于 95%，无凝露。	
污染等级 (IEC 60721-3-3)	• 无导电灰尘 • 空气清洁，无腐蚀性和导电性颗粒 • 化学气体等级：3C2 • 固体颗粒等级：3S2	储存	运输
		• 无导电灰尘 • 化学气体等级：1C2 • 固体颗粒等级：1S2	• 无导电灰尘 • 化学气体等级：2C2 • 固体颗粒等级：2S2
正弦震动 (IEC 60068-2-6)	频率范围 5...150 Hz 恒值加速 1 g	符合 ISTA 1A 要求	
冲击 (IEC 60068-2-29)	不允许	最大 100 米 / 秒 ^{2} (330 ft/s^2), 11 毫秒	
自由落体	不允许	不允许	

1) 在低于 0 摄氏度的环境中运行时，请始终保持输入电源供电。必须将 ACS55 模块安装在有防护的柜体中。确保发热面的空气流通。ACS55 的外壳防护等级为 IP20。

外形尺寸



	外形 **A** **mm** **(in.)**	外形 **B** **mm** **(in.)**	外形 **C** **mm** **(in.)**	外形 **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 (3.03)	77 (3.03)
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 (7.17)	214 (8.43)
j	170 (6.69)	170 (6.69)	194 (7.64)	226 (8.90)
k	146.5 (5.77)	146.5 (5.77)	171 (6.73)	203 (7.99)

安装

警告！变频器工作时温度很高。确保安装地点环境的通风。

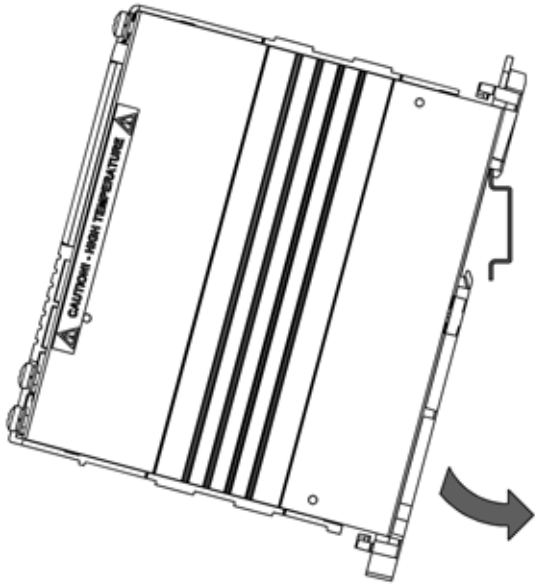
- 保证 ACS55 垂直安装。

- 对外形尺寸 A 和 B 的模块，在周围留有足够的空间。对外形尺寸 C 和 D 的模块，由于装有冷却风机，所以可以并排安装，不需要在侧面保留空间。

用安装板将模块安装在 35 mm DIN 导轨上或安装在墙上。

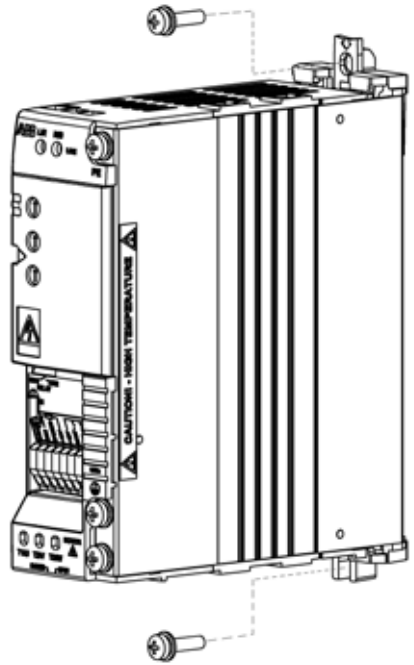
安装在 DIN 导轨上

安装板顶部有弹簧销，可将 ACS55 模块固定在导轨上。



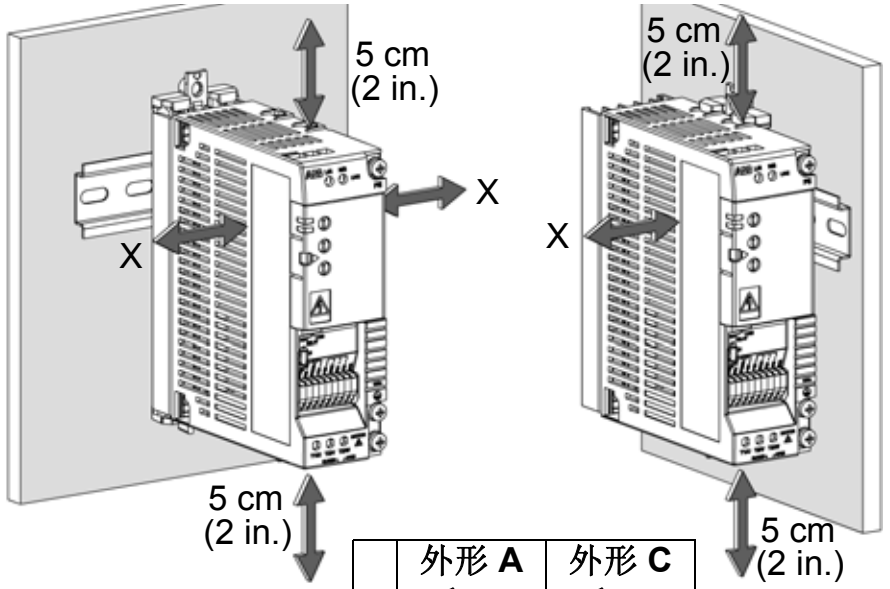
安装在墙上

使用 M4 螺钉通过安装板将模块固定在墙上。



周围的空间

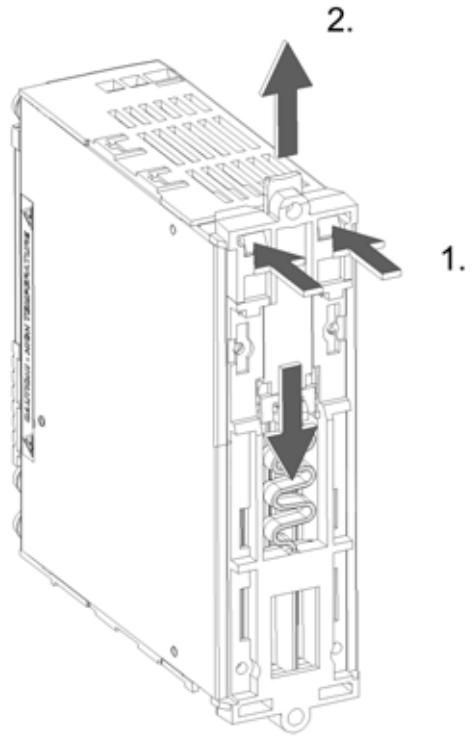
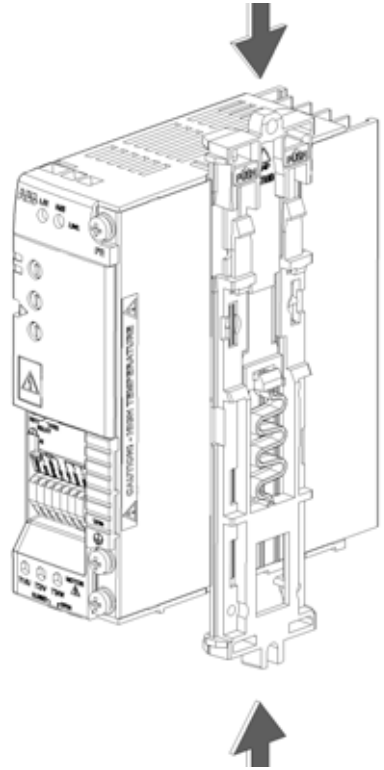
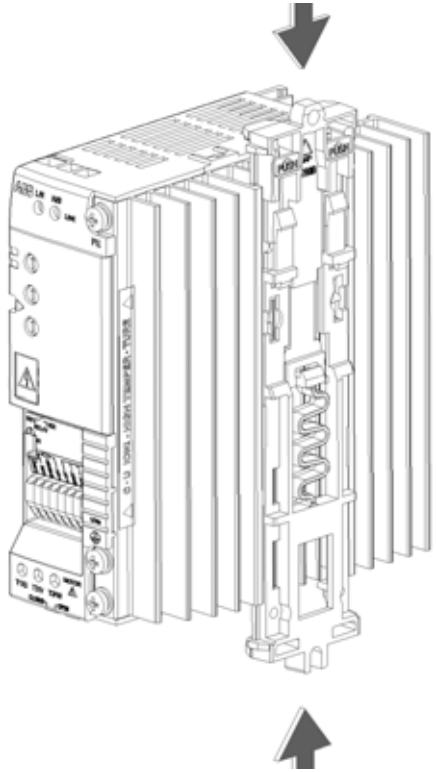
在周围留有足够的散热空间。



	外形 **A** 和 **B** **cm (in.)**	外形 **C** 和 **D** **cm (in.)**
X	1.5 (0.6)	0 (0)

安装和拆卸安装板

既可以将模块宽的一面靠墙安装，也可以将窄的一面靠墙安装。只需把安装板卡装在不同的面上即可。见下图外形 A 和 B 的指导说明。拆卸外形 C 和 D 的安装板时向下推，安装安装板时向上推。

拆下安装板，外形 A 和 B: 按下两个塑料的按钮，将安装板上下两部分分离。	**将安装板卡在 A 型模块上：**按下图所示，将安装板上下两部分对在一起，听到咔嚓声说明已经卡在模块上了。	**将安装板卡在 B 型模块上：**按下图所示，将安装板上下两部分插到散热片中间，对在一起，听到咔嚓声说明已经卡在模块上了。
		

DIP 开关

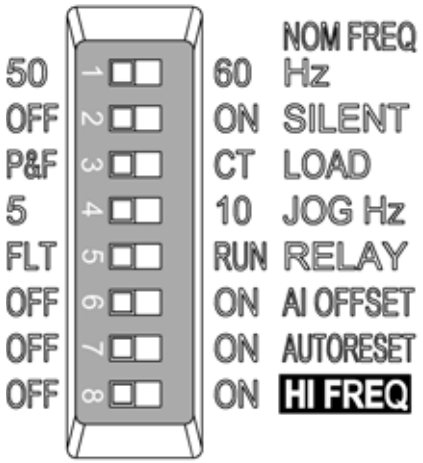
设置 DIP 开关的位置调整 ACS55，使之适应电机和负载。

警告！DIP 开关带有危险电压 (200 V)。切断主电源后等待 5 分钟，再进行操作。 ACS55 带电时要将保护罩关闭。

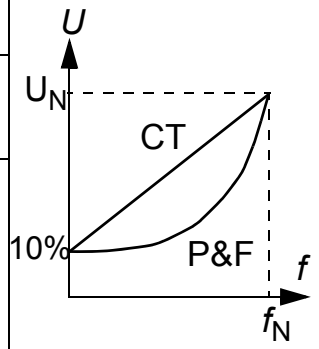
设置

- 打开保护罩设置 DIP 开关位置。
- 最好用螺丝刀来操作。所有 DIP 开关的默认位置都是在左侧。
- 关闭保护罩。

基本信息

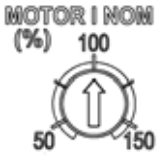
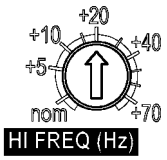
DIP 开关	#	名称和功能	默认设置	可选的设置
	1	NOM FREQ HZ: 电机额定频率	50 Hz	60 Hz
	2	SILENT: 电机噪音等级 (PWM 开关频率)	OFF - 标准 (5 kHz)	ON - 静音 (16 kHz)
	3	LOAD: 负载转矩类型 (U/f 曲线)	P&F - 泵 / 风机	CT - 恒定转矩
	4	JOG HZ: 点动功能的频率	5 Hz	10 Hz
	5	RELAY: 继电器输出功能	FLT - 故障	RUN - 电机运转
	6	AI OFFSET: 模拟输入的最小值	OFF - 0 mA (0 V)	ON - 4 mA (2 V)
	7	AUTORESET: 故障自动复位功能	OFF - 禁止	ON - 启动
	8	HI FREQ: 高频模式	OFF - 禁止	ON - 启动

No.	名称	内容
1	NOM FREQ Hz	定义电机额定频率 (见电机铭牌)。
2	SILENT	定义开关频率。**注意：**按照欧洲 EMC 标准，频率越高电磁噪音越大，电机电缆允许的长度越短。参见第 *246* 页的 *技术数据* 。**注意：**开关频率和 ACS55 运行时的温度有关。
3	LOAD	根据不同的负载调节输出的压频比。平方转矩负载 (风机和泵) 时选择 P&F，恒转矩负载 (传送带) 时选择 CT。ACS55 自动进行起动 IR 补偿以保证电机的起动转矩。
4	JOG Hz	定义点动频率。通过将 12…24 VDC 连接到数字输入 3 ("JOG")，激活点动功能。(传动加速或减速到点动频率，并保持点动频率，直到断开数字输入 3。)
5	RELAY	定义常开触点指示的状态。 FLT = 故障。当故障状态或断电状态，触点为开。 RUN = 运行。当电机运转时，触点为闭。
6	AI OFFSET	定义模拟输入监控。4 mA (2 V) = 当模拟输入小于此监控值时， ACS55 故障停转。关于模拟输入的换算参见 *244* 页的*速度控制* 。
7	AUTO-RESET	激活故障自动复位功能后， ACS55 将在发生以下故障：欠压，过压，模拟输入丢失， 3 秒种后自动尝试重新启动。最多在 3 分钟内重起 10 次。如果超过 10 次， ACS55 将停机并禁止再次复位。参见 *245* 页的*状态显示和故障跟踪*。**警告！**激活自动复位功能时要确保电机的自动起动不会造成危险。
8	HI FREQ	定义最大输出频率。 OFF: 最大频率为 =NOM FREQ HZ 开关定义的频率。ON: 最大频率为 =NOM FREQ HZ 开关 +HI FREQ 电位器设定的频率。参见第 *240* 页的 *控制电位器* 。

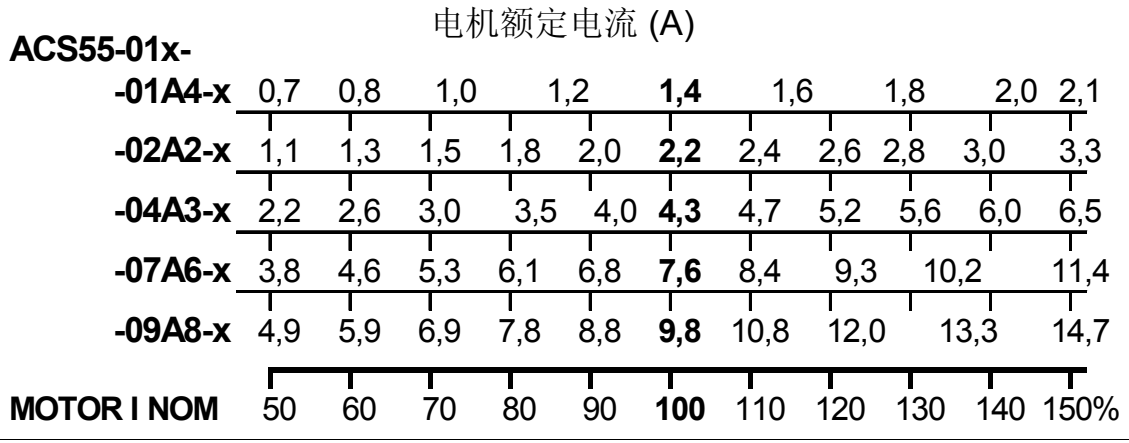


控制电位器

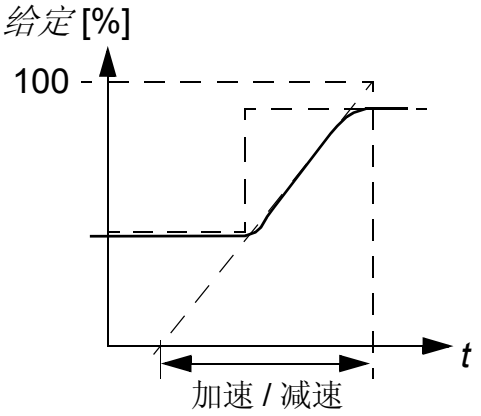
可以用螺丝刀调节电位器。所有电位器的默认值是中间位置。

	电机额定电流 (MOTOR I NOM)	通过下面的等式或下面的图表计算电机额定电流（MOTOR I NOM）的值。ACS55 通过测量输出电流和定义的电机额定电流来计算电机的温度 。如果过温会跳闸。 **注意：**如果电机电缆过长，导致漏电流过大，应适当增大电机额定电流的设定。 $\text{电机额定电流 (\%)} = \frac{\text{电机额定电流 [A]}}{\text{ACS55 额定电流 [A]}} \cdot 100\%$
	加速 / 减速 (ACC/ DEC)	定义从最小速度加速至最大速度的时间和反之的减速时间，单位：秒。加 / 减速时间越长， ACS55 相应的跟随给定速度越慢。
	高频 (HI FREQ)	限定输出频率为额定频率至额定频率 + 70 Hz 之间的值。只有将高频模式开关 HI FREQ DIP 设为 on，此值才有效。参见 *238* 页的 *DIP 设定开关* 。

MOTOR I NOM 选择图表

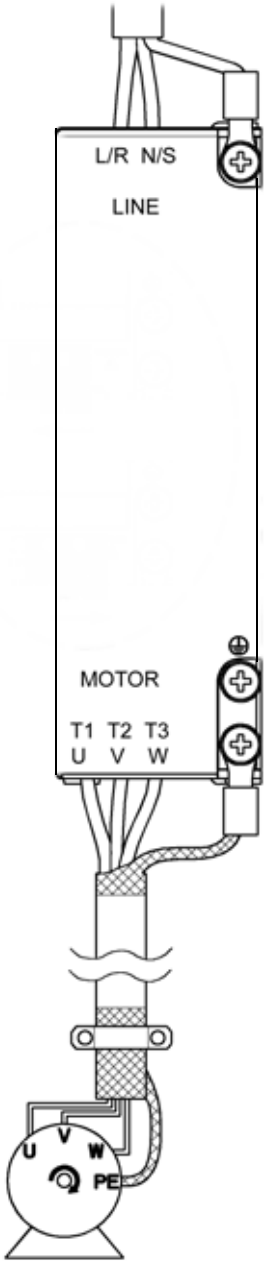


加速 / 减速 时间



连接电源和电机

单相
输入电压



警告！安装前一定要确认切断主电源。

注意：确认电源连接正确。如果将 230V 电源接到 115V 电压等级的模块上，会烧毁模块。

端子	描述	线径	紧固力矩
L/R, N/S	1~ 电源输入	最大 2.5 mm^2 (外形 A 和 B) 或最大 4 mm^2 (外形 C 和 D) 单芯导线	0.5 Nm / 0.6 Nm
T1/U, T2/V, T3/W	输出到电机		
PE	保护地 一般连接电机电缆的屏蔽层和铠装层	多芯电缆。 线径不小于功率电缆。	1 Nm(*)

警告！如果散热片没有正确接地，接触散热片时会触电。

注意：使用随机提供的 M4x8 螺钉。接地螺钉的最大插入长度是 **6 mm**。

遵守当地的有关标准选择电缆。如果环境温度超过 30 °C(86°F)，按照 60°C (140°F) 或 75 °C(167°F) 条件计算电缆载流量。参见 *243* 页的*有关接线和 EMC 的详细指导*。

ACS55 的接地漏电流大于 3.5 mA AC / 10 mA DC。根据标准 EN50178， ACS55 必须牢固接地安装。

输入熔断器

推荐的熔断器型号参见第 *246* 页的*技术数据*。

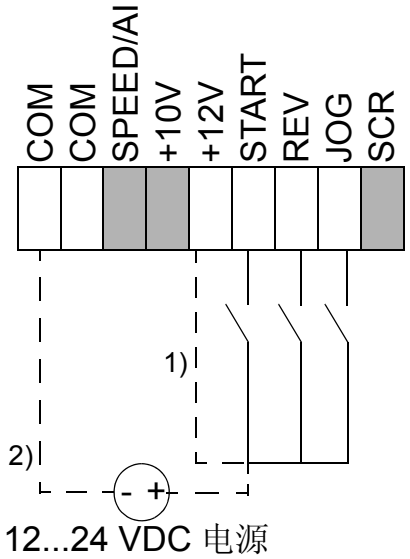
电机

电机必须是三相交流感应式电机，额定电压 U_N 为 200 至 240V，额定频率 f_N 为 50 或 60 Hz。电机的额定电流必须小于或等于 ACS 55 的输出电流 (I_2)。

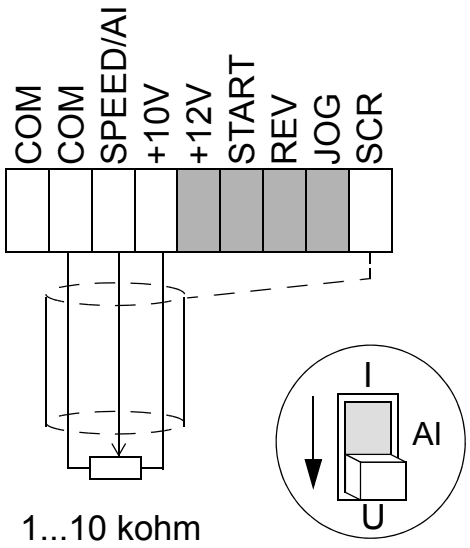
如果电机和 ACS 55 输出端子相序连接为 U-U， V-V， W-W，并且 ACS 55 选择正向运转，电机旋转方向为顺时针 （从电机输出轴侧看）。

连接控制电缆

数字输入可以使用内部电源 (1) 或外部电源 (2) 。模拟控制电压默认为 0…10 VDC。(此时 AI 跳线必须设在电压位置 ("U"))。

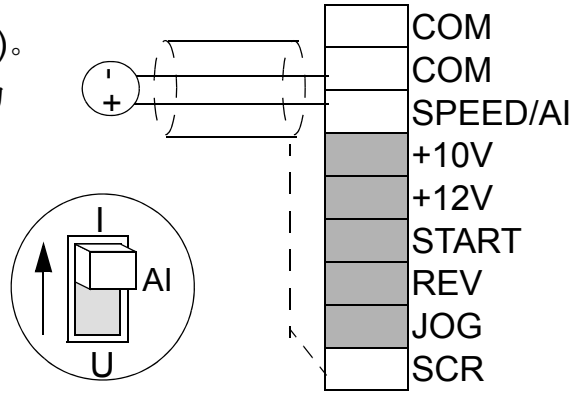


12...24 VDC 电源



1...10 kohm

使用 0/4…20 mA 电流信号：
- AI 跳线设在 电流位置 ("I")。
- 设置相应的 AI OFFSET 为 4…20 mA。



控制信号连接端子

使用 0.5...1.5 mm^2 的多芯电缆 (AWG22 - AWG16)。

#	名称	描述
1	COM	数字或模拟输入公共点 1)
2	COM	数字或模拟输入公共点 1)
3	AI	模拟输入 : 速度 (频率) 给定。 0/2…10 VDC (Ri=190 kohm)，或 0/4…20 mA (Ri=100 ohm)。分辨率 0.1%，精度 +/-1%。
4	+10V	模拟信号电源。 精度 +/-2%. 最大 10 mA。
5	+12V	数字信号辅助电源，最大 30 mA.
6	START	数字输入 1: 起动 (故障时，该端子作为复位端子使用) 2)
7	REV	数字输入 2: 反转 2)
8	JOG	数字输入 3: 点动 2)
9	SCR	导线屏蔽层连接点。
继电器输出		
1	RO1	故障 : 状态开 12 V...250 VAC / 30 VDC 10 mA...2 A
2	RO2	

1) 内部通过 1 兆欧电阻接地。
2) 数字输入阻抗为 1.5 千欧。

有关接线和 EMC 的详细指导

遵守下面的指导可以避免故障并保证安装符合欧洲 EMC 标准。

电机电缆

电机电缆必须选择对称的三芯并带同中心接地线的电缆，或者是对称四芯带同中心铠装电缆。推荐使用带屏蔽的电缆。
例如 MCCMK (NK 电缆)。

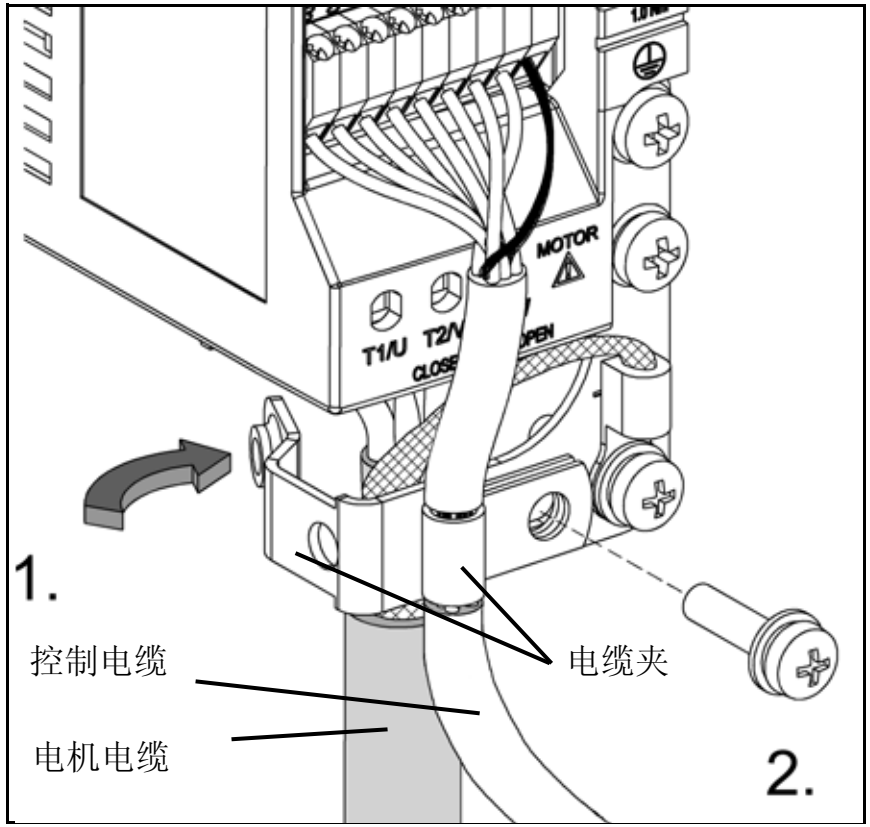
- 接线时将屏蔽层拧成一股，尽可能短，接到接地端子 ⏚ . 上。
- 如图所示，如果选配外部或内部 EMC 滤波器，将电缆屏蔽层用电缆夹夹好。
- 在电机侧，必须使用 EMC 屏蔽环将电缆的屏蔽层 360 度接地，或将屏蔽层拧成一股，长度不超过电缆直径的 5 倍，并连接到电机接地点。

控制电缆

控制电缆必须使用带屏蔽多芯电缆。推荐模拟信号使用单独的双绞屏蔽电缆。

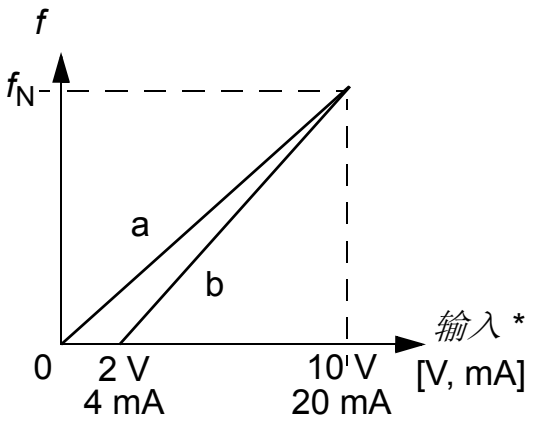
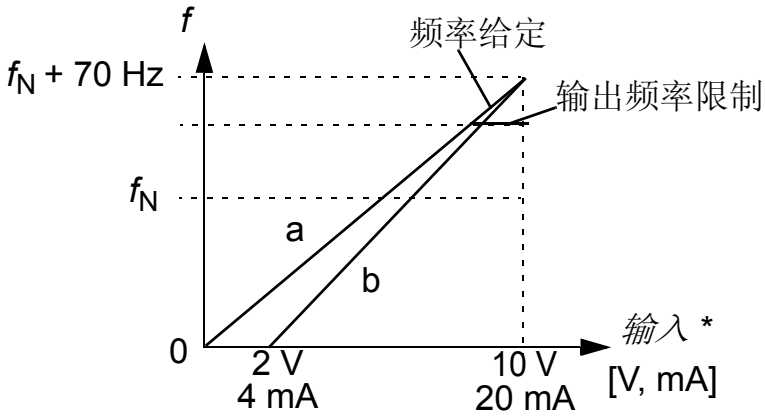
- 将屏蔽层拧成一股，尽可能短，连接到 SCR 端子。
- 如图所示将控制电缆固定在线夹上 （适用于带 EMC 的模块）。
- 走线时将电机电缆尽量远离控制电缆和供电电缆，避免电磁干扰 (距离 > 20 cm)。

注意：24 VDC 的信号和 115/230 VAC 的信号不要共用同一根多芯电缆。



速度控制

ACS55 使用模拟量输入作为速度 (频率值) 的给定信号。输入信号值和模块认可的给定之间的关系由 DIP 开关的设定来定义。输出频率根据加 / 减速电位器设定的斜率随给定值而变化。

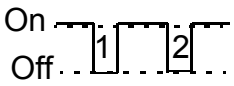
高频模式关闭 (默认)	高频模式启动
	
DIP 开关设定 : HI FREQ = OFF AI OFFSET = OFF (曲线 a) 或 ON** (曲线 b) MOTOR NOM FREQ = 50 或 60 Hz 输出频率不会超过电机额定频率的限制。	DIP 开关设定 : HI FREQ = ON AI OFFSET = OFF (曲线 a) 或 ON** (曲线 b) MOTOR NOM FREQ = 50 或 60 Hz 实际频率输出值由 HI FREQ 电位器限制在 f_N 至 f_N + 70 Hz 之间的数值。该电位器不影响模拟输入的换算。
* 使用 AI 跳线选择信号为电流型或电压型。参见第 *242* 页。 ** 为防止输入信号丢失，当信号值低于 2 V (4 mA) 时，变频器停止运转。	

状态显示和故障跟踪

ACS55 前面板上有两个 LED 状态指示灯。

如果发生故障，红灯闪烁。故障排除，变频器复位。复位方法为将启动信号置为 0。如果启动信号已经为 0，先置 1，再置为 0。

故障代码见下表 (= 红灯闪烁的次数).

绿色 LED	红色 LED	状态
On	Off	ACS55 正常
On	闪烁 	启动保护功能。闪烁的次数代表故障代码。
闪烁	闪烁	ACS55 会在 3 秒钟后自动复位。(*) **警告！** 如果有起动信号，电机会起动。

#	故障原因和应采取的措施	#	故障原因和应采取的措施
1	直流过压 (*). 1) 检查电源电压是否过高。2) 检查与负载惯量相比减速时间的设定是否太短：用电位器适当增加加速 / 减速时间。	6	模拟输入值低于 4 mA/2 V. (*) **注意：**此功能只有在 AI OFFSET 置为 ON 时有效。
2	直流欠压 (*)。检查电源电压是否过低。	7	电机过载 (I^2t 过载)：1) 检查负载，并检查电机和变频器 ACS55 型号是否相配。2) 检查电机额定电流电位器设置是否正确。
3	输出短路：切断电源，检查电机电缆和电机是否短路。	8	逆变器过载或内部温度过高 1) 检查负载是否过重或 2) 检查周围环境的通风是否良好。
4	输出过流。 1) 检查与负载惯量相比加速时间的设定是否太短，用电位器适当增加加速 / 减速时间。 2) 检查电机和变频器型号是否相配。	9	其它故障。内部故障。切断电源，重新上电。如果仍然有故障，需要更换变频器。
5	无	10	参数化故障。**注意：**两个指示灯都闪烁。变频器用 DriveConfig 工具参数化后， DIP 开关没有处于默认位置。将开关拨回默认位置。

(*) 如果 AUTORESET 信号为 ON，电机会自动复位。参见第 *238* 页的 *DIP 开关*。

技术数据

		230 V					115 V	
内置 EMC, ACS55-01E-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
无 EMC, ACS55-01N-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
电机连续输出功率	kW	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	0.18	0.37
	hp	1/4	1/2	1	2	3	1/4	1/2
外形尺寸 (无 EMC)		A	A	B	C	C	A	A
外形尺寸 (EMC)		A	A	B	D	D	A	A
额定容量								
输入电压 U_1	V	200-240 (+10/-15%)					110-120 (+10/-15%)	
连续输出电流 I_2	A	1.4	2.2	4.3	7.6	9.8	1.4	2.2
最大输出电流 I_{2max}*	A	2.1	3.3	6.5	11.4	14.7	2.1	3.3
输出电压 U_2	V	0-U_1, 3 相					0-2xU_1, 3 相	
输入电流 I_1	A	4.4	6.9	10.8	18.2	22.0	6.4	9.5
开关频率	kHz	5 (最大 16)						
保护极限								
过流值 (峰值)	A	4.4	6.9	13.5	23.9	30.9	4.4	6.9
过温		95°C / 203°F (散热片)						
最大电缆线径								
功率端子	mm2	2.5 (AWG 14)			4 (AWG 12)		2.5 (AWG 14)	
控制端子	mm2	1.5 (AWG 16)						
功率损耗	W	21	32	51	74	103	24	35
进线熔断器 **								
IEC, 型号 IEC269 gG	A	10	16	16	25	32	10	16
UL, 型号 CC 和 T	A	10	15	20	25	30	10	15

***** 允许在最大电流下连续运转 1 分钟。

****** 推荐值。不要使用快速或低峰值熔断器。遵守当地使用标准。

电机电缆的最大长度

按照欧洲 EMC 标准，变频器输出至电机间电缆的长度不得超过下表中的数值。电缆越短，电磁噪音越小。

	内置 EMC 滤波器		外部附加 EMC 滤波器	
	ACS55-01E-		ACS50-IFAB-01 和 ACS55-01N/E	
型号	5 kHz	16 kHz [1]	5 kHz	16 kHz [1]
EN61800-3, I 类环境，非限制性销售 [2]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	3 m	-	-
07A6-2, …, 09A8-2	10 m	3 m	-	-
EN61800-3, I 类环境，限制性销售 [3]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	10 m	30 m	10 m
07A6-2, …, 09A8-2	20 m	10 m	-	-
EN61800-3, II 类环境 [3]				
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) 开关频率可以通过 DIP 开关选择。参见第 239 页。

2) 仅适用馈电感应干扰。

3) 适用于馈电感应干扰和无线辐射干扰。

保护

过压，欠压，输出短路，过流，模拟输入丢失，电机过载，变频器过载。

浮地电网

使用内置 EMC 滤波器或 ACS50-IFAB-01 输入滤波器的变频器不能连接到浮地电网或者高阻抗接地的工业电网中。

环保提示

为了节省能源，尽量回收能够再生利用的资源。有关 ABB 的产品中可以循环再生资源的信息，可以向 ABB 的销售和服务人员咨询。

声明

作为生产者不承担以下责任：

- 任何由于违反发货说明中的规程以及相关的要求的安装，调试，维修，更换零件和在不符合要求的环境下使用所造成的变频器损坏。
- 使用错误的，损坏的变频器以及人为疏忽所造成的变频器损坏。
- 使用非 ABB 提供或指定的零部件所造成的变频器损坏。

制造商及其供应商和分销商对任何特殊的、间接的、连带的或后果性损坏或罚款不负任何法律责任。

如果有任何关于 ABB 变频器的问题，请联系当地的分销商或 ABB。ABB 保留更新技术数据和相关宣传品内容的权力，恕不另行通知。

认证

CE

ACS55 符合下列有关欧洲标准

- 低压 73/23/EEC 标准
- EMC 89/336/EEC 标准。

备有相应的声明和主要标准表供索取。

电磁兼容性：

ACS55 在按照手册要求正确安装的情况下，满足下列标准：

馈电高频辐射	EN61800-3 I类环境，非限制性销售 / 限制性销售 [1)]
无线高频辐射	EN61800-3 I 类环境，限制性销售
防电磁干扰能力	EN61800-3 II 类环境
线电流谐波	IEC61000-3-2

1) 见电机电缆最大长度和开关频率的相关内容第*247*页和第*243*页布线要求。

可以使用外部输入电抗器来减少电流谐波。

UL, cUL 和 C-Tick 标志

见铭牌。

UL, cUL:

ACS55 适用于供给不超过 65 kA rms 对称安培数，电压最大 230 伏的电路，当由 CC 或 T 等级熔断器进行保护时。

C-Tick:

对于电磁适应性，参见以上 *CE* 部分的说明。

美国的产品保护

该产品由以下一个或几个美国专利进行保护。

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374	6,922,883
6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453	6,972,976
6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160
7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997
7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	D503,931	D510,319
D510,320	D511,137	D511,150	D512,026	D512,696	D521,466

其它有待核审的专利。

附件

EMC 滤波器：ACS50-IFAB-01

输入电抗器：CHK-A1, CHK-B1, CHK-C1, CHK-D1

输出电抗器：ACS-CHK-B3, ACS-CHK-C3

电位器单元：ACS50-POT

如果想得到更多传动配置工具的信息，请与您当地的 ABB 供应商联系。

사용자 메뉴얼

ACS55

AC 드라이브

0.18 ~ 2.2 kW

한국어 KR

ABB

제품 및 서비스 요청

ABB 제품의 구매 , 서비스 및 기타 문의사항은 현지 대리점 및 ABB 사무소로 연락하시기 바랍니다 . ABB 영업 및 서비스와 관련된 주소는 인터넷 www.abb.com/drives 에서 *Drives – Sales, Support 및 Service network* 항목을 보시면 자세한 내용을 확인할 수 있습니다 .

제품 교육

ABB 제품에 대한 교육은 www.abb.com/drives 에서 *Drives – Training courses* 를 통하여 확인할 수 있습니다 .

ABB 드라이브 설명서에 대한 조언

ABB 는 사용 설명서에 대한 고객의 조언을 환영합니다 . 웹사이트 www.abb.com/drives 에서 *Drives – Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)* 으로 들어오시어 기록을 남겨주시기 바랍니다 .

3AKR01088051 Rev A
KR
Effective: 30.11.2007

(주) ABB 코리아

서울시 강남구 삼성동 157-33 옥산빌딩 8 층
자동화제품 사업본부

전화 : (02) 528 - 2329
팩스 : (02) 528 - 2338
인터넷 : www.abb.com

© 2007 (주) ABB 코리아 . 판권 소유 .

안전관리 지침

제품의 설치에 앞서 본 안전관리 지침을 반드시 읽어보시기 바랍니다 .

경고 ! 전압 위험 !

ACS55 는 전기기술자가 설치하여야 합니다 .

주 전원이 인가되고 있을 때 , 드라이브와 모터 케이블 , 모터와 관련된 어떠한 작업도 하지 마십시오 . 드라이브에 작업을 하기전에 , 입력전원이 차단된 이후라도 중간회로 커패시터의 방전을 위하여 최소 5 분 정도 기다리시기 바랍니다 .

경고 ! 만약에 방열판이 적절한 접지가 되어 있지 않다면 , 방열판 접촉시 전기적인 충격을 받을 수 있습니다 .

주 : DIP 스위치에 위험 전압이 인가될 수 있습니다 .

주 : 모터가 정지한 경우라도 , 전원 회로 단자 L/R, N/S, T1/U, T2/V, T3/W 에 위험 전압이 존재합니다 .

주 : 유닛에 전원이 차단된 경우라도 , 외부로부터 릴레이 출력 단자에 위험 전압이 흐를 수 있습니다 .

경고 ! 표면 온도 과열 !

운전 중에 냉각부는 높은 온도 (80°C 이상) 에 도달할 수 있습니다 . 반드시 설치 지침을 따르기 바랍니다 .

일반 안전 지침

ACS55 는 외부에서 기동 신호가 인가되고 있는 경우 , 전원 복귀와 함께 자동으로 모터를 기동합니다 .

파손된 제품은 절대로 수리하지 마십시오 . ACS55 는 현장에서의 수리가 불가능합니다 . 공인된 제품 공급경로를 통하여 교체하시기 바랍니다 .

ACS55 는 잠금 장치가 있는 제한된 공간에 설치하시기 바랍니다 .

입력 전원을 매 3 분에 한 번을 초과하여 유닛에 인가하지 마십시오 .

DIP 스위치의 변경은 ACS55의 기능과 성능에 영향을 줍니다 . 변경사항을 확인하는 것은 인명 및 재산에 대한 위험 요소를 없애 줍니다 .

메뉴얼의 사용

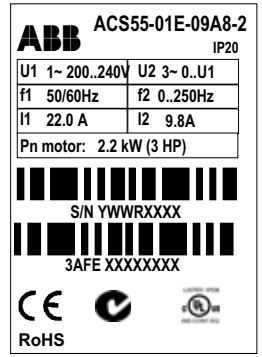
본 안내서는 유닛의 설치 및 시운전과 관련된 유용한 정보를 제공합니다 .

납품 확인

납품 시 다음과 같은 내용을 포함하고 있습니다 .:

1. ACS55
2. 사용자 메뉴얼
3. 제어케이블 연결을 위한 2 개의 클램프 (EMC 유닛만 해당함).

명판의 내용이 주문한 내용과 납품된 장치과 같은지 확인하시기 바랍니다 .



ACS55-01_-____-_

EMC 필터 : E = 내장 , N = 없음

최대 연속 출력 전류 (I_2):
01A4 = 1.4 A, 02A2 = 2.2 A, 04A3 = 4.3 A,
07A6 = 7.6 A, 09A8 = 9.8 A

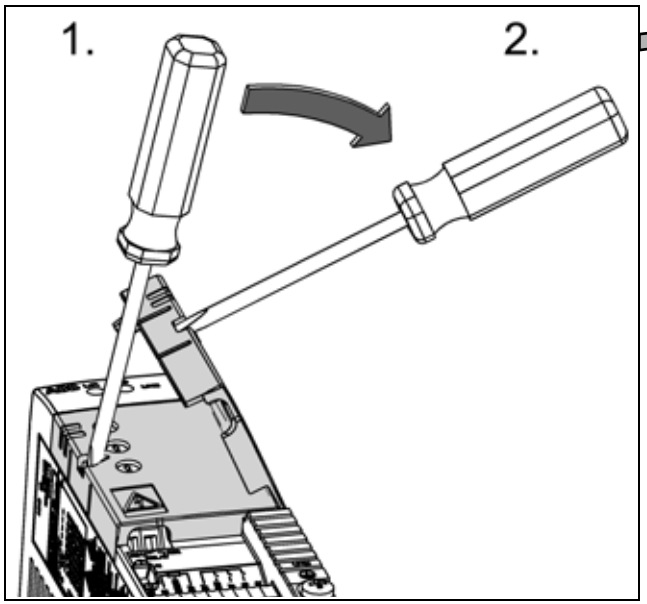
공급 전압 (U_1):
1 = 110…120 VAC +10%/-15%
2 = 200…240 VAC +10%/-15%

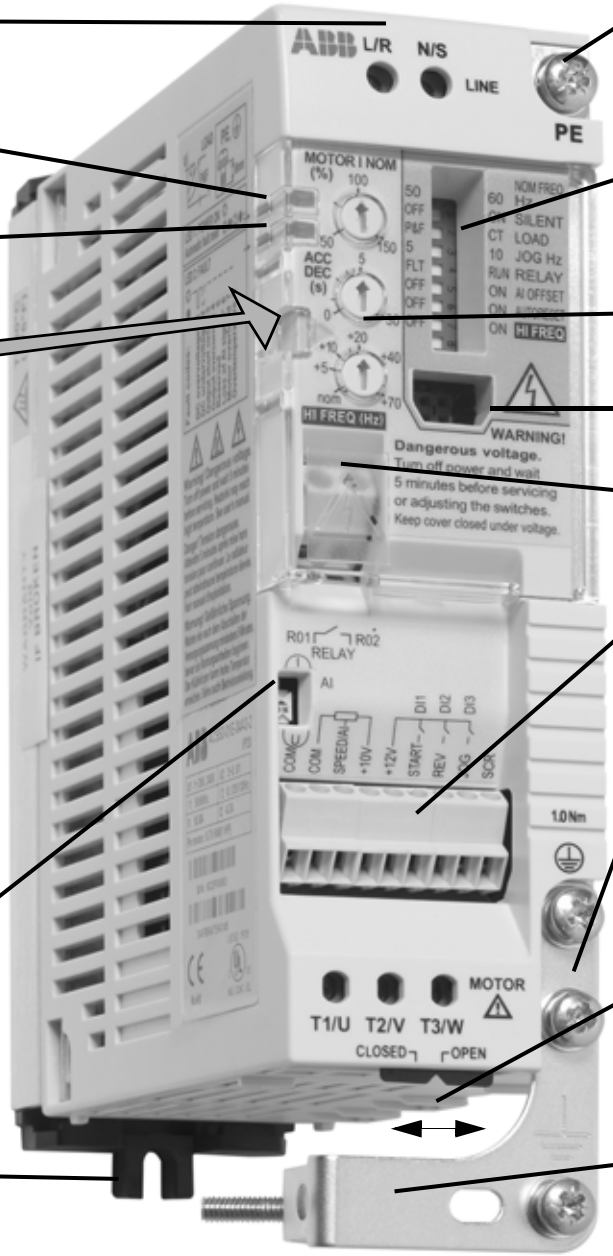
일련번호 (S/N) 는 명판에 인쇄되어 있습니다 .

(Y = 제조년도 , WW = 해당 주 – week)

유닛의 개요

ACS55 드라이브는 3 상 유도전동기의 속도를 제어합니다 .





전원 입력단자 , *261* 쪽

LED(전원 인가), *265* 쪽

LED(고장), *265* 쪽

아날로그입력 신호 선택스위치 (전압 / 전류), *262* 쪽

고정 클립 , *256* - *257* 쪽

보호접지 (PE), *261* 쪽

DIP 스위치 , *258* 쪽

조정용 포텐션메터 , *260* 쪽

DriveConfig 키트 인터페이스 , *268* 쪽

릴레이출력 단자 , *262* 쪽

제어케이블 연결단자 , *262* 쪽

모터케이블 차폐 , *261* 쪽

모터케이블 연결단자 , *261* 쪽 . 절연을 위하여 슬라이딩커버 제공 . 커버를 좌측으로 밀면 닫힘 .

클램프 플레이트 , *263* 쪽 (EMC 유닛만 해당)

설치 및 시운전 절차

설치를 시행하기전에 *251* 쪽의 *안전관리 지침*을 주의깊게 읽어보시기 바랍니다 .

	절차	쪽
1	구입한 제품을 확인합니다 .	*251*
2	설치할 장소의 환경 조건이 ACS55 를 설치하기에 적합한지 확인합니다 .	*254*
3	유닛을 설치합니다 .	*256* - *257*
4	표준 설정값이 사용하고자 하는 용도에 적합한지 확인합니다 . 표준 설정값 : 모터 정격 주파수 – 50 Hz; 부하 종류 – 펌프 , 팬 ; 최대 출력 주파수 – 50 Hz. 만약 적합하지 않을 경우 , DIP 스위치를 사용하여 조정합니다 .	*258*
5	MOTOR I NOM 제어 조정기의 값을 모터 정격 전류와 일치하도록 조정합니다 . 이 값은 모터의 과열보호 기능에 적용됩니다 .	*260*
6	ACC/DEC 제어 조정기를 이용하여 가속 및 감속 시간을 알맞게 조정합니다 .	*260*
7	입력 전원 케이블 및 모터 케이블을 연결합니다 .	*261*
8	제어용 케이블을 연결합니다 .	*262*
9	전원을 인가합니다 . 녹색 LED 가 점등됩니다 . **주의 :** 기동 신호가 활성화 되어 있으면 모터가 회전하니 주의하시기 바랍니다 .	
10	회전 속도값을 설정하고 , 기동 신호를 인가합니다 . 모터는 설정된 속도까지 가속합니다 .	*264*

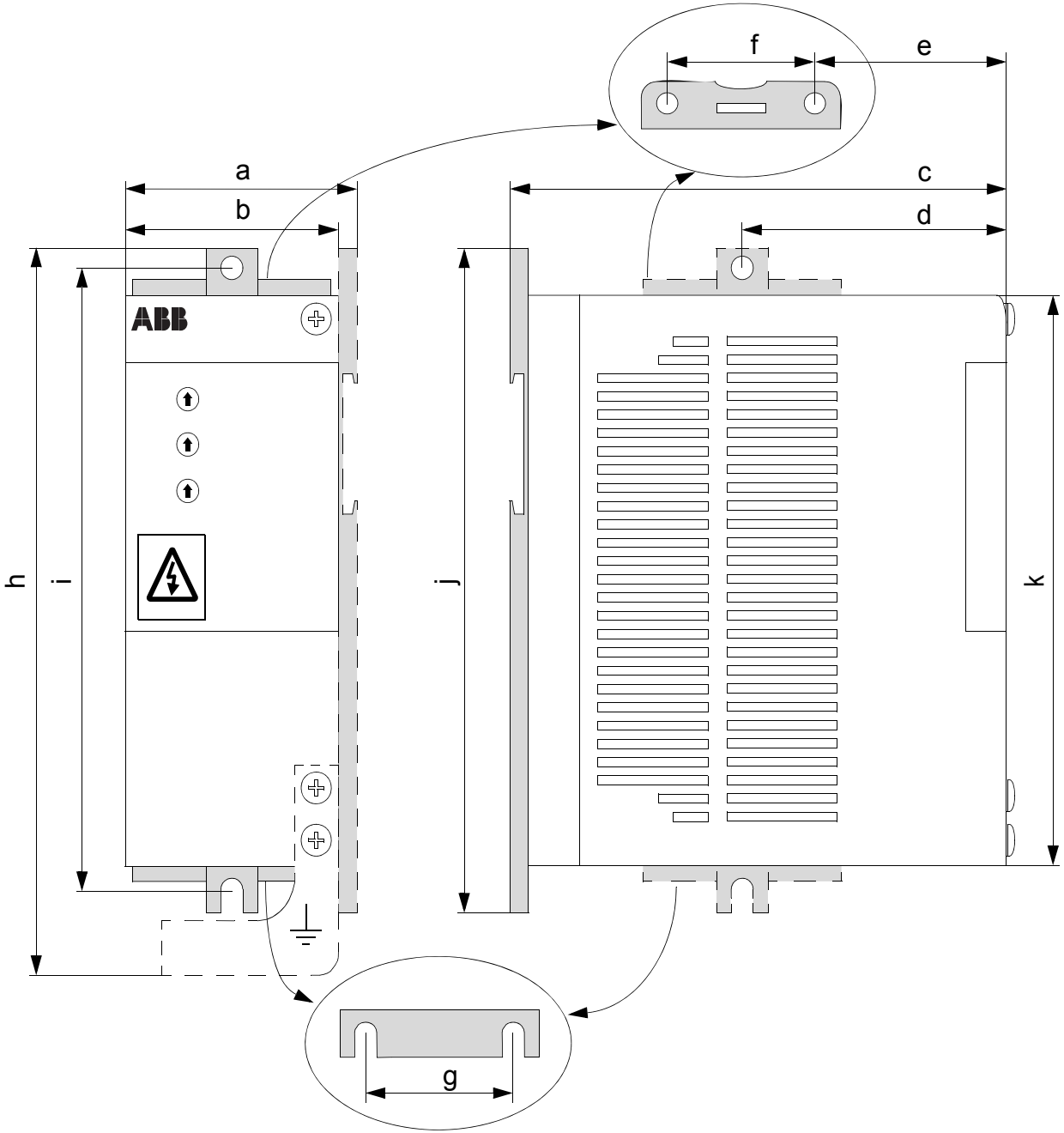
주위 환경

	설치 장소	보관 및 이송 시 (안전 포장내에서)	
온도	-20°C (-4°F), 결빙 현상 없을 것 [1)] +40°C (104°F), 정격 출력 +50°C (122°F), 연속 출력 전류는 정격 출력 전류 I_2 최대 85% 로 제한됩니다 .	-40°C (-40°F) ~ +70°C (158°F)	
고도	0…2000 m (0...6,600 ft) 고도 1000...2000 m (3,300...6,600 ft) 에서 *정격 출력* P_N 및 *정격 전류* I_2 는 매 100 m 상승 시 1% 저감	제한 없음	
상대 습도	95% 미만 , 결로 현상 없음	95% 미만 , 결로 현상 없음	
오염 기준 (IEC 60721-3-3)	• 전도성 먼지 허용하지 않음 • 부식성 물질 및 전도성 먼지를 포함하지 않은 청정 건조한 공기 • 화학 가스 : Class 3C2 • 고체 미립자 : Class 3S2	보관 • 전도성 먼지 허용하지 않음 • 화학 가스 : Class 1C2 • 고체 미립자 : Class 1S2	이송 • 전도성 먼지 허용하지 않음 • 화학 가스 : Class 2C2 • 고체 미립자 : Class 2S2
진동 (IEC 60068-2-6)	주파수 범위 : 5...150 Hz 연속 피크치 가속 : 1 g	ISTA 1A 사양 기준에 따름	
충격 (IEC 60068-2-29)	허용하지 않음	최대 100 m/s^2 (330 ft/s^2), 11 ms (36 fts)	
자유 낙하	허용하지 않음	허용하지 않음	

1) 영하의 기온에서 사용할 경우 , 입력 주전원을 항상 유지하시기 바랍니다 . 드라이브에서 일정한 부분 열이 발생합니다 .

ACS55 의 보호등급은 IP20 입니다 .

외형 치수



	프레임 **A** **mm (in.)**	프레임 **B** **mm (in.)**	프레임 **C** **mm (in.)**	프레임 **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 (3.03)	77 (3.03)
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 (7.17)	214 (8.43)
j	170 (6.69)	170 (6.69)	194 (7.64)	226 (8.90)
k	146.5 (5.77)	146.5 (5.77)	171 (6.73)	203 (7.99)

설치

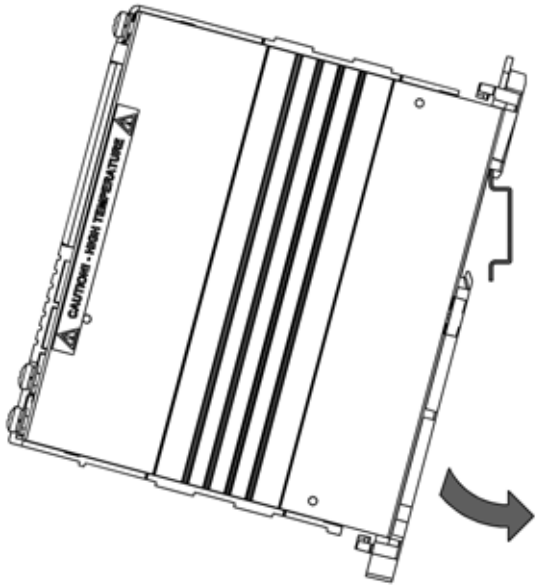
경고 ! 정상 운전 중 유닛은 높은 열이 발생합니다 . 모든 환경 조건이 냉각 공기의 순환에 적합한지 확인하십시오 .:

- ACS55 의 냉각팬은 항상 수직방향으로 설치되어 있습니다 .
- 프레임 A와 B는 냉각을 위한 적절한 공간을 필요로 합니다. 프레임 C와 D 유닛은 냉각팬이 설치되어 있으며, 냉각을 위하여 별도의 측면 공간이 필요하지 않고 , 여러대의 동시 일렬배치가 가능합니다 .

고정클립을 이용한 35 mm DIN 레일 또는 볼트를 이용한 벽걸이 방식으로 유닛을 설치합니다 .

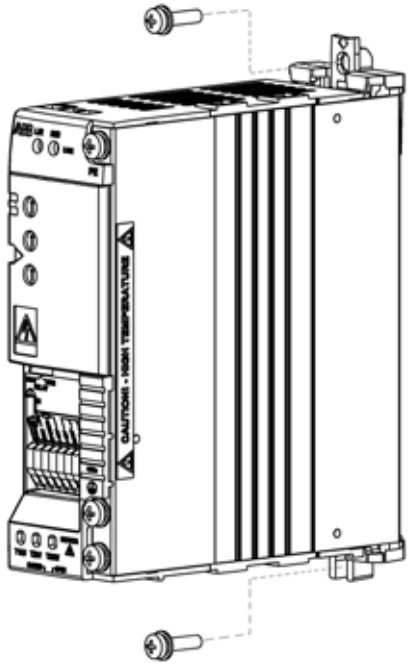
DIN 레일을 이용한 설치

ACS55를 레일에 끼워넣습니다. 상단의 고정클립을 눌러서 떼어낼 수 있습니다 .



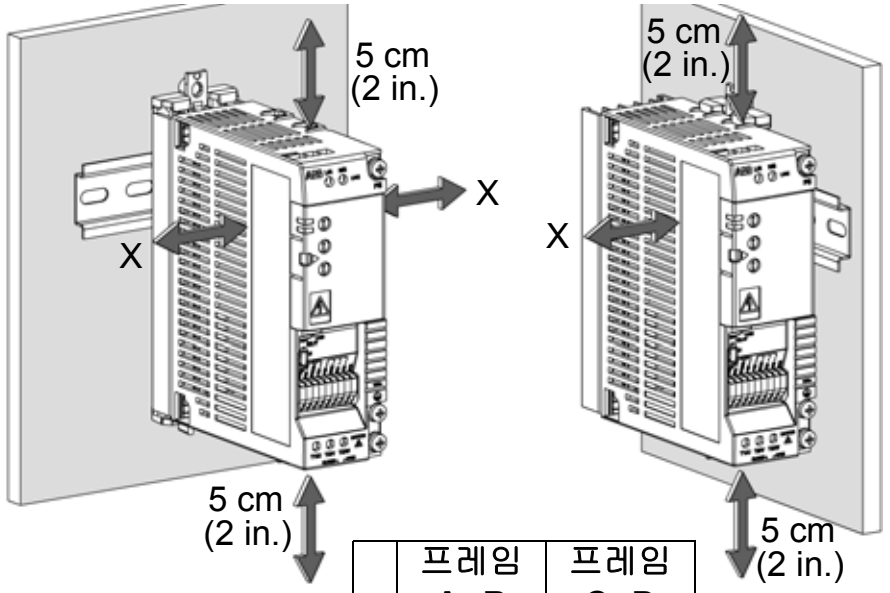
벽걸이형 설치

M4 볼트를 사용하여 고정클립을 통하여 유닛을 벽면에 고정합니다 .



이격 거리

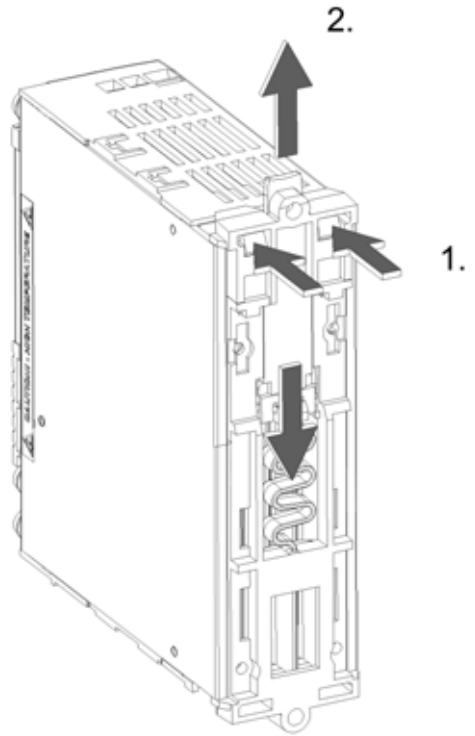
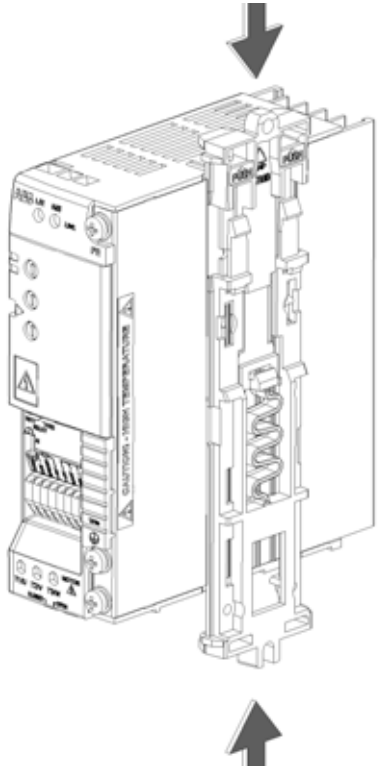
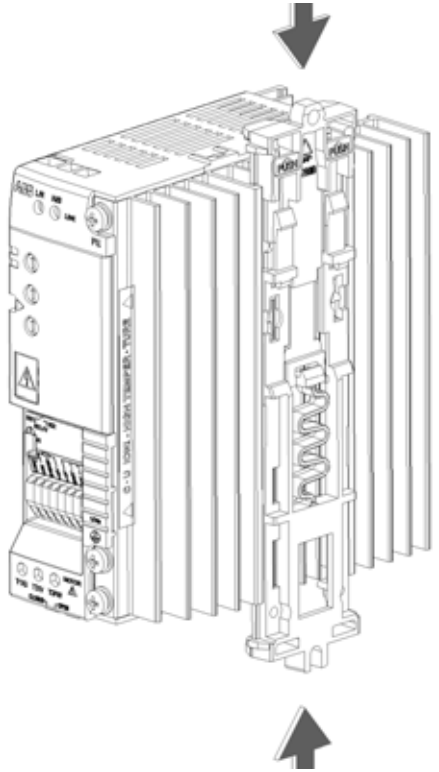
유닛의 냉각을 위하여 항상 적절한 공간을 필요로 합니다 .



	프레임 **A, B** **cm (in.)**	프레임 **C, D** **cm (in.)**
X	1.5 (0.6)	0 (0)

고정클립의 설치 및 제거

유닛은 전면 또는 90 도 회전 설치가 가능합니다 . 고정 클립을 원하는 방향으로 설치할 수 있습니다 . 프레임 A 와 B 에 대한 아래 설명을 참조하십시오 . 프레임 C 는 고정클립을 아래로 당기면 분리되며 , 다시 위로 밀어 올리면 장착됩니다 .

고정클립 제거 (프레임 A, B): 두개의 플라스틱 버튼을 눌러 상부와 하부의 클립을 각기 다른 방향으로 당겨서 본체로부터 분리합니다 .	**고정클립 설치 (프레임 A):** 설치할 부분에 두개의 클립을 그림과 같이 끼워넣습니다 .	**고정클립 설치 (프레임 B):** 두개의 클립을 방열판 사이에 그림과 같이 끼워넣습니다 .
		

DIP 스위치

DIP 스위치는 ACS55 를 모터 및 용도에 맞게 설정하는데 사용합니다 .

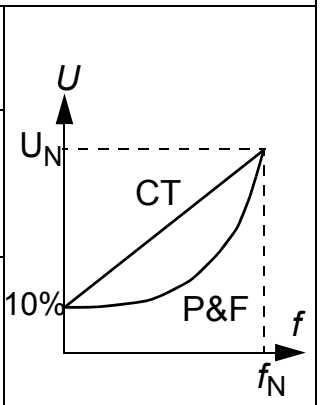
경고 ! DIP 스위치에는 위험전압 (200 V) 이 인가됩니다 . 스위치 조정에 앞서 전원 차단 후 최소 5 분 정도 기다리십시오 . ACS55 에 전원이 인가되어 있을때는 보호 덮개를 닫으십시오 .

구성

- 전면 덮개를 연 후 , 스크류 드라이버를 이용하여 DIP 스위치를 조정합니다 .
- 스크류 드라이버를 이용하여 스위치를 왼쪽 또는 오른쪽으로 밀어 조정합니다 . 초기값은 모든 스위치가 왼쪽에 놓여 있습니다 .
- 조정 후 , 전면 덮개를 닫습니다 .

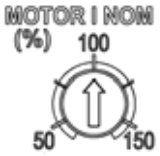
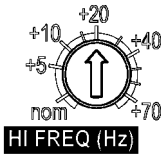
기본 정보

DIP 스위치	#	이름 및 기능	초기 설정	선택 설정
	1	NOM FREQ HZ: 모터 정격 주파수	50 Hz	60 Hz
	2	SILENT: 모터 소음 정도 (PWM 스위칭 주파수)	OFF - 일반 모드 (5 kHz)	ON - 정숙 모드 (16 kHz)
	3	LOAD: 부하 토오크 타입 (U/f 곡선)	P&F - 펌프 / 팬	CT - 정토오크
	4	JOG HZ: 조그 운전을 위한 고정주파수 설정	5 Hz	10 Hz
	5	RELAY: 릴레이 출력 모드	FLT - 고장	RUN - 운전중
	6	AI OFFSET: 아날로그 입력의 최소값 설정	OFF - 0 mA (0 V)	ON - 4 mA (2 V)
	7	AUTORESET: 자동 고장해제 기능	OFF - 설정하지 않음	ON - 설정함
	8	HI FREQ: 고주파수 출력 모드	OFF - 표준 모드	ON - 고주파수 출력 모드

번호	이름	내용
1	NOM FREQ Hz	모터의 정격 주파수를 선택합니다 (모터 명판). 
2	SILENT	드라이브의 스위칭 주파수를 선택합니다 . **주 :** 높은 스위칭 주파수는 유럽의 EMC 규정에 따라 보다 높은 전자기 노이즈와 모터 케이블의 길이를 제한합니다 . *266* 쪽의 *기술데이터*를 참조하세요 . **주 :** 스위칭 주파수는 ACS55 의 온도에 따라 바뀝니다 .
3	LOAD	부하의 특성에 따라 출력 전압과 주파수를 최적화합니다 . P&F 는 자승저감 토오크 부하 (예 : 펌프 및 팬) 에 CT 는 정토오크 부하 (예 : 컨베이어) 에 적합합니다 . ACS55 는 모터의 손실을 보상하기 위하여 자동으로 전압을 10% 부스트하며 , 기동 토오크를 증가시켜 줍니다 .
4	JOG Hz	조그 운전 주파수를 선택합니다 . 디지털 입력 3("JOG") 에 12...24 VDC 가 인가되면 조그 기능이 동작합니다 . (드라이브는 조그 운전 주파수로 가속 또는 감속하며 , 디지털 입력이 해제될 때까지 조그 기능을 유지합니다 .)
5	RELAY	릴레이 출력 접점이 오픈상태에서 언제 닫힘상태로 동작 할것인지 선택합니다 . FLT = 고장 . 전원이 꺼져 있거나 드라이브가 고장일 때 접점은 오픈되어 있습니다 . RUN = 운전중 . 드라이브가 운전중에 접점은 닫혀 있습니다 .
6	AI OFFSET	아날로그 입력 신호의 최소값을 정의합니다 . 4 mA (2 V) = 아날로그 입력신호가 제한값 이라고 떨어지면 ACS55 는 이를 고장으로 판단하여 트립됩니다 . 아날로그 입력신호의 스케일과 관련하여 *264* 쪽의 *속도제어* 를 참조하십시오 .
7	AUTO-RESET	다음과 같은 고장이 발생하였을 때 , 자동 고장해제 기능이 동작하도록 설정합니다 .: 저전압 , 과전압 , 아날로그 입력 신호 결상 , ON = ACS55 는 고장으로 트립되면 3 초 동안 최대 10 회의 자동 고장해제 기능을 수행합니다 . 3 초를 초과하여 고장 신호가 해제되지 않으면 , ACS55 는 정지하며 더이상 고장해제 기능을 수행하지 않습니다 . *265* 쪽의 *상태표시 및 고장 진단* 와 관련된 내용을 참조하시기 바랍니다 . **경고 !** 만약 기동신호가 활성화되어 있다면 , 고장해제 후 모터가 기동하게 됩니다 . 이 경우 위험을 가져올 수 있으니 주의하십시오 .
8	HI FREQ	최대 출력 주파수를 정의합니다 . OFF: 최대 출력 주파수 = NOM FREQ HZ 스위치 상태값 . ON: 최대 출력 주파수 = NOM FREQ HZ 스위치 상태값 + HI FREQ 포텐션메터의 설정값 . *260* 쪽의 *조정용 포텐션메터*를 참조하십시오 .

조정용 포텐션메터

조정용 포텐션메터는 스크류 드라이버를 사용하여 조정할 수 있습니다 . 초기값은 포텐션메터의 중간에 위치합니다 .

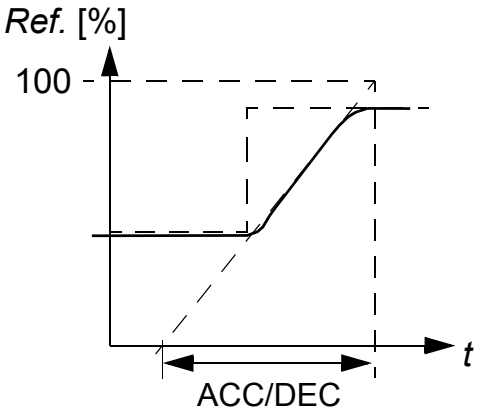
	MOTOR I NOM	MOTOR I NOM 의 값은 아래의 계산식에 따라 계산하거나 및 MOTOR I NOM 선택 챠트에서 선택할 수 있습니다 . ACS55 는 모터의 측정 전류 및 정의된 모터의 정격 전류값을 가지고 모터의 온도를 측정합니다 . 만약 측정된 온도가 모터의 과열을 예고할 경우 드라이브는 트립됩니다 . **주 :** 만약 모터 케이블이 긴 경우 , 큰 충전 전류를 함유할 수 있으므로 MOTOR I NOM 값을 높게 설정해야 합니다 . $\text{MOTOR I NOM (\%)} = \frac{\text{전동기 정격 전류 [A]}}{\text{ACS55 정격 전류 [A]}} \bullet 100\%$
	ACC/DEC	최저 주파수에서 최고 주파수까지 가속 및 감속 시간을 초단위로 설정합니다 . ACC/DEC 시간을 길게 설정할 수록 , ACS55 는 레퍼런스 입력에 따라 더욱 느리게 동작합니다 ..
	HI FREQ	정격 주파수와 정격 주파수 + 70 Hz 사이에서 최대 출력주파수를 제한합니다 . HI FREQ DIP 스위치가 활성화된 상태에서 포텐션메터를 사용하여 고 주파수 범위를 설정합니다 . *258* 쪽의 *DIP 스위치* 를 참조하세요 .

MOTOR I NOM 선택 챠트

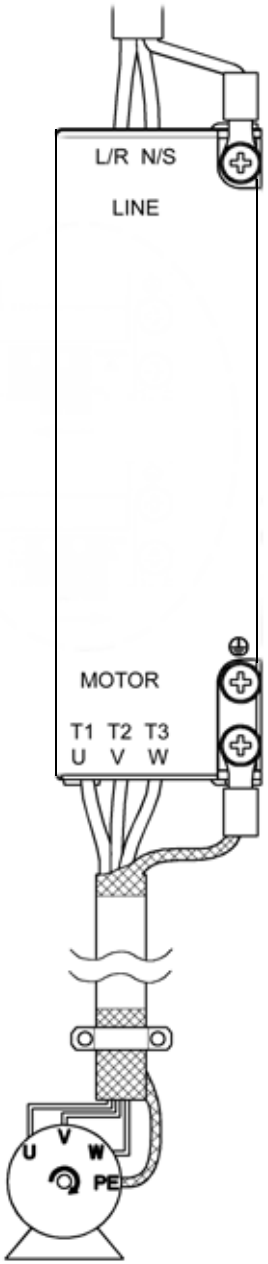
모터 정격 전류 (A)

ACS55-01x-											
-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
MOTOR I NOM	50	60	70	80	90	**100**	110	120	130	140	150%

ACC/DEC 시간



전원 및 모터 케이블 연결



경고 ! 설치에 앞서 주전원을 차단하십시오 .

주 : 입력 전원이 맞는지 확인하십시오 ! 입력 전압이 115VAC 인 ACS55 유닛에 230 VAC 를 인가하면 드라이브가 소손될 수 있습니다 !

단자대	설명	케이블 굵기	조임 토오크
L/R, N/S	1~ 입력 전원 연결 단자	최대 2.5 mm^2 (프레임 A, B), 최대 4 mm^2 (프레임 C, D) 단심 구리선	0.5 Nm / 0.6 Nm
T1/U, T2/V, T3/W	모터 연결 단자		
PE ⏚	보호 접지 . 모터 케이블 보호 및 쉴드 .	다심 구리선 사용 . 전원 케이블보다 얇은 선을 사용하지 않습니다 .	1 Nm(*)

경고 ! 방열판에 적절한 접지가 되어 있지 않은 상태에서 방열판을 접촉할 경우 , 전기적인 충격을 받을 수 있습니다 .

주 : M4x8 볼트를 사용하며 , 접지 볼트가 최대로 들어갈 수 있는 깊이는 **6 mm** 입니다 ..

케이블 크로스 섹션에 대하여 현지 규칙을 따르십시오 . 주위온도가 30°C (86°F) 를 넘는다면 , 60°C (140°F) 정격 케이블 또는 75°C (167°F) 정격 케이블을 사용하십시오 . 그리고 *263* 쪽의 *케이블에 대한 부가 정보 및 EMC 지침* 을 참조하십시오 .

ACS55 의 누설전류는 3.5 mA AC / 10 mA DC 를 초과할 수 있습니다 . EN50178 에 따라서 ACS55 는 고정 설치 방식에서만 사용할 수 있습니다 .

입력 휴즈

추천하는 휴즈 종류에 대하여 *266* 쪽의 *기술데이터*를 참조하십시오 .

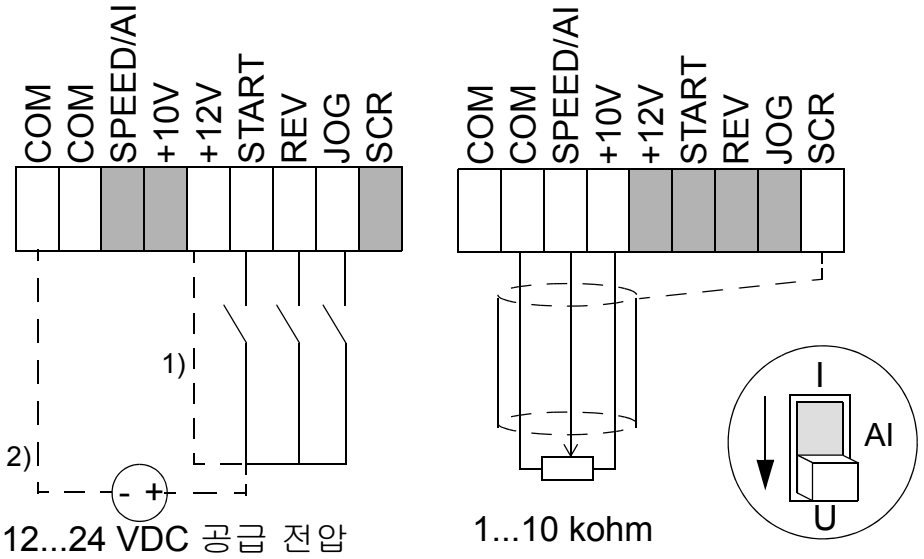
모터

모터는 3- 상 유도전동기를 사용해야하며 , 정격 전압 U_N 은 200 ~ 240 V 이며 , 정격 주파수 f_N 은 50 또는 60 Hz 입니다 . 모터의 정격 전류는 드라이브의 출력 전류 (I_2) 보다 같거나 작아야 합니다 .

만약 모터 케이블이 U-U, V-V 및 W-W 와 같이 결선되어 있다면 모터는 축 전면에서 보았을 때 시계방향으로 회전합니다 .

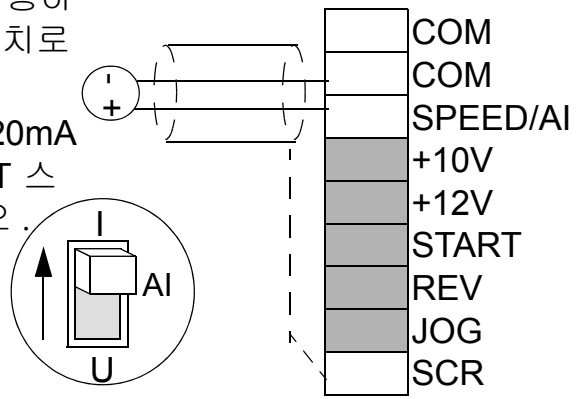
제어 케이블 결선

디지털 입력은 내부전원 (1) 및 외부전원 (2) 을 사용할 수 있습니다 . 아날로그 제어 전압은 표준 0…10 VDC 입니다 (AI 점퍼의 위치가 전압 ("U") 으로 선택되어 있어야 합니다 .).



0/4…20 mA 전류 신호를 사용하려면 AI 점퍼를 전류 ("I") 위치로 선택하십시오 .

- 아날로그 입력신호를 4...20mA 로 사용하려면 , AI OFFSET 스위치를 ON 으로 바꾸십시오 .



제어 단자

0.5...1.5 mm^2(AWG22 - AWG16) 굵기의 다심케이블 사용 .

#	이름	내용
1	COM	디지털 및 아날로그 입력의 커먼 단자 [1)]
2	COM	디지털 및 아날로그 입력의 커먼 단자 [1)]
3	AI	아날로그 입력 : 속도 (주파수) 레퍼런스 . 0/2…10 VDC (Ri=190 kohm) 또는 0/4…20 mA (Ri=100 ohm). 분해능 0.1%, 정밀도 +/-1%.
4	+10V	아날로그 입력용 레퍼런스 전압 . 정밀도 +/-2%. 최대 10 mA.
5	+12V	디지털 입력용 보조 전원 . 최대 30 mA.
6	START	디지털 입력 1: 기동 (드라이브 고장 트립시 해제 기능) [2)]
7	REV	디지털 입력 2: 회전 방향 전환 [2)]
8	JOG	디지털 입력 3: 조그 운전 [2)]
9	SCR	신호선의 스크린 차폐 . 내부적으로 프레임 접지에 연결되어 있음 .
릴레이 출력		
1	RO1	고장 : 릴레이 오픈 .12 V...250 VAC / 30 VDC 10 mA...2 A
2	RO2	

1) 내부적으로 프레임 (접지) 에 연결되어 있음 : 저항값 1 Mohm.
2) 디지털 입력 임피던스 : 1.5 kohm.

케이블 추가 정보 및 **EMC** 지침

다음은 유럽의 EMC 지시에 대한 적합성 및 드라이브의 원활한 운영을 위한 지침입니다 .

모터 케이블

모터 케이블은 동심형 PE 도체를 포함한 대칭형의 3 심 케이블을 사용하거나 각각에 대하여 동심 쉴드를 포함한 4 심 케이블을 사용해야 합니다 . MCCMK (NK 케이블) 과 같은 꼬아놓은 철심 차폐 케이블을 추천합니다 .

- 꼬여진 차폐 케이블은 묶음으로 접지단자에 연결합니다 ⏚ . 차폐 케이블은 묶음 상태를 유지하십시오 .

- 내장 또는 외장형 EMC 필터를 사용할 경우 , 아래 그림과 같이 클램프를 사용하여 케이블을 스크린 처리하십시오 .

- 모터 말단에 연결되는 모터 케이블은 EMC 에 적합한 케이블 글랜드를 사용하여 360 도 스크린 처리하십시오 . 또는 , 차폐 케이블을 케이블 폭의 5 배가 넘지 않는 길이로 함께 묶음으로 꼬아서 모터 PE 단자에 연결하십시오 .

제어 케이블

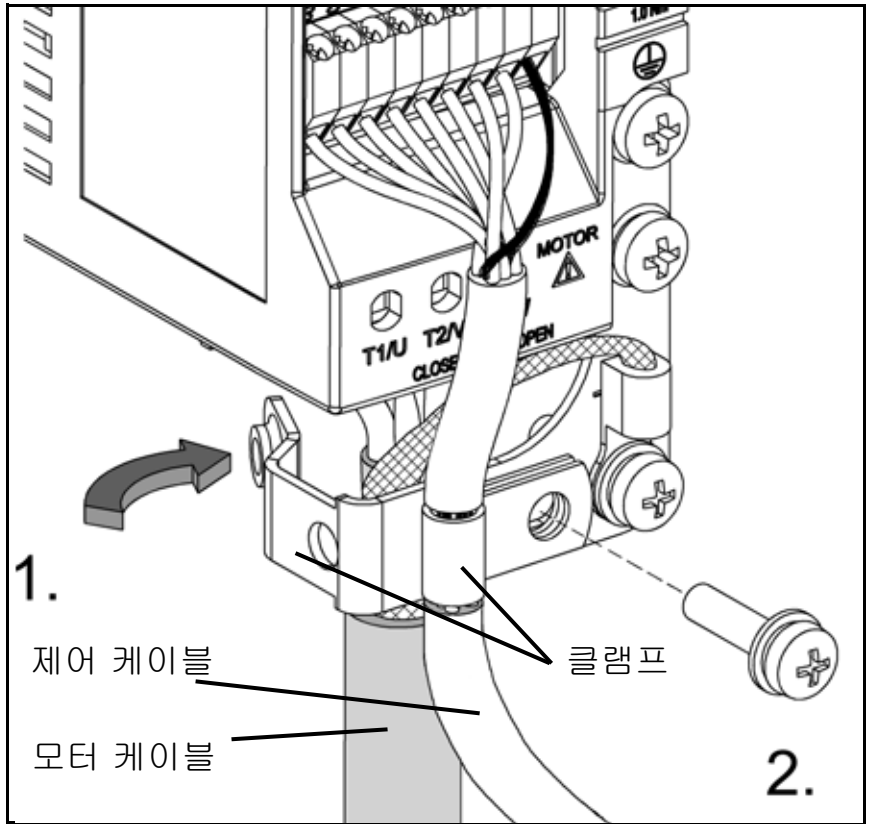
제어 케이블은 여러가닥의 연심 차폐케이블 (구리) 을 사용해야 합니다 . 아날로그 신호선은 이중 차폐된 트위스트 케이블을 권장합니다 .

- 트위스트 차폐케이블은 하나의 묶음으로 SCR 단자에 연결하십시오 . 케이블 묶음은 가능한 짧게 하십시오 .

- 제어 케이블의 클램프는 그림과 같이 설치합니다 (EMC 유닛만 해당).

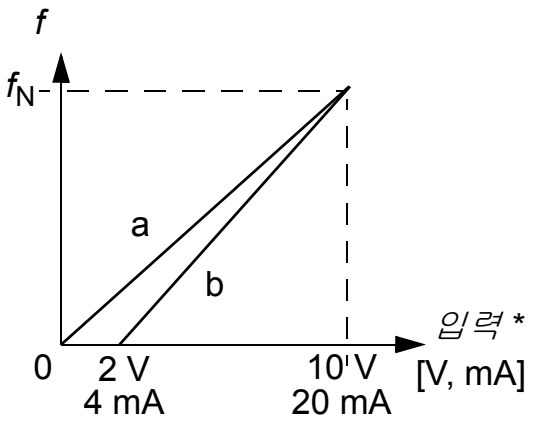
- 모터 케이블 , 전원 케이블과 제어 케이블의 경로는 전자 장애를 피하기 위하여 분리하십시오 (이격 거리 > 20 cm).

주 : 동일한 케이블에 24 VDC 와 115/230 VAC 신호를 혼합하여 사용하지 마십시오 .

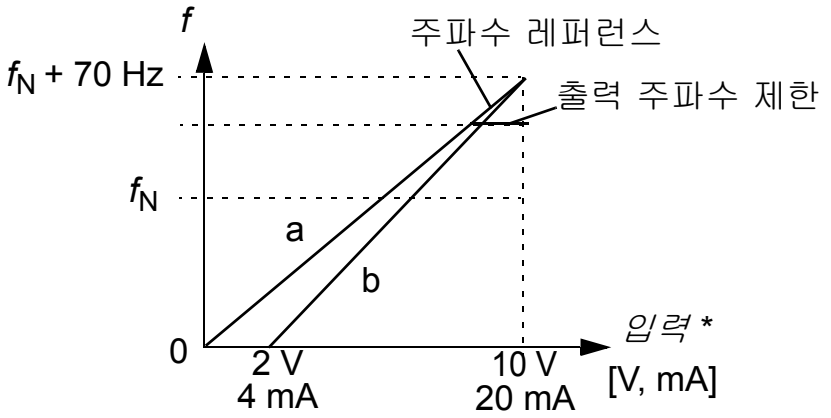


속도 제어

아날로그 입력은 ACS55 에 속도 (주파수) 레퍼런스로 사용됩니다 . DIP 스위치의 설정에 따라 아래 그림과 같이 아날로그 입력 및 레퍼런스 응답을 적용할 수 있습니다 . ACC/DEC 포텐션메터의 설정과 레퍼런스의 변화에 따라 출력 주파수가 변합니다 .

<table>
<tr><th>고주파수 운전 모드 오프 (표준)</th><th>고주파수 운전 모드 온</th></tr>
<tr><td> 

DIP 스위치 설정 :
HI FREQ = 오프
AI OFFSET = 오프 (a 곡선), 온 ** (b 곡선)
MOTOR NOM FREQ = 50, 60 Hz

출력 주파수는 모터의 정격 주파수로 제한됩니다 .</td><td> 

DIP 스위치 설정 :
HI FREQ = 온
AI OFFSET = 오프 (a 곡선), 온 ** (b 곡선)
MOTOR NOM FREQ = 50, 60 Hz

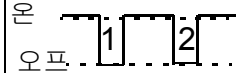
출력 주파수는 HI FREQ 포텐션메터의 설정에 따라 f_N ~ f_N + 70 Hz 사이에서 제한됩니다 . 포텐션메터는 아날로그 입력의 스케일에 영향을 주지 않습니다 .</td></tr>
<tr><td colspan="2">* AI 점퍼의 설정에 따라 전압 및 전류 신호를 선택할 수 있습니다 . 262 쪽을 참조하세요 .
** 아날로그 신호값이 2 V (4 mA) 이하로 떨어지거나 결상이 되면 , 드라이브 보호를 위하여 드라이브가 정지합니다 .</td></tr>
</table>

상태표시 및 고장 진단

ACS55 는 전면에 두개의 상태 표시용 LED 를 가지고 있습니다 .

드라이브에 문제가 감지되면 적색 LED 가 깜박입니다 . 고장 해제를 위하여 기동 신호를 끕니다 . 만약 , 기동 신호가 이미 꺼져 있는 상태라면 , 기동 신호의 온 , 오프를 다시 반복합니다 .

아래의 고장 부호 (= LED 의 깜박 거림 횟수) 를 참조하십시오 .

녹색 LED	적색 LED	내용
온	오프	ACS55 정상 동작 .
온	깜박거림 	보호 기능 동작 . LED 의 깜박거림 횟수가 고장 부호를 나타냅니다 .
깜박거림	깜박거림	ACS55 는 3 초 안에 자동 고장해제 됩니다 .(*) **경고 !** 기동 신호가 온되어 있으면 , 모터가 자동 기동됩니다 .

#	추정 원인 및 조치 내용	#	추정 원인 및 조치 내용
1	DC 과전압 (*). 1) 입력 전압이 너무 높음 : 입력 전압 확인 . 2) 부하 관성 대비 감속 시간이 너무 짧음 : ACC/DEC 포텐션메터의 시간을 조정합니다 .	6	아날로그 신호값이 4 mA/2 V 이하입니다 . (*) **주 :** 이 기능은 AI OFFSET 이 온되어 있을때 동작합니다 ..
2	DC 저전압 (*). 입력 전압이 너무 낮음 : 입력 전압 확인 .	7	모터 과부하 (I^2t 과부하): 1) 부하 확인 및 모터 대비 ACS55 용량 확인 . 2) 모터와 MOTOR I NOM 포텐션메터의 설정이 일치하는지 확인하십시오 .
3	출력 회로 단락 : 전원을 끈 후 , 모터의 권선 및 케이블을 확인하십시오 .	8	인버터 과부하 또는 내부과열 : 1) 과부하 또는 2) 드라이브의 냉각이 원활하지 않음 .
4	출력 과전류 . 1) 부하 관성 대비 가속 시간이 너무 짧음 : ACC/DEC 포텐션메터의 시간을 조정합니다 . 2) 모터와 드라이브의 용량이 맞지 않음 : 모터를 확인하세요 .	9	기타 고장 . 내부 에러 . 전원을 껏다 다시 켜십시오 . 만약 문제가 지속되면유닛을 교체하시기 바랍니다 .
5	예약된 기능	10	파라미터 이상 . **주 :** 두개의 LED 가 깜박임 . DriveConfig 을 이용하여 파라미터를 재 설정 한 후 , DIP 스위치를 표준 설정으로부터 제거하였다가 다시 원상 복귀합니다 .

(*) AUTORESET 기능이 온되어 있으면 자동 고장해제됩니다 . *258* 쪽의 *DIP 스위치* 를 참조하세요 .

기술 데이타

		230 V					115 V	
EMC 필터 내장 , ACS55-01E-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
EMC 필터 없음 , ACS55-01N-		**01A4-2**	**02A2-2**	**04A3-2**	**07A6-2**	**09A8-2**	**01A4-1**	**02A2-1**
모터 연속 정격	kW	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	0.18	0.37
	hp	1/4	1/2	1	2	3	1/4	1/2
프레임 사이즈 (EMC 필터 없음)		A	A	B	C	C	A	A
프레임 사이즈 (EMC 필터 내장)		A	A	B	D	D	A	A
일반 정격								
입력 전압 U_1	V	200-240 (+10/-15%)					110-120 (+10/-15%)	
연속 출력 전류 I_2	A	1.4	2.2	4.3	7.6	9.8	1.4	2.2
최대 출력 전류 I_{2max}*	A	2.1	3.3	6.5	11.4	14.7	2.1	3.3
출력 전압 U_2	V	0-U_1, 3-상					0-2xU_1, 3-상	
입력 전류 I_1	A	4.4	6.9	10.8	18.2	22.0	6.4	9.5
스위칭 주파수	kHz	5 (최대 16)						
제한값 (보호)								
과전류 (피크)	A	4.4	6.9	13.5	23.9	30.9	4.4	6.9
과열		95°C / 203°F (방열판)						
최대 케이블 사이즈								
전원 , 모터 케이블 단자대	mm2	2.5 (AWG 14)			4 (AWG 12)		2.5 (AWG 14)	
제어 케이블 단자대	mm2	1.5 (AWG 16)						
손실	W	21	32	51	74	103	24	35
입력 휴즈 크기 **								
IEC, 타입 IEC269 gG	A	10	16	16	25	32	10	16
UL, 타입 CC 및 T	A	10	15	20	25	30	10	15

* 1 분간 허용 .

** 추천 용량 . 속동형 및 낮은 피크값을 가진 휴즈를 사용하지 마십시오 . 현지 규정을 준수하세요 .

모터 케이블 최대 길이

유럽의 EMC 규정에 따라 모터 케이블 길이를 제한합니다 . 아래의 표를 참조하세요 . 모터 케이블 길이가 짧을수록 , 공급라인 및 환경에 미치는 노이즈의 크기가 작아집니다 .

	Built-in EMC filter		**External EMC filter**	
	ACS55-01E-		**ACS55-IFAB-01 and ACS55-01N/E**	
Converter type	**5 kHz**	**16 kHz** [1]	**5 kHz**	**16 kHz** [1]
EN61800-3, 1 차 환경 , 비제한 구역 [2]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	3 m	-	-
07A6-2, …, 09A8-2	10 m	3 m	-	-
EN61800-3, 1 차 환경 , 제한 구역 [3]				
01A4-2, …, 02A2-1	10 m	10 m	30 m	10 m
07A6-2, …, 09A8-2	20 m	10 m	-	-
EN61800-3, 2 차 환경 [3]				
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) 스위칭 주파수는 DIP 스위치로 선택합니다 . *259* 쪽을 참조하세요 .

2) 전도성 노이즈 적용 .

3) 전도성 및 방사노이즈 적용 .

보호 기능

과전압 , 저전압 , 출력측 단락 , 과전류 , 아날로그 입력 결상 , 모터 과부하 , 인버터 과부하

비접지 네트워크

비접지 네트워크 및 고 임피던스로 접지된 산업용 네트워크에서는 드라이브의 내장형 EMC 필터나 , ACS55-IFAB-01 외장형 필터를 제거한 후 사용하십시오 .

환경 정보

폐기되는 제품은 귀중한 원자재를 포함하여 재활용되어 천연자원 및 에너지를 보존합니다 . 폐기 방법은 ABB 및 서비스 업체에 문의하십시오 .

책임 한도

제조자는 아래 내용에 대하여 책임지지 않습니다 .:

- 설치, 시운전, 고장, 수리, 교환에 따른 문제나, 드라이브와 함께 제공하는 메뉴얼 및 기타 관련 자료에서 요구하는 환경 조건을 충족하지 못함으로 인하여 발생한 손실 및 비용 .
- 유닛을 잘못 사용하거나 관리 소홀로 발생한 사고 .
- 구매자가 제공한 유닛 구성 재료 및 요청에 따른 설계로 구성된 요구에 의한 유닛 구성과 제공되는 장치 .

제조자 , 공급자 또는 하청업자는 어떤 경우에도 특정의 간접적이며 우발적인 또는 결과적으로 발생하는 손상 , 손실 또는 불이익에 대한 책임을 지지 않습니다 .

사용중인 ABB 드라이브에 관련된 의문사항이 있는 경우 , 현지 대리점이나 ABB 사무실에 문의하십시오 . 기술 데이터 , 정보 및 상세 사양은 인쇄시점에서 유용한 내용입니다 . 제조자는 사전 고지없이 수정할 수 있는 권리를 가지고 있습니다 .

형식 인증

CE

ACS55 는 CE 관련하여 아래와 같은 기준을 적용합니다 .

- 저전압 지침 73/23/EEC
- EMC 지침 89/336/EEC

주요 기준 목록에 대응하는 선언문을 요구하여 사용할 수 있습니다 .

EMC:

ACS55 는 본 메뉴얼의 지침에 따라 제품을 설치하여 사용할 경우 아래의 표준을 충족시킵니다 .:

도전성 고주파수 방출	EN61800-3 1 차환경 , 비제한 / 제한 구역 1)
방사성 고주파수 방출	EN61800-3 1 차 환경 , 제한 구역
면역성	EN61800-3 2 차 환경
입력전원 전류 하모닉	IEC61000-3-2

1) 사용 가능한 최대 모터 케이블의 길이와 스위칭 주파수는 *267* 쪽을 참조하십시오 . 케이블 연결에 관련된 내용은 *263* 쪽을 보시기 바랍니다 .

전류 하모닉 레벨은 적절항 외장형 입력 초오크를 사용하여 줄일 수 있습니다 .

UL, cUL 및 C-Tick 마킹

명판을 참조하세요 .

UL, cUL:

ACS55 는 CC 또는 T 급의 휴즈로 보호되고 있을 때 , 회로 차단용량이 65 kA rms 대칭 전류를 넘지 않고 , 최대 230V 범위내에서 적절하게 사용할 수 있습니다 .

C-Tick:

EMC 적합성에 대하여 *CE* 편을 참조하시기 바랍니다 .

미국내 제품 보호

이 제품은 다음 중 하나 이상의 미국 특허와 관련된 보호를 받습니다 .

4,920,306 5,301,085 5,463,302 5,521,483 5,532,568 5,589,754
5,612,604 5,654,624 5,799,805 5,940,286 5,942,874 5,952,613
6,094,364 6,147,887 6,175,256 6,184,740 6,195,274 6,229,356
6,252,436 6,265,724 6,305,464 6,313,599 6,316,896 6,335,607
6,370,049 6,396,236 6,448,735 6,498,452 6,552,510 6,597,148
6,741,059 6,774,758 6,844,794 6,856,502 6,859,374 6,922,883
6,940,253 6,934,169 6,956,352 6,958,923 6,967,453 6,972,976
6,977,449 6,984,958 6,985,371 6,992,908 6,999,329 7,023,160
7,034,510 7,036,223 7,045,987 7,057,908 7,059,390 7,067,997
7,082,374 7,084,604 7,098,623 7,102,325 D503,931 D510,319
D510,320 D511,137 D511,150 D512,026 D512,696 D521,466

기타 특허 내용은 진행중 입니다 .

선택 품목

EMC 필터 : ACS50-IFAB-01

입력 초오크 : CHK-A1, CHK-B1, CHK-C1, CHK-D1

출력 초오크 : ACS-CHK-B3, ACS-CHK-C3

포텐션메터 유닛 : ACS50-POT

DriveConfig PC 툴

자세한 내용은 현지 대리점이나 ABB 사무실에 문의하십시오 .

ABB Limited
Daresbury Park
Daresbury
Warrington
Cheshire
WA4 4BT
UNITED KINGDOM
Telephone +44 1925 741111
Fax +44 1925 741212

3AFE68929300 Rev B
EN, DA, DE, ES, FI, FR, IT, NL, PT, RU, SV, CN, KR
EFFECTIVE: 25.02.2008

ABB Oy
AC Drives
P.O. Box 184
FI-00381 HELSINKI
FINLAND
Telephone +358 10 22 11
Fax +358 10 22 22681
Internet www.abb.com

ABB Inc.
Automation Technologies
Drives & Motors
16250 West Glendale Drive
New Berlin, WI 53151
USA
Telephone 262 785-3200
800-HELP-365
Fax 262 780-5135

ABB Beijing Drive Systems Co. Ltd.
No. 1, Block D, A-10 Jiuxianqiao
Beilu
Chaoyang District
Beijing, P.R. China, 100015
Telephone +86 10 5821 7788
Fax +86 10 5821 7618
Internet www.abb.com