

ABB DRIVES FOR HVAC

ACH580-01 drives

Quick installation and start-up guide for global IEC product types



English 3

EN

Deutsch 23

DE

Ελληνικά 45

EL

Español 67

ES

Français 89

FR

Italiano 111

IT

Türkçe 133

TR

EN – Quick installation instructions

This guide is applicable to the global product types. There is a separate guide for the North American product types. For frame R9e installation instructions, refer to [ACS580-01, ACH580-01 and ACQ580-01 drives frame size R9e installation instructions \(3AXD50001240653 \[English\]\)](#).

Safety instructions



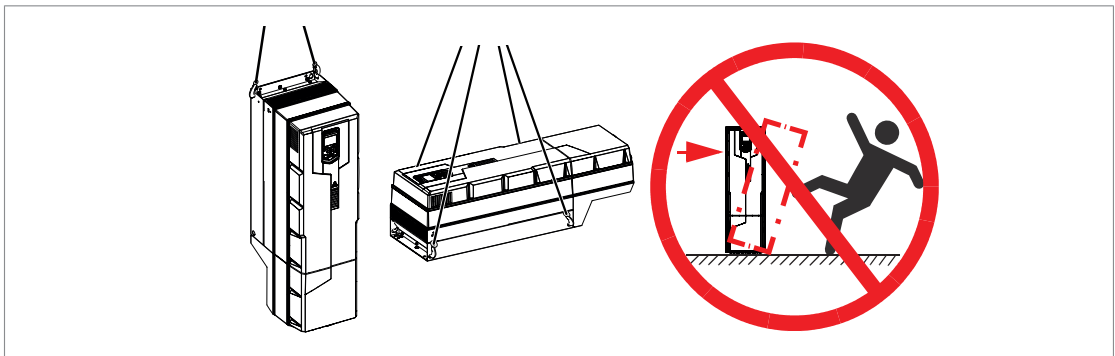
⚠WARNING Obey the safety instructions of the drive. If you ignore them, injury or death, or damage to the equipment can occur. If you are not a qualified electrical professional, do not do electrical installation, commissioning or maintenance work.

EN

- Do not do work on the drive, motor cable, motor, or control cables when the drive is connected to the input power. Before you start the work, isolate the drive from all dangerous voltage sources and make sure that it is safe to start the work. Always wait for 5 minutes after disconnecting the input power to let the intermediate circuit capacitors discharge.
- Do not do work on the drive when a rotating permanent magnet motor is connected to it. A rotating permanent magnet motor energizes the drive, including its input and output terminals.
- Frames R1 and R2, IP21 (UL Type 1): Do not lift the drive by holding it from the cover. The cover can come loose and cause the drive to fall.



- Frames R5...R9: Lift the drive with a lifting device. Use the lifting eyes of the drive. Do not tilt the drive. The drive is heavy and its center of gravity is high. An overturning drive can cause physical injury.



Unpack the delivery

Keep the drive in its package until you are ready to install it. After unpacking, protect the drive from dust, debris and moisture. Make sure that these items are included:

- cable box (frames R1...R2 and R5...R9, IP21 [UL Type 1])
- drive
- mounting template
- control panel
- quick installation and start-up guide
- multilingual residual voltage warning stickers
- hardware and firmware manuals if ordered
- options in separate packages if ordered.

Make sure that there are no signs of damage to the items.

Reform the capacitors

The capacitors must be reformed if the drive has not been powered (either in storage or unused) for a year or more. The manufacturing date is on the type designation label. For information on reforming the capacitors, refer to [Capacitor reforming instructions \(3BFE64059629 \[English\]\)](#).

Select the cables and fuses

- Select the power cables. Obey the local regulations.
 - **Input power cable:** ABB recommends to use symmetrical shielded cable (VFD cable) for the best EMC performance.
 - **Motor cable:** Use symmetrical shielded cable (VFD cable) for the best EMC performance. Symmetrical shielded cable also reduces bearing currents, wear, and stress on motor insulation.
 - **Power cable types:** In IEC installations, use copper or aluminum cables (if permitted). Aluminum cables can only be used for input power cabling in 230 V drives with frame size R5...R8. In UL installations, use only copper conductors.
 - **Current rating:** max. load current.
 - **Voltage rating:** min. 600 V AC.
 - **Temperature rating:** In IEC installations, select a cable rated for at least 70 °C (158 °F) maximum permissible temperature of conductor in continuous use. In UL installations and for drives with option +B056 (IP55, UL Type 12), select a cable rated for at least 75 °C (167 °F).
 - **Size:** Refer to [Ratings, Fuses and typical power cable sizes](#) for the typical cable sizes and to [Terminal data for the power cables](#) for the maximum cable sizes.
- Select the control cables. Use double-shielded twisted-pair cable for analog signals. Use double-shielded or single-shielded cable for the digital, relay and I/O signals. Do not run 24 V and 115/230 V signals in the same cable.
- Protect the drive and input power cable with the correct fuses. Refer to [Ratings and Fuses and typical power cable sizes](#).

Examine the installation site

Examine the installation site. Make sure that:

- The installation site is sufficiently ventilated or cooled to remove heat from the drive. Refer to the technical data.
- The ambient conditions of the drive meet the specifications. Refer to the technical data.
- The material behind, above, and below the drive is non-flammable.
- The installation surface is as close to vertical as possible and strong enough to hold the drive.
- There is sufficient free space around the drive for cooling, maintenance work, and operation. Refer to the free space specifications for the drive.
- There are no sources of strong magnetic fields such as high-current single-core conductors or contactor coils near the drive. A strong magnetic field can cause interference or inaccuracy in the operation of the drive.

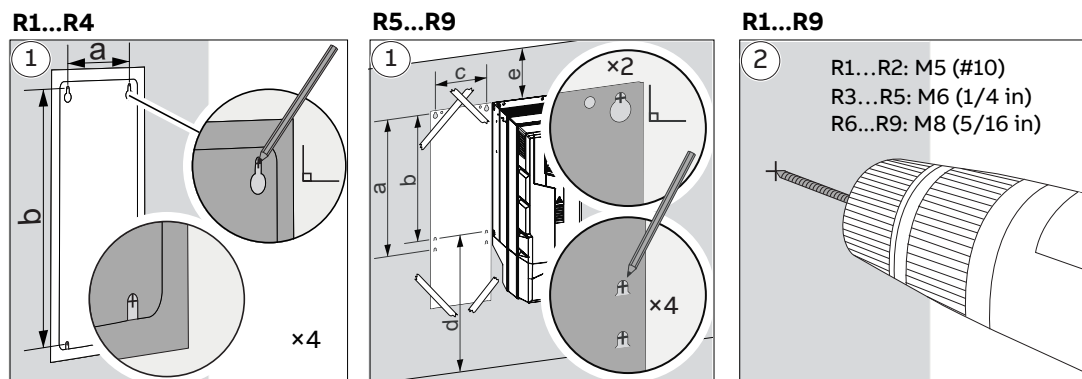
EN

Install the drive on the wall

Select fasteners that comply with local requirements applicable to wall surface materials, drive weight and application.

■ Prepare the installation site

1. Make marks with the help of the mounting template. Remove the mounting template before you install the drive on the wall.
2. Drill the holes and put anchors or plugs into the holes.

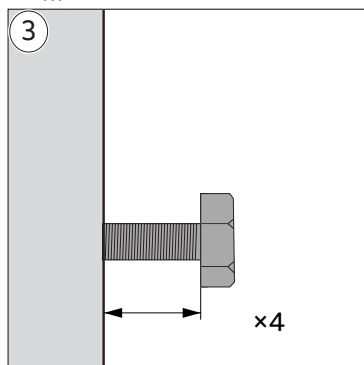


	R1		R2		R3		R4		R5		R6		R7		R8		R9	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
a	98	3.86	98	3.86	160	6.30	160	6.30	612*	24.09*	571	22.5	623	24.5	701	27.6	718	28.3
b	317	12.48	417	16.42	473	18.62	619	24.37	581	22.87	531	20.9	583	23.0	658	25.9	658	25.9
c	-	-	-	-	-	-	-	-	160	6.30	213	8.4	245	9.7	263	10.3	345	13.6
d	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7.87	300	11.8	300	11.8	300	11.8	300	11.8
e	-	-	-	-	-	-	-	-	100	3.94	155	6.1	155	6.1	155	6.1	200	7.9

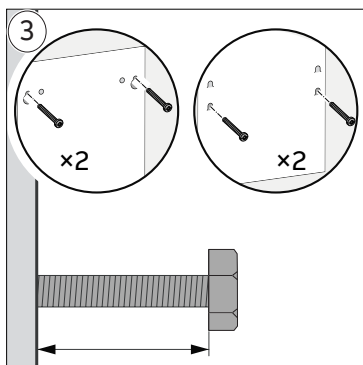
*Not valid for R5 v2

3. Install the screws. Leave a gap between the screw head and mounting surface.

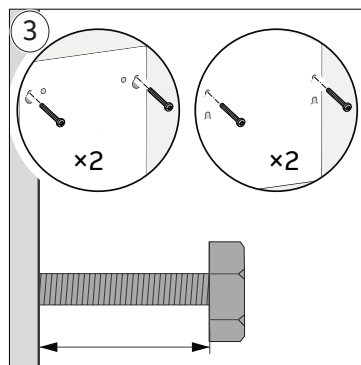
R1...R4



R5

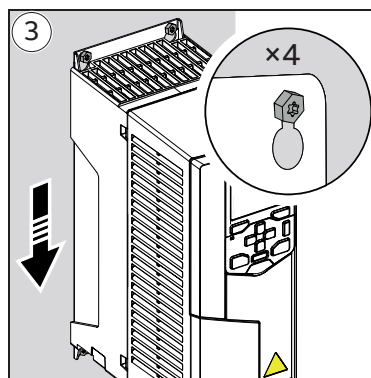
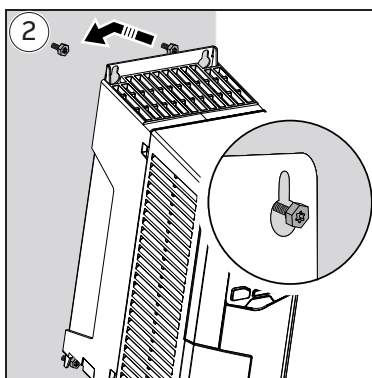
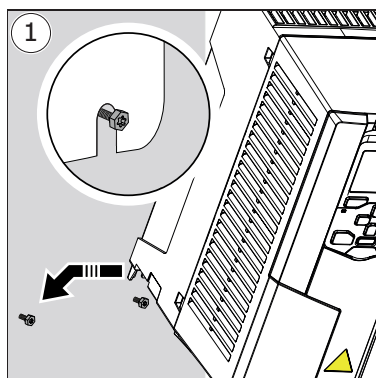


R6...R9

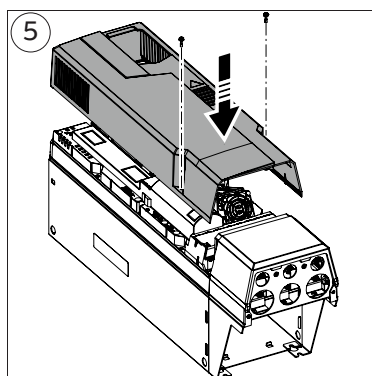
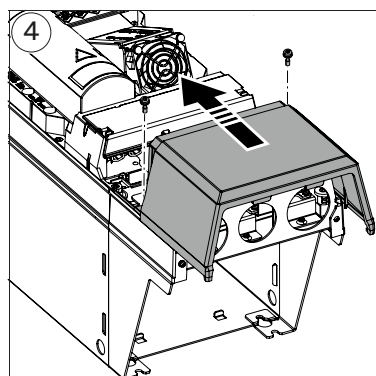
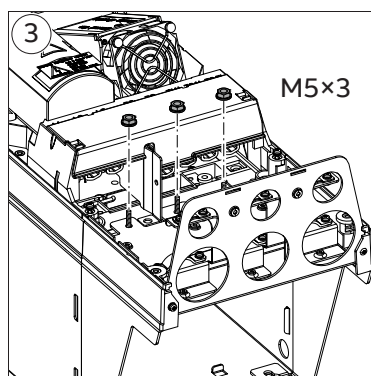
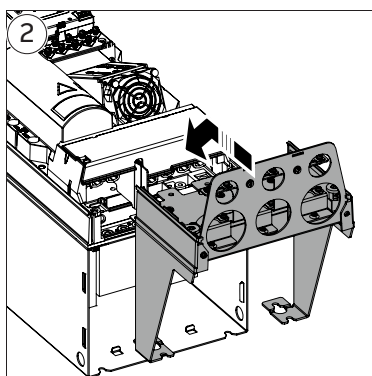
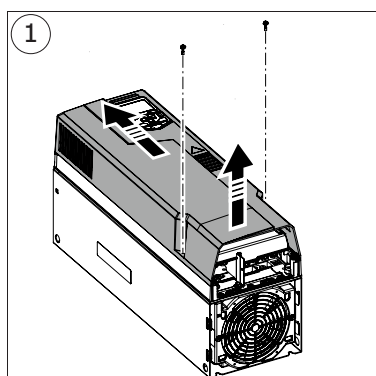


EN

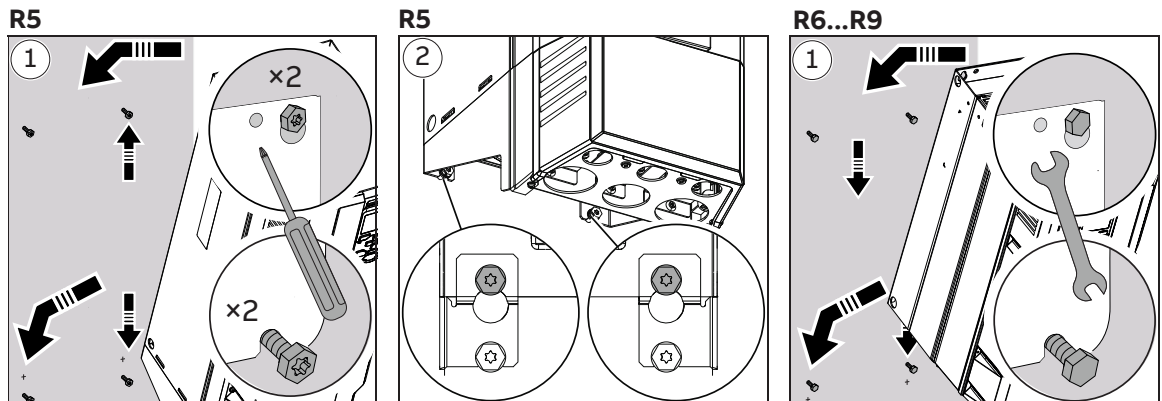
- **Frames R1...R4, R5 v2: Put the drive on the wall and tighten the screws**



- **Frame R5, IP21 (UL Type 1): Install the cable box**



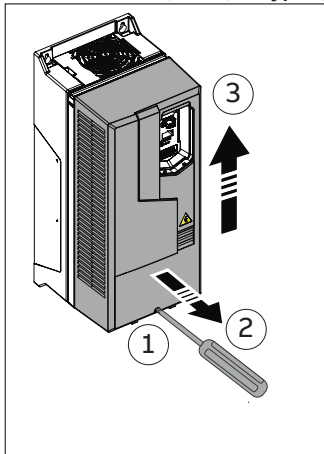
■ **Frames R5...R9: Put the drive on the wall and tighten the screws**



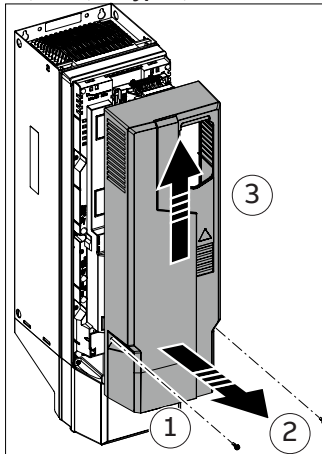
EN

Remove the cover(s)

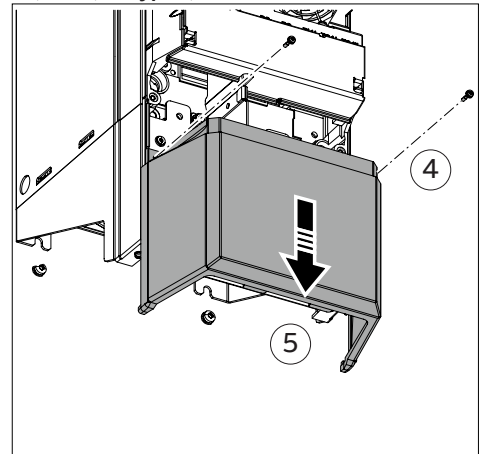
R1...R4 and R5 v2, IP21 (UL Type 1)



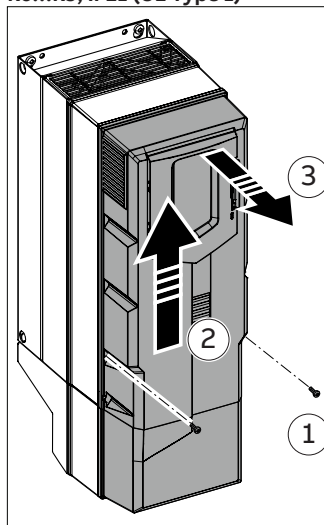
R5, IP21 (UL Type 1)



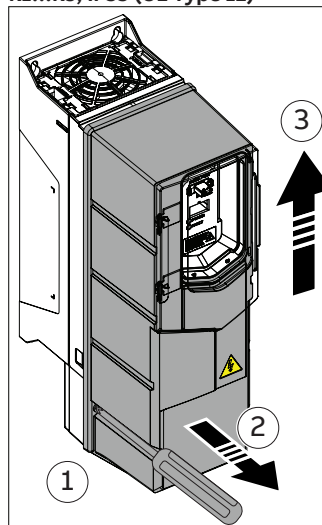
R5, IP21 (UL Type 1)



R6...R9, IP21 (UL Type 1)

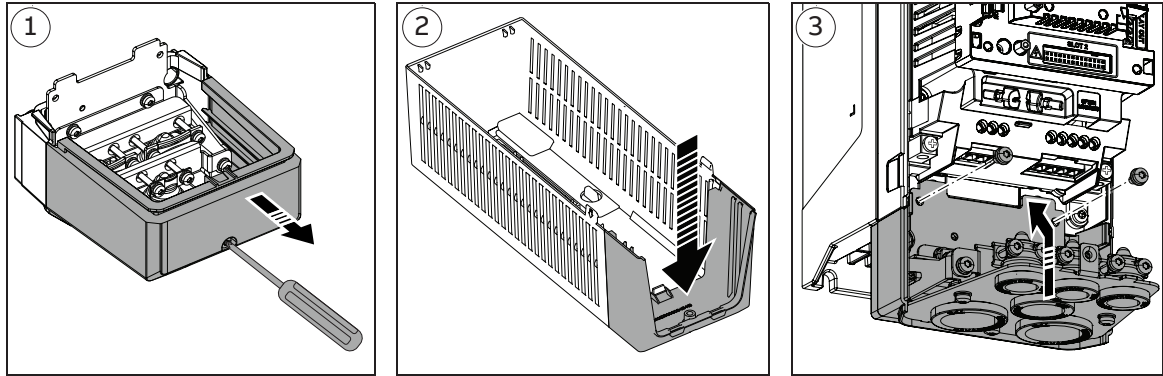


R1...R9, IP55 (UL Type 12)

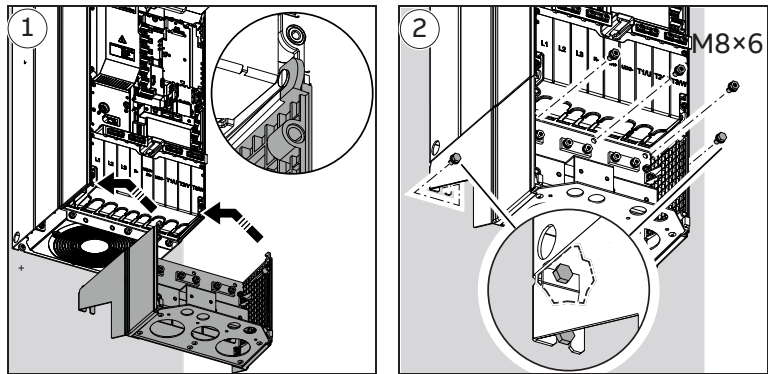


Frames R1...R2 and R6...R9, IP21 (UL Type 1): Install the cable box

R1...R2



R6...R9



Attach a residual voltage warning sticker to the drive in the local language

Frames R1...R4: to the control panel mounting platform, Frames R5...R9: next to the control unit.

Make sure that the drive is compatible with the grounding system

You can connect all drives to a symmetrically grounded TN-S system (center-grounded wye). If you install the drive to a different system, you must disconnect the EMC screws (disconnect the EMC filter) and/or disconnect the VAR screw (disconnect the varistor circuit).

Frame size	Symmetrically grounded TN-S systems (center-grounded wye)	Corner-grounded delta and midpoint-grounded delta systems	IT systems (ungrounded or high-resistance grounded)	TT systems ^{1) 2)}
R1...R3 R4 v2 R5 v2	Do not disconnect EMC or VAR screw.	Disconnect EMC screw. Do not disconnect VAR screw.	Disconnect EMC and VAR screws.	Disconnect EMC and VAR screws.

Frame size	Symmetrically grounded TN-S systems (center-grounded wye)	Corner-grounded delta and midpoint-grounded delta systems	IT systems (ungrounded or high-resistance grounded)	TT systems ^{1) 2)}
R4...R5	Do not disconnect EMC or VAR screw.	Note: The drive is not evaluated for use on these systems by IEC standards.	Disconnect EMC screws (2 pieces) and VAR screw.	Disconnect EMC screws (2 pieces) and VAR screw.
R6...R9	Do not disconnect EMC or VAR screw.	Do not disconnect EMC AC or VAR screws. Disconnect EMC DC screw.	Disconnect EMC screws (2 pieces) and VAR screw.	Disconnect EMC screws (2 pieces) and VAR screw.

¹⁾ A residual current device must be installed in the supply system.

²⁾ ABB does not guarantee the EMC category or the operation of the ground leakage detector built inside the drive.

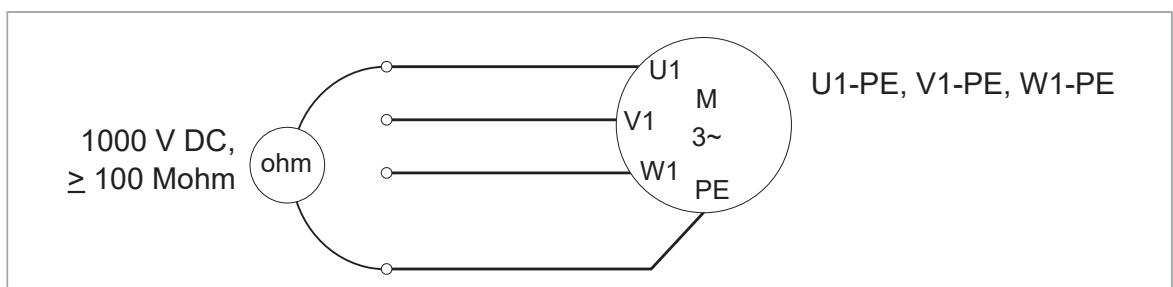
EN

Measure the insulation resistance of the input and motor cables and the motor

Before you connect the input power cable to the drive, measure its insulation resistance according to local regulations.

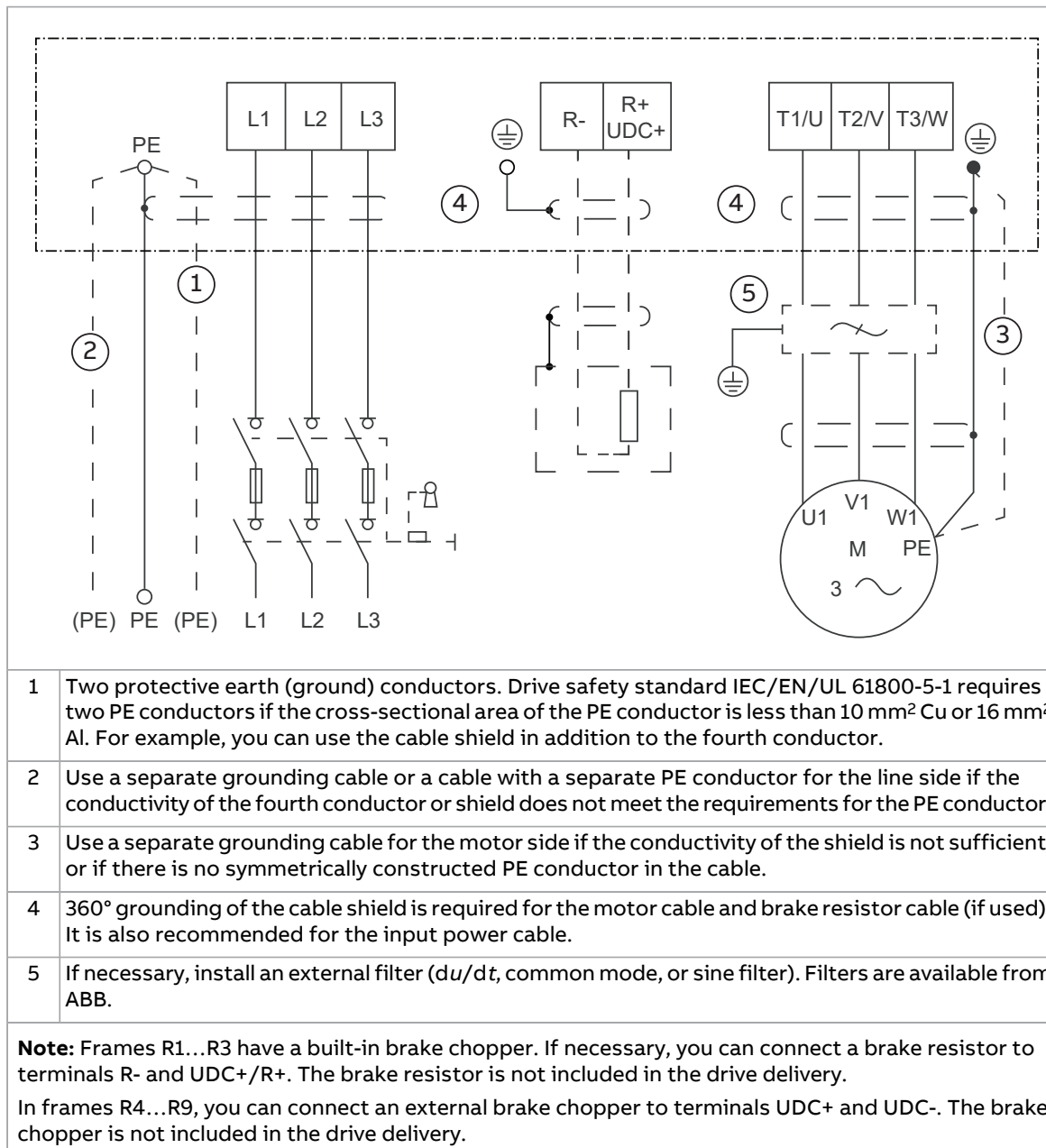
Measure the insulation resistance of the motor and motor cable when the motor cable is disconnected from the drive. Measure the insulation resistance between each phase conductor and the Protective Earth conductor using a measuring voltage of 1000 V DC. The insulation resistance of an ABB motor must be greater than 100 Mohm (reference value at 25 °C or 77 °F). For the insulation resistance of other motors, consult the manufacturer's instructions.

Note: Moisture inside the motor casing will reduce the insulation resistance. If you suspect moisture, dry the motor and repeat the measurement.



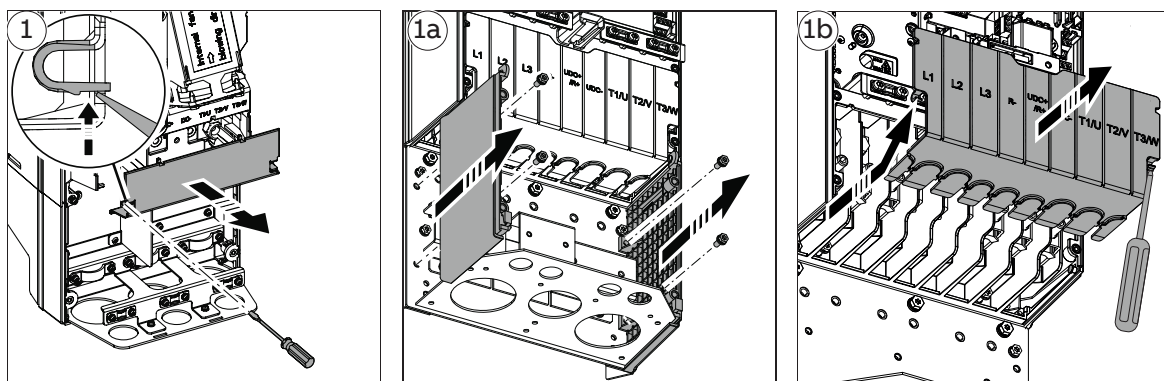
Connect the power cables

■ Connection diagram (shielded cables)



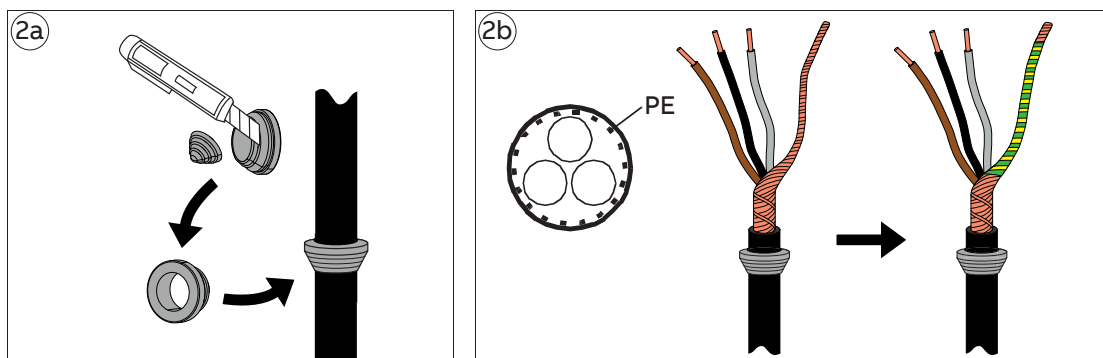
■ Connection procedure

1. **Frames R5...R9:** Remove the shroud(s) on the power cable terminals (not in R5 v2).
Frames R6...R9: Remove the side plates (a). Remove the shroud (b), then make the necessary holes for the cables. In frames R8...R9, if you install parallel cables, also make the necessary holes in the lower shroud.



2. Prepare the power cables:

- Remove the rubber grommets from the cable entry.
- Cut a sufficient hole in the rubber grommet. Slide the grommet onto the cable (a).
- Prepare the ends of the input power cable and motor cable as illustrated in the figure (b).
- Slide the cables through the holes in the cable entry and attach the grommets to the holes.
- If you use aluminum cables, apply grease to the stripped conductors before you connect them to the drive.

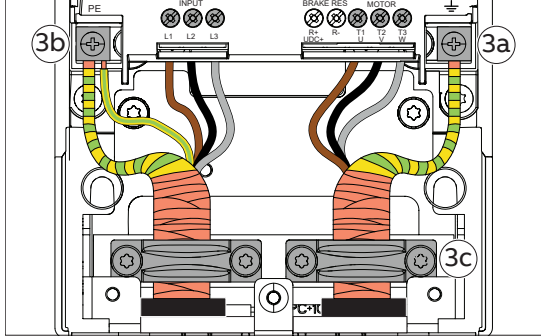


3. Connect the power cables. For the tightening torques, refer to [Terminal data for the power cables](#).

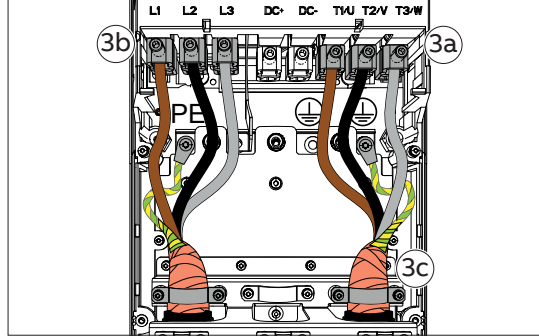
- Connect the phase conductors of the motor cable to terminals T1/U, T2/V and T3/W. Connect the twisted shield of the cable to the grounding terminal. (a)
- Connect the input power cable to terminals L1, L2 and L3. Connect the twisted shield of the cable and the additional PE conductor to the grounding terminal. (b)
- Frames R8...R9: If you use only one conductor, ABB recommends that you put it under the upper pressure plate. If you use parallel power cables, put the first conductor under the lower pressure plate and the second under the upper pressure plate.
- Frames R8...R9: If you use parallel power cables, install the second grounding shelf for the parallel power cables.
- Tighten the clamps of the power cable grounding shelf onto the stripped part of the cables (c). Torque the clamps to 1.2 N·m (10.6 lbf·in).

- If used, connect the brake resistor or brake chopper cables. In frames R1...R2, you must install the grounding shelf before you can connect the brake cables (refer to the next step).
- Frames R6...R9: After you connect the power cables, install the shroud on the terminals (d).

R1...R4, R5 v2

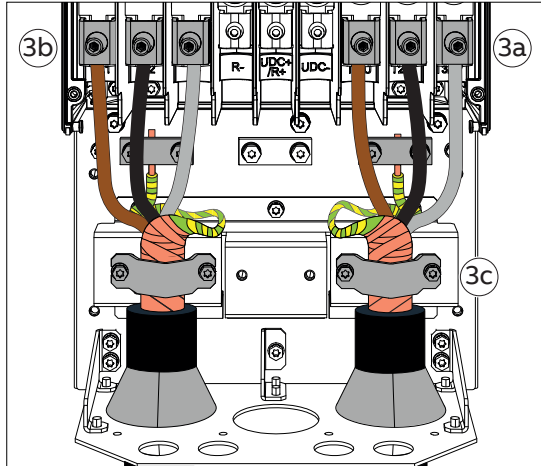


R5

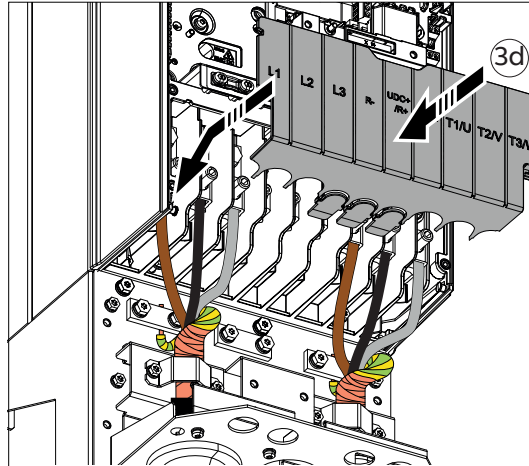


Note: The illustration above shows frames R1...R2. Frames R3...R4 are similar.

R6...R9

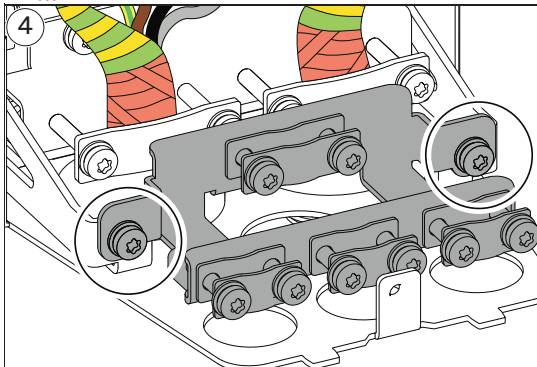


R6...R9

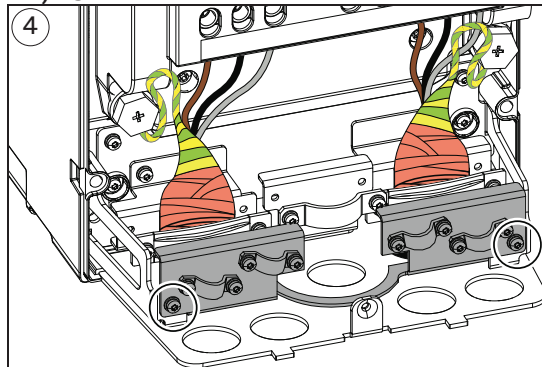


4. Frames R1, R2, R4, R5 v2, R6...R9: Install the grounding shelf. In frames R6...R9, this is the grounding shelf for the control cables.

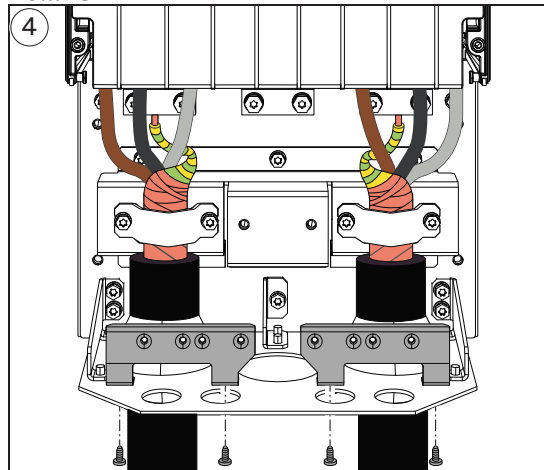
R1...R2



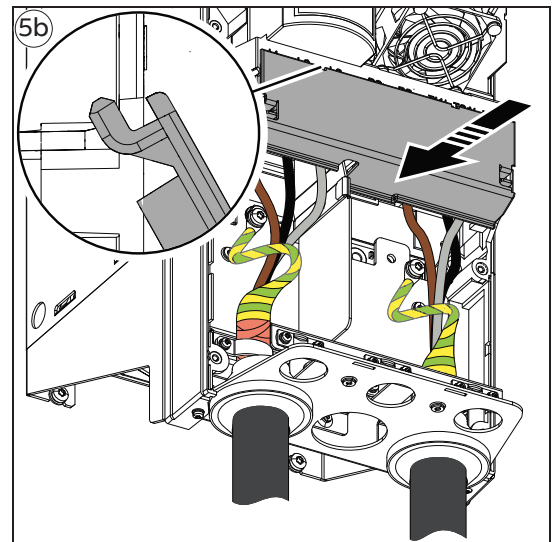
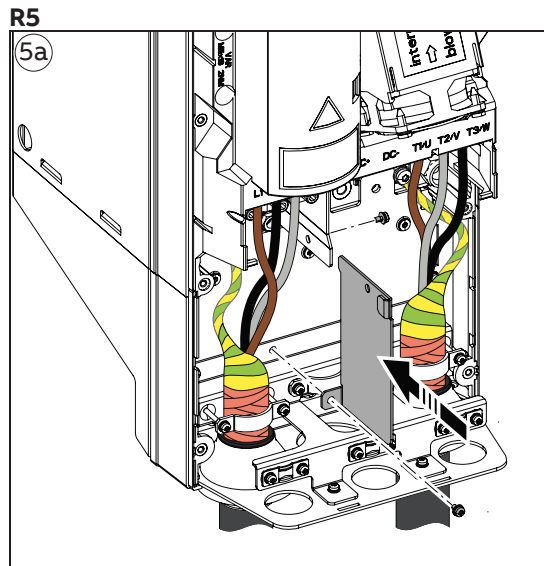
R4, R5 v2



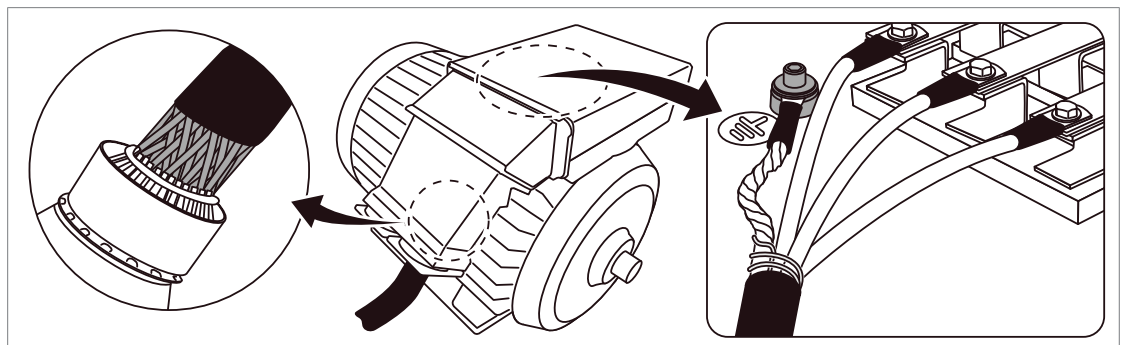
R6...R9



5. Frame R5: Install the cable box plate (a) and shroud (b).



6. Attach the cables outside the drive mechanically.
7. Ground the motor cable shield at the motor end. For minimum radio frequency interference, ground the motor cable shield 360° at the cable entry of the motor terminal box.



Connect the control cables

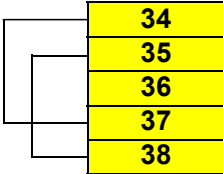
Make the connections according to the application. Keep the signal wire pairs twisted as near to the terminals as possible to prevent inductive coupling.

1. Cut a hole into the rubber grommet and slide the grommet onto the cable.
2. Ground the outer shield of the cable 360° under the grounding clamp. Keep the cable unstripped as close to the terminals of the control unit as possible. Ground also the pair-cable shields and grounding wire at the SCR terminal.
3. Tie all control cables to the provided cable tie mounts.

Default control connections

The default control connections for the HVAC default are shown below.

Connection		Term	Description
X1 Reference voltage and analog inputs and outputs			
	1	SCR	Signal cable shield (screen)
	2	AI1	Output frequency/speed reference: 0...10 V
	3	AGND	Analog input circuit common
	4	+10V	Reference voltage 10 V DC
	5	AI2	Actual feedback: 0...20 mA
	6	AGND	Analog input circuit common
	7	AO1	Output frequency: 0...10 V
	8	AO2	Motor current: 0...20 mA
	9	AGND	Analog output circuit common
X2 & X3 Aux. voltage output and programmable digital inputs			
	10	+24V	Aux. voltage output +24 V DC, max. 250 mA
	11	DGND	Aux. voltage output common
	12	DCOM	Digital input common for all
	13	DI1	Stop (0) / Start (1)
	14	DI2	Not configured
	15	DI3	Constant frequency/speed selection
	16	DI4	Start interlock 1 (1 = allow start)
	17	DI5	Not configured
	18	DI6	Not configured
X6, X7, X8 Relay outputs			
	19	RO1C	Damper control
	20	RO1A	250 V AC / 30 V DC
	21	RO1B	2 A
	22	RO2C	Running
	23	RO2A	250 V AC / 30 V DC
	24	RO2B	2 A
	25	RO3C	Fault (-1)
	26	RO3A	250 V AC / 30 V DC
	27	RO3B	2 A
X5 Embedded fieldbus			
	29	B+	Embedded fieldbus, EFB (EIA-485)
	30	A-	
	31	DGND	
	S4	TERM	Termination switch
	S5	BIAS	Bias resistors switch
X4 Safe Torque Off			

Connection			Term	Description
	34	34	OUT1	Safe torque off. Factory connection. Both circuits must be closed for the drive to start. Refer to Safe torque off (STO).
	35	35	OUT2	
	36	36	SGND	
	37	37	IN1	
	38	38	IN2	
X10 24 V AC/DC				
	40	40	24 V AC/DC+ in	R6...R9 only: External 24 V AC/DC input to power up the control unit when the main supply is disconnected.
	41	41	24 V AC/DC- in	

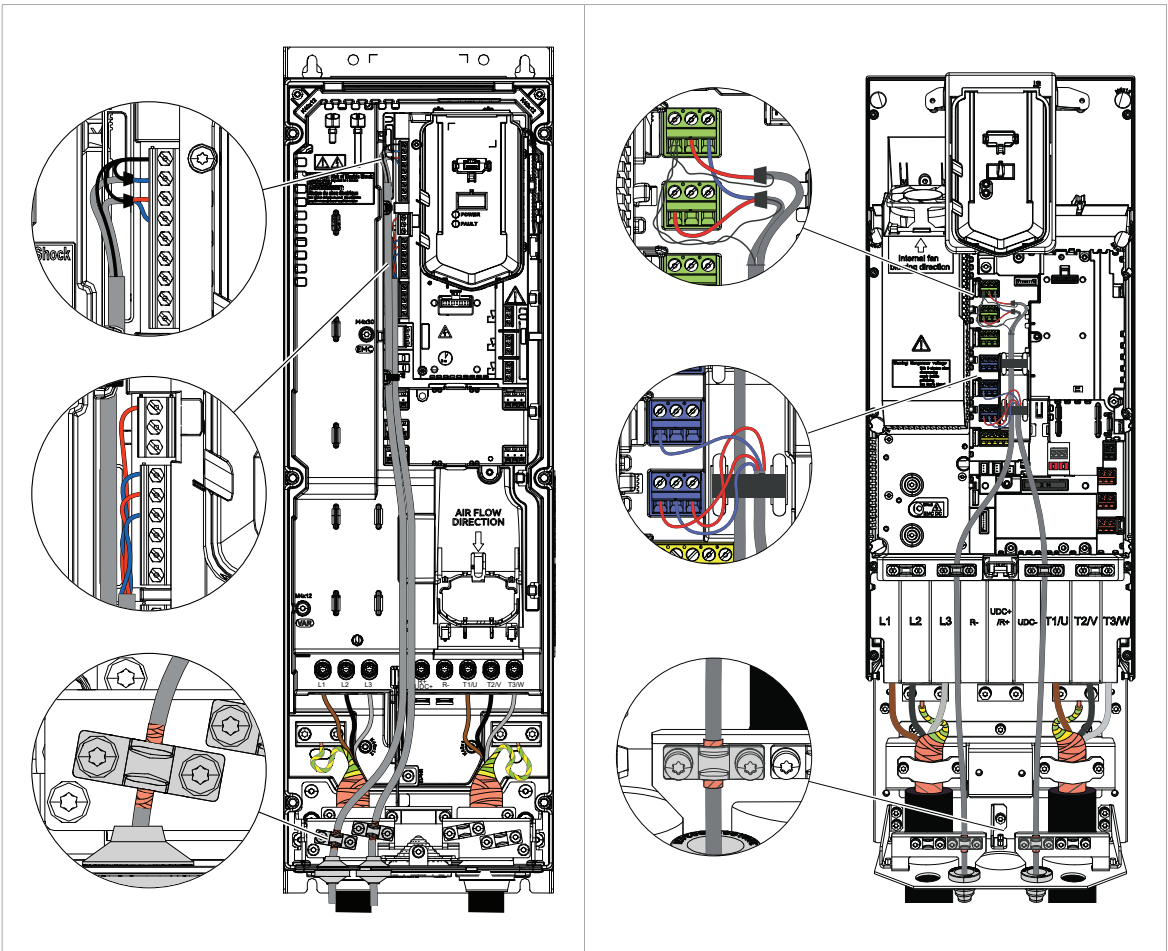
Total load capacity of the auxiliary voltage output +24 V (X2:10) is 6.0 W (250 mA / 24 V DC). Tightening torques 0.5...0.6 N·m (4.4...5.3 lbf·in). Wire strip length 7...8 mm (0.3 in). All terminal sizes 0.14...2.5 mm² (26...14 AWG). Digital inputs DI1...DI5 also support 10...24 V AC.

■ Control cable installation examples

These images show examples for routing the control cables in frames R4 and R6...R9. Frames R1...R3 and R5 are similar to frame R4.

R4, R4 v2, R5 v2

R6...R9



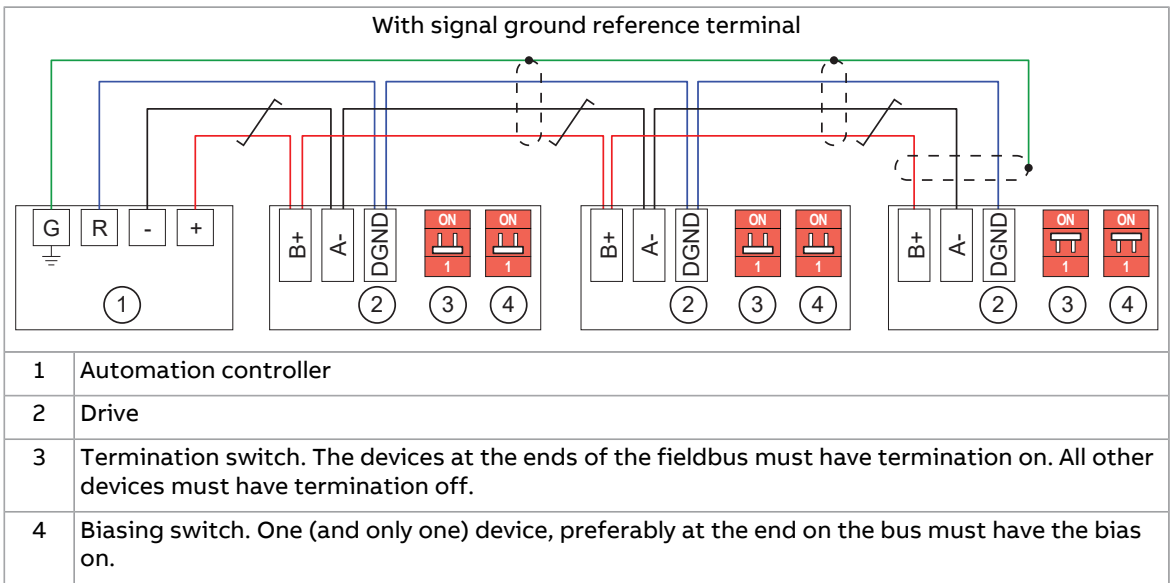
■ Embedded fieldbus connection

The EIA-485 network uses shielded, twisted-pair cable with a characteristic impedance of 100...130 ohm for data signaling. The distributed capacitance between conductors is less than 100 pF per meter (30 pF per foot). Distributed capacitance between conductors and shield is less than 200 pF per meter (60 pF per foot). Foil or braided shields are acceptable.

Connect the cable to the EIA-485 terminal on the control unit. Obey these wiring instructions:

- Attach the cable shields together at each drive, but do not connect them to the drive.
- Connect the cable shields only to the grounding terminal in the automation controller.
- Connect the signal ground (DGND) conductor to the signal ground reference terminal in the automation controller. If the automation controller does not have a signal ground reference terminal, connect the signal ground conductor to the cable shield through a 100 ohm resistor, preferably near the automation controller.

Connection example is shown below.



Install optional modules, if included in the delivery

For instructions, refer to the option module manual.

Install the cover(s)

The cover installation procedure is the opposite of the removal procedure. Refer to [Remove the cover\(s\) \(page 7\)](#). In frames R6...R9, install the side plates shown in [Connection procedure \(page 10\)](#) before you install the cover.

Start up the drive



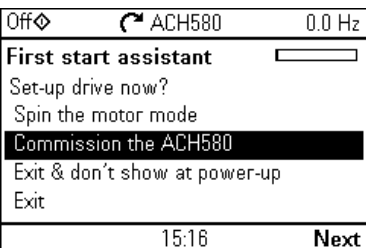
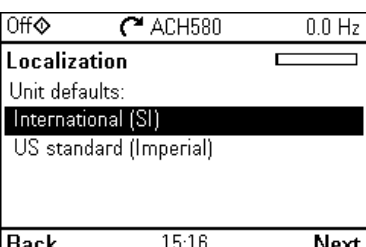
⚠ WARNING Before you start up the drive, make sure that the installation is completed. Make sure also that it is safe to start the motor. Disconnect the motor from other machinery if there is a risk of damage or injury.

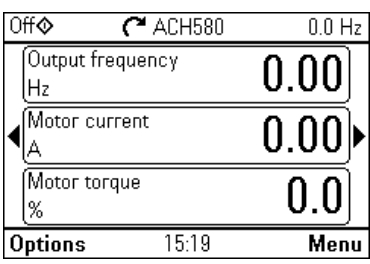
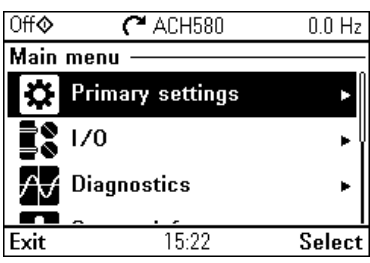
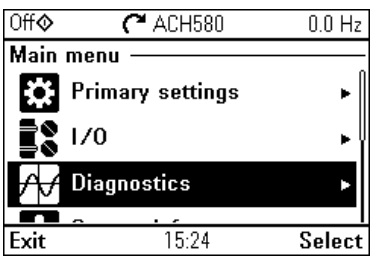


⚠ WARNING Before you activate the automatic fault reset or automatic restart functions of the drive control program, make sure that no dangerous situations can occur. These functions reset the drive automatically and continue operation after a fault or supply break. If these functions are activated, the installation must be clearly marked as defined in IEC/EN/UL 61800-5-1, subclause 6.5.3, for example, "THIS MACHINE STARTS AUTOMATICALLY".

EN

Use the control panel to do the start-up procedure. The two commands at the bottom of the display (**Options** and **Menu**) show the functions of the two softkeys  and  located below the display. The commands assigned to the softkeys are different depending on the context. Use the arrow keys , ,  and  to move the cursor or change values depending on the active view. The key  shows a context-sensitive help page.

1. Power up the drive. Make sure that you have the motor nameplate data available.	
2. The First start assistant guides you through the first start-up. The assistant begins automatically. Wait until the control panel shows the language selection screen. Select the language you want to use and press  (OK). Note: After you select the language, it takes a few minutes for the control panel to wake up.	
3. Select Commission the drive and press  (Next).	
4. Select the localization you want to use and press  (Next).	

5. To complete the First start assistant, select the values and settings when prompted by the assistant. Continue until the panel shows that the first start is complete. When the panel shows that the first start is complete, the drive is ready for use. Press  (Done) to enter the Home view.	
6. The Home view shows the values of the selected signals.	
7. After the additional adjustments, make sure that the actual I/O wiring matches the I/O use in the control program. In the Main menu, select I/O and  (Select).	
8. After making the additional adjustments and checking the I/O connections, use the Diagnostics menu to make sure that the setup is functioning correctly. In the Main menu, select Diagnostics and press  (Select)(or ).	

■ Fieldbus communication

To configure the embedded fieldbus communication for BACnet MSTP, you must set at least these parameters:

Parameter	Setting	Description
20.01 Ext1 commands	Embedded fieldbus	Selects fieldbus as the source for the start and stop commands when EXT1 is selected as the active control location.
22.11 Ext1 speed ref1	EFB ref1	Selects a reference received through the embedded fieldbus interface as speed reference 1. Use this parameter for speed control.
28.11 Ext1 frequency ref1	EFB ref1	Selects a reference received through the embedded fieldbus interface as frequency reference 1. Use this parameter for frequency control.
58.01 Protocol enable	BACnet MSTP	Initializes embedded fieldbus communication.
58.40 Device object ID	0...4194303	The Device object ID must be unique across all BACnet devices in the building network.
58.03 Node address	1 (default)	Node address. Do not use the same node address for different nodes online at the same time.

Parameter	Setting	Description
58.04 Baud rate	19.2 kbps (default)	Defines the communication speed of the link. Use the same setting as in the master station.
58.05 Parity	8 EVEN 1 (default)	Selects the parity and stop bit setting. Use the same setting as in the master station.
58.06 Communication control	Refresh settings	Validates any changed EFB configuration settings. Use this after changing any parameters in group 58.

Other parameters related to the fieldbus configuration:

58.14 Communication loss action	58.101 Data I/O 1
58.15 Communication loss mode	...
58.16 Communication loss time	58.114 Data I/O 14 time

■ Warnings and faults

Warning	Fault	Aux. code	Description
A2A1	2281	Current calibration	<u>Warning:</u> Current calibration is done at the next start. <u>Fault:</u> Output phase current measurement fault.
A2B1	2310	Overcurrent	The output current is more than the internal limit. This can also be caused by an earth fault or phase loss.
A2B3	2330	Earth leakage	A load unbalance that is typically caused by an earth fault in the motor or the motor cable.
A2B4	2340	Short circuit	There is a short-circuit in the motor or the motor cable.
-	3130	Input phase loss	The intermediate DC circuit voltage oscillates due to missing input power line phase.
-	3181	Wiring or earth fault	Incorrect input and motor cable connection.
A3A1	3210	DC link overvoltage	Intermediate DC circuit voltage is too high.
A3A2	3220	DC link under-voltage	Intermediate DC circuit voltage is too low.
-	3381	Output phase loss	All three phases are not connected to the motor.
-	5090	STO hardware failure	STO hardware diagnostics has detected hardware failure. Contact ABB.
A5A0	5091	Safe torque off	The Safe torque off (STO) function is active.
A7CE	6681	EFB comm loss	Break in embedded fieldbus communication.
A7C1	7510	FBA A communication	Communication lost between drive (or PLC) and fieldbus adapter.
A7AB	-	Extension I/O configuration failure	The installed C-type module is not the same as configured, or there is an error in the communication between the drive and module.
AFF6	-	Identification run	The motor ID run occurs at the next start.
-	FA81	Safe torque off 1 loss	The Safe torque off circuit 1 is broken.
-	FA82	Safe torque off 2 loss	The Safe torque off circuit 2 is broken.

Safe torque off (STO)

The drive has a Safe torque off (STO) function in accordance with IEC/EN 61800-5-2. It can be used, for example, as the final actuator device of safety circuits that stop the drive in case of danger (such as an emergency stop circuit).

When activated, the STO function disables the control voltage of the power semiconductors of the drive output stage, thus preventing the drive from generating the torque required to rotate the motor. The control program generates an indication as defined by parameter 31.22. If the motor is running when STO is activated, it coasts to a stop. Closing the activation switch deactivates STO. Any faults generated must be reset before restarting.

The STO function has a redundant architecture, that is, both channels must be used in the safety function implementation. The safety data given is calculated for redundant use, and does not apply if both channels are not used.



▲WARNING The Safe torque off function does not disconnect the voltage of the main and auxiliary circuits from the drive. Isolate the drive from all power supplies before you do maintenance work on the electrical parts of the drive or the motor.

Note:

- If stopping by coasting is not acceptable, stop the drive and machinery using the appropriate stop mode before activating STO.
- The STO function overrides all other functions of the drive.

■ Wiring

The safety contacts must open/close within 200 ms of each other.

Double-shielded twisted-pair cable is recommended for the connection. The maximum length of the cabling between the switch and the drive control unit is 300 m (1000 ft). Ground the shield of the cable at the control unit only.

■ Validation

To ensure the safe operation of a safety function, a validation test is required. The test must be carried out by a competent person with adequate expertise and knowledge of the safety function. The test procedures and report must be documented and signed by this person. Validation instructions of the STO function can be found in the drive hardware manual.

■ Technical data

- The voltage at the STO input terminals of the drive must be at least 13 V DC to be interpreted as “1”
- STO reaction time (shortest detectable break): 1 ms
- STO response time: 2 ms (typical), 5 ms (maximum)
- Fault detection time: Channels in different states for longer than 200 ms
- Fault reaction time: Fault detection time + 10 ms.
- STO fault indication (parameter 31.22) delay: < 500 ms
- STO warning indication (parameter 31.22) delay: < 1000 ms.

- Safety integrity level (SIL, EN 62061): 3
- Performance level (PL, EN ISO 13849-1): e

The STO is a type A safety component as defined in IEC 61508-2.

For the full safety data, exact failure rates and failure modes of the STO function, refer to the drive hardware manual.

DE – Kurzanleitung für die Installation

Diese Anleitung gilt für die globalen Produkttypen. Es gibt eine separate Anleitung für die nordamerikanischen Produkttypen. Installationsanweisungen für Baugröße R9e siehe [ACS580-01, ACH580-01 and ACQ580-01 drives frame size R9e installation instructions \(3AXD50001240653 \[Englisch\]\)](#).

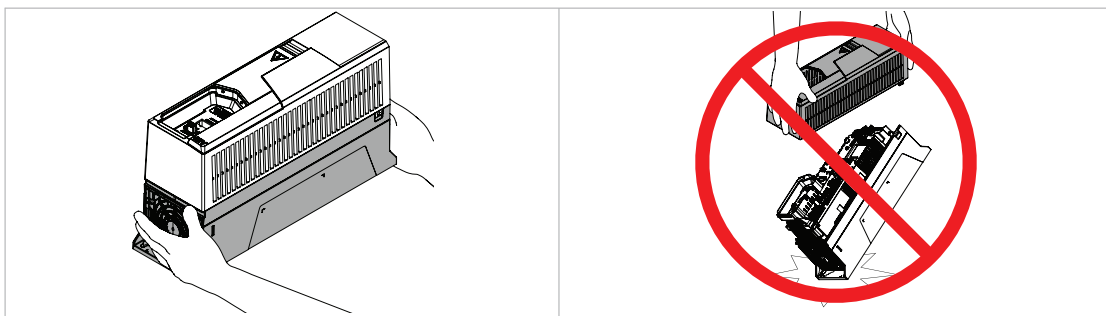
Sicherheitsvorschriften



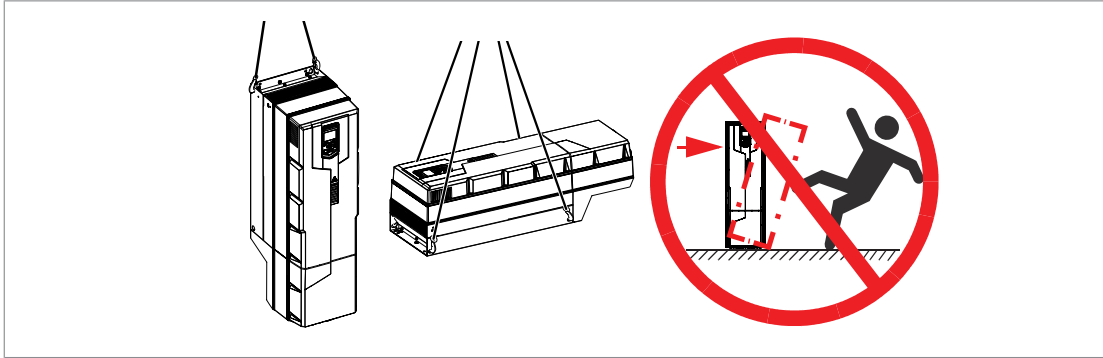
⚠️ WARNUNG Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen oder Schäden an den Geräten verursachen. Installation, Inbetriebnahme oder Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

DE

- Am Frequenzumrichter, dem Motorkabel, dem Motor oder den Steuerkabeln dürfen keine Arbeiten ausgeführt werden, wenn der Frequenzumrichter an die Spannungsversorgung angeschlossen ist. Trennen Sie zuerst den Frequenzumrichter von allen gefährlichen Spannungsquellen und stellen Sie sicher, dass die Arbeit gefahrlos begonnen werden kann, bevor Sie die Arbeiten ausführen. Warten Sie nach Abschaltung der Spannungsversorgung stets 5 Minuten, damit sich die Zwischenkreiskondensatoren entladen können.
- Am Frequenzumrichter dürfen keine Arbeiten durchgeführt werden, während der angeschlossene Permanentmagnetmotor dreht. Ein drehender Permanentmagnetmotor erzeugt eine Spannung im Frequenzumrichter sowie an dessen Eingangs- und Ausgangsklemmen.
- Baugröße R1 und R2, IP21 (UL-Type 1): Den Frequenzumrichter nicht an der Abdeckung anheben. Die Abdeckung kann sich lösen und der Frequenzumrichter kann herunterfallen.



- Baugrößen R5...R9: Den Frequenzumrichter mit einer Hebevorrichtung hochheben. Die Hebeösen des Frequenzumrichters verwenden. Der Frequenzumrichter darf nicht gekippt werden. Der Frequenzumrichter ist schwer und hat einen hoch liegenden Schwerpunkt. Ein umkippendes Gerät kann zu schweren Verletzungen führen.



Auspacken der Lieferung

Lassen Sie den Frequenzumrichter bis zur Installation in seiner Verpackung. Schützen Sie den Frequenzumrichter nach dem Auspacken vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit. Prüfen Sie, dass folgende Artikel geliefert wurden:

- Kabelanschlusskasten (Baugrößen R1...R2 und R5...R9, IP21 [UL-Typ 1])
- Frequenzumrichter
- Montageschablone
- Bedienpanel
- Kurzanleitung für die Installation und Inbetriebnahme
- Mehrsprachiger Warenaufkleber "Restspannung"
- Hardware- und Firmware-Handbücher, sofern bestellt
- Optionen in separaten Paketen sofern bestellt.

Prüfen Sie die Lieferung auf Anzeichen von Beschädigungen.

Kondensatoren formieren

Die Kondensatoren müssen formiert werden, wenn der Frequenzumrichter für mehr als ein Jahr nicht eingeschaltet war (gelagert oder nicht genutzt). Das Herstellungsdatum ist auf dem Typenschild angegeben. Informationen zum Formieren der Kondensatoren siehe [Anweisungen für das Formieren von Kondensatoren \(3AUA0000044714\)](#).

Auswahl der Kabel und Sicherungen

- Wählen Sie die Leistungskabel. Befolgen Sie die örtlichen Vorschriften.
 - **Netzkabel:** ABB empfiehlt für eine optimale EMV-Leistung ein symmetrisch geschirmtes Kabel (Frequenzumrichterkabel).
 - **Motorkabel:** Verwenden Sie für eine optimale EMV-Leistung ein symmetrisch geschirmtes Kabel (Frequenzumrichterkabel). Ein symmetrisch geschirmtes Kabel reduziert auch Lagerströme, Verschleiß und eine Belastung der Motorisolation.
 - **Leistungskabeltypen:** Verwenden Sie bei IEC-Installationen Kupfer- oder Aluminiumkabel (falls zulässig). Aluminiumkabel dürfen nur als Einspeisekabel für 230 V Frequenzumrichter der Baugrößen R5...R8 verwendet werden. Bei UL-Installationen sind nur Kupferleiter zulässig.
 - **Nennstrom:** max. Laststrom.
 - **Nennspannung:** min. 600 V AC.

- **Nenntemperatur:** Bei IEC-Installationen müssen Kabel, die für mindestens 70 °C (158 °F) maximal zulässige Leitertemperatur bei Dauerbetrieb ausgelegt sind, ausgewählt werden. Bei UL-Installationen und für Frequenzumrichter mit Option +B056 (IP55, UL-Typ 12) muss ein Kabel, das für mindestens 75 °C (167 °F) ausgelegt ist, gewählt werden.
- **Größe:** Typische Kabelgrößen siehe [Ratings, Fuses and typical power cable sizes](#) und maximale Kabelgrößen siehe [Terminal data for the power cables](#).
- Auswahl der Steuerkabel. Verwenden Sie für Analogsignale ein doppelt geschirmtes, verdrehtes Adernpaar. Verwenden Sie für Digital-, Relais- und E/A-Signale ein doppelt oder einfach geschirmtes Kabel. Übertragen Sie 24 V und 115/230 V Signale nicht im selben Kabel.
- Sichern Sie den Frequenzumrichter und das Einspeisekabel mit geeigneten Sicherungen ab. Siehe [Ratings, Fuses and typical power cable sizes](#).

DE

Prüfen Sie den Aufstellort

Stellen Sie bei der Begehung des Montageortes sicher, dass:

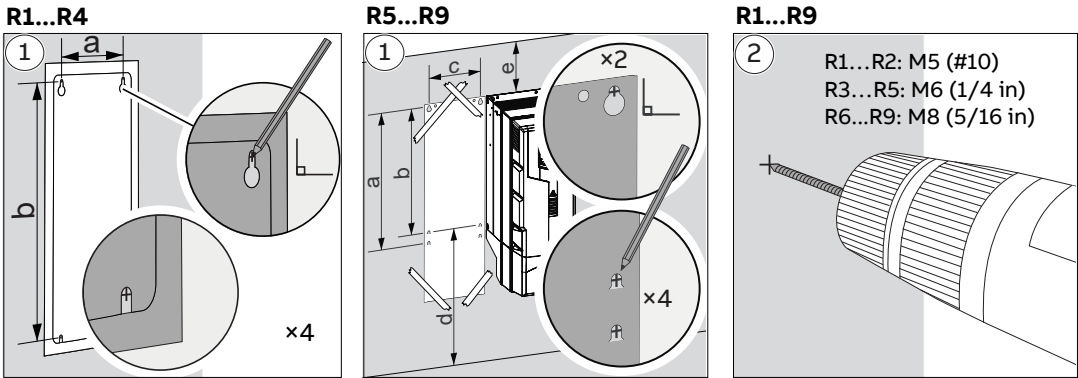
- Der Aufstellort muss ausreichend belüftet oder gekühlt werden, um die Verlustwärme des Frequenzumrichters abzuführen. Siehe die technischen Daten.
- Die Umgebungsbedingungen für den Frequenzumrichter erfüllen die Vorschriften. Siehe die technischen Daten.
- Das Material hinter, über und unter dem Frequenzumrichter ist nicht brennbar.
- Die Montagefläche muss möglichst senkrecht und stabil genug sein, um den Frequenzumrichter tragen zu können.
- Um den Frequenzumrichter herum muss ausreichend Freiraum für Kühlung, Wartung und Bedienung vorhanden ist. Siehe hierzu die Spezifikation der Abstände für den Frequenzumrichter.
- sich in der Nähe des Frequenzumrichters keine starken Magnetfelder wie einadrige Leiter mit hohem Strom oder Schützspulen befinden. Ein starkes Magnetfeld kann Interferenzen oder Ungenauigkeiten des Frequenzumrichterbetriebs verursachen.

Wandmontage des Frequenzumrichters

Wählen Sie Befestigungselemente aus, die den vor Ort geltenden Vorschriften für die Wandmontage sowie dem Gewicht und dem Verwendungszweck des Frequenzumrichters entsprechen.

■ Den Montageort vorbereiten

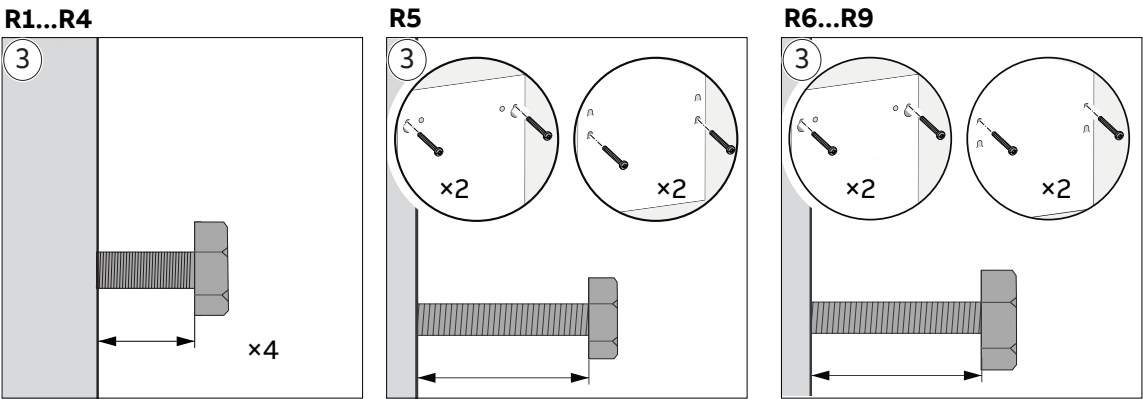
1. Machen Sie Markierungen mit Hilfe der Montageschablone. Entfernen Sie die Montageschablone vor der Befestigung des Frequenzumrichters an der Wand.
2. Bohren Sie Löcher und setzen Sie Anker oder Dübel in die Bohrungen.



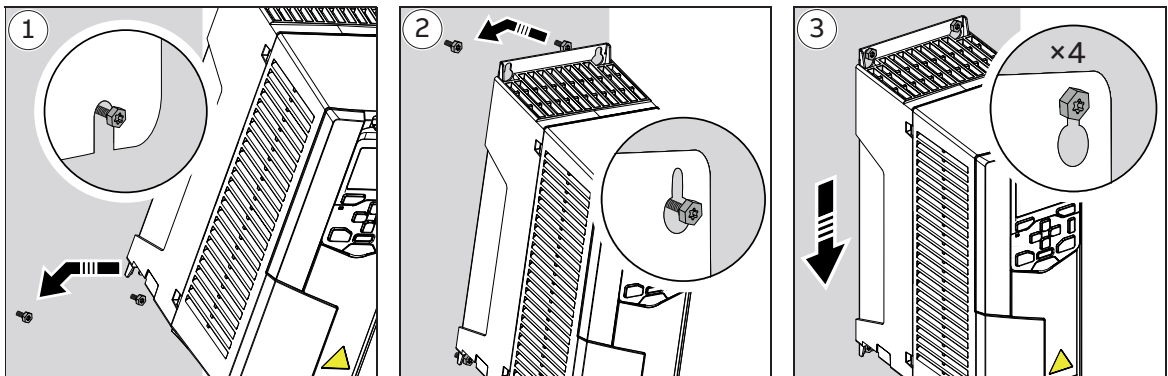
	R1		R2		R3		R4		R5		R6		R7		R8		R9	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
a	98	3,86	98	3,86	160	6,30	160	6,30	612*	24,09*	571	22,5	623	24,5	701	27,6	718	28,3
b	317	12,48	417	16,42	473	18,62	619	24,37	581	22,87	531	20,9	583	23,0	658	25,9	658	25,9
c	-	-	-	-	-	-	-	-	160	6,30	213	8,4	245	9,7	263	10,3	345	13,6
d	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7,87	300	11,8	300	11,8	300	11,8	300	11,8
e	-	-	-	-	-	-	-	-	100	3,94	155	6,1	155	6,1	155	6,1	200	7,9

*Gilt nicht für R5 v2

3. Setzen Sie die Schrauben ein. Lassen Sie zwischen dem Schraubenkopf und der Montagefläche einen Spalt.

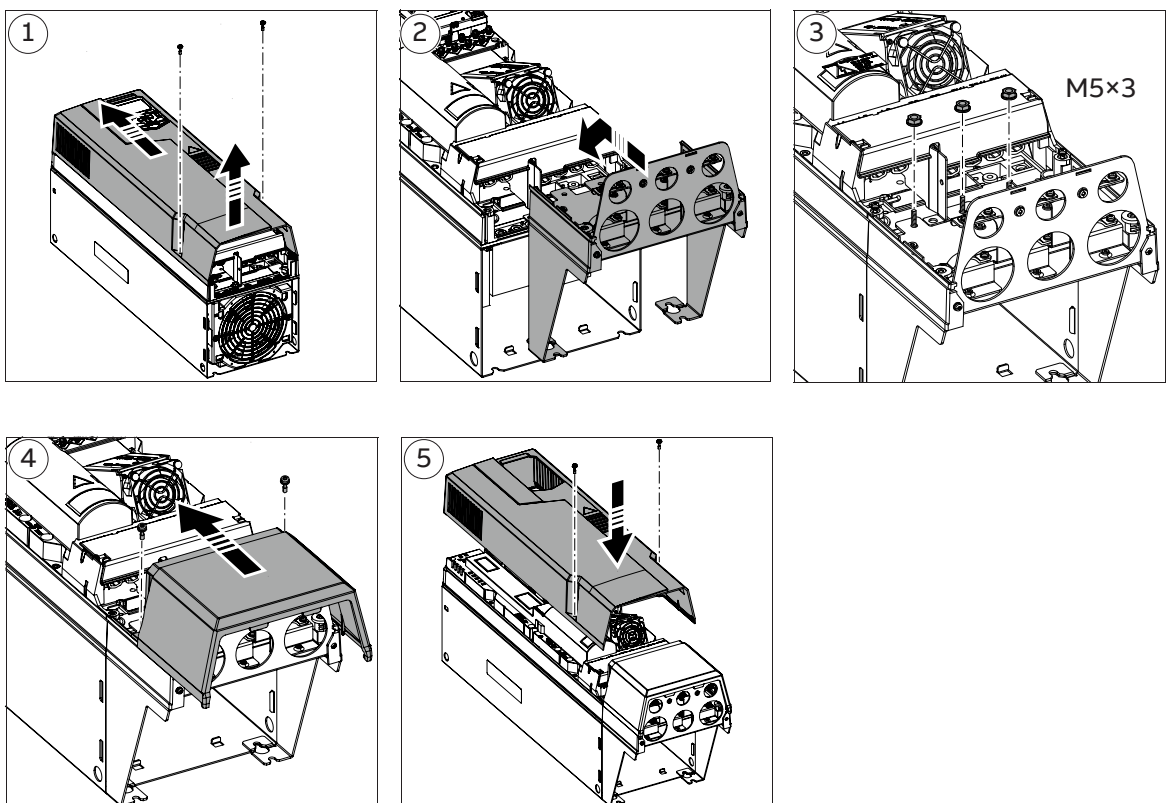


- Baugrößen R1...R4, R5 v2: Setzen Sie den Frequenzumrichter auf die Wand und ziehen Sie die Schrauben fest

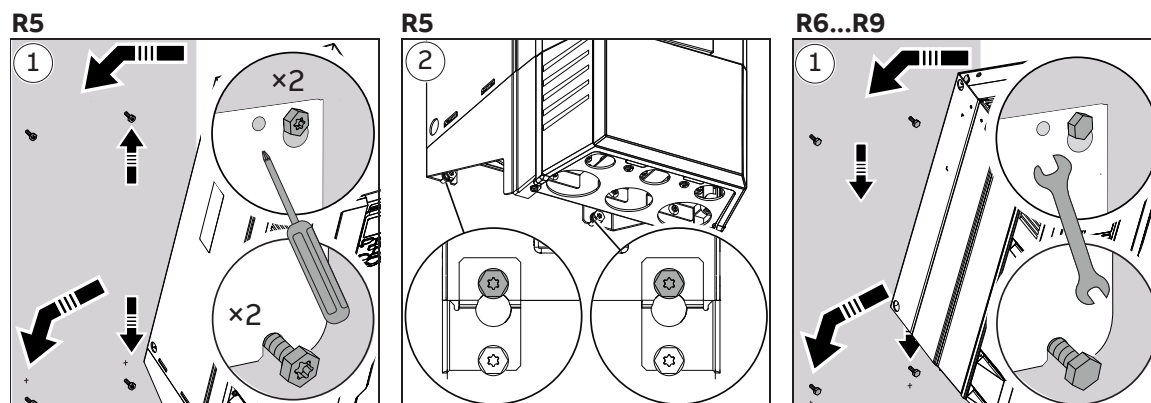


DE

- Baugröße R5, IP21 (UL-Typ 1): Installieren Sie den Kabelanschlusskasten

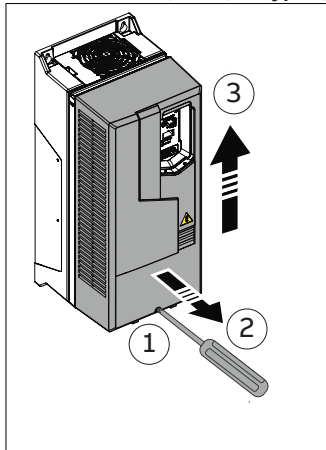


■ **Baugröße R5...R9: Setzen Sie den Frequenzumrichter auf die Wand und ziehen Sie die Schrauben fest**

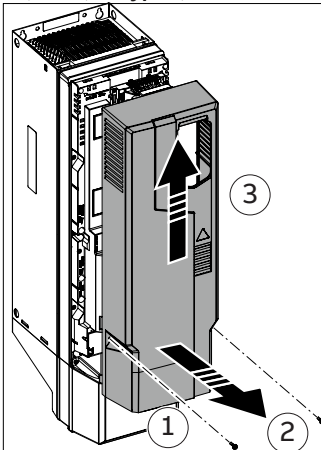


Die Abdeckung(en) abnehmen

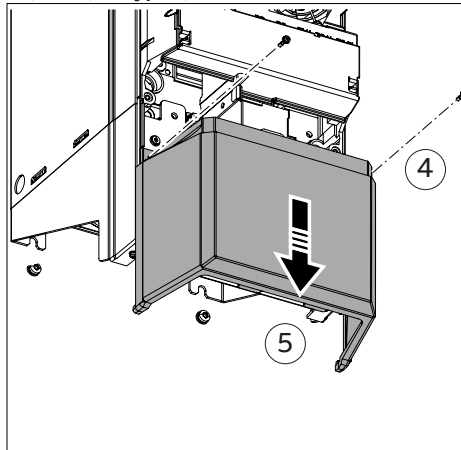
R1...R4 and R5 v2, IP21 (UL Type 1)



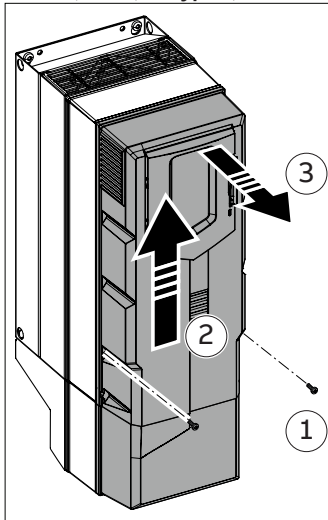
R5, IP21 (UL Type 1)



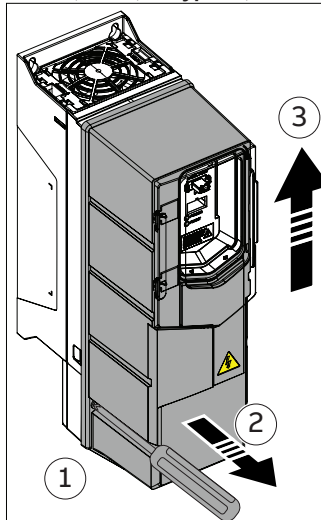
R5, IP21 (UL Type 1)



R6...R9, IP21 (UL Type 1)

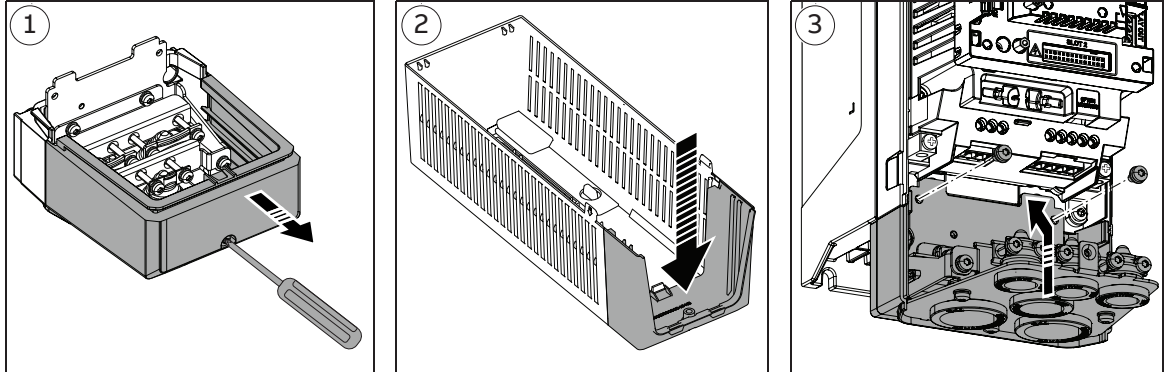


R1...R9, IP55 (UL Type 12)

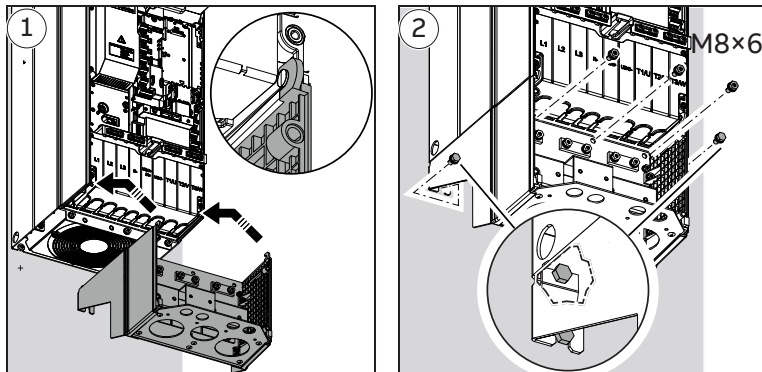


Baugrößen R1...R2 und R6...R9, IP21 (UL-Typ 1): Installieren Sie den Kabelanschlusskasten

R1...R2



R6...R9



Den Restspannungs-Warnaufkleber in der lokalen Sprache anbringen

Baugrößen R1...R4: an der Bedienpanel-Montagehalterung, Baugrößen R5...R9: neben der Regelungseinheit.

Die Kompatibilität des Frequenzumrichters mit dem Erdungssystem sicherstellen

Sie können alle Frequenzumrichter an ein symmetrisch geerdetes TN- S Netz (mittelpunktgeerdet) anschließen. Wenn der Frequenzumrichter an ein anderes Netz angeschlossen wird, muss die EMV-Schraube entfernt (der EMV-Filter abgeklemmt) werden und/oder die VAR-Schraube entfernt (die Varistorschaltung abgeklemmt) werden.

Baugröße	Symmetrisch geerdete TN-S-Netze (mittelpunktgeerdeter Stern)	Unsymmetrisch geerdete Dreiecknetze und mittelpunktgeerdete Dreiecknetze	IT-Netze (ungeerdet oder hochohmig geerdet)	TT- Netze ^{1) 2)}
R1...R3 R4 v2 R5 v2	Die EMV- oder die VAR-Schraube darf nicht entfernt werden.	Die EMV-Schraube entfernen. Die VAR-Schraube darf nicht entfernt werden	Die EMV- und VAR-Schrauben entfernen.	Die EMV- und VAR-Schrauben entfernen.
R4...R5	Die EMV- oder die VAR-Schraube darf nicht entfernt werden.	Hinweis: Der Frequenzumrichter ist von den IEC-Normen nicht für die Verwendung in diesen Netzen zugelassen.	Die EMV-Schrauben (2 Stück) und die VAR-Schraube entfernen.	Die EMV-Schrauben (2 Stück) und die VAR-Schraube entfernen.
R6...R9	Die EMV- oder die VAR-Schraube darf nicht entfernt werden.	Die EMV AC- oder VAR-Schrauben dürfen nicht entfernt werden. Entfernen Sie die EMV DC-Schraube.	Die EMV-Schrauben (2 Stück) und die VAR-Schraube entfernen.	Die EMV-Schrauben (2 Stück) und die VAR-Schraube entfernen.

¹⁾ Ein Gerät zur Fehlerstromerkennung muss im Netz installiert werden.

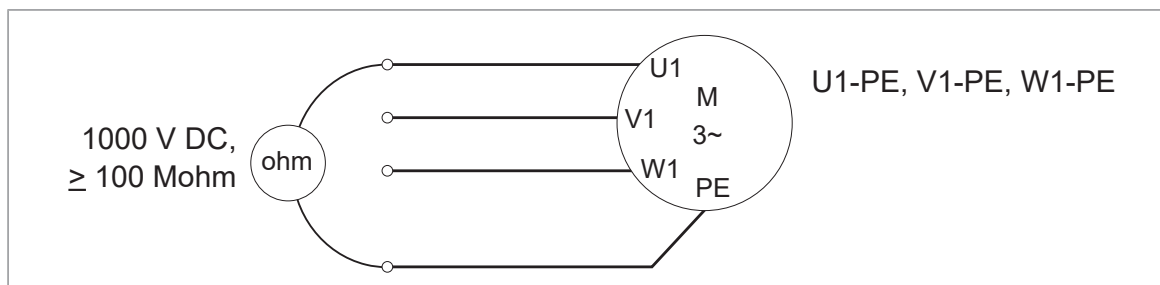
²⁾ ABB garantiert nicht die EMV-Kategorie oder die Funktion der in den Frequenzumrichter eingebauten Ableitstromerkennung.

Messen des Isolationswiderstands der Eingangs- und Motorkabel sowie des Motors

Bevor Sie das Einspeisekabel an den Frequenzumrichter anschließen, messen Sie seinen Isolationswiderstands gemäß den örtlichen Vorschriften.

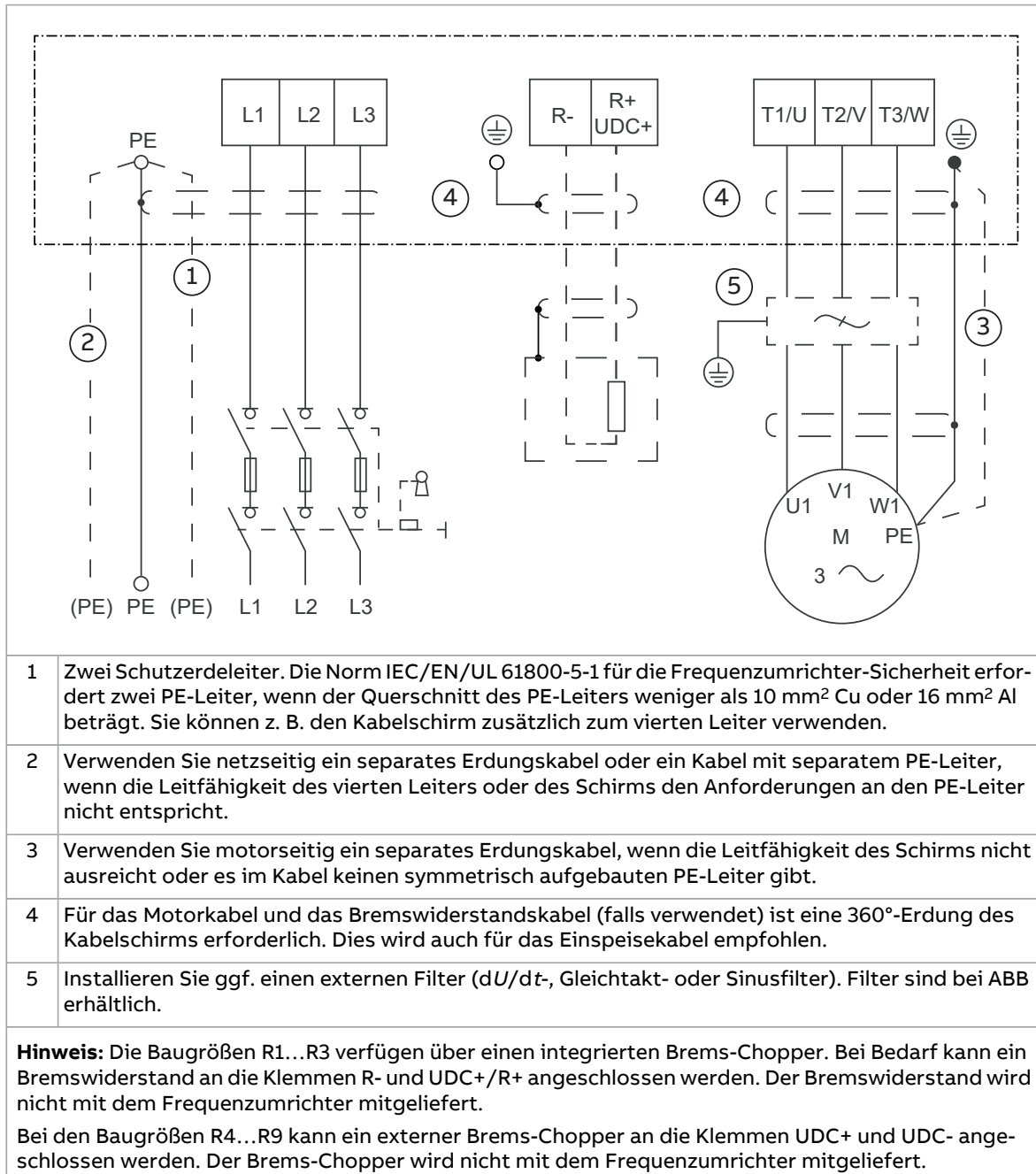
Messen Sie den Isolationswiderstand des Motors und des Motorkabels, wenn das Motorkabel vom Frequenzumrichter getrennt ist. Messen Sie den Isolationswiderstand zwischen jeder Phase und der Schutzterde mit einer Messspannung von 1000 V DC. Der Isolationswiderstand eines ABB-Motors muss mehr als 100 MOhm betragen (Referenzwert bei 25 °C bzw. 77 °F). Die Isolationswiderstände anderer Motoren entnehmen Sie der Anleitung des Herstellers.

Hinweis: Feuchtigkeit im Motorgehäuse reduziert den Isolationswiderstand. Bei Verdacht auf Feuchtigkeit trocknen Sie den Motor und wiederholen Sie die Messung.



Anschluss der Leistungskabel

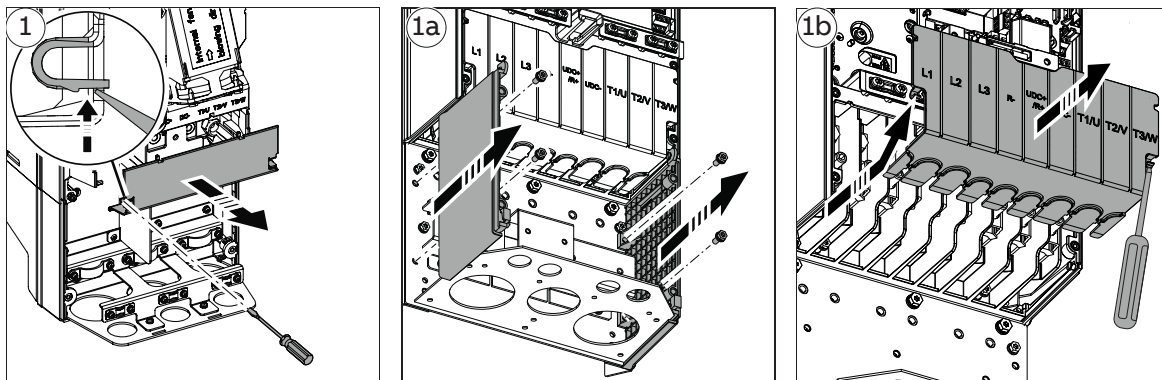
■ Anschlussplan (geschirmte Kabel)



■ Vorgehensweise beim Anschluss

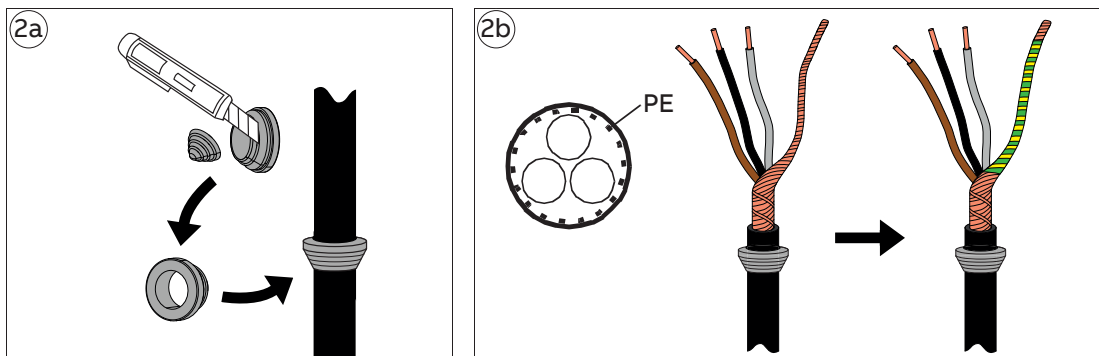
1. Baugrößen R5...R9: Die Abdeckung(en) von den Leistungskabelklemmen entfernen (nicht bei R5 v2).

Baugrößen R6...R9: Die Seitenbleche (a) entfernen. Die Abdeckung (b) entfernen, dann die für die Kabel erforderlichen Öffnungen herausbrechen. Wenn Sie bei den Baugrößen R8...R9 parallele Kabel installieren, brechen Sie auch in der unteren Abdeckung die Öffnungen heraus.



2. Vorbereitung der Leistungskabel:

- Entfernen Sie die Gummidichtungen von der Kabeldurchführung.
- Eine passende Öffnung in die Gummidichtung schneiden. Die Dichtung auf das Kabel schieben (a).
- Die Enden des Leistungskabels und des Motorkabels, wie in Abbildung (b) dargestellt, vorbereiten.
- Die Kabel durch die Öffnungen in der Kabeldurchführungsplatte stecken und die Dichtungen in die Öffnungen drücken.
- Wenn Sie Aluminiumkabel verwenden, tragen Sie auf die abisolierten Leiter Fett auf, bevor Sie sie an den Frequenzumrichter anschließen.

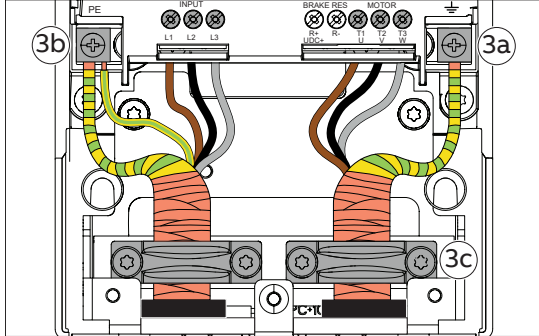


3. Schließen Sie die Leistungskabel an. Anzugsmomente siehe Abschnitt [Terminal data for the power cables](#).

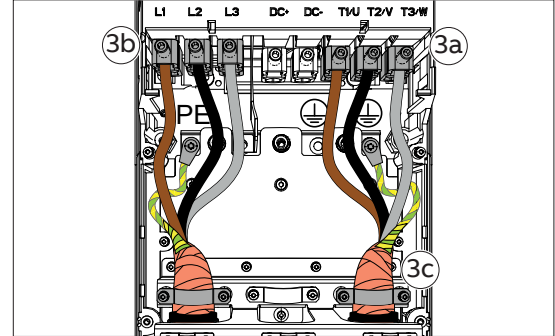
- Die Phasenleiter des Motorkabels an die Klemmen T1/U, T2/V und T3/W anschließen. Den verdrehten Schirm des Kabels an die Erdungsklemme anschließen. (a)
- Das Einspeisekabel an die Klemmen L1, L2 und L3 anschließen. Die verdrehte Abschirmung des Kabels und den zusätzlichen PE-Leiter an die Erdungsklemme anschließen. (b)
- **Baugrößen R8...R9:** Wenn Sie nur einen Leiter verwenden, empfiehlt ABB, ihn unter der oberen Druckplatte zu befestigen. Wenn parallele Leistungskabel verwendet werden, befestigen Sie den ersten Leiter unter der unteren Druckplatte und den zweiten unter der oberen.
- **Baugrößen R8...R9:** Installieren Sie bei parallelen Leistungskabeln die zweite Erdungsschellenschiene für die parallelen Leistungskabel.
- Ziehen Sie die Kabelschellen der Leistungskabelerdung über dem abisolierten Teil des Kabels (c) fest. Die Klemmen mit 1,2 Nm (10.6 lbf·in) festziehen.

- Falls verwendet, schließen Sie die Bremswiderstands- oder Brems-Chopperkabel an. Bei den Baugrößen R1...R2 müssen Sie die Erdungsschellenschiene zuerst installieren, bevor Sie die Bremskabel anschließen können (siehe nächsten Schritt).
- Baugrößen R6...R9: Installieren Sie nach dem Anschluss der Leistungskabel die Abdeckung über den Klemmen (d).

R1...R4, R5 v2

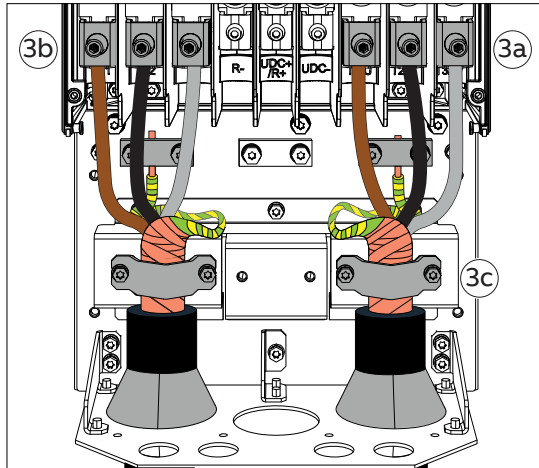


R5

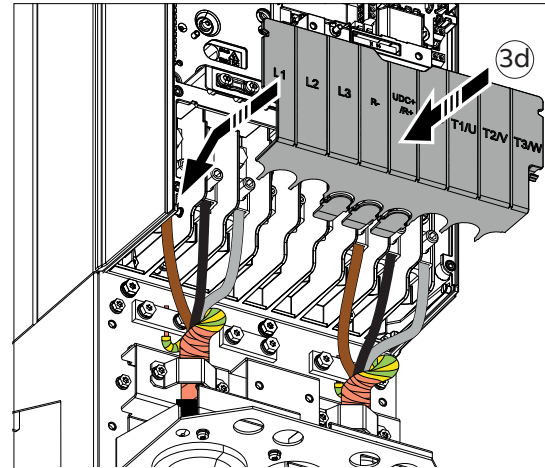


Hinweis: Die oben stehende Abbildung zeigt die Baugrößen R1...R2. Die Baugrößen R3...R4 sind ähnlich.

R6...R9

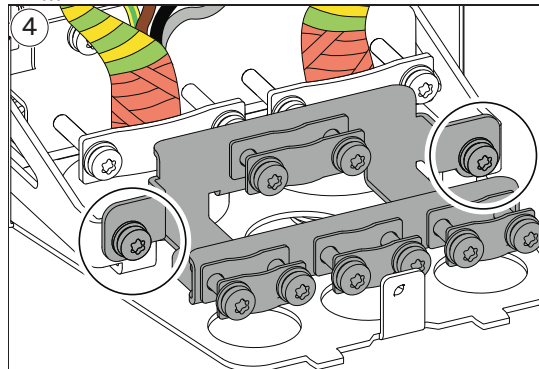


R6...R9

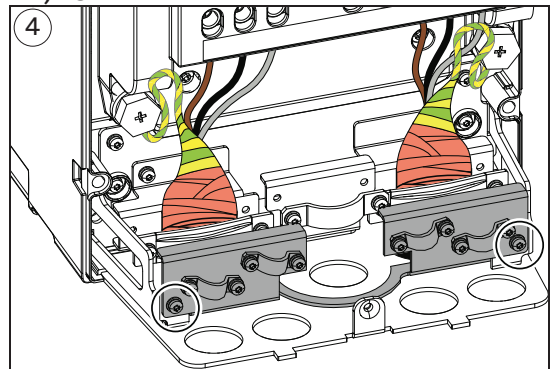


4. Baugrößen R1, R2, R4, R5 v2, R6...R9: Die Erdungsschellenschiene installieren. Bei den Baugrößen R6...R9 ist dies die Erdungsschellenschiene für die Steuerkabel.

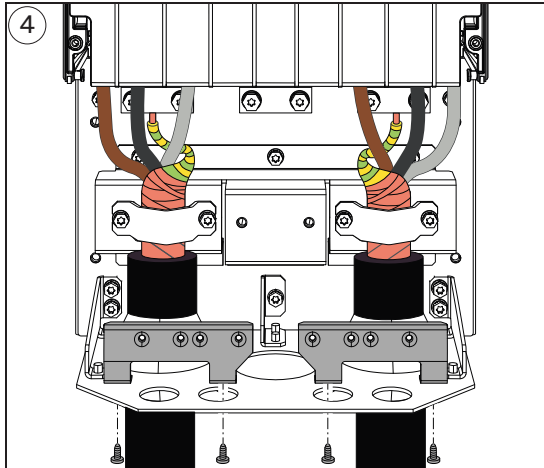
R1...R2



R4, R5 v2



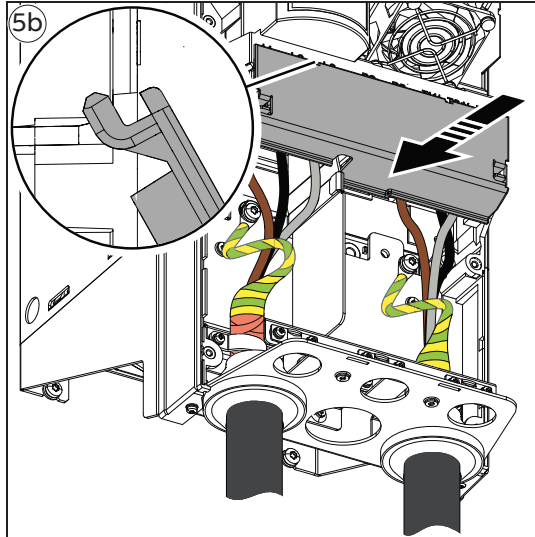
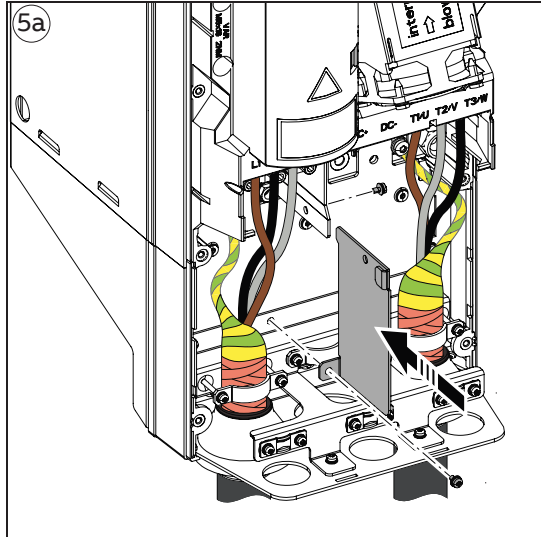
R6...R9



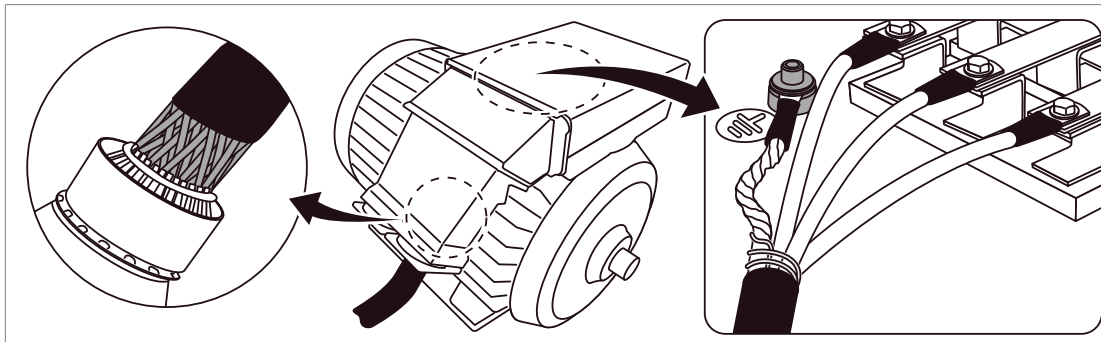
DE

5. Baugröße R5: Installieren Sie die Kabelkastenplatte (a) und die Abdeckung (b).

R5



6. Die Kabel außerhalb des Frequenzumrichters mechanisch befestigen.
7. Den Motorkabelschirm motorseitig erden. Für minimale HF-Störungen muss der Motorkabelschirm an der Eingangsverschraubung des Motorklemmenkastens mit einer 360°-Erdung versehen werden.



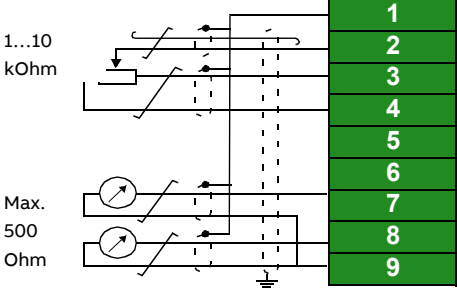
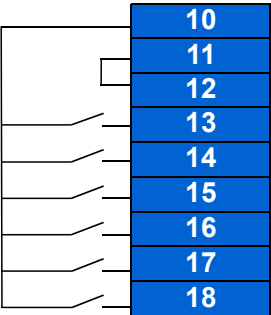
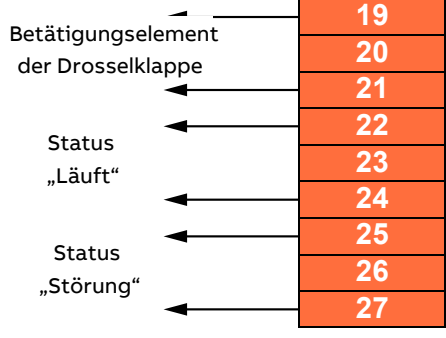
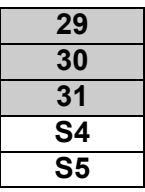
Die Steuerkabel anschließen

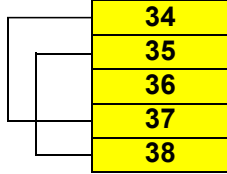
Nehmen Sie die Anschlüsse entsprechend der Anwendung vor. Die Signalleiterpaare bis kurz vor den Klemmen verdreht lassen, um eine induktive Einkopplung zu verhindern.

1. Eine passende Öffnung in die Gummidichtung schneiden und auf das Kabel schieben.
2. Den äußeren Schirm des Kabels 360° unter der Erdungsklemme erden und verschrauben. Das Kabel mit Schirm so nahe wie möglich an die Klemmen der Regelungseinheit führen. Die Schirme der Andernpaare und das Erdungskabel an der Klemme SCR erden.
3. Alle Steuerkabel an den vorgesehenen Kabelhalterungen befestigen.

Standard-Steueranschlüsse

Im folgenden Anschlussplan sind die Standard-Steueranschlüsse für eine Standard-HLK-Applikation dargestellt.

Anschluss		Begriff	Beschreibung
X1 Referenzspannungs- und Analogeingänge und -ausgänge			
 1...10 kOhm Max. 500 Ohm	1	SCR	Signalkabelschirm
	2	AI1	Ausgangsfrequenz-/Drehzahl-Sollwert: 0...10 V
	3	AGND	Masse/Analogeingangskreis
	4	+10V	Referenzspannung 10 V DC
	5	AI2	Istwert-Rückmeldesignal: 0...20 mA
	6	AGND	Masse/Analogeingangskreis
	7	AO1	Ausgangsfrequenz: 0...10 V
	8	AO2	Motorstrom: 0...20 mA
	9	AGND	Masse/Analogausgangskreis
X2 & X3 Hilfsspannungsausgang und programmierbare Digitaleingänge			
	10	+24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA
	11	DGND	Hilfsspannungsausgang Masse
	12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge
	13	DI1	Stopp (0) / Start (1)
	14	DI2	Nicht konfiguriert
	15	DI3	Auswahl Konstantfrequenz/-drehzahl
	16	DI4	Startverriegelung 1 (1= Start zulassen)
	17	DI5	Nicht konfiguriert
	18	DI6	Nicht konfiguriert
X6, X7, X8 Relaisausgänge			
 Betätigungselement der Drosselklappe Status „Läuft“ Status „Störung“	19	RO1C	Dämpfersteuerung
	20	RO1A	250 V AC / 30 V DC
	21	RO1B	2 A
	22	RO2C	Läuft
	23	RO2A	250 V AC / 30 V DC
	24	RO2B	2 A
	25	RO3C	Störung (-1)
	26	RO3A	250 V AC / 30 V DC
	27	RO3B	2 A
X5 Integrierter Feldbus			
	29	B+	Integrierter Feldbus, EFB (EIA-485)
	30	A-	
	31	DGND	
	S4	TERM	Schalter für Abschlusswiderstand
	S5	BIAS	Schalter für Bias-Widerstand
X4 Sicher abgeschaltetes Drehmoment (Safe Torque Off)			

Anschluss			Begriff	Beschreibung
	34	34	OUT1	Safe torque off (Sicher abgeschaltetes Drehmoment). Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein.
	35	35	OUT2	
	36	36	SGND	Siehe Abschnitt Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO).
	37	37	IN1	
	38	38	IN2	
X10 24 V AC/DC				
	40	40	24 V AC/DC+ in	Nur R6...R9: Externe 24 V AC/DC Spannungsversorgung der Regelungseinheit, wenn die Netzspannung getrennt wurde.
	41	41	24 V AC/DC- in	

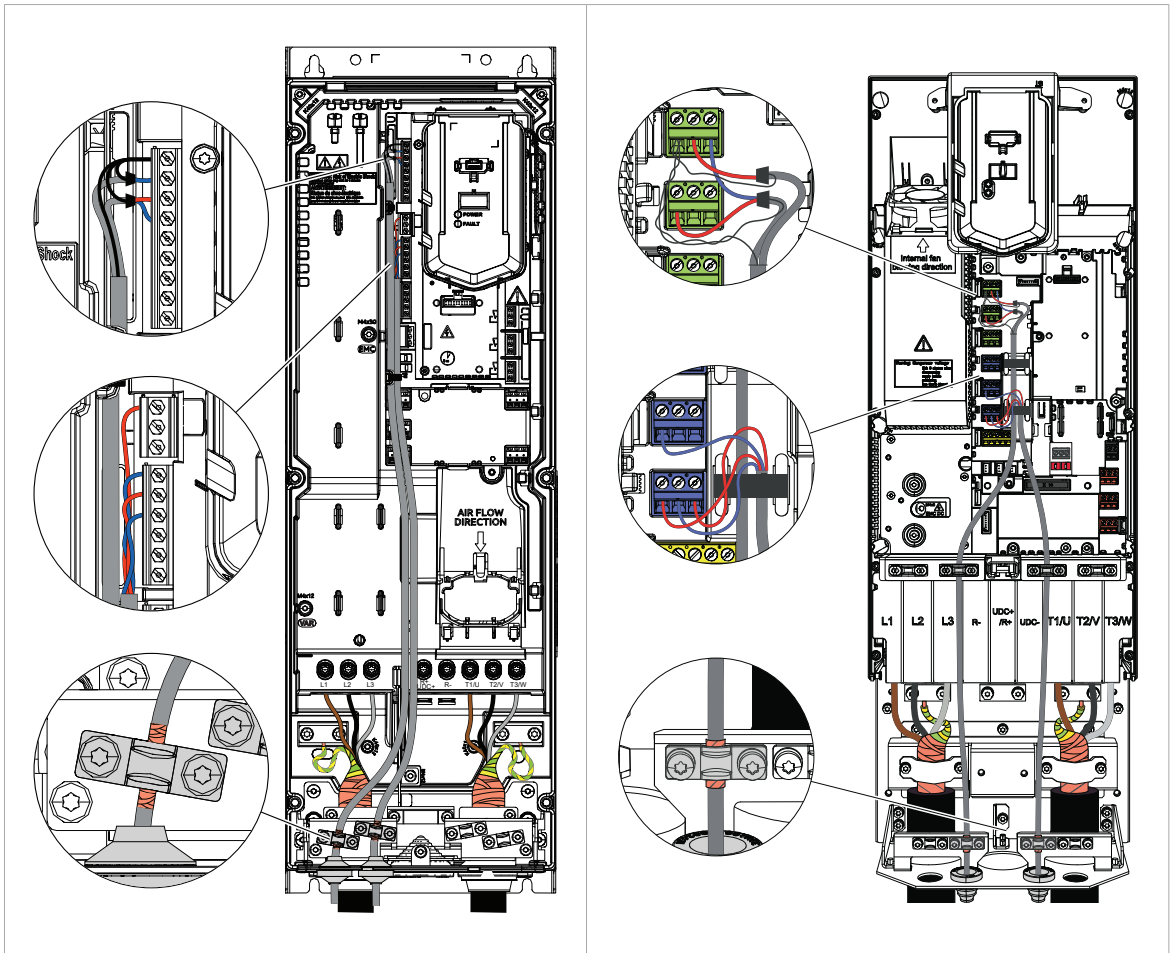
Die Gesamtbelastbarkeit des Hilfsspannungsausgangs +24 V (X2:10) beträgt 6,0 W (250 mA / 24 V DC). Anzugsmoment 0,5...0,6 Nm (4,4...5,3 lbf·in). Abisolierlänge 7...8 mm (0,3 in). Alle Klemmengrößen 0,14 ... 2,5 mm² (26...14 AWG). Die Digitaleingänge DI1...DI5 unterstützen auch 10... 24 V AC.

■ Steuerkabelanschluss (Beispiele)

Dieser Abschnitt enthält Beispiele für die Verlegung der Steuerkabel bei den Baugrößen R4 und R6...R9. Die Baugrößen R1...R3 und R5 sind ähnlich wie Baugröße R4.

R4, R4 v2, R5 v2

R6...R9



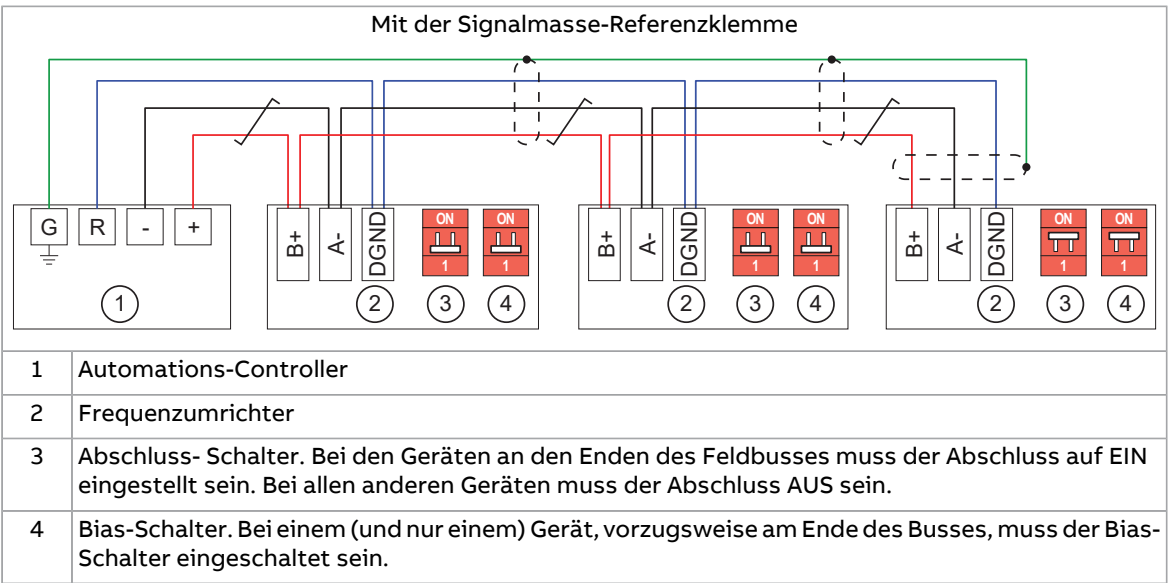
■ Anschluss des integrierten Feldbusses

Bei einem EIA-485 Netz werden doppelt geschirmte, verdrehte Leiterpaare mit einer typischen Impedanz von 100...130 Ohm für die Datenübertragung verwendet. Die zwischen den Leitern verteilte Kapazität beträgt weniger als 100 pF pro Meter (30 pF pro Fuß). Die zwischen den Leitern und dem Schirm verteilte Kapazität beträgt weniger als 200 pF pro Meter (60 pF pro Fuß). Folien- oder Geflechtschirme sind zulässig.

Schließen Sie das Kabel an die EIA-485 Klemme der Regelungseinheit an. Befolgen Sie diese Verdrahtungsanweisungen:

- Die Kabelschirme an jedem Frequenzumrichter miteinander verbinden, jedoch nicht an den Frequenzumrichter anschließen.
- Die Kabelschirme nur an die Erdungsklemme im Automations-Controller anschließen.
- Schließen Sie den Leiter der Signalerde (DGND) an den Anschluss „Signalerde-Referenz“ des Automations-Controllers an. Wenn der Automations-Controller keinen Anschluss „Signalerde-Referenz“ besitzt, kann die Signalerde über einen 100 Ohm Widerstand an den Kabelschirm angeschlossen werden, vorzugsweise in der Nähe des Controllers.

Nachfolgend ist Anschlussbeispiel dargestellt.



Die Optionsmodule, falls im Lieferumfang enthalten, installieren.

Anweisungen siehe das Handbuch des Optionsmoduls.

Die Abdeckung(en) installieren

Die Installation der Abdeckung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie beim Abnehmen. Siehe [Die Abdeckung\(en\) abnehmen \(Seite 28\)](#). Installieren Sie bei den Baugrößen R6...R9 die in [Vorgehensweise beim Anschluss \(Seite 31\)](#) dargestellten Seitenbleche, bevor Sie die Abdeckung installieren.

Inbetriebnahme des Frequenzumrichters



⚠️ WARNUNG Stellen Sie vor der Inbetriebnahme des Frequenzumrichters sicher, dass die Installation abgeschlossen ist. Sicherstellen, dass der Frequenzumrichter gefahrlos gestartet werden kann. Den Motor von der Maschine trennen, wenn die Gefahr einer Beschädigung oder Verletzung besteht.



⚠️ WARNUNG Vergewissern Sie sich, dass keine gefährlichen Situationen auftreten können, bevor Sie die Funktionen zur automatischen Störungsquittierung oder dem automatischen Neustart des Antriebsregelungsprogramms aktivieren. Diese Funktionen setzen den Frequenzumrichter automatisch zurück und setzen den Betrieb nach einer Störung oder eines Netzausfalls fort. Wenn diese Funktionen aktiviert werden, muss die Anlage gemäß IEC/EN/UL 61800-5-1, Unterabschnitt 6.5.3, deutlich gekennzeichnet werden z. B. "DIESE MASCHINE STARTET AUTOMATISCH".

Verwenden Sie zur Inbetriebnahme das Bedienpanel. Die beiden Befehlsanzeigen am unteren Rand des Displays (**Optionen** und **Menü**) zeigen die Funktionen der beiden Funktionstasten  und  an, die sich unter dem Display befinden. Die den Funktionstasten zugeordneten Befehle sind kontextabhängig. Mit den Pfeiltasten ,  und  können Sie, je nach aktiver Ansicht, den Cursor bewegen oder Werte ändern.

Die Taste  zeigt eine kontextsensitive Hilfe-Seite an.

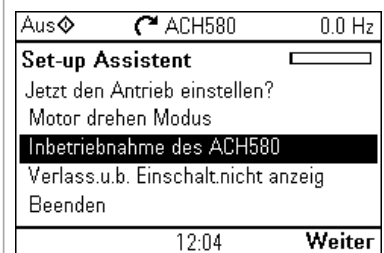
1. Den Frequenzumrichter einschalten. Stellen Sie sicher, dass Sie die Daten des Motortypenschild zur Hand haben.

2. Der Inbetriebnahme-Assistent führt Sie durch die Inbetriebnahme. Der Assistent startet automatisch. Warten Sie, bis auf dem Bedienpanel das Fenster für die Auswahl der Sprache angezeigt wird.

Wählen Sie die gewünschte Sprache aus und drücken Sie  (**OK**).
Hinweis: Nach Auswahl der Sprache dauert es einige Minuten, bis die Umstellung des Bedienpanels erfolgt ist.

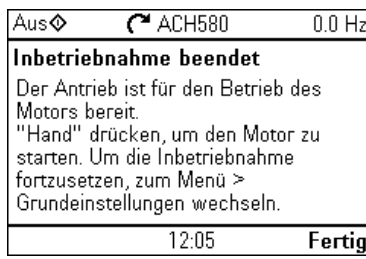
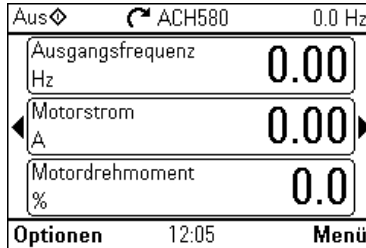
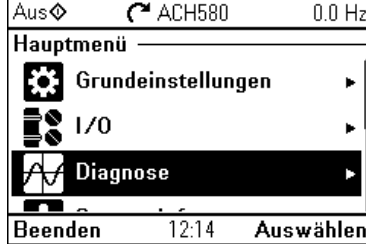


3. Inbetriebnahme des **Frequenzumrichters** auswählen und  (**Weiter**) drücken.



4. Die gewünschte Lokalisierung auswählen und Taste  (**Weiter**) drücken.



5. Um den Inbetriebnahme-Assistenten abzuschließen, wählen Sie die entsprechenden Werte und Einstellungen, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fahren Sie fort, bis auf dem Bedienpanel angezeigt wird, dass die Inbetriebnahme abgeschlossen ist. Wenn auf dem Bedienpanel der Abschluss der Inbetriebnahme angezeigt wird, ist der Frequenzumrichter einsatzbereit. Die Taste  (Fertig) drücken, um zur Startansicht zu gelangen.	
6. In der Startansicht werden die Werte der ausgewählten Signale angezeigt.	
7. Stellen Sie nach den zusätzlichen Einstellungen sicher, dass die tatsächliche E/A-Verdrahtung der Verwendung der E/A im Regelungsprogramm entspricht. Im Hauptmenü den Punkt I/O anwählen und  (Auswählen) drücken.	
8. Nach den zusätzlichen Einstellungen und der Prüfung der E/A-Anschlüsse, stellen Sie über das Menü Diagnose sicher, dass alle Einstellungen korrekt funktionieren. Im Hauptmenü Diagnose auswählen und  (Auswählen) (oder ) drücken.	

■ Feldbus-Kommunikation

Um die Kommunikation über den integrierten Feldbus für BACnet MSTP zu konfigurieren, müssen mindestens folgende Parameter eingestellt werden::

Parameter	Einstellung	Beschreibung
20.01 Ext1 Befehlsquellen	Integrierter Feldbus (Embedded Field Bus, EFB)	Auswahl der Feldbus-Steuerung als Quelle für die Start- und Stoppbefehle, wenn EXT1 als der aktive Steuerplatz gewählt ist.
22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1	Integr.Feldbus Sollw.1	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Drehzahl-Sollwert 1. Verwenden Sie diesen Parameter für die Drehzahlregelung.
28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1	Integr.Feldbus Sollw.1	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Frequenz-Sollwert 1. Verwenden Sie diesen Parameter für die Frequenzregelung.
58.01 Protokoll freigeben	BACnet MSTP	Initialisiert das integrierte Feldbus-Kommunikationsprotokoll.
58.40 Geräteobjekt-ID	0...4194303	Die Geräteobjekt-ID muss bei allen BACnet-Geräten im Gebäude-Netzwerk eindeutig sein.
58.03 Knotenadresse	1 (Standard)	Knotenadresse. Es darf online keine zwei Knoten mit derselben Adresse geben.

Parameter	Einstellung	Beschreibung
58.04 Baudrate	19,2 kbps (Standard)	Stellt die Kommunikationsgeschwindigkeit der Verbindung ein. Den gleichen Wert einstellen, der in der Masterstation eingestellt ist.
58.05 Parität	8 EVEN 1 (Standard)	Auswahl der Paritäts- und Stoppbit-Einstellungen. Den gleichen Wert einstellen, der in der Masterstation eingestellt ist.
58.06 Kommunikationssteuerung	Einstellungen aktualisieren	Aktualisiert Änderungen der Einstellungen der EFB-Konfiguration. Diese nach der Änderung von Parametern der Gruppe 58 verwenden.

Weitere Parameter für die Feldbuskonfiguration:

58.14 Reaktion-Komm.ausfall	58.101 Daten E/A 1
58.15 Komm.ausfall-Art	...
58.16 Komm.ausfall-Zeit	58.114 Daten E/A 14 Zeit

DE

■ Warnungen und Störungen

Warnung	Störung	Zusatzcode:	Beschreibung
A2A1	2281	Stromkalibrierung	<u>Warnung:</u> Die Stromkalibrierung erfolgt beim nächsten Start. <u>Störung:</u> Störung Strommessung Ausgangsphasen.
A2B1	2310	Überstrom	Der Ausgangsstrom ist höher als der interne Grenzwert. Das kann durch einen Erdschluss oder Phasenausfall verursacht werden.
A2B3	2330	Erdschluss	Lastunsymmetrie, die typischerweise durch einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel verursacht wird.
A2B4	2340	Kurzschluss	Kurzschluss im Motor oder Motorkabel.
-	3130	Ausfall der Eingangsphase	Die DC-Zwischenkreisspannung schwankt, weil eine Netzphase fehlt.
-	3181	Kabelfeh. od. Erdschl	Fehlerhafter Anschluss des Einspeise- und Motorkabels.
A3A1	3210	DC-Überspannung	DC-Zwischenkreisspannung zu hoch.
A3A2	3220	DC-Unterspannung	DC-Zwischenkreisspannung zu niedrig.
-	3381	Motorphase fehlt	Es sind nicht alle drei Phasen an den Motor angeschlossen.
-	5090	STO Hardware-Störung	STO-Hardware-Diagnose hat eine Hardware-Störung erkannt. Wenden Sie sich an ABB.
A5A0	5091	Safe torque off (Sicher abgeschaltetes Drehmoment)	Die STO-Funktion ist aktiviert.
A7CE	6681	EFB Komm.ausfall	Kommunikationsausfall im integrierten Feldbus (EFB).
A7C1	7510	FBA A Kommunikation	Kommunikationsausfall zwischen Frequenzumrichter (oder SPS) und Feldbusadapter.
A7AB	-	Konfig.-Fehler I/O-Erweiterung	Das installierte Modul Typ C entspricht nicht der Konfiguration oder es liegt eine Kommunikationsstörung zwischen dem Frequenzumrichter und dem Modul vor.
AFF6	-	Motor-ID-Lauf	Der Motor-ID-Lauf wird beim nächsten Start ausgeführt.
-	FA81	Sich.abgesch Drehm. 1 unterbr.	Schaltkreis 1 der STO-Funktion ist unterbrochen.
-	FA82	Sich.abgesch Drehm. 2 unterbr.	Schaltkreis 2 der STO-Funktion ist unterbrochen.

Sicher abgeschaltetes Drehmoment (Safe Torque Off = STO)

Der Frequenzumrichter unterstützt die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" (STO) gemäß IEC/EN 61800-5-2. Sie kann beispielsweise als finales Betätigungselement der Sicherheitsschaltungen verwendet werden, die den Frequenzumrichter bei Gefahr stoppen (wie eine Notstopp-Schaltung).

Ist die STO-Funktion aktiviert, schaltet sie die Steuerspannung der Leistungshalbleiter der Ausgangsstufe des Frequenzumrichters ab und verhindert so, dass das für die Motordrehung benötigte Drehmoment erzeugt wird. Das Regelungsprogramm erzeugt eine mit Parameter 31.22 festgelegte Meldung. Wenn der Motor läuft und die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment aktiviert wird, trudelt der Motor bis zum Stillstand aus. Das Schließen des Aktivierungsschalters deaktiviert die STO-Funktion. Generierte Störmeldungen müssen vor dem Neustart quittiert werden.

Die STO-Funktion ist redundant aufgebaut; d. h. beide Kanäle müssen zur Implementierung der Sicherheitsfunktion verwendet werden. Die in diesem Handbuch angegebenen Sicherheitsdaten wurden für die redundante Nutzung berechnet und gelten nur dann, wenn beide Kanäle verwendet werden.



⚠️ WARNUNG Die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" schaltet nicht die Spannungsversorgung des Haupt- und Hilfsstromkreises des Frequenzumrichters ab. Trennen Sie den Frequenzumrichter von allen Stromversorgungen, bevor Sie Wartungsarbeiten an den elektrischen Teilen des Frequenzumrichters oder am Motor durchführen.

Hinweis:

- Wenn ein Austrudeln nicht akzeptabel ist, stoppen Sie den Frequenzumrichter und angetriebene Maschine mit der richtigen Stoppmethode, bevor STO verwendet wird.
- Die STO-Funktion übergeht alle anderen Funktionen des Frequenzumrichters.

■ Verdrahtung und Anschlüsse

Die Sicherheitskontakte müssen innerhalb von 200 ms öffnen/schließen.

Für den Anschluss wird ein doppelt geschirmtes, verdrehtes Adernpaar empfohlen. Die maximale Kabellänge zwischen dem Schalter und der Frequenzumrichter-Regelungseinheit beträgt 300 m (1000 ft). Den Kabelschirm nur an der Regelungseinheit erden.

■ Validierung

Um die Zuverlässigkeit einer Sicherheitsfunktion zu gewährleisten, ist eine Validierung erforderlich. Die Prüfung muss von einer kompetenten Person durchgeführt werden, die das erforderliche Fachwissen über die Sicherheitsfunktion besitzt. Die Prüfungsmaßnahmen müssen in einem Prüfbericht von dieser Person dokumentiert und unterzeichnet werden. Die Validierungsanweisungen für die STO-Funktion sind im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters enthalten.

■ Technische Daten

- Die Spannung an den STO-Eingangsklemmen des Frequenzumrichters muss mindestens 13 V DC betragen, damit sie als „1“ interpretiert wird
- STO-Reaktionszeit (kürzeste erkennbare Unterbrechung): 1 ms
- STO-Ansprechzeit: 2 ms (typisch), 5 ms (maximal)
- Ansprechzeit bei Störung: Kanäle in unterschiedlichen Betriebszuständen für länger als 200 ms
- Reaktionszeit bei Störung: Störungserkennungszeit + 10 ms.
- Verzögerung der STO-Störmeldung (Parameter 31.22): < 500 ms
- Verzögerung der STO-Warnmeldung (Parameter 31.22): < 1000 ms.
- Safety Integrity Level (SIL, EN 62061): 3
- Performance Level (PL, EN ISO 13849-1): e

Die STO-Funktion ist eine Sicherheitskomponente Typ A gemäß Definition in IEC 61508-2.

Die vollständigen Sicherheitsdaten, präzisen Ausfallraten und Ausfallarten der STO-Funktion sind im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters enthalten.

EL – Οδηγίες γρήγορης εγκατάστασης

Αυτός ο οδηγός αφορά τους τύπους προϊόντων για την παγκόσμια αγορά. Για τους τύπους προϊόντων της Βόρειας Αμερικής, υπάρχει ξεχωριστός οδηγός. Για οδηγίες εγκατάστασης πλαισίου R9e, ανατρέξτε στην ενότητα [ACS580-01, ACH580-01 and ACQ580-01 drives frame size R9e installation instructions \(3AXD50001240653 \[English\]\)](#).

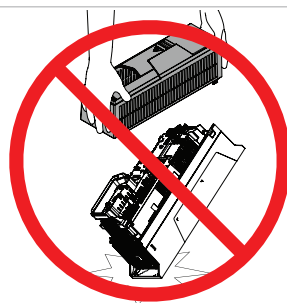
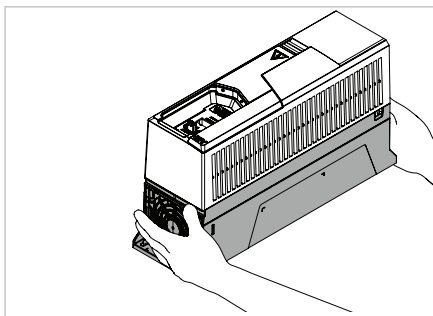
Οδηγίες ασφαλείας



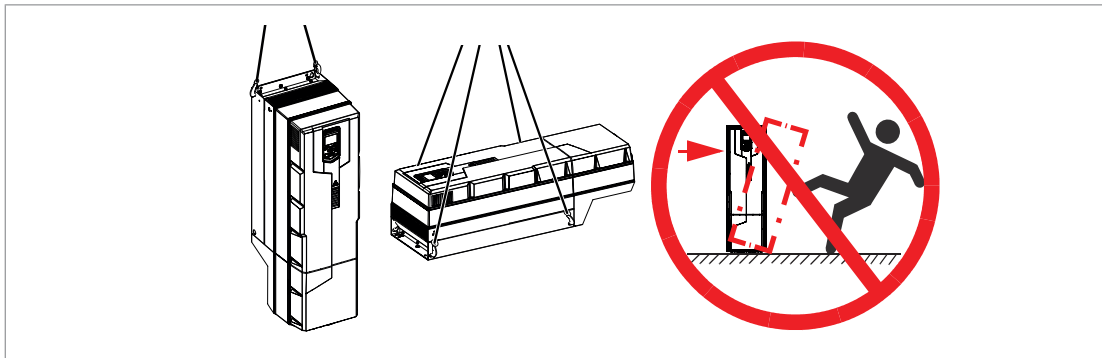
⚠️ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τηρείτε τις οδηγίες ασφαλείας του ρυθμιστή στροφών. Εάν τις παραβλέψετε, μπορεί να προκληθεί τραυματισμός, θάνατος, ή βλάβη στον εξοπλισμό. Εάν δεν είστε πιστοποιημένος επαγγελματίας ηλεκτρολόγος, μην εκτελείτε εργασίες ηλεκτρικής εγκατάστασης, δοκιμαστικής λειτουργίας ή συντήρησης.

- Μην εκτελείτε εργασίες στον ρυθμιστή στροφών, στο καλώδιο του κινητήρα, στον κινητήρα ή στα καλώδια ελέγχου, όταν ο ρυθμιστής στροφών είναι συνδεδεμένος στο ρεύμα. Πριν ξεκινήσετε την εργασία, απομονώστε τον ρυθμιστή στροφών από όλες τις πηγές επικίνδυνης τάσης και βεβαιωθείτε ότι είναι ασφαλές να ξεκινήσετε την εργασία. Περιμένετε πάντα 5 λεπτά μετά την αποσύνδεση από το ρεύμα, για να εκφορτιστούν οι πυκνωτές του ενδιάμεσου κυκλώματος.
- Μην εκτελείτε εργασίες στον ρυθμιστή στροφών όταν έχει συνδεθεί σε κινητήρα περιστρεφόμενου μόνιμου μαγνήτη. Ο κινητήρας περιστρεφόμενου μόνιμου μαγνήτη θέτει υπό τάση τον ρυθμιστή στροφών και τους ακροδέκτες εισόδου και εξόδου του ρυθμιστή στροφών.
- Πλαίσια R1 και R2, IP21 (τύπου UL 1): Μην σηκώνετε τον ρυθμιστή στροφών συγκρατώντας τον από το κάλυμμα. Μπορεί να αποσπαστεί το κάλυμμα και να πέσει ο ρυθμιστής στροφών.



- Πλαίσια R5...R9: Ανασηκώνετε τον ρυθμιστή στροφών με διάταξη ανύψωσης. Χρησιμοποιείτε τις οπές ανύψωσης του ρυθμιστή στροφών. Μην γέρνετε τον ρυθμιστή στροφών. Ο ρυθμιστής στροφών είναι βαρύς και το κέντρο βάρους βρίσκεται ψηλά. Εάν ανατραπεί, μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό.



Αφαίρεση των παραδοτέων από τη συσκευασία

Διατηρήστε τον ρυθμιστή στροφών μέσα στη συσκευασία του, έως ότου είστε έτοιμος/-η να τον εγκαταστήσετε. Μετά την αφαίρεση από τη συσκευασία, προστατεύστε τον ρυθμιστή στροφών από σκόνη, ακαθαρσίες και υγρασία. Βεβαιωθείτε ότι περιλαμβάνονται τα παρακάτω στοιχεία:

- κιβώτιο καλωδίων (πλαίσια R1...R2 και R5...R9, IP21 [τύπου UL 1])
- ρυθμιστής στροφών
- πρότυπο στήριξης
- πίνακας ελέγχου
- οδηγός γρήγορης εγκατάστασης και εκκίνησης
- αυτοκόλλητες προειδοποιητικές ετικέτες για παρουσία παραμένουσας τάσης σε διάφορες γλώσσες
- εγχειρίδια υλικού εξοπλισμού και υλικολογισμικού, κατόπιν παραγγελίας
- προαιρετικά εξαρτήματα σε ξεχωριστές συσκευασίες, κατόπιν παραγγελίας.

Βεβαιωθείτε ότι τα παραδοτέα δεν φέρουν ίχνη ζημιάς.

Εργοστασιακή επαναφορά των πυκνωτών

Οι πυκνωτές πρέπει να αποκατασταθούν εάν ο ρυθμιστής στροφών δεν έχει τροφοδοτηθεί με ρεύμα (είτε σε αποθήκευση είτε αχρησιμοποίητος) για ένα έτος ή περισσότερο. Η ημερομηνία κατασκευής εμφανίζεται στην ετικέτα ονομασίας τύπου. Για πληροφορίες σχετικά με την αποκατάσταση των πυκνωτών, ανατρέξτε στις [Οδηγίες αποκατάστασης πυκνωτών \(3BFE64059629 \[Αγγλικά\]\)](#).

Επιλογή καλωδίων και ασφαλειών

- Επιλέξτε τα καλώδια ρεύματος. Τηρείτε τους κατά τόπους κανονισμούς.
 - **Καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος:** Η ABB συνιστά τη χρήση συμμετρικού θωρακισμένου καλωδίου (καλώδιο VFD) για βέλτιστες επιδόσεις EMC.
 - **Καλώδιο κινητήρα:** Χρησιμοποιήστε συμμετρικό θωρακισμένο καλώδιο (καλώδιο VFD) για βέλτιστες επιδόσεις EMC. Με το συμμετρικό θωρακισμένο καλώδιο, μειώνονται επίσης τα ρεύματα εδράνων, η φθορά και η καταπόνηση στη μόνωση του κινητήρα.
 - **Τύποι καλωδίων ρεύματος:** Σε εγκαταστάσεις IEC, χρησιμοποιείτε καλώδια από χαλκό ή αλουμίνιο (αν επιτρέπεται). Τα καλώδια από αλουμίνιο μπορούν να χρησιμοποιούνται μόνο για καλωδίωση τροφοδοσίας ρεύματος σε

ρυθμιστές στροφών 230 V με μέγεθος πλαισίου R5...R8. Σε εγκαταστάσεις UL, χρησιμοποιείτε μόνο αγωγούς από χαλκό.

- **Ονομαστική τιμή ρεύματος:** μέγ. ρεύμα φορτίου.
- **Ονομαστική τάση:** ελάχ. 600 V AC.
- **Ονομαστική θερμοκρασία:** Σε εγκαταστάσεις κατά IEC, επιλέγετε καλώδιο με μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγού τουλάχιστον 70 °C (158 °F) σε συνεχή χρήση. Σε εγκαταστάσεις UL και για ρυθμιστές στροφών με προαιρετικό εξάρτημα +B056 (IP55, τύπου UL 12), επιλέξτε καλώδιο για ονομαστική θερμοκρασία τουλάχιστον 75 °C (167 °F).
- **Μέγεθος:** Ανατρέξτε στην ενότητα [Ratings, Fuses and typical power cable sizes](#) για τα τυπικά μεγέθη των ηλεκτρικών καλωδίων, και στην ενότητα [Terminal data for the power cables](#) για τα μέγιστα μεγέθη καλωδίων.
- Επιλέξτε τα καλώδια ελέγχου. Για αναλογικά σήματα, χρησιμοποιείτε καλώδιο συνεστραμμένου ζεύγους διπλής θωράκισης. Για ψηφιακά σήματα, σήματα ρελέ και σήματα εισόδου/εξόδου, χρησιμοποιείτε καλώδιο διπλής θωράκισης ή μονής θωράκισης. Μην οδεύετε σήματα 24 V και 115/230 V στο ίδιο καλώδιο.
- Προστατεύστε τον ρυθμιστή στροφών και το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος με τις κατάλληλες ασφάλειες. Ανατρέξτε στην ενότητα [Ratings](#) και [Fuses and typical power cable sizes](#).

EL

Εξέταση του σημείου εγκατάστασης

Εξετάστε το σημείο εγκατάστασης. Βεβαιωθείτε για τα εξής:

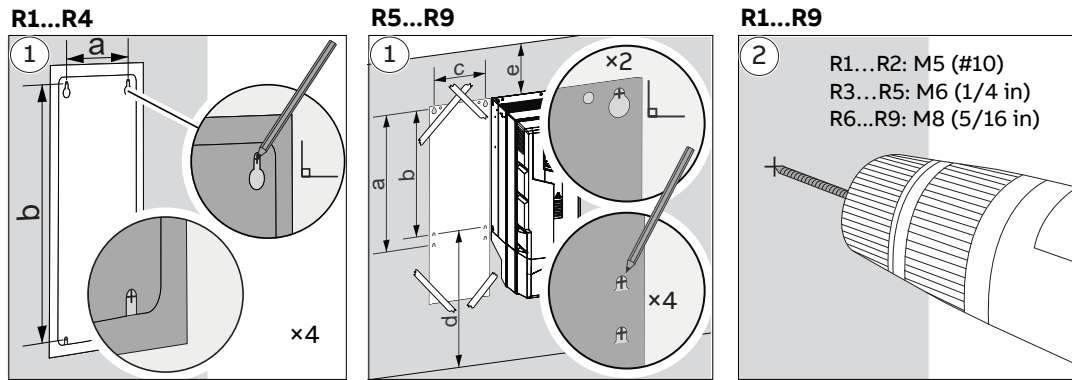
- Το σημείο εγκατάστασης αερίζεται ή ψύχεται επαρκώς για την απομάκρυνση της θερμότητας από τον ρυθμιστή στροφών. Ανατρέξτε στα τεχνικά στοιχεία.
- Οι συνθήκες περιβάλλοντος του ρυθμιστή στροφών πληρούν τις προδιαγραφές. Ανατρέξτε στα τεχνικά στοιχεία.
- Το υλικό πίσω, πάνω, και κάτω από τον ρυθμιστή στροφών είναι μη εύφλεκτο.
- Η επιφάνεια εγκατάστασης είναι όσο το δυνατόν πιο κατακόρυφη και έχει επαρκή αντοχή, ώστε να συγκρατεί τον ρυθμιστή στροφών.
- Υπάρχει επαρκής ελεύθερος χώρος γύρω από τον ρυθμιστή στροφών για ψύξη, εργασίες συντήρησης και χειρισμό. Ανατρέξτε στις προδιαγραφές ελεύθερου χώρου για τον ρυθμιστή στροφών.
- Δεν υπάρχουν πηγές ισχυρών μαγνητικών πεδίων, όπως μονόκλωνοι αγωγοί υψηλής έντασης ή ηλεκτρονόμοι, κοντά στον ρυθμιστή στροφών. Τα ισχυρά μαγνητικά πεδία μπορούν να προκαλέσουν παρεμβολές ή ανακρίβειες στη λειτουργία του ρυθμιστή στροφών.

Εγκατάσταση του ρυθμιστή στροφών στον τοίχο

Επιλέξτε εξαρτήματα στερέωσης που συμμορφώνονται με τις τοπικές απαιτήσεις οι οποίες ισχύουν για τα υλικά της επιφάνειας του τοίχου, το βάρος του ρυθμιστή στροφών και την εφαρμογή.

■ Προετοιμασία του σημείου εγκατάστασης

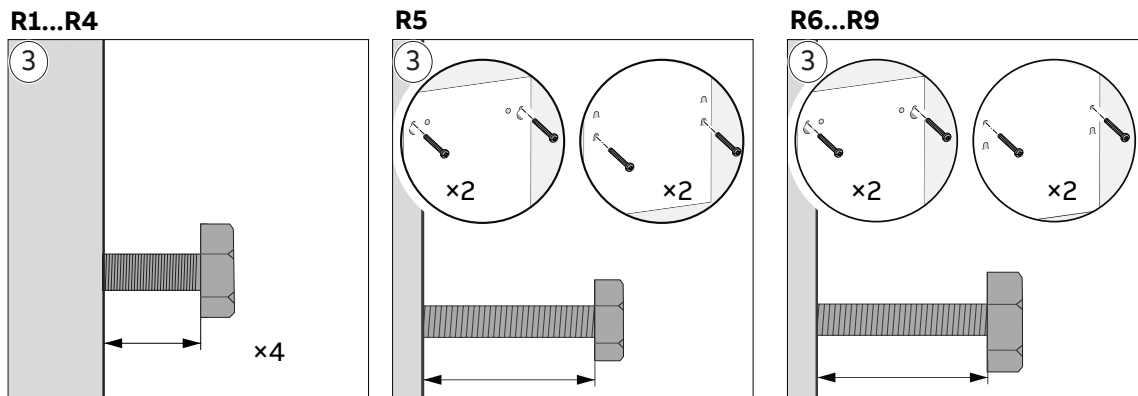
1. Πραγματοποιήστε σημάδια με τη βοήθεια του προτύπου στήριξης. Προτού εγκαταστήσετε τον ρυθμιστή στροφών στον τοίχο, αφαιρέστε το πρότυπο στήριξης.
2. Ανοίξτε τις οπές και τοποθετήστε στηρίγματα ή βύσματα (τύπου ούπα) στις οπές.



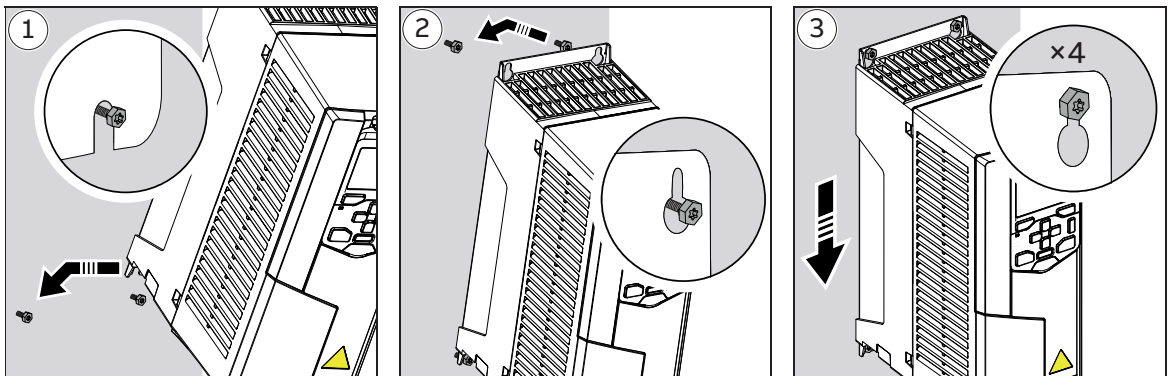
	R1		R2		R3		R4		R5		R6		R7		R8		R9	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
α	98	3,86	98	3,86	160	6,30	160	6,30	612*	24,09*	571	22,5	623	24,5	701	27,6	718	28,3
β	317	12,48	417	16,42	473	18,62	619	24,37	581	22,87	531	20,9	583	23,0	658	25,9	658	25,9
γ	-	-	-	-	-	-	-	-	160	6,30	213	8,4	245	9,7	263	10,3	345	13,6
δ	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7,87	300	11,8	300	11,8	300	11,8	300	11,8
ε	-	-	-	-	-	-	-	-	100	3,94	155	6,1	155	6,1	155	6,1	200	7,9

*Δεν ισχύει για το R5 v2

3. Τοποθετήστε τις βίδες. Αφήστε ένα κενό ανάμεσα στην κεφαλή της βίδας και την επιφάνεια στήριξης.

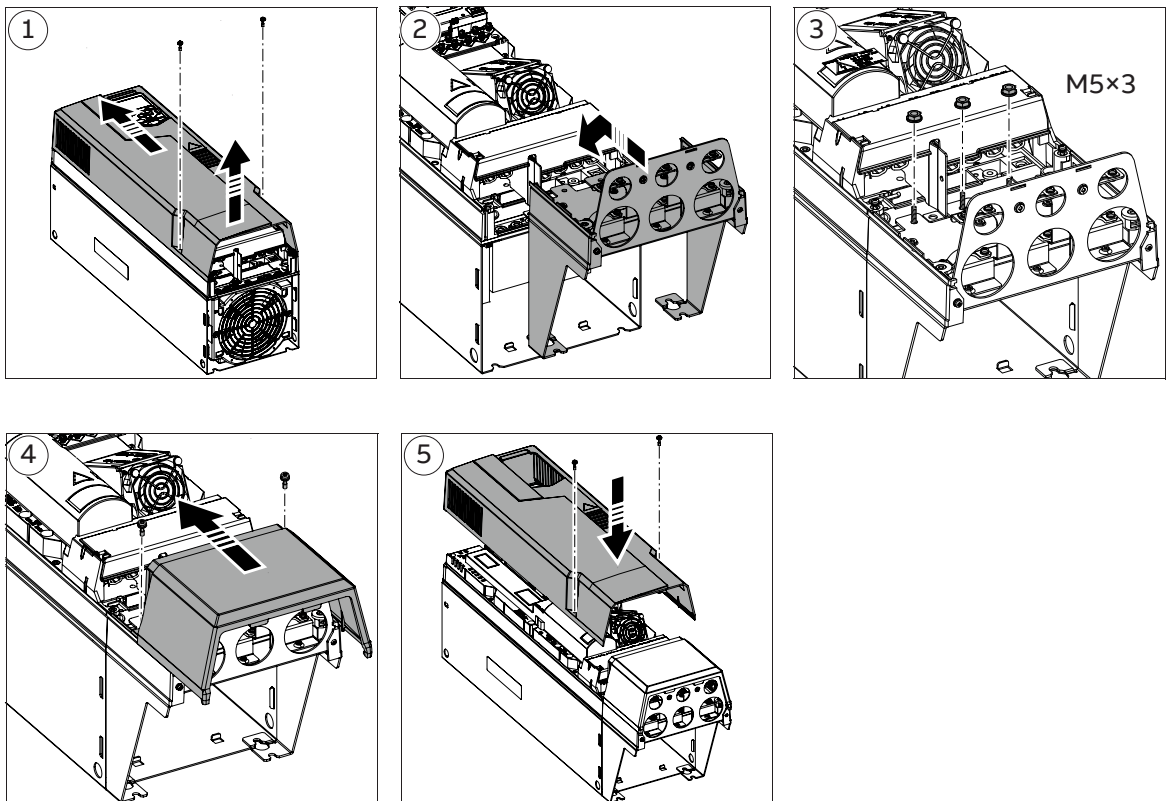


- Πλαίσια R1...R4, R5 v2: Τοποθετήστε τον ρυθμιστή στροφών στον τοίχο και σφίξτε τις βίδες

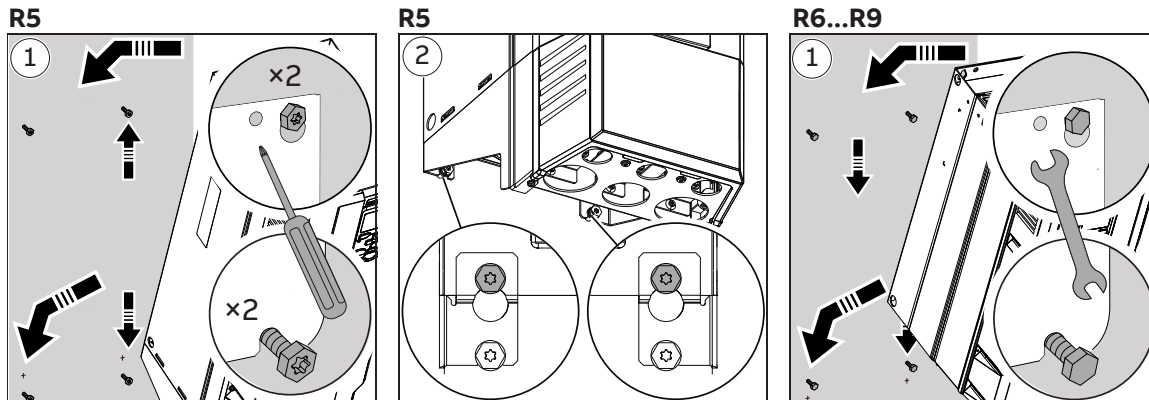


- Πλαίσιο R5, IP21 (τύπου UL 1): Τοποθετήστε το κιβώτιο καλωδίων

EL



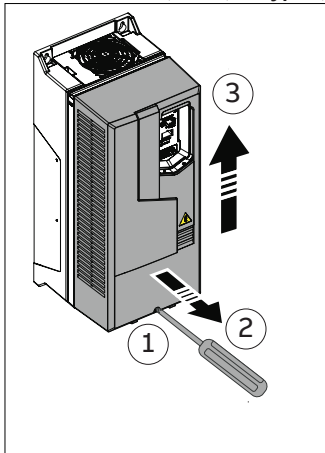
- Πλαίσια R5...R9: Τοποθετήστε τον ρυθμιστή στροφών στον τοίχο και σφίξτε τις βίδες



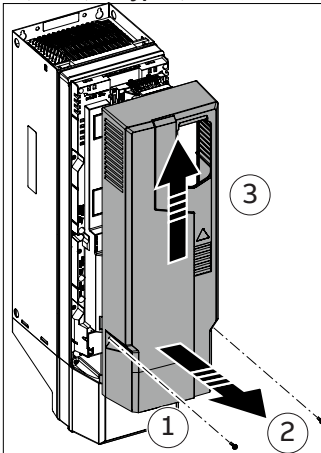
EL

Αφαιρέστε το ή τα καλύμματα

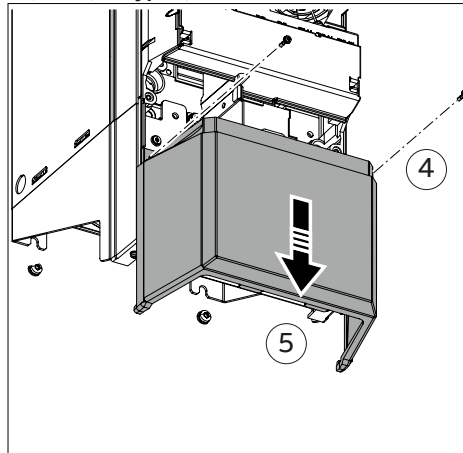
R1...R4 and R5 v2, IP21 (UL Type 1)



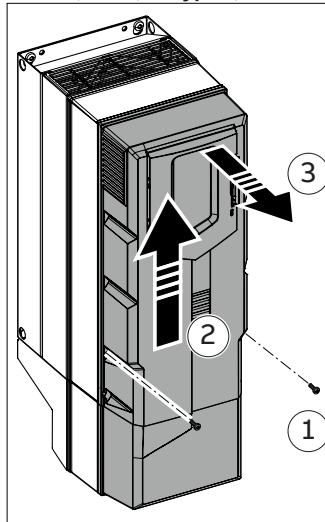
R5, IP21 (UL Type 1)



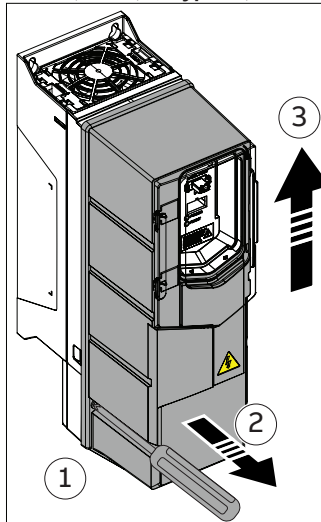
R5, IP21 (UL Type 1)



R6...R9, IP21 (UL Type 1)

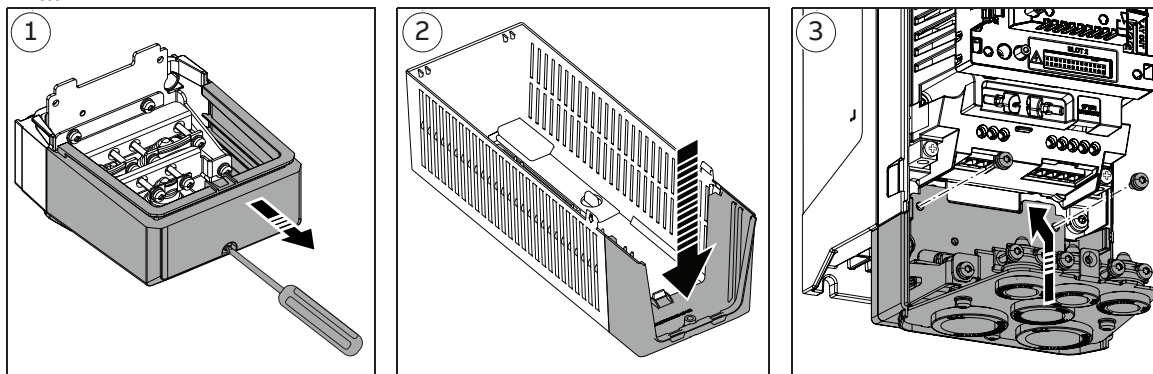


R1...R9, IP55 (UL Type 12)

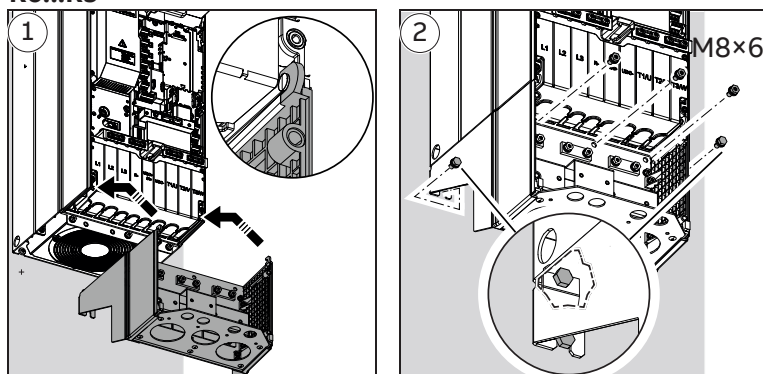


Πλαίσια R1...R2 και R6...R9, IP21 (τύπου UL 1): Τοποθετήστε το κιβώτιο καλωδίων

R1...R2



R6...R9



Επικολλήστε στον ρυθμιστή στροφών μια αυτοκόλλητη προειδοποιητική ετικέτα στην τοπική γλώσσα για παρουσία παραμένουσας τάσης

Πλαίσια R1...R4: στην πλατφόρμα στερέωσης του πίνακα ελέγχου, Πλαίσια R5...R9: δίπλα από τη μονάδα ελέγχου.

Επαληθεύστε ότι ο ρυθμιστής στροφών είναι συμβατός με το σύστημα γείωσης της εγκατάστασης

Μπορείτε να συνδέσετε όλους τους ρυθμιστές στροφών σε σύστημα TN-S με συμμετρική γείωση (συνδεσμολογία αστέρα με γείωση στο κέντρο). Αν εγκαταστήσετε τον ρυθμιστή στροφών σε διαφορετικό σύστημα, πρέπει να αποσυνδέσετε τις βίδες EMC (αποσυνδέστε το φίλτρο EMC) και/ή να αποσυνδέσετε τη βίδα VAR (αποσυνδέστε το κύκλωμα μεταβλητής αντίστασης).

Μέγεθος πλαisiού	Συστήματα TN-S με συμμετρική γείωση (συνδεσμολογία αστέρα με γείωση στο κέντρο)	Συστήματα με γωνια- κή γείωση σε σχήμα Δ και με γείωση μεσα- ίου σημείου σε σχήμα Δ	Συστήματα IT (χωρίς γείωση ή με γείωση υψηλής αντίστασης)	Συστήματα TT ¹⁾ 2)
R1...R3 R4 v2 R5 v2	Μην αποσυνδέσετε τις βίδες EMC ή VAR.	Αποσυνδέστε τη βίδα EMC. Μην αποσυνδέσετε τη βίδα VAR.	Αποσυνδέστε τις βίδες EMC και VAR.	Αποσυνδέστε τις βίδες EMC και VAR.
R4...R5	Μην αποσυνδέσετε τις βίδες EMC ή VAR.	Σημείωση: Ο ρυθμι- στής στροφών δεν έχει αξιολογηθεί για χρήση σε αυτά τα συ- στήματα βάσει των προτύπων IEC.	Αποσυνδέστε τις βίδες EMC (2 τεμάχια) και τη βίδα VAR.	Αποσυνδέστε τις βίδες EMC (2 τεμάχια) και τη βίδα VAR.
R6...R9	Μην αποσυνδέσετε τις βίδες EMC ή VAR.	Μην αποσυνδέσετε τις βίδες EMC AC ή VAR. Αποσυνδέστε τη βίδα EMC DC.	Αποσυνδέστε τις βίδες EMC (2 τεμάχια) και τη βίδα VAR.	Αποσυνδέστε τις βίδες EMC (2 τεμάχια) και τη βίδα VAR.

¹⁾ Στο σύστημα παροχής πρέπει να εγκατασταθεί ρελέ διαρροής.

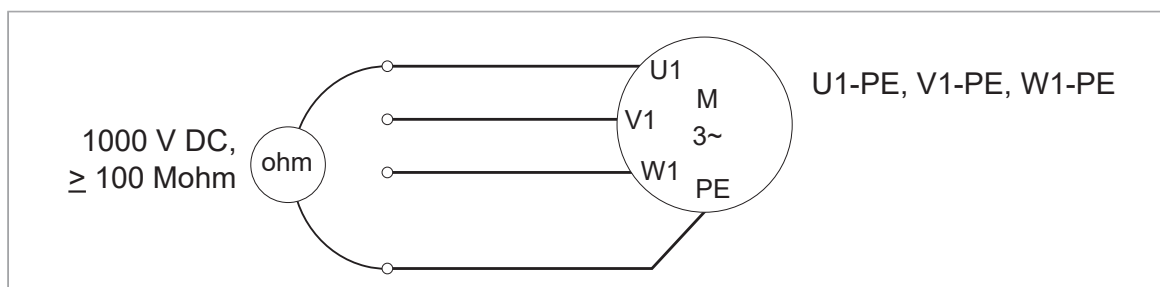
²⁾ Η ABB δεν εγγυάται την κατηγορία EMC ή τη λειτουργία του ανιχνευτή διαρροής γείωσης που είναι ενσωματωμένος στον ρυθμιστή στροφών.

Μετρήστε την αντίσταση μόνωσης στο καλώδιο ισχύος εισόδου και στο καλώδιο του κινητήρα, καθώς και στον κινητήρα

Πριν συνδέσετε το καλώδιο τροφοδοσίας εισόδου στον ρυθμιστή στροφών, μετρήστε την αντίσταση μόνωσης σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

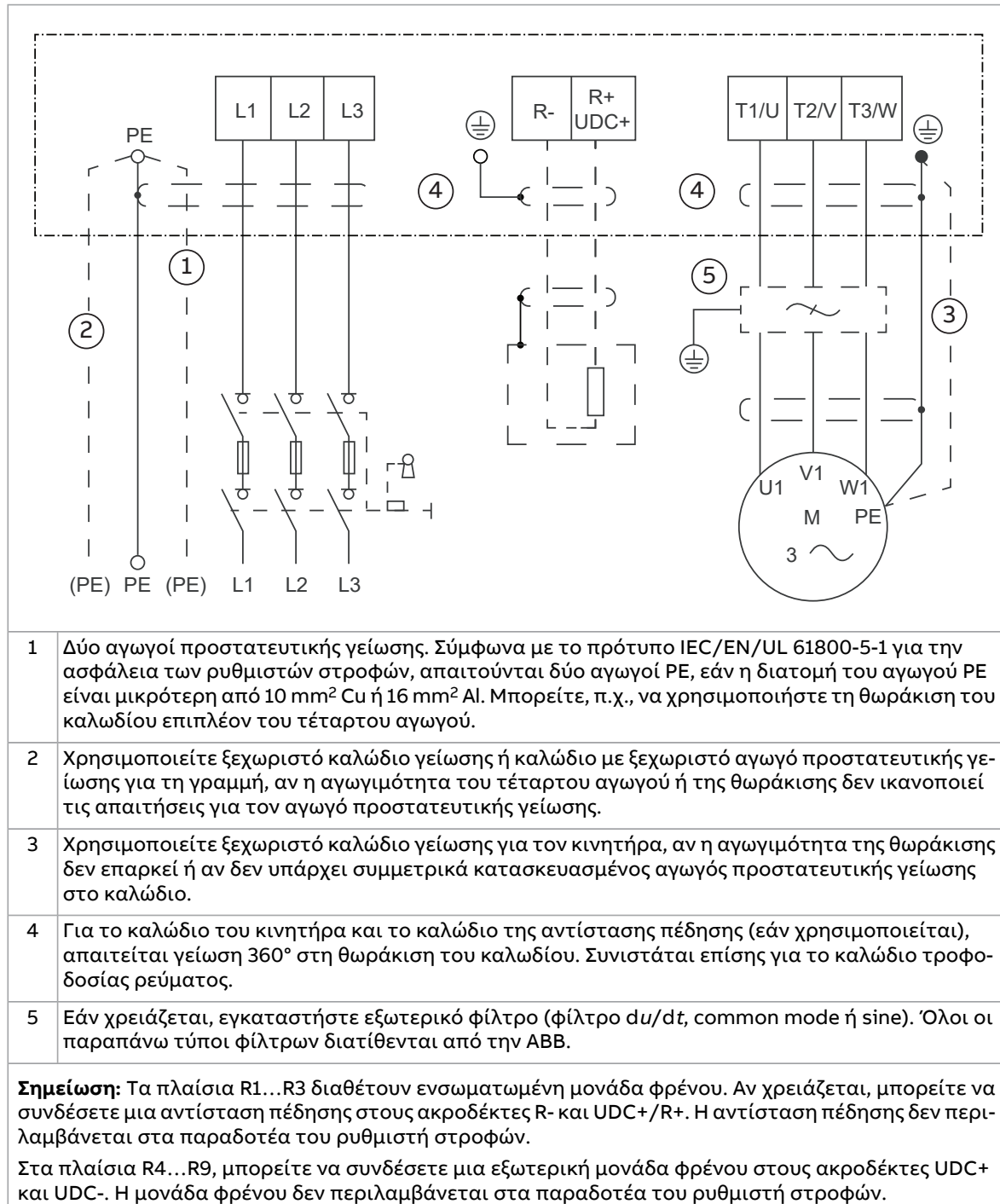
Μετρήστε την αντίσταση μόνωσης του κινητήρα και του καλωδίου του κινητήρα, όταν το καλώδιο του κινητήρα έχει αποσυνδεθεί από τον ρυθμιστή στροφών. Μετρήστε την αντίσταση μόνωσης μεταξύ κάθε αγωγού φάσης και του αγωγού προστατευτικής γείωσης, εφαρμόζοντας τάση μέτρησης 1000 V DC. Η αντίσταση μόνωσης ενός κινητήρα ABB πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 100 Mohm (τιμή αναφοράς στους 25 °C ή 77 °F). Για την αντίσταση μόνωσης άλλων κινητήρων, ανατρέξτε στις οδηγίες του κατασκευαστή.

Σημείωση: Η παρουσία υγρασίας μέσα στο κέλυφος του κινητήρα μειώνει την αντίσταση μόνωσης. Εάν υποπτεύεστε παρουσία υγρασίας, στεγνώστε τον κινητήρα και επαναλάβετε τη μέτρηση.



Σύνδεση των καλωδίων ρεύματος

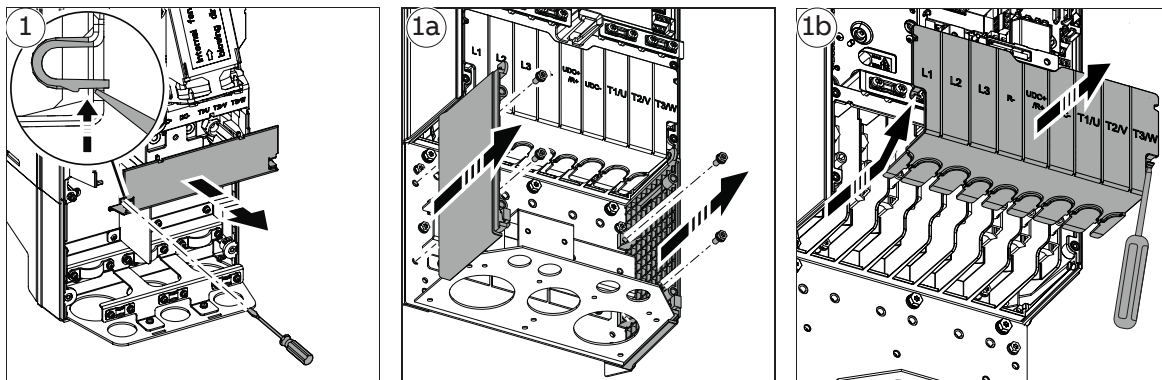
■ Διάγραμμα συνδεσμολογίας (θωρακισμένα καλώδια)



■ Διαδικασία σύνδεσης

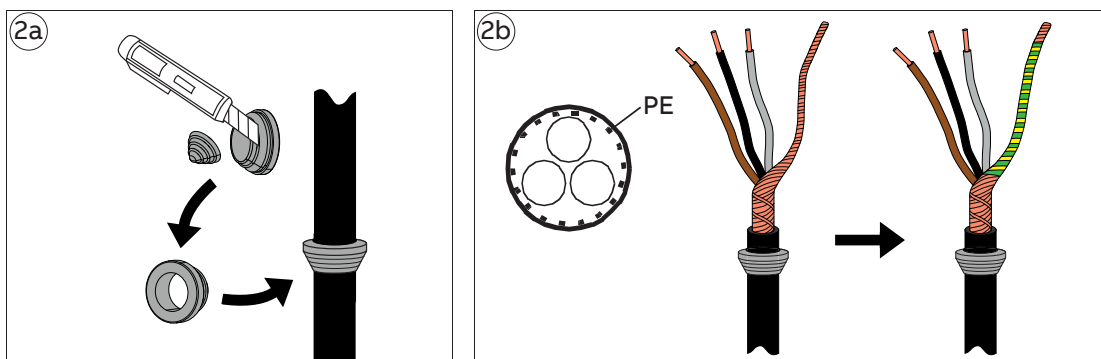
1. Πλαίσια R5...R9: Αφαιρέστε τα προστατευτικά καλύμματα από τα άκρα του καλωδίου ρεύματος (όχι στο R5 v2).

Πλαίσια R6...R9: Αφαιρέστε τις πλευρικές πλάκες (α). Αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα (β) και, στη συνέχεια, ανοίξτε τις απαραίτητες οπές για τα καλώδια. Στα πλαίσια R8...R9, αν εγκαταστήσετε παράλληλα καλώδια, ανοίξτε επίσης τις απαραίτητες οπές στο κάτω προστατευτικό κάλυμμα.



2. Προετοιμάστε τα καλώδια ρεύματος:

- Αφαιρέστε τους λαστιχένιους δακτυλίους στερέωσης από την είσοδο καλωδίων.
- Κόψτε μια επαρκώς μεγάλη οπή στον λαστιχένιο δακτύλιο στερέωσης. Σύρετε τον δακτύλιο στερέωσης πάνω στο καλώδιο (α).
- Προετοιμάστε τα άκρα του καλωδίου τροφοδοσίας ρεύματος και του καλωδίου κινητήρα, όπως απεικονίζεται στην εικόνα (β).
- Σύρετε τα καλώδια μέσα από τις οπές στην είσοδο καλωδίων και προσαρτήστε τους δακτυλίους στερέωσης στις οπές.
- Αν χρησιμοποιείτε καλώδια από αλουμίνιο, απλώστε γράσο στους απογυμνωμένους αγωγούς προτού τους συνδέσετε στον ρυθμιστή στροφών.

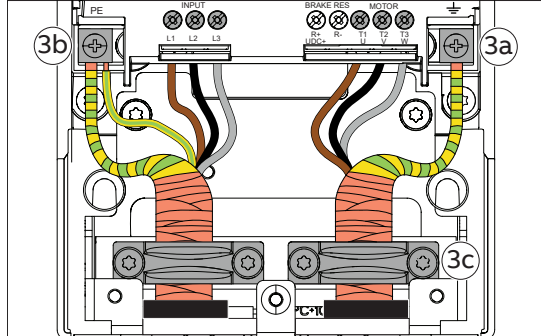


3. Συνδέστε τα καλώδια ρεύματος. Για τις ροπές σύσφιξης, βλ. [Terminal data for the power cables](#).

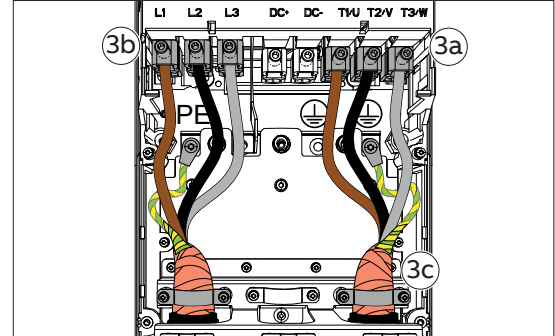
- Συνδέστε τους αγωγούς φάσης του καλωδίου του κινητήρα στους ακροδέκτες T1/U, T2/V και T3/W. Συνδέστε το συνεστραμμένο ζεύγος του καλωδίου στον ακροδέκτη γείωσης. (α)
- Συνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος στους ακροδέκτες L1, L2 και L3. Συνδέστε το συνεστραμμένο ζεύγος του καλωδίου και τον πρόσθετο αγωγό προστατευτικής γείωσης στον ακροδέκτη γείωσης. (β)
- Πλαίσια R8...R9: Αν χρησιμοποιείτε μόνο έναν αγωγό, η ABB συνιστά να τον τοποθετήσετε κάτω από την άνω πλάκα πίεσης. Αν χρησιμοποιείτε παράλληλα καλώδια ρεύματος, τοποθετήστε τον πρώτο αγωγό κάτω από την κάτω πλάκα πίεσης και τον δεύτερο κάτω από την άνω πλάκα πίεσης.
- Πλαίσια R8...R9: Αν χρησιμοποιείτε παράλληλα καλώδια ρεύματος, εγκαταστήστε το δεύτερο rack γείωσης για τα παράλληλα καλώδια ρεύματος.

- Σφίξτε τους σφιγκτήρες του rack γείωσης καλωδίων ρεύματος στο απογυμνωμένο μέρος των καλωδίων (γ). Σφίξτε τους σφιγκτήρες με ροπή 1,2 N·m (10,6 lbf·in).
- Συνδέστε τα καλώδια της αντίστασης πέδησης ή της μονάδας φρένου, αν αυτή χρησιμοποιείται. Στα πλαίσια R1...R2, για να μπορέσετε να συνδέσετε τα καλώδια φρένου, πρέπει να εγκαταστήσετε το rack γείωσης (ανατρέξτε στο επόμενο βήμα).
- Πλαίσια R6...R9: Αφού συνδέσετε τα καλώδια ρεύματος, εγκαταστήστε το προστατευτικό κάλυμμα στους ακροδέκτες (δ).

R1...R4, R5 v2

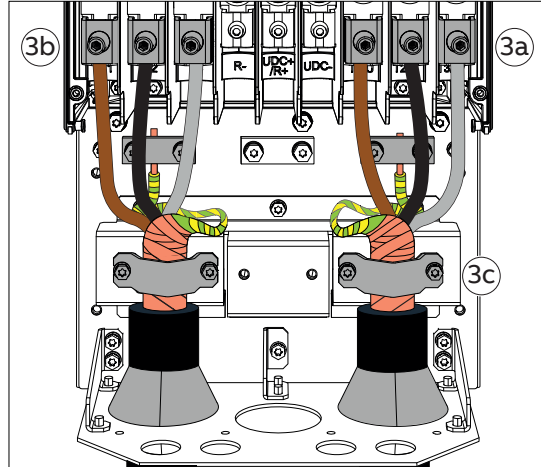


R5

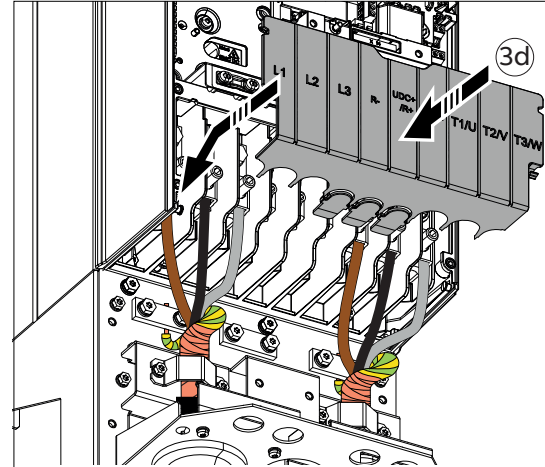


Σημείωση: Στην παραπάνω απεικόνιση, εμφανίζονται τα πλαίσια R1...R2. Τα πλαίσια R3...R4 είναι παρόμοια.

R6...R9

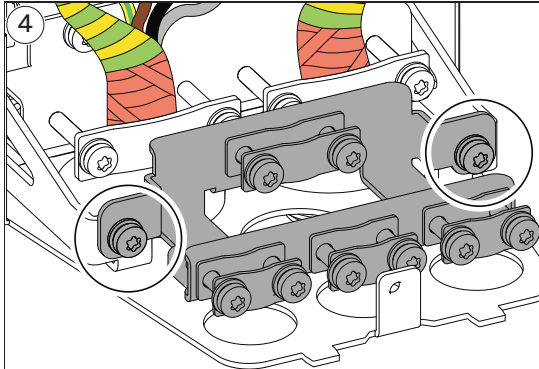


R6...R9

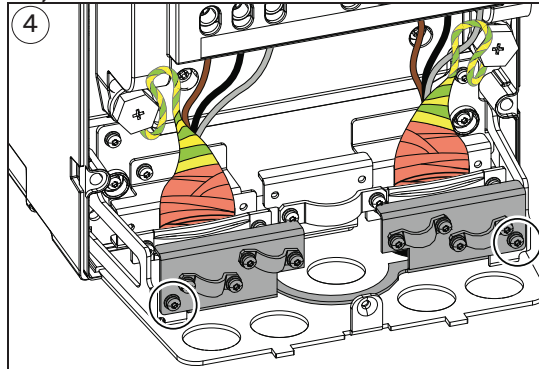


4. Πλαίσια R1, R2, R4, R5 v2, R6...R9: Τοποθετήστε το rack γείωσης. Στα πλαίσια R6...R9, αυτό είναι το rack γείωσης για τα καλώδια ελέγχου.

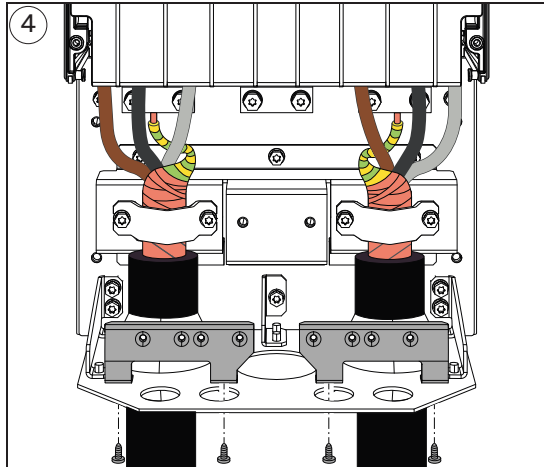
R1...R2



R4, R5 v2



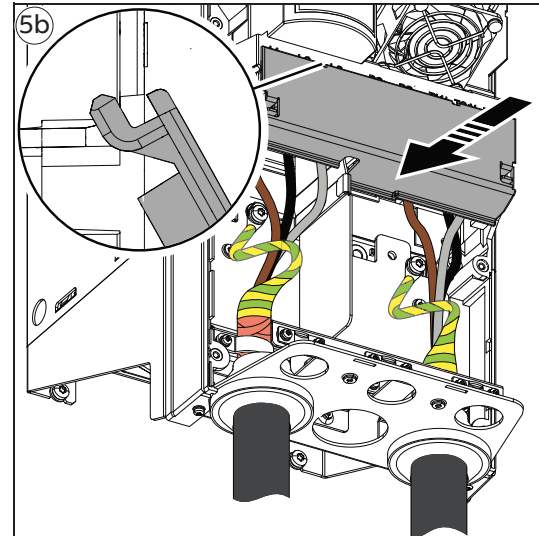
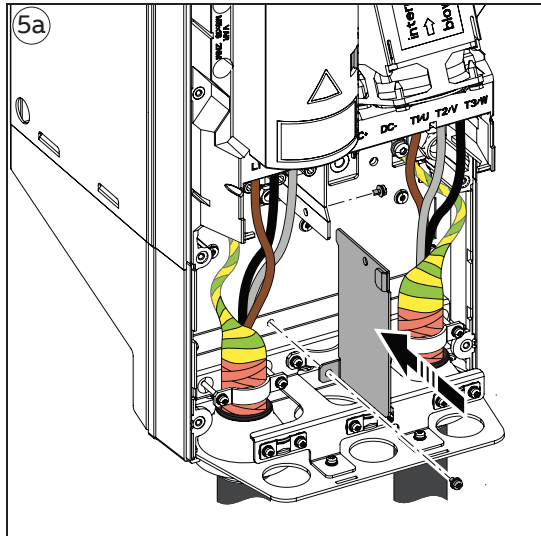
R6...R9



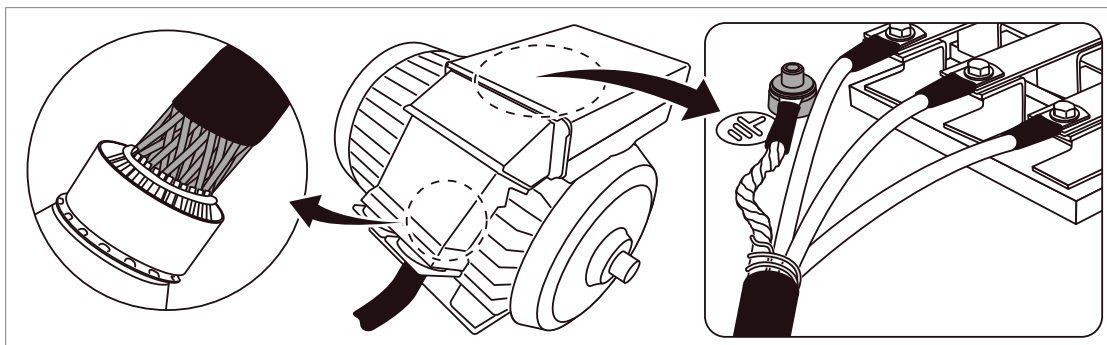
EL

5. Πλαίσιο R5: Τοποθετήστε την πλάκα του κιβωτίου καλωδίων (α) και το προστατευτικό κάλυμμα (β).

R5



6. Προσαρτήστε τα καλώδια στο εξωτερικό του ρυθμιστή στροφών μηχανικά.
7. Γειώστε τη θωράκιση του καλωδίου του κινητήρα στο άκρο του κινητήρα. Για ελάχιστες παρεμβολές ραδιοσυχνότητας, γειώστε τη θωράκιση του καλωδίου του κινητήρα στις 360 στην είσοδο καλωδίων του κιβωτίου ακροδεκτών κινητήρα.



Σύνδεση των καλωδίων ελέγχου

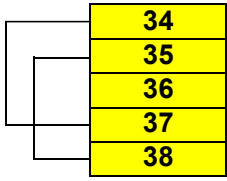
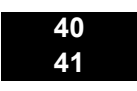
Πραγματοποιήστε τις συνδέσεις ανάλογα με την εφαρμογή. Η συστροφή των ζευγών των συρμάτων σημάτων πρέπει να γίνεται όσο το δυνατό πιο κοντά στους ακροδέκτες, για την αποτροπή επαγωγικών συζεύξεων.

1. Κόψτε μια οπή στον λαστιχένιο δακτύλιο στερέωσης και σύρετε τον δακτύλιο στερέωσης πάνω στο καλώδιο.
2. Γειώστε την εξωτερική θωράκιση του καλωδίου στις 360 κάτω από τον σφιγκτήρα γείωσης. Διατηρήστε το καλώδιο μη απογυμνωμένο όσο το δυνατόν πλησιέστερα στους ακροδέκτες της μονάδας ελέγχου. Γειώστε επίσης τις θωρακίσεις του ζεύγους καλωδίων και το σύρμα γείωσης στον ακροδέκτη SCR.
3. Προσδέστε όλα τα καλώδια ελέγχου σημάτων στις παρεχόμενες βάσεις δεστρών καλωδίων.

Προεπιλεγμένες συνδέσεις ελέγχου

Οι προεπιλεγμένες συνδέσεις ελέγχου για την προεπιλεγμένη διαμόρφωση HVAC εικονίζονται παρακάτω.

Σύνδεση	Όρος	Περιγραφή
X1 Τάση αναφοράς και αναλογικές εισοδοι και έξοδοι		

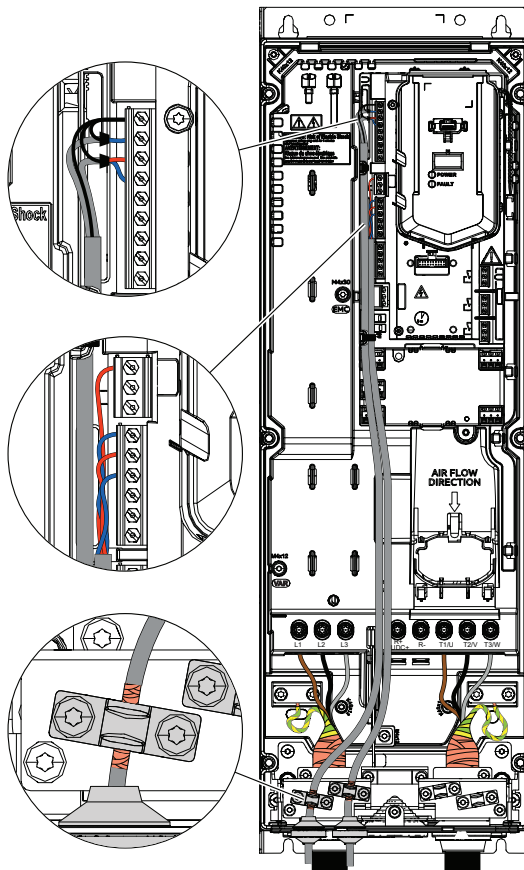
Σύνδεση	Όρος	Περιγραφή
	34	OUT1
	35	OUT2
	36	SGND
	37	IN1
	38	IN2
X10 24 V AC/DC		
	40	24 V AC/DC+ in
	41	24 V AC/DC- in
		R6...R9 μόνο: Εξωτ. είσοδος 24 V AC/DC για ενεργοποίηση της μονάδας ελέγχου όταν έχει αποσυνδεθεί η κύρια παροχή ρεύματος.

Η συνολική χωρητικότητα φορτίου της εξόδου βοηθητικής τάσης +24 V (X2:10) είναι 6,0 W (250 mA / 24 V DC). Ροπές σύσφιξης 0,5...0,6 N m (4,4...5,3 lbf in). Μήκος απογύμνωσης καλωδίου 7...8 mm (0,3 in). Όλα τα μεγέθη ακροδεκτών 0,14...2,5 mm² (26...14 AWG). Οι ψηφιακές εισόδους DI1...DI5 υποστηρίζουν επίσης 10...24 V AC.

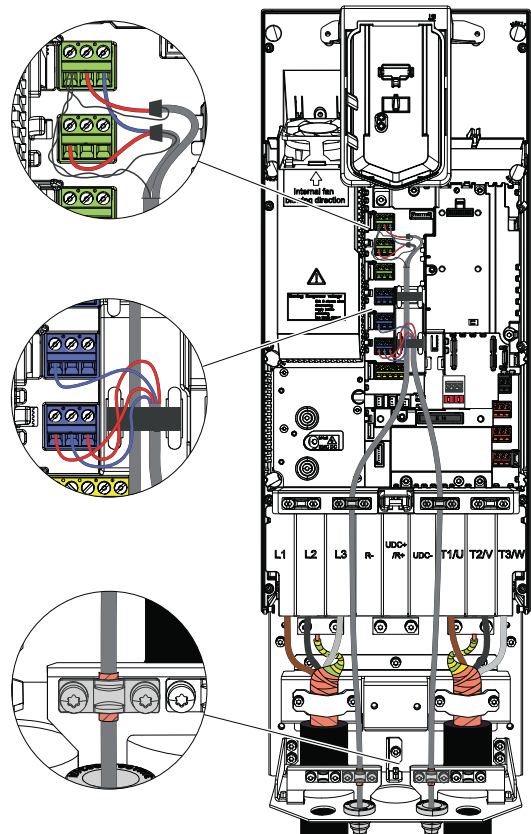
■ Παραδείγματα εγκατάστασης καλωδίου ελέγχου

Οι ακόλουθες εικόνες περιλαμβάνουν παραδείγματα όδευσης των καλωδίων ελέγχου στα πλαίσια R4 και R6...R9. Τα πλαίσια R1...R3 και R5 είναι παρόμοια με το πλαίσιο R4.

R4, R4 v2, R5 v2



R6...R9



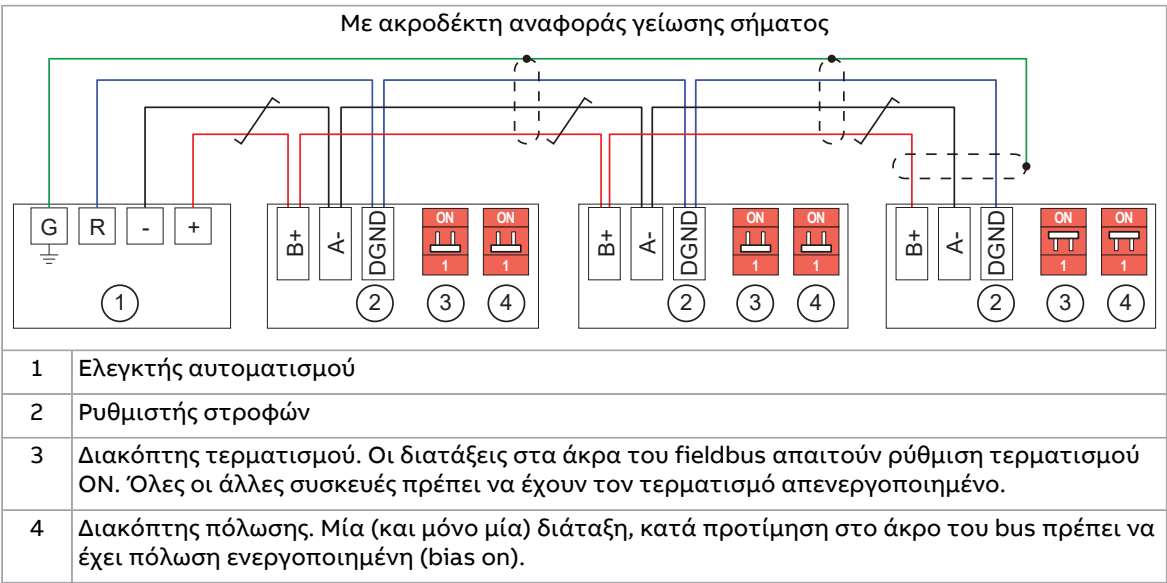
■ **Σύνδεση μέσω ενσωματωμένου fieldbus**

Το δίκτυο EIA-485 χρησιμοποιεί καλώδια θωρακισμένων συνεστραμμένων ζευγών (shielded, twisted-pair), με χαρακτηριστική σύνθετη αντίσταση 100...130 ohm, για τη μετάδοση δεδομένων. Η κατανεμημένη χωρητικότητα μεταξύ αγωγών είναι μικρότερη από 100 pF ανά μέτρο (30 pF ανά πόδι). Η κατανεμημένη χωρητικότητα μεταξύ αγωγών και θωράκισης είναι μικρότερη από 200 pF ανά μέτρο (60 pF ανά πόδι). Η θωράκιση με φύλλο αλουμινίου ή με μεταλλικό πλέγμα είναι αποδεκτή.

Συνδέστε το καλώδιο στον ακροδέκτη EIA-485 της μονάδας ελέγχου. Τηρήστε τις ακόλουθες οδηγίες καλωδίωσης:

- Συνδέστε τις θωρακίσεις των καλωδίων μεταξύ τους σε κάθε ρυθμιστή στροφών, αλλά μην τις συνδέσετε στον ρυθμιστή στροφών.
- Συνδέστε τις θωρακίσεις των καλωδίων μόνο στον ακροδέκτη γείωσης του ελεγκτή αυτοματισμού.
- Συνδέστε τον αγωγό γείωσης σήματος (DGND) στον ακροδέκτη αναφοράς της γείωσης σήματος που βρίσκεται στον ελεγκτή αυτοματισμού. Αν ο ελεγκτής αυτοματισμού δεν διαθέτει ακροδέκτη αναφοράς γείωσης σήματος, συνδέστε τον αγωγό γείωσης σήματος στη θωράκιση του καλωδίου μέσω αντίστασης 100 ohm, κατά προτίμηση κοντά στον ελεγκτή αυτοματισμού.

Παρακάτω εικονίζεται παράδειγμα της συνδεσμολογίας.



Εγκατάσταση προαιρετικών υποσυστημάτων, αν περιλαμβάνονται στα παραδοτέα

Για οδηγίες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο προαιρετικών μονάδων.

Εγκατάσταση του ή των καλυμμάτων

Η διαδικασία τοποθέτησης του καλύμματος είναι αντίστροφη από τη διαδικασία αφαίρεσης. Βλ. [Αφαιρέστε το ή τα καλύμματα \(σελίδα 50\)](#). Στα πλαίσια R6...R9, τοποθετήστε τις πλευρικές πλάκες που εικονίζονται στην ενότητα [Διαδικασία σύνδεσης \(σελίδα 53\)](#) πριν τοποθετήσετε το κάλυμμα.

Εκκίνηση του ρυθμιστή στροφών



▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Πριν εκκινήσετε τον ρυθμιστή στροφών, βεβαιωθείτε ότι η εγκατάσταση έχει ολοκληρωθεί. Βεβαιωθείτε επίσης ότι είναι ασφαλές να εκκινήσετε τον κινητήρα. Αν υπάρχει κίνδυνος ζημιάς ή τραυματισμού, αποσυνδέστε τον κινητήρα από τα υπόλοιπα εξαρτήματα.



▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Προτού ενεργοποιήσετε τις λειτουργίες αυτόματης επαναφοράς βλάβης ή αυτόματης επανεκκίνησης του προγράμματος ελέγχου της μονάδας οδήγησης, βεβαιωθείτε ότι δεν μπορεί να προκύψουν επικίνδυνες καταστάσεις. Αυτές οι λειτουργίες επαναφέρουν αυτόματα τη μονάδα οδήγησης και συνεχίζουν τη λειτουργία μετά από σφάλμα ή διακοπή τροφοδοσίας. Εάν οι λειτουργίες αυτές είναι ενεργοποιημένες, η εγκατάσταση πρέπει να φέρει σαφή σήμανση, όπως ορίζεται στο IEC/EN/UL 61800-5-1, υποπαράγραφος 6.5.3, για παράδειγμα, "ΑΥΤΗ Η ΜΗΧΑΝΗ ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΕΚΚΙΝΕΙΤΑΙ".

Για να εκτελέσετε τη διαδικασία εκκίνησης, χρησιμοποιήστε τον πίνακα ελέγχου. Οι δύο εντολές στο κάτω μέρος της οθόνης [**Options** (Επιλογές) και **Menu**] δείχνουν τις λειτουργίες των δύο μπουτόν  και  που βρίσκονται κάτω από την οθόνη. Οι εντολές που αντιστοιχούν στα μπουτόν διαφέρουν ανάλογα με την οθόνη.

Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα με τα βέλη , ,  και  για να μετακινήσετε τον δρομέα

ή να αλλάξετε τις τιμές, ανάλογα με την ενεργή προβολή. Το πλήκτρο  εμφανίζει μια σελίδα θεματικής βοήθειας.

1. Ενεργοποιήστε τον ρυθμιστή στροφών. Βεβαιωθείτε ότι έχετε διαθέσιμα τα στοιχεία της πινακίδας ονομαστικών χαρακτηριστικών του κινητήρα.

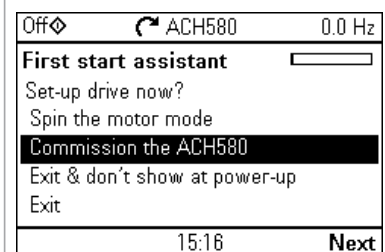
2. Ο βοηθός πρώτης εκκίνησης θα σας καθοδηγήσει κατά την πρώτη εκκίνηση. Ο βοηθός ξεκινάει αυτόματα. Περιμένετε να εμφανιστεί η οθόνη επιλογής γλώσσας στον πίνακα ελέγχου.

Επιλέξτε τη γλώσσα που θα χρησιμοποιήσετε και πατήστε  (OK).

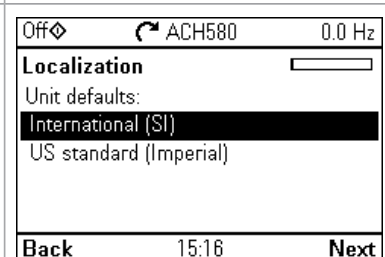
Σημείωση: Μετά την επιλογή γλώσσας, απαιτούνται μερικά λεπτά για να ενεργοποιηθεί ο πίνακας ελέγχου.

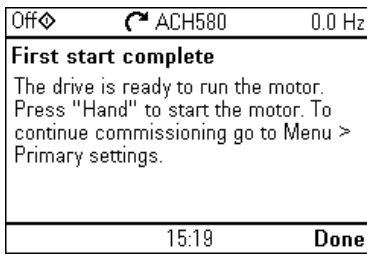
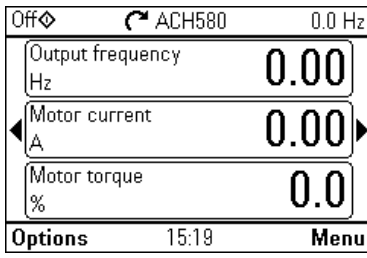
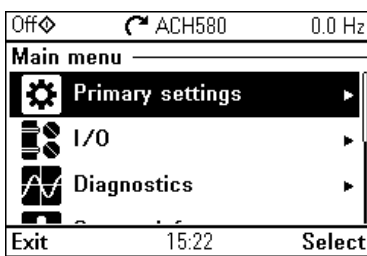
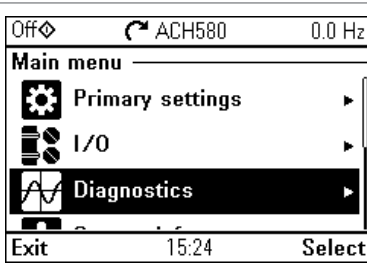


3. Επιλέξτε **Commission the drive** (Δοκιμαστική λειτουργία ρυθμιστή στροφών) και πατήστε  (Επόμενο).



4. Επιλέξτε την τοπική προσαρμογή (localization) που θέλετε να χρησιμοποιήσετε και πατήστε  [**Next** (Επόμενο)].



5. Για να ολοκληρώσετε τα βήματα του βοηθού πρώτης εκκίνησης, επιλέξτε τις τιμές και τις ρυθμίσεις όταν ζητηθεί από τον βοηθό. Συνεχίστε μέχρι να εμφανιστεί μήνυμα στον πίνακα ελέγχου ότι η πρώτη εκκίνηση ολοκληρώθηκε. Όταν εμφανιστεί ότι η πρώτη εκκίνηση ολοκληρώθηκε, ο ρυθμιστής στροφών είναι έτοιμος για χρήση. Πατήστε  [Done (Τέλος)] για να περάσετε στην αρχική οθόνη.	
6. Στην αρχική οθόνη, εμφανίζονται οι τιμές των επιλεγμένων σημάτων.	
7. Μετά τις πρόσθετες ρυθμίσεις, βεβαιωθείτε ότι η πραγματική καλωδίωση I/O αντιστοιχεί στις χρησιμοποιούμενες συνδέσεις I/O στο πρόγραμμα ελέγχου. Στο Main menu (Κύριο μενού), επιλέξτε I/O και  (Select) (Επιλογή).	
8. Αφού πραγματοποιήσετε τις πρόσθετες ρυθμίσεις και ελέγξετε τις συνδέσεις I/O, χρησιμοποιήστε το μενού Diagnostics (Διαγνωστικοί έλεγχοι), για να βεβαιωθείτε ότι η παραμετροποίηση λειτουργεί σωστά. Στο κύριο μενού, επιλέξτε Diagnostics και πατήστε  (Select) (ή ).	

■ Επικοινωνία fieldbus

Για να διαμορφώσετε την επικοινωνία μέσω ενσωματωμένου fieldbus για BACnet MSTP, πρέπει να ρυθμίσετε τουλάχιστον τις ακόλουθες παραμέτρους:

Παράμετρος	Ρύθμιση	Περιγραφή
20.01 Ext1 commands (Εντολές Ext1)	Ενσωματωμένος δίαυλος πεδίου (fieldbus)	Επιλέγει το fieldbus ως πηγή για τις εντολές εκκίνησης και διακοπής, όταν ως ενεργή τοποθεσία ελέγχου έχει επιλεγεί η θύρα EXT1.
22.11 Ext1 speed ref1 (Τιμή αναφ. 1 ταχύτητας Ext1)	EFB ref1 (Τιμή αναφ. 1 EFB)	Επιλέγει μια τιμή αναφοράς που λαμβάνεται μέσω της ενσωματωμένης διασύνδεσης fieldbus ως τιμή αναφοράς ταχύτητας 1. Χρησιμοποιήστε αυτή την παράμετρο για έλεγχο ταχύτητας.
28.11 Ext1 frequency ref1 (Τιμή αναφ. 1 συχνότητας Ext1)	EFB ref1 (Τιμή αναφ. 1 EFB)	Επιλέγει μια τιμή αναφοράς που λαμβάνεται μέσω της ενσωματωμένης διασύνδεσης fieldbus ως τιμή αναφοράς συχνότητας 1. Χρησιμοποιήστε αυτή την παράμετρο για έλεγχο συχνότητας.
58.01 Protocol enable (Ενεργοποίηση πρωτοκόλλου)	BACnet MSTP	Ενεργοποιεί την επικοινωνία μέσω ενσωματωμένου fieldbus.

Παράμετρος	Ρύθμιση	Περιγραφή
58.40 Device object ID (Αναγνωριστικό αντικειμένου διάταξης)	0...4194303	Το αναγνωριστικό αντικειμένου διάταξης πρέπει να είναι μοναδικό για όλες τις διατάξεις BACnet στο δίκτυο του κτιρίου.
58.03 Node address (Διεύθυνση κόμβου)	1 (προεπιλεγμένη)	Διεύθυνση κόμβου. Μη χρησιμοποιείτε την ίδια διεύθυνση κόμβου για διαφορετικούς κόμβους που βρίσκονται ταυτόχρονα σε σύνδεση.
58.04 Baud rate (Ταχύτητα μετάδοσης)	19,2 kbps (προεπιλεγμένη)	Ορίζει την ταχύτητα επικοινωνίας της σύνδεσης. Χρησιμοποιήστε την ίδια ρύθμιση όπως στη master συσκευή.
58.05 Parity (Ισοτιμία)	8 EVEN 1 (προεπιλεγμένη)	Επιλέγει την ισοτιμία και τη ρύθμιση bit διακοπής. Χρησιμοποιήστε την ίδια ρύθμιση όπως στη master συσκευή.
58.06 Communication control (Έλεγχος επικοινωνίας)	Ανανέωση ρυθμίσεων	Επικυρώνει τυχόν αλλαγμένες ρυθμίσεις διαμόρφωσης EFB. Χρησιμοποιήστε αυτήν τη ρύθμιση, αφού αλλάξετε τυχόν παραμέτρους στην ομάδα 58.

Άλλες παράμετροι που σχετίζονται με τη διαμόρφωση του fieldbus:

58.14 Communication loss action (Ενέργεια απώλειας επικοινωνίας)	58.101 Data I/O 1 ... 58.114 Data I/O 14 (Χρόνος εισόδου/εξόδου δεδομένων)
58.15 Communication loss mode (Λειτουργία απώλειας επικοινωνίας)	
58.16 Communication loss time (Χρόνος απώλειας επικοινωνίας)	

■ Προειδοποιήσεις και σφάλματα

Προειδοποίηση	Σφάλμα	Βοηθ. κωδικός	Περιγραφή
A2A1	2281	Current calibration (Βαθμονόμηση ρεύματος)	<u>Προειδοποίηση:</u> Στην επόμενη εκκίνηση θα γίνει βαθμονόμηση ρεύματος. <u>Σφάλμα:</u> Σφάλμα μέτρησης ρεύματος εξόδου.
A2B1	2310	Overcurrent (Υπερένταση)	Το ρεύμα εξόδου υπερβαίνει το εσωτερικό όριο. Αυτό μπορεί επίσης να προκαλείται από σφάλμα γείωσης ή απώλεια φάσης.
A2B3	2330	Earth leakage (Διαρροή προς γη)	Ανισορροπία φορτίου που συνήθως προκαλείται από σφάλμα γείωσης στον κινητήρα ή στο καλώδιο του κινητήρα.
A2B4	2340	Short circuit (Βραχυκύκλωμα)	Υπάρχει κάποιο βραχυκύκλωμα στον κινητήρα ή στο καλώδιο του κινητήρα.
-	3130	Input phase loss (Απώλεια φάσης εισόδου)	Η τάση του ενδιάμεσου κυκλώματος συνεχούς ρεύματος παρουσιάζει διακυμάνσεις λόγω απουσίας φάσης στην είσοδο.
-	3181	Wiring or earth fault (Σφάλμα καλωδίωσης ή γείωσης)	Εσφαλμένη σύνδεση καλωδίου τροφοδοσίας και κινητήρα.
A3A1	3210	DC link overvoltage (Υπέρταση DC link)	Η τάση του ενδιάμεσου κυκλώματος συνεχούς ρεύματος είναι πολύ υψηλή.
A3A2	3220	DC link undervoltage (Υπόταση DC link)	Η τάση του ενδιάμεσου κυκλώματος συνεχούς ρεύματος είναι πολύ χαμηλή.
-	3381	Output phase loss (Απώλεια φάσης εξόδου)	Και οι τρεις φάσεις δεν είναι συνδεδεμένες στον κινητήρα.

Προειδοποίηση	Σφάλμα	Βοηθ. κωδικός	Περιγραφή
-	5090	STO hardware failure (Αστοχία υλικού εξοπλισμού STO)	Κατά τους διαγνωστικούς ελέγχους υλικού εξοπλισμού STO, ανιχνεύτηκε αστοχία υλικού. Επικοινωνήστε με την ABB.
A5A0	5091	Λειτουργία ασφαλούς διακοπής ροπής	Η λειτουργία ασφαλούς διακοπής ροπής (STO) είναι ενεργή.
A7CE	6681	EFB comm loss (Απώλεια επικοινωνίας EFB)	Διακοπή στην επικοινωνία μέσω ενσωματωμένου fieldbus.
A7C1	7510	FBA A communication (Επικοινωνία FBA A)	Απώλεια επικοινωνίας μεταξύ του ρυθμιστή στροφών (ή του PLC) και της κάρτας fieldbus.
A7AB	-	Extension I/O configuration failure (Αστοχία διαμόρφωσης επέκτασης I/O)	Η εγκατεστημένη μονάδα τύπου C δεν αντιστοιχεί στις επιλογές διαμόρφωσης ή υπάρχει σφάλμα στην επικοινωνία μεταξύ του ρυθμιστή στροφών και της μονάδας.
AFF6	-	Identification run (Αναγνώριση κινητήρα)	Η λειτουργία αναγνώρισης του κινητήρα πρόκειται να πραγματοποιηθεί κατά την επόμενη εκκίνηση.
-	FA81	Safe torque off 1 loss (Απώλεια ασφαλούς διακοπής ροπής 1)	Σφάλμα στο κύκλωμα ασφαλούς διακοπής ροπής 1.
-	FA82	Safe torque off 2 loss (Απώλεια ασφαλούς διακοπής ροπής 2)	Σφάλμα στο κύκλωμα ασφαλούς διακοπής ροπής 2.

Ασφαλής διακοπή ροπής (STO)

Ο ρυθμιστής στροφών περιλαμβάνει λειτουργία ασφαλούς διακοπής ροπής (Safe torque off - STO) σύμφωνα με το πρότυπο IEC/EN 61800-5-2. Αυτή η λειτουργία μπορεί, π.χ., να χρησιμοποιηθεί ως τελική διάταξη ενεργοποίησης των κυκλωμάτων ασφαλείας, που διακόπτει τον ρυθμιστή στροφών σε περίπτωση κινδύνου (π.χ. κύκλωμα διακοπής έκτακτης ανάγκης).

Όταν η λειτουργία STO ενεργοποιείται, απενεργοποιεί την τάση ελέγχου των ημιαγωγών ισχύος στο στάδιο εξόδου του ρυθμιστή στροφών, εμποδίζοντας με αυτόν τον τρόπο τον ρυθμιστή στροφών να δημιουργήσει τη ροπή που απαιτείται για την περιστροφή του κινητήρα. Το πρόγραμμα ελέγχου δημιουργεί μια ένδειξη, όπως ορίζεται μέσω της παραμέτρου 31.22. Εάν λειτουργεί ο κινητήρας όταν θα ενεργοποιηθεί η λειτουργία STO, θα συνεχίσει να λειτουργεί εξ αδρανείας (coasting) μέχρι να σταματήσει. Εάν κλείσετε τον διακόπτη ενεργοποίησης, η λειτουργία STO απενεργοποιείται. Εάν έχουν ενεργοποιηθεί σφάλματα, πρέπει να επιβεβαιωθούν πριν από την επανεκκίνηση.

Η λειτουργία STO έχει αρχιτεκτονική εφεδρείας, δηλαδή κατά την υλοποίηση λειτουργίας ασφαλείας πρέπει να χρησιμοποιούνται και τα δύο κανάλια. Τα δεδομένα ασφαλείας που παρέχονται υπολογίζονται για χρήση εφεδρείας και δεν εφαρμόζονται αν δεν χρησιμοποιούνται και τα δύο κανάλια.


▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η λειτουργία ασφαλούς διακοπής ροπής δεν αποσυνδέει την τάση από το κύριο και το βοηθητικό κύκλωμα του ρυθμιστή στροφών. Απομονώστε τον ρυθμιστή στροφών από όλες τις παροχές ηλεκτρικής τροφοδοσίας πριν εκτελέσετε εργασίες συντήρησης σε ηλεκτρικά στοιχεία του ρυθμιστή στροφών ή του κινητήρα.

Σημείωση:

- Εάν το σταμάτημα εξ αδρανείας δεν είναι αποδεκτό, σταματήστε τον ρυθμιστή στροφών και το μηχάνημα με την κατάλληλη λειτουργία τερματισμού, πριν ενεργοποιήσετε τη λειτουργία STO.
- Η λειτουργία STO έχει προτεραιότητα έναντι κάθε άλλης λειτουργίας του ρυθμιστή στροφών.

■ Καλωδίωση

Οι επαφές ασφαλείας πρέπει να ανοίγουν/κλείνουν με διαφορά 200 ms η μία από την άλλη.

Για τη σύνδεση, συνιστάται καλώδιο συνεστραμμένου ζεύγους με διπλή θωράκιση. Το μέγιστο μήκος της καλωδίωσης μεταξύ του διακόπτη και της μονάδας ελέγχου του ρυθμιστή στροφών είναι 300 m (1000 ft). Γειώστε τη θωράκιση του καλωδίου μόνο στη μονάδα ελέγχου.

■ Επικύρωση

Για να διασφαλίζεται ο ασφαλής χειρισμός μιας λειτουργίας ασφαλείας, απαιτείται δοκιμή επικύρωσης. Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται από αρμόδιο άτομο με επαρκή εξειδίκευση και γνώση της λειτουργίας ασφαλείας. Οι διαδικασίες δοκιμής και η τελική έκθεση αναφοράς πρέπει να τεκμηριώνονται και να υπογράφονται από το συγκεκριμένο άτομο. Οδηγίες επικύρωσης της λειτουργίας STO παρέχονται στο εγχειρίδιο υλικού εξοπλισμού του ρυθμιστή στροφών.

■ Τεχνικά δεδομένα

- Η τάση στους ακροδέκτες εισόδου STO του ρυθμιστή στροφών πρέπει να είναι τουλάχιστον 13 V DC για να ερμηνευθούν ως “1”
- Χρόνος αντίδρασης STO (μικρότερη ανιχνεύσιμη διακοπή): 1 ms
- Χρόνος απόκρισης STO: 2 ms (τυπικός), 5 ms (μέγιστος)
- Χρόνος ανίχνευσης σφάλματος: Κανάλια σε διαφορετικές καταστάσεις για περισσότερο από 200 ms
- Χρόνος αντίδρασης σφάλματος: Χρόνος ανίχνευσης σφάλματος + 10 ms
- Καθυστέρηση ένδειξης σφάλματος STO (παράμετρος 31.22): < 500 ms
- Καθυστέρηση ένδειξης προειδοποίησης STO (παράμετρος 31.22): 1000 ms.
- Επίπεδο ακεραιότητας ασφαλείας (SIL, EN 62061): 3
- Επίπεδο επιδόσεων (PL, EN ISO 13849-1): e

Η διάταξη STO είναι στοιχείο ασφαλείας τύπου A σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61508-2.

Για τα πλήρη δεδομένα ασφαλείας, τα ακριβή ποσοστά και τους τρόπους αστοχίας της λειτουργίας STO, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο υλικού εξοπλισμού του ρυθμιστή στροφών.

ES – Instrucciones rápidas de instalación

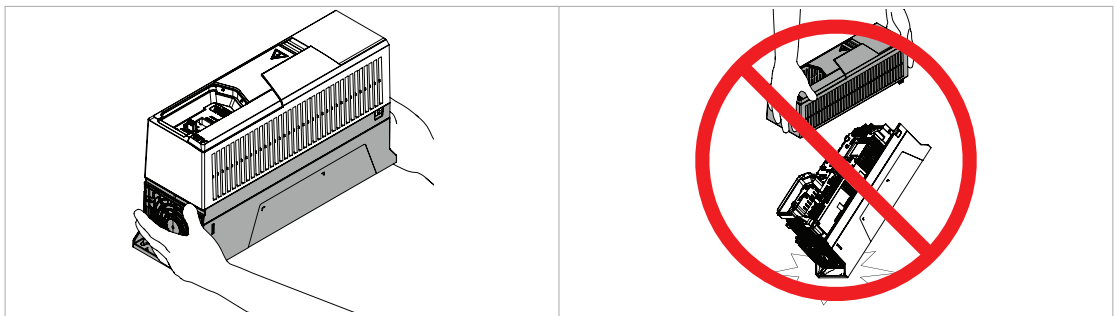
Esta guía es aplicable a todos los tipos de productos globales. Existe una guía independiente para los tipos de productos para Norteamérica. Para obtener instrucciones sobre la instalación del bastidor R9e, consulte [Instrucciones de instalación del tamaño de bastidor R9e de los convertidores ACS580-01, ACH580-01 y ACQ580-01 \(3AXD50001240653 \[Inglés\]\)](#).

Instrucciones de seguridad

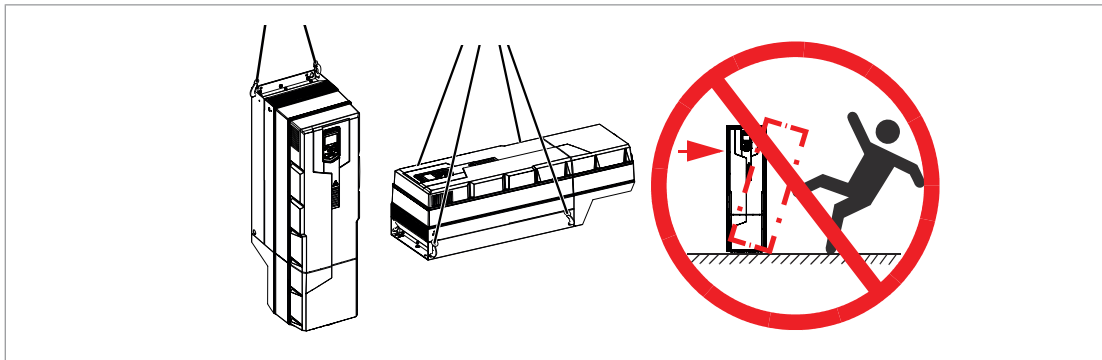


⚠️ ADVERTENCIA: Siga las instrucciones de seguridad del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas o incluso mortales, o daños en el equipo. Si usted no es un electricista cualificado, no realice trabajos de instalación, puesta en marcha o mantenimiento.

- No realice trabajos en el convertidor, el cable de motor, el motor o los cables de control cuando el convertidor esté conectado a la alimentación de entrada. Antes de iniciar los trabajos, aíse el convertidor de todas las fuentes de tensión peligrosa y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Después de desconectar la alimentación de entrada, espere siempre 5 minutos a que se descarguen los condensadores del circuito intermedio.
- No trabaje en el convertidor de frecuencia si hay conectado un motor de imanes permanentes y está girando. Un motor de imanes permanentes que está girando energiza el convertidor, incluyendo sus terminales de salida y entrada.
- Bastidores R1 y R2, IP21 (UL Tipo 1): No levante el convertidor sujetándolo por la cubierta. La cubierta puede aflojarse y provocar la caída del convertidor.



- Bastidores R5...R9: Levante el convertidor con un dispositivo de izado. Use los cáncamos de elevación del convertidor. No incline el convertidor. El convertidor es pesado y su centro de gravedad alto. El vuelco de un convertidor puede producir lesiones.



Desembalaje de la entrega

Mantenga el convertidor en su embalaje hasta el momento de la instalación. Tras su desembalaje, proteja el convertidor frente a polvo, residuos y humedad. Asegúrese de que se incluyen los siguientes elementos:

- caja de cables (bastidores R1...R2 y R5...R9, IP 21 [UL Tipo 1])
- accionamiento del motor
- plantilla de montaje
- panel de control
- guía rápida para la instalación y la puesta en marcha
- etiquetas de advertencia de tensión residual en varios idiomas
- manuales de hardware y de firmware, si se han pedido.
- opcionales en paquetes independientes, si se han pedido.

Compruebe que no existan indicios de daños en los elementos.

Reacondicionamiento de los condensadores

Los condensadores deben reacondicionarse si el convertidor de frecuencia no se ha encendido (estando almacenado o sin usar) durante un año o más. La fecha de fabricación se indica en la etiqueta de designación de tipo. Para más información sobre el reacondicionamiento de los condensadores, consulte [Instrucciones de reforma del condensador \(3BFE64059629 \[inglés\]\)](#).

Selección de cables y fusibles

- Seleccione los cables de potencia. Siga los reglamentos locales.
 - **Cable de potencia de entrada:** ABB recomienda usar cable apantallado simétrico (cable VFD) para un mejor comportamiento frente a EMC.
 - **Cable de motor:** Use cable apantallado simétrico (cable VFD) para un mejor comportamiento frente a EMC. El cable apantallado simétrico también reduce las corrientes en los cojinetes, el desgaste y las tensiones sobre el aislamiento del motor.
 - **Tipos de cables de potencia:** En instalaciones IEC, use cables de cobre o aluminio (si se permite). Los cables de aluminio solo pueden usarse para el cableado de potencia de entrada en convertidores de 230 V con bastidores R5...R8. En las instalaciones UL, utilice únicamente conductores de cobre.
 - **Especificación de intensidad:** intensidad de carga máx.
 - **Especificación de tensión:** mín. 600 V CA.

- **Temperatura nominal:** En instalaciones IEC, seleccione un cable con unas especificaciones que admitan al menos la temperatura máxima permitida de 70 °C (158 °F) en el conductor con un uso continuado. En instalaciones UL y para convertidores con el opcional +B056 (IP 55, UL Tipo 12), seleccione un cable con unas especificaciones que admitan al menos la temperatura máxima permitida de 75 °C (167 °F).
- **Tamaño:** Véase [Ratings, Fuses and typical power cable sizes](#) para los tamaños comunes de cables y [Terminal data for the power cables](#) para los tamaños máximos de cables.
- Seleccione los cables de control. Utilice cable de par trenzado con apantallamiento doble para las señales analógicas. Utilice cable apantallado con pantalla única o con pantalla doble para las señales digitales, de relé y de E/S. Nunca deben mezclarse señales de 24 V y 115/230 V en el mismo cable.
- Proteja el convertidor y el cable de potencia de entrada con los fusibles correctos. Véase [Ratings, Fuses and typical power cable sizes](#).

Compruebe el lugar de instalación

ES

Examine el emplazamiento de instalación. Asegúrese de que:

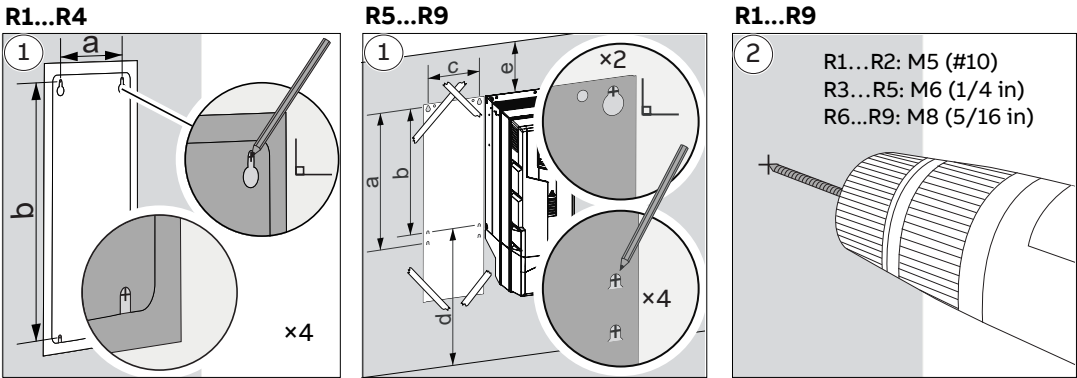
- El lugar de instalación debe estar lo suficientemente ventilado o refrigerado para eliminar el calor del convertidor. Consulte los datos técnicos.
- Las condiciones ambientales del convertidor deben cumplir las especificaciones. Consulte los datos técnicos.
- El material por detrás, por encima y por debajo del convertidor es ignífugo.
- La superficie de instalación debe presentar la máxima verticalidad posible y ser lo bastante fuerte para soportar el convertidor.
- Hay suficiente espacio libre alrededor del convertidor para permitir la refrigeración, las tareas de mantenimiento y el funcionamiento. Consulte las especificaciones de espacio libre del convertidor.
- No hay fuentes que generen campos magnéticos intensos como conductores de alta intensidad de un solo núcleo o bobinas de contactores cerca del convertidor. Un campo magnético intenso puede causar interferencias o imprecisiones en el funcionamiento del convertidor.

Monte el convertidor de frecuencia en la pared

Seleccione elementos de fijación que cumplan los requisitos locales aplicables para los materiales de la superficie de la pared, el peso de convertidor y la aplicación.

■ Preparar el lugar de instalación

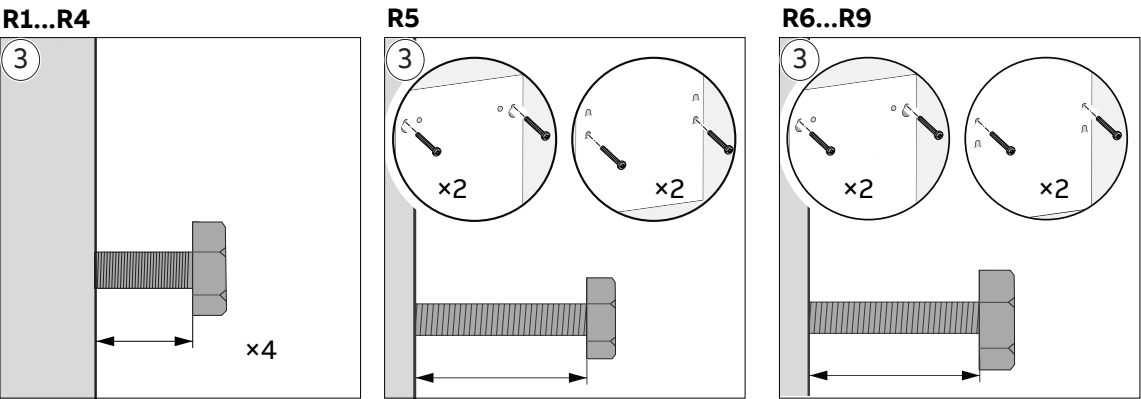
1. Marque los orificios de montaje sobre la superficie con ayuda de la plantilla de montaje. Retire la plantilla de montaje antes de instalar el convertidor de frecuencia en la pared.
2. Practique los orificios con un taladro e inserte anclajes o tacos en los orificios.



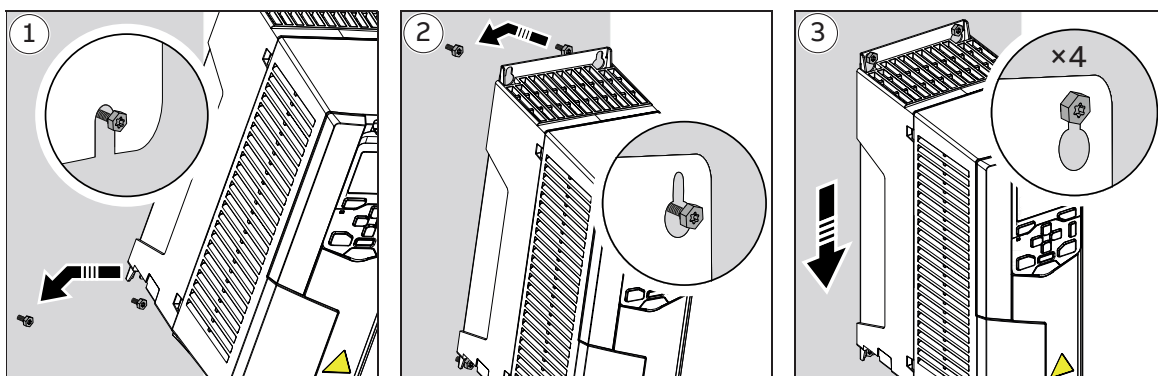
	R1		R2		R3		R4		R5		R6		R7		R8		R9	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
a	98	3,86	98	3,86	160	6,30	160	6,30	612*	24,09*	571	22,5	623	24,5	701	27,6	718	28,3
b	317	12,48	417	16,42	473	18,62	619	24,37	581	22,87	531	20,9	583	23,0	658	25,9	658	25,9
c	-	-	-	-	-	-	-	-	160	6,30	213	8,4	245	9,7	263	10,3	345	13,6
d	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7,87	300	11,8	300	11,8	300	11,8	300	11,8
e	-	-	-	-	-	-	-	-	100	3,94	155	6,1	155	6,1	155	6,1	200	7,9

*No válido para R5 v2

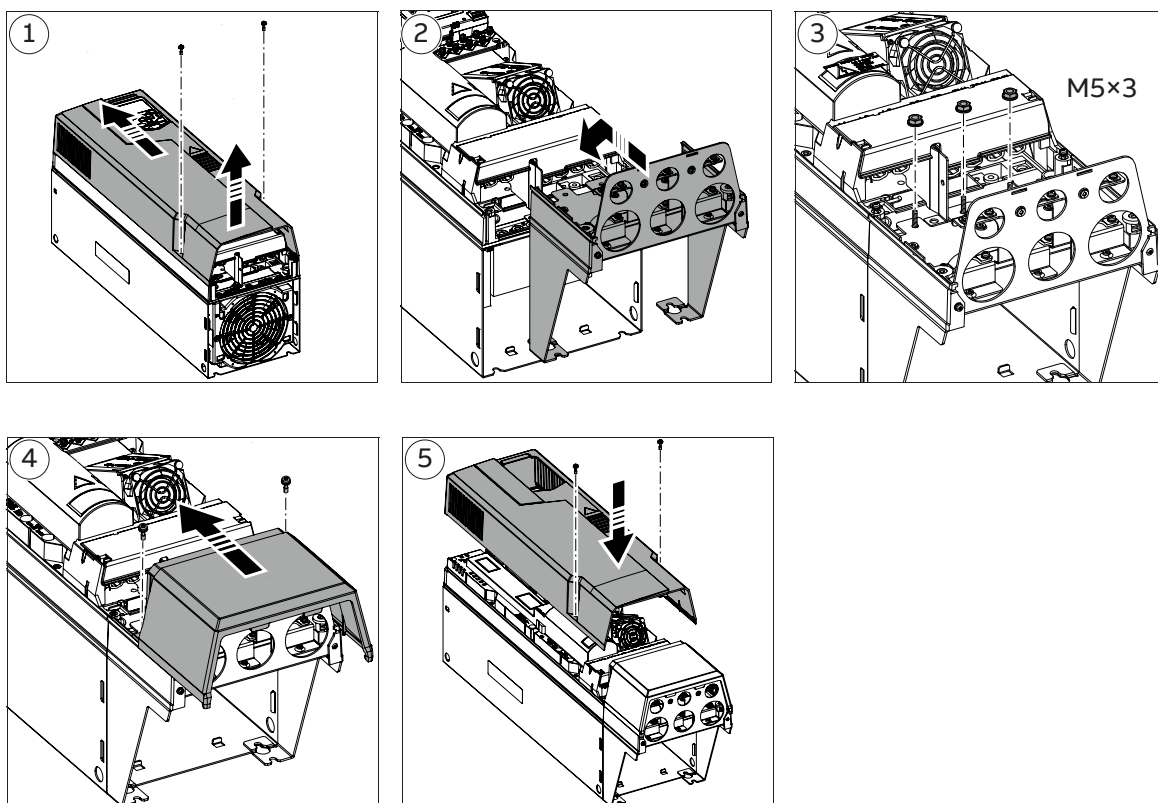
3. Instale los tornillos. Deje un espacio entre la cabeza de los tornillos y la superficie de montaje.



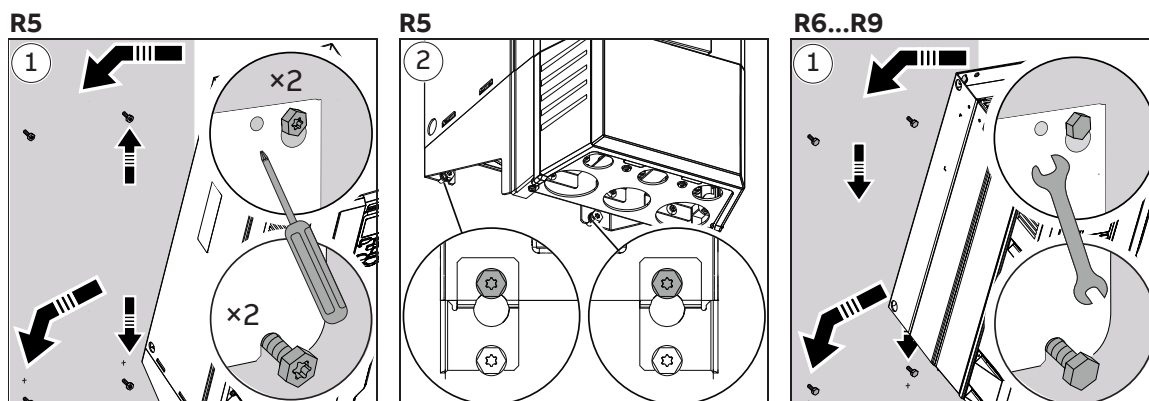
■ **Bastidores R1...R4, R5 v2: Coloque el convertidor en la pared y apriete los tornillos**



■ **Bastidor R5, IP 21 (UL Tipo 1): Instale la caja de cables**



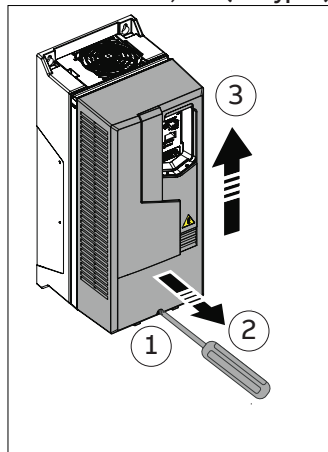
■ **Bastidores R5...R9: Coloque el convertidor en la pared y apriete los tornillos**



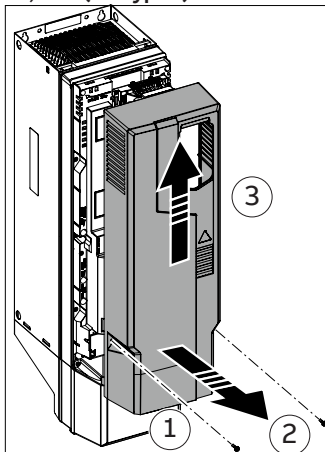
Retire la cubierta o cubiertas

ES

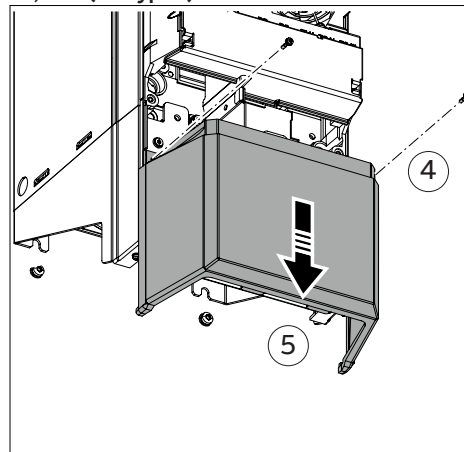
R1...R4 and R5 v2, IP21 (UL Type 1)



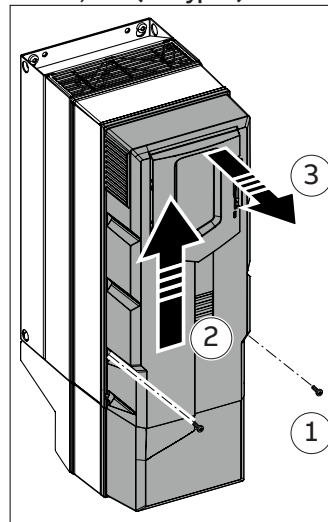
R5, IP21 (UL Type 1)



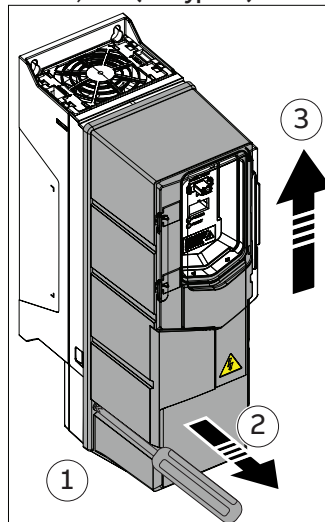
R5, IP21 (UL Type 1)



R6...R9, IP21 (UL Type 1)

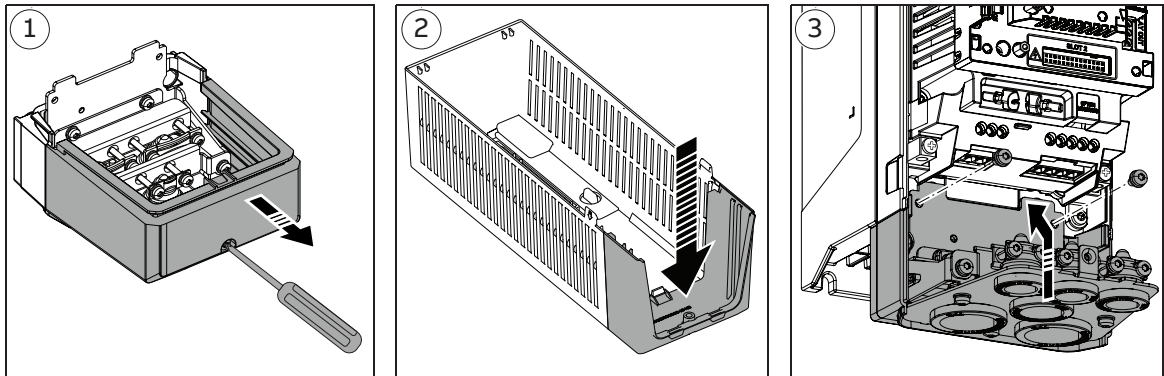


R1...R9, IP55 (UL Type 12)

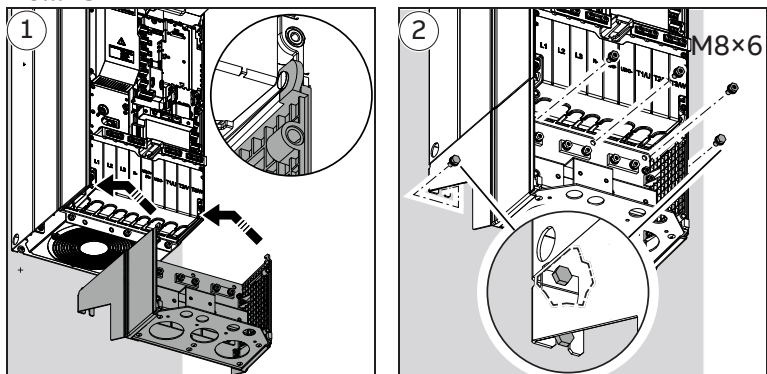


Bastidores R1...R2 y R6...R9, IP21 (UL Tipo 1): Instale la caja de cables

R1...R2



R6...R9



ES

Pegue el adhesivo de advertencia de tensión residual al convertidor en el idioma local

Bastidores R1...R4: en la plataforma de montaje del panel de control, Bastidores R5...R9: junto a la unidad de control.

Verifique que el convertidor es compatible con el sistema de conexión a tierra

Puede conectar todos los convertidores a una red TN-S conectada a tierra simétricamente (estrella conectada a tierra en el centro). Si instala el convertidor en una red diferente debe desconectar el tornillo EMC (desconexión del filtro EMC) y/o el tornillo VAR (desconexión del circuito del varistor).

Bastidor	Redes TN-S conectadas a tierra simétricamente (estrella conectada en el centro)	Redes en triángulo conectadas a tierra en un vértice o en el punto medio	Redes IT (sin conexión a tierra o con conexión a tierra de alta resistencia)	Redes TT ^{1) 2)}
R1...R3 R4 v2 R5 v2	No desconecte los tornillos EMC o VAR.	Desconecte el tornillo EMC. No desconecte el tornillo VAR.	Desconecte los tornillos EMC y VAR.	Desconecte los tornillos EMC y VAR.

Bastidor	Redes TN-S conecta- das a tierra simétrica- mente (estrella conec- tada en el centro)	Redes en triángulo conectadas a tierra en un vértice o en el pun- to medio	Redes IT (sin conexión a tierra o con cone- xión a tierra de alta resistencia)	Redes TT ¹⁾ ²⁾
R4...R5	No desconecte los tornillos EMC o VAR.	Nota: El convertidor no se ha evaluado para su uso en estas redes según los estándares IEC.	Desconecte los torni- llos EMC (2 unidades) y el tornillo VAR.	Desconecte los torni- llos EMC (2 unidades) y el tornillo VAR.
R6...R9	No desconecte los tornillos EMC o VAR.	No desconecte los tornillos EMC AC o VAR. Desconecte el tornillo EMC DC.	Desconecte los torni- llos EMC (2 unidades) y el tornillo VAR.	Desconecte los torni- llos EMC (2 unidades) y el tornillo VAR.

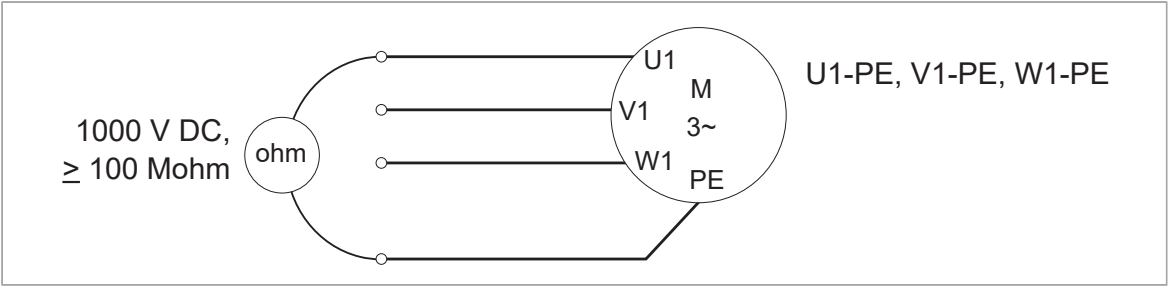
¹⁾ Debe instalarse un dispositivo de corriente residual (diferencial) en el sistema de alimentación.
²⁾ ABB no garantiza la categoría EMC ni el funcionamiento del detector de fugas a tierra integrado en el convertidor.

Mida la resistencia de aislamiento de los cables de entrada y motor y del propio motor

Antes de conectar el cable de potencia de entrada al convertidor, mida la resistencia de aislamiento de dicho cable conforme a las normas locales.

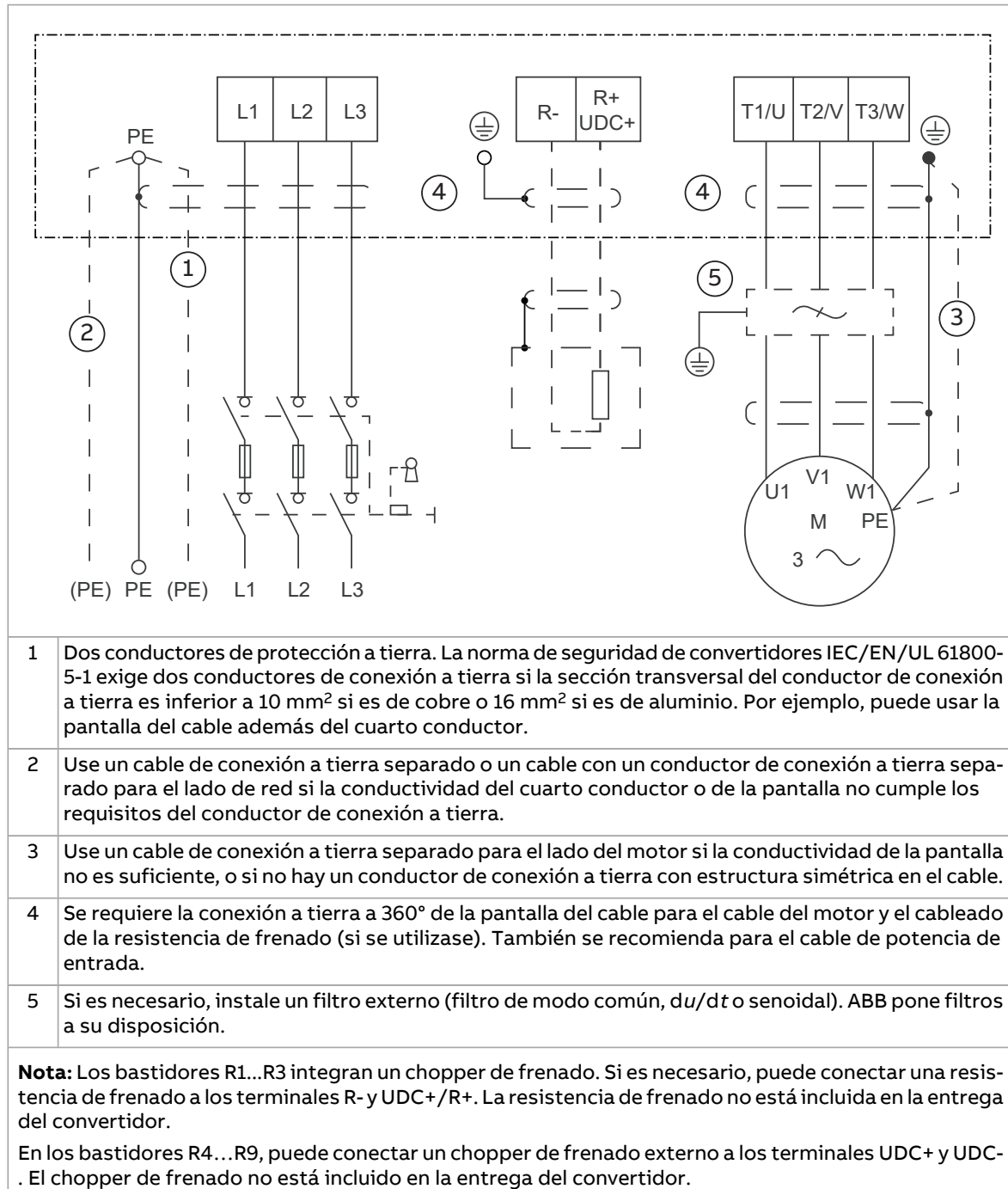
Mida la resistencia de aislamiento del motor y del cable de motor mientras el cable de motor esté desconectado del convertidor. Mida la resistencia de aislamiento entre el conductor de cada fase y el conductor de protección a tierra con una tensión de medición de 1000 V CC. La resistencia de aislamiento de un motor ABB debe ser superior a los 100 Mohmios (valor de referencia a 25 °C o 77 °F). En cuanto a la resistencia de aislamiento de otros motores, véanse las instrucciones del fabricante.

Nota: La humedad en el interior de la carcasa del motor reduce la resistencia de aislamiento. Si sospecha de la presencia de humedad, seque el motor y repita la medición.



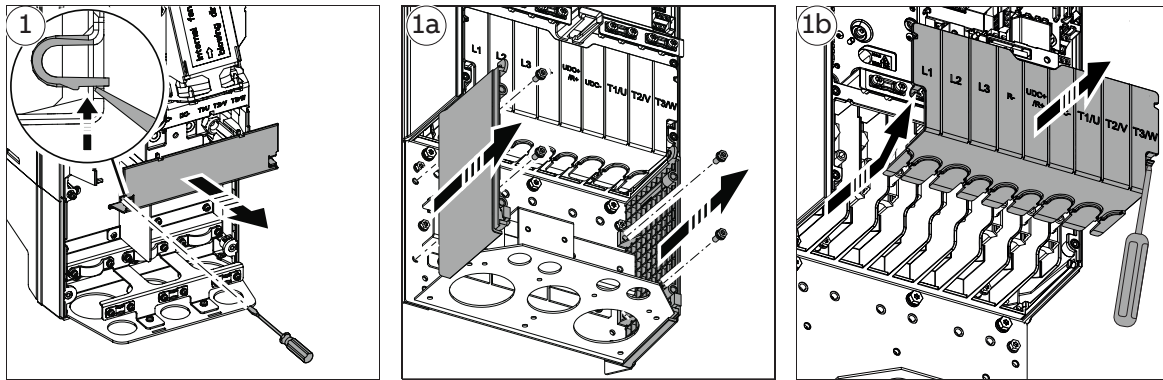
Conexión de los cables de alimentación

■ Diagrama de conexión (cables apantallados)



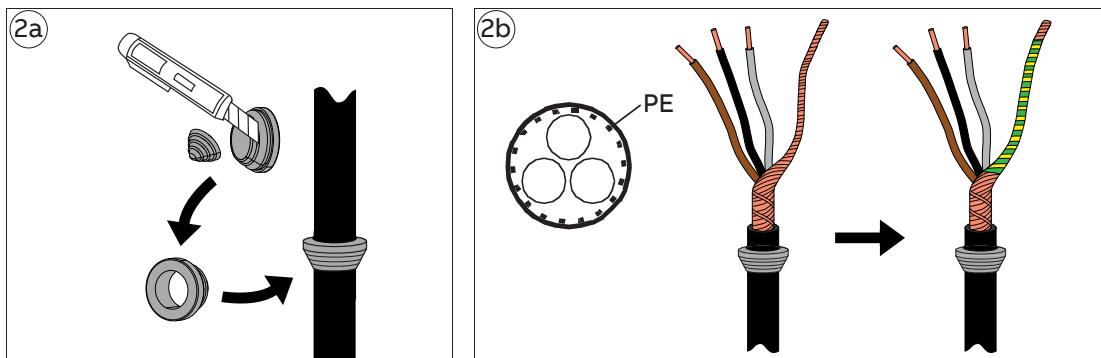
■ Procedimiento de conexión

1. **Bastidores R5...R9:** Retire la cubierta o cubiertas protectoras de los terminales del cable de potencia (no en R5 v2).
Bastidores R6...R9: Retire los paneles laterales (a). Retire la cubierta protectora (b) y practique los orificios necesarios para el paso de los cables. En los bastidores R8...R9, si instala cables paralelos, practique también orificios en la cubierta protectora inferior.



2. Prepare los cables de potencia:

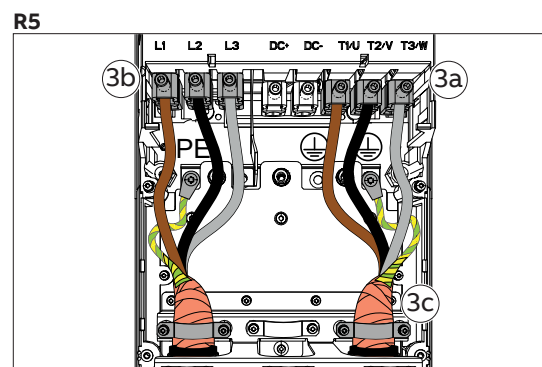
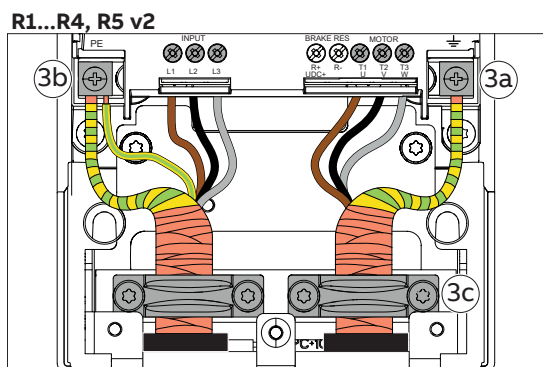
- Retire los pasacables de goma de la entrada de cable.
- Recorte un orificio adecuado en el pasacables de goma. Deslice el pasacables por el cable (a).
- Prepare los extremos del cable de potencia de entrada y del cable de motor de la forma mostrada en la figura (b).
- Pase los cables a través de los orificios de la entrada de cables y fije los pasacables en los orificios.
- Si utiliza cables de aluminio, engrase los conductores pelados antes de conectarlos al convertidor.



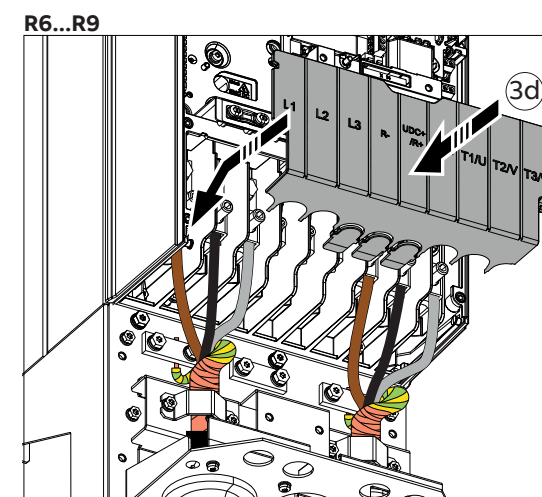
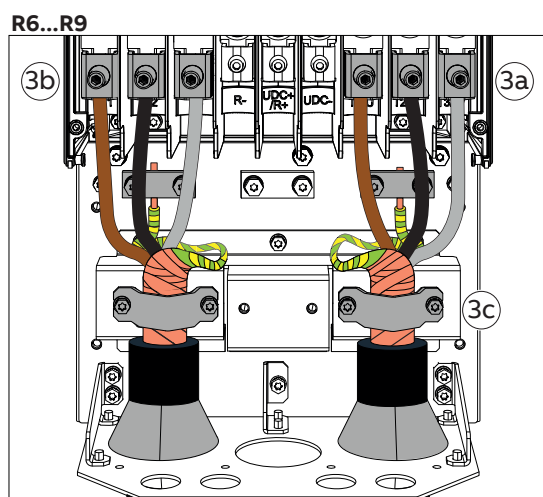
3. Conectar los cables de potencia. Para los pares de apriete, véase [Terminal data for the power cables](#).

- Conecte los conductores de fase del cable de motor a los terminales T1/U, T2/V y T3/W. Conecte el apantallamiento trenzado del cable al terminal de conexión a tierra (a)
- Conecte el cable de potencia de entrada a los terminales L1, L2 y L3. Conecte la pantalla trenzada del cable y el conductor de conexión a tierra adicional al terminal de conexión a tierra. (b)
- **Bastidores R8...R9:** Si usa un único conductor, ABB recomienda que lo coloque bajo la placa de presión superior. Si usa cables de potencia paralelos, ponga el primer conductor bajo la placa de presión inferior y el segundo bajo la superior.
- **Bastidores R8...R9:** Si usa cables de potencia paralelos, instale la segunda pletina de conexión a tierra para los cables de potencia en paralelo.
- Apriete las abrazaderas de la pletina de conexión a tierra del cable de potencia en la parte pelada de los cables (c). Apriete las abrazaderas a 1,2 N·m (10,6 lbf·in).

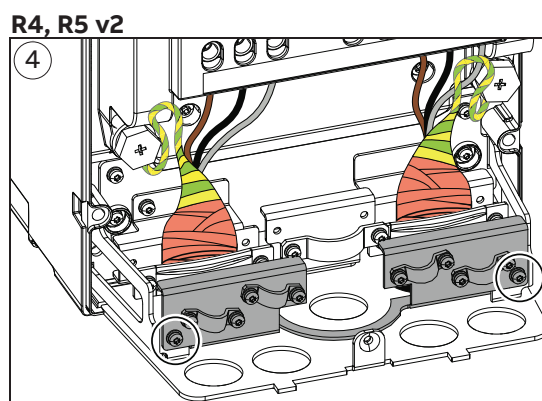
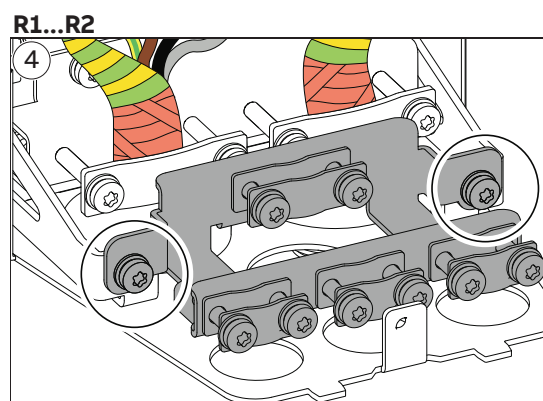
- Si se utiliza, conecte los cables de la resistencia de frenado o del chopper de frenado. En los bastidores R1...R2, debe instalar la pletina de conexión a tierra antes de conectar los cables de frenado (véase el paso siguiente).
- Bastidores R6...R9: Tras conectar los cables de potencia, instale la cubierta protectora en los terminales (d).



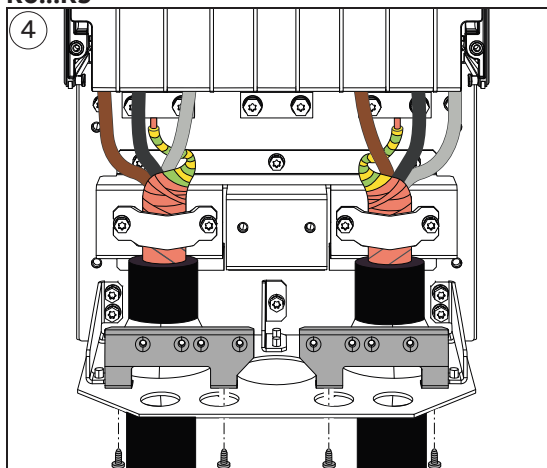
Nota: La ilustración anterior muestra los bastidores R1...R2. Los bastidores R3...R4 son similares.



4. Bastidores R1, R2, R4, R5 v2, R6...R9: Instale la pletina de conexión a tierra. En los bastidores R6...R9, esta es la pletina de conexión a tierra para los cables de control.



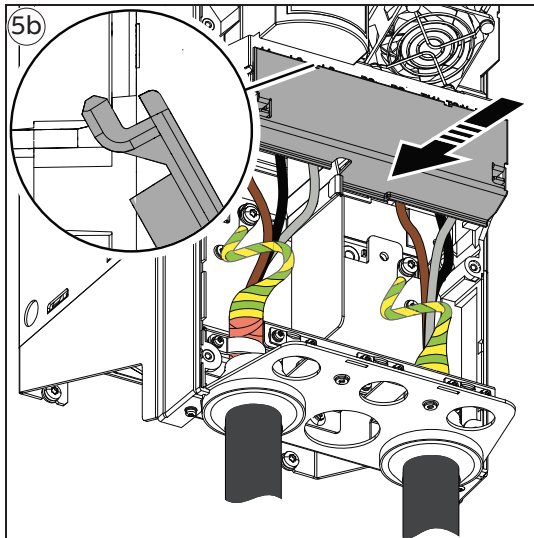
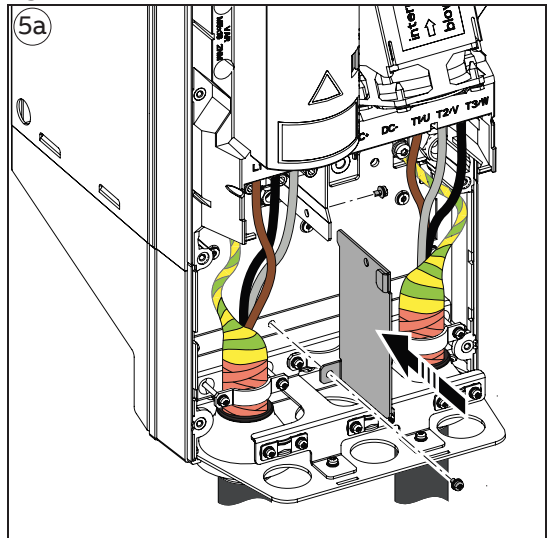
R6...R9



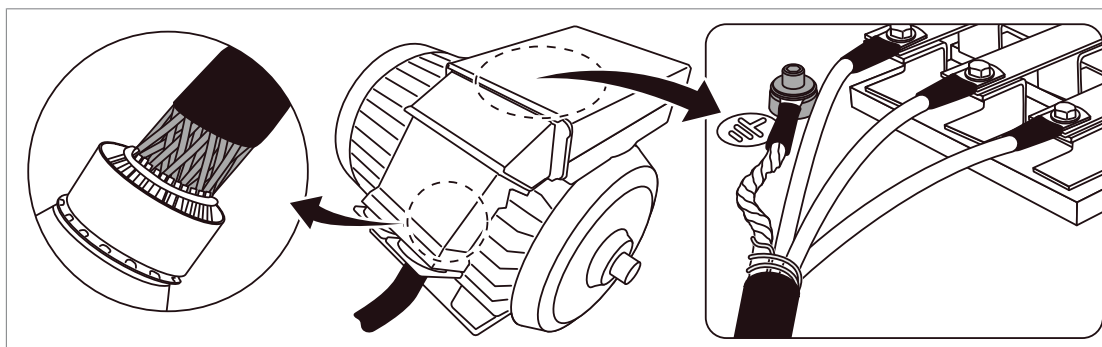
5. **Bastidor R5:** Instale la placa de la caja de cables (a) y la cubierta protectora (b).

ES

R5



6. Fije los cables en el exterior del convertidor de forma mecánica.
7. Conecte a tierra la pantalla del cable de motor en el extremo del motor. Para que las interferencias por radiofrecuencia sean mínimas, conecte a tierra a 360° la pantalla del cable de motor en la entrada de cable de la caja de terminales del motor.



Conexión de los cables de control

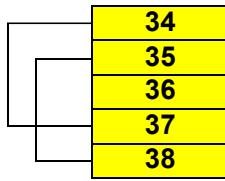
Realice las conexiones de acuerdo con la aplicación. Mantenga trenzados los pares de hilos de señal lo más cerca posible de los terminales para evitar acoplamientos inductivos.

1. Practique un orificio en el pasacables de goma y pase el cable a través de él.
2. Conecte a tierra la pantalla exterior del cable a 360° bajo la abrazadera de conexión a tierra. Mantenga el cable apantallado lo más cerca posible de los terminales de la unidad de control. Conecte a tierra las pantallas del par de cables y el cable de conexión a tierra al terminal SCR.
3. Sujete todos los cables de control usando las abrazaderas de sujeción de cables.

Conexiones de control de fábrica

Las conexiones de control por defecto para el HVAC se muestran a continuación.

Conexión		Término	Descripción
X1 Tensión de referencia y entradas y salidas analógicas			
	1	SCR	Pantalla del cable de señal (apantallamiento)
	2	AI1	Referencia de frecuencia/velocidad de salida: 0...10 V
	3	AGND	Común del circuito de entrada analógica
	4	+10V	Tensión de referencia 10 V CC
	5	AI2	Realimentación actual: 0...20 mA
	6	AGND	Común del circuito de entrada analógica
	7	AO1	Frecuencia de salida: 0...10 V
	8	AO2	Intensidad del motor: 0...20 mA
	9	AGND	Común del circuito de salida analógica
X2 y X3 Salida de tensión auxiliar y entradas digitales programables			
	10	+24 V	Salida de tensión auxiliar +24 V CC, máx. 250 mA
	11	DGND	Salida de tensión auxiliar común
	12	DCOM	Común de todas las señales digitales
	13	DI1	Paro (0) / Marcha (1)
	14	DI2	No configurado
	15	DI3	Selección de frecuencia/velocidad constante
	16	DI4	Bloqueo de marcha 1 (1 = permitir marcha)
	17	DI5	No configurado
	18	DI6	No configurado
X6, X7, X8 Salidas de relé			
	19	RO1C	Control de amortiguación
	20	RO1A	250 V CA / 30 V CC
	21	RO1B	2 A
	22	RO2C	En marcha
	23	RO2A	250 V CA / 30 V CC
	24	RO2B	2 A
	25	RO3C	Fallo (-1)
	26	RO3A	250 V CA / 30 V CC
	27	RO3B	2 A
X5 Bus de campo integrado			
	29	B+	Bus de campo integrado, BCI (EIA-485)
	30	A-	
	31	DGND	
	S4	TERM	Interruptor de terminación
	S5	BIAS	Interruptor de resistencias de polarización

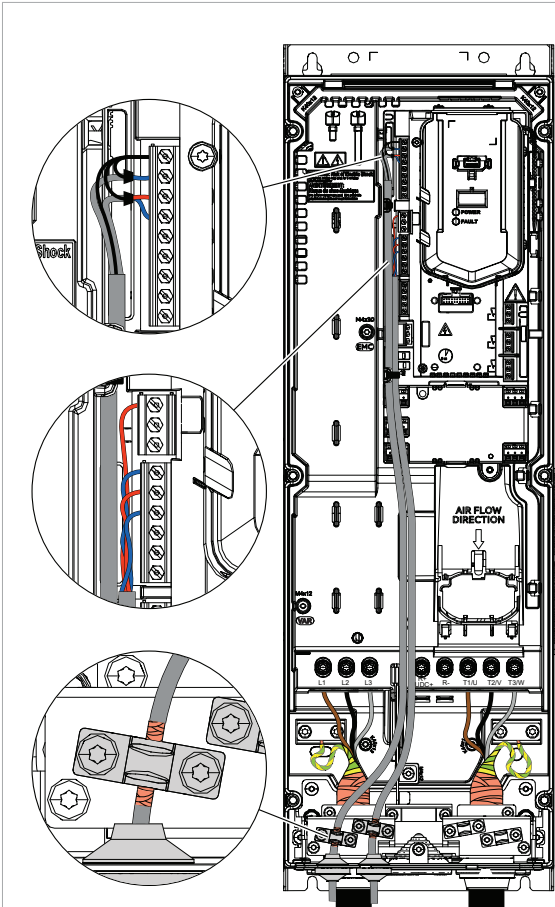
Conexión	Término		Descripción
X4 Safe Torque Off			
	34	OUT1	Safe torque off. Conexión de fábrica. Ambos circuitos deben estar cerrados para que el convertidor pueda ponerse en marcha.
	35	OUT2	
	36	SGND	
	37	IN1	Véase también el apartado Safe Torque Off (STO).
	38	IN2	
	X10 24 V CA/CC		
	40	24 V CA/CC+ in	Solo R6...R9: Entrada externa de 24 VCA/CC para alimentar la unidad de control cuando la alimentación principal está desconectada.
	41	24 V CA/CC- in	

La capacidad de carga total de la salida de tensión auxiliar +24 V (X2:10) es 6,0 W (250 mA / 24 V CC). Pares de apriete 0,5...0,6 N·m (4,4...5,3 lbf·in). Longitud de la regleta de cables 7...8 mm (0,3 in). Todos los tamaños de terminales 0,14...2,5 mm² (26...14 AWG). Las entradas digitales DI1...DI5 también admiten 10...24 V CA.

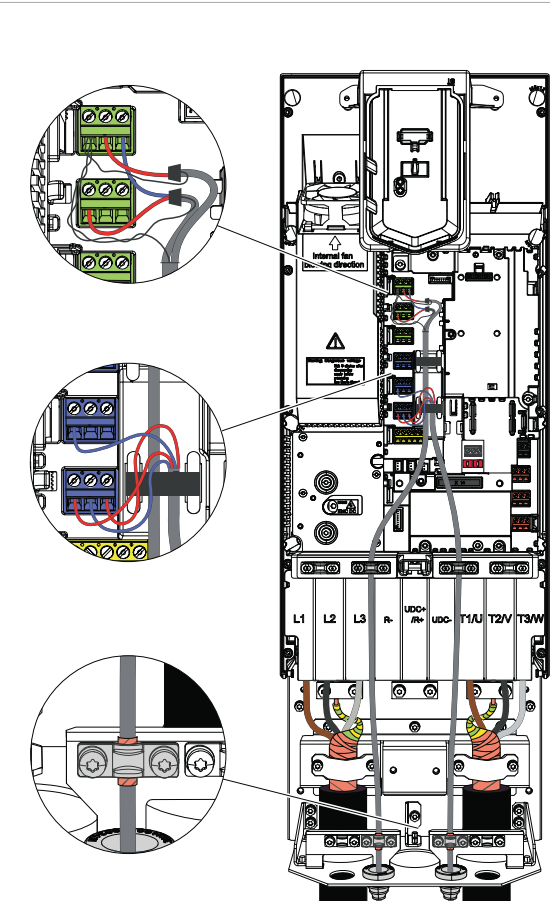
■ Ejemplos de instalación de cables de control

Este apartado muestra ejemplos de recorrido de los cables de control en los bastidores R4 y R6...R9. Los bastidores R1...R3 y R5 son similares al bastidor R4.

R4, R4 v2, R5 v2



R6...R9



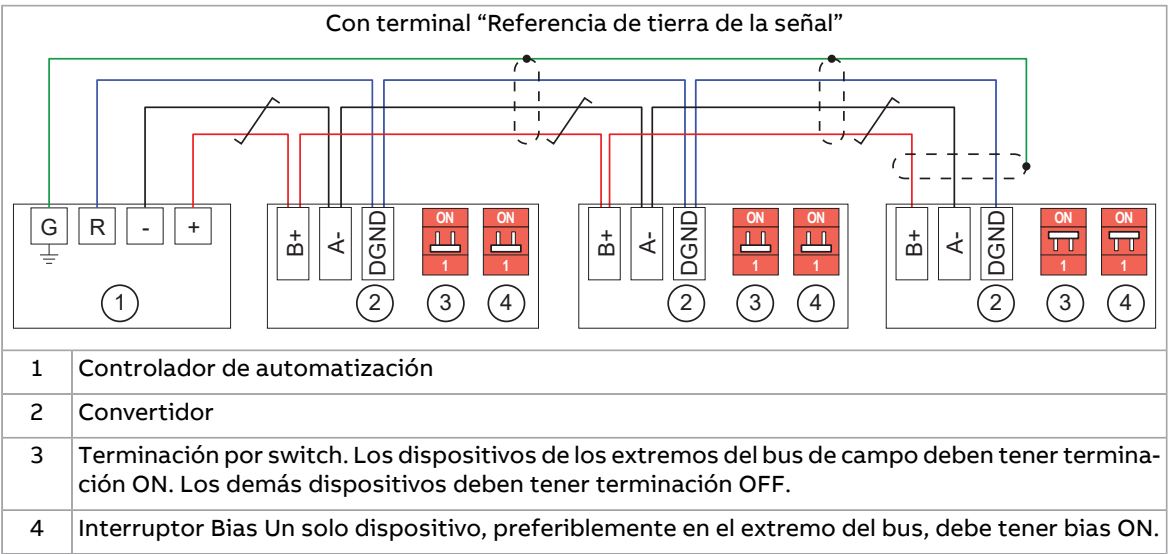
■ **Conexión de bus de campo integrado**

La red EIA-485 utiliza cable de par trenzado apantallado con una impedancia característica de 100...130 ohmios para la señalización de datos. La capacitancia distribuida entre los conductores es inferior a 100 pF por metro (30 pF por pie). La capacitancia distribuida entre los conductores y la pantalla es inferior a 200 pF por metro (60 pF por pie). Se acepta el uso de pantallas de lámina o trenzadas.

Conecte el cable del terminal EIA-485 en el unidad de control. Siga estas instrucciones de cableado:

- Conecte las pantallas de los cables entre sí en cada convertidor, pero no las conecte al convertidor.
- Conecte las pantallas de los cables solo en el terminal de conexión a tierra en el controlador de automatización.
- Conecte el conductor de tierra de señal (DGND) al terminal “Referencia de tierra de la señal” en el controlador de automatización. Si el controlador de automatización no cuenta con un terminal “Referencia de tierra de la señal”, conecte el conductor de tierra de señal a la pantalla del cable mediante una resistencia de 100 ohmios, que, preferentemente, se encuentre cerca del controlador de automatización.

El ejemplo de conexión se muestra a continuación.



Instalación de módulos opcionales, si están incluidos en el suministro

Para conocer las instrucciones, consulte el manual del módulo opcional.

Instale la cubierta o cubiertas

El procedimiento de instalación de la cubierta es el opuesto al procedimiento de retirada. Consulte [Retire la cubierta o cubiertas \(página 72\)](#). En los bastidores R6...R9, instale los paneles laterales que se muestran en [Procedimiento de conexión \(página 75\)](#) antes de instalar la cubierta.

Puesta en marcha del convertidor



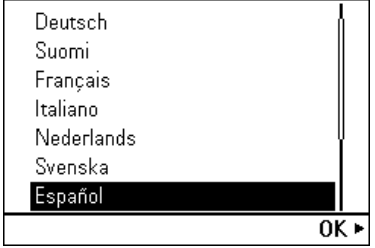
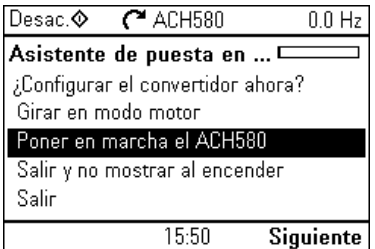
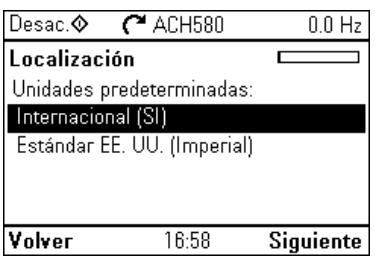
⚠️ADVERTENCIA: Antes de poner en marcha el convertidor, asegúrese de que se haya completado la instalación. Compruebe también que se puede arrancar el motor con seguridad. Desconecte el motor de otras máquinas si existe riesgo de daños o lesiones.

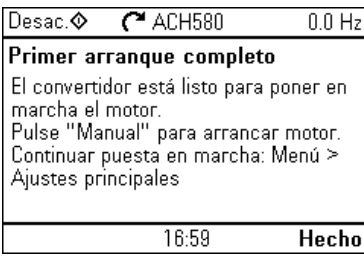
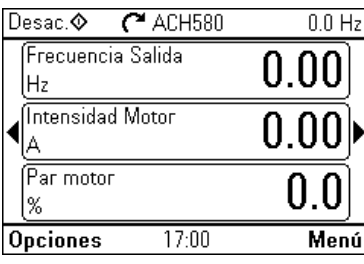
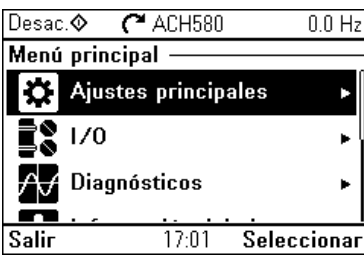
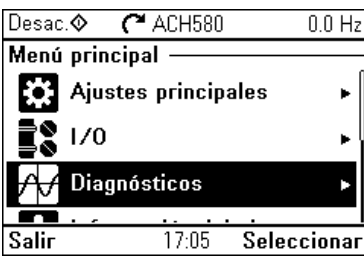


⚠️ADVERTENCIA: Antes de activar las funciones de restauración automática de fallos o de reinicio automático del programa de control del convertidor, asegúrese de que no pueden producirse situaciones peligrosas. Estas funciones restauran el convertidor automáticamente y reanudan el funcionamiento tras un fallo o interrupción breve de la alimentación. Si se activan estas funciones, la instalación deberá marcarse claramente según se define en la norma IEC/EN/UL 61800-5-1, subapartado 6.5.3, por ejemplo, «ESTA MÁQUINA ARRANCA AUTOMÁTICAMENTE».

Utilice el panel de control para iniciar el procedimiento de puesta en marcha. Los dos comandos de la parte inferior de la pantalla (**Opciones** y **Menú**) muestran las funciones de las dos teclas programables  y  situadas debajo de la pantalla. Los comandos asignados a los botones multifunción son diferentes en función del contexto. Utilice las teclas de flecha , ,  y  para mover el cursor o cambiar los valores dependiendo de la vista activa. La tecla  muestra una página de ayuda contextual.

ES

1. Conecte el convertidor. Asegúrese de que dispone de los datos de la placa de características del motor.	
2. El Asistente de primera puesta en marcha le guiará durante la primera puesta en marcha. El asistente se inicia automáticamente. Espere a que el panel de control muestre la pantalla de selección de idioma. Seleccione el idioma que desee utilizar y pulse  (OK). Nota: Después de seleccionar el idioma, el panel de control tarda unos minutos en reactivarse.	
3. Seleccione Poner en marcha el convertidor y pulse  (Siguiente).	
4. Seleccione la ubicación que desea utilizar y pulse  (Siguiente).	

5. Para completar el asistente de primer inicio, seleccione los valores y ajustes cuando el asistente lo solicite. Continúe hasta que el panel muestre que se ha completado la primera puesta en marcha. Cuando el panel muestre que se ha completado la primera puesta en marcha, el convertidor está listo para su uso. Pulse  (Hecho) para ir a la Vista de Inicio.	
6. La Vista de inicio muestra los valores de las señales seleccionadas.	
7. Después de los ajustes adicionales, asegúrese de que el cableado de E/S real concuerda con el uso de E/S en el programa de control. En el Menú principal, seleccione I/O y pulse  (Seleccionar).	
8. Después de realizar los ajustes adicionales y comprobar las conexiones de E/S, utilice el menú Diagnósticos para asegurarse de que la configuración funciona correctamente. En el Menú principal, seleccione Diagnóstico y pulse  (Seleccionar) (o ).	

■ Comunicación de bus de campo

Para configurar la comunicación de bus de campo integrado para BACnet MSTP, debe ajustar al menos estos parámetros:

Parámetro	Ajuste	Descripción
20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir	Bus de campo integrado	Selecciona el bus de campo como la fuente de los comandos de marcha y paro cuando se selecciona EXT1 como el lugar de control activo.
22.11 Ext1 Velocidad Ref1	BCI Ref 1	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de velocidad 1. Utilice este parámetro para el control de velocidad.
28.11 Ext1 Frecuencia Ref1	BCI Ref 1	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de frecuencia 1. Utilice este parámetro para el control de frecuencia.
58.01 Habilitar protocolo	BACnet MSTP	Inicializa la comunicación con el bus de campo integrado.
58.40 ID-objeto-dispositivo	0...4194303	La ID del objeto de dispositivo debe ser exclusiva para todos los dispositivos BACnet en la red del edificio.
58.03 Dirección de nodo	1 (por defecto)	Dirección de nodo. No deben existir dos nodos que tengan la misma dirección de nodo en línea.

Parámetro	Ajuste	Descripción
58.04 Velocidad en baudios	19,2 kbps (por defecto)	Define la velocidad de comunicación del enlace. Utilice el mismo ajuste que la estación maestra.
58.05 Paridad	8 PAR 1 (por defecto)	Selecciona el ajuste para la paridad y el bit de paro. Utilice el mismo ajuste que la estación maestra.
58.06 Ctrl-comunicación	Actualizar Ajustes	Valida cualquier cambio en los ajustes del BCI. Utilícelo después de cambiar cualquier parámetro del grupo 58.

Otros parámetros relacionados con la configuración del bus de campo:

58.14 Acción de pérdida de comunicación	58.101 Datos I/O 1 ...
58.15 Modo de pérdida de comunicación	58.114 Datos I/O 14 horas
58.16 Tiempo de pérdida de comunicación	

■ Avisos y fallos

ES

Aviso	Fallo	Código auxiliar	Descripción
A2A1	2281	Calibración de corriente	<u>Advertencia:</u> La calibración de intensidad se efectúa en el siguiente arranque. <u>Fallo:</u> Fallo de medición de intensidad de fase de salida.
A2B1	2310	Sobreintensidad	La intensidad de salida supera el límite interno. Esto también puede deberse a un defecto a tierra o a una pérdida de fase.
A2B3	2330	Fugas a tierra	Un desequilibrio de carga que normalmente se debe a un fallo a tierra del motor o del cable de motor.
A2B4	2340	Cortocircuito	Hay un cortocircuito en motor o en el cable de motor.
-	3130	Pérdida de la fase de entrada	La tensión de CC del circuito intermedio oscila debido a la falta de una fase de red.
-	3181	Fallo de cableado o fuga a tierra	Conexión incorrecta de los cables de entrada y de motor.
A3A1	3210	Sobretensión bus CC	La tensión del circuito de CC intermedio es excesiva.
A3A2	3220	Subtensión bus CC	La tensión del circuito de CC intermedio es demasiado baja.
-	3381	Pérdida de la fase de salida	Las tres fases no están conectadas al motor.
-	5090	Fallo de hardware STO	El diagnóstico de hardware de STO ha detectado un fallo de hardware. Póngase en contacto con ABB.
A5A0	5091	Función "Safe Torque Off"	La función Safe Torque Off (STO) está activa.
A7CE	6681	Pérdida-com.-EFB	Interrupción de la comunicación en el bus de campo integrado.
A7C1	7510	Comunicación-FBA-A	Comunicación perdida entre el convertidor (o PLC) y el adaptador de bus de campo.
A7AB	-	Fallo configuración I/O ampliación	El módulo tipo C instalado no es el mismo que se ha configurado o hay un error en la comunicación entre el convertidor y el módulo.
AFF6	-	Marcha de identificación	La marcha de ID del motor se producirá en el próximo arranque.
-	FA81	Pérdida de Safe torque off 1	El circuito Safe torque off 1 está interrumpido.

Aviso	Fallo	Código auxiliar	Descripción
-	FA82	Pérdida de Safe torque off 2	El circuito Safe torque off 2 está interrumpido.

Safe Torque Off (STO)

El convertidor dispone de la función Safe torque off (STO) de conformidad con IEC/EN 61800-5-2. Puede utilizarse, por ejemplo, como dispositivo actuador final de los circuitos de seguridad que paran el convertidor en una situación de peligro (como un circuito de paro de emergencia).

Cuando se activa, la función STO deshabilita la tensión de control de los semiconductores de potencia de la etapa de salida del convertidor, impidiendo así que el convertidor genere el par necesario para hacer girar el motor. El programa de control genera una indicación según se define en el parámetro 31.22. Si el motor está en funcionamiento cuando se activa la función Safe Torque Off, el motor se para por sí solo. El cierre del interruptor de activación desactiva la función STO. Cualquier fallo debe ser restaurado antes de reiniciar la unidad.

La función STO tiene una arquitectura redundante, es decir, ambos canales deben utilizarse en la implementación de la función de seguridad. La información de seguridad proporcionada en este manual está calculada para un uso redundante, y no se aplica si ambos canales no se utilizan.



⚠️ ADVERTENCIA: La función Safe Torque Off no desconecta la tensión de los circuitos de potencia y auxiliar del convertidor de frecuencia. Aísle el convertidor de todas las fuentes de alimentación antes de realizar trabajos de mantenimiento en las piezas eléctricas del convertidor o del motor.

Nota:

- Si el paro por sí solo es peligroso o no es aceptable, el convertidor y la maquinaria deberán detenerse con el modo de paro apropiado antes de activar la STO.
- La función STO tiene preferencia sobre todas las funciones del convertidor.

■ Cableado

Los contactos de seguridad deben abrirse/cerrarse con un intervalo de 200 ms entre sí.

Se recomienda un cable de par trenzado doblemente apantallado para la conexión. La longitud máxima del cableado entre el interruptor y la unidad de control del convertidor es de 300 m (1000 ft). Conecte a tierra el apantallamiento del cable solo en la unidad de control.

■ Validación

Para garantizar el funcionamiento seguro de una función de seguridad, se requiere una prueba de validación. La prueba debe ser realizada por una persona competente que tenga la experiencia y los conocimientos adecuados sobre la función de seguridad. Esta persona documentará y firmará los protocolos e informes de la prueba. Las instrucciones de validación de la función STO se pueden consultar en el manual de hardware del convertidor.

■ Datos técnicos

- La tensión de los terminales de entrada STO del convertidor debe ser de al menos 13 V CC para que sea interpretada como “1”
- Tiempo de reacción de la función STO (corte mínimo detectable): 1 ms
- Tiempo de respuesta de la función STO: 2 ms (normalmente), 5 ms (máximo)
- Tiempo de detección del fallo: Los canales están en estados diferentes durante más de 200 ms
- Tiempo de reacción del fallo: Tiempo de detección del fallo + 10 ms.
- Retardo de la indicación de fallo de la función STO (parámetro 31.22): < 500 ms
- Retardo de la indicación de advertencia de la función STO (parámetro 31.22): < 1000 ms.
- Nivel de integridad de seguridad (SIL, EN 62061): 3
- Nivel de prestaciones (PL, EN ISO 13849-1): e

La función STO es un componente de seguridad de tipo A según se define en la norma IEC 61508-2.

Para todos los datos de seguridad, las tasas de fallo exactas y los modos de fallo de la función STO, véase el manual de hardware del convertidor.

FR – Consignes d'installation

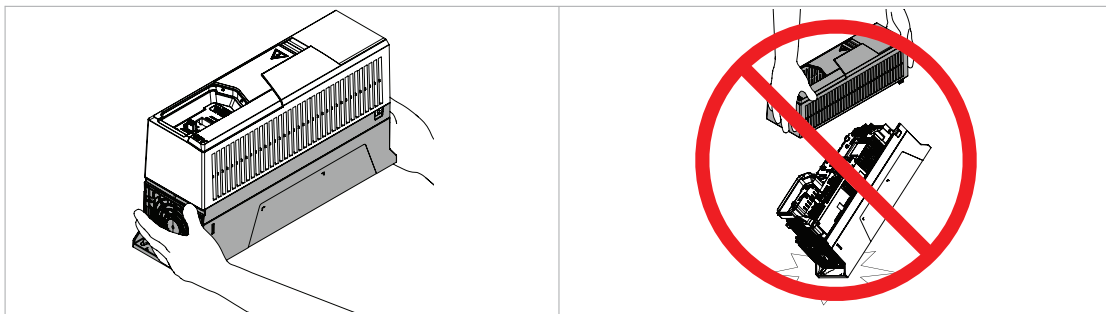
Ce guide concerne les types de produits internationaux. Un guide distinct est disponible pour les types de produits d'Amérique du Nord. Pour les consignes d'installation de la taille R9e, cf. document anglais [ACS580-01, ACH580-01 and ACQ580-01 drives frame size R9e installation instructions \(3AXD50001240653\)](#).

Consignes de sécurité

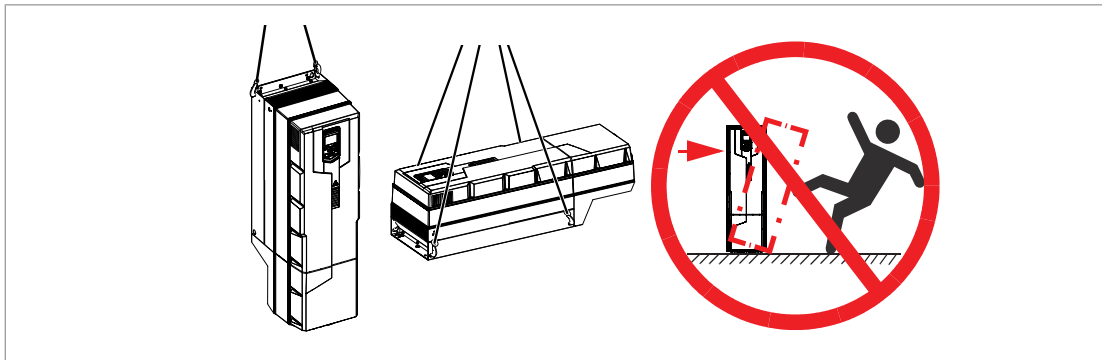


⚠ATTENTION Vous devez lire l'intégralité des consignes de sécurité du variateur. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels. Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer la maintenance en service ou les raccordements électriques.

- Vous ne devez pas intervenir sur le variateur, le câble moteur, le moteur, ni sur les câbles de commande quand le variateur est raccordé au réseau. Avant toute intervention, isolez le variateur de toutes les sources de tension dangereuses et assurez-vous que vous pouvez travailler sans danger. Après sectionnement de l'alimentation réseau, vous devez toujours attendre les 5 minutes nécessaires à la décharge des condensateurs du circuit intermédiaire.
- N'intervenez pas sur le variateur lorsque ce dernier est raccordé à un moteur à aimants permanents. Lorsque le moteur à aimants permanents tourne, le variateur et ses bornes d'entrée et de sortie sont sous tension.
- Taille R1 et R2, IP21 (UL type 1) : ne soulevez pas le variateur en le tenant par le capot. Le capot peut se détacher, ce qui entraînerait la chute du variateur.



- Tailles R5...R9 : Pour soulever le variateur, utilisez un appareil de levage accroché aux anneaux de levage du variateur. Vous ne devez pas pencher le variateur. Il est lourd et son centre de gravité est élevé. Un appareil qui bascule peut provoquer des blessures graves.



Déballage

Laissez le variateur emballé tant que vous n'êtes pas prêt à l'installer. Une fois déballé, protégez-le de la poussière, des débris et de l'humidité. Vérifiez que le colis contient ces éléments :

- boîtier d'entrée des câbles (tailles R1...R2 et R5...R9, IP21 [UL type 1]),
- variateur
- gabarit de montage,
- microconsole,
- guide d'installation et de mise en route,
- étiquettes multilingues de mise en garde contre les tensions résiduelles,
- manuels d'installation et d'exploitation (sur commande),
- options en colis séparés (si commandées).

Vérifiez que rien n'est endommagé.

Réactivation des condensateurs

Si le variateur est resté plus d'un an sans être mis sous tension (en stockage ou non utilisé), vous devez réactiver les condensateurs. La date de fabrication figure sur la plaque signalétique. Pour la procédure de réactivation, cf. document anglais [Capacitor reforming instructions \(3BFE64059629\)](#).

Sélection des câbles et des fusibles

- Sélectionnez les câbles de puissance. Respectez la réglementation locale.
 - **Câble d'alimentation** : ABB recommande les câbles symétriques blindés (VFD) pour une CEM optimale.
 - **Câble moteur** : utilisez des câbles symétriques blindés (VFD) pour une CEM optimale. Ils ont aussi l'avantage de réduire les courants de palier et l'usure prématurée des roulements du moteur.
 - **Types de câbles de puissance** : dans les installations CEI, utilisez des câbles cuivre ou aluminium (si autorisés). Les câbles aluminium doivent être réservés aux câbles d'alimentation des variateurs 230 V en tailles R5...R8. Dans les installations UL, n'utilisez que des conducteurs cuivre.
 - **Courant nominal** : courant de charge maxi.
 - **Tension nominale** : 600 Vc.a. mini
 - **Température nominale** : dans les installations CEI, le câble sélectionné doit résister au moins à la température maxi admissible de 70 °C (158 °F) du

conducteur en service continu. Dans les installations UL et pour les variateurs équipés de l'option +B056 (IP55, UL type 12), le câble doit résister à au moins 75 °C (167 °F).

- **Taille :** Cf. [Ratings, Fuses and typical power cable sizes](#) pour les sections typiques des câbles et [Terminal data for the power cables](#) pour les sections maxi.
- Sélectionnez les câbles de commande. Utilisez un câble à deux paires torsadées blindées pour les signaux analogiques. Utilisez un câble à blindage unique ou double pour les signaux logiques, de relais et d'E/S. Ne réunissez jamais des signaux 24 V et 115/230 V dans un même câble.
- Le variateur et le câble réseau doivent être protégés par des fusibles adéquats. Cf. [Ratings, Fuses and typical power cable sizes](#).

Vérification du site d'installation

Sur le site d'installation, passez en revue les points suivants :

- Le site est suffisamment ventilé et refroidi pour évacuer la chaleur du variateur. Cf. caractéristiques techniques.
- Les conditions ambiantes sont conformes aux spécifications du variateur. Cf. caractéristiques techniques.
- Les matériaux derrière, au-dessus et en dessous du variateur sont aussi ininflammables.
- La surface d'installation doit être aussi d'aplomb que possible et suffisamment solide pour supporter le poids de l'appareil.
- Le dégagement autour du variateur est suffisant pour le refroidissement, les interventions de maintenance et l'exploitation. Cf. dégagements requis autour du variateur.
- Le variateur ne doit pas se trouver à proximité d'une source de champ magnétique fort, telle que conducteurs monobris à forte intensité ou bobines de contacteur. Un champ magnétique fort est susceptible de créer des interférences ou de perturber la précision du fonctionnement du variateur.

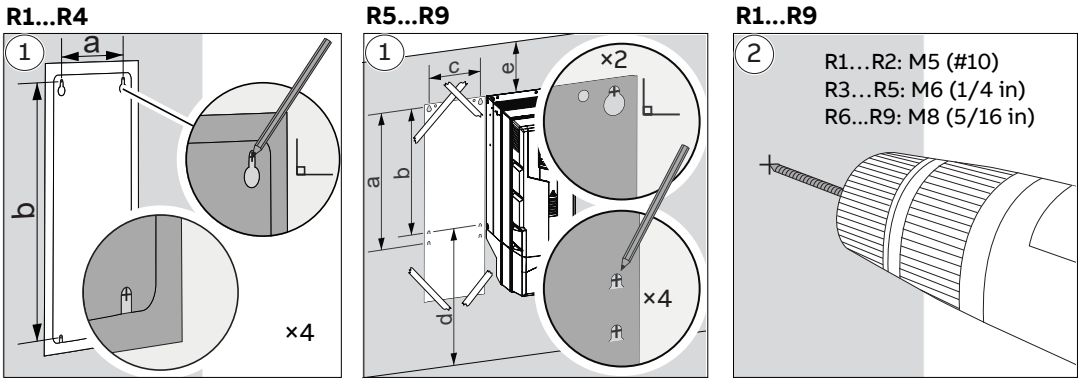
FR

Montage mural du variateur

Sélectionnez des fixations adaptées à la surface de fixation, au poids du variateur et à l'application envisagée selon la réglementation locale.

■ Préparation du site d'installation

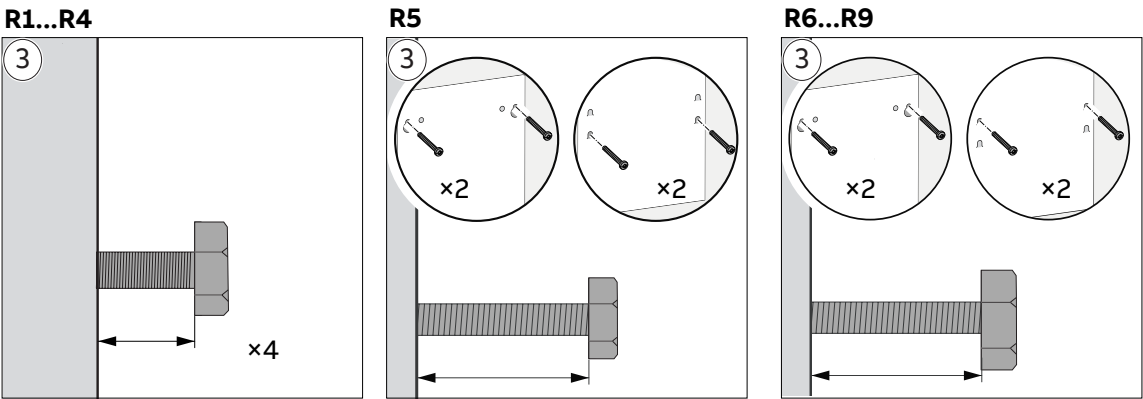
1. Marquez l'emplacement des trous à l'aide du gabarit de montage. N'oubliez pas de retirer le gabarit avant de fixer le variateur au mur.
2. Percez les trous et placez-y des chevilles.



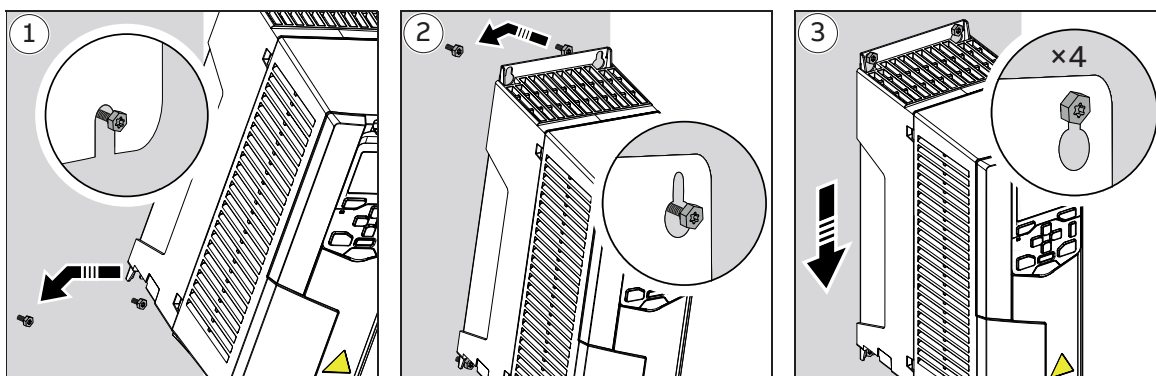
	R1		R2		R3		R4		R5		R6		R7		R8		R9	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
a	98	3,86	98	3,86	160	6,30	160	6,30	612*	24,09*	571	22,5	623	24,5	701	27,6	718	28,3
b	317	12,48	417	16,42	473	18,62	619	24,37	581	22,87	531	20,9	583	23,0	658	25,9	658	25,9
c	-	-	-	-	-	-	-	-	160	6,30	213	8,4	245	9,7	263	10,3	345	13,6
j	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7,87	300	11,8	300	11,8	300	11,8	300	11,8
e	-	-	-	-	-	-	-	-	100	3,94	155	6,1	155	6,1	155	6,1	200	7,9

*Non valable en R5 v2

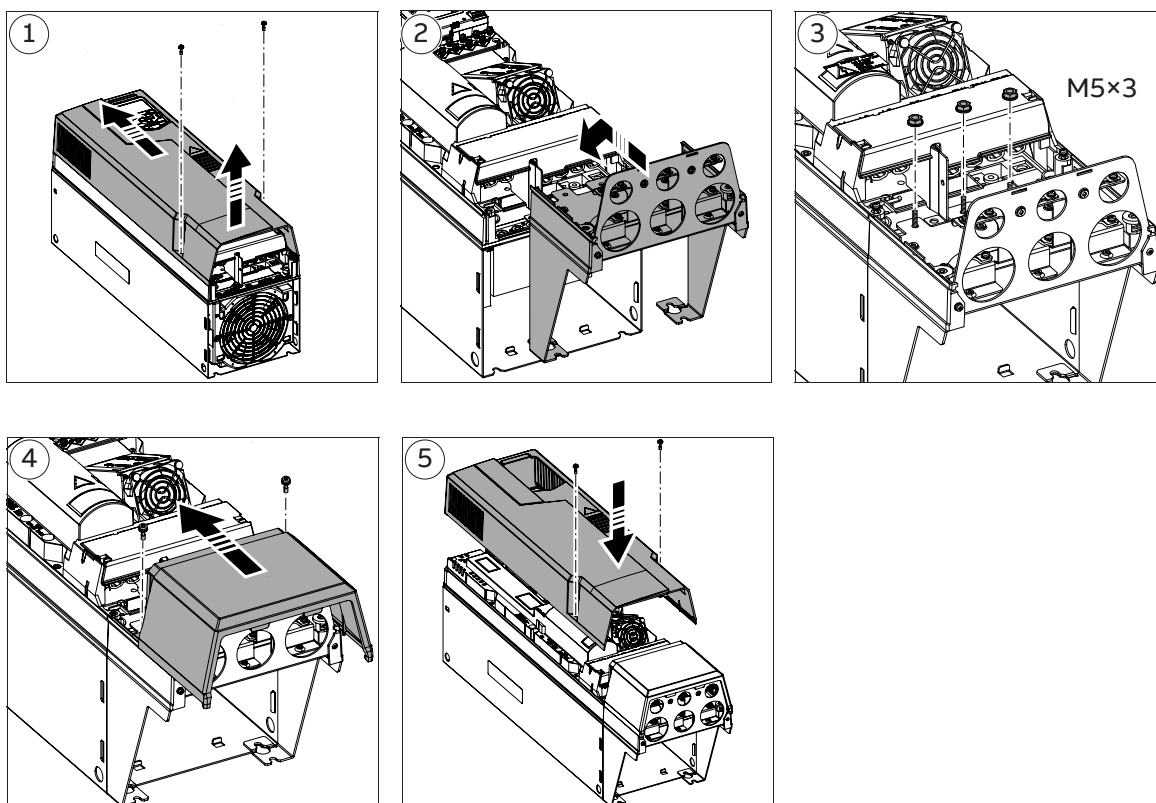
3. Mettez les vis en place. Laissez un espace entre la tête de vis et la surface de montage.



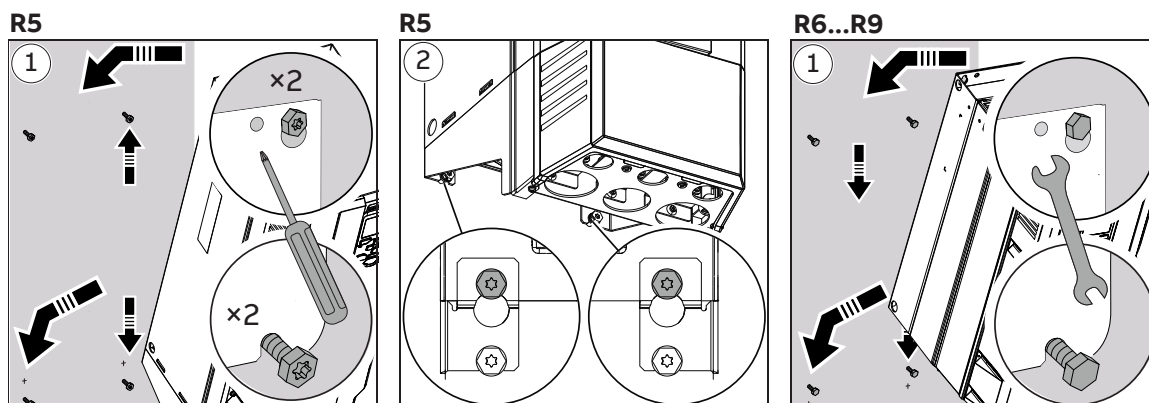
- Tailles R1...R4, R5 v2 : placez le variateur contre le mur et serrez les vis.



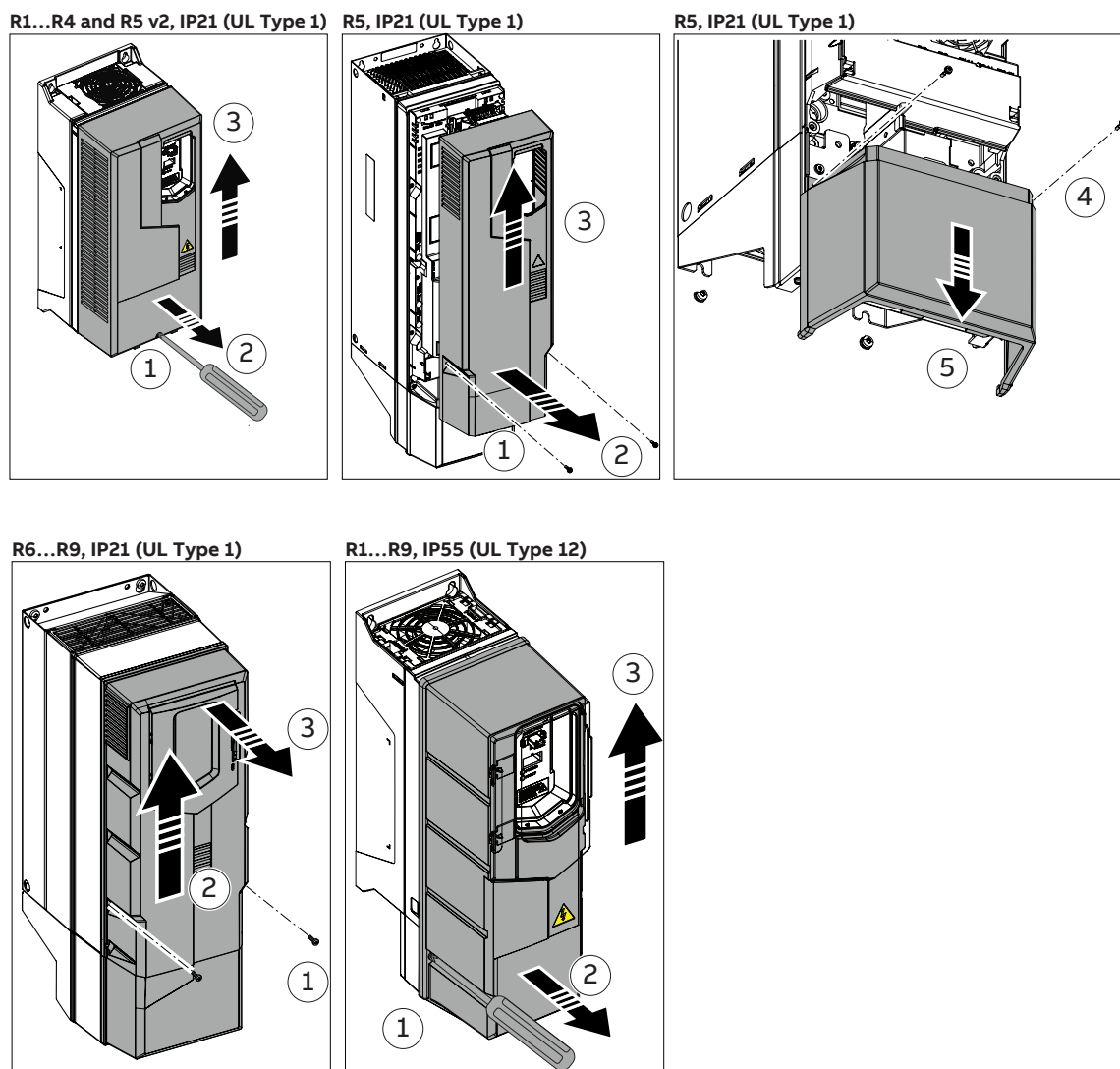
- Taille R5, IP21 (UL type 1) : fixez le boîtier d'entrée des câbles.



- **Tailles R5...R9: placez le variateur contre le mur et serrez les vis.**

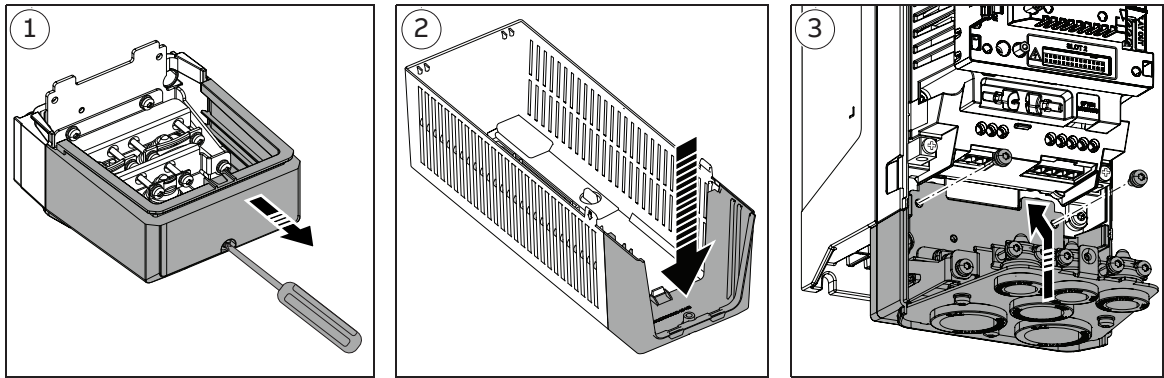


Dépose du/des capot(s).

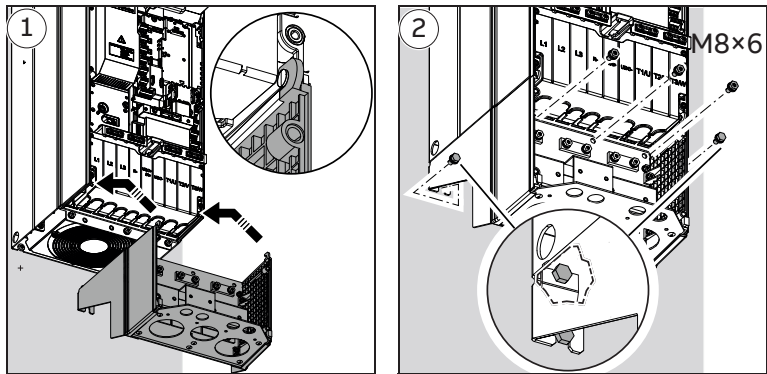


Tailles R1...R2 et R6...R9, IP21 (UL type 1) : Montage du boîtier d’entrée des câbles

R1...R2



R6...R9



FR

Ajout d’une étiquette de mise en garde contre les tensions résiduelles dans votre langue

Tailles R1...R4 : sur le logement de la microconsole. Tailles R5...R9 : à côté de l’unité de commande.

Vérification de la compatibilité du variateur avec le schéma de mise à la terre

Tous les variateurs peuvent être raccordés sur un réseau en régime TN-S avec mise à la terre symétrique (neutre à la terre en étoile). Si vous installez le variateur sur un autre type de réseau, vous devez retirer la vis EMC (pour déconnecter le filtre RFI) et/ou retirer la vis VAR (pour déconnecter le circuit des varistances).

Taille	Mise à la terre symétrique TN-S (neutre à la terre en étoile)	Mise à la terre asymétrique ou centrale	Réseau en régime IT (neutre isolé ou impédant)	Réseau en régime TT ^{1) 2)}
R1 à R3 R4 v2 R5 v2	Ne déconnecter ni la vis EMC ni la vis VAR	Déconnecter la vis EMC mais pas la vis VAR	Déconnecter les vis VAR et EMC	Déconnecter les vis VAR et EMC

Taille	Mise à la terre symétrique TN-S (neutre à la terre en étoile)	Mise à la terre asymétrique ou centrale	Réseau en régime IT (neutre isolé ou impédant)	Réseau en régime TT ¹⁾ ²⁾
R4...R5	Ne déconnecter ni la vis EMC ni la vis VAR	Nota : L'utilisation du variateur sur ces réseaux n'a pas été évaluée selon les normes CEI.	Déconnecter les 2 vis EMC et la vis VAR	Déconnecter les 2 vis EMC et la vis VAR
R6...R9	Ne déconnecter ni la vis EMC ni la vis VAR	Déconnecter la vis EMC DC, mais pas la vis EMC AC ni la vis VAR.	Déconnecter les 2 vis EMC et la vis VAR	Déconnecter les 2 vis EMC et la vis VAR

¹⁾ Un dispositif de protection différentielle doit être installé au niveau de l'alimentation.

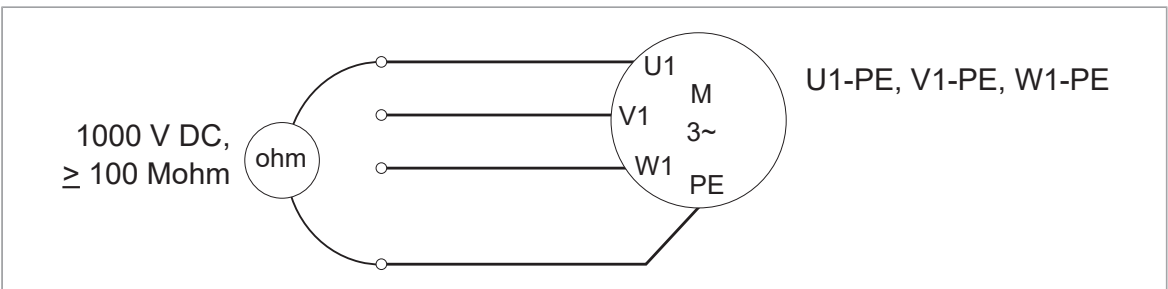
²⁾ ABB ne garantit pas la catégorie CEM, ni le fonctionnement du détecteur de fuite à la terre intégré au variateur.

Mesure de la résistance d'isolement du câble réseau, du moteur et de son câblage

Avant de raccorder le câble réseau au variateur, mesurez sa résistance d'isolement conformément à la réglementation locale.

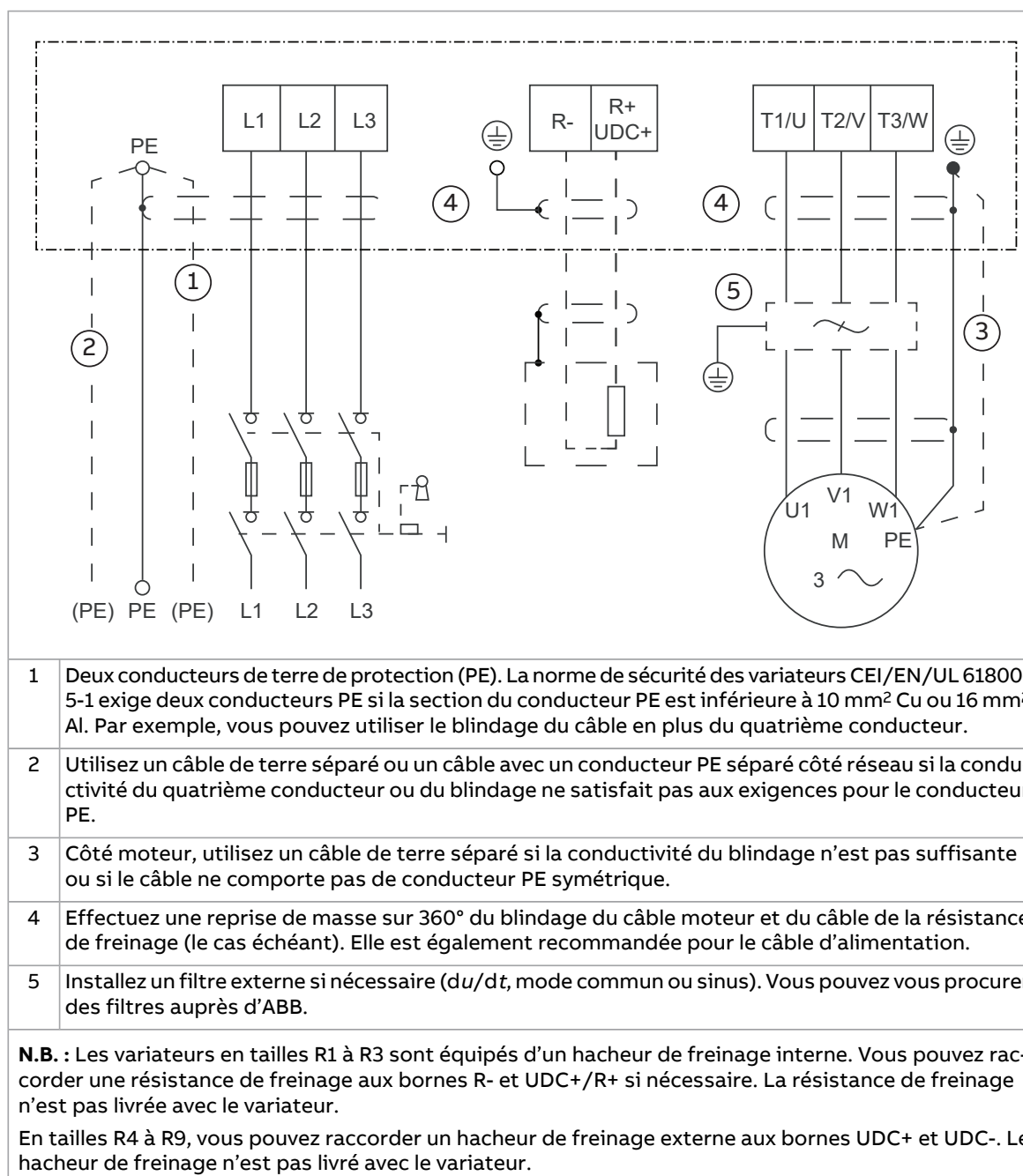
Mesurez la résistance d'isolement du moteur et de son câblage lorsqu'il est sectionné du variateur. Mesurez la résistance d'isolement du câble moteur entre chaque phase et la terre de protection (PE) avec une tension de mesure de 1000 Vc.c. Les valeurs mesurées sur un moteur ABB doivent être supérieures à 100 Mohm (valeur de référence à 25 °C ou 77 °F). Pour la résistance d'isolement des autres moteurs, prière de consulter les consignes du fabricant.

N.B. : La présence d'humidité à l'intérieur de l'enveloppe du moteur réduit sa résistance d'isolement. Si vous soupçonnez la présence d'humidité, séchez le moteur et recommencez la mesure.



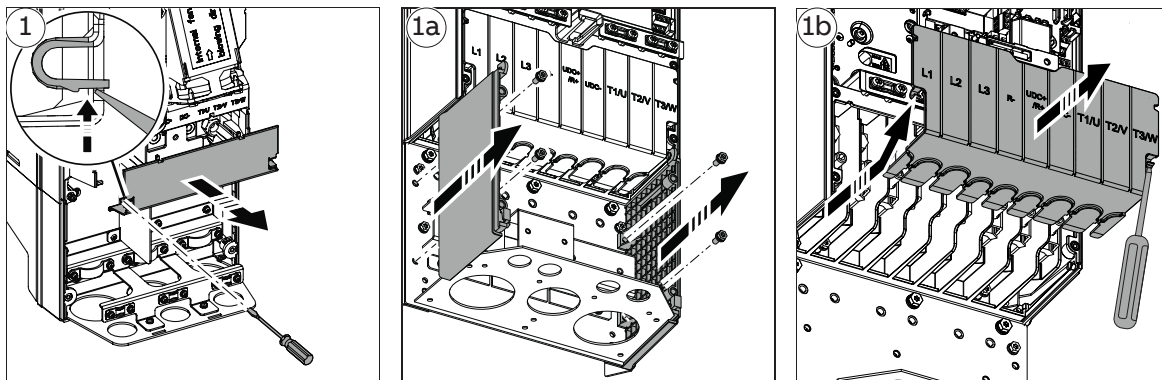
Raccordement des câbles de puissance

■ Schéma de raccordement (câbles blindés)



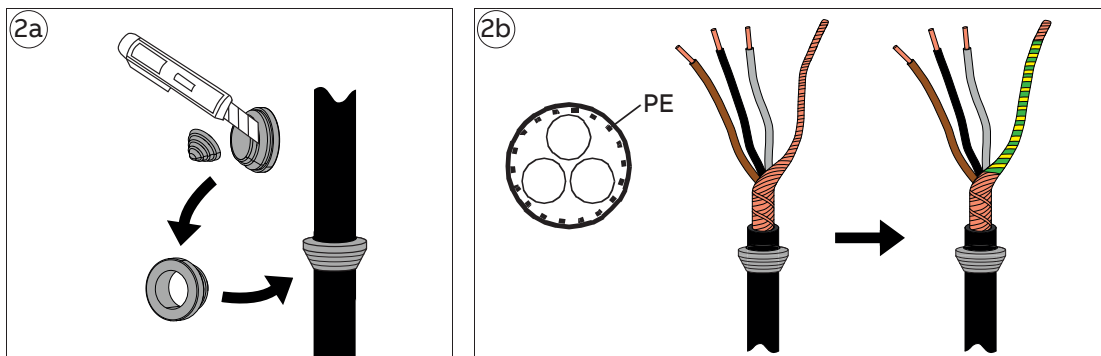
■ Procédure

1. **Tailles R5...R9 :** retirez la/les protection(s) des bornes de puissance (sauf en R5 v2).
Tailles R6...R9 : Retirez les plaques latérales (a). Retirez la protection (b) et percez les trous nécessaires pour les câbles. En tailles R8...R9, si les câbles cheminent en parallèle, percez aussi les ouvertures nécessaires dans la protection du bas.



2. Préparez les câbles de puissance :

- Retirez les passe-câbles en caoutchouc du boîtier d'entrée des câbles.
- Découpez un trou de diamètre suffisant dans le passe-câbles en caoutchouc pour le glisser sur le câble (a).
- Préparez les extrémités des câbles d'alimentation et moteur comme l'illustre la figure (b).
- Insérez les câbles dans les trous du boîtier d'entrée des câbles et fixez-y les passe-câbles.
- Si vos câbles sont en aluminium, graissez les conducteurs dénudés avant de les raccorder au variateur.

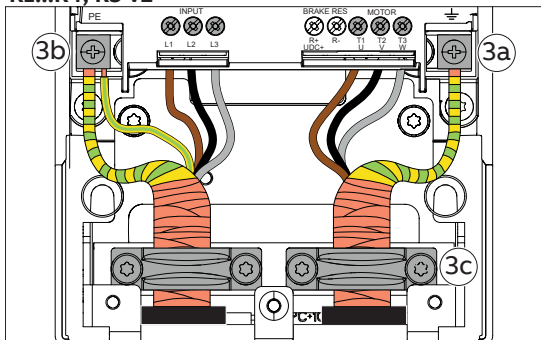


3. Raccordement des câbles de puissance Pour les couples de serrage, cf. [Terminal data for the power cables](#).

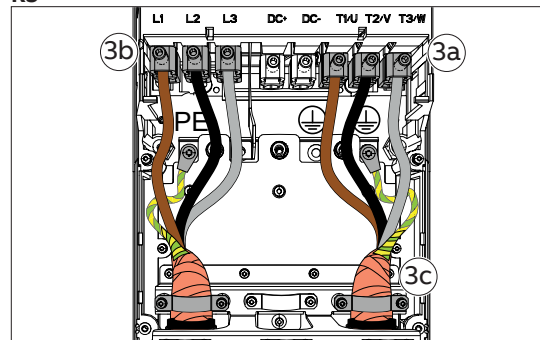
- Raccordez les conducteurs de phase du câble moteur aux bornes T1/U, T2/V et T3/W. Raccordez le blindage torsadé du câble à la borne de terre. (a)
- Raccordez le câble réseau aux bornes L1, L2 et L3. Raccordez le blindage torsadé du câble et le conducteur PE supplémentaire à la borne de terre. (b)
- Tailles R8...R9 : si vous n'utilisez qu'un conducteur, ABB recommande de le placer sous la plaque de pression supérieure. Si vous utilisez des câbles de puissance parallèles, placez le premier conducteur sous la plaque inférieure et le deuxième sous la plaque de pression supérieure.
- Tailles R8...R9 : si vous utilisez des câbles de puissance en parallèle, montez la deuxième platine de mise à la terre pour les câbles de puissance parallèles.
- Serrez les colliers de la platine de mise à la terre du câble de puissance sur la partie dénudée des câbles (c). Serrez à 1,2 N·m (10.6 lbf·in).

- Raccordez les câbles de la résistance de freinage ou du hacheur de freinage, le cas échéant. En tailles R1...R2, vous devez installer la platine de mise à la terre avant de raccorder les câbles de freinage (voir étape suivante).
- Tailles R6...R9 : Avant de raccorder les câbles de puissance, montez la protection sur les bornes (d).

R1...R4, R5 v2

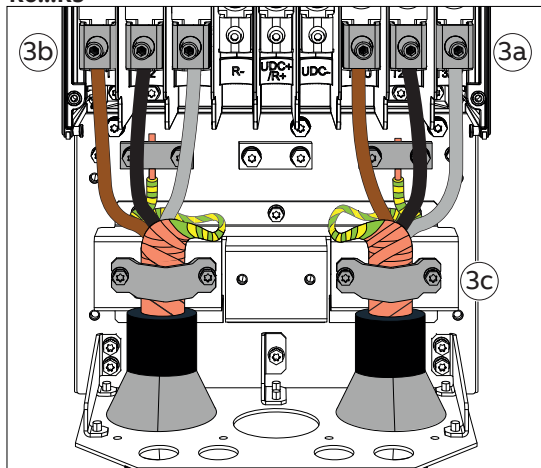


R5

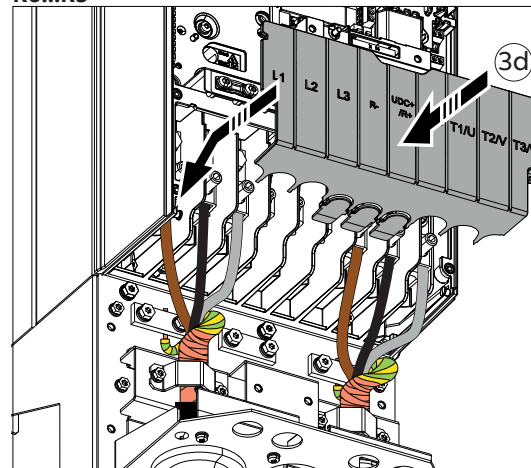


Nota : Le schéma ci-dessus représente les tailles R1...R2. Les tailles R3...R4 sont similaires.

R6...R9



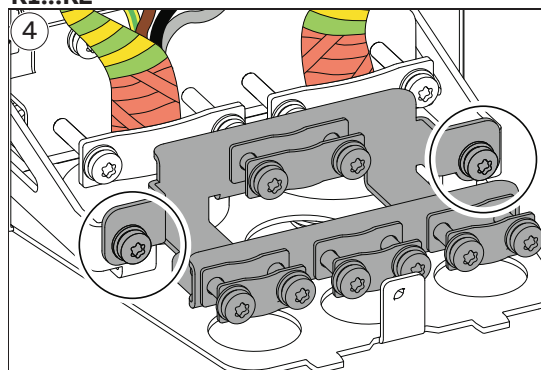
R6...R9



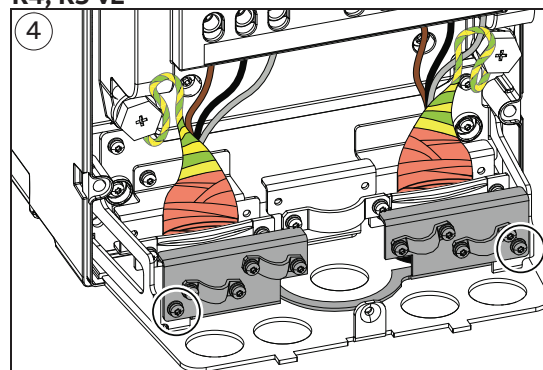
FR

4. Tailles R1, R2, R4 et R5 v2, R6...R9 : montez la platine de mise à la terre. En tailles R6...R9, voici la platine de mise à la terre pour les câbles de commande.

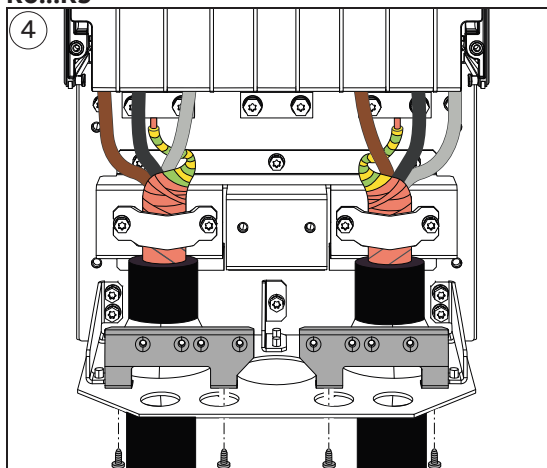
R1...R2



R4, R5 v2

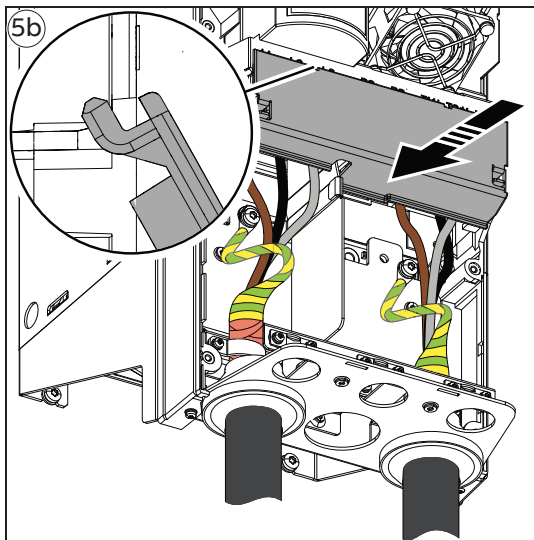
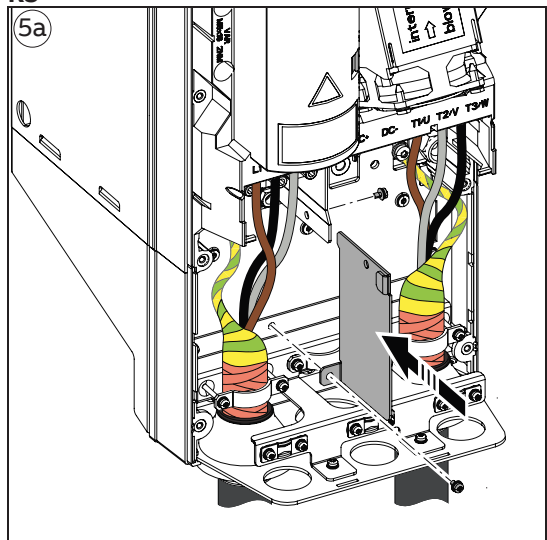


R6...R9

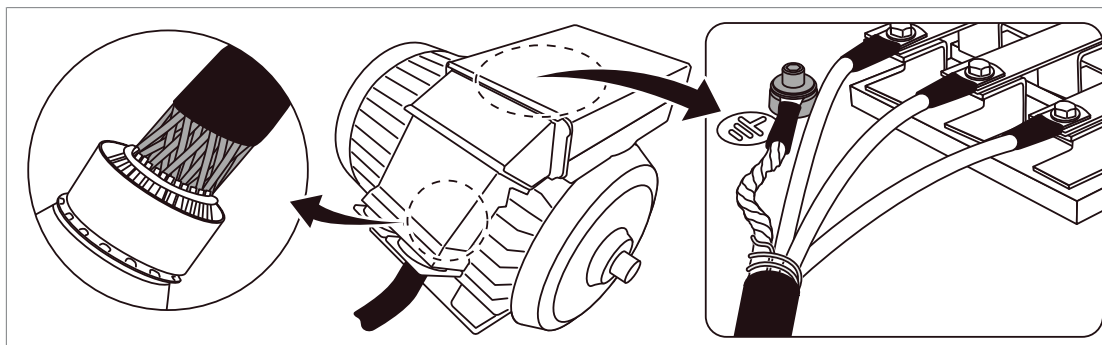


5. Taille R5 : Montez la plaque du boîtier d'entrée des câbles (a) et la protection (b).

R5



6. Fixez mécaniquement les câbles à l'extérieur du variateur.
7. Mettez à la terre le blindage du câble moteur du côté moteur. Pour minimiser les perturbations HF, effectuez une reprise de masse sur 360° du blindage du câble moteur en entrée de la boîte à bornes du moteur.



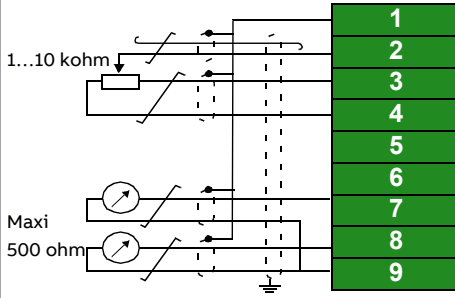
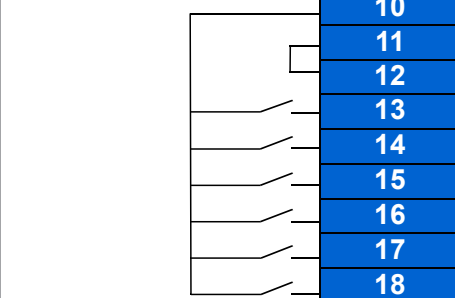
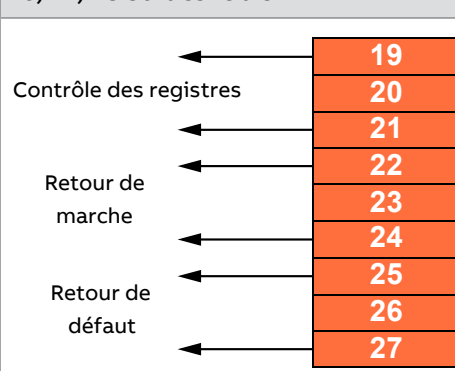
Raccordement des câbles de commande

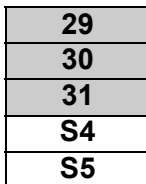
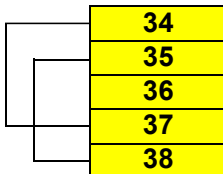
Raccordez les câbles selon l'application. Pour éviter le couplage inductif, les paires de fils de signaux torsadées doivent être aussi proches que possible des bornes.

1. Découpez un trou dans le passe-câbles en caoutchouc pour le glisser sur le câble.
2. Effectuez une reprise de masse sur 360° du blindage externe sous le collier de terre. Le câble ne doit pas être dénudé et doit cheminer aussi près que possible des bornes de l'unité de commande. Vous devez aussi mettre à la terre les blindages doubles et le fil de terre sur la borne SCR.
3. Fixez tous les câbles de commande sur les colliers de câble fournis.

Raccordement des signaux de commande (préréglages)

Les raccordements usine des signaux de commande pour le programme HVAC sont illustrés ci-dessous.

Raccordements	Terme		Description
X1 Tension de référence et entrées/sorties analogiques			
	1	SCR	Blindage du câble des signaux (SCReen)
	2	AI1	Référence fréquence/vitesse sortie : 0...10 V
	3	AGND	Commun circuit entrée analogique
	4	+10V	Tension de référence 10 V c.c.
	5	AI2	Retour actif : 0...20 mA
	6	AGND	Commun circuit entrée analogique
	7	AO1	Fréquence de sortie : 0...10 V
	8	AO2	Courant moteur : 0...20 mA
	9	AGND	Commun circuit sortie analogique
X2 & X3 Sortie de tension auxiliaire et entrées logiques programmables			
	10	+24V	Sortie de tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA
	11	DGND	Commun sortie tension auxiliaire
	12	DCOM	Commun toutes entrées logiques
	13	DI1	Arrêt (0) / Démarrage (1)
	14	DI2	Non configuré
	15	DI3	Sélection fréquence/vitesse constante
	16	DI4	Verrouillage de démarrage 1 (1 = démarr. autorisé)
	17	DI5	Non configuré
	18	DI6	Non configuré
X6, X7, X8 Sorties relais			
	19	RO1C	État du relais
	20	RO1A	250 Vc.a. / 30 Vc.c.
	21	RO1B	2 A
	22	RO2C	En marche
	23	RO2A	250 Vc.a. / 30 Vc.c.
	24	RO2B	2 A
	25	RO3C	Défaut (-1)
	26	RO3A	250 Vc.a. / 30 Vc.c.
	27	RO3B	2 A
X5 Protocole EFB			

Raccordements		Terme		Description
	29	B+	Protocole intégré de communication EFB (EIA-485)	
	30	A-		
	31	DGND		
	S4	TERM	Commutateur de terminaison	
	S5	BIAS	Commutateur de la résistance de polarisation	
X4 Interruption sécurisée du couple (STO)				
	34	OUT1	Interruption sécurisée du couple. Préraccordements usine. Les deux circuits doivent être fermés pour autoriser le démarrage du variateur.	
	35	OUT2		
	36	SGND		
	37	IN1	Cf. également section Fonction Interruption sécurisée du couple (STO).	
	38	IN2		
X10 24 Vc.a./c.c.				
	40	24Vca/cc+en	R6...R9 uniquement : Entrée ext. 24 Vc.a./c.c. pour l'UC lorsque l'alimentation principale est débranchée.	
	41	24Vc.a./c.c.-en		

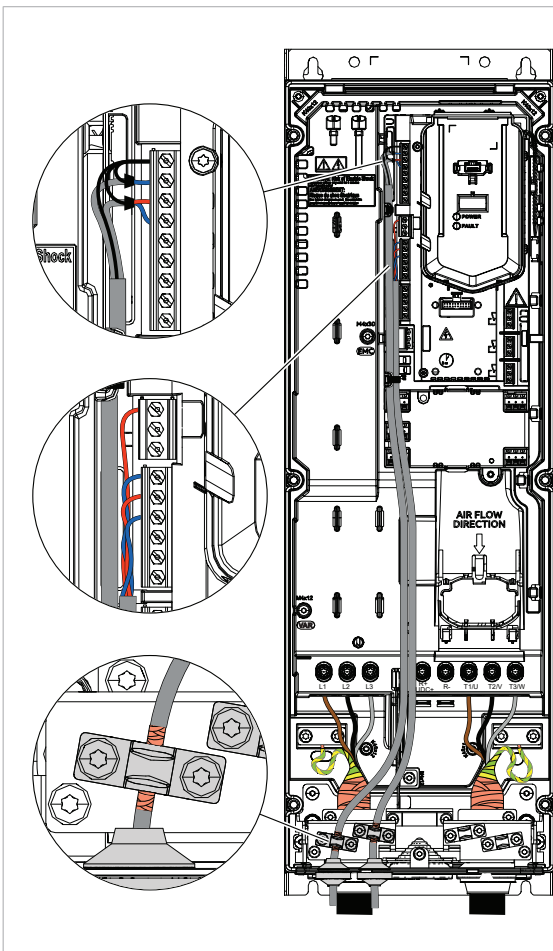
FR

La capacité de charge totale de la sortie en tension auxiliaire +24 V (X2:10) est 6,0 W (250 mA/24 V c.c.). Couples de serrage 0,5...0,6 N·m (4.4...5.3 lbf·in). Longueur de câble à dénuder 7...8 mm (0.3 in). Section de toutes les bornes 0,14...2,5 mm² (26...14 AWG). Les entrées logiques DI1 à DI5 fonctionnent de 10 à 24 Vc.a.

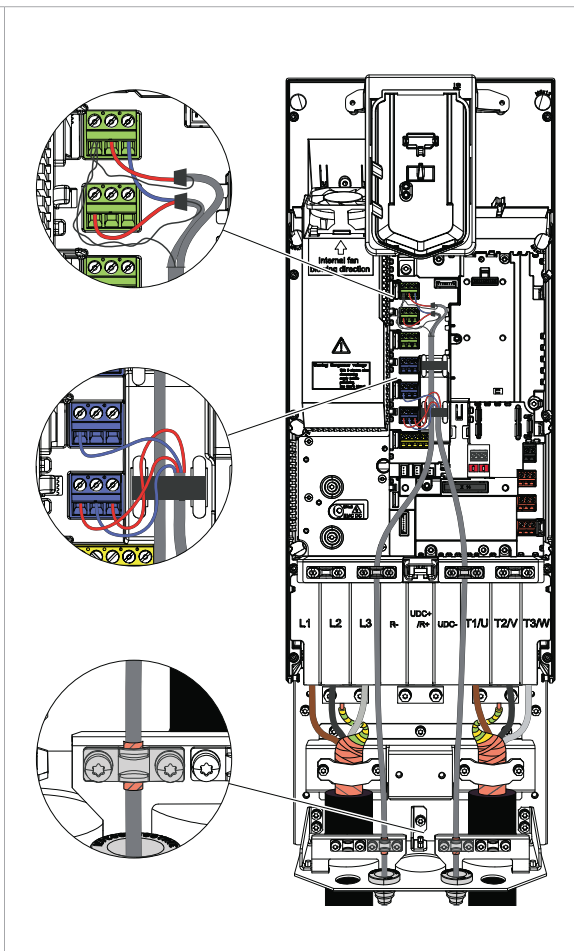
■ Exemples d'installation des câbles de commande

Cette section présente des exemples de cheminement des câbles de commande en tailles R4 et R6...R9. Les tailles R1...R3 et R5 sont semblables à la taille R4.

R4, R4 v2, R5 v2



R6...R9



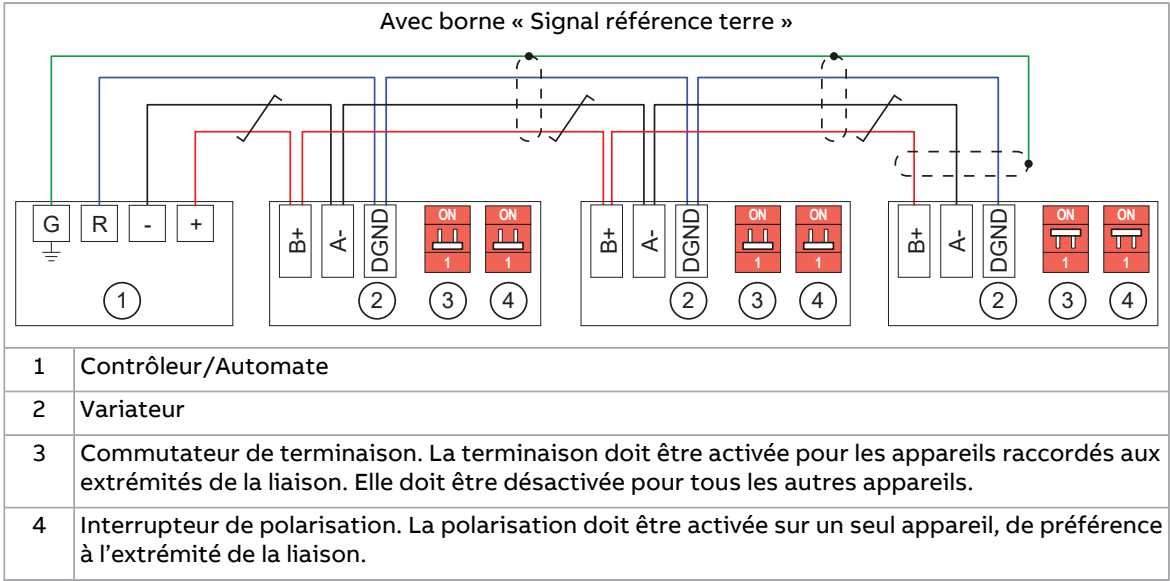
■ Raccordement du bus de terrain intégré

Sur le réseau EIA-485, les câbles par lesquels transitent les signaux de données doivent être à paire torsadée blindée avec une impédance de 100...130 ohm. La capacité linéique entre les conducteurs est inférieure à 100 pF par mètre (30 pF par pied). La capacité linéique entre conducteur et blindage est inférieure à 200 pF par mètre (60 pF par pied). Des écrans blindés torsadés sont acceptables.

Raccordez le câble sur la borne EIA-485 de du variateur. Vous devez suivre rigoureusement toutes les consignes de raccordement.

- Attachez les blindages de câbles ensemble sur chaque variateur, mais ne les raccordez pas au variateur.
- Raccordez les blindages des câbles uniquement sur la borne de mise à la terre de l'automate.
- Raccordez le conducteur de mise à la terre des signaux (DGND) sur la borne « Signal référence terre » de l'automate. Si l'automate n'a pas de borne « Signal référence terre », raccordez le conducteur de mise à la terre des signaux au blindage des câbles par une résistance de 100 ohms, de préférence près de l'automate.

Voici exemple de raccordement.



Installation des modules optionnels, si la livraison en comporte.

Voir manuel du module optionnel pour la procédure.

FR

Installation du/des capot(s).

Pour replacer le capot, procédez à l'inverse des consignes de dépose du capot. Voir [Dépose du/des capot\(s\). \(page 94\)](#). En tailles R6...R9, montez les plaques latérales illustrées à la section [Procédure \(page 97\)](#) avant de monter le capot.

Démarrage du variateur

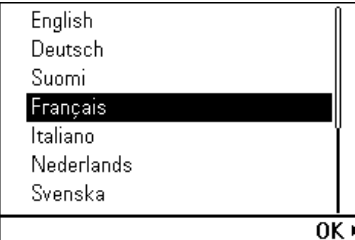
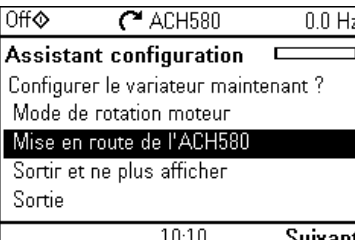
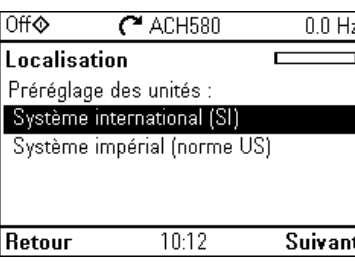
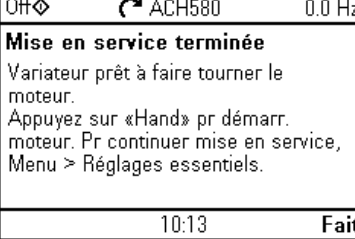
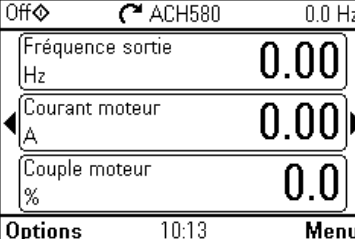
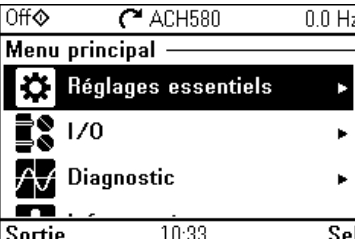


ATTENTION Le montage doit être terminé avant le démarrage du variateur. Assurez-vous aussi que le démarrage du moteur ne présente aucun risque. En cas de risque de dégât ou de blessure, isolez le moteur des autres machines

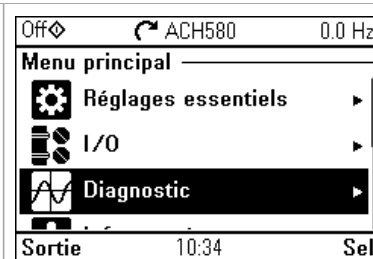


ATTENTION Assurez-vous que tout danger est écarté avant d'activer les fonctions de réarmement automatique des défauts et de redémarrage automatique du programme de commande du variateur. Ces fonctions réarment automatiquement le variateur et le redémarrent après défaut ou interruption de l'alimentation. Si elles sont activées, leur présence doit être clairement identifiée comme stipulé dans la norme CEI/EN/UL 61800-5-1, paragraphe 6.5.3 : par exemple, « CETTE MACHINE DÉMARRE AUTOMATIQUEMENT ».

Procédez à la mise en route à l'aide de la microconsole. Les deux commandes en bas de l'écran (**Options** et **Menu**) représentent les fonctions des deux touches  et  situées sous l'écran. Les commandes des touches de fonction varient selon le contexte. Les touches fléchées , ,  et  servent, selon la vue active, à déplacer le curseur ou à régler les valeurs. La touche  ouvre une page d'aide contextuelle.

1. Mettez le variateur sous tension. Gardez les données de la plaque signalétique du moteur à portée de main.	
2. L'assistant de mise en service vous guide pour la configuration initiale. L'assistant démarre automatiquement. Attendez de voir l'écran de sélection de la langue s'afficher sur la microconsole. Sélectionnez votre langue et enfoncez la touche  (OK). N.B. :Après avoir sélectionné la langue, patientez quelques minutes le temps que la microconsole reprenne son activité.	
3. Sélectionnez Mise en route du variateur et enfoncez la touche  (Suivant).	
4. Choisissez le système d'unités que vous souhaitez utiliser et appuyez sur  (Suivant).	
5. Sélectionnez les valeurs et les réglages qui vous conviennent selon les instructions de l'assistant de mise en service. Poursuivez jusqu'à ce que la microconsole vous indique que la mise en service est terminée. Le variateur est maintenant prêt à l'emploi. Enfoncez la touche  (Fait) pour accéder à la vue Accueil.	
6. La vue Accueil présente les valeurs des signaux sélectionnés.	
7. Une fois les réglages supplémentaires effectués, vérifiez que le câblage effectif des entrées/sorties correspond bien à leur utilisation par le programme de commande. Dans le Menu principal, sélectionnez I/O et enfoncez la touche  (Sel).	

8. Une fois les réglages supplémentaires effectués et les raccordements d'E/S vérifiés, vous pouvez utiliser le menu Diagnostic pour contrôler que votre configuration fonctionne correctement. Dans le Menu principal, sélectionnez **Diagnostic** et enfoncez la touche **(Sel)** (ou .



■ Communication sur bus de terrain

Pour configurer la communication sur bus de terrain intégré pour BACnet MSTP, vous devez au moins régler ces paramètres :

Paramètre	Valeur de réglage	Description
20.01 Commandes Ext1	Protocole EFB	La liaison série est la source des signaux de démarrage et d'arrêt si EXT1 est le dispositif de commande actif.
22.11 Réf vitesse 1 Ext1	Réf1 EFB	Sélectionne une référence reçue de l'interface de communication intégrée comme référence de vitesse 1 du variateur. Paramètre à utiliser en régulation de vitesse.
28.11 Réf fréquence 1 Ext1	Réf1 EFB	Sélectionne une référence reçue de l'interface de communication intégrée comme référence de fréquence 1 du variateur. Paramètre à utiliser en régulation de fréquence.
58.01 Liaison activée	BACnet MSTP	Initialisation de la communication pour le protocole intégré (EFB)
58.40 ID objet de l'appareil	0...4194303	L'ID objet de l'appareil doit être unique parmi tous les appareils BACnet sur le réseau de GTB.
58.03 Adresse	1 (préréglage)	Adresse du variateur. Deux appareils différents ne peuvent avoir la même adresse en ligne.
58.04 Vitesse communication	19,2 kbps (default)	Réglage du débit sur la liaison. Réglage identique à celui de la station maître.
58.05 Parité	8E1 (préréglage)	Sélection de la parité et des réglages du bit d'arrêt. Réglage identique à celui de la station maître.
58.06 Commande communication	Rafraîchir paramètres	Validation de toute modification des valeurs des réglages EFB. À utiliser après tout changement dans le groupe de paramètres 58.

Autres paramètres relatifs à la configuration de la liaison série :

58.14 Action sur perte comm	58.101 I/O Données 1
58.15 Mode perte communication	...
58.16 Heure perte communication	58.114 Data I/O 14 time

■ Alarmes et défauts

Alarme	Défaut	Code aux.	Description
A2A1	2281	Étalonnage courant	<u>Attention</u> : étalonnage du courant au prochain démarrage. <u>Défaut</u> : défaut de la mesure des courants de phase de sortie
A2B1	2310	Surintensité	Le courant de sortie est supérieur à la limite interne. Cause probable : défaut de terre ou perte de phase.
A2B3	2330	Fuite à la terre	Déséquilibre de charge généralement dû à un défaut de terre dans le moteur ou son câblage.
A2B4	2340	Court-circuit	Présence d'un court-circuit dans le moteur ou son câblage.

Alarme	Défaut	Code aux.	Description
-	3130	Perte de phase d'entrée	La tension du circuit intermédiaire c.c. oscille suite à la perte d'une phase réseau.
-	3181	Défaut câblage ou terre	Erreur de raccordement des câbles réseau et moteur.
A3A1	3210	Surtension bus c.c	Tension du circuit intermédiaire c.c. trop élevée.
A3A2	3220	Sous-tension bus c.c	Tension du circuit intermédiaire c.c. trop basse.
-	3381	Perte de phase de sortie	Les trois phases ne sont pas toutes raccordées au moteur.
-	5090	Défaut matériel STO	La fonction de diagnostic STO a détecté une défaillance matérielle. Contactez ABB.
A5A0	5091	Interruption sécurisée du couple	La fonction STO est active.
A7CE	6681	Perte comm EFB	Rupture de la communication sur le protocole embarqué.
A7C1	7510	Communication FBA A	Perte de communication entre le variateur (ou l'API) et le coupleur réseau.
A7AB	-	Échec config. I/O extension	Le module de type C installé est différent du module configuré, ou la communication entre le variateur et le module a été perturbée.
AFF6	-	Identification moteur	L'identification moteur aura lieu au prochain démarrage.
-	FA81	Safe torque off 1 loss	Le circuit STO 1 est ouvert.
-	FA82	Safe torque off 2 loss	Le circuit STO 2 est ouvert.

Fonction STO

Conformément à la norme CEI/EN 61800-5-2, le variateur intègre une fonction Safe torque off (STO). Cette fonction peut faire office d'actionneur final dans un circuit de sécurité qui arrête le variateur en cas de danger (ex., circuit d'arrêt d'urgence).

Quand elle est active, la fonction STO coupe la tension de commande des semiconducteurs de puissance de l'étage de sortie du variateur, empêchant ce dernier de produire le couple nécessaire à la rotation du moteur. Le programme de commande indique un message en fonction du réglage du paramètre 31.22. Si le moteur tourne au moment de l'activation de la STO, il s'arrête en roue libre. La fermeture du contact d'activation désactive la STO. Tous les défauts doivent être réarmés avant un redémarrage.

La STO a une architecture redondante : vous devez utiliser les deux voies dans l'implémentation des fonctions de sécurité. Les données de sécurité du présent chapitre s'appliquent à une utilisation redondante, et ne sont pas valables si vous n'utilisez pas les deux voies.



⚠ ATTENTION La fonction STO ne coupe pas la tension des circuits de puissance et auxiliaires du variateur. Isolez le variateur de toutes les sources d'alimentation avant d'effectuer des travaux d'entretien sur les parties électriques du variateur ou du moteur.

N.B. :

- Si l'arrêt en roue libre n'est pas acceptable, arrêtez l'entraînement et la machine selon le mode d'arrêt approprié avant d'activer la STO.
- La fonction STO est prioritaire sur toutes les autres fonctions du variateur.

■ **Câblage**

Les contacts de sécurité doivent s'ouvrir/se fermer dans les 200 ms maxi l'un de l'autre.

Un câble à deux paires torsadées blindées est conseillé pour le raccordement. La longueur maxi du câble entre l'interrupteur et l'unité de commande du variateur est de 300 m (1000 ft). Vous ne pouvez mettre le blindage du câble à la terre que sur l'unité de commande.

■ **Validation**

Les fonctions de sécurité doivent faire l'objet d'un essai de validation pour se prémunir contre les risques. L'essai doit être effectué par une personne agréée connaissant bien cette fonction. Cette personne doit renseigner et signer les procédures et rapports d'essai. Les consignes de validation de la fonction STO se trouvent dans le manuel d'installation du variateur.

FR

■ **Caractéristiques techniques**

- La tension sur les bornes d'entrée STO du variateur doit être au moins égale à 13 Vc.c. pour être interprétée comme « 1 »
- Temps de réaction de la fonction STO (minimum de détection) : 1 ms
- Temps de réponse de la fonction STO : 2 ms (typique), 5 ms (maximum)
- Temps de détection du défaut : Canaux dans un état différent pendant plus de 200 ms.
- Temps de réaction sur défaut : Temps de détection du défaut + 10 ms.
- Temporisation d'indication de défaut STO (paramètre 31.22) : < 500 ms
- Temporisation d'indication d'alarme STO (paramètre 31.22) : < 1000 ms.
- Niveau d'intégrité de sécurité (SIL, EN 62061) : 3
- Niveau de performance (PL, EN ISO 13849-1) : e

La fonction STO est un dispositif de sécurité de type A au sens de la norme CEI 61508-2.

Cf. manuel d'installation du variateur pour l'intégralité des données de sécurité, les taux de défaillance précis et les modes de défaillance de la fonction STO.

IT – Guida rapida all'installazione

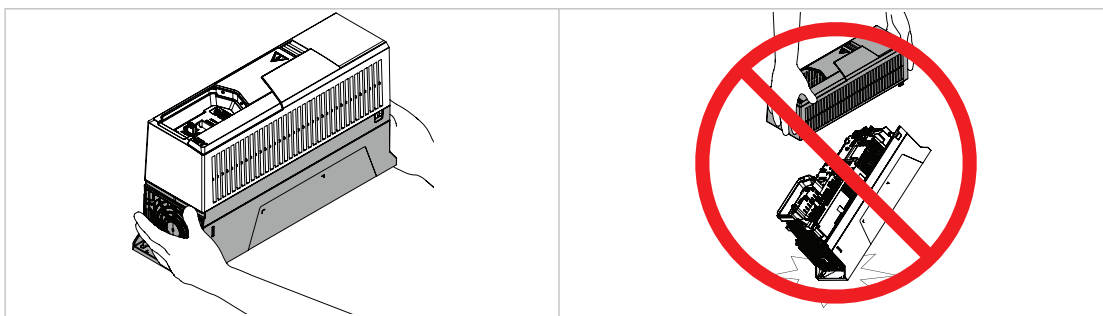
Questa guida si applica ai tipi di prodotti standard. È disponibile una guida apposita per i tipi di prodotti nordamericani. Per le istruzioni relative all'installazione dei telai R9e, consultare [ACS580-01, ACH580-01 and ACQ580-01 drives frame size R9e installation instructions \(3AXD50001240653 \[inglese\]\)](#).

Norme di sicurezza

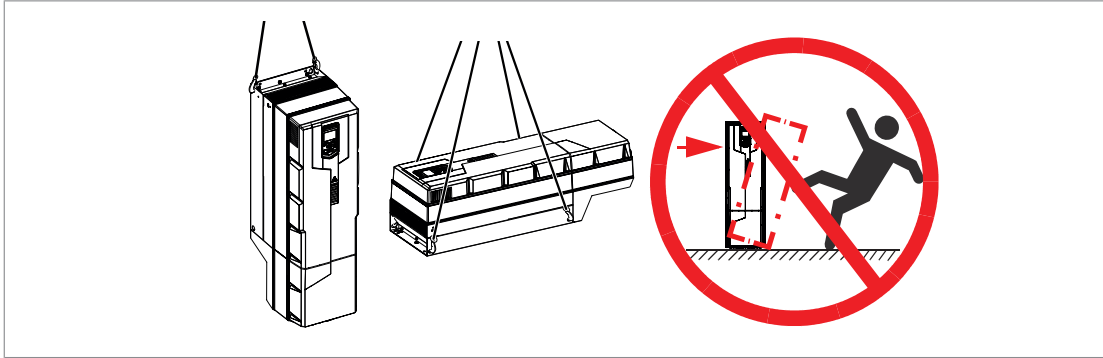


⚠AVVERTENZA Rispettare le norme di sicurezza del convertitore di frequenza. Il mancato rispetto di queste norme può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, o danneggiare le apparecchiature. Gli interventi di installazione e manutenzione devono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati.

- Non intervenire su convertitore di frequenza, cavo motore, motore o cavi di comando quando il convertitore è collegato all'alimentazione. Prima di iniziare il lavoro, isolare il convertitore da tutte le fonti di tensione pericolose e verificare che sia possibile lavorare in sicurezza. Attendere sempre 5 minuti dopo avere scollegato l'alimentazione in ingresso, per consentire ai condensatori del circuito intermedio di scaricarsi.
- Non eseguire interventi sul convertitore di frequenza quando all'unità è collegato un motore a magneti permanenti in rotazione. Quando il motore a magneti permanenti ruota, mette sotto tensione il convertitore, compresi i morsetti di ingresso e uscita.
- Telaio R1 e R2, IP21 (UL tipo 1): non sollevare il convertitore tenendolo per il coperchio. Il coperchio può sganciarsi e causare la caduta del convertitore di frequenza.



- Telai R5...R9: sollevare il convertitore con un dispositivo di sollevamento. Utilizzare i golfari di sollevamento del convertitore. Non inclinare il convertitore. Il convertitore è pesante e ha il baricentro alto. Se l'unità si ribalta può causare infortuni.



Disimballaggio della fornitura

Fino al momento dell'installazione, tenere il convertitore di frequenza nella confezione originaria. Una volta rimosso l'imballaggio, proteggere il convertitore da polvere, detriti e umidità. Verificare che siano compresi gli elementi seguenti:

- Scatola dei cavi (telai R1...R2 e R5...R9, IP21 [UL tipo 1])
- convertitore
- dima di montaggio
- pannello di controllo
- guida rapida di installazione e avviamento
- adesivi con messaggio di avvertenza tensione residua, in più lingue.
- manuali hardware e firmware, se ordinati.
- componenti opzionali in pacchetti separati, se ordinati.

Controllare che gli elementi non presentino segni di danneggiamento.

Ricondizionamento dei condensatori

I condensatori devono essere ricondizionati se il convertitore è fermo da oltre un anno (perché è rimasto inutilizzato oppure in magazzino). La data di produzione si trova sull'etichetta identificativa. Per informazioni sul ricondizionamento dei condensatori, vedere [Capacitor Reforming Instructions \(3BFE64059629 \[inglese\]\)](#).

Selezione di cavi e fusibili

- Selezionare i cavi di potenza. Attenersi alle normative locali.
 - **Cavo di alimentazione:** ABB raccomanda di utilizzare un cavo con schermatura di tipo simmetrico (cavo VFD) per ottimizzare le prestazioni ai fini della compatibilità elettromagnetica.
 - **Cavo motore:** utilizzare un cavo con schermatura di tipo simmetrico (cavo VFD) per ottimizzare le prestazioni ai fini della compatibilità elettromagnetica. Questo tipo di cavo riduce inoltre la corrente d'albero, l'usura e le sollecitazioni sull'isolamento del motore.
 - **Tipi di cavi di alimentazione:** Nelle installazioni IEC, utilizzare cavi con rame o alluminio (se consentito). I cavi in alluminio possono essere utilizzati solo per le linee di alimentazione dei convertitori di frequenza da 230 V con dimensioni telaio R5...R8. Nelle installazioni UL, utilizzare solo conduttori in rame.
 - **Valori nominali di corrente:** corrente di carico max.

- **Valori nominali di tensione:** min. 600 V CA.
- **Valori nominali di temperatura:** Nelle installazioni IEC, il cavo deve essere idoneo a una temperatura massima ammissibile del conduttore in uso continuo di almeno 70 °C (158 °F). Nelle installazioni UL e per convertitori di frequenza con l'opzione +B056 (IP55, UL tipo 12), scegliere un cavo idoneo almeno a una temperatura di 75 °C (167 °F).
- **Dimensioni:** fare riferimento a [Ratings, Fuses and typical power cable sizes](#) per le dimensioni tipiche dei cavi e a [Terminal data for the power cables](#) per le dimensioni massime dei cavi.
- Selezionare i cavi di controllo. Utilizzare un doppino intrecciato con doppia schermatura per i segnali analogici. Utilizzare un cavo a schermatura singola o doppia per i segnali digitali, relè e I/O. Non far passare i segnali a 24 V e 115/230 V nello stesso cavo.
- Proteggere il convertitore di frequenza e il cavo di alimentazione con fusibili adeguati. Vedere [Ratings, Fuses and typical power cable sizes](#).

Controlli da effettuare sul luogo di installazione

Controllare il luogo di installazione. Verificare quanto segue:

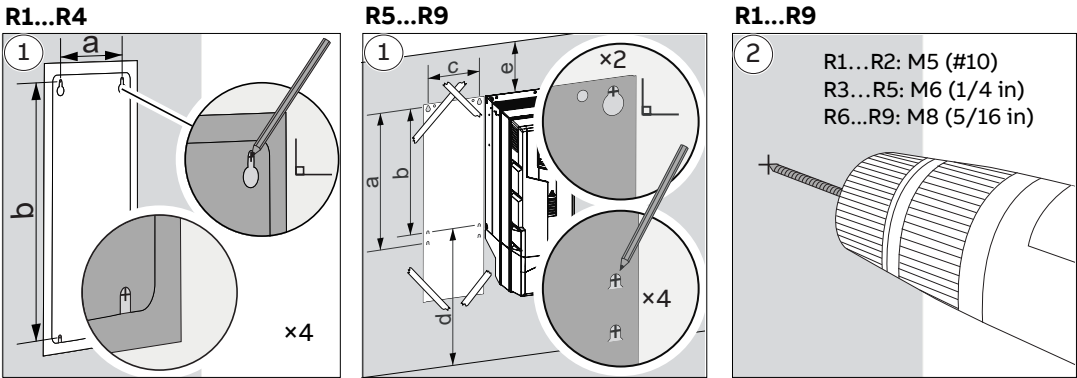
- Il luogo di installazione sia sufficientemente ventilato o raffreddato per dissipare il calore dal convertitore. Fare riferimento ai dati tecnici.
- Le condizioni ambientali del convertitore sono conformi alle specifiche. Fare riferimento ai dati tecnici.
- Il materiale dietro, sopra e sotto il convertitore è di tipo non infiammabile.
- La superficie di installazione deve essere quanto più possibile verticale e sufficientemente robusta per sostenere il convertitore.
- Ci sia spazio sufficiente intorno al convertitore di frequenza per raffreddamento, interventi di manutenzione e funzionamento. Consultare le specifiche relative allo spazio libero del convertitore di frequenza.
- Nelle vicinanze del convertitore di frequenza non siano presenti sorgenti di forti campi magnetici, come conduttori unipolari o bobine di contattori con correnti elevate. Un forte campo magnetico può causare interferenze o imprecisioni nel funzionamento del convertitore.

Montaggio del convertitore di frequenza a parete

Scegliere i dispositivi di fissaggio in base ai requisiti locali relativi al materiale della parete, al peso del convertitore e all'applicazione.

■ Preparazione del luogo dell'installazione

1. Eseguire le marcature utilizzando la dima di montaggio. Rimuovere la dima prima di installare il convertitore di frequenza a parete.
2. Eseguire i fori e inserirvi gli ancoraggi o le spine.

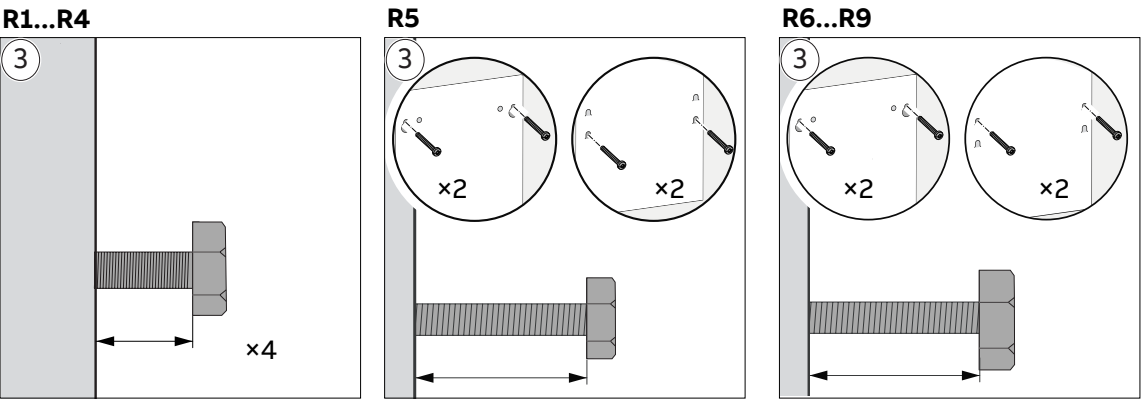


	R1		R2		R3		R4		R5		R6		R7		R8		R9	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
a	98	3,86	98	3,86	160	6,30	160	6,30	612*	24,09*	571	22,5	623	24,5	701	27,6	718	28,3
b	317	12,48	417	16,42	473	18,62	619	24,37	581	22,87	531	20,9	583	23,0	658	25,9	658	25,9
c	-	-	-	-	-	-	-	-	160	6,30	213	8,4	245	9,7	263	10,3	345	13,6
d	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7,87	300	11,8	300	11,8	300	11,8	300	11,8
e	-	-	-	-	-	-	-	-	100	3,94	155	6,1	155	6,1	155	6,1	200	7,9

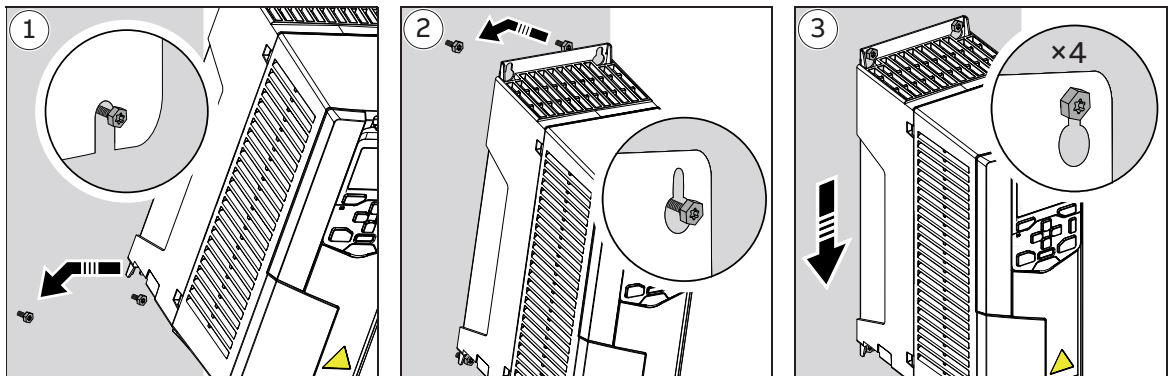
*Non valido per R5 v2

IT

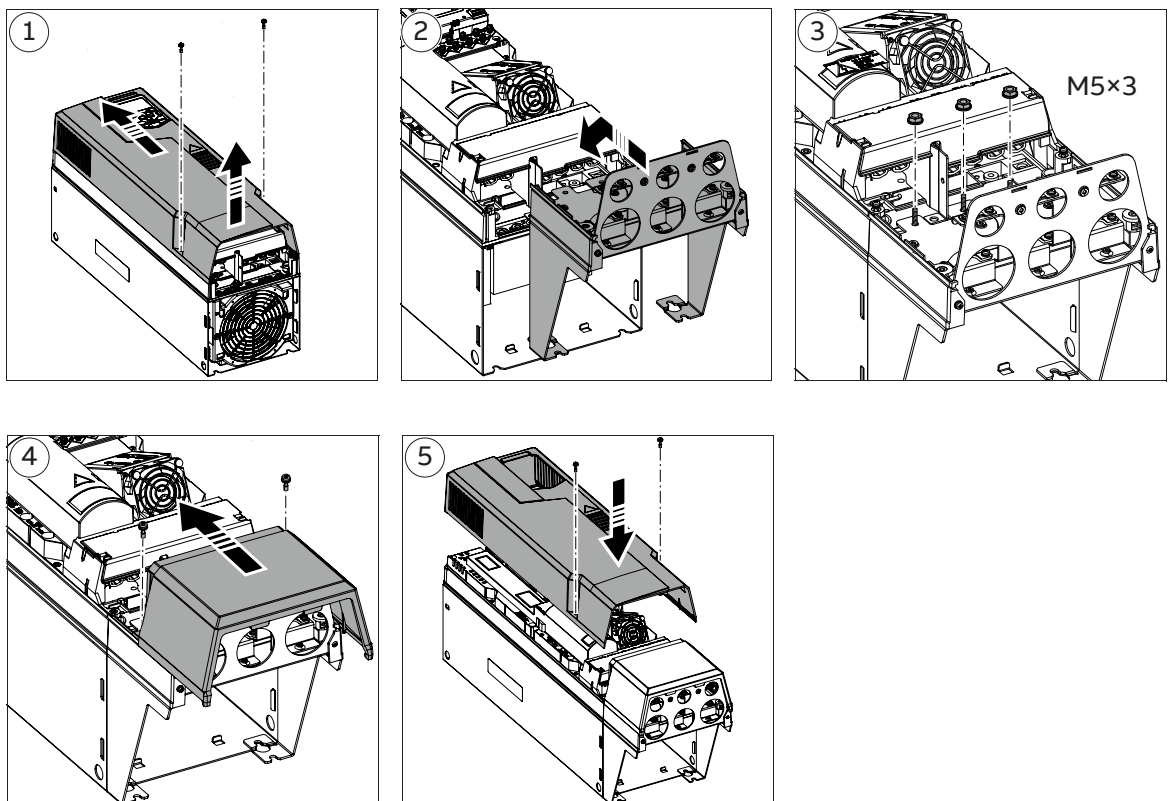
3. Installare le viti. Lasciare uno spazio tra la testa della vite e la superficie di montaggio.



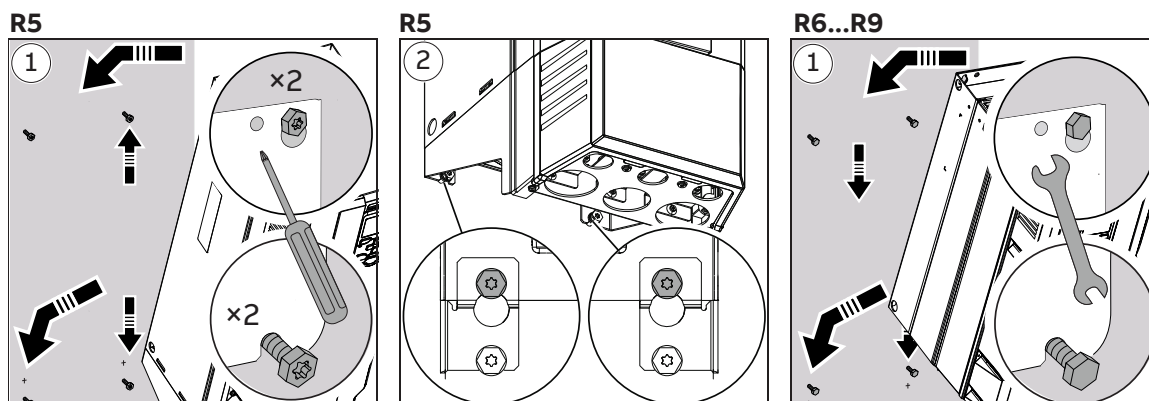
- **Telai R1...R4, R5 v2: Applicare il convertitore di frequenza alla parete e serrare le viti**



- **Telaio R5, IP21 (UL tipo 1): Installazione della cassetta dei cavi**

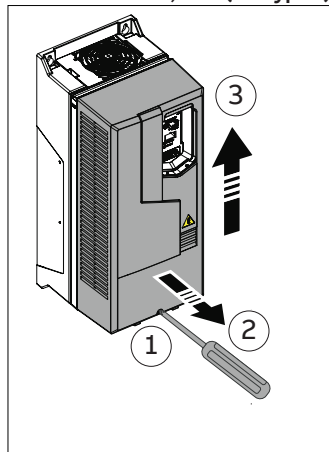


■ **Telai R5...R9: Applicare il convertitore di frequenza alla parete e serrare le viti**

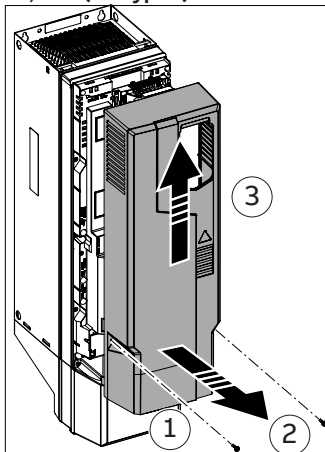


Rimozione dei coperchi

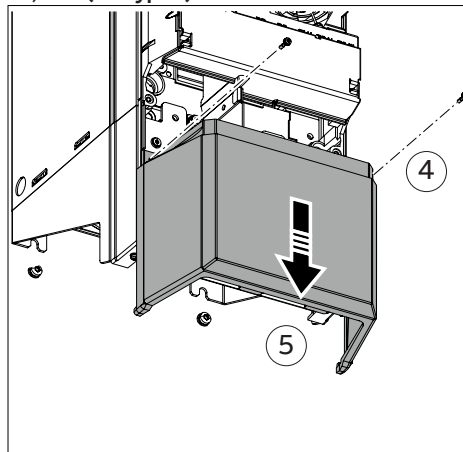
R1...R4 and R5 v2, IP21 (UL Type 1)



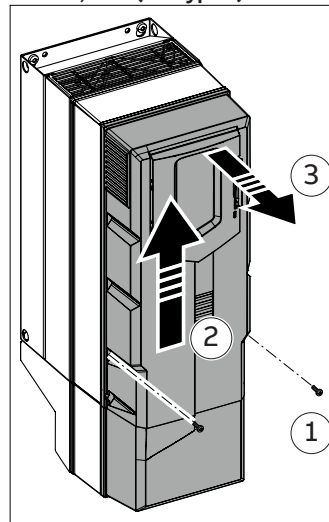
R5, IP21 (UL Type 1)



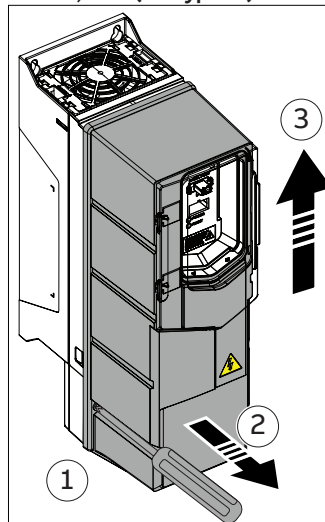
R5, IP21 (UL Type 1)



R6...R9, IP21 (UL Type 1)

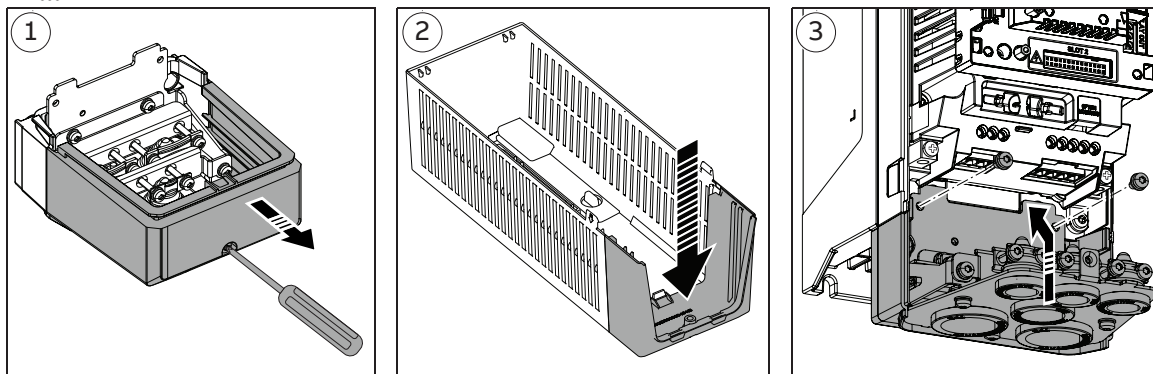


R1...R9, IP55 (UL Type 12)

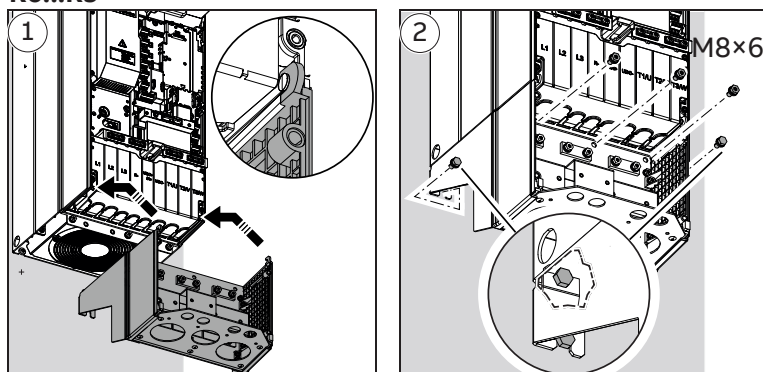


Telai R1...R2 e R6...R9, IP21 (UL tipo 1): Installazione della cassetta dei cavi

R1...R2



R6...R9



Applicare sul convertitore di frequenza l'adesivo con il messaggio di avvertenza per tensione residua nella lingua locale.

Telai R1...R4: alla piastra di fissaggio del pannello di controllo, telai R5...R9: vicino all'unità di controllo.

Assicurarsi che il convertitore sia compatibile con il sistema di messa a terra

È possibile collegare tutti i convertitori a un sistema di alimentazione di tipo TN-S con messa a terra simmetrica (centro stella messo a terra). Se il convertitore di frequenza viene installato su un sistema diverso, è necessario scollegare la vite EMC (il filtro EMC viene scollegato) e/o scollegare la vite VAR (il circuito del varistore viene scollegato).

Telaio	Sistemi di alimentazione TN-S con messa a terra simmetrica (centro stella messo a terra)	Sistemi a triangolo con una fase a terra e con messa a terra nel punto medio	Sistemi IT (senza messa a terra o con messa a terra ad alta resistenza)	Sistemi TT ¹⁾ ²⁾
R1...R3 R4 v2 R5 v2	Non scollegare la vite EMC o VAR.	Scollegare la vite EMC. Non scollegare la vite VAR.	Scollegare le viti EMC e VAR.	Scollegare le viti EMC e VAR.
R4...R5	Non scollegare la vite EMC o VAR.	Nota: il convertitore di frequenza non è stato valutato per l'uso in questi sistemi secondo le norme IEC.	Scollegare le viti EMC (2 pz.) e la vite VAR.	Scollegare le viti EMC (2 pz.) e la vite VAR.
R6...R9	Non scollegare la vite EMC o VAR.	Non scollegare le viti EMC AC o VAR. Scollegare la vite EMC DC.	Scollegare le viti EMC (2 pz.) e la vite VAR.	Scollegare le viti EMC (2 pz.) e la vite VAR.

¹⁾ Nel sistema di alimentazione è necessario installare un interruttore differenziale.

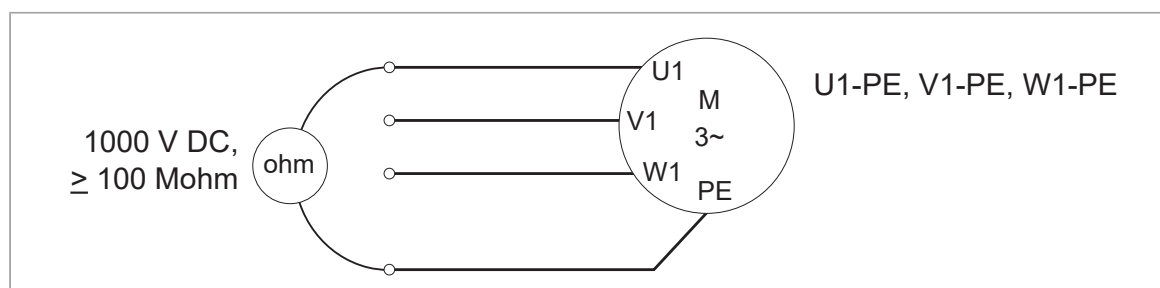
²⁾ ABB non garantisce la categoria EMC o il funzionamento del rilevatore di corrente di dispersione verso terra all'interno del convertitore.

Misurazione della resistenza di isolamento dei cavi di ingresso, del motore e dei suoi cavi

Prima di collegare il cavo di alimentazione al convertitore, misurarne la resistenza d'isolamento secondo le norme locali.

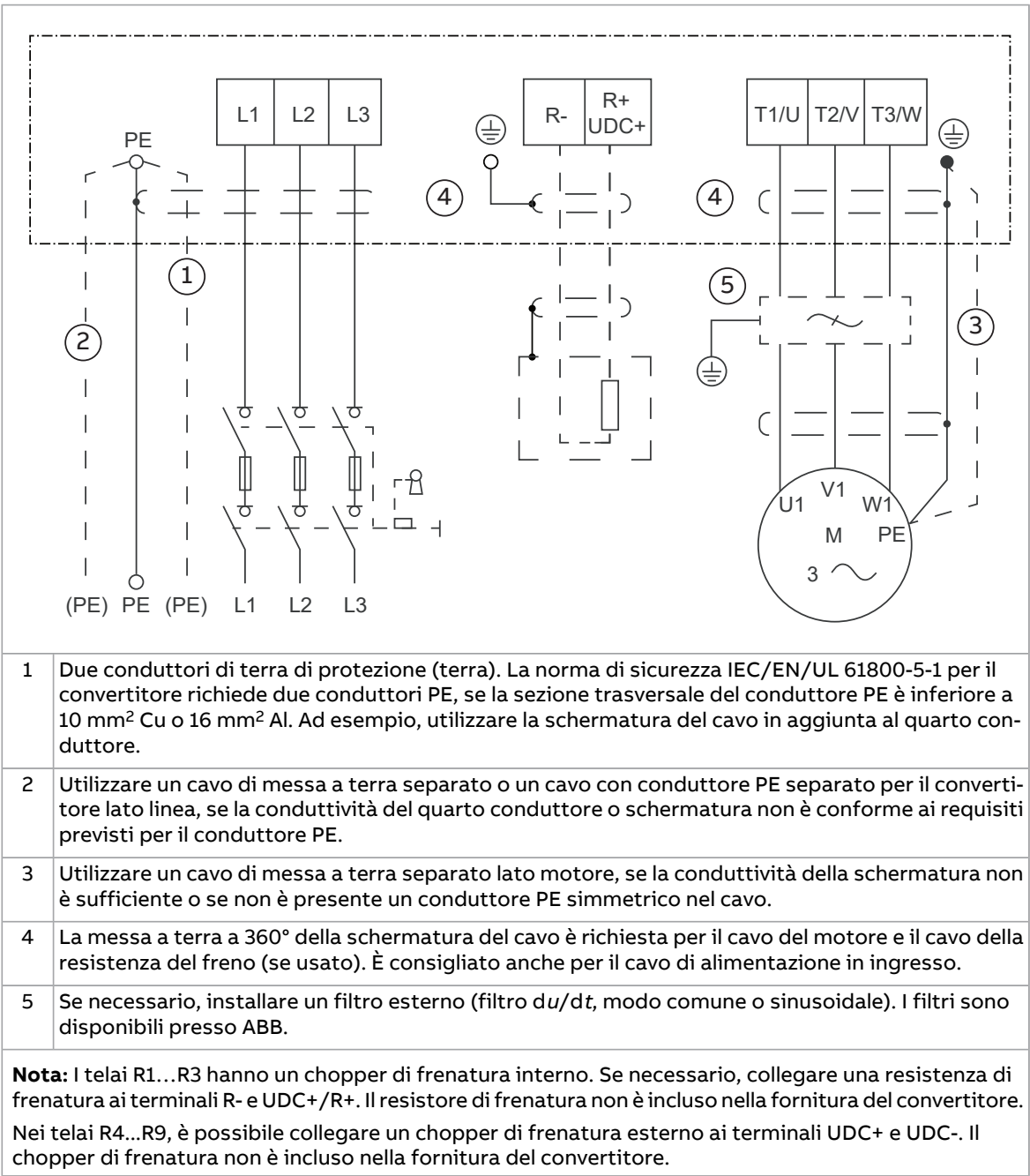
Misurare la resistenza di isolamento del motore e del cavo motore quando quest'ultimo è scollegato dal convertitore. Misurare la resistenza di isolamento tra ogni conduttore di fase e il conduttore di protezione di terra (PE) con una tensione di misura di 1000 Vcc. La resistenza di isolamento dei motori ABB deve essere superiore a 100 Mohm (valore di riferimento a 25 °C o 77 °F). Per la resistenza di isolamento di altri motori, consultare le istruzioni del produttore.

Nota: la presenza di umidità all'interno dell'alloggiamento del motore riduce la resistenza di isolamento. Se si teme la presenza di umidità, asciugare il motore e ripetere la misurazione.



Collegamento dei cavi di alimentazione

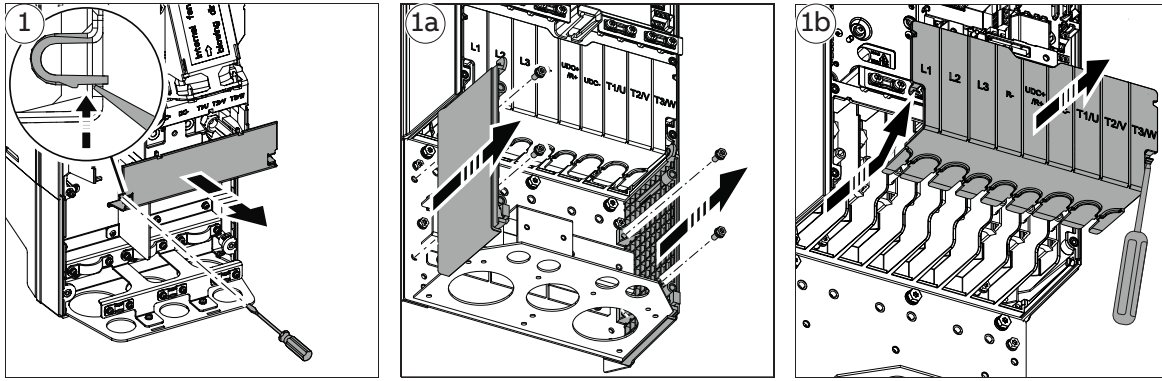
■ Schema di collegamento (cavi schermati)



■ Procedura di collegamento

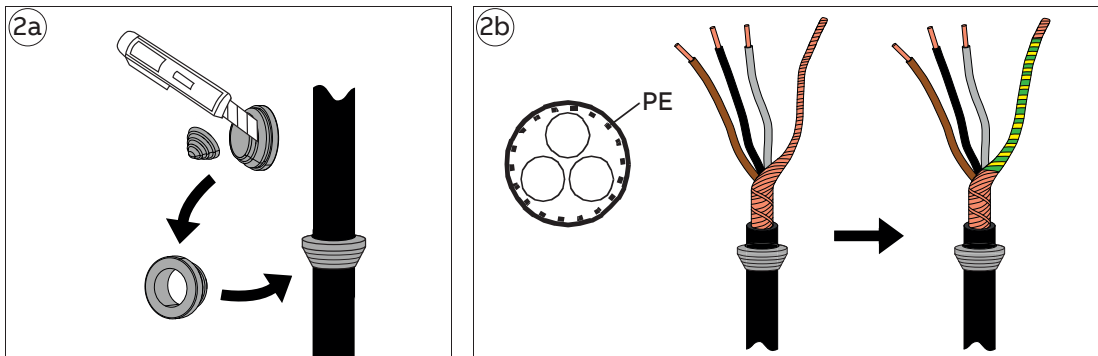
1. Telai R5...R9: rimuovere le protezioni sui morsetti dei cavi di alimentazione (non nel telaio R5 v2).

Telai R6...R9: rimuovere le piastra laterali (a). Rimuovere la protezione (b), poi praticare i fori necessari per i cavi. Sui telai R8...R9, se si installano cavi paralleli, praticare anche i fori necessari sulla protezione inferiore.



2. Preparare i cavi di alimentazione:

- Rimuovere i gommini dall'ingresso cavi.
- Tagliare un foro di dimensioni adeguate nel gommino. Far scorrere il gommino sul cavo (a).
- Preparare le estremità del cavo di alimentazione e del cavo motore come illustrato nella figura (b).
- Far passare i cavi attraverso i fori nell'ingresso per cavi e inserire i gommini nei fori.
- Se si utilizzano cavi in alluminio, cospargere di grasso le porzioni spellate di conduttori prima di collegarli al convertitore.

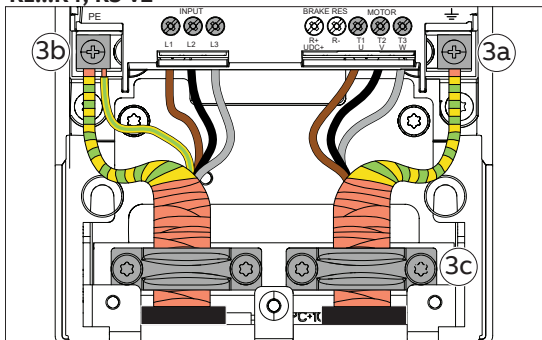


3. Collegare i cavi di alimentazione. Per le coppie di serraggio, vedere [Terminal data for the power cables](#).

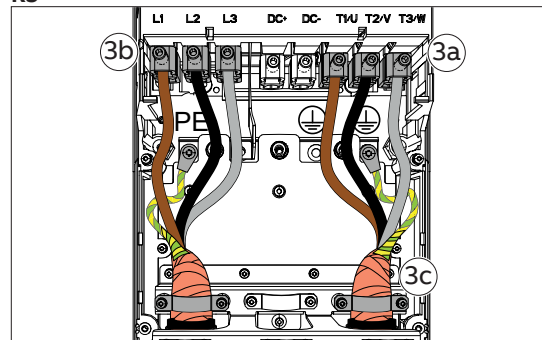
- Collegare i conduttori di fase del cavo motore ai morsetti T1/U, T2/V e T3/W. Collegare la schermatura intrecciata del cavo al morsetto di terra. (a)
- Collegare il cavo di alimentazione di ingresso ai morsetti L1, L2 e L3. Collegare la schermatura intrecciata del cavo e il conduttore PE supplementare al morsetto di messa a terra. (b)
- Telai R8...R9: se si usa un solo conduttore, ABB raccomanda di metterlo al di sotto della piastra di pressione superiore. Se si utilizzano cavi di alimentazione paralleli, mettere il primo conduttore sotto la piastra di pressione inferiore e il secondo sotto la piastra superiore.
- Telai R8...R9: nel caso di cavi di alimentazione paralleli, installare la seconda piastra di messa a terra per i cavi di potenza paralleli.
- Serrare i morsetti della piastra di messa a terra del cavo di alimentazione sulla parte spellata dei cavi (c). Serrare i morsetti a una coppia di 1.2 N·m (10,6 lbf·in).

- Se utilizzati, collegare il resistore di frenatura o i cavi del chopper di frenatura. Sui telai R1...R2, è necessario installare la piastra di messa a terra prima di collegare i cavi del freno (fare riferimento al passaggio successivo).
- Telai R6...R9: Dopo aver collegato i cavi di alimentazione, installare la protezione sui morsetti (d).

R1...R4, R5 v2

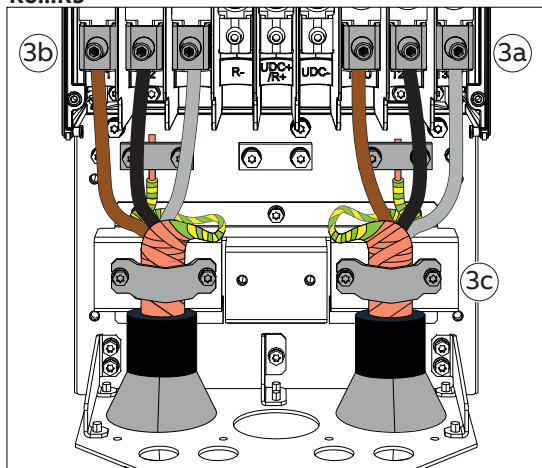


R5

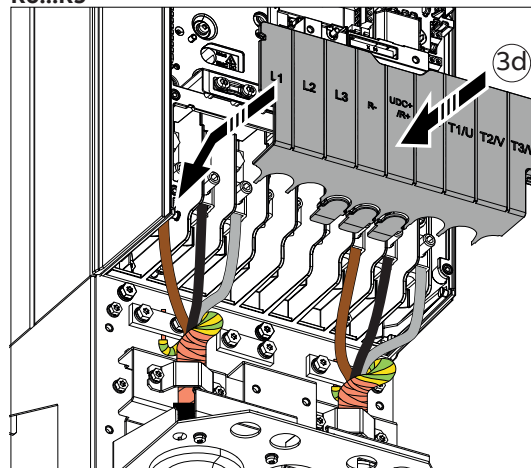


Nota: L'illustrazione sopra mostra i telai R1...R2. I telai R3...R4 sono simili.

R6...R9

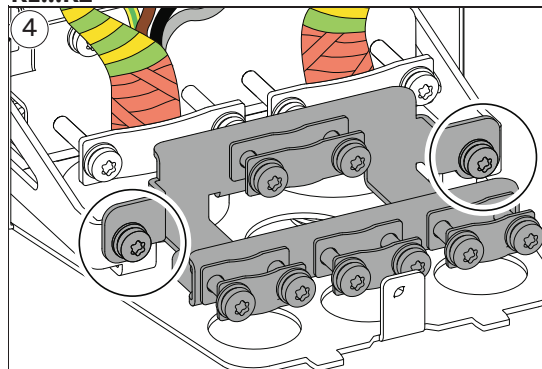


R6...R9

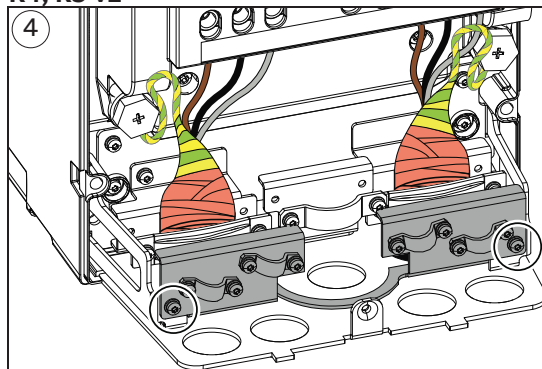


4. Telai R1, R2, R4, R5 v2, R6...R9: installare la piastra di messa a terra. Sui telai R6...R9, questa è la piastra di messa a terra per i cavi di controllo.

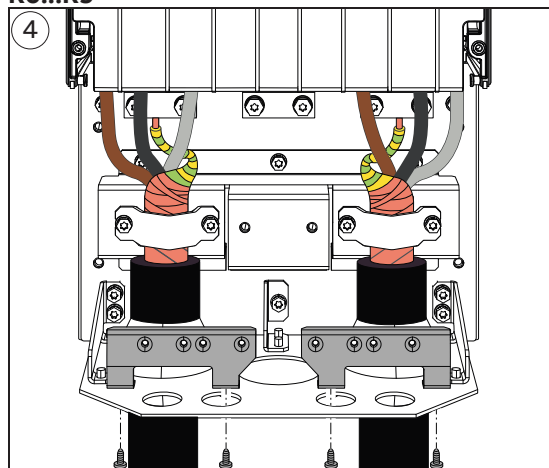
R1...R2



R4, R5 v2

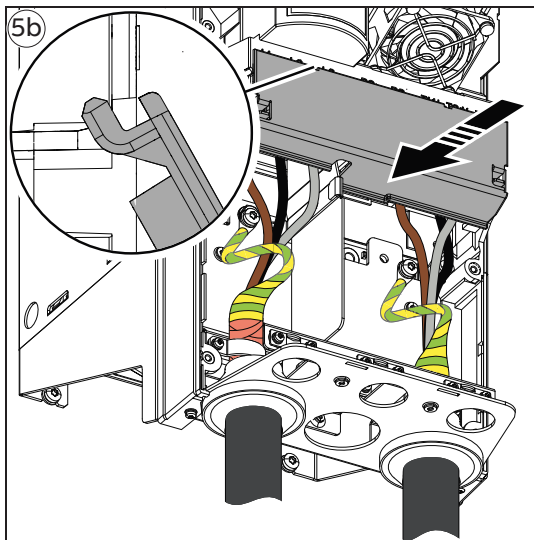
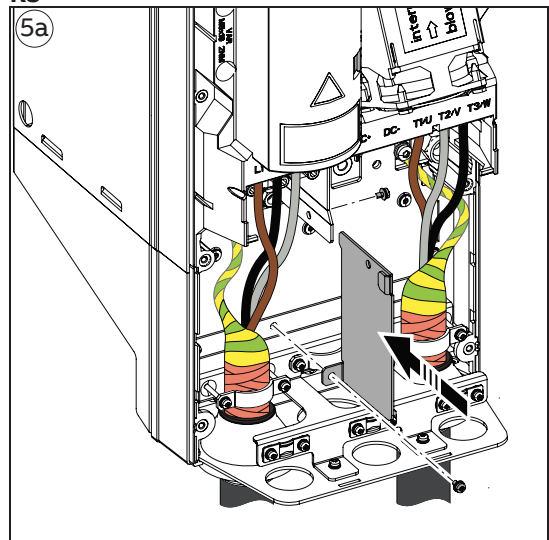


R6...R9

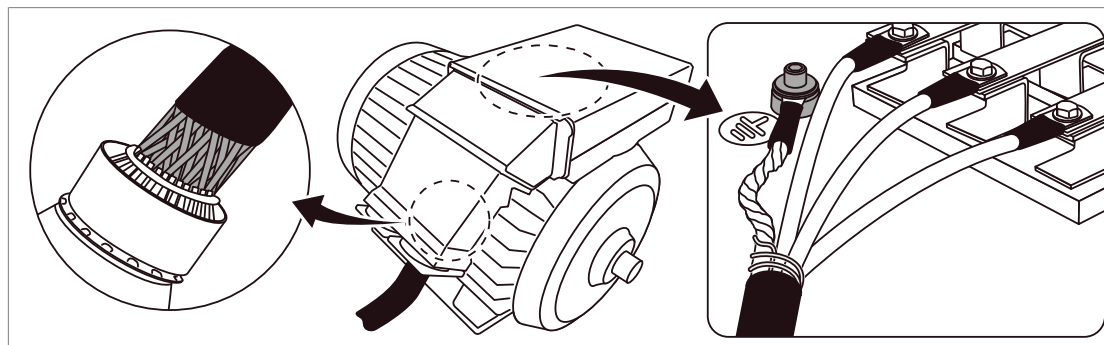


5. Telaio R5: Installare la piastra della scatola dei cavi (a) e la protezione (b).

R5



6. Fissare meccanicamente i cavi all'esterno del convertitore di frequenza.
7. Mettere a terra la schermatura del cavo del motore sul lato motore. Per ridurre al minimo le interferenze da radiofrequenza, mettere a terra la schermatura del cavo motore a 360° in corrispondenza dell'ingresso cavi della morsettiera del motore.



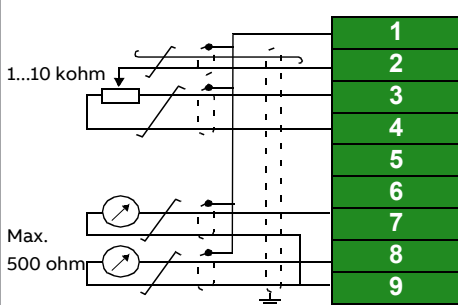
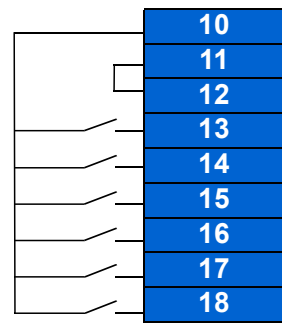
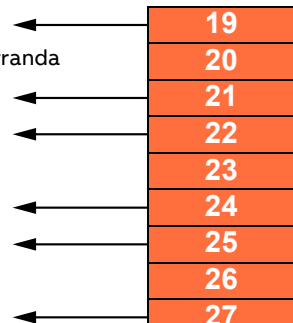
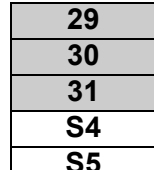
Collegamento dei cavi di controllo

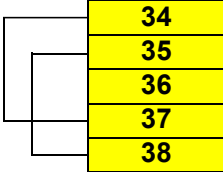
Effettuare i collegamenti in base all'applicazione. Mantenere i doppi dei segnali intrecciati il più vicino possibile ai morsetti per evitare l'accoppiamento induttivo.

1. Praticare un foro nel gommino e fare scivolare il gommino sul cavo.
2. Mettere a terra la schermatura esterna del cavo a 360° sotto il morsetto di terra. Il cavo non spellato deve rimanere il più possibile vicino ai morsetti dell'unità di controllo. Mettere a terra anche le schermature dei doppi e il filo di terra in corrispondenza del morsetto SCR.
3. Fissare tutti i cavi di controllo alle apposite fascette.

Collegamenti di controllo predefiniti

Di seguito sono illustrati i collegamenti di controllo di default per HVAC.

Collegamento	Termine	Descrizione	
X1 Ingressi e uscite analogici e tensione di riferimento			
	1	SCR	Schermatura cavo segnali (SCReen)
	2	AI1	Riferimento velocità/frequenza di uscita: 0...10 V
	3	AGND	Comune circuito ingressi analogici
	4	+10V	Tensione di riferimento 10 Vcc
	5	AI2	Retroazione effettiva: 0...20 mA
	6	AGND	Comune circuito ingressi analogici
	7	AO1	Frequenza di uscita: 0...10 V
	8	AO2	Corrente motore: 0...20 mA
	9	AGND	Comune circuito uscite analogiche
X2 & X3 Uscita tensione aus. e ingressi digitali programmabili			
	10	+24V	Uscita tensione aus. +24 V cc, max. 250 mA
	11	DGND	Comune uscite tensione ausiliaria
	12	DCOM	Comune ingressi digitali per tutti
	13	DI1	Arresto (0)/Avviamento (1)
	14	DI2	Non configurato
	15	DI3	Selezione velocità/frequenza costante
	16	DI4	Interblocco marcia 1 (1 = marcia consentita)
	17	DI5	Non configurato
	18	DI6	Non configurato
X6, X7, X8 Uscite relè			
	19	RO1C	Controllo serranda
	20	RO1A	250 V c.a. / 30 V c.c.
	21	RO1B	2 A
	22	RO2C	In marcia
	23	RO2A	250 V c.a. / 30 V c.c.
	24	RO2B	2 A
	25	RO3C	Guasto (-1)
	26	RO3A	250 V c.a. / 30 V c.c.
	27	RO3B	2 A
X5 Bus campo integrato			
	29	B+	Bus di campo integrato, EFB (EIA-485)
	30	A-	
	31	DGND	
	S4	TERM	Interruttore di terminazione
	S5	BIAS	Interruttore resistenze di polarizzazione
X4 Safe Torque Off			

Collegamento		Termine	Descrizione
	34	OUT1	Safe Torque Off. Collegamento di fabbrica. Per avviare il convertitore entrambi i circuiti devono essere chiusi. Vedere la sezione Funzione Safe Torque Off (STO).
	35	OUT2	
	36	SGND	
	37	IN1	
	38	IN2	
X10 24 V c.a./c.c.			
	40	24 V c.a./c.c.+ in	Solo telai R6...R9: Ingresso esterno 24 Vca/cc per alimentare l'unità di controllo quando l'alimentazione di rete è scollegata.
	41	24 V c.a./c.c.- in	

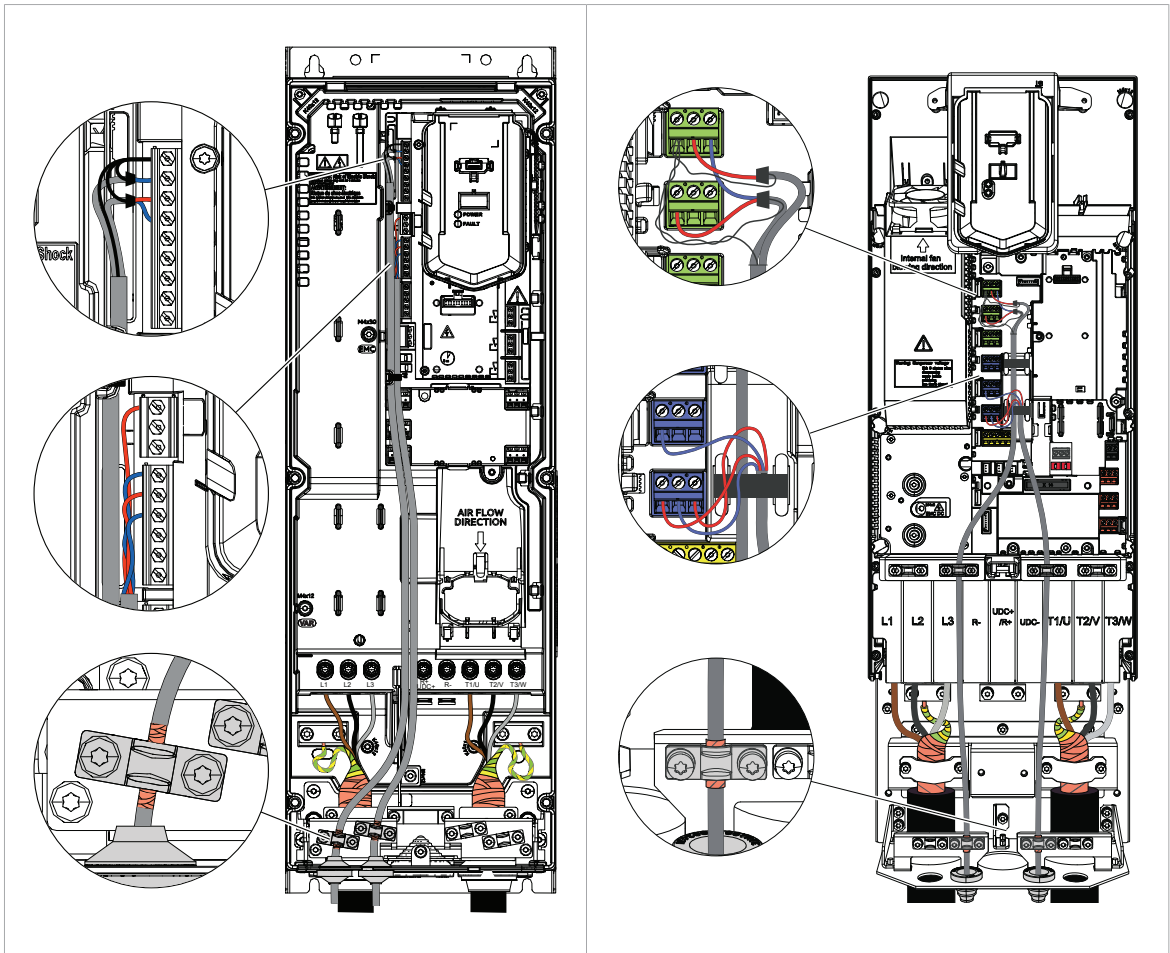
La capacità di carico totale dell'uscita della tensione ausiliaria +24 V (X2:10) è 6,0 W (250 mA / 24 Vcc). Coppie di serraggio 0,5...0,6 N m (4,4...5,3 lbf in). Spellatura fili 7...8 mm (0,3 in). Tutti i morsetti: 0,14...2,5 mm² (26...14 AWG). Gli ingressi digitali DI1...DI5 supportano anche 10...24 Vca.

■ Esempi di installazione dei cavi di controllo

Questa sezione mostra esempi di posa dei cavi di controllo nei telai R4 e R6...R9. I telai R1...R3 e R5 sono simili al telaio R4.

R4, R4 v2, R5 v2

R6...R9



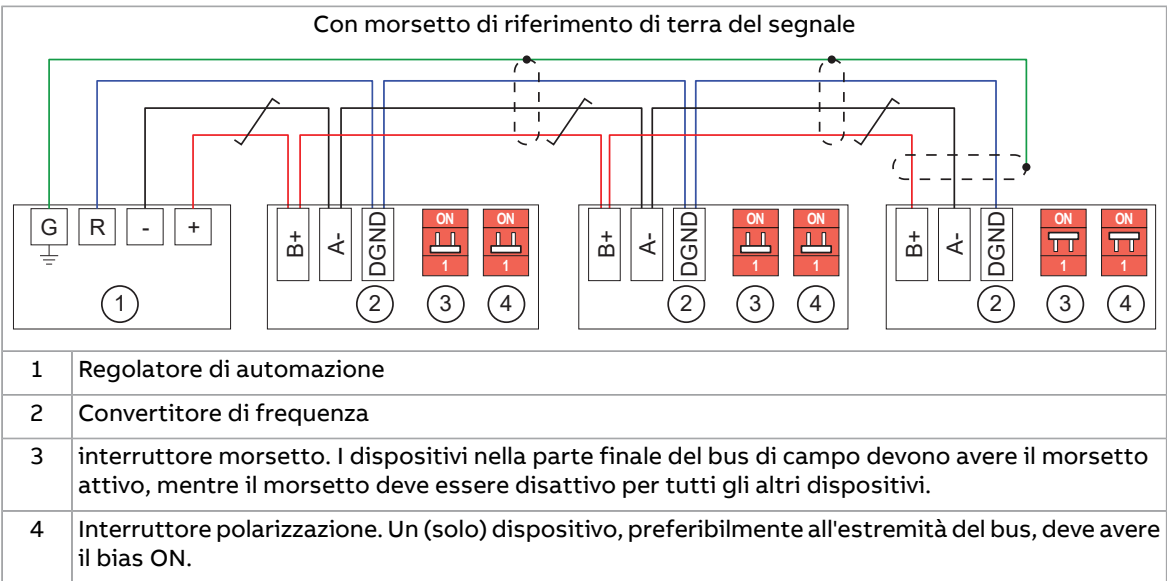
■ Collegamento del bus di campo integrato

La rete EIA-485 usa doppiini intrecciati schermati con un'impedenza caratteristica di 100...130 ohm per i segnali dei dati. La capacit anza distribuita tra conduttori   inferiore a 100 pF per metro (30 pF per piede). La capacit anza distribuita tra conduttori e schermatura   inferiore a 200 pF per metro (60 pF per piede). Sono ammesse schermature in lamina o intrecciate.

Collegare il cavo al morsetto EIA-485 del unit  di controllo. Rispettare le seguenti istruzioni di cablaggio:

- Collegare insieme le schermature dei cavi in ciascun convertitore, ma non collegarle al convertitore.
- Collegare le schermature dei cavi solo al morsetto di terra nel controller d'automazione.
- Collegare il conduttore di terra dei segnali (DGND) al morsetto del riferimento della terra dei segnali nel controllore di automazione. Se il regolatore di automazione non presenta un morsetto del riferimento della terra dei segnali, collegare la terra dei segnali alle schermature dei cavi attraverso una resistenza da 100 ohm, meglio se vicino conduttore al controllore.

Di seguito   mostrato un esempio di collegamento.



Collegare i moduli opzionali, se inclusi nella fornitura

Per le istruzioni, consultare il manuale del modulo opzionale.

Installazione dei coperchi

La procedura di installazione del coperchio   l'opposto della procedura di rimozione. Vedere [Rimozione dei coperchi \(pag. 116\)](#). Sui telai R6...R9, installare le piastre laterali mostrate in [Procedura di collegamento \(pag. 119\)](#) prima di installare il coperchio.

Avviamento del convertitore di frequenza

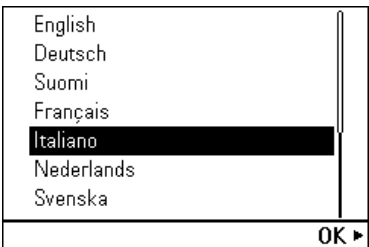
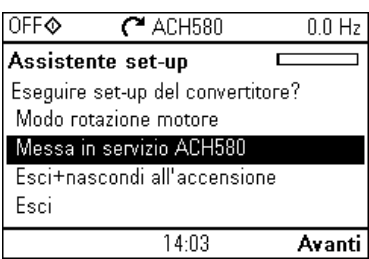


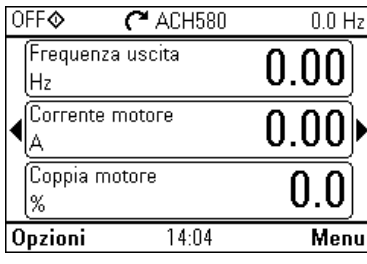
⚠AVVERTENZA Prima di avviare il convertitore, accertarsi che l'installazione sia completa. Verificare anche che sia sicuro avviare il motore. Scollegare il motore da altre macchine se vi è il rischio di danni o infortuni.



⚠AVVERTENZA Prima di attivare le funzioni di reset automatico dei guasti o di riavviamento automatico previste dal programma di controllo del convertitore, accertarsi che non possano verificarsi situazioni di pericolo. Quando queste funzioni sono attive, in caso di guasto o di interruzione dell'alimentazione, il convertitore viene resettato e riprende a funzionare automaticamente. Se queste funzioni sono attive, l'installazione deve essere chiaramente contrassegnata come specificato in IEC/EN 61800-5-1, sottoclausola 6.5.3, ad esempio "MACCHINA AD AVVIAMENTO AUTOMATICO".

Utilizzare il pannello di controllo per la procedura di avviamento. I due comandi in basso sullo schermo (**Opzioni** e **Menu**) corrispondono alle funzioni dei due tasti software  e  posizionati sotto il display. I comandi assegnati ai tasti software variano in base al contesto. Utilizzare i tasti freccia , ,  e  per spostare il cursore o modificare i valori in base alla visualizzazione attiva. Il tasto  richiama una pagina di aiuti sensibili al contesto.

1. Accendere il convertitore. Verificare che siano disponibili i dati della targhetta del motore.	
2. La funzione di assistenza per il primo avviamento guida l'utente durante il primo avviamento. La funzione di assistenza si avvia automaticamente. Attendere che il pannello di controllo mostri la schermata di selezione della lingua. Selezionare la lingua dell'interfaccia e premere  (OK). Nota: dopo aver selezionato la lingua, attendere qualche minuto la riattivazione del pannello di controllo.	
3. Selezionare Messa in servizio convertitore e premere  (Avanti).	
4. Selezionare il sistema di unità di misura e premere  (Avanti).	

5. Per completare l'assistente per il primo avviamento, selezionare i valori e le impostazioni quando richiesto dall'assistente. Continuare finché il pannello non mostra che il primo avvio è stato completato. Quando il pannello mostra che il primo avvio è completato, il convertitore è pronto per l'uso. Premere  (Fatto) per andare alla schermata Home.	
6. La vista Home mostra i valori dei segnali selezionati.	
7. Dopo le impostazioni supplementari, verificare che i collegamenti di I/O corrispondano all'uso degli I/O nel programma di controllo. Nel Menu principale, selezionare I/O e premere  (Seleziona).	
8. Dopo le impostazioni supplementari e la verifica dei collegamenti di I/O, utilizzare il menu Diagnostica per accertarsi che tutto funzioni correttamente. Nel Menu principale, selezionare Diagnostica e premere  (Seleziona) (o ).	

■ Comunicazione del bus di campo

Per configurare la comunicazione del bus di campo integrato per BACnet MSTP, è necessario impostare almeno i seguenti parametri:

Parametro	Impostazione	Descrizione
20.01 Comandi Est1	Bus campo integrato	Seleziona il bus di campo come sorgente dei comandi di avviamento e arresto quando EST1 è selezionata come postazione di controllo attiva.
22.11 Rif vel 1 est1	Rif1 EFB	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di velocità 1. Utilizzare questo parametro per il controllo velocità.
28.11 Rif frequenza 1 est1	Rif1 EFB	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di frequenza 1. Utilizzare questo parametro per il controllo frequenza.
58.01 Abilita protocollo	BACnet MSTP	Inizializza la comunicazione del bus di campo integrato.
58.40 ID oggetto dispositivo	0...4194303	L'ID dell'oggetto dispositivo deve essere univoco per tutti i dispositivi BACnet nella rete dell'edificio.
58.03 Indirizzo nodo	1 (default)	Indirizzo di nodo. Non è ammesso che siano online due nodi con lo stesso indirizzo.

Parametro	Impostazione	Descrizione
58.04 Baud rate	19,2 kbps (default)	Definisce la velocità di comunicazione del collegamento. Utilizzare la stessa impostazione della stazione master.
58.05 Parità	8 PARI 1 (default)	Seleziona l'impostazione della parità e del bit di stop. Utilizzare la stessa impostazione della stazione master.
58.06 Controllo comunicazione	Aggiorna impostazioni	Convalida le modifiche delle impostazioni del bus di campo integrato. Utilizzare questo parametro dopo ogni modifica di parametri nel gruppo 58.

Altri parametri relativi alla configurazione del bus di campo:

58.14 Azione perdita comunicaz	58.101 I/O dati 1
58.15 Modo perdita comunicaz	...
58.16 Tempo perdita comunicaz	58.114 I/O dati 14 ore

■ Allarmi e guasti

Allarme	Guasto	Cod. ausiliario	Descrizione
A2A1	2281	Calibrazione corrente	<u>Avvertenza:</u> al successivo avviamento verrà eseguita la calibrazione della corrente. <u>Guasto:</u> guasto nella misurazione della corrente della fase di uscita.
A2B1	2310	Sovracorrente	La corrente di uscita è superiore al limite interno. Probabile causa: guasto a terra o perdita di fase.
A2B3	2330	Perdita a terra	Squilibrio del carico tipicamente causato da un guasto a terra nel motore o nel cavo motore.
A2B4	2340	Cortocircuito	Cortocircuito nel motore o nel cavo motore.
-	3130	Perdita fase ingresso	La tensione intermedia del circuito in c.c. oscilla a causa della mancanza di fase della linea di alimentazione in ingresso.
-	3181	Guasto cablaggio o terra	Collegamento non corretto della potenza di ingresso e del cavo motore.
A3A1	3210	Sovratens colleg CC	La tensione del circuito intermedio in c.c. è troppo alta.
A3A2	3220	Sottotens colleg CC	La tensione del circuito intermedio in c.c. è troppo bassa.
-	3381	Perdita fase uscita	Le tre fasi non sono tutte collegate al motore.
-	5090	Guasto hardware STO	La diagnostica dell'hardware STO ha rilevato un guasto hardware. Contattare ABB.
A5A0	5091	Safe Torque Off	La funzione Safe Torque Off (STO) è attiva.
A7CE	6681	Perdita comun EFB	Guasto della comunicazione del bus di campo integrato nel drive.
A7C1	7510	Comunicazione FBA A	Perdita della comunicazione tra il convertitore (o PLC) e l'adattatore bus di campo.
A7AB	-	Guasto configurazione estensione I/O	Il modulo di tipo C installato non è quello configurato o è presente un errore nella comunicazione tra convertitore e modulo.
AFF6	-	Routine di identificazione	Al successivo avviamento verrà eseguita l'ID run del motore.
-	FA81	Perdita STO 1	Guasto del circuito Safe Torque Off canale 1.
-	FA82	Perdita STO 2	Guasto del circuito Safe Torque Off canale 2.

Safe Torque Off (STO)

Il convertitore di frequenza supporta la funzionalità Safe Torque Off (STO) in conformità con IEC/EN 61800-5-2. Può essere utilizzata, ad esempio, come attuatore finale di circuiti di sicurezza che arrestano il convertitore di frequenza in caso di pericolo (come il circuito di arresto di emergenza).

Quando attivata, la funzione Safe Torque Off disabilita la tensione di controllo dei semiconduttori di potenza dello stadio di uscita del convertitore, impedendo al convertitore di generare la coppia necessaria alla rotazione del motore. Il programma di controllo genera un'indicazione, come definito dal parametro 31.22. Se il motore sta ruotando quando viene attivata la funzione Safe Torque Off, si arresta per inerzia. La chiusura dell'interruttore di attivazione disattiva la funzionalità STO. Ogni guasto generato deve essere reimpostato prima di ricominciare.

La funzione STO ha un'architettura ridondante, ovvero è necessario utilizzare entrambi i canali nell'implementazione della funzione di sicurezza. I dati di sicurezza contenuti in questo manuale sono stati calcolati per l'uso ridondante; non valgono quindi se uno dei due canali non viene utilizzato.



⚠AVVERTENZA La funzione Safe Torque Off non scollega la tensione dei circuiti principale e ausiliario dal convertitore. Isolare il convertitore da tutte le fonti di alimentazione prima di effettuare lavori di manutenzione sulle parti elettriche del convertitore o del motore.

IT

Nota:

- Se l'arresto per inerzia non è accettabile, procedere all'arresto del convertitore e dei macchinari con una modalità appropriata prima di attivare la funzionalità STO.
- La funzione STO prevale su tutte le altre funzioni del convertitore.

■ Cablaggio

I contatti di sicurezza devono aprirsi/chiudersi entro 200 ms l'uno dall'altro.

Per i segnali analogici è necessario utilizzare un doppino intrecciato per il collegamento. La lunghezza massima del cablaggio tra l'interruttore e l'unità di controllo del convertitore è 300 m (1000 ft). Mettere a terra la schermatura del cavo solo sull'unità di controllo.

■ Convalida

Per garantire il funzionamento sicuro delle funzioni di sicurezza, è necessario convalidarle tramite test. Il test deve essere eseguito da personale esperto e autorizzato, che conosce l'uso delle funzioni di sicurezza. I collaudi devono essere documentati in report sottoscritti da detto operatore. Le istruzioni di convalida della funzionalità STO si trovano nel manuale dell'hardware del convertitore.

■ Dati tecnici

- La tensione in corrispondenza dei morsetti di ingresso STO del convertitore deve essere di almeno 13 Vcc per essere interpretata come "1"
- Tempo di reazione STO (il più breve intervallo rilevabile): 1 ms
- Tempo di risposta STO: 2 ms (tipico), 5 ms (massimo)
- Tempo di rilevamento guasti: canali in stato discordante per oltre 200 ms

- Tempo di reazione ai guasti: Tempo di rilevamento guasti + 10 ms.
- Ritardo di indicazione di guasto STO (parametro 31.22): < 500 ms
- Ritardo di indicazione di allarme STO (parametro 31.22): < 1000 ms
- Livello di integrità sicurezza (SIL, EN 62061): 3
- Livello di prestazioni (PL, EN ISO 13849-1): e

La funzione STO è un componente di sicurezza di tipo A come definito da IEC 61508-2.

Per i dati di sicurezza completi, le percentuali di guasto esatte e le modalità di guasto della funzione STO, fare riferimento al manuale dell'hardware del convertitore.

TR – Hızlı kurulum talimatları

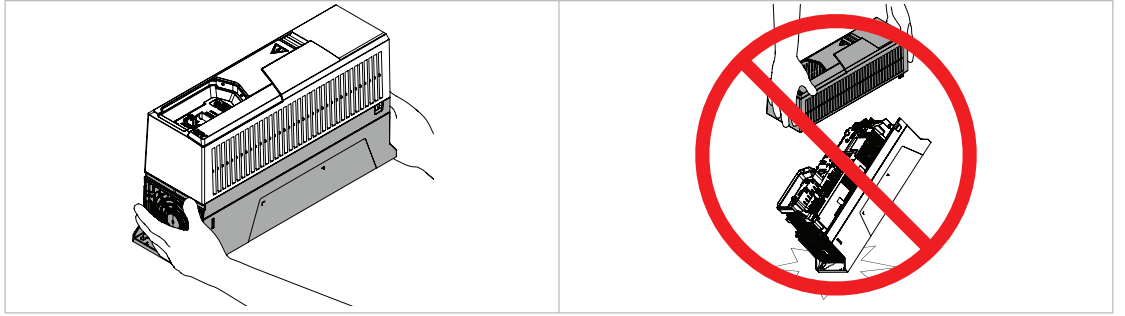
Bu kılavuz, küresel ürün tipleri için geçerlidir. Kuzey Amerika ürün tipleri için ayrı bir kılavuz mevcuttur. R9e kasa kurulum talimatları için bkz. [ACS580-01, ACH580-01 and ACQ580-01 drives frame size R9e installation instructions \(3AXD50001240653 \[İngilizce\]\)](#).

Güvenlik talimatları

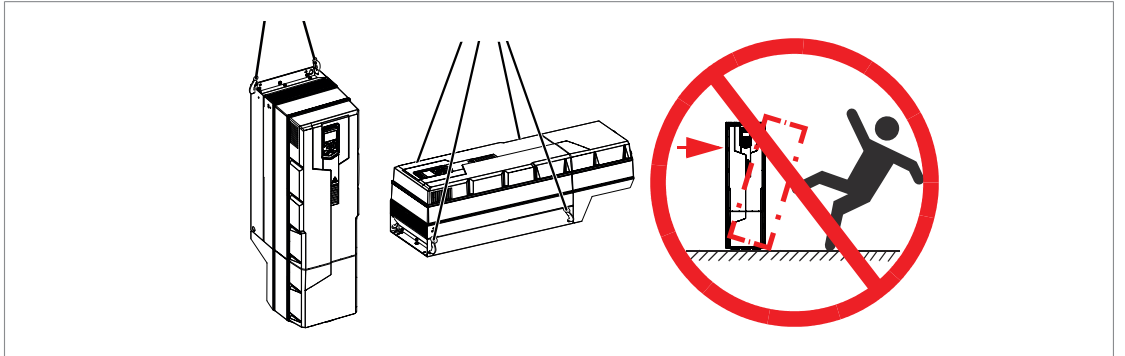


⚠ UYARI Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir. Kalifiye bir elektrikçi değilseniz elektrik montaj ve bakım işlerini yapmayın.

- Sürücü giriş gücüne bağlıyken, sürücü, motor kablosu, motor veya kontrol kabloları üzerinde çalışmayın. Çalışmaya başlamadan önce, sürücüyü tüm tehlikeli gerilim kaynaklarından yalıtın ve çalışmaya başlamanın güvenli olduğundan emin olun. Giriş gücünün bağlantısını kestikten sonra her zaman 5 dakika bekleyerek ara devre kondansatörlerinin boşalmasını sağlayın.
- Dönen sabit mıknatıslı bir motor bağlıyken sürücü üzerinde çalışmayın. Dönmekte olan bir sabit mıknatıslı motor giriş ve çıkış terminalleri dahil olmak üzere, sürücüye enerji sağlar.
- R1 ve R2 kasalar, IP21 (UL Tip 1): Sürücüyü kapaktan tutarak kaldırmayın. Kapak gevşeyerek sürücünün düşmesine neden olabilir.



- R5...R9 Kasalar: Sürücüyü kaldırma cihazıyla kaldırın. Sürücünün kaldırma halkalarını kullanın. Sürücüyü yana yatırmayın. Sürücü ağır ve ağırlık merkezi yüksektir. Devrilen sürücü fiziksel yaralanmalara neden olabilir.



Teslimatı ambalajından çıkarma

Kurulumunu yapmaya hazır olana kadar sürücüyü paketinden çıkarmayın. Paketten çıkardıktan sonra sürücüyü toz, kalıntı ve nemden koruyun. Aşağıdaki öğelerin bulunduğundan emin olun:

- kablo kutusu (R1...R2 ve R5...R9 kasalar, IP21 [UL Tip 1])
- sürücü
- montaj şablonu
- kontrol paneli
- hızlı kurulum ve başlatma kılavuzu
- çok dilli artık gerilim uyarı etiketleri
- sipariş edildiyse donanım ve yazılım kılavuzları.
- sipariş edildiyse ayrı paketler içinde bulunan seçenekler.

Öğelerde hasar belirtisi olmadığından emin olun.

Kondansatörleri yenileme

Sürücü bir yıl veya daha fazla süre boyunca çalıştırılmadıysa (ya depolanmışsa ya da kullanılmamışsa) kondansatörler yenilenmelidir. Üretim tarihi tip tanımlama etiketinde bulunur. Kondansatörlerin yenilenmesiyle ilgili bilgi almak için, bkz. [Converter module capacitor reforming instructions \(3BFE64059629 \[English\]\)](#) (Dönüştürücü modül kondansatör yenileme talimatları).

TR

Kabloları ve sigortaları seçme

- Güç kablolarını seçin. Yerel düzenlemelere uyun.
 - **Giriş gücü kablosu:** ABB, en iyi EMC performansı için simetrik blendajlı kablo (VFD kablosu) kullanmanızı önerir.
 - **Motor kablosu:** En iyi EMC performansı için simetrik blendajlı kablo (VFD kablosu) kullanın. Simetrik blendajlı kablo ayrıca yatak akımlarını, motor yalıtımı üzerindeki stresi ve aşınmayı azaltır.
 - **Güç kablosu tipleri:** IEC kurulumlarında, bakır veya alüminyum kablolar kullanın (izin verildiyse). Alüminyum kablolar yalnızca R5...R8 kasa boyutuna sahip 230 V sürücülerdeki giriş güç kabloları için kullanılabilir. UL kurulumlarında yalnızca bakır iletkenler kullanın.
 - **Akım değeri:** maks. yük akımı.
 - **Gerilim değeri:** min. 600 V AC.
 - **Sıcaklık sınıfı:** IEC kurulumlarında, sürekli olarak kullanılan iletkenin en az 70°C (158°F) maksimum izin verilen sıcaklık değerine sahip bir kablo seçin. UL

kurulumlarında ve +B056 (IP55, UL Tip 12) seçeneği olan sürücülerde, en az 75 °C (167 °F) değerinde bir kablo seçin.

- **Boyut:** Tipik kablo boyutları için [Ratings, Fuses and typical power cable sizes](#) boyutları ve maksimum kablo boyutları için [Terminal data for the power cables](#) bölümüne bakın.
- Kontrol kablolarını seçin. Analog sinyaller için çift blendajlı bükümlü çift kablo kullanın. Dijital, röle ve I/O sinyalleri için çift blendajlı veya tek blendajlı kablo kullanın. 24 V ve 115/230 V sinyallerini aynı kabloda çalıştırmayın.
- Sürücüyü ve giriş güç kablosunu doğru sigortalarla koruyun. Bkz. [Ratings, Fuses and typical power cable sizes](#).

Kurulum alanını inceleme

Kurulum yerini inceleyin. Şunlardan emin olun:

- Kurulum alanı sürücünden ısıyı atmak için yeterince havalandırılmalı veya soğutulmalıdır. Teknik verilere bakın.
- Sürücünün ortam koşulları, spesifikasyonları karşılar. Teknik verilere bakın.
- Sürücünün arkasındaki, üstündeki ve altındaki malzeme yanıcı değildir.
- Kurulum yüzeyi olabildiğince dikeye yakın ve sürücüyü taşıyabilecek kadar dayanıklı olmalıdır.
- Sürücünün etrafında soğutma, bakım işleri ve çalıştırma için yeterli boş alan mevcuttur. Sürücünün boş alan spesifikasyonlarına bakın.
- Sürücünün yakınında yüksek akımlı tek nüveli iletkenler veya kontaktör bobinleri gibi güçlü manyetik alanları olan kaynaklar yoktur. Güçlü bir manyetik alan sürücünün çalışmasında parazite veya hataya neden olabilir.

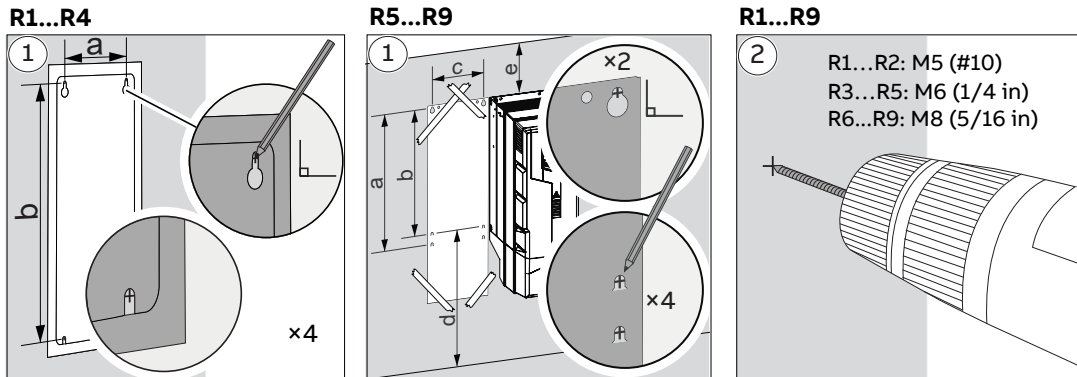
TR

Sürücüyü duvara kurma

Duvar yüzey malzemeleri, sürücü ağırlığı ve uygulama için geçerli yerel gereksinimlere uygun tespit elemanları seçin.

■ Kurulum alanını hazırlama

1. Montaj şablonu yardımıyla işaretlemeleri yapın. Sürücüyü duvara kurmadan önce montaj şablonunu çıkarın.
2. Delikleri delin ve deliklere ankraj veya dübelleri yerleştirin.

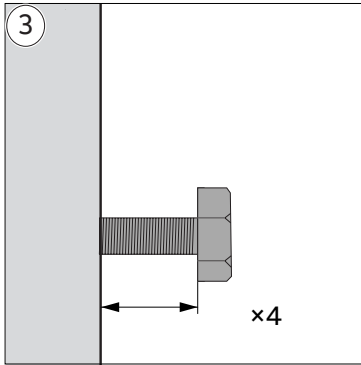


	R1		R2		R3		R4		R5		R6		R7		R8		R9	
	mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm	inç
a	98	3,86	98	3,86	160	6,30	160	6,30	612*	24,09*	571	22,5	623	24,5	701	27,6	718	28,3
b	317	12,48	417	16,42	473	18,62	619	24,37	581	22,87	531	20,9	583	23,0	658	25,9	658	25,9
c	-	-	-	-	-	-	-	-	160	6,30	213	8,4	245	9,7	263	10,3	345	13,6
d	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7,87	300	11,8	300	11,8	300	11,8	300	11,8
e	-	-	-	-	-	-	-	-	100	3,94	155	6,1	155	6,1	155	6,1	200	7,9

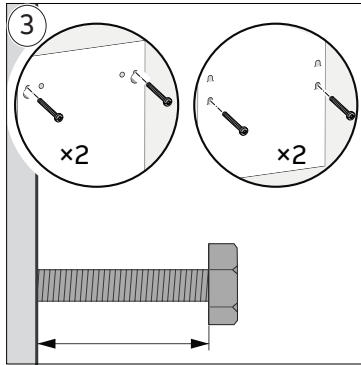
*R5 v2 için geçerli değildir

3. Vidaların takın. Vida başı ile montaj yüzeyi arasında boşluk bırakın.

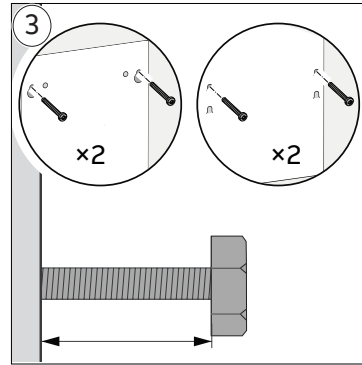
R1...R4



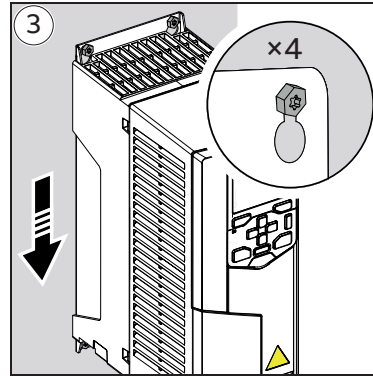
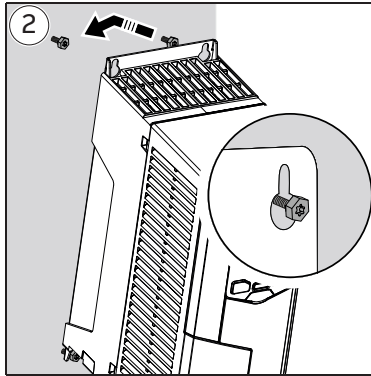
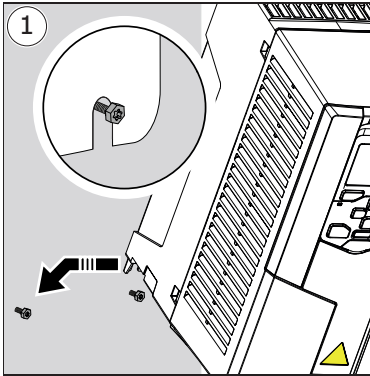
R5



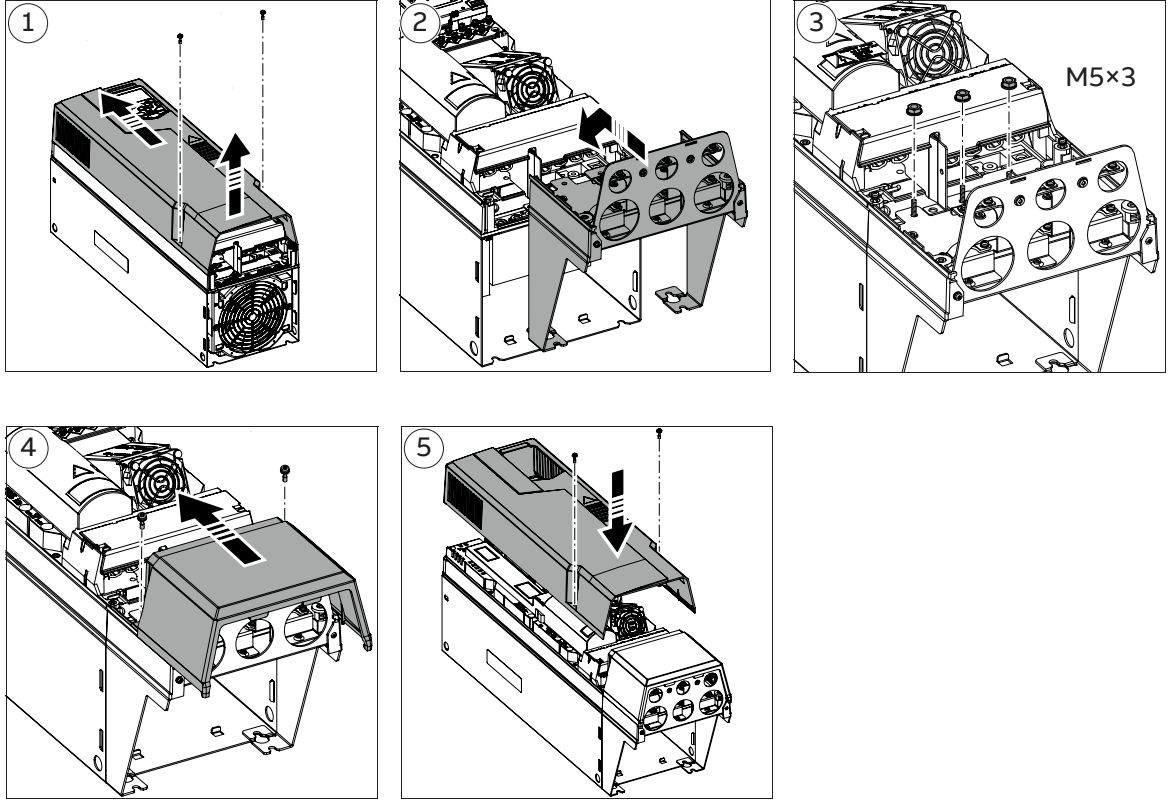
R6...R9



■ R1...R4, R5 v2 Kasalar: Sürücüyü duvara yerleştirin ve vidaları sıkın

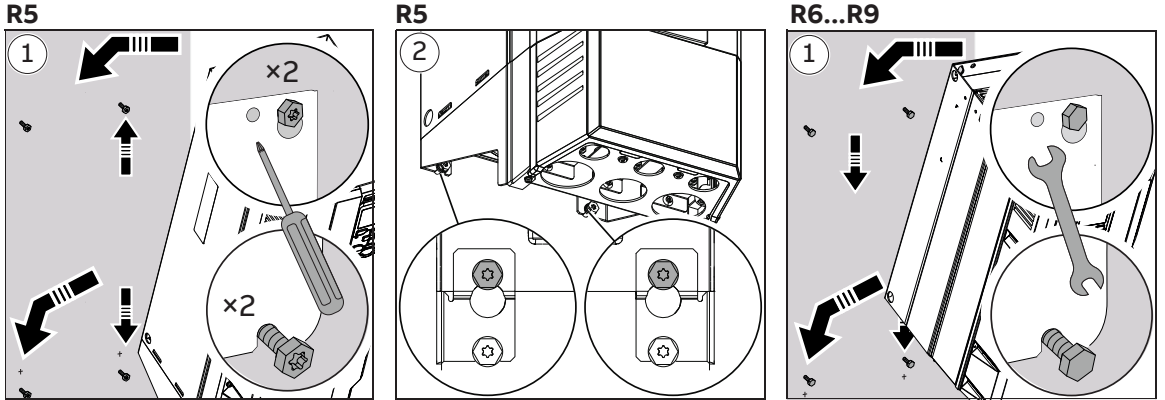


■ R5 Kasa, IP21 (UL Tip 1): Kablo kutusunu takın



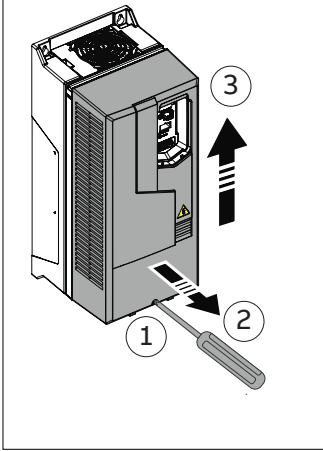
TR

■ R5...R9 Kasalar: Sürücüyü duvara yerleştirin ve vidaları sıkın

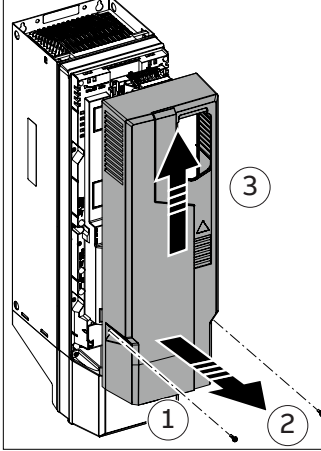


Kapakları çıkarın

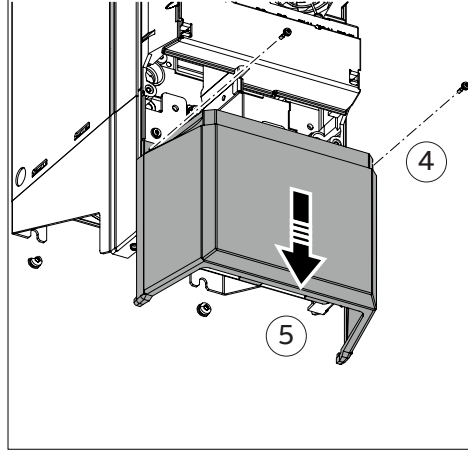
R1...R4 and R5 v2, IP21 (UL Type 1)



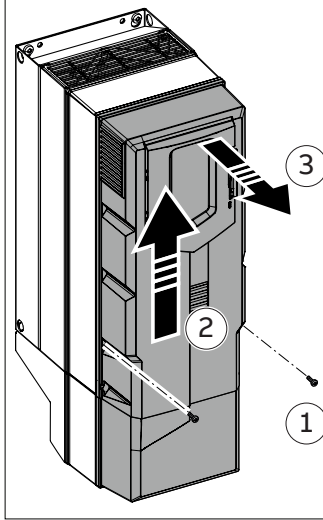
R5, IP21 (UL Type 1)



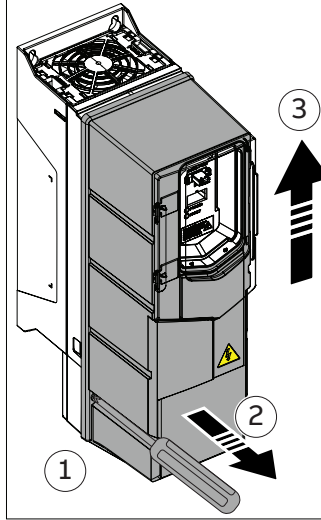
R5, IP21 (UL Type 1)



R6...R9, IP21 (UL Type 1)



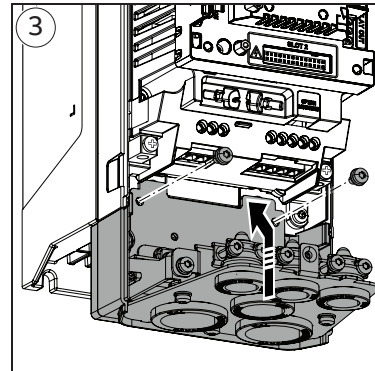
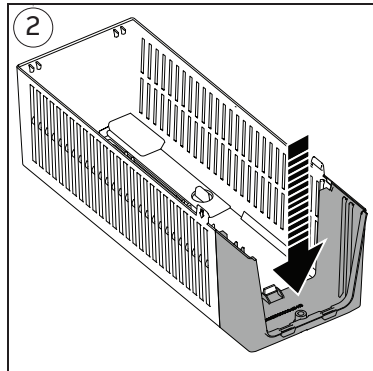
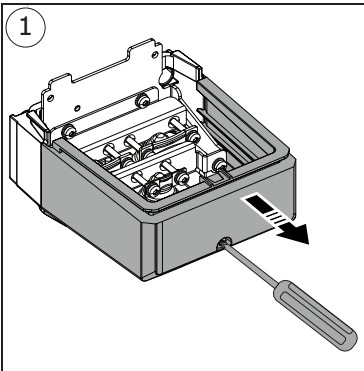
R1...R9, IP55 (UL Type 12)



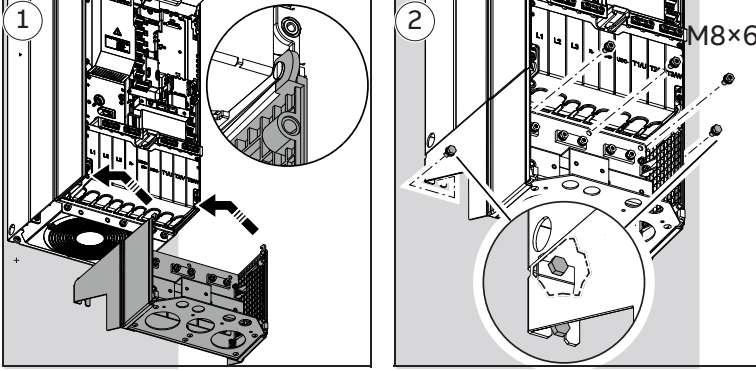
TR

R1...R2 ve R6...R9 Kasalar, IP21 (UL Tip 1): Kablo kutusunu takın

R1...R2



R6...R9



Sürücüye yerel dilde kaçak gerilim uyarı etiketi yapıştırın

R1...R4 Kasalar: kontrol paneli montaj platformuna, R5...R9 Kasalar: kontrol ünitesinin yan tarafına.

Sürücünün topraklama sistemiyle uyumlu olduğundan emin olun

Tüm sürücüleri simetrik topraklamalı TN-S sistemine bağlayabilirsiniz (merkez topraklamalı yıldız). Sürücüyü farklı bir sisteme kurarsanız EMC vidasının bağlantısını kesmeniz (EMC filtresinin bağlantısını kesme) ve/veya VAR vidasının bağlantısını kesmeniz (varistör devresinin bağlantısını kesme) gerekir.

TR

Kasa tipi	Simetrik topraklamalı TN-S sistemleri (merkez topraklamalı yıldız)	Köşe topraklamalı delta ve orta nokta topraklamalı delta sistemler	IT sistemleri (topraklamasız veya yüksek dirençli topraklamalı)	TT sistemleri ^{1) 2)}
R1...R3 R4 v2 R5 v2	EMC veya VAR vidasının bağlantısını kesmeyin.	EMC vidasının bağlantısını kesin. VAR vidasının bağlantısını kesmeyin.	EMC ve VAR vidalarının bağlantısını kesin.	EMC ve VAR vidalarının bağlantısını kesin.
R4...R5	EMC veya VAR vidasının bağlantısını kesmeyin.	Not: Sürücü, bu sistemlerde IEC standartlarına göre kullanılmak üzere değerlendirilmemiştir.	EMC vidalarının (2 adet) ve VAR vidasının bağlantısını kesin.	EMC vidalarının (2 adet) ve VAR vidasının bağlantısını kesin.
R6...R9	EMC veya VAR vidasının bağlantısını kesmeyin.	EMC AC veya VAR vidalarının bağlantısını kesmeyin. EMC DC vidasının bağlantısını kesin.	EMC vidalarının (2 adet) ve VAR vidasının bağlantısını kesin.	EMC vidalarının (2 adet) ve VAR vidasının bağlantısını kesin.

¹⁾ Güç kaynağı sistemine artık akım cihazı takılmalıdır.

²⁾ ABB, EMC kategorisini veya sürücünün içindeki yerleşik topraklama kaçağı detektörünün çalışmasını garanti etmez.

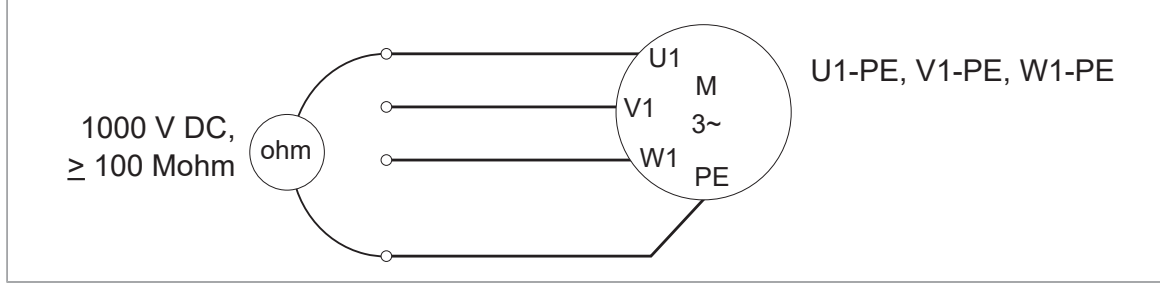
Giriş ve motor kabloları ile motorun yalıtım direncini ölçme

Giriş güç kablosunu sürücüye bağlamadan önce, yerel yönetmeliklere uygun şekilde yalıtım direncini ölçün.

Motor kablosu sürücüden ayrılmış durumdayken, motor ve motor kablosunun yalıtım direncini ölçün. 1000 V DC ölçüm gerilimi kullanarak her bir faz iletkeni ile motor

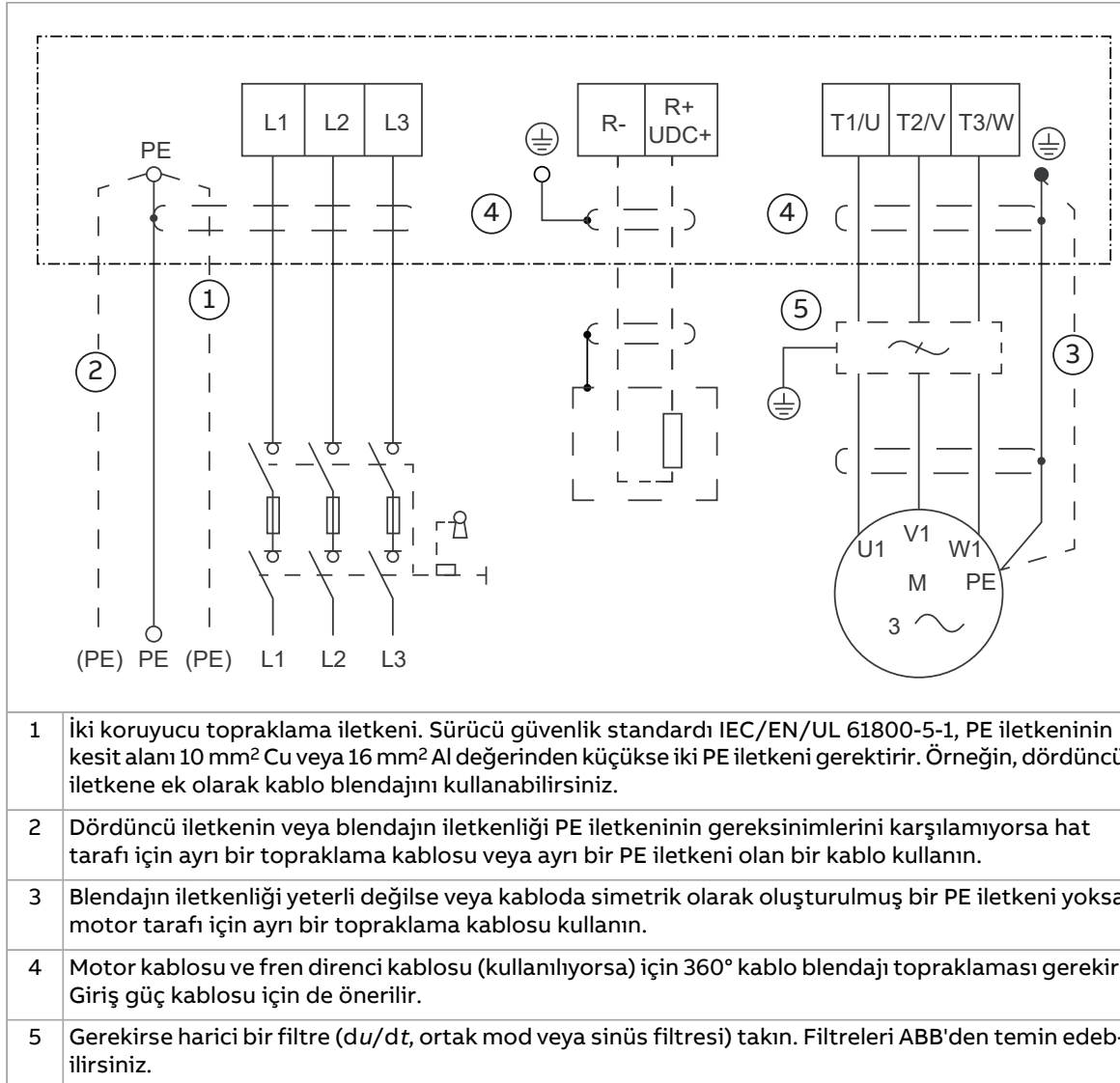
Koruyucu Topraklama iletkeni arasındaki yalıtım direncini ölçün. ABB motorunun yalıtım direnci 100 Mohm'dan fazla olmalıdır (25 °C veya 77 °F'da referans değeri). Diğer motorların yalıtım direnci için üreticinin talimatlarına bakın.

Not: Motor muhafazası içindeki nem yalıtım direncini düşürecektir. Nemden şüphelenilirse motoru kurutun ve ölçümü tekrarlayın.



Güç kablolarını bağlama

■ Bağlantı şeması (blendajlı kablolar)



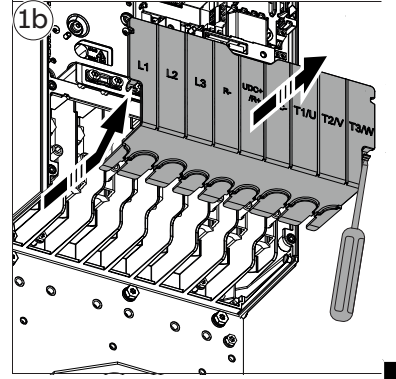
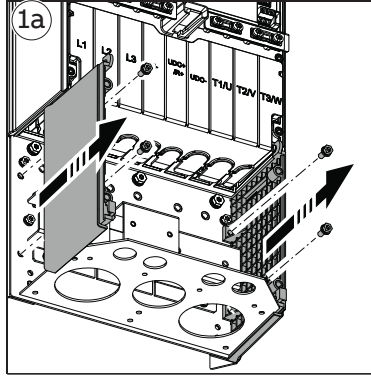
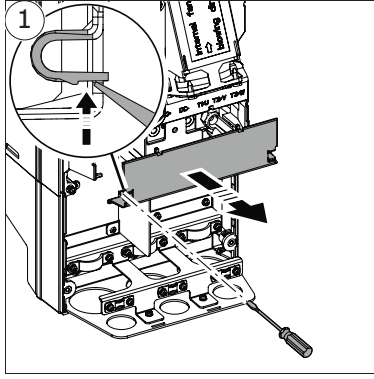
Not: R1...R3 kasalarda dahili fren kıyıcı bulunur. Gerekirse R- ve UDC+/R+ terminallerine bir fren direnci bağlayabilirsiniz. Fren direnci, sürücü teslimatına dahil değildir.

R4...R9 kasalarda, UDC+ ve UDC- terminallerine harici bir fren kıyıcı bağlayabilirsiniz. Fren kıyıcı, sürücü teslimatına dahil değildir.

■ Bağlantı prosedürü

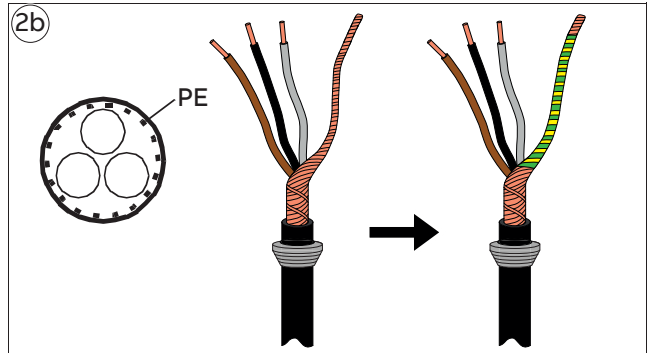
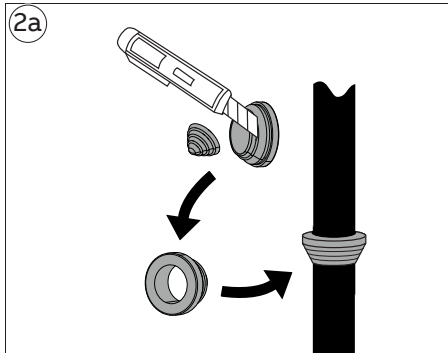
1. **R5...R9 Kasalar:** Güç kablosu terminallerinin üzerindeki muhafazayı/muhafazaları çıkarın (R5 v2 için geçerli değildir).

R6...R9 Kasalar: Yan plakaları (a) çıkarın. Muhafazayı (b) çıkarın ve ardından kablolar için gerekli delikleri açın. R8...R9 kasalarda, paralel kablolar bağlıyorsanız alt muhafazada da gerekli delikleri açın.



2. Güç kablolarını hazırlayın:

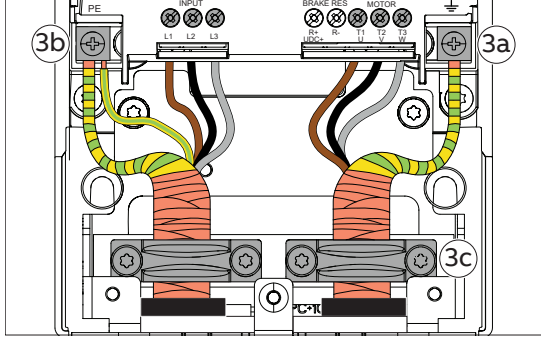
- Lastik rondelaları kablo girişinden çıkarın.
- Lastik rondelada yeterli boyutta bir delik açın. Rondelayı kablonun (a) üzerine doğru kaydırın.
- Giriş güç kablosunun ve motor kablosunun uçlarını şekilde (b) gösterildiği gibi hazırlayın.
- Kabloları, kablo girişindeki deliklerden geçirin ve rondelaları deliklere takın.
- Alüminyum kablo kullanıyorsanız sürücüye bağlamadan önce soyulmuş iletkenlere gres sürün.



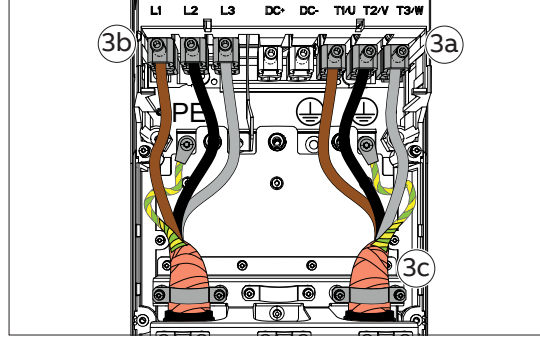
3. Güç kablolarını bağlayın. Sıkma torkları için bkz. [Terminal data for the power cables](#).

- Motor kablosunun faz iletkenlerini T1/U, T2/V ve T3/W terminallerine bağlayın. Kablonun bükümlü blendajını topraklama terminaline bağlayın. (a)
- Giriş beslemesi kablosunu L1, L2 ve L3 terminallerine bağlayın. Kablonun bükümlü blendajını ve kablounun ilave PE iletkenini topraklama terminaline bağlayın. (b)
- **R8...R9 Kasalar:** Sadece bir iletken kullanırsanız ABB, iletkeni üst baskı plakasının altına yerleştirmenizi tavsiye eder. Paralel güç kabloları kullanıyorsanız birinci iletkeni alt baskı plakasının altına ve ikincisini üst baskı plakasının altına yerleştirin.
- **R8...R9 Kasalar:** Paralel güç kabloları kullanıyorsanız paralel güç kabloları için ikinci topraklama plakasını takın.
- Güç kablosu topraklama plakasının kelepçelerini kabloların (c) sıyrılmış kısmı üzerine sıkıştırın. Kelepçeleri 1,2 N·m (10,6 lbf·inç) moment değerinde sıkın.
- Kullanılıyorsa fren direnci veya fren kısıyıcı kablolarını bağlayın. R1...R2 kasalarda, fren kablolarını bağlamadan önce topraklama plakasını takmalısınız (bir sonraki adıma bakın).
- **R6...R9 Kasaları:** Güç kablolarını bağladıktan sonra, muhafazayı terminallerin (d) üzerine takın.

R1...R4, R5 v2

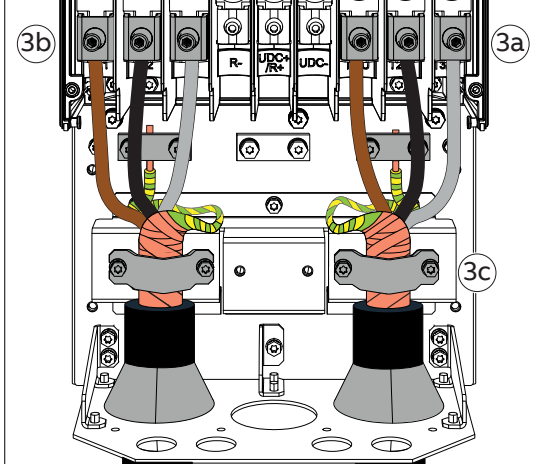


R5

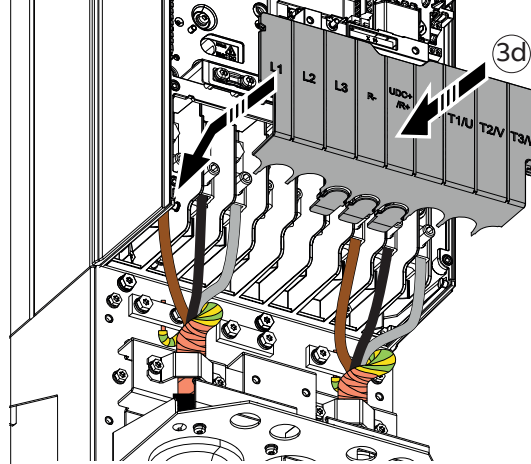


Not: Yukarıdaki resimde R1...R2 kasalar gösterilmektedir. R3...R4 kasalar benzerdir.

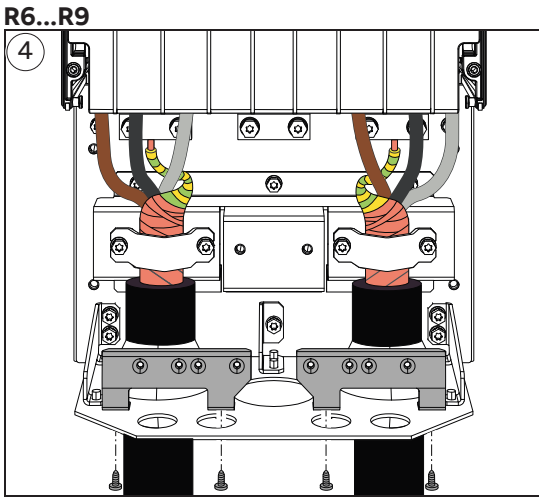
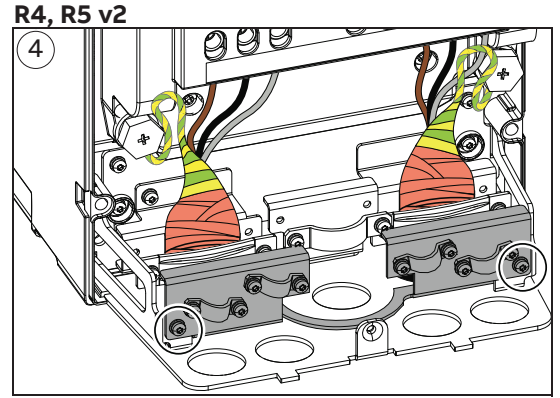
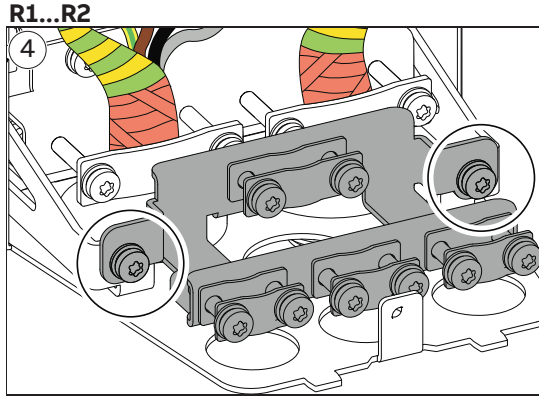
R6...R9



R6...R9

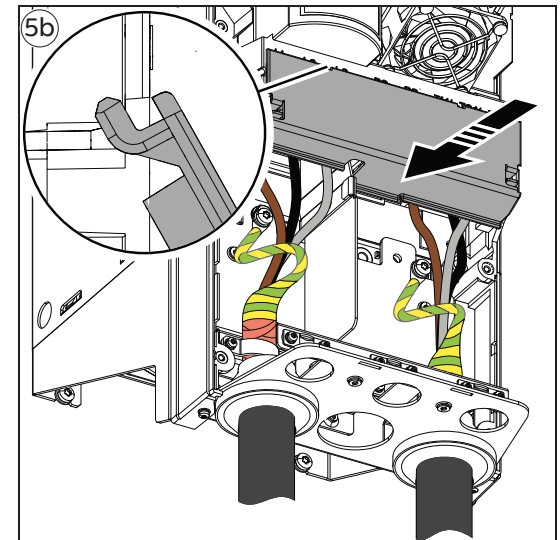
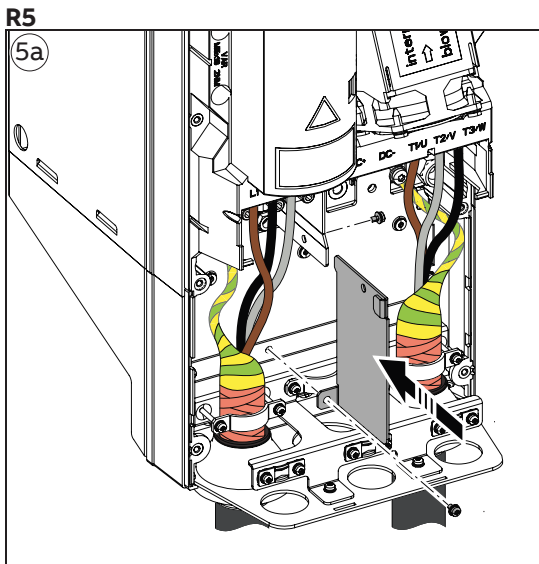


4. **R1, R2, R4, R5 v2, R6...R9 Kasalar:** Topraklama plakasını takın. R6...R9 kasalarda bu, kontrol kabloları topraklama plakasıdır.

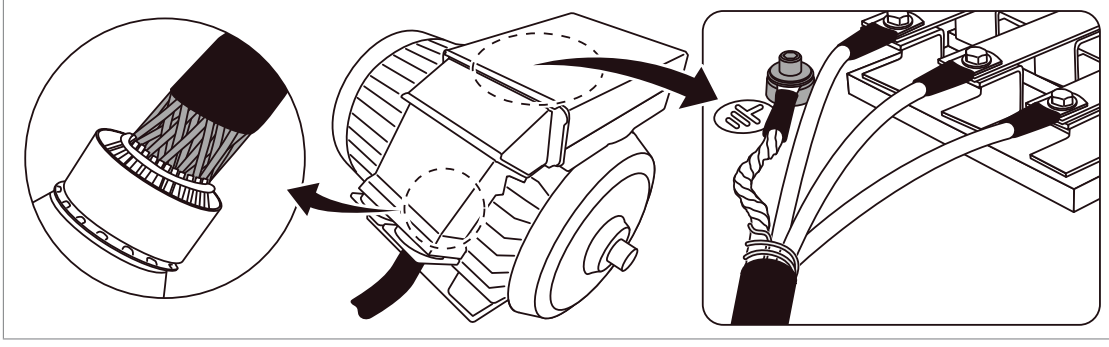


TR

5. R5 kasa: Kablo kutusu plakasını (a) ve muhafazayı (b) takın.



6. Kabloları mekanik olarak sürücünün dışına takın.
7. Motor kablosunun blendajını motor tarafında topraklayın. Minimum radyo frekansı paraziti için motor kablosu blendajını, motor terminal kutusunun kablo girişinde 360° topraklayın.



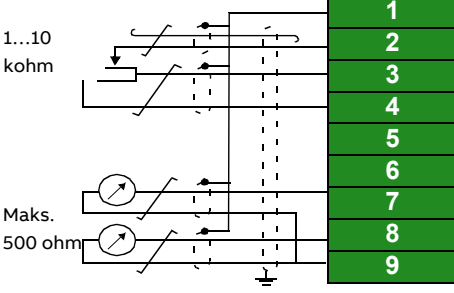
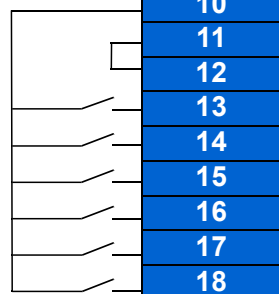
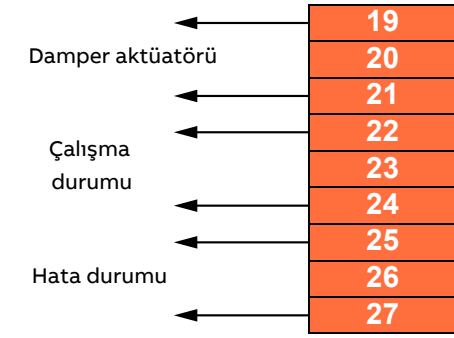
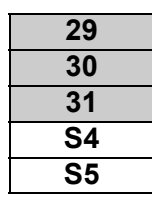
Kontrol kablolarını bağlayın

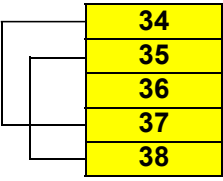
Bağlantıları uygulamaya göre yapın. Sinyal kablosu çiftlerinin bükümünü, endüktif kuplajı önlemek için terminallere mümkün olduğunca yakın tutun.

1. Lastik rondelaya bir delik açın ve rondelayı kabloya geçirin.
2. Dış kablo blendajını topraklama kelepçesinin altında 360° topraklayın. Kabloyu, kontrol ünitesi terminallerine mümkün olduğunca yakına kadar soyulmamış halde tutun. Ayrıca çift kablo blendajlarını ve SCR terminalinde topraklama kablosunu da topraklayın.
3. Tüm kontrol kablolarını sağlanan kablo bağlama yerlerine bağlayın.

Varsayılan kontrol bağlantıları

HVAC varsayılanı için varsayılan kontrol bağlantıları aşağıda gösterilmektedir.

Bağlantı	Terim	Açıklama	
X1 Referans gerilimi ve analog girişlerle çıkışlar			
	1	SCR	Sinyal kablosu blendajı (ekran)
	2	AI1	Çıkış frekansı/hız referansı: 0...10 V
	3	AGND	Analog giriş devresi ortak ucu
	4	+10V	Referans gerilimi 10 V DC
	5	AI2	Gerçek geri bildirim: 0...20 mA
	6	AGND	Analog giriş devresi ortak ucu
	7	AO1	Çıkış frekansı: 0...10 V
	8	AO2	Motor akımı: 0 ... 20 mA
	9	AGND	Analog çıkış devresi ortak ucu
X2 ve X3 Yardımcı gerilim kaynağı ve programlanabilir dijital girişler			
	10	+24V	Yardımcı gerilim çıkışı +24 V DC, maks. 250 mA
	11	DGND	Yardımcı gerilim çıkışı ortak ucu
	12	DCOM	Tümü için dijital giriş ortak ucu
	13	DI1	Stop (0) / Start (1)
	14	DI2	Yapılandırılmadı
	15	DI3	Sabit frekans/hız seçimi
	16	DI4	Start kilidi 1 (1 = başlatmaya izin ver)
	17	DI5	Yapılandırılmadı
	18	DI6	Yapılandırılmadı
X6, X7, X8 Röle çıkışları			
	19	RO1C	Damper kontrolü
	20	RO1A	250 V AC/30 V DC
	21	RO1B	2 A
	22	RO2C	Çalışıyor
	23	RO2A	250 V AC/30 V DC
	24	RO2B	2 A
	25	RO3C	Hata (-1)
	26	RO3A	250 V AC/30 V DC
	27	RO3B	2 A
X5 Tümleşik endüstriyel ağ sistemi			
	29	B+	Dahili haberleşme, EFB (EIA-485)
	30	A-	
	31	DGND	
	S4	TERM	Sonlandırma anahtarı
	S5	BIAS	Bias dirençleri anahtarı
X4 Güvenlik Torku Kapalı			

Bağlantı	Terim	Açıklama
	34	OUT1
	35	OUT2
	36	SGND
	37	IN1
	38	IN2
X10 24 V AC/DC		
	40	24 V AC/DC+ in
	41	24 V AC/DC- in

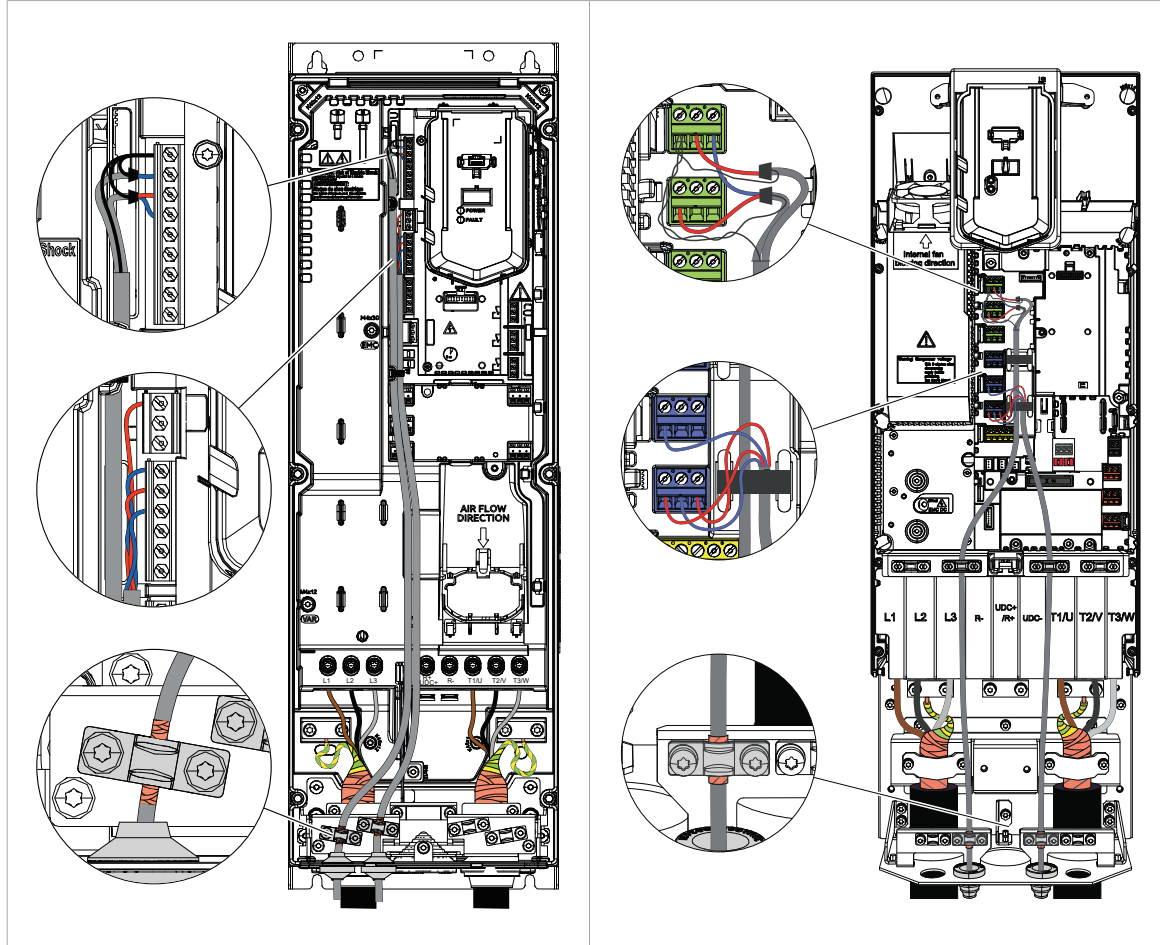
Yardımcı gerilim çıkışı +24 V (X2:10) toplam yük kapasitesi 6,0 W'tır (250 mA/24 V DC). Sıkma torkları 0,5...0,6 N m (4,4...5,3 lbf inç). Kablo sıyrma uzunluğu 7...8 mm (0,3 inç). Tüm terminal boyutları 0,14...2,5 mm² (26...14 AWG). DI1...DI5 dijital girişleri ayrıca 10...24 V AC destekler.

■ Kontrol kablosu kurulum örnekleri

Bu bölümde kontrol kablolarının R4 ve R6...R9 kasalarına yerleştirilmesine ilişkin örnekler gösterilmektedir. R1...R3 ve R5 kasalar, R4 kasa ile benzerdir.

R4, R4 v2, R5 v2

R6...R9



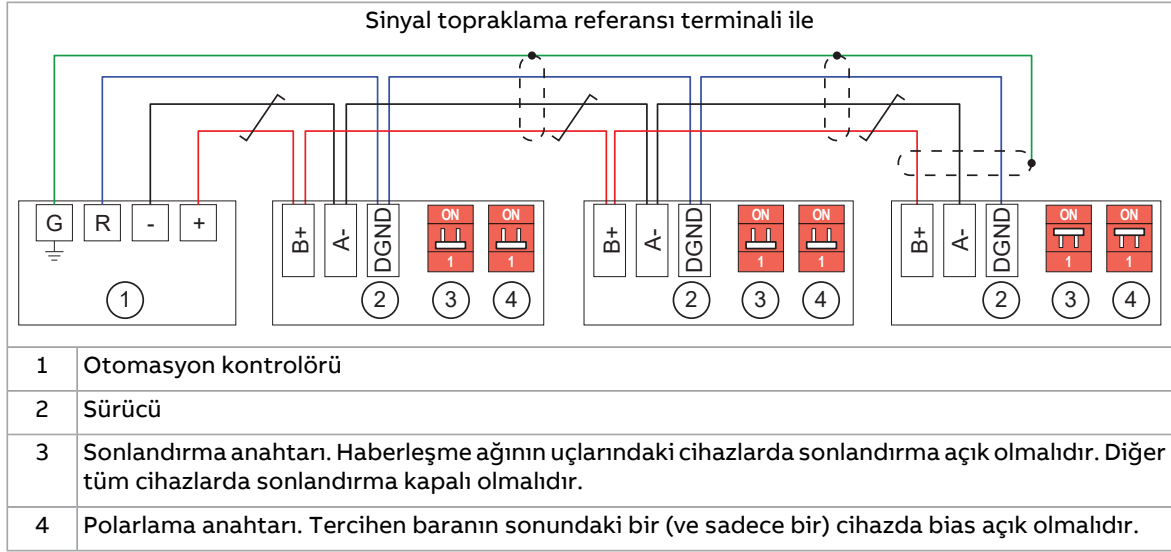
■ Dahili haberleşme bağlantısı

EIA-485 şebekesi, veri sinyali göndermek için karakteristik empedansı 100...130 ohm olan blendajlı bükümlü çift kablo kullanır. İletkenler arasında dağılan kapasitans metre başına 100 pF (ft başına 30 pF) değerinden azdır. İletkenler ile blendaj arasında dağılan kapasitans metre başına 200 pF (ft başına 60 pF) değerinden azdır. Folyo veya örgülü blendajlar kabul edilebilir.

Kabloyu kontrol ünitesi üzerindeki EIA-485 terminaline bağlayın. Bu kablo bağlantısı talimatlarına uyun:

- Kablo blendajlarını her bir sürücüde birbirine bağlayın, ancak bunları sürücüye bağlamayın.
- Kablo blendajlarını sadece otomasyon kontrolöründeki topraklama terminaline bağlayın.
- Sinyal topraklama (DGND) iletkenini otomasyon kontrolöründeki sinyal topraklama referans terminaline bağlayın. Otomasyon kontrolörünün sinyal topraklama referans terminali bulunmuyorsa sinyal topraklama iletkenini tercihen otomasyon kontrolörünün yakınında olacak şekilde 100 ohm'luk bir direnç üzerinden kablo blendajına bağlayın.

Bir bağlantı örneği aşağıda gösterilmektedir.



TR

Teslimata dahil edildiyse opsiyonel modülleri takma

Talimatlar için opsiyon modülü kılavuzuna bakın.

Kapakları takma

Kapak takma prosedürü çıkarma prosedürünün tersidir. Bkz. [Kapakları çıkarın \(sayfa 138\)](#). R6...R9 kasalarda, kapağı takmadan önce [Bağlantı prosedürü \(sayfa 141\)](#) bölümünde gösterilen yan plakaları takın.

Sürücüyü devreye alma



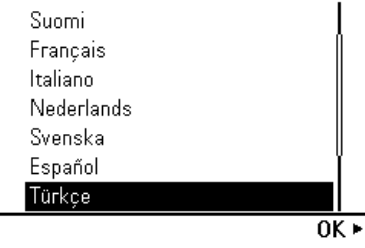
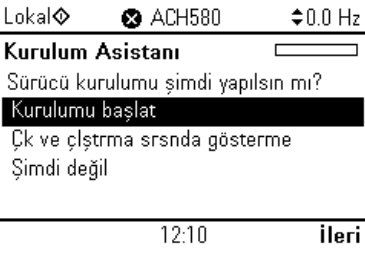
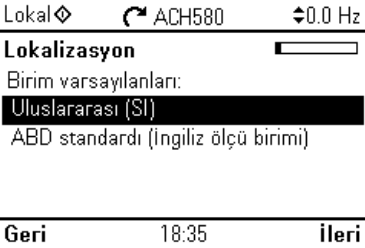
⚠ UYARI Sürücüyü devreye almadan önce, kurulumun tamamlandığından emin olun. Ayrıca motoru çalıştırmanın güvenli olduğundan da emin olun. Hasar veya yaralanma riski varsa motorun diğer makinelerle bağlantısını kesin.



⚠ UYARI Sürücü kontrol programının otomatik hata resetleme veya otomatik yeniden başlatma fonksiyonlarını etkinleştirmeden önce tehlikeli durumlar oluşmayacağından emin olun. Bu fonksiyonlar hatadan veya besleme kesintisinden sonra sürücüyü otomatik olarak resetler ve çalışmaya devam etmesini sağlar. Bu fonksiyonlar etkinleştirildiyse kurulum IEC/EN/UL 61800-5-1, 6.5.3 alt bendinde tanımlandığı gibi (örneğin, "BU MAKİNE OTOMATİK OLARAK ÇALIŞMAYA BAŞLAR") açıkça işaretlenmelidir.

Devreye alma prosedürünü gerçekleştirmek için kontrol panelini kullanın. Ekranın alt kısmındaki iki komut (**Seçenekler** ve **Menü**) ekranın altındaki  ve  olmak üzere iki programlanabilir tuşun fonksiyonunu gösterir. Programlanabilir tuşlara atanan komutlar içeriğe bağlı olarak farklılık gösterir. İmleci hareket ettirmek veya etkin görünüme bağlı olarak değerleri değiştirmek için , ,  ve  ok tuşlarını kullanın.  tuşu içeriğe duyarlı bir yardım sayfası gösterir.

TR

1. Sürücüye güç verin. Motor plakası verilerinin mevcut olduğundan emin olun.	
2. İlk start asistanı ilk başlatma sırasında sizi yönlendirir. Asistan otomatik olarak başlar. Kontrol panelinde dil seçimi ekranı görüntülene kadar bekleyin. Kullanmak istediğiniz dili seçin ve  (Tamam) tuşuna basın. Not: Dili seçtikten sonra, kontrol panelinin uyanması bir kaç dakika sürer.	
3. Sürücüyü devreye al ögesini seçin ve  (İleri) tuşuna basın.	
4. Kullanmak istediğiniz yerelleştirmeyi seçin ve  (İleri) tuşuna basın.	

5. İlk başlatma asistanını tamamlamak için asistan tarafından istendiğinde değerleri ve ayarları seçin. Panelde ilk başlatmanın tamamlandığı gösterilene kadar devam edin. Panelde ilk start'ın tamamlandığı gösterildiğinde, sürücü kullanıma hazırdır. Ana ekrana gitmek için  (Tamamlandı) tuşuna basın.	Kapalı  ACH580 0.0 Hz İlk başlatma tamamlandı Src mtr çalıştırmak için hzr. Motoru başlatmak için "El"e basın. Dvry sokma işlmn dvm etmk için Menü > Birincil ayarlar'a gdn. 09:38 Tamamlandı
6. Ana sayfa görünümünde, seçilen sinyallerin değerleri gösterilir.	Kapalı  ACH580 0.0 Hz Çıkış frekansı 0.00 Hz Motor akımı 0.00 A Alt gerçek değeri 9.800 V Seçenekler 12:07 Menü
7. Ek ayarlamalardan sonra, gerçek G/Ç kablo bağlantılarının kontrol programındaki G/Ç kullanımına uyduğundan emin olun. Ana menüde, G/Ç öğesini seçin ve  (Seç) tuşuna basın.	Kapalı  ACH580 0.0 Hz Ana Menü  Temel ayarlar ▶  I/O ▶  Teşhisler ▶ Çıkış 11:28 Seç
8. Ek ayarlamaları yaptıktan ve G/Ç bağlantılarını kontrol ettikten sonra, kurulumun doğru çalıştığından emin olmak için Teşhisler menüsünü kullanın. Ana menüde, Teşhisler öğesini seçin ve  (Seç) (veya ) tuşuna basın.	Kapalı  ACH580 0.0 Hz Ana Menü  Temel ayarlar ▶  I/O ▶  Teşhisler ▶ Çıkış 11:28 Seç

■ Endüstriyel ağ sistemi iletişimi

Tümleşik endüstriyel ağ sistemi iletişimini BACnet MSTP için yapılandırmak amacıyla en azından şu parametreleri ayarlamanız gerekir:

Parametre	Ayar	Açıklama
20.01 Ext1 komutları	Dahili haberleşme	EXT1 etkin kontrol konumu olarak seçildiğinde, start ve stop komutları için haberleşmeyi kaynak olarak seçer.
22.11 Ext1 hız ref1	EFB ref1	Tümleşik endüstriyel ağ sistemi arabirimi üzerinden alınan bir referansı hız referansı 1 olarak seçer. Hız kontrolü için bu parametreyi kullanın.
28.11 Ext1 frekans ref1	EFB ref1	Tümleşik endüstriyel ağ sistemi arabirimi üzerinden alınan bir referansı frekans referansı 1 olarak seçer. Frekans kontrolü için bu parametreyi kullanın.
58.01 Protokol etkin	BACnet MSTP	Tümleşik endüstriyel ağ sistemi iletişimini başlatır.
58.40 Cihaz nesne kimliği	0...4194303	Cihaz nesne kimliği bina ağındaki tüm BACnet cihazlarında benzersiz olmalıdır.
58.03 Ağ adresi	1 (varsayılan)	Nod adresi. Aynı çevrimiçi nod adresine sahip iki nod olamaz.
58.04 İletişim hızı	19,2 kbps (varsayılan)	Baranın iletişim hızını tanımlar. Master istasyonundaki ayarın aynısını kullanın.

Parametre	Ayar	Açıklama
58.05 Denklik	8 EVEN 1 (varsayılan)	Pariteyi ve stop biti ayarını seçer. Master istasyonundaki ayarın aynısını kullanın.
58.06 İletişim kontrolü	Ayarları yenile	Değiştirilen EFB yapılandırma ayarlarını onaylar. Grup 58'deki herhangi bir parametreyi değiştirdikten sonra bunu kullanın.

Endüstriyel ağ sistemi yapılandırmasıyla ilgili diğer parametreler:

58.14 İletişim kaybı işlemi	58.101 Veri I/O 1
58.15 İletişim kaybı modu	...
58.16 İletişim kaybı zamanı	58.114 Veri I/O 14 saat

■ Uyarılar ve arızalar

Uyarı	Hata	Yardımcı kod	Açıklama
A2A1	2281	Akım kalibrasyonu	<u>Uyarı:</u> Akım kalibrasyonu sonraki start sırasında yapılır. <u>Arıza:</u> Çıkış faz akımı ölçüm hatası.
A2B1	2310	Aşırı akım	Çıkış akımı dahili limitten fazla. Buna bir topraklama hatası veya faz kaybı da neden olabilir.
A2B3	2330	Topraklama kaçağı	Genel olarak motorda veya motor kablolarındaki bir topraklama hatasının neden olduğu yük dengesizliği.
A2B4	2340	Kısa devre	Motorda veya motor kablolarında bir kısa devre var.
-	3130	Giriş fazı kaybı	Ara DC devre gerilimi, eksik giriş güç hattı fazından dolayı salınım yapıyor.
-	3181	Kablolar veya topraklama hatası	Hatalı giriş ve motor kablosu bağlantısı.
A3A1	3210	DC bağlantısı aşırı gerilimi	Ara DC devresi gerilimi çok yüksek.
A3A2	3220	DC bara düşük gerilimi	Ara DC devresi gerilimi çok düşük.
-	3381	Çıkış fazı kaybı	Üç fazın üçü de motora bağlı değil.
-	5090	STO donanım arızası	STO donanım teşhisi, donanım arızası tespit etti. ABB ile irtibata geçin.
A5A0	5091	Güvenli moment kapatma	Güvenli moment kapatma (STO) fonksiyonu etkin.
A7CE	6681	EFB iletişim kaybı	Tümleşik endüstriyel ağ sistemi iletişimde kesinti.
A7C1	7510	FBA A iletişimi	Sürücü (veya PLC) ile endüstriyel ağ sistemi adaptörü arasında iletişim kaybı.
A7AB	-	Genişletme I/O yapılandırma hatası	Takılan C tipi modül yapılandırılan modülle aynı değil veya sürücü ile modül arasındaki iletişimde bir hata var.
AFF6	-	Tanımlama çalıştırması	Motor tanımlama çalıştırması sonraki start sırasında gerçekleşir.
-	FA81	Güvenli moment kapatma 1 kaybı	Güvenli moment kapatma devresi 1 kesilmiş.
-	FA82	Güvenli moment kapatma 2 kaybı	Güvenli moment kapatma devresi 2 kesilmiş.

Güvenli moment kapatma (STO)

Sürücüde, IEC/EN 61800-5-2'ye uygun Güvenli moment kapatma fonksiyonu (STO) mevcuttur. Örneğin, sürücüyü tehlike durumunda (bir acil durdurma devresi gibi) durduran güvenlik devrelerinin son aktüatör cihazı olarak kullanılabilir.

STO fonksiyonu etkinleştirildiğinde, sürücü çıkış aşaması güç yarı iletkenlerinin kontrol gerilimini devre dışı bırakarak, sürücünün motorun döndürülmesi için gerekli momenti üretmesini engeller. Kontrol programı, 31.22 parametresiyle tanımlanan bir gösterge oluşturur. Güvenli moment kapatma etkinleştirildiğinde motor çalışıyorsa serbest duruş yapar. Aktivasyon anahtarı kapatıldığında STO devre dışı bırakılır. Tekrar başlatmadan önce oluşan tüm arızalar sıfırlanmalıdır.

STO fonksiyonu, güvenlik fonksiyonunun uygulanmasında her iki kanalın da kullanılması gereken yedekli mimariye sahiptir. Bu kılavuzda verilen güvenlik verileri yedekli kullanım için hesaplanmıştır ve her iki kanalın kullanılmadığı durumlarda geçerli değildir.



⚠ UYARI

Güvenli moment kapatma fonksiyonu, sürücü ana ve yardımcı devrelerinin gerilimini kesmez. Sürücünün elektrikli parçaları veya motor üzerinde bakım çalışması yapmadan önce sürücüyü tüm güç kaynaklarından ayırın.

Not:

- Serbest şekilde durdurma kabul edilebilir bir durum değilse STO'yu etkinleştirmeden önce uygun durdurma modunu kullanarak sürücüyü ve makineyi durdurun.
- STO fonksiyonu diğer tüm sürücü fonksiyonlarını geçersiz kılar.

■ Kablolama

Güvenlik kontakları birbirine göre 200 ms içerisinde açılıp kapanmalıdır.

Bağlantı için çift blendajlı bükümlü kablo çifti önerilir. Anahtar ve sürücü kontrol ünitesi arasındaki kabloların maksimum uzunluğu 300 m'dir (1000 ft). Kablo blendajını yalnızca kontrol ünitesinde topraklayın.

■ Onaylama

Bir güvenlik fonksiyonunun güvenli şekilde çalışmasını sağlamak için doğrulama testi gereklidir. Test, güvenlik fonksiyonu hakkında yeterli uzmanlık ve bilgiye sahip yetkin bir kişi tarafından gerçekleştirilmelidir. Test prosedürleri ve raporu bu kişi tarafından belgelenmeli ve imzalanmalıdır. STO fonksiyonu doğrulama talimatları sürücü donanım kılavuzunda bulunabilir.

■ Teknik veriler

- Sürücünün STO giriş terminallerindeki gerilimin, "1" olarak yorumlanması için en az 13 V DC olması gerekir
- STO reaksiyon süresi (tespit edilebilir en kısa kesinti): 1 ms
- STO tepki süresi: 2 ms (tipik), 5 ms (maksimum)
- Hata tespit süresi: 200 ms'den daha uzun süre için farklı durumlardaki kanallar
- Hata reaksiyon süresi: Hata algılama süresi + 10 ms.
- STO hata gösterimi (31.22 parametresi) gecikmesi: < 500 ms
- STO uyarı gösterimi (parametre 31.22) gecikmesi: < 1000 ms.

- Güvenlik bütünlük düzeyi (SIL, EN 62061): 3
- Performans düzeyi (PL, EN ISO 13849-1): e

STO, IEC 61508-2'de tanımlandığı gibi bir A tipi güvenlik bileşenidir.

STO fonksiyonunun tam güvenlik verileri, tam hata oranları ve hata modları için sürücü donanım kılavuzuna bakın.

Technical data

Ratings

ACH580-01- ...	Nominal ratings						Frame size
	Input current		Output current		Motor power ¹⁾		
	I_1	I_1 (480 V)	I_2	I_{Ld} (480 V)	P_n	P_{Ld} (480 V)	
	A		A		kW	hp	
U_n = 3-phase 230 V							
04A7-2	4.7	-	4.7	-	0.75	1.0	R1
06A7-2	6.7	-	6.7	-	1.1	1.5	R1
07A6-2	7.6	-	7.6	-	1.5	2.0	R1
012A-2	12.0	-	12.0	-	3.0	3.0	R1
018A-2	16.9	-	16.9	-	4.0	5.0	R1
025A-2	24.5	-	24.5	-	5.5	7.5	R2
032A-2	31.2	-	31.2	-	7.5	10.0	R2
047A-2	46.7	-	46.7	-	11.0	15.0	R3
060A-2	60	-	60	-	15	20	R3
076A-2	76	-	76	-	18.5	25	R4 v2
089A-2	89	-	89	-	22	30	R5
091A-2	91	-	91	-	22	30	R4 v2
115A-2	115	-	115	-	30	40	R5
144A-2	144	-	144	-	37	50	R6
171A-2	171	-	171	-	45	60	R7
213A-2	213	-	213	-	55	75	R7
276A-2	276	-	276	-	75	100	R8
U_n = 3-phase 400 V or 480 V							
02A7-4	2.6	2.1	2.6	2.1	0.75	1.0	R1
03A4-4	3.3	3.0	3.3	3.0	1.1	1.5	R1
04A1-4	4.0	3.4	4.0	3.5	1.5	2.0	R1
05A7-4	5.6	4.8	5.6	4.8	2.2	3.0	R1
07A3-4	7.2	6.0	7.2	6.0	3.0	3.0	R1
09A5-4	9.4	7.6	9.4	7.6	4.0	5.0	R1
12A7-4	12.6	11.0	12.6	12.0	5.5	7.5	R1
018A-4	17.0	14.0	17.0	14.0	7.5	10.0	R2
026A-4	25.0	21.0	25.0	23.0	11.0	15.0	R2
033A-4	32.0	27.0	32.0	27.0	15.0	20.0	R3
039A-4	38.0	34.0	38.0	34.0	18.5	25.0	R3
046A-4	45.0	40.0	45.0	44.0	22.0	30.0	R3
062A-4	62	52	62	52	30	40	R4
062A-4	62	52	62	52	30	40	R4 v2
073A-4	73	65	73	65	37	50	R4
073A-4	73	65	73	65	37	50	R4 v2

154 Technical data

ACH580-01- ...	Nominal ratings						Frame size
	Input current		Output current		Motor power ¹⁾		
	I_1	I_1 (480 V)	I_2	I_{Ld} (480 V)	P_n	P_{Ld} (480 V)	
	A		A		kW	hp	
089A-4	89	77	89	77	45	60	R4 v2
088A-4	88	77	88	77	45	60	R5
106A-4	106	96	106	96	55	75	R5
106A-4	106	96	106	96	55	75	R5 v2
145A-4	145	124	145	124	75	100	R6
169A-4	169	156	169	156	90	125	R7
206A-4	206	180	206	180	110	150	R7
246A-4	246	240	246	240	132	200	R8
293A-4	293	260	293	260	160	250	R8
363A-4	363	361	363	361	200	300	R9
430A-4	430	414	430	414	250	350	R9
490A-4	450	450	490	454 ²⁾	250	400	R9
595A-4	529	595	595	575	315	422	R9e
670A-4	596	670	670	625	355	476	R9e

¹⁾ Typical motor power with no overload capacity (nominal use). The kilowatt ratings apply to most IEC 4-pole motors. The horsepower ratings apply to most NEMA 4-pole motors.

²⁾ Continuous rms output current allowing 10% overload for 50 seconds every 5 minutes (IP55 drives only)

Fuses and typical power cable sizes

ACH580-01-...	Fuses			Typical power cable sizes, Cu		Frame size
	gG fuse (IEC 60269)	uR/aR fuse (DIN 43620)	UL class T 1) 2) 3)			
	ABB type	Bussmann type		mm²	AWG	
U _n = 3-phase 230 V						
04A7-2	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3×1.5 + 1.5	14	R1
06A7-2	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3×1.5 + 1.5	14	R1
07A6-2	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3×1.5 + 1.5	14	R1
012A-2	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3×1.5 + 1.5	14	R1
018A-2	OFAF000H25	170M1563	JJS-30	3×2.5 + 2.5	10	R1
025A-2	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3×4.0 + 4.0	8	R2
032A-2	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3×6.0 + 6.0	8	R2
047A-2	OFAF000H63	170M1566	JJS-80	3×10 + 10	6	R3
060A-2	OFAF000H63	170M1566	JJS-80	3×16 + 16	4	R3
076A-2	OFAF000H100	170M1568	JJS-100	3×35 + 16	3	R4 v2
089A-2	OFAF00H125	170M3815	JJS-150	3×35 + 16	2	R5
091A-2	OFAF00H125	170M1569	JJS-150	3×50 + 25	2	R4 v2
115A-2	OFAF00H125	170M3815	JJS-150	3×50 + 25	1/0	R5
144A-2	OFAF0H200	170M3817	JJS-200	3×70 + 35	3/0	R6
171A-2	OFAF0H250	170M5809	JJS-250	3×95 + 50	4/0	R7
213A-2	OFAF1H315	170M5810	JJS-300	3×120 + 70	300 MCM	R7
276A-2	OFAF2H400	170M6810	JJS-400	2×(3×70 + 35)	2×2/0	R8
U _n = 3-phase 400 V or 480 V						
02A7-4	OFAF000H4	170M1561	JJS-15	3×1.5 + 1.5	14	R1
03A4-4	OFAF000H6	170M1561	JJS-15	3×1.5 + 1.5	14	R1
04A1-4	OFAF000H6	170M1561	JJS-15	3×1.5 + 1.5	14	R1
05A7-4	OFAF000H10	170M1561	JJS-15	3×1.5 + 1.5	14	R1
07A3-4	OFAF000H10	170M1561	JJS-15	3×1.5 + 1.5	14	R1
09A5-4	OFAF000H16	170M1561	JJS-15	3×2.5 + 2.5	14	R1
12A7-4	OFAF000H16	170M1561	JJS-15	3×2.5 + 2.5	14	R1
018A-4	OFAF000H25	170M1563	JJS-30	3×2.5 + 2.5	12	R2
026A-4	OFAF000H32	170M1563	JJS-40	3×6 + 6	10	R2
033A-4	OFAF000H40	170M1565	JJS-60	3×10 + 10	8	R3
039A-4	OFAF000H50	170M1565	JJS-60	3×10 + 10	8	R3
046A-4	OFAF000H63	170M1566	JJS-60	3×10 + 10	6	R3
062A-4	OFAF000H80	170M1567	JJS-80	3×25 + 16	4	R4
062A-4	OFAF000H80	170M1567	JJS-80	3×25 + 16	4	R4 v2
073A-4	OFAF000H100	170M1568	JJS-100	3×35 + 16	4	R4
073A-4	OFAF000H100	170M1568	JJS-100	3×35 + 16	4	R4 v2
089A-4	OFAF000H100	170M1569	JJS-110	3×50 + 25	3	R4 v2
088A-4	OFAF000H100	170M1569	JJS-110	3×50 + 25	3	R5
106A-4	OFAF00H125	170M3817	JJS-150	3×70 + 35	1	R5
106A-4	OFAF00H125	170M3817	JJS-150	3×70 + 35	1	R5 v2
145A-4	OFAF00H160	170M3817	JJS-200	3×95 + 50	2/0	R6

ACH580-01-...	Fuses			Typical power cable sizes, Cu		Frame size
	gG fuse (IEC 60269)	uR/aR fuse (DIN 43620)	UL class T 1) 2) 3)			
	ABB type	Bussmann type		mm ²	AWG	
169A-4	OFAF0H250	170M5809	JJS-225	3×120 + 70	3/0	R7
206A-4	OFAF1H315	170M5810	JJS-300	3×150 + 70	4/0	R7
246A-4	OFAF1H355	170M5812	JJS-400	2×(3×70+35)	2×1/0 or 350 MCM	R8
293A-4	OFAF2H425	170M6812D	JJS-400	2×(3×95+50)	2×2/0	R8
363A-4	OFAF2H500	170M6814D	JJS-500	2×(3×120+70)	2×4/0	R9
430A-4	OFAF3H630	170M8554D	JJS-600	2×(3×150+70)	2×300 MCM	R9
490A-4	OFAF3H630	170M8554D	JJS-600	2×(3×240+120)	2×500 MCM	R9
595A-4	-	170M8557D	A4BY800	3 x (3×120)	3 x 300 MCM	R9e
670A-4	-	170M8557D	A4BY800	3 x (3×150)	3 x 350 MCM	R9e

¹⁾ The recommended branch protection fuses must be used to maintain the IEC/EN/UL 61800-5-1 listing.

²⁾ The drive is suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100000 symmetrical amperes (rms) at 480 V maximum when protected by the fuses given in this table.

³⁾ Refer to [Alternate Fuses, MMPs and Circuit Breakers for ABB Drives \(3AXD50000645015 \[English\]\)](#) for additional UL fuses and circuit breakers that can be used as branch circuit protection.

Terminal data for the power cables

Frame size	T1/U, T2/V, T3/W, L1, L2, L3, R-, R+/UDC+						PE			
	Min. wire size (solid/stranded)		Max. wire size (solid/stranded)		Tightening torque		Max. wire size (solid/stranded)		Tightening torque	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG	N-m	lbf-ft	mm ²	AWG	N-m	lbf-ft
R1	0.2/0.2	24	6/4	10	1.0	0.7	16/16	6	1.5	1.1
R2	0.5/0.5	20	16/16	6	1.5	1.1	16/16	6	1.5	1.1
R3	0.5/0.5	20	35/35	2	3.5	2.6	35/35	2	1.5	1.1
R4	0.5/0.5	20	50	1	4.0	3.0	35/35	2	2.9	2.1
R4 v2, R5 v2	1.5/1.5	20	70	1	5.5	4.0	35/35	2	2.9	2.1
R5	6	6	70	1/0	15	11.1	35/35	-	2.2	1.6
R6	25	4	150	300 MCM	30	22.1	180 ¹⁾	350 MCM ¹⁾	9.8 ¹⁾	7.2 ¹⁾
R7	95	3/0	240	500 MCM	40	29.5	180 ¹⁾	350 MCM ¹⁾	9.8 ¹⁾	7.2 ¹⁾
R8	2×50	2×1/0	2×150	2×300 MCM	40	29.5	2×180 ¹⁾	2×350 MCM ¹⁾	9.8 ¹⁾	7.2 ¹⁾
R9	2×95	2×3/0	2×240	2×500 MCM	70	51.6	2×180 ¹⁾	2×350 MCM ¹⁾	9.8 ¹⁾	7.2 ¹⁾
R9e	120	300 MCM	240	500 MCM	30-50 ²⁾	22.1-36.9 ²⁾	120	300 MCM	16 ¹⁾	11.8 ¹⁾

¹⁾ In 400/480/575 V drives, cable lug or cable clamp is used for grounding.

²⁾ Refer to the instructions of the cable lug manufacturer.

Notes:

- The minimum specified wire size does not necessarily have sufficient current carrying capacity at maximum load.
- The terminals do not accept a conductor that is one size larger than the maximum specified wire size.
- The maximum number of conductors per terminal is 1.
- For UL compliance the R2 frame drive will not accept a size larger conductor.

Weights and free space requirements

Frame size	Weights			
	IP21 (UL Type 1)		IP55 (UL Type 12)	
	kg	lb	kg	lb
R1	4.6	10.1	4.8	10.6
R2	6.6	14.6	6.8	15.0
R3	11.8	26.0	13.0	28.7
R4	19.0	41.9	20.0	44.1
R4 v2	20.0	44.1	21.0	46.3
R5	28.3	62.4	29.0	64.0
R5 v2	27.5	60.6	27.7	61.0
R6	42.4	93.5	43.0	94.8
R7	54	119.1	56.0	123.5
R8	69	152.2	77	169.8
R9	97	214	103 ¹⁾	227.1
R9e	185 ²⁾	408	190 ³⁾	419

¹⁾ 108 kg (238 lb) for 490A-4

²⁾ 185 kg (408 lb) with EMC C3 filter, 188 kg (414 lb) with EMC C2 filter.

³⁾ 190 kg (419 lb) with EMC C3 filter, 193 kg (425 lb) with EMC C2 filter.

Frame size	Free space requirements for vertical installation													
	Stand alone										Side by side ¹⁾			
	IP21 (UL Type 1)				IP55 (UL Type 12)				All types		All types			
	Above		Below ²⁾		Above		Below ²⁾		Sides		Above		Below ²⁾	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
R1	65	2.56	86	3.39	137	5.39	116	4.57	150	5.91	200	7.87	200	7.87
R2	65	2.56	86	3.39	137	5.39	116	4.57	150	5.91	200	7.87	200	7.87
R3	65	2.56	53	2.09	200	7.87	53	2.09	150	5.91	200	7.87	200	7.87
R4	53	2.09	200	7.87	53	2.09	200	7.87	150	5.91	200	7.87	200	7.87
R4 v2	53	2.09	200	7.87	53	2.09	200	7.87	150	5.91	200	7.87	200	7.87
R5	75	2.95	200	7.87	100	3.94	200	7.87	150	5.91	200	7.87	200	7.87
R5 v2	100	3.94	200	7.87	100	3.94	200	7.87	150	5.91	200	7.87	200	7.87
R6	155	6.10	300	11.8	155	6.10	300	11.8	150	5.91	200	7.87	300	11.8
R7	155	6.10	300	11.8	155	6.10	300	11.8	150	5.91	200	7.87	300	11.8
R8	155	6.10	300	11.8	155	6.10	300	11.8	150	5.91	200	7.87	300	11.8
R9	200	7.87	300	11.8	200	7.87	300	11.8	150	5.91	200	7.87	300	11.8
R9e	200	7.87	300	11.8	200	7.87	300	11.8	150	5.91	200	7.87	300	11.8

¹⁾ Without free space on the sides

²⁾ Measured from the drive frame, not from the cable box.

Ambient conditions

Installation altitude	0...4000 m (0...13123 ft) above sea level. The output current must be derated at altitudes above 1000 m (3281 ft). The derating is 1% for each 100 m (328 ft) above 1000 m (3281 ft). Above 2000 m (6562 ft), these grounding systems are permitted: TN-S (center-grounded wye), TT, and IT (ungrounded or high-resistance symmetrically grounded). For the installation requirements for corner-grounded systems at this altitude, contact your local ABB representative.
Surrounding air temperature	<u>Operation:</u> -15...+50 °C (5...122 °F). Frost is not permitted. At temperatures over 40 °C (104 °F), the rated output current must be derated by 1% for each added 1 °C (1.8 °F). For derating exceptions, see the hardware manual. <u>Storage (in the package):</u> -40...+70 °C (-40...+158 °F).
Relative humidity	5...95%. No condensation permitted. Maximum permitted relative humidity is 60% in the presence of corrosive gases.
Contamination levels (IEC 60721-3-3: 2002)	Chemical gases: Class 3C2. Solid particles: Class 3S2. No conductive dust permitted.
Vibration (IEC 60068-2)	Max. 1 mm (0.04 in) (5...13.2 Hz), max. 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13.2...100 Hz) sinusoidal
Shock/Drop (ISTA)	Not permitted

Markings

The applicable markings are shown on the type designation label of the drive.

										
CE	UL	TÜV Nord	UKCA	EAC	EIP	RCM	KC	WEEE	CMIM	BTL

Declarations of conformity



[Link to Declaration of conformity according to EU Machinery Directive 2006/42/EU \(3AXD10000437229\)](#)



[Link to Declaration of conformity according to UK Supply of Machinery \(Safety\) Regulations 2008 \(3AXD10001329521\)](#)



[Link to Declaration of China RoHS II conformity \(3AXD10001497382\)](#)

Related documents

For more documentation, go to www.abb.com/drives/documents.



[ACH580-01 manuals](#)

Further information

Product and service inquiries

Address any inquiries about the product to your local ABB representative, quoting the type designation and serial number of the unit in question. A listing of ABB sales, support and service contacts can be found by navigating to new.abb.com/contact-centers.

Product training

For information on ABB product training, navigate to new.abb.com/service/training.

Providing feedback on ABB manuals

Your comments on our manuals are welcome. Navigate to forms.abb.com/form-26567.

Document library on the Internet

You can find manuals and other product documents in PDF format on the Internet at www.abb.com/drives/documents.



www.abb.com/drives



3AXD50001324124B