

ABB INDUSTRIAL DRIVES

ACS880-01 drives

Quick installation and start-up guide



English 3

EN

Deutsch 29

DE

Español 59

ES

Français 87

FR

Italiano 115

IT

Türkçe 143

TR

Português . . . 169

BR

EN – Quick installation and start-up instructions

This guide is applicable to the global IEC and NEC North American installations.

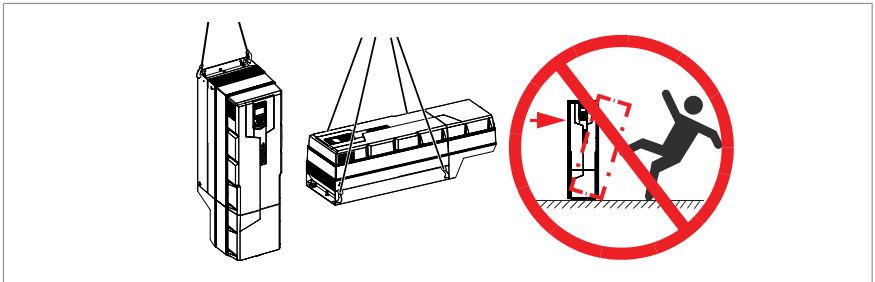
Safety instructions



⚠ 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.
- Make sure that debris from drilling, cutting and grinding does not enter the drive.
- Frames R4...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.



1. Unpack the drive

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/conduit box (frames R5...R9 of 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

EN

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

2. 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 \[English\]\)](#).

3. Select the cables and fuses

Select the power cables. Obey local regulations.

- **Input power cable:** Use symmetrical shielded cable (VFD cable) for the best EMC performance. NEC installations: Conduit with continuous conductivity is also allowed and must be grounded on both ends.
 - **Motor cable:** ABB recommends symmetrically shielded VFD motor cable to reduce bearing current and wear and stress on motor insulation and to provide the best EMC performance. Although not recommended, conductors inside continuously conductive conduit is allowed in NEC installations. Ground conduit on both ends. Use separate insulated ground from motor to drive inside the conduit.
 - **Current rating:** Max. load current.
 - **Voltage rating (minimum):** IEC installations: 600 V AC cable is accepted for up to 500 V AC, 750 V AC cable is accepted for up to 600 V AC, 1000 V AC cable is accepted for up to 690 V AC. NEC installations: 600 V AC cable for 230 V AC motors and 1000 V AC cable for 480 V AC and 600 V AC motors. 600 V AC cable for 230 V AC and 480 V AC power lines; 1000 V AC cable for 600 V AC power line.
 - **Temperature rating:** IEC installations: Select a cable rated for at least 70 °C maximum permissible temperature of conductor in continuous use. NEC
-

installations: Use 75 °C conductors minimum. Insulation temperature can be higher as long as the ampacity is based on 75 °C conductors.

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.

For typical power cable sizes and correct fuses, refer to section [Fuses and typical power cable sizes \(page 201\)](#).

4. Examine the installation site

Examine the installation site. Make sure that:

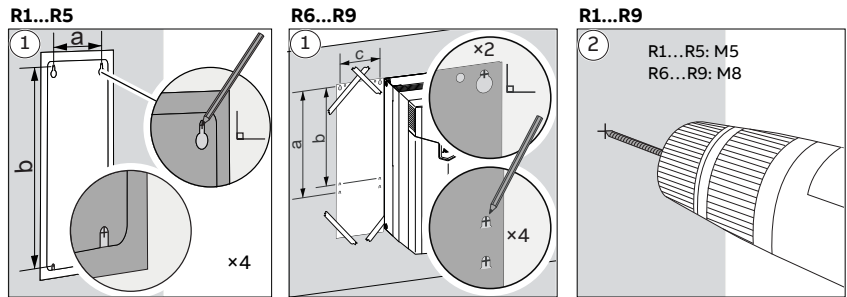
- The installation site is sufficiently ventilated or cooled to remove heat from the drive. Refer to the technical data.
- The ambient conditions of the drive meet the specifications. Refer to the technical data.
- The material behind, above, and below the drive is non-flammable.
- The installation surface 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.

5. 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.



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

EN

	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	3.85	98	3.85	125	4.92	160	6.30	160	6.30	212.5	8.37	245	9.65	262.5	10.33	345	13.58
b	358	14.09	358	14.09	451	17.75	505	19.88	612	24.10	571	22.50	623	24.53	701	27.61	718	28.29
c	-	-	-	-	-	-	475	18.70	581	22.87	531	20.91	583	22.95	658	25.91	658	25.91

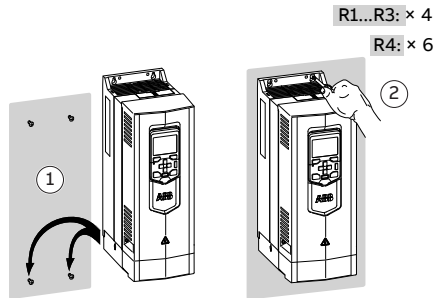
■ Put the drive on the wall and tighten the screws

Do also these steps:

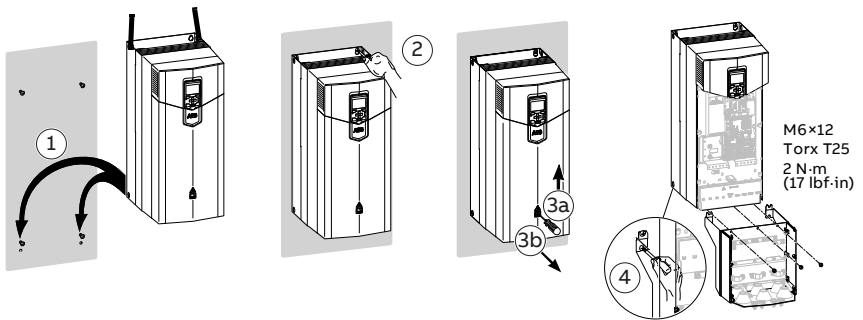
R5...R9, IP21 (UL Type 1): Remove the cover and install the cable box.

R4...R9, IP55 (UL Type 12): Put the hood onto the top bolts. Tighten the top bolts and install the lower bolts into the mounting holes.

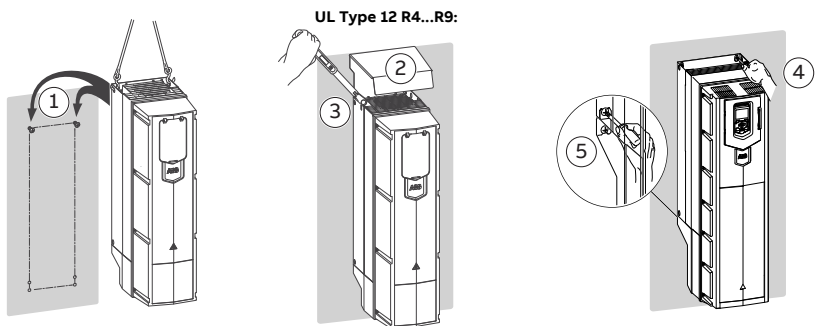
R1...R4, IP21 (UL Type 1)



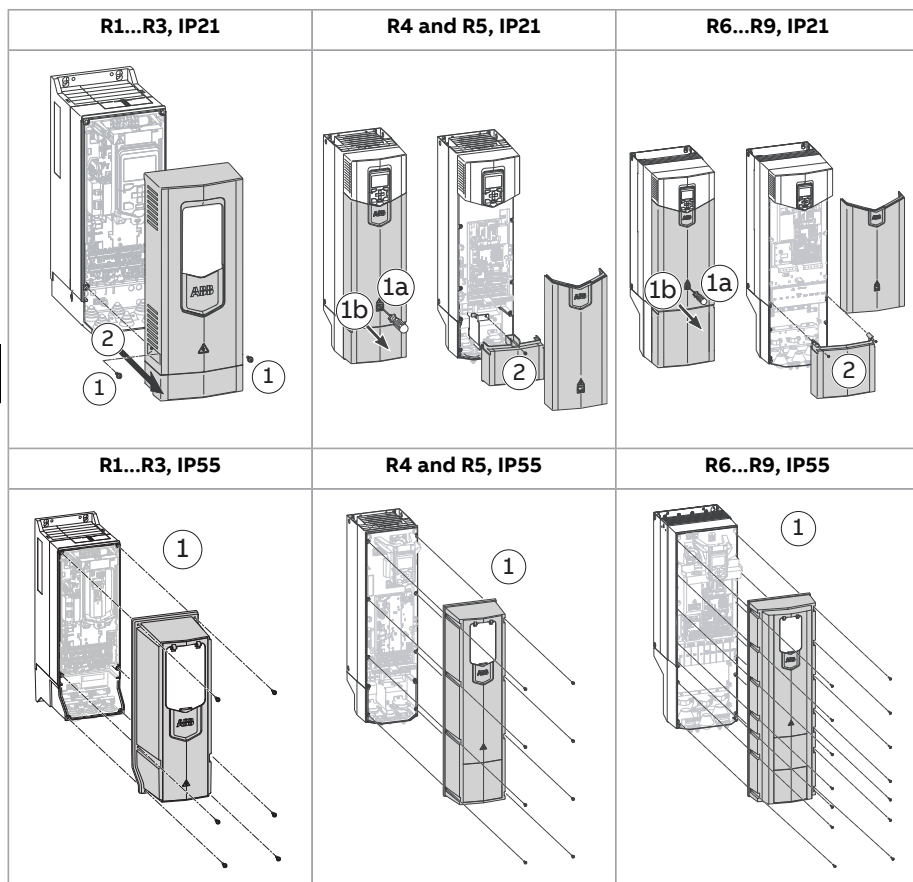
R5...R9, IP21 (UL Type 1)



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



6. Remove the covers



7. 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). With option +E200 or +E202: If you install the drive to a different system, you must remove the EMC screw (disconnect the EMC filter) and/or remove the VAR screw (disconnect the varistor circuit).

Frame	Symmetrically grounded TN-S systems (center-grounded wye)	IT systems (ungrounded or high-resistance grounded)	TT systems ^{1) 2)}
R1...R4	Do not remove EMC AC or VAR screws	Do not remove EMC AC or VAR screws.	Remove EMC AC, AMC DC and VAR screws.
R5...R9		Do not remove EMC AC or VAR screws. Remove EMC DC screw.	Remove EMC AC, EMC DC and VAR screws.

1) A residual current device must be installed in the supply system. In NEC installations the residual current device is only required at or above 1000 amps.

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



⚠ WARNING

Do not install the drive on a 525...690 V corner-grounded or midpoint-grounded delta system. A disconnected EMC filter or ground-to-phase varistor does not prevent damage to the drive.

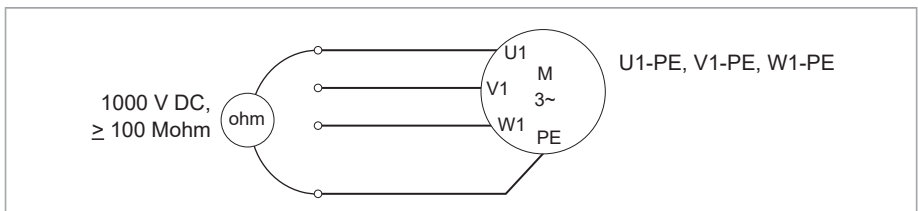
EN

8. Measure the insulation resistance of the power 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.



9. Connect the power cables

■ IEC connection diagram with shielded cables

EN

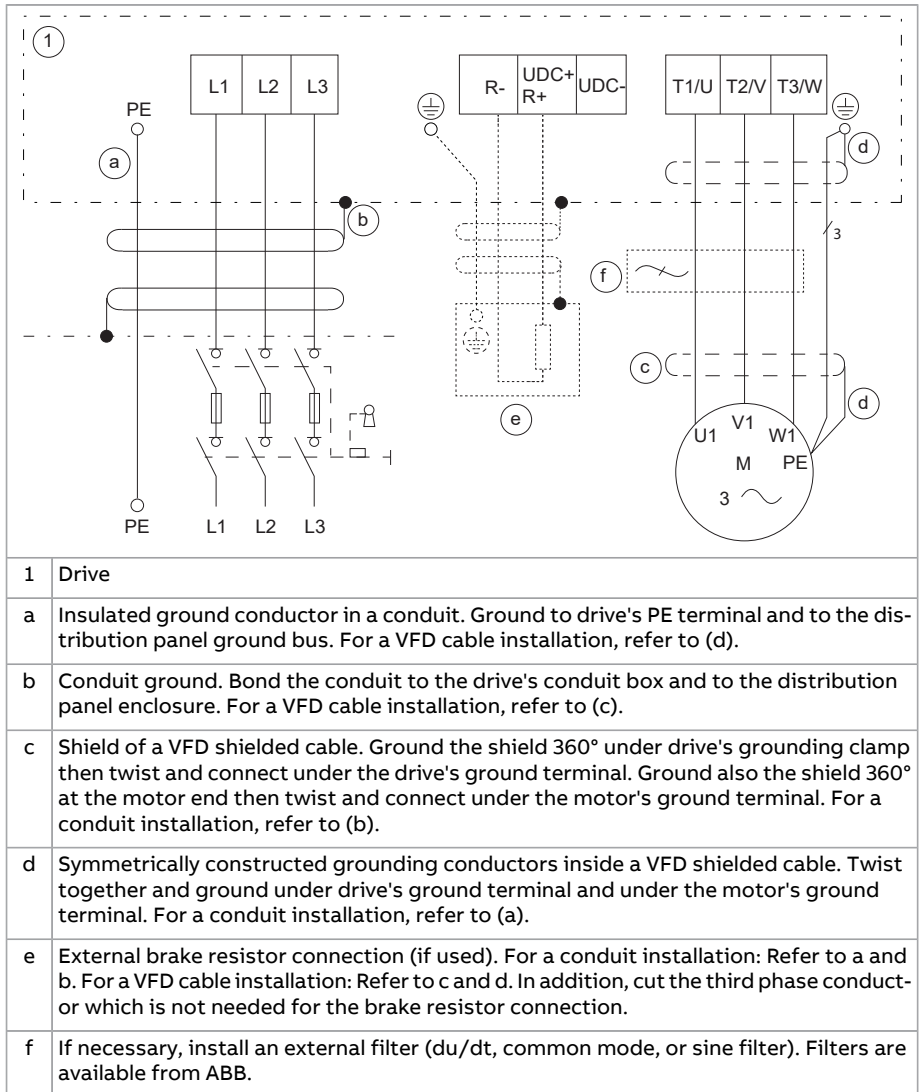
The diagram illustrates the IEC connection for a drive with shielded cables. It shows a three-phase power supply (L1, L2, L3) connected to a drive (A) via a shielded cable. The drive has terminals for R-, UDC+, R+, UDC-, T1/U, T2/V, and T3/W. A separate PE (Protective Earth) cable is shown connected to the drive's PE terminal and the power supply's PE terminal. The diagram includes numbered callouts 1 through 7, corresponding to the table below. A motor symbol is shown at the bottom right, connected to the drive's T1/U, T2/V, and T3/W terminals. A ground symbol is shown at the bottom left, connected to the drive's R- terminal.

A	Drive
1	For alternatives, refer to the hardware manual.
2	Use a separate grounding PE cable (2a) or a cable with a separate PE conductor (2b) if the conductivity of the shield does not meet the requirements for the PE conductor.
3	360° grounding is recommended if shielded cable is used. Ground the other end of the input cable shield or PE conductor at the distribution board.
4	360° grounding is required.
5	External brake resistor
6	Use a separate grounding cable if the shield does not meet the requirements of IEC 61800-5-1 and there is no symmetrically constructed grounding conductor in the cable.
7	du/dt filter or sine filter

Note: Frames R1...R4 have a built-in brake chopper as standard. Frames R5 and up can be equipped with optional built-in brake chopper (+D150). Brake resistors are available as add-on kits.

■ NEC connection diagram with symmetrically shielded cable or conduit

Note: NEC installation can include separate insulated conductors inside a conduit, shielded VFD cable in conduit, or shielded VFD cable without conduit. The normal dashed symbol (c) in this diagram represents the shield of shielded VFD cable. The same solid symbol (b) represents conduit.



Note: All openings in the drive enclosure must be closed with UL listed devices having the same Type rating as the drive Type.

■ Connection procedure with VFD cable

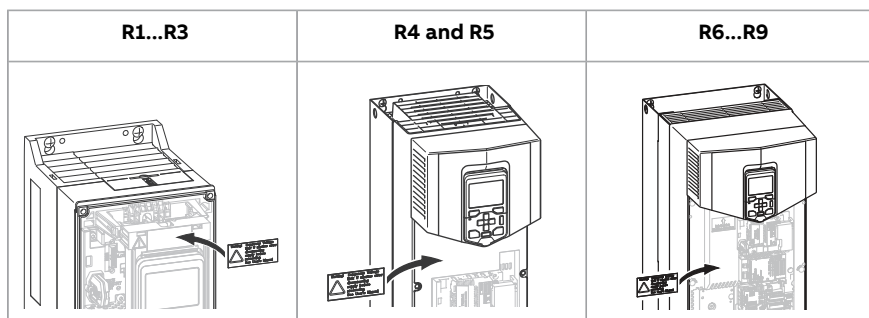
For connection procedure with conduits, refer to [Connection procedure with conduit](#).

1. Attach a residual voltage warning sticker in the local language:

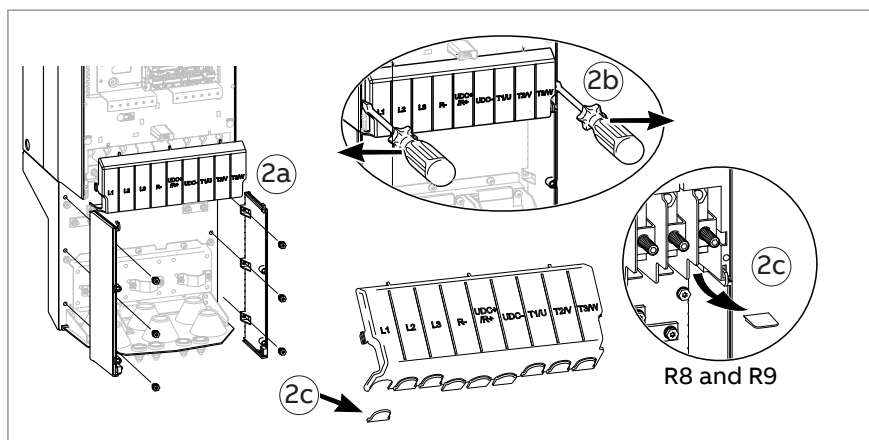
Frames R1...R3: to the control panel mounting platform.

Frames R4 and R5: above the control unit.

Frames R6...R9: next to the control unit.

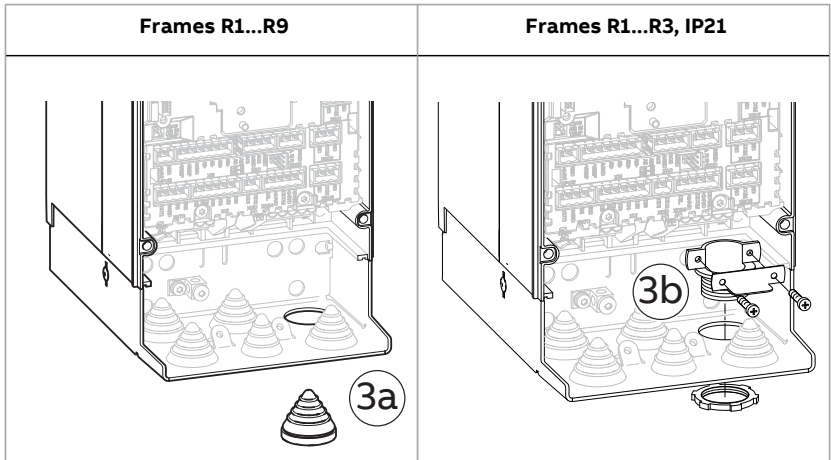


2. Frames R4...R9: Remove the shroud and make holes for the cables:
 - a. Frames R6...R9: Remove the side plates.
 - b. Remove the shroud.
 - c. Make the necessary holes for the cables. In frames R8 and R9, do this also for the lower shroud.



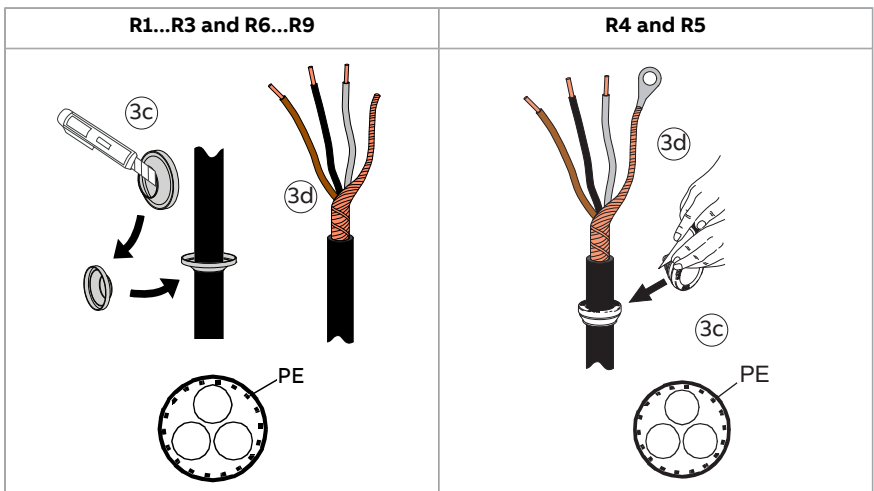
3. Prepare the power cables:

- a. Remove the rubber grommets from the cable entry.
- b. Frames R1...R3 IP21: Attach the cable clamps (included in the delivery in a plastic bag) to the cable entry plate holes (3b).

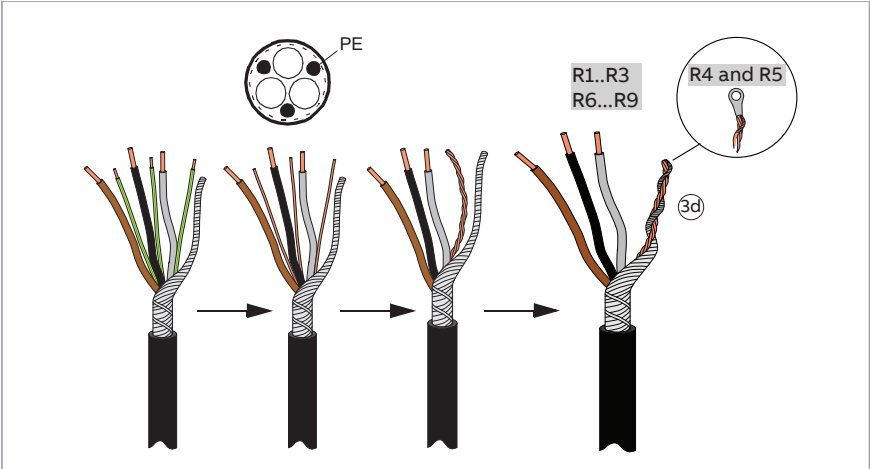


EN

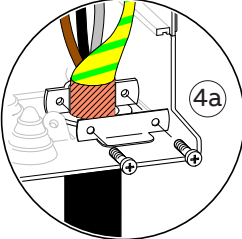
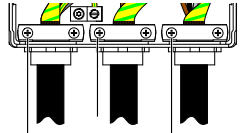
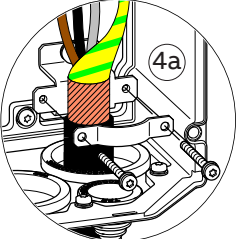
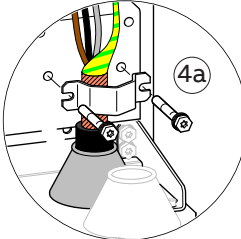
- c. Frames R1...R9 IP55: Cut a sufficient hole in the rubber grommet. Slide the grommet onto the cable.
- d. Prepare the ends of the cables as illustrated in the applicable figure. The bare shield will be grounded 360° under the clamp.
- e. Frames R4...R9 IP21 and frames R1...R9 IP55: Slide the cables through the holes in the cable entry and attach the grommets to the holes.



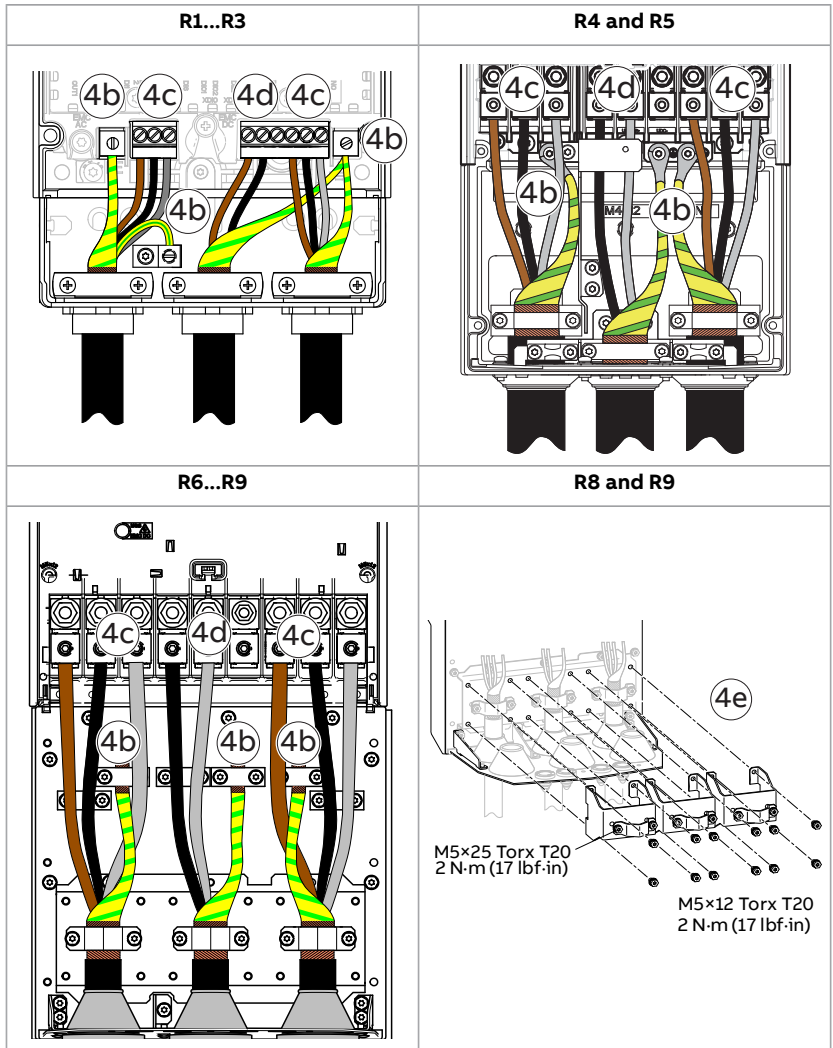
EN



4. Connect the power cables. For the tightening torques, refer to [Terminal data](#).
- a. **For frames R1...R3 IP21 drives:** Ground the shields 360° in the cable clamps by tightening the connector onto the stripped part of the cable. **IP55 drives:** Tighten the clamps of the power cable grounding shelf onto the stripped part of the cables.
- For frames R4...R9:** Tighten the clamps of the power cable grounding shelf onto the stripped part of the cables.

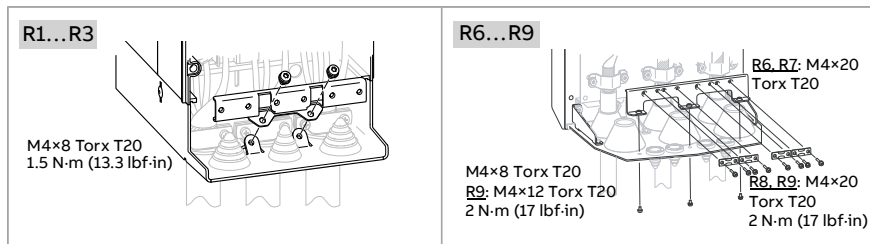
R1...R3	R4 and R5	R6...R9
  R1, R2: 1.5 N·m (13.3 lbf·in) R3: 2 N·m (17 lbf·in)	 M4×30 Torx T20 1.2 N·m (10.6 lbf·in)	 R6: M5×25 Torx T20; M4×20 Torx T20 R7: M5×35 Torx T20 R8 and R9: M5×25 Torx T20 2 N·m (17 lbf·in)

- b. Connect the twisted shield of the cable shields to the grounding terminals.
- c. Connect the phase conductors of the motor cable to the T1/U, T2/V and T3/W terminals. Connect the input power cable to the L1, L2 and L3 terminals.
- d. If you use brake chopper: Connect the brake resistor cable conductors to the R+ and R- terminals.
- e. If you install parallel cables (frames R8 and R9), install the grounding shelves for them.

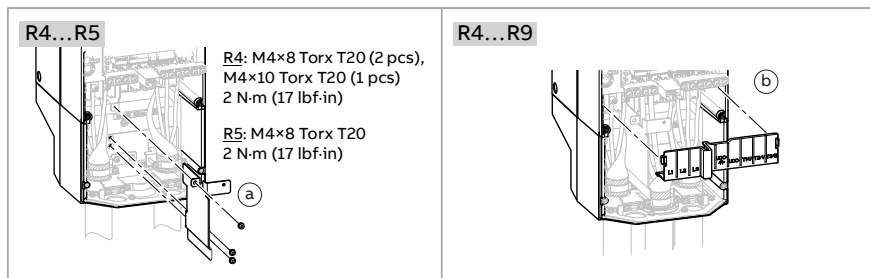


- f. Frames R6...R9: Install the side plates of the cable entry box.

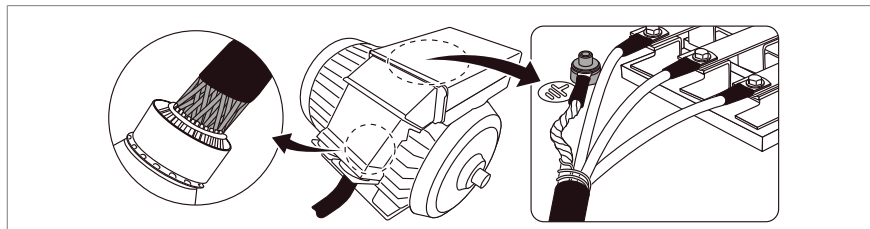
5. Frames R1...R3 and R6...R9: Install the control cable grounding shelf in the cable entry box.



6. Frames R4...R5: Install the EMC shroud (a).
Frames R4...R9: Install the shroud on the terminals (b).

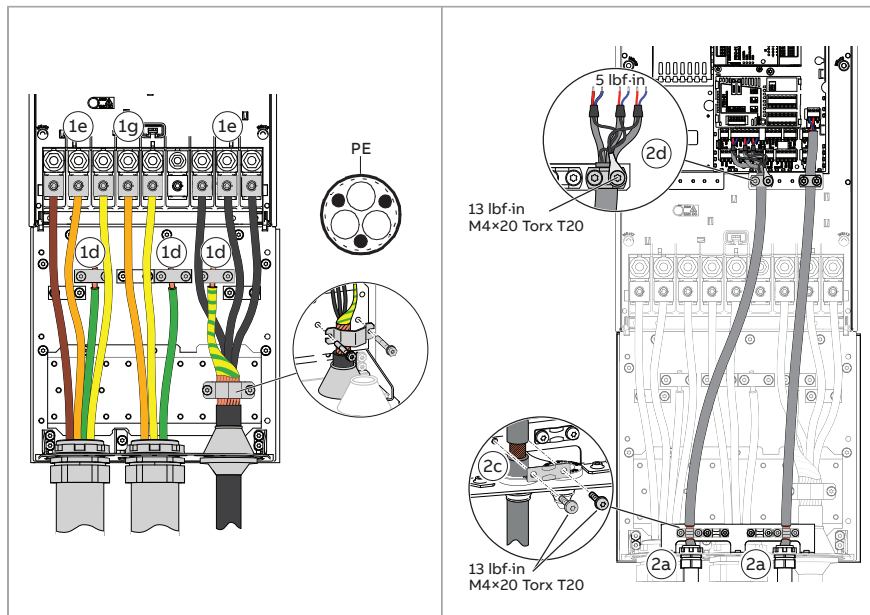


7. Attach the cables outside the drive mechanically.
8. Ground the motor cable shield at the motor end. For minimum radio frequency interference, ground the motor cable shield 360° at the cable entry of the motor terminal box.



■ Connection procedure with conduit

1. Connect the power cables. ABB recommends symmetrically shielded VFD cable for connecting the motor.
 - a. Attach the residual voltage warning sticker and remove the covers as instructed in [Connection procedure with VFD cable \(page 12\)](#).
 - b. Remove the rubber grommets from the conduit plate for the conduit to be connected.
 - c. Attach the conduit to the drive conduit plate, and to the motor or source of power distribution. Make sure conduit is correctly bonded at both ends of the conduit. Ensure conductivity of the conduit. Slide the VFD shielded cable or discrete conductors through the conduit and strip the cable ends.
 - d. If you use a symmetrically shielded VFD cable, twist the grounding wires together with the cable shield and connect them to the grounding terminals. Ground the shield 360° at the grounding clamp. If you use discrete conductors connect the insulated ground conductor to the ground terminal.
 - e. Connect the input and motor conductors and tighten cable terminals. For the tightening torques, refer to [Terminal data \(page 205\)](#).
 - f. Frames R4, R5: Install the EMC shroud separating the input and output cabling if not installed yet.
 - g. If brake chopper is in use: Connect the brake resistor conductors to the R+ and R- terminals.
 - h. Install the shroud on the power cable terminals.



2. Connect the control cables.

a. Attach the cable conduits to the drive conduit plate. Make sure conduit is correctly bonded at both ends and that the conductivity is consistent throughout the conduit. Slide the control cables through the conduit.

b. Cut to suitable length (note the extra length of the grounding conductors) and strip the conductors.

c. Ground the outer shields of all control cables 360° at a grounding clamp.

d. Ground the pair-cable shields to the grounding clamp. Use an unused ground clamp screw. If none available ground as shown. Leave the other end of the shields unconnected or ground them indirectly via a high-frequency capacitor with a few nanofarads, eg, 3.3 nF / 630 V.

e. Connect the conductors to the appropriate terminals of the control unit.

f. Wire the optional modules if included in the delivery.

g. Install the front covers as instructed in 12. Install the cover(s) (page 22).

EN

10. Connect the control cables

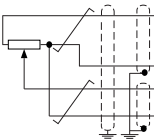
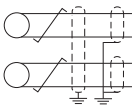
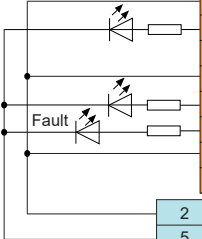
Make the connections according to the application. Keep the signal wire pairs twisted as near to the terminals as possible to prevent inductive coupling.

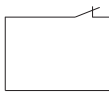
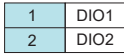
1. Cut a hole into the rubber grommet and slide the grommet onto the cable.
2. Ground the outer shield of the cable 360° under the grounding clamp. Keep the cable unstripped as close to the terminals of the control unit as possible.
Frames R1...R3: Ground also the pair-cable shields and grounding wires at the cable entry box grounding clamp.
Frames R4...R9: Ground the pair-cable shields and all grounding wires to the clamp below the control unit.
3. Tie all control cables to the provided cable tie mounts.

■ Default control connections of ZCU-12 control unit

The drive uses ZCU-12 control unit. UCU-20 control unit is available with plus code +V998. For more information on the UCU-20 control unit, refer to [UCU-20 control unit hardware manual \(3AXD50001079246\)](#).

Connection	Term	Description
XPOW External power input		
1 2 +24VI GND	+24VI	24 V DC, 2 A min. (without optional modules)
	GND	

Connection	Term	Description						
XAI Reference voltage and analog inputs								
	1 +VREF	+VREF 10 V DC, R_L 1...10 kohm						
	2 -VREF	-VREF -10 V DC, R_L 1...10 kohm						
	3 AGND	AGND Ground						
	4 AI1+	AI1+ Speed reference						
	5 AI1-	AI1- 0(2)...10 V, $R_{in} > 200$ kohm						
	6 AI2+	AI2+ By default not in use.						
	7 AI2-	AI2- 0(4)...20 mA, $R_{in} = 100$ ohm						
	AI2:I AI1:I	AI1 Current (I) / voltage (U) selection jumper for AI1						
	AI2:U AI1:U	AI2 Current (I) / voltage (U) selection jumper for AI2						
	XAO Analog outputs							
	1 AO1	AO1 Motor speed rpm						
	2 AGND	AGND 0...20 mA, $R_L < 500$ ohm						
	3 AO2	AO2 Motor current						
	4 AGND	AGND 0...20 mA, $R_L < 500$ ohm						
XD2D Drive-to-drive link								
<table><tr><td>1</td><td>B</td></tr><tr><td>2</td><td>A</td></tr><tr><td>3</td><td>BGND</td></tr></table>	1	B	2	A	3	BGND	B	Master/follower, drive-to-drive or embedded fieldbus connection
	1	B						
	2	A						
	3	BGND						
A								
BGND								
J3	Drive-to-drive link termination							
XRO1, XRO2, XRO3 Relay outputs								
	11 NC	NC Ready run						
	12 COM	COM 250 V AC / 30 V DC						
	13 NO	NO 2 A						
	21 NC	NC Running						
	22 COM	COM 250 V AC / 30 V DC						
	23 NO	NO 2 A						
	31 NC	NC Fault (-1)						
	32 COM	COM 250 V AC / 30 V DC						
	33 NO	NO 2 A						
	2 +24VD							
5 DIOGND								
XD24								

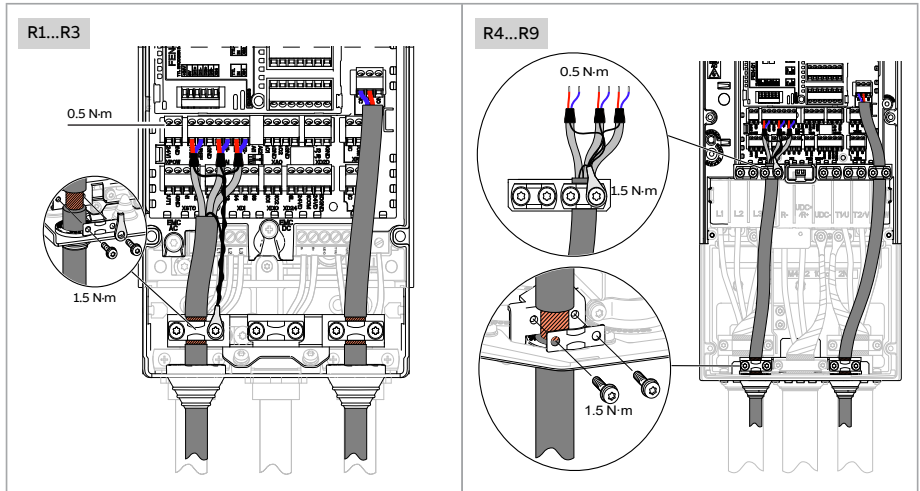
Connection	Term	Description		
XD24 Auxiliary voltage output, digital interlock				
	1 DIIL	Run enable		
	2 +24VD	+24 V DC 200 mA ¹⁾		
	3 DICOM	Digital input ground		
	4 +24VD	+24 V DC 200 mA ¹⁾		
	5 DIOGND	Digital input/output ground		
XDIO Digital input/outputs				
	1 DIO1	Output: Ready run		
	2 DIO2	Output: Running		
	J6	Ground selection		
XDI Digital inputs				
	2 +24VD	XD24	DI1	Stop (0) / Start (1)
	5 DIOGND		DI2	Forward (0) / Reverse (1)
	1 DI1	DI3	Reset	
	2 DI2	DI4	Acc/Dec time select	
	3 DI3	DI5	Constant speed 1 (1 = On)	
	4 DI4	DI6	By default, not in use.	
	5 DI5			
6 DI6				
XSTO Safe torque off connection				
	1 OUT1	IN1 and IN2 are connected to OUT1 at the factory. To enable start and operation, IN1 and IN2 must be connected to OUT1.		
	2 SGND			
	3 IN1			
	4 IN2			
X12	Safety options connection			
X13	Control panel connection			
X205	Memory unit connection			

¹⁾ Total load capacity of these outputs is 4.8 W (200 mA at 24 V) minus the power taken by DIO1 and DIO2.

Wire sizes: 0.5 ... 2.5 mm² (24...12 AWG)

Tightening torques: 0.5 N·m (5 lbf·in) for both stranded and solid wiring.

■ Control cable installation examples



EN

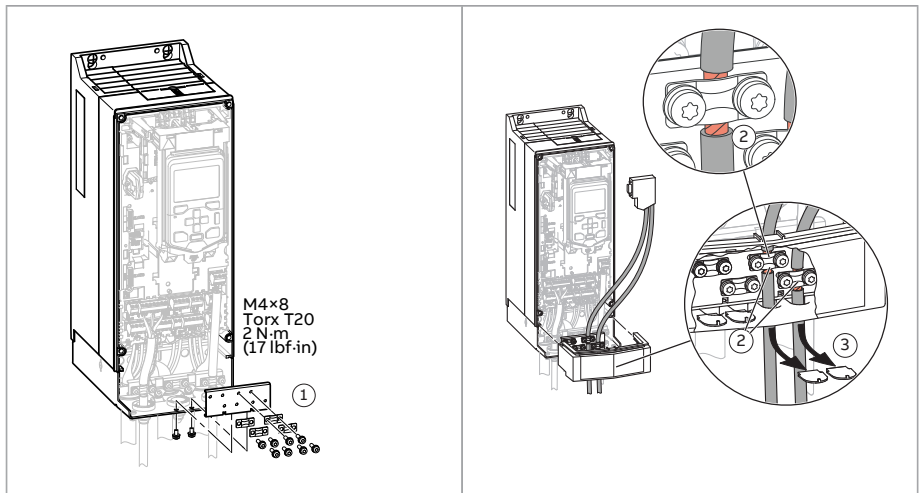
Note: Use an unused grounding clamp screw. If none available, ground as shown.

11. Install option module(s) if included in the delivery

For instructions, refer to the option module manual.

■ Fieldbus cabling example

Note: The illustration shows frame R2. Procedures for other frame sizes are similar.



12. Install the cover(s)

The cover installation procedure is the opposite of the removal procedure. Refer to 6. Remove the covers (page 8).

13. Start-up the drive

⚠ WARNING Before you start the drive, make sure that the installation is completed and it is safe to start the motor. If there is a risk of damage or injury, disconnect the motor from other machinery.

⚠ 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".

To do the start-up procedure, use the control panel. The display shows two commands at the bottom: **Options** and **Menu**. These commands show the functions of the two soft keys  and  that are below the display. The commands of the soft keys can change in different views. Use the arrow keys , ,  and  to move the cursor or change values. To view the context-sensitive help page, push .

1.	2.	3.
Power up the drive. Make sure that you have the information of the motor data plate available.	The First start assistant helps you through the first start-up. Select Menu and push  (Menu) to open the main Menu. Select Assistants and push  (Select).	Select Basic setup and push  (Select).
	Remote  Override 0.0 rpm Menu  Parameters  Assistants  Energy efficiency Exit 06:38 Select	Remote  Override 0.0 rpm Assistants Basic setup QR code Back 06:38 Select

4. Select the language you want to use and push (Next). Note: After you have selected the language, it takes a few minutes for the control panel to initialize.	5. Select the localization you want to use and push (Next).	6. Do the following selections. After each, push (Next).
Remote Override 0.0 rpm Language Language changes take some time. Not selected English Deutsch Italiano Exit 06:38 Next	Remote Override 0.0 rpm Localization Default units. International (SI) US standard (Imperial) Back 06:38 Next	Remote Override 0.0 rpm Units Change the display units if needed. Unit selection 0000 0000 ▶ Tariff currency unit EUR ▶ Back 06:38 Next
7. Remote Override 0.0 rpm Date & Time Please enter the current date and time. Date 01.04.2021 ▶ Time 06:38:30 ▶ Show date as day.month.year ▶ Show time as 24-hour ▶ Back 06:38 Next	8. Remote Override 0.0 rpm Supply voltage Set supply voltage. Supply voltage 525..600 V ▶ Back 06:38 Next	9. Remote Override 0.0 rpm Motor data Check the values from the motor's nameplate, and enter them here. Motor type Asynchronous motor ▶ Motor nominal voltage 400.0 V ▶ Motor nominal current 845.0 A ▶ Back 06:38 Next
10. Remote Override 0.0 rpm Advanced motor settings If available, these settings can improve accuracy. Motor nominal cos ϕ 0.92 ▶ Motor nominal torque 0.000 Nm ▶ Motor control mode Scalar ▶ Back 06:38 Next	11. Remote Override 0.0 rpm Limits Minimum speed -1500.00 rpm ▶ Maximum speed 1500.00 rpm ▶ Maximum current 900.00 A ▶ Minimum torque 1 -300.0 % ▶ Maximum torque 1 300.0 % ▶ Back 06:38 Next	12. Remote ACS880 0.0 rpm Naming the drive The name will show at the top of the panel screen, making it easier to see which motor this drive controls. Drive name ACS880 ▶ Back 06:39 Next
13. Remote ACS880 0.0 rpm Direction test Spin the motor to check direction. No, skip the test Yes, test now Back 06:39 Next	14. Remote ACS880 0.0 rpm Make backup? Copies all settings into a backup file stored in the control panel. To restore a backup, go to Menu > Backups. Not now Backup Back 06:41 Next	15. Remote ACS880 0.0 rpm Set-up complete Drive is ready for use. Back 06:41 Done

■ Motor overload protection

The factory motor overload protection is not enabled by default. Motor thermal overload protection can be measured using motor temperature devices, can be estimated using a motor model defined by parameters, or can use measured motor current and motor Class curves. To enable protection using motor model parameters or measurement devices set parameter 35.11 and subsequent parameters through 35.55. To enable motor Class curves set parameter 35.56. Motor overload Class is defaulted to 20 and selectable in parameter 35.57.

Use the information key (?) on the drive control panel for more information on setting group 35 parameters. You must set the drive overload parameters correctly, or motor damage could occur.

EN

■ Fieldbus communication

To configure the embedded fieldbus communication for Modbus RTU, 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 Speed ref1 source	EFB ref1	Selects a reference received through the embedded fieldbus interface as speed reference 1.
26.11 Torque ref1 source	EFB ref1	Selects a reference received through the embedded fieldbus interface as torque reference 1.
28.11 Frequency ref1 source	EFB ref1	Selects a reference received through the embedded fieldbus interface as frequency reference 1.
58.01 Protocol enable	Modbus RTU	Initializes embedded fieldbus communication.
58.03 Node address	1 (default)	Node address. There must be no two nodes with the same node address on-line.
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	58.17 Transmit delay	58.28 EFB act1 type	58.34 Word order
---------------------------------	----------------------	---------------------	------------------

58.15 Communication loss mode	58.25 Control profile	58.31 EFB act1 transparent source	58.101 Data I/O 1 ...
58.16 Communication loss time	58.26 EFB ref1 type	58.33 Addressing mode	58.124 Data I/O 24 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.
-	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 over-voltage	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 I/O extension module types and locations specified by parameters do not match the detected configuration.
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.

EN



▲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 control unit must be at least 17 V DC for ZCU-12 control unit and 15 V DC for UCU-20 control unit to be interpreted as “1”
- STO reaction time (shortest detectable break): 1 ms
- STO response time:
 - with ZCU-12: 2 ms (typical), 10 ms (maximum)
 - with UCU-20: 2 ms (typical), 25 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 und Inbetriebnahme

Diese Anleitung gilt für IEC- und NEC-Installationen (Nordamerika).

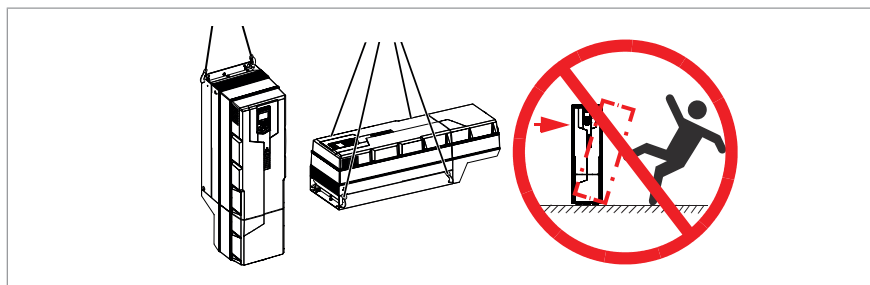
Sicherheitsvorschriften



⚠️ 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.
 - Verhindern Sie, dass Bohrspäne, Schneidespäne oder Staub in den Frequenzumrichter eindringen.
 - Baugrößen R4...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.
-



1. Auspacken des Frequenzumrichters

Lassen Sie den Frequenzumrichter bis zur Montage in seiner Verpackung. Schützen Sie den Frequenzumrichter nach dem Auspacken vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit.

DE Prüfen Sie, dass folgende Artikel geliefert wurden:

- Kabel-/Kabelschutzrohr-Anschlusskasten (Baugrößen R5...R9 mit 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.

2. 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 \(3AUA0000044714\)](#).

3. Auswahl der Kabel und Sicherungen

Wählen Sie die Leistungskabel. Befolgen Sie die örtlichen Vorschriften.

- **Netzkabel:** Verwenden Sie für ein optimales EMV-Verhalten ein symmetrisch geschirmtes Kabel (Frequenzumrichter-Kabel). NEC-Installationen: Ein

Kabelkanal mit durchgängiger Leitfähigkeit ist ebenfalls zulässig und muss an beiden Enden geerdet werden.

- **Motorkabel:** ABB empfiehlt ein symmetrisch geerdetes Frequenzumrichter-Motorkabel, um Lagerströme sowie den Verschleiß der Motorisolation zu reduzieren und das optimale EMV-Verhalten zu erzielen. Obwohl dies nicht empfohlen wird, sind bei NEC-Installationen Leiter innerhalb des durchgängig leitenden Kabelkanals zulässig. Den Kabelkanal an beiden Enden erden. Verwenden Sie eine isolierte Erdung im Kabelkanal zwischen Motor und Frequenzumrichter.
- **Nennstrom:** Max. Laststrom.
- **Nennspannung (Minimum):** IEC-Installationen: 600 V AC Kabel sind bis zu 500 V AC, 750 V AC Kabel sind bis zu 600 V AC, 1000 V AC Kabel sind bis zu 690 V AC zulässig. NEC-Installationen: 600 V AC Kabel für 230 V AC Motoren und 1000 V AC Kabel für 480 V AC sowie 600 V AC Motoren. 600 V AC Kabel für 230 V AC und 480 V AC Netzanschluss; 1000 V AC Kabel für 600 V AC Netzanschluss.
- **Nenntemperatur:** IEC-Installationen: Wählen Sie ein Kabel, das für mindestens 70 °C maximal zulässige Leitertemperatur bei Dauerbetrieb bemessen ist. NEC-Installationen: Verwenden Sie Leiter, die für mindestens 75 °C zugelassen sind. Die Isolationstemperatur kann höher sein, solange die Strombelastbarkeit auf Leitern mit einer Zulassung für 75 °C basiert.

DE

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.

Die typischen Leistungskabelgrößen und die passenden Sicherungen finden Sie im Abschnitt [Fuses and typical power cable sizes \(Seite 201\)](#).

4. 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.

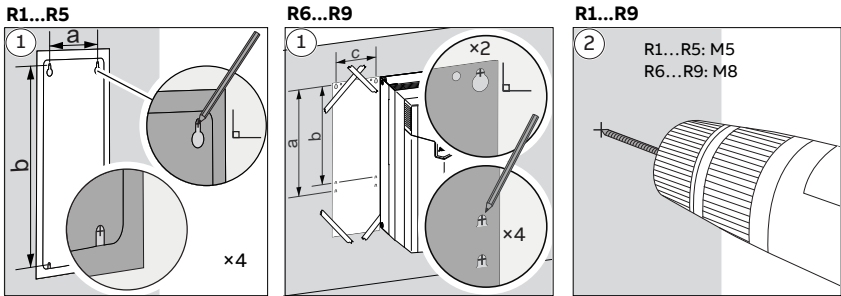
5. Wandmontage des Frequenzumrichters

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

DE

■ 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.



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

	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	3,85	98	3,85	125	4,92	160	6,30	160	6,30	212,5	8,37	245	9,65	262,5	10,33	345	13,58
b	358	14,09	358	14,09	451	17,75	505	19,88	612	24,10	571	22,50	623	24,53	701	27,61	718	28,29
c	-	-	-	-	-	-	475	18,70	581	22,87	531	20,91	583	22,95	658	25,91	658	25,91

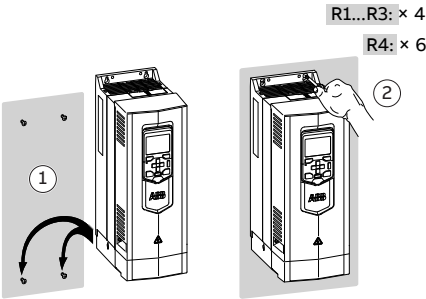
■ **Setzen Sie den Frequenzumrichter auf die Wand und ziehen Sie die Schrauben fest**

Führen Sie außerdem folgende Schritte aus:

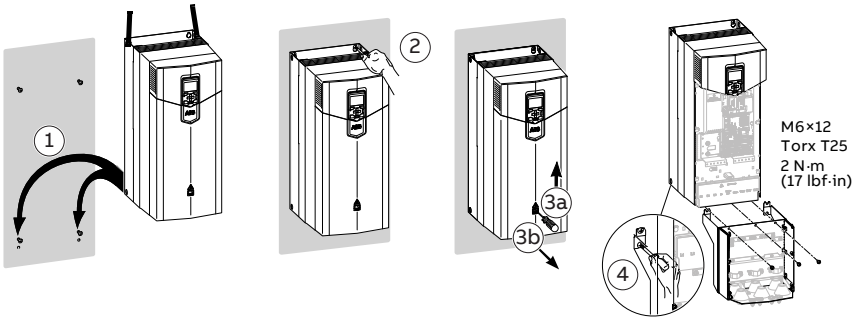
R5...R9, IP21 (UL-Typ 1): Entfernen Sie die Abdeckung und montieren Sie den Kabelanschlusskasten.

R4...R9, IP55 (UL-Typ 12): Setzen Sie die Abdeckung auf die oberen Schrauben. Ziehen Sie die oberen Schrauben fest und setzen Sie die unteren Schrauben in die Montagebohrungen.

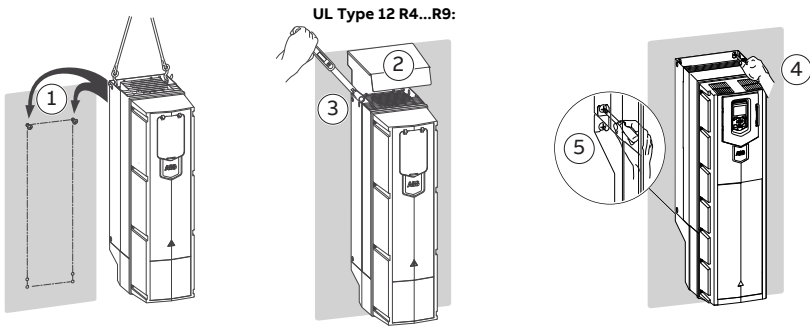
R1...R4 (IP21, UL-Typ 1)



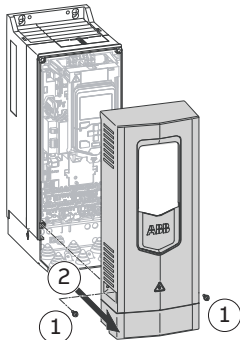
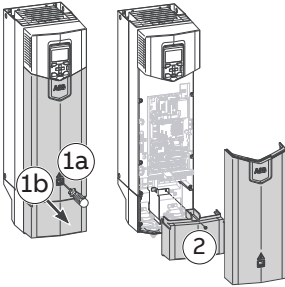
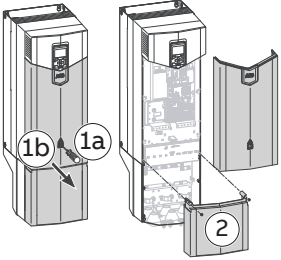
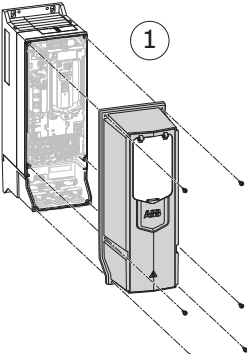
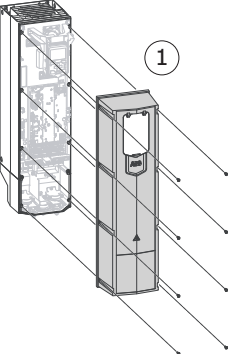
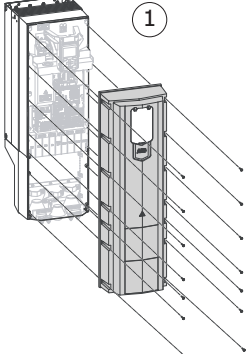
R5...R9 (IP21, UL-Typ 1)



R1...R9, IP55 (UL-Typ 12)



6. Die Abdeckungen abnehmen

R1...R3, IP21	R4 und R5, IP21	R6...R9, IP21
		
R1...R3, IP55	R4 und R5, IP55	R6...R9, IP55
		

DE

7. Die Kompatibilität des Frequenzumrichters mit dem Erdungssystem sicherstellen

Sie können alle Frequenzumrichter an ein symmetrisch geerdetes TN-S Netz (mittelpunktgeerdet) anschließen. Mit Option +E200 oder +E202: 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)	IT-Netze (ungeerdet oder hochohmig geerdet)	TT- Netze ^{1) 2)}
R1...R4	Die EMV AC- oder die VAR-Schraube darf nicht entfernt werden	Die EMV AC- oder die VAR-Schraube darf nicht entfernt werden.	Die EMV AC-, AMC DC- und die VAR-Schraube entfernen.
R5...R9		Die EMV AC- oder die VAR-Schraube darf nicht entfernt werden. EMV DC-Schraube entfernen.	Die EMV AC-, EMV DC- und VAR-Schraube entfernen.

- ¹⁾ Im Netz muss ein Gerät zur Fehlerstromerkennung installiert werden. Bei NEC-Installationen ist ein Gerät zur Fehlerstromerkennung erst ab 1000 Ampere erforderlich.
- ²⁾ ABB garantiert nicht die EMV-Kategorie oder die Funktion der in den Frequenzumrichter eingebauten Ableitstromerkennung.

DE



⚠️ **WARNUNG**

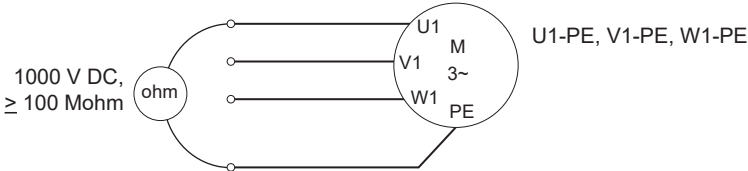
Der Frequenzumrichter darf nicht an einem unsymmetrisch geerdeten 525...690 V Netz oder mittelpunktgeerdeten Dreieck-Netz angeschlossen werden. Das Abklemmen des EMV-Filters und des Erde-Phase-Varistors verhindert nicht die Beschädigung des Frequenzumrichters.

8. Messen des Isolationswiderstands der Leistungskabel und des Motors

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

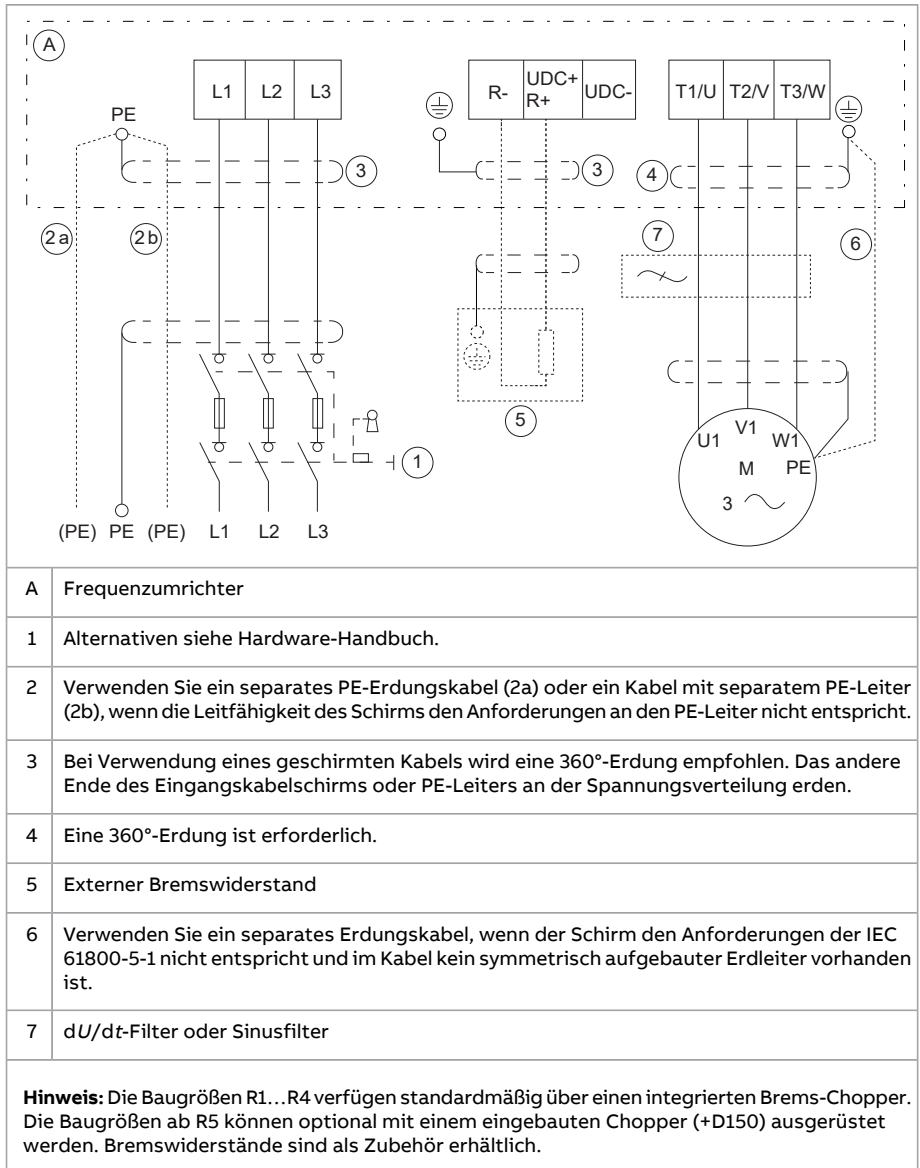
Messen Sie den Isolationswiderstand des Motors und des Motorkabels, wenn das Motorkabel vom Frequenzumrichter getrennt ist. Messen Sie den Isolationswiderstand zwischen jeder Phase und der Schutz Erde mit einer Messspannung von 1000 V DC. Der Isolationswiderstand eines ABB-Motors muss mehr als 100 MOhm 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.



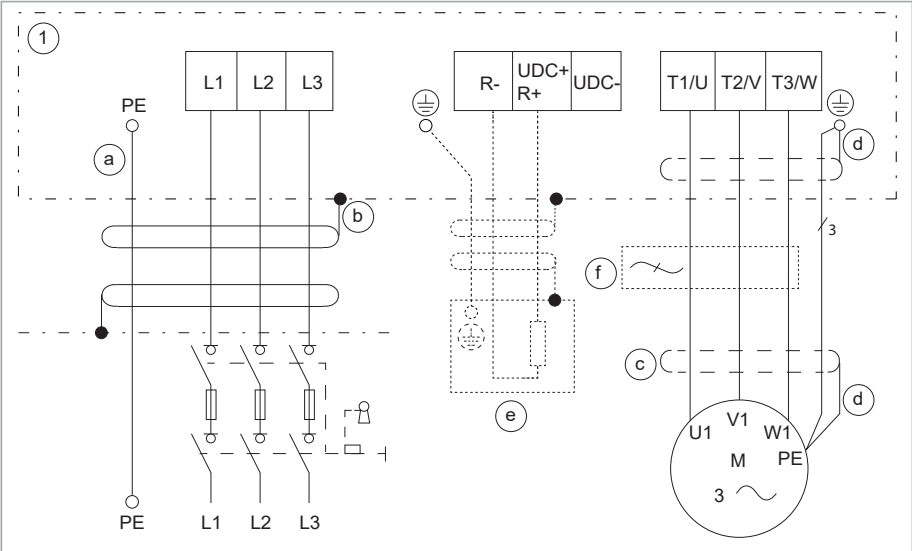
9. Anschluss der Leistungskabel

■ IEC-Anschlussplan mit geschirmten Kabeln



■ **NEC-Anschlussplan bei symmetrisch geschirmtem Kabel oder Kabelschutzrohr**

Hinweis: Die NEC-Installation kann separate isolierte Leiter in einem Kabelschutzrohr, geschirmte Frequenzumrichterkanäle in einem Kabelschutzrohr oder geschirmte Frequenzumrichterkanäle ohne Kabelschutzrohr umfassen. Das normale gestrichelte Symbol (c) in diesem Diagramm stellt den Schirm des abgeschirmten Frequenzumrichterkanals dar. Das gleiche Symbol (b), die durchgezogene Linie, steht für einen Kabelkanal.



1	Frequenzumrichter
a	Isolierter Erdleiter in einem Kabelschutzrohr. Erdung an der PE-Klemme des Frequenzumrichters und an der Erdungsschiene der Schaltanlage. Installation des Frequenzumrichterkanals siehe (d).
b	Den Kabelschutzrohr erden. Das Kabelschutzrohr mit dem Kabelanschlusskasten des Frequenzumrichters und dem Gehäuse der Schaltanlagen verbinden. Installation des Frequenzumrichterkanals siehe (c).
c	Schirm eines Frequenzumrichterkanals. Den Schirm 360° unter der Erdungsschiene des Frequenzumrichters ertet, dann verdreht und unter der Erdungsklemme des Frequenzumrichters anschließen. Den Schirm motorseitig ebenfalls 360° ertet, dann verdreht und unter der Erdungsklemme des Motors anschließen. Installation im Kabelschutzrohr siehe (b).
d	Symmetrisch aufgebaute Erdleiter in einem geschirmten Frequenzumrichterkanal. Verdrehen und unter der Erdungsklemme des Frequenzumrichters sowie der des Motors anschließen. Installation im Kabelschutzrohr siehe (a).

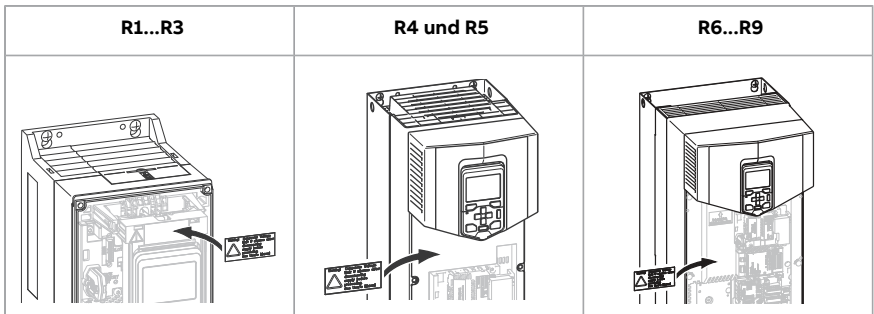
e	Anschließen des externen Bremswiderstands (falls verwendet). Installation im Kabelschutzrohr: Siehe a und b. Installation des Frequenzumrichterkabels: Siehe c und d. Schneiden Sie außerdem den dritten Phasenleiter ab, der nicht für den Anschluss des Bremswiderstands benötigt wird.
f	Installieren Sie ggf. einen externen Filter (dU/dt-, Gleichtakt- oder Sinusfilter). Filter sind bei ABB erhältlich.

Hinweis: Alle Öffnungen im Frequenzumrichtergehäuse müssen mit UL-gelisteten Vorrichtungen verschlossen werden, die dem Typ des Frequenzumrichters entsprechen.

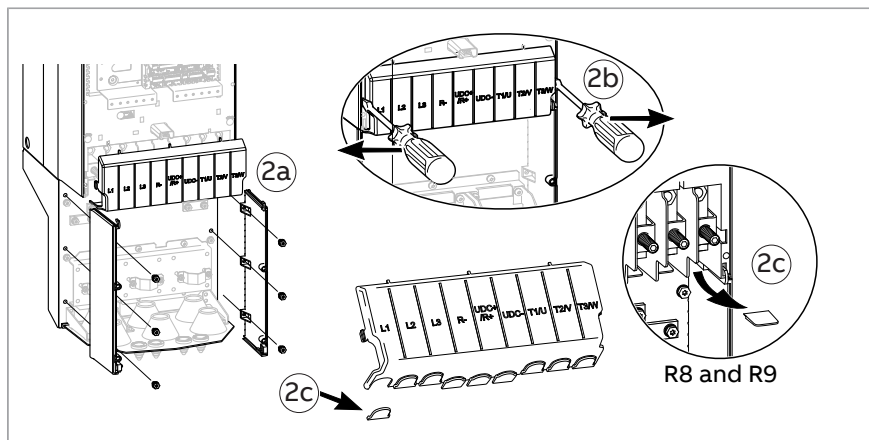
■ Vorgehensweise beim Anschluss des Frequenzumrichterkabels

Vorgehensweise beim Anschluss mit Kabelschutzrohr siehe [Vorgehensweise beim Anschluss mit Kabelschutzrohr](#).

- Den Restspannungs-Warnaufkleber in der lokalen Sprache anbringen:
Baugrößen R1...R3: an der Montagehalterung des Bedienpanels.
Baugrößen R4 und R5: über der Regelungseinheit.
Baugrößen R6...R9: neben der Regelungseinheit.



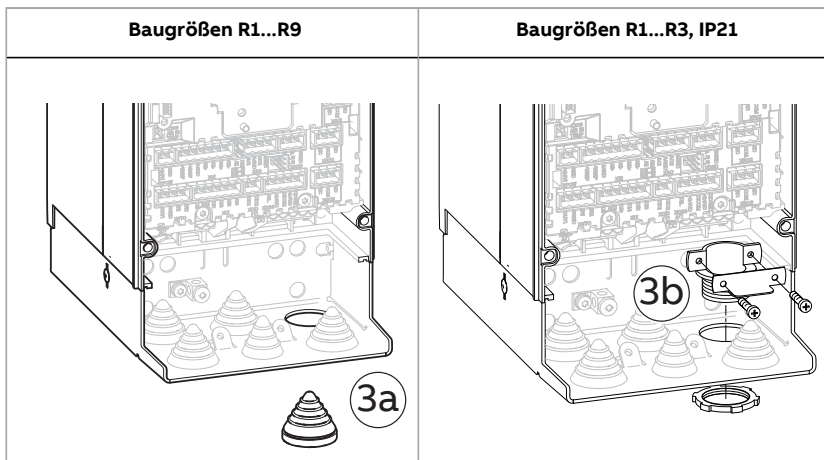
- Baugrößen R4...R9: Die Abdeckung abnehmen und Öffnungen für die Kabel herausbrechen:
 - Baugrößen R6...R9: Die Seitenbleche entfernen.
 - Entfernen Sie die Abdeckung.
 - Die für die Kabel erforderlichen Öffnungen herausbrechen. Bei den Baugrößen R8 und R9 auch bei der unteren Abdeckung vornehmen.



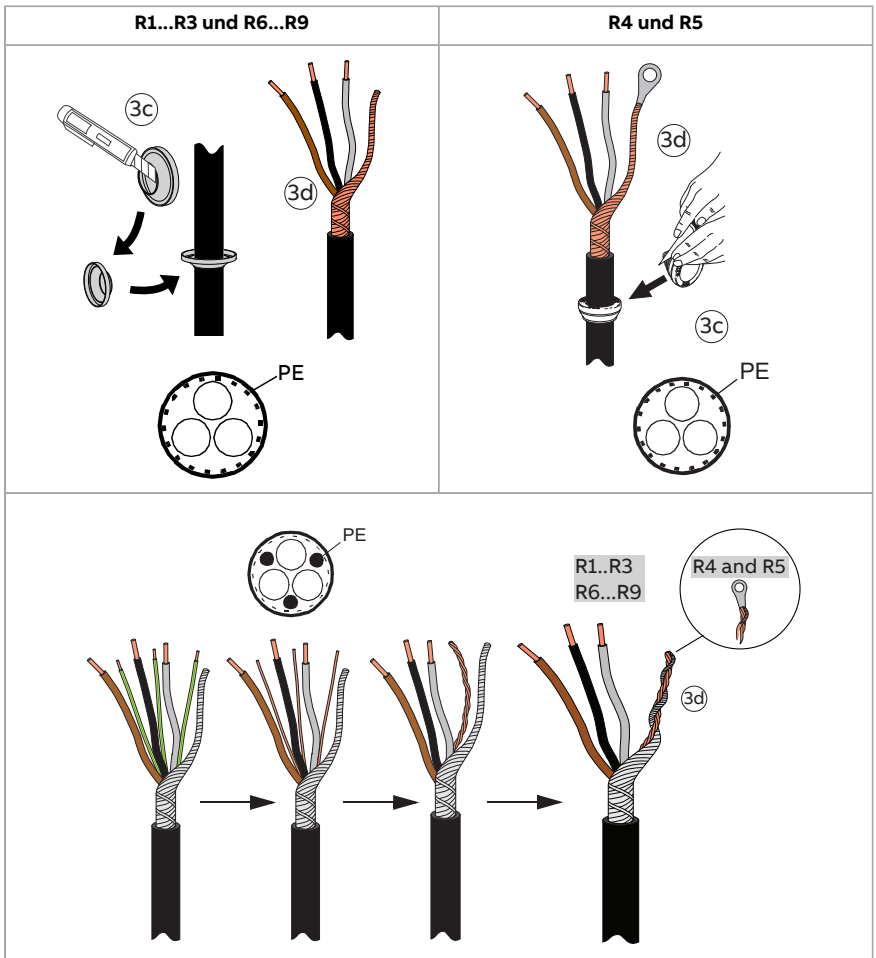
DE

3. Vorbereitung der Leistungskabel:

- Entfernen Sie die Gummidichtungen von der Kabeldurchführung.
- Baugrößen R1...R3 IP21:** Die Kabelschellen (in einem Kunststoffbeutel mitgeliefert) an den Öffnungen der Kabeldurchführungsplatte montieren (3b).



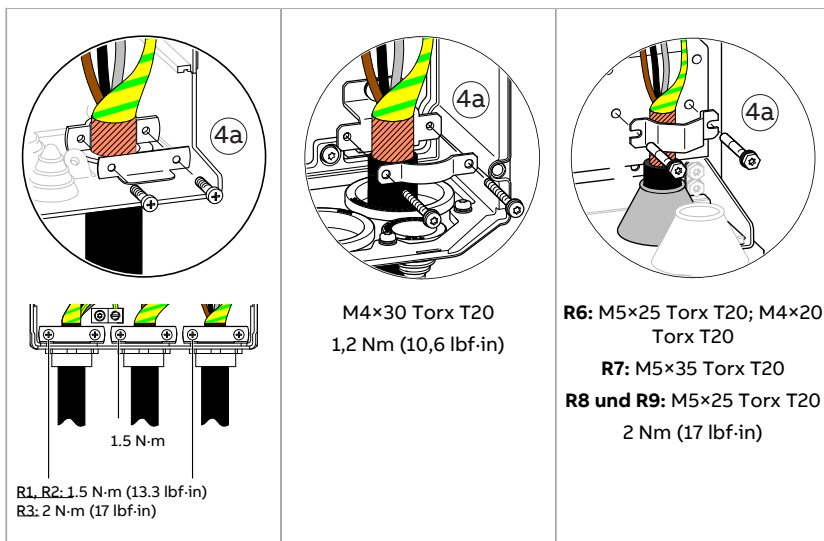
- Baugrößen R1...R9 IP55:** Eine passende Öffnung in die Gummidichtung schneiden. Die Gummidichtung auf das Kabel schieben.
- Die Enden der Kabel, wie in der Abbildung dargestellt, vorbereiten. Der blanke Kabelschirm wird unter der Erdungsschelle 360° geerdet.
- Baugrößen R4...R9 IP21 und Baugrößen R1...R9 IP55:** Die Kabel durch die Öffnungen in der Kabeldurchführungsplatte stecken und die Dichtungen in die Öffnungen drücken.



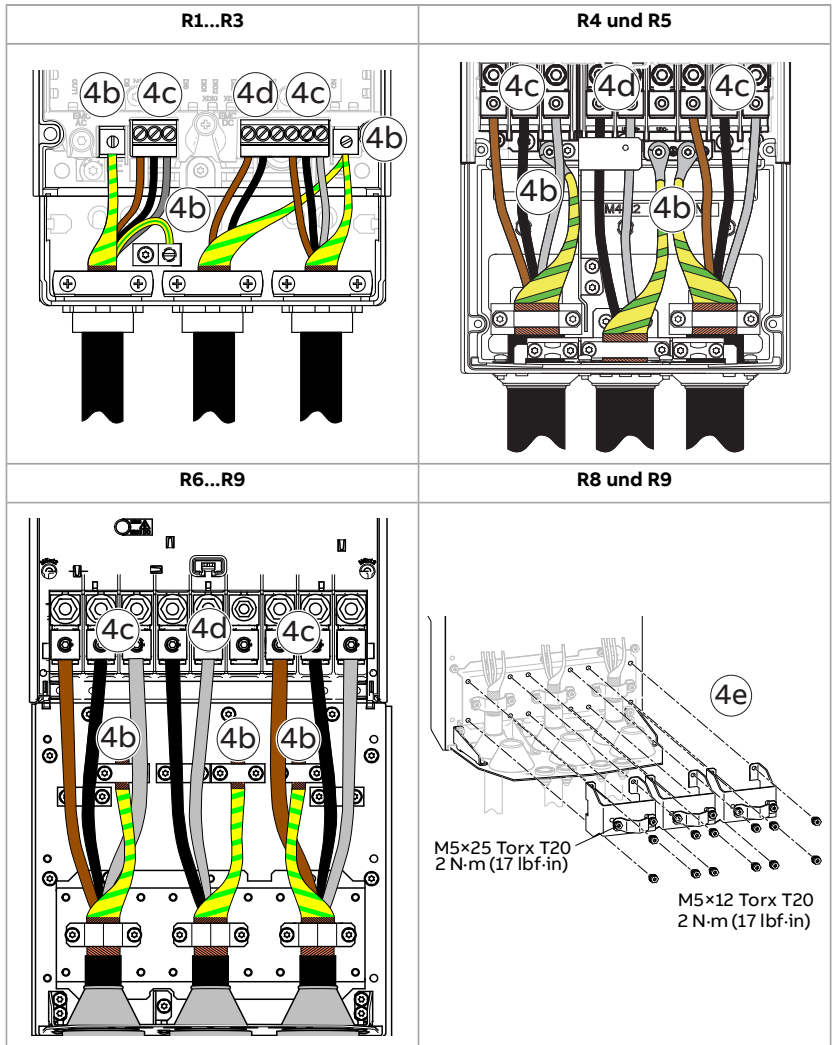
DE

4. Schließen Sie die Leistungskabel an. Anzugsmomente siehe [Terminal data](#).
- a. Frequenzumrichter der Baugröße R1...R3, IP21: Die Kabelschirme unter den Kabelschellen 360° erden; hierzu die Kabelschelle über dem abisolierten Teil des Kabels festziehen. IP55 Frequenzumrichter: Ziehen Sie die Kabelschellen der Leistungskabelerdung über dem abisolierten Teil des Kabels fest.
- Baugrößen R4...R9: Ziehen Sie die Kabelschellen der Leistungskabelerdung über dem abisolierten Teil des Kabels fest.

R1...R3	R4 und R5	R6...R9
---------	-----------	---------

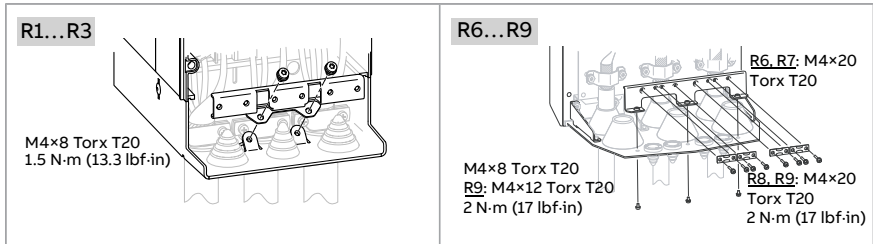


- b. Die verdrehten Kabelschirme an die PE-Klemmen anschließen.
- c. Die Phasenleiter des Motorkabels an die Klemmen T1/U, T2/V und T3/W anschließen. Das Einspeisekabel an die Klemmen L1, L2 und L3 anschließen.
- d. Bei Verwendung eines Brems-Choppers: Die Leiter des Bremswiderstandskabels an die Klemmen R+ und R- anschließen.
- e. Bei der Verlegung paralleler Kabel (Baugrößen R8 und R9) die erforderlichen Erdungsschellenschen anbringen.

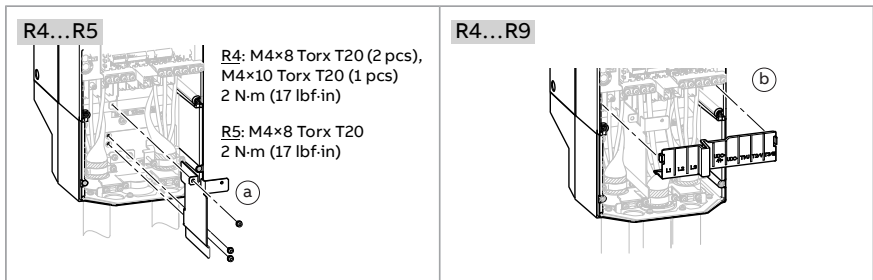


- f. Baugrößen R6...R9: Die Seitenbleche des Kabelanschlusskastens wieder montieren.

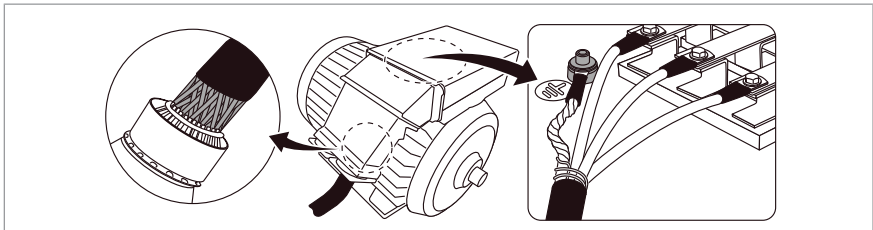
5. Baugrößen R1...R3 und R6...R9: Die Steuerkabel-Erdungsschellenschiene im Kabelanschlusskasten installieren.



6. Baugrößen R4...R5: Die EMV-Abdeckung (a) montieren.
Baugrößen R4...R9: Die Abdeckung über den Leistungskabelklemmen (b) anbringen.



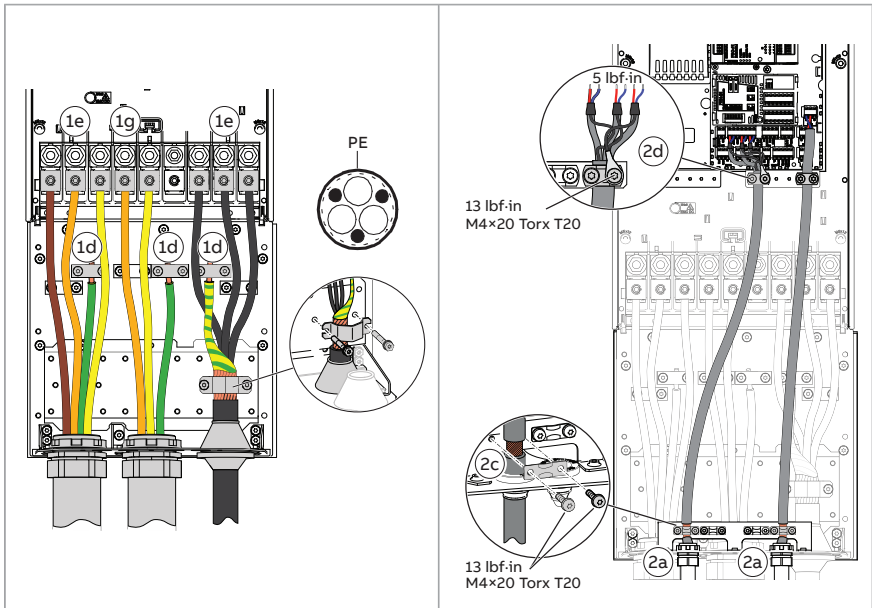
7. Die Kabel außerhalb des Frequenzumrichters mechanisch befestigen.
8. Den Motorkabelschirm motorseitig erden. Für minimale HF-Störungen muss der Motorkabelschirm an der Eingangsverschraubung des Motorklemmenkastens mit einer 360°-Erdung versehen werden.



■ **Vorgehensweise beim Anschluss mit Kabelschutzrohr**

1. Schließen Sie die Leistungskabel an. ABB empfiehlt für den Anschluss des Motors ein symmetrisch geschirmtes Frequenzumrichterkabel.
 - a. Aufkleber Warnung vor Restspannung anbringen und die Abdeckungen, wie in [Vorgehensweise beim Anschluss des Frequenzumrichterkabels \(Seite 39\)](#) vorgegeben, entfernen.
 - b. Die Gummidichtungen für den Anschluss des Kabelschutzrohrs aus der Durchführungssplatte entfernen.
 - c. Befestigen Sie das Kabelschutzrohr an der Kabeldurchführungsplatte des Frequenzumrichters und am Motor oder an der Stromversorgungsquelle. Vergewissern Sie sich, dass das Kabelschutzrohr an beiden Enden korrekt angeschlossen ist. Stellen Sie die Leitfähigkeit des Kabelschutzrohrs sicher. Schieben Sie das geschirmte Frequenzumrichterkabel oder die Einzelleiter durch das Kabelschutzrohr und isolieren Sie die Kabelenden ab.
 - d. Wenn Sie ein symmetrisch abgeschirmtes Frequenzumrichterkabel verwenden, verdrehen Sie die Erdleiter mit dem Kabelschirm und schließen Sie sie an die Erdungsklemmen an. Den Kabelschirm 360 Grad an der Erdungsschelle erten. Wenn Sie getrennte Leiter verwenden, schließen Sie den isolierten Erdleiter an die Erdungsklemme an.
 - e. Schließen Sie die Eingangs- und Motorleiter an und ziehen Sie die Kabelklemmen fest. Anzugsmomente siehe [Terminal data \(Seite 205\)](#).
 - f. Baugrößen R4, R5: Falls noch nicht geschehen, die EMV-Trennung zwischen Eingangs- und Motorkabel wieder installieren.
 - g. Bei Verwendung eines Brems-Choppers: Die Leiter des Bremswiderstands an die Klemmen R+ und R- anschließen.
 - h. Die Abdeckung über den Leistungskabelklemmen montieren.

DE



2. Schließen Sie die Steuerkabel an.
 - a. Die Kabelschutzrohre an der Kabeldurchführungsplatte des Frequenzumrichters befestigen. Vergewissern Sie sich, dass das Kabelschutzrohr an beiden Enden korrekt angeschlossen ist und dass die Leitfähigkeit im gesamten Kabelschutzrohr durchgängig ist. Die Steuerkabel durch das Kabelschutzrohr hindurch schieben.
 - b. Das Kabel auf die passende Länge abschneiden (beachten Sie die zusätzliche bei den Erdleitern benötigte Länge) und die Leiter abisolieren.
 - c. Die äußeren Schirme aller Steuerkabel 360° an der Erdungsschelle erden.
 - d. Den Kabelschirm an der Erdungsklemme erden. Verwenden Sie eine freie Erdungsklemmenschraube. Wenn keine verfügbar ist, erden wir dargestellt. Das andere Ende der Schirme nicht anschließen oder indirekt über einen Hochfrequenz-Kondensator mit wenigen Nanofarad (z.B. 3,3 nF / 630 V) erden.
 - e. Schließen Sie die Leiter an die entsprechenden Klemmen der Regelungseinheit an.
 - f. Die Optionsmodule, falls im Lieferumfang enthalten, verdrahten.
 - g. Die Frontabdeckungen, wie in [12. Die Abdeckung\(en\) installieren \(Seite 51\)](#) beschrieben, wieder anbringen.

DE

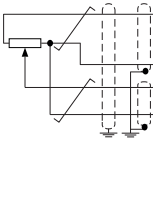
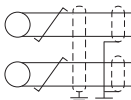
10. Die Steuerkabel anschließen

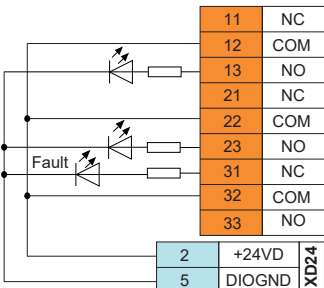
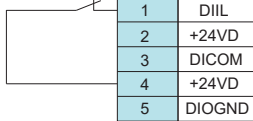
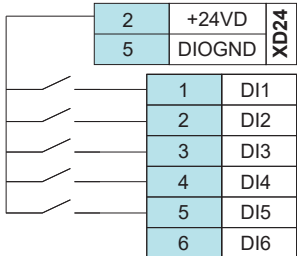
Nehmen Sie die Anschlüsse entsprechend der Anwendung vor. Die Signalleiterpaare bis kurz vor den Klemmen verdreht lassen, um eine induktive Einkopplung zu verhindern.

1. Eine passende Öffnung in die Gummidichtung schneiden und auf das Kabel schieben.
2. Den äußeren Schirm des Kabels 360° unter der Erdungsklemme erden. Das Kabel mit Schirm so nahe wie möglich an die Klemmen der Regelungseinheit führen. Baugrößen R1...R3: Auch die Schirme der Adernpaare sowie die Masseleiter an die Erdungsschelle des Kabelanschlusskastens anschließen. Baugrößen R4...R9: Die Schirme der Adernpaare und alle Erdleiter unter der Schelle unterhalb der Regelungseinheit erden.
3. Alle Steuerkabel an den vorgesehenen Kabelhalterungen befestigen.

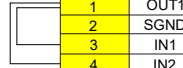
■ Standard-Steueranschlüsse für die ZCU-12 Regelungseinheit

Der Frequenzumrichter verwendet die ZCU-12 Regelungseinheit. Die UCU-20 Regelungseinheit ist mit dem Plus-Code +V998 erhältlich. Weitere Informationen zur UCU-20 Regelungseinheit finden Sie im [UCU-20 control unit hardware manual \(3AXD50001079246\)](#).

Anschluss		Begriff	Beschreibung	
XPOW Eingang für externe Spannungsversorgung				
	1	+24VI	24 V DC, 2 A min. (ohne optionale Module)	
	2	GND		
XAI Referenzspannung und Analogeingänge				
	1	+VREF	+VREF	10 V DC, R_L 1...10 kOhm
	2	-VREF	-VREF	-10 V DC, R_L 1...10 kOhm
	3	AGND	AGND	Masse
	4	AI1+	AI1+	Drehzahl-Sollwert
	5	AI1-	AI1-	0(2)...10 V, R_{in} > 200 kOhm
	6	AI2+	AI2+	Standardmäßig nicht benutzt.
	7	AI2-	AI2-	0(4)...20 mA, R_{in} = 100 Ohm
	AI2:I	AI1:I	AI1	Steckbrücke zur Auswahl von Strom (I) /Spannung (U) für AI1
	AI2:U	AI1:U	AI2	Steckbrücke zur Auswahl von Strom (I) /Spannung (U) für AI2
	XAO Analogausgänge			
	1	AO1	AO1	Motordrehz.U/min
	2	AGND	AGND	0...20 mA, R_L < 500 Ohm
	3	AO2	AO2	Motorstrom
	4	AGND	AGND	0...20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D Umrichter-Umrichter-Verbindung				
	1	B	Master/Follower-Verbindung, Umrichter-Umrichter-Verbindung oder Anschluss des integrierten Feldbusses	
	2	A		
	3	BGND	BGND	
		J3	Abschluss der Umrichter-Umrichter-Verbindung	

Anschluss		Begriff	Beschreibung	
XRO1, XRO2, XRO3 Relaisausgänge				
	11	NC	NC	Betriebsbereit
	12	COM	COM	250 V AC / 30 V DC
	13	NO	NO	2 A
	21	NC	NC	Läuft
	22	COM	COM	250 V AC / 30 V DC
	23	NO	NO	2 A
	31	NC	NC	Störung (-1)
	32	COM	COM	250 V AC / 30 V DC
	33	NO	NO	2 A
2 +24VD		NC	Störung (-1)	
5 DIOGND XD24		COM	250 V AC / 30 V DC	
		NO	2 A	
XD24 Hilfsspannungsausgang, Digital-Startsperre				
	1	DIIL	DIIL	Startsperre
	2	+24VD	+24VD	+24 V DC 200 mA ¹⁾
	3	DICOM	DICOM	Digitaleingang Masse
	4	+24VD	+24VD	+24 V DC 200 mA ¹⁾
	5	DIOGND	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO Digitaleingänge/-ausgänge				
	1	DIO1	DIO1	Ausgang: betriebsbereit
	2	DIO2	DIO2	Ausgang: Läuft
			J6	Masse-Auswahl
XDI Digitaleingänge				
	2	+24VD	DI1	Stopp (0) / Start (1)
	5	DIOGND XD24	DI2	Vorwärts (0) /Rückwärts (1)
			DI3	Quittieren
			DI4	Beschleun./Verzög. zeit
			DI5	Konstantdrehzahl 1 (1 = Ein)
			DI6	Standardmäßig nicht benutzt.
XSTO Anschluss für die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ (Safe Torque Off - STO)				

DE

Anschluss	Begriff	Beschreibung
	OUT1	IN1 und IN2 sind werksseitig auf OUT1 gelegt. Für den Start und den Betrieb müssen IN1 und IN2 auf OUT1 gelegt sein.
	SGND	
	IN1	
	IN2	
X12	Anschluss für Sicherheitsoptionen	
X13	Bedienpanel-Anschluss	
X205	Anschluss für Memory Unit	

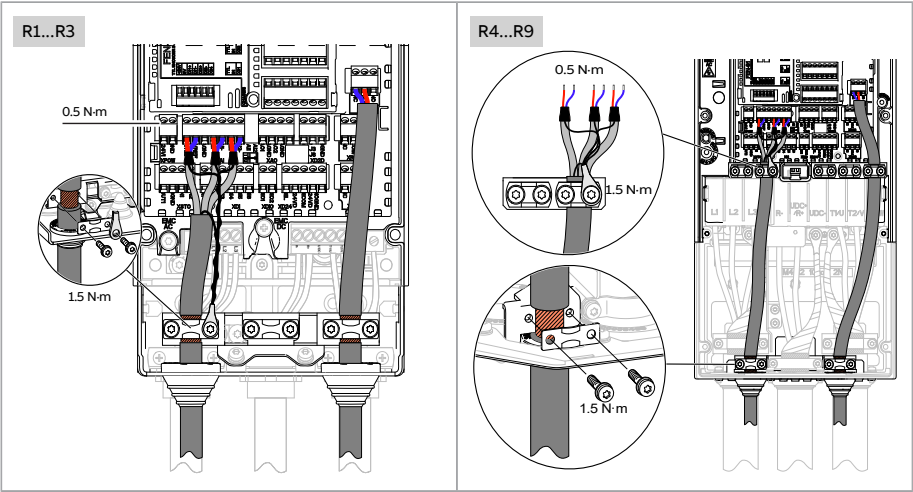
1) Gesamtlastkapazität dieser Ausgänge ist 4,8 W (200 mA / 24 V) minus der Energie, die von DIO1 und DIO2 verbraucht wird.

Leitergrößen: 0,5 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG)

Anzugsmomente: 0,5 Nm (5 lbf-in) für Litzen und Massivleiter.

DE

■ Steuerkabelanschluss (Beispiele)



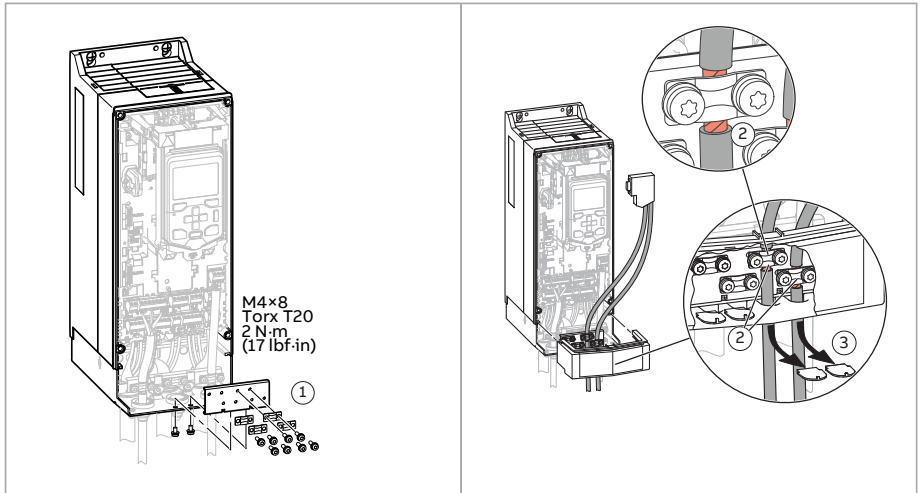
Hinweis: Verwenden Sie eine freie Erdungsklemmschraube. Wenn keine verfügbar ist, erden, wie dargestellt.

11. Das/die Optionsmodul(e), falls im Lieferumfang enthalten, installieren

Anweisungen siehe das Handbuch des Optionsmoduls.

■ Beispiel für die Feldbusverkabelung

Hinweis: In der Abbildung ist Baugröße R2 dargestellt. Die Vorgehensweise bei anderen Baugrößen ist ähnlich.



DE

12. Die Abdeckung(en) installieren

Die Installation der Abdeckung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie beim Abnehmen. Siehe [6. Die Abdeckungen abnehmen \(Seite 35\)](#).

13. Inbetriebnahme des Frequenzumrichters



⚠️ WARNUNG

Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme des Frequenzumrichters, dass die Installation abgeschlossen ist und der Motor gefahrlos gestartet werden kann. Wenn die Gefahr einer Beschädigung oder Verletzung besteht, trennen Sie den Motor von der Maschine.



⚠️ 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. Am unteren Rand des Displays werden zwei Befehle angezeigt: **Optionen** und **Menü**. Diese Befehle zeigen die

Funktionen der Softkeys  und  (Funktionstasten) unterhalb des Displays an. Die Funktion dieser Tasten kann sich bei den verschiedenen Ansichten ändern. Mit den Pfeiltasten , ,  und  können Sie den Cursor steuern oder Werte ändern.

Um die kontextsensitive Hilfsansicht zu öffnen, drücken Sie .

1.	2.	3.
Den Frequenzumrichter einschalten. Sicherstellen, dass die auf dem Typenschild angegebenen Motordaten vorliegen.	Der Inbetriebnahme-Assistent führt Sie durch die Inbetriebnahme. Wählen Sie Menü und drücken Sie  (Menü), um das Hauptmenü zu öffnen. Wählen Sie Assistenten und drücken Sie  (Auswählen).	Wählen Sie Basis-Setup und drücken Sie  (Auswählen).
	Fernstrg.  ACS880 0.0 Umin Menü  Parameter  Assistenten  Energieeffizienz Beenden 10:12 Auswählen	Fernstrg.  ACS880 0.0 Umin Assistenten Basic setup QR code Zurück 10:12 Auswählen
4.	5.	6.
Wählen Sie die gewünschte Sprache aus und drücken Sie  (Weiter). Hinweis: Nach Auswahl der Sprache dauert es einige Minuten, bis die Initialisierung des Bedienpanels erfolgt ist.	Die gewünschte Lokalisierung auswählen und  (Weiter) drücken.	Nehmen Sie folgende Einstellungen vor. Drücken Sie nach jeder Einstellung  (Weiter).
Fernstrg.  ACS880 0.0 Umin Auswahl Sprache Änderung der Sprache, bitte warten. Nicht ausgewählt English Deutsch Italiano Beenden 10:13 Weiter	Fernstrg.  ACS880 0.0 Umin Lokalisierung Standard-Einheiten. International (SI) US-Standard (Imperial) Zurück 10:13 Weiter	Fernstrg.  ACS880 0.0 Umin Einheiten Falls nötig Anzeige-Einheiten ändern. Auswahl Einheit 0000 0000 Energie-Tarif Währung EUR Zurück 10:19 Weiter

DE

7. Fernstrg. ACS880 0.0 Umin Datum & Uhrzeit Bitte aktuelles Datum und Uhrzeit eingeben. Datum 05.11.2021 ▶ Zeit 10:19:56 ▶ Datum anzeigen als Tag.Monat.Jahr ▶ Zurück 10:20 Weiter	8. Fernstrg. ACS880 0.0 Umin Einspeisespannung Einspeisespannung einstellen. Einspeisespannung 380...415 V ▶ Zurück 10:21 Weiter	9. Fernstrg. ACS880 0.0 Umin Motordaten Werte des Motor-Typschilds prüfen und hier eingeben. Motorart Asynchronmotor ▶ Motor-Nennspannung 0.0 V ▶ Motor-Nennstrom 0.0 A ▶ Zurück 10:21 Weiter
10. Fernstrg. ACS880 0.0 Umin Erweiterte Motoreinstell. Falls verfügb., diese Einstellungen können die Genauigkeit erhöhen. Motor-nenn-Cos ϕ 0.00 ▶ Motor-Nenn-drehmoment 0.000 Nm ▶ Motor-Regelmodus DTC ▶ Zurück 10:22 Weiter	11. Fernstrg. ACS880 0.0 Umin Grenzen Minimal-Drehzahl -1500.00 Umin ▶ Maximal-Drehzahl 1500.00 Umin ▶ Maximal-Strom 3.06 A ▶ Minimal-Moment 1 -300.0 % ▶ Maximal-Moment 1 300.0 % ▶ Zurück 10:23 Weiter	12. Fernstrg. ACS880 0.0 Umin Name des Antriebs Der Name wird in der Kopfzeile des Panels angezeigt, erleichtert die Zuordnung des angetriebenen Motors. Antriebsname ACS880 ▶ Zurück 10:24 Weiter
13. Fernstrg. ACS880 0.0 Umin Drehrichtungstest Motor zum Prüfen der Drehricht. drehen Nein, Test überspringen Ja, jetzt testen Zurück 10:24 Weiter	14. Fernstrg. ACS880 0.0 Umin Backup erstellen? Kopiert alle Einstellungen als Backup-Datei in das Bedienpanel. Wiederherstellen des Backup mit Menü > Backups. Nicht jetzt Backup Zurück 10:25 Weiter	15. Fernstrg. ACS880 0.0 Umin Inbetriebnahme fertig Antrieb ist jetzt betriebsbereit. Zurück 10:25 Fertig

DE

■ Motor-Überlastschutz

Der werkseitige Motorüberlastschutz ist standardmäßig nicht aktiviert. Der thermische Überlastschutz von Motoren kann mit Motortemperatursensoren gemessen, mit einem durch Parameter definierten Motormodell berechnet oder anhand des gemessenen Motorstroms und der Motorklassenkurven ermittelt werden. Stellen Sie zur Aktivierung des Schutzes unter Verwendung der Parameter des Motormodells oder der Temperatursensoren die Parameter 35.11 bis 35.55 ein. Zur Aktivierung der Motorklassenkurven stellen Sie Parameter 35.56 ein. Die Motorüberlastklasse ist standardmäßig 20 und kann mit Parameter 35.57 eingestellt werden.

Durch Drücken der Informationstaste auf dem Bedienpanel des Frequenzumrichters erhalten Sie weitere Informationen über die Einstellungen der Parameter aus Gruppe 35. Die Parameter für die Motorüberlast müssen korrekt eingestellt werden, ansonsten kann der Motor beschädigt werden.

■ Feldbus-Kommunikation

Um die Kommunikation über den integrierten Feldbus für Modbus RTU 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.
26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle	Integr.Feldbus Sollw.1	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Drehmoment-Sollwert 1.
28.11 Freq.-Sollw.1 Quelle	Integr.Feldbus Sollw.1	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Frequenz-Sollwert 1.
58.01 Protokoll freigeben	Modbus RTU	Initialisiert das integrierte Feldbus-Kommunikationsprotokoll.
58.03 Knotenadresse	1 (Standard)	Knotenadresse. Es darf online keine zwei Knoten mit derselben Adresse geben.
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 Reakti-on-Komm.ausfall	58.17 Sende-Verzögerung	58.28 EFB-Istwert-1 Typ	58.34 Wort-Reihenfolge
58.15 Komm.ausfall-Art	58.25 Steuerungsprofil	58.31 EFB-Istw.1.transp.Quelle	58.101 Daten E/A 1 ... 58.124 Daten E/A 24 Zeit
58.16 Komm.ausfall-Zeit	58.26 EFB-Sollwert-1 Typ	58.33 Addressierungsart	

■ Warnungen und Störungen

War-nung	Störung	Zusatzcode:	Beschreibung
A2A1	2281	Stromkalibrierung	<u>Warnung:</u> Die Stromkalibrierung erfolgt beim nächsten Start. <u>Störung:</u> Störung Strommessung Ausgangsphasen.
-	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 Ein-gangsphase	Die DC-Zwischenkreisspannung schwankt, weil eine Netzphase fehlt.
-	3181	Kabelfeh. od. Erd-schl	Fehlerhafter Anschluss des Einspeise- und Motorkabels.
A3A1	3210	DC-Überspannung	DC-Zwischenkreisspannung zu hoch.
A3A2	3220	DC-Unterspan-nung	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	FBAA Kommunika-tion	Kommunikationsausfall zwischen Frequenzumrichter (oder SPS) und Feldbusadapter.
A7AB	-	Konfig.-Fehler I/O-Erweiterung	Die von den Parametern spezifizierten Typen und Steckplätze der E/A- Erweiterungsmodule stimmen nicht mit der erkannten Konfiguration überein.
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.

DE

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.

DE



⚠️ 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 der Regelungseinheit muss bei der ZCU-12 Regelungseinheit mindestens 17 V DC und bei der UCU-20 Regelungseinheit 15 V DC betragen, um als „1“
- STO-Reaktionszeit (kürzeste erkennbare Unterbrechung): 1 ms
- STO-Ansprechzeit:
 - bei der ZCU-12: 2 ms (typisch), 10 ms (maximal)
 - bei der UCU-20: 2 ms (typisch), 25 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.

ES - Instrucciones de instalación y puesta en marcha

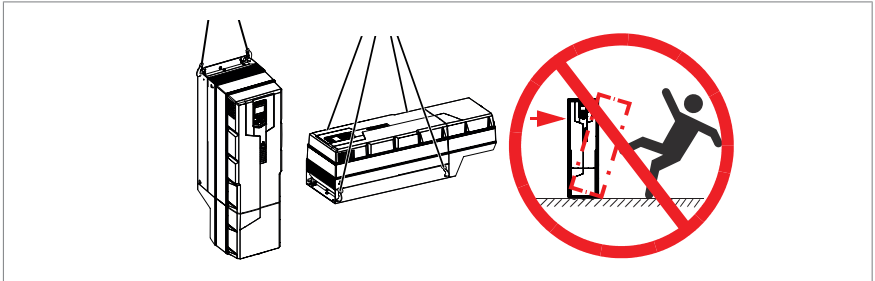
Esta guía es aplicable a las instalaciones NEC norteamericanas e IEC globales.

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, aisle 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.
- Asegúrese de que no entren en el convertidor los restos resultantes de taladrar, cortar y pulir.
- Bastidores R4...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 es alto. El vuelco de un convertidor puede producir lesiones.



1. Desembale el convertidor

Mantenga el convertidor en su embalaje hasta que esté listo para su instalación. Tras su desembalaje, proteja el convertidor frente a polvo, residuos y humedad.

Asegúrese de que se incluyen los siguientes elementos:

- caja de cables/conductos (bastidores R5...R9 de IP21 [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

ES

Compruebe que no existan indicios de daños en los elementos.

2. 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 \[inglés\]\)](#).

3. Selección de cables y fusibles

Seleccione los cables de potencia. Siga la normativa local.

- **Cable de potencia de entrada:** Use cable apantallado simétrico (cable VFD) para un mejor comportamiento frente a EMC. [Instalaciones NEC:](#) También se permite el uso de conductos con conductividad continua y deben conectarse a tierra en ambos extremos.
 - **Cable de motor:** ABB recomienda un cable de motor VFD apantallado simétricamente para reducir la corriente de los cojinetes y el desgaste y la tensión en el aislamiento del motor, además de proporcionar el mejor rendimiento EMC. Aunque no se recomienda, está permitido usar conductores dentro de un conducto continuamente conductor en instalaciones NEC. Ponga a tierra el conducto en ambos extremos. Utilice una toma de tierra aislada y separada del motor al convertidor dentro del conducto.
 - **Corriente nominal:** Corriente de carga máxima.
-

- **Tensión nominal (mínima):** Instalaciones IEC: Se acepta cable de 600 V CA para un máximo de 500 V CA, se acepta cable de 750 V CA para un máximo de 600 V CA, se acepta cable de 1000 V CA para un máximo de 690 V CA. Instalaciones NEC: un cable de 600 V CA para motores de 230 V CA y un cable de 1000 V CA para motores de 480 V CA y 600 V CA. Un cable de 600 V CA para líneas de alimentación de 230 V CA y 480 V CA y un cable de 1000 V CA para líneas de alimentación de 600 V CA.
- **Temperatura nominal:** Instalaciones IEC: Seleccione cables con unas especificaciones que admitan al menos la temperatura máxima permitida de 70 °C en el conductor con un uso continuado. Instalaciones NEC: Utilice conductores que admitan 75 °C como mínimo. La temperatura de aislamiento puede ser mayor siempre que de la intensidad máxima admisible se base en conductores de 75 °C.

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.

ES

Proteja el convertidor y el cable de potencia de entrada con los fusibles correctos.

Para los tamaños habituales de los cables de alimentación y los fusibles adecuados, consulte la sección [Fuses and typical power cable sizes \(página 201\)](#).

4. Compruebe el lugar de instalación

Examine el emplazamiento de instalación. Asegúrese de que:

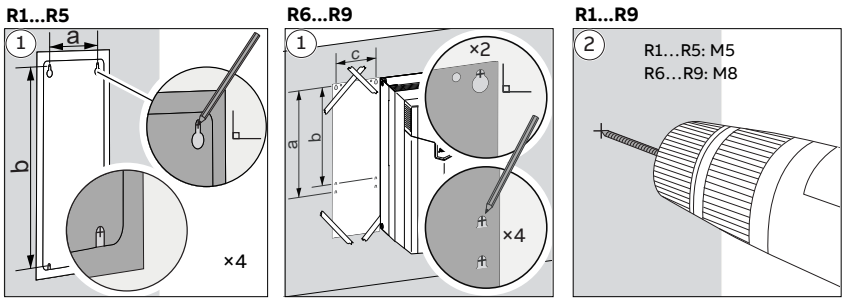
- El lugar de instalación debe estar lo suficientemente ventilado o refrigerado para eliminar el calor del convertidor. Consulte los datos técnicos.
- Las condiciones ambientales del convertidor deben cumplir las especificaciones. Consulte los datos técnicos.
- El material por detrás, por encima y por 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.

5. 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.



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

	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	3,85	98	3,85	125	4,92	160	6,30	160	6,30	212,5	8,37	245	9,65	262,5	10,33	345	13,58
b	358	14,09	358	14,09	451	17,75	505	19,88	612	24,10	571	22,50	623	24,53	701	27,61	718	28,29
c	-	-	-	-	-	-	475	18,70	581	22,87	531	20,91	583	22,95	658	25,91	658	25,91

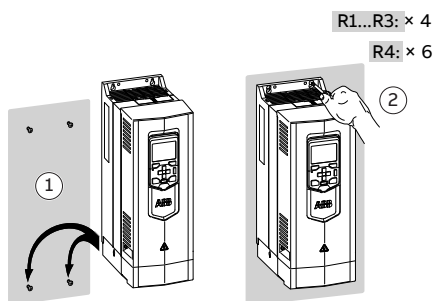
■ Coloque el convertidor en la pared y apriete los tornillos

Realice también los siguientes pasos:

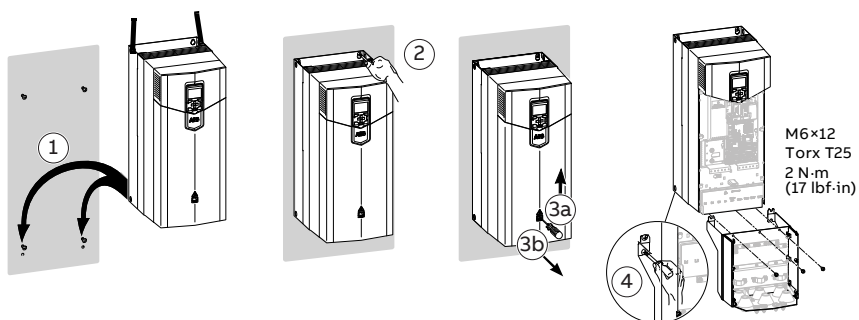
R5...R9, IP21 (UL Tipo 1): Retire la cubierta e instale la caja de cables.

R4...R9, IP55 (UL Tipo 12): Coloque la cubierta sobre los pernos superiores. Apriete los pernos superiores e instale los pernos inferiores en los agujeros de montaje.

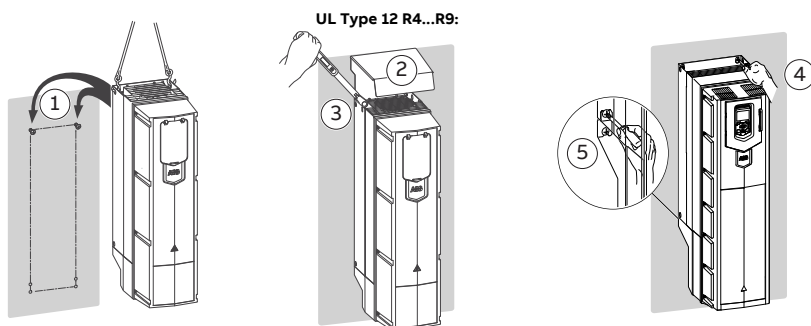
R1...R4, IP21 (UL tipo 1)



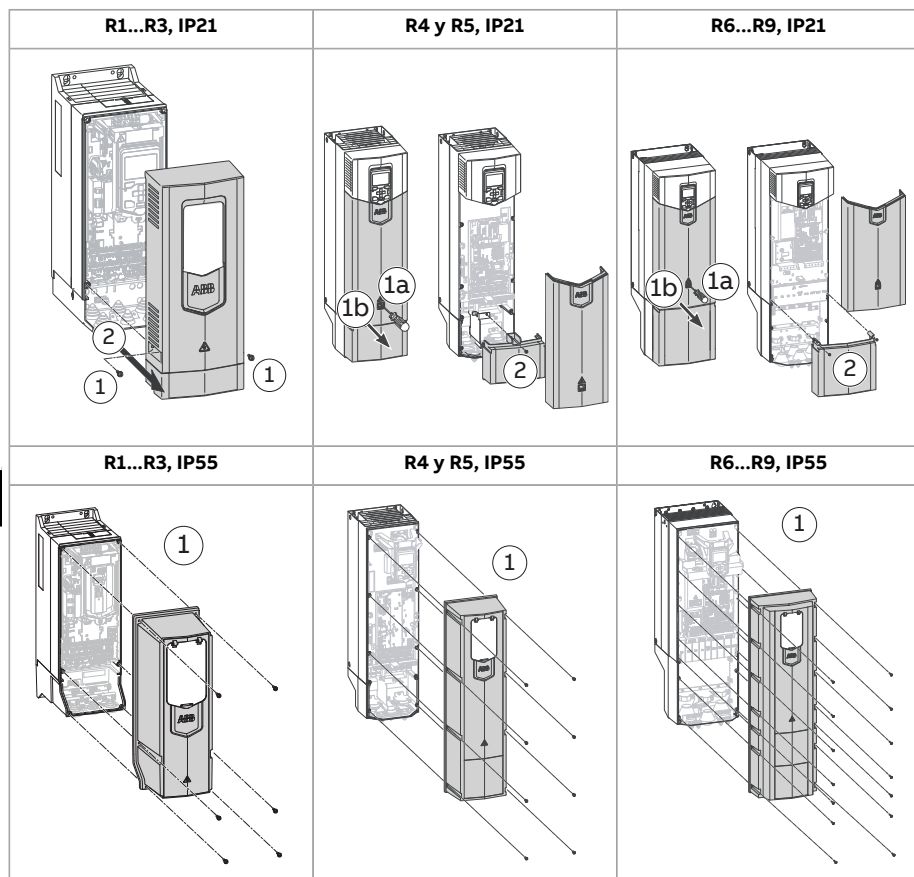
R5...R9, IP21 (UL tipo 1)



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



6. Retire las cubiertas



ES

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

Puede conectar todos los convertidores a un sistema TN-S conectado a tierra simétricamente (estrella conectada a tierra en el centro). Con opción +E200 o +E202: Si instala el convertidor en una red diferente debe extraer 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 IT (sin conexión a tierra o con conexión a tierra de alta resistencia)	Redes TT ¹⁾ 2)
R1...R4	No retire los tornillos EMC CA o VAR	No retire los tornillos EMC CA o VAR.	Retire los tornillos EMC CA, AMC CC y VAR.
R5...R9		No retire los tornillos EMC CA o VAR. Retire el tornillo EMC CC.	Retire los tornillos EMC CA, EMC CC y VAR.

- 1) Debe instalarse un dispositivo de corriente residual en el sistema de alimentación. En las instalaciones NEC, el dispositivo de corriente residual solo es necesario a partir de 1000 amperios.
- 2) ABB no garantiza la categoría EMC ni el funcionamiento del detector de fugas a tierra integrado en el convertidor.



ADVERTENCIA: No instale el convertidor en una red en triángulo de 525...690 V con conexión a tierra en un vértice o en el punto medio. La desconexión del filtro EMC o el varistor tierra-fase no evita que el convertidor resulte dañado.

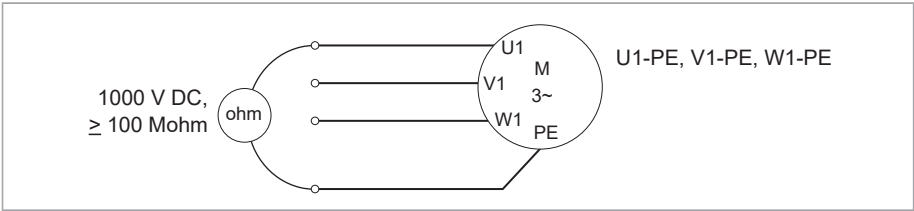
8. Mida la resistencia de aislamiento de los cables de alimentación y del motor

ES

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.



9. Conexión de los cables de alimentación

■ Diagrama de conexión IEC con cables apantallados

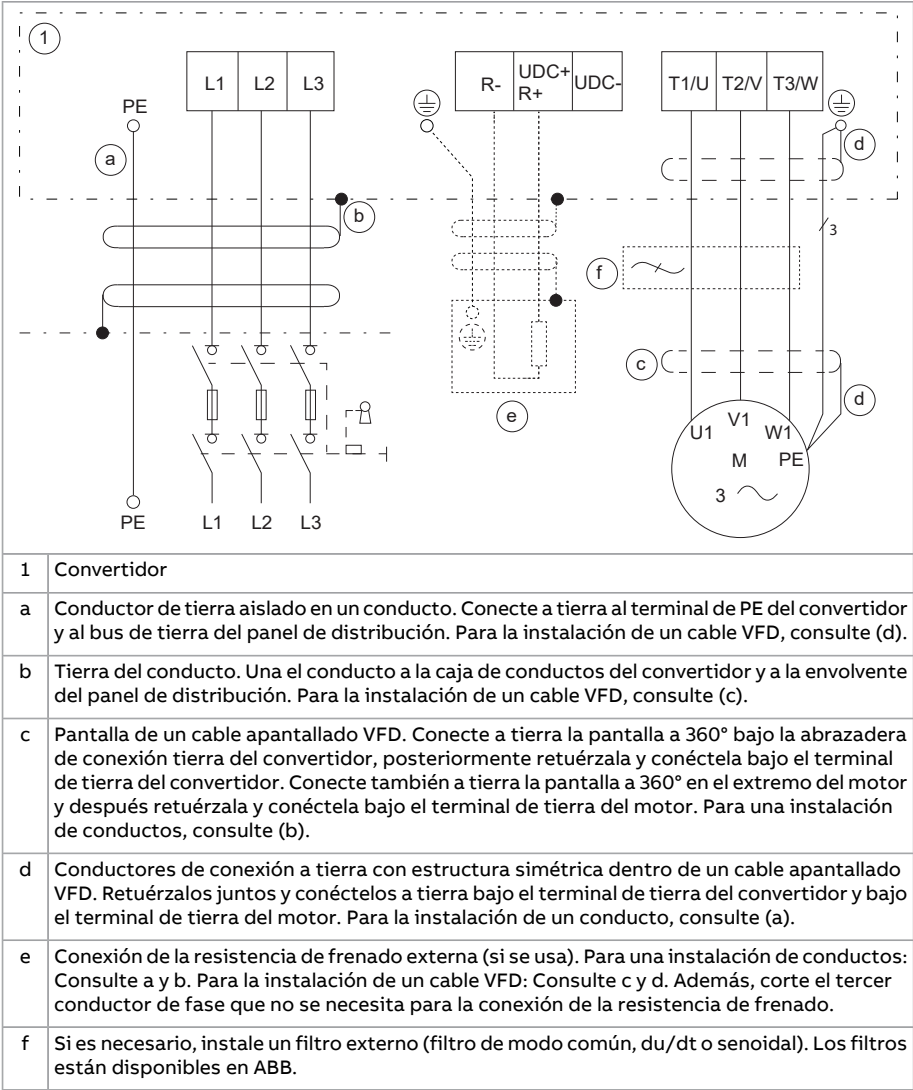
ES

A	Convertidor
1	Para conocer las alternativas, consulte la en el manual de hardware.
2	Use un cable PE con conexión a tierra separada (2a) o un cable con un conductor de protección a tierra separado (2b) si la conductividad de la pantalla no cumple los requisitos del conductor de conexión a tierra.
3	Se recomienda la conexión a tierra de 360° si se usa cable apantallado. Conecte a tierra el otro extremo de la pantalla o el conductor PE del cable de entrada en el cuadro de distribución.
4	Se requiere una conexión a tierra de 360°.
5	Resistencia de frenado externa.
6	Utilice un cable de conexión a tierra separado si la pantalla no cumple los requisitos de la norma IEC 61800-5-1 y si no hay ningún conductor de conexión a tierra con estructura simétrica en el cable.
7	Filtro du/dt o filtro senoidal

Nota: Los bastidores R1...R4 integran un chopper de frenado de serie. Los bastidores R5 y superiores pueden equiparse con un chopper de frenado integrado opcional (+D150). Existen resistencias de frenado disponibles como kits accesorios.

■ Diagrama de conexión NEC con cable o conducto apantallado simétricamente

Nota: La instalación NEC puede incluir conductores aislados separados dentro de un conducto, cable VFD apantallado en un conducto o cable VFD apantallado sin conducto. El símbolo de guiones normales (c) en este diagrama representa la pantalla del cable VFD apantallado. Ese mismo símbolo sólido (b) representa el conducto.

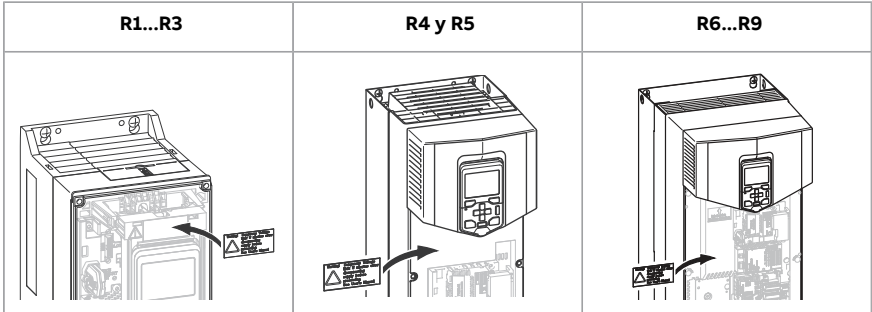


Nota: Todas las aberturas de la envolvente del convertidor deben cerrarse con dispositivos homologados por UL que tengan la misma clasificación de tipo que el tipo de convertidor.

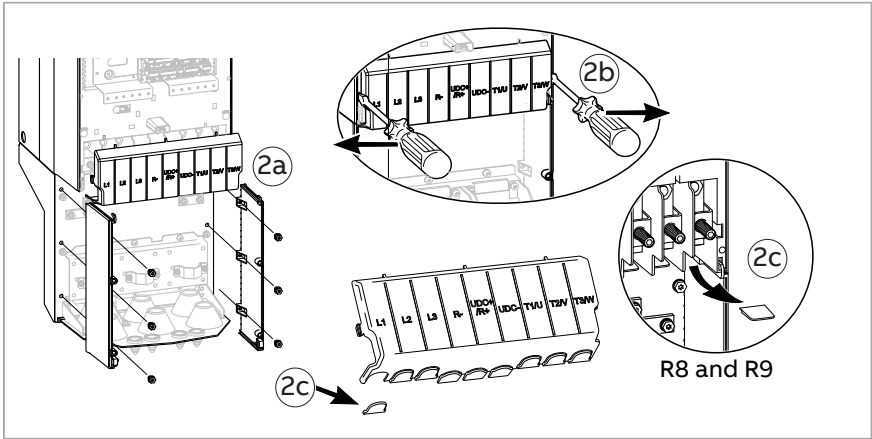
■ **Procedimiento de conexión con cable VFD**

Para el procedimiento de conexión con conductos, consulte [Procedimiento de conexión con conductos](#).

1. Pegue un adhesivo de advertencia de tensión residual en el idioma local:
Bastidores R1...R3: en la plataforma de montaje del panel de control.
Bastidores R4 y R5: por encima de la unidad de control.
Bastidores R6...R9: junto a la unidad de control.

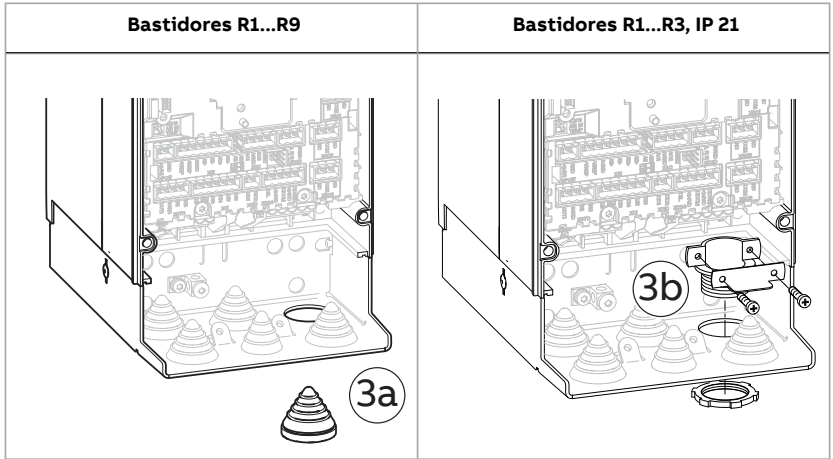


2. Bastidores R4...R9: Retire la cubierta protectora y realice los agujeros para los cables:
- a. Bastidores R6...R9: Retire las placas laterales.
 - b. Retire la cubierta protectora.
 - c. Realice los orificios necesarios para los cables. En los bastidores R8 y R9, haga esto también para la cubierta protectora inferior.



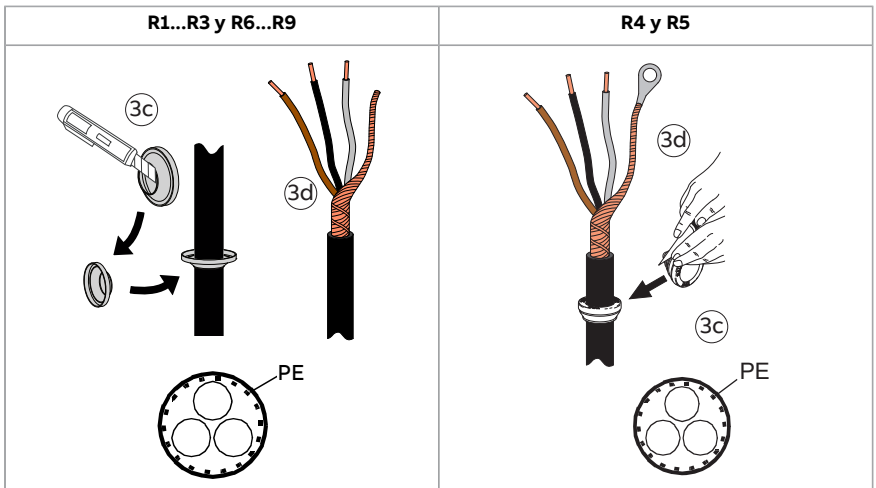
3. Prepare los cables de potencia:

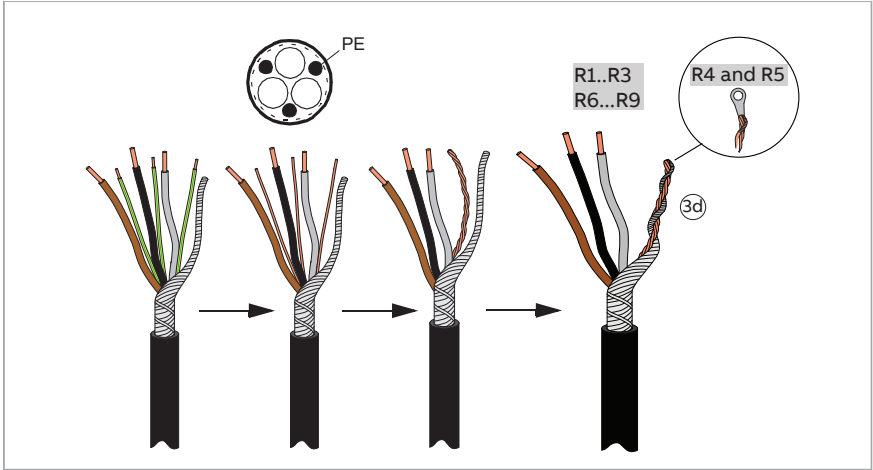
- a. Retire los pasacables de goma de la entrada de cable.
- b. Bastidores R1...R3 IP 21: Fije las abrazaderas de cables (incluidas en el momento de la entrega en una bolsa de plástico) en los orificios de la placa de entrada de cables (3b).



ES

- c. Bastidores R1...R9 IP 55: Recorte un orificio adecuado en la arandela de goma. Deslice la arandela por el cable.
- d. Prepare los extremos de los cables tal como se muestra en la figura aplicable. La pantalla expuesta se conecta a tierra a 360° debajo de la abrazadera.
- e. Bastidores R4...R9 IP21 y bastidores R1...R9 IP55: Pase los cables a través de los orificios de la entrada de cables y fije las arandelas en los orificios.

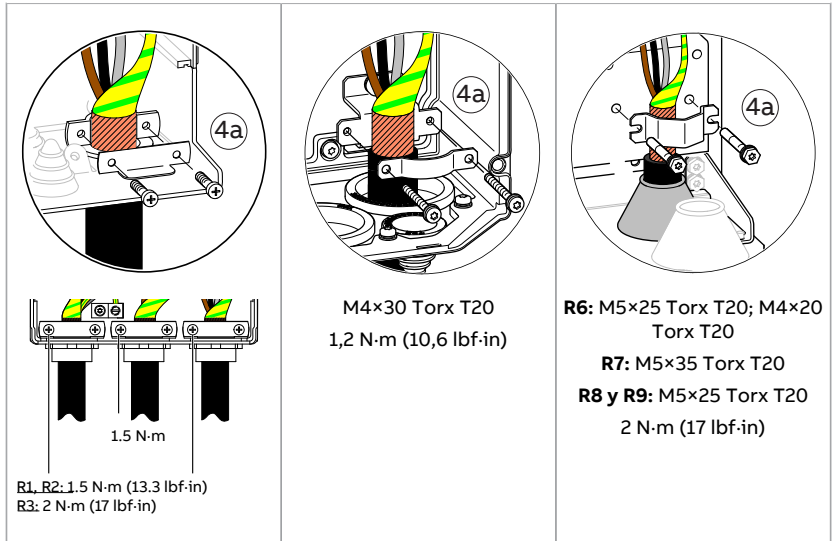




ES

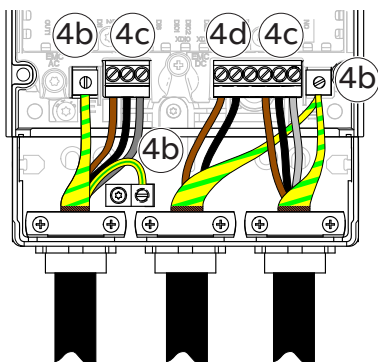
4. Conecte los cables de alimentación. Para conocer los pares de apriete, consulte [Terminal data](#).
- a. Para bastidores R1...R3 de convertidores IP21: Conecte a tierra las pantallas a 360° en las abrazaderas de cables ajustando el conector a la parte pelada del cable. Convertidores IP55: Apriete las abrazaderas de la pletina de conexión a tierra del cable de alimentación en la parte pelada de los cables. Para bastidores R4...R9: Apriete las abrazaderas de la pletina de conexión a tierra del cable de alimentación en la parte pelada de los cables.

R1...R3	R4 y R5	R6...R9
---------	---------	---------

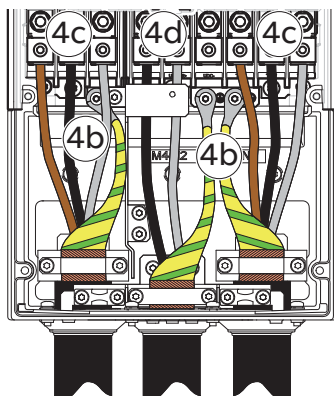


- b. Conecte la pantalla trenzada de las pantallas del cable a los terminales de conexión a tierra.
- c. Conecte los conductores de fase del cable de motor a los terminales T1/U, T2/V y T3/W. Conecte el cable de alimentación de entrada a los terminales L1, L2 y L3.
- d. Si utiliza el chopper de frenado: Conecte los conductores del cable de la resistencia de frenado a los terminales R+ y R-.
- e. Si instala cables en paralelo (bastidores R8 y R9), instale las pletinas de conexión a tierra para ellos.

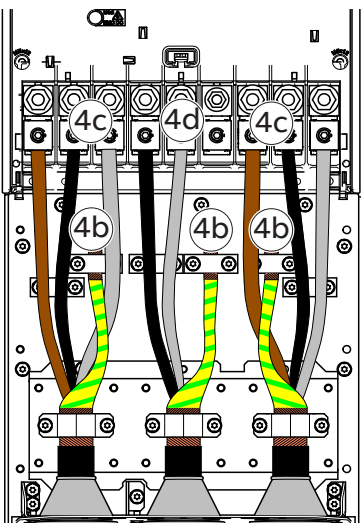
R1...R3



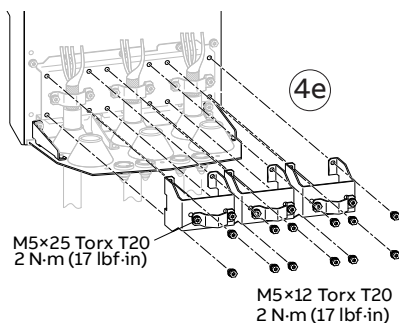
R4 y R5



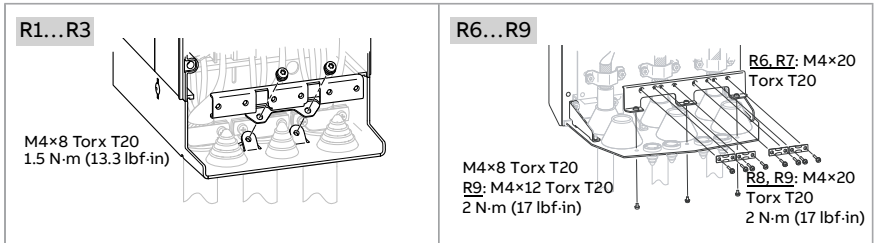
R6...R9



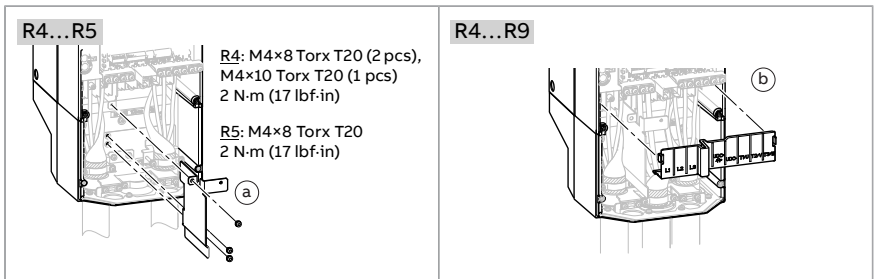
R8 y R9



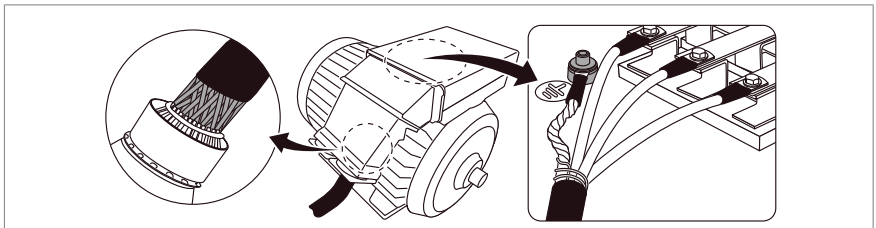
- f. **Bastidores R6...R9:** Instale las placas laterales de la caja de entrada de cables.
5. **Bastidores R1...R3 y R6...R9:** Instale la pletina de conexión a tierra para cables de control en la caja de entrada de cables.



6. **Bastidores R4...R5:** Instale la cubierta protectora EMC (a).
- Bastidores R4...R9:** Instale la cubierta protectora en los terminales (b).

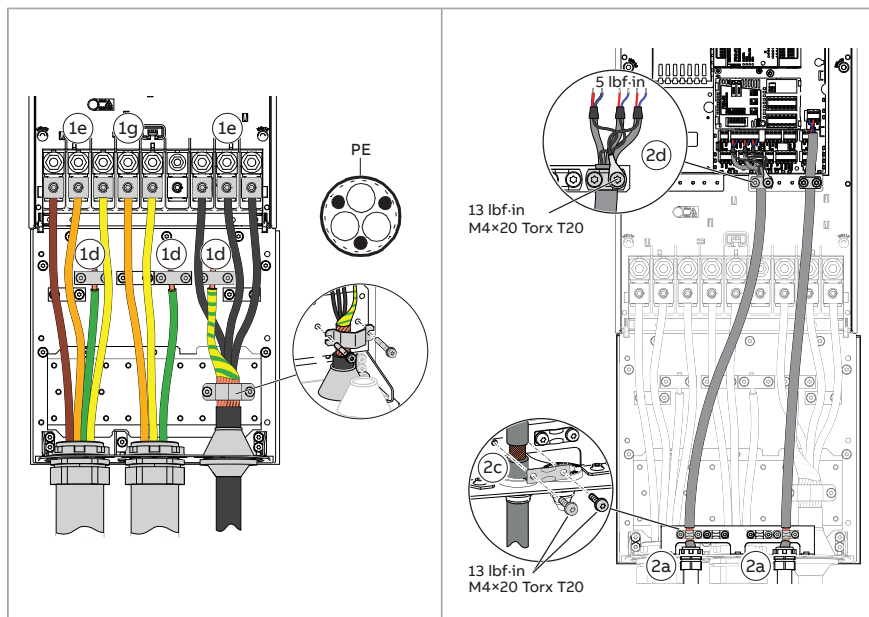


7. Fije los cables en el exterior del convertidor de forma mecánica.
8. Conecte a tierra la pantalla del cable de motor en el extremo del motor. Para que las interferencias por radiofrecuencia sean mínimas, conecte a tierra a 360° la pantalla del cable de motor en la entrada de cable de la caja de terminales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



■ Procedimiento de conexión con conductos

1. Conecte los cables de alimentación. ABB recomienda un cable VFD apantallado simétricamente para conectar el motor.
 - a. Coloque el adhesivo de advertencia de tensión residual y retire las cubiertas como se describe en [Procedimiento de conexión con cable VFD \(página 68\)](#).
 - b. Retire las arandelas de goma de la placa del conducto para el conducto que desee conectar.
 - c. Fije el conducto a la placa de conductos del convertidor y al motor o a la fuente de distribución de alimentación. Asegúrese de que el conducto está correctamente unido en ambos extremos del mismo. Asegure la conductividad del conducto. Deslice el cable apantallado VFD o los conductores discretos a través del conducto y pele los extremos del cable.
 - d. Si utiliza un cable VFD apantallado simétricamente, trence los cables de conexión a tierra junto con la pantalla del cable y conéctelos a los terminales de conexión a tierra. Conecte a tierra la pantalla del cable a 360 grados a la abrazadera de conexión a tierra. Si utiliza conductores discretos, conecte el conductor de tierra aislado al terminal de conexión a tierra.
 - e. Conecte los conductores de entrada y del motor y apriete los terminales del cable. Para los pares de apriete, véase [Terminal data \(página 205\)](#).
 - f. Bastidores R4, R5: Instale la cubierta protectora EMC que separa los cables de entrada y salida si no lo había hecho antes.
 - g. Si el chopper de frenado está en uso: Conecte los conductores de la resistencia de frenado a los terminales R+ y R-.
 - h. Monte la cubierta protectora en los terminales del cable de alimentación.



2. Conectar los cables de control.
 - a. Fije los conductos de cable a la placa de conductos del convertidor. Asegúrese de que el conducto está correctamente unido en ambos extremos y que la conductividad es consistente en todo el conducto. Deslice los cables de control a través del conducto.
 - b. Corte a una longitud adecuada (recuerde la longitud adicional de los conductores de conexión a tierra) y pele los conductores.
 - c. Conecte a tierra las pantallas exteriores de todos los cables de control a 360 grados en una abrazadera de conexión a tierra.
 - d. Conecte a tierra las pantallas del par de cables en la abrazadera de conexión tierra. Utilice un tornillo para la abrazadera de conexión a tierra sin utilizar. Si no hay ninguno disponible, conecte a tierra como se muestra a continuación. Deje el otro extremo de las pantallas sin conectar o conéctelas a tierra de forma indirecta a través de un condensador de alta frecuencia de unos pocos nanofaradios, por ejemplo, 3,3 nF / 630 V.
 - e. Conecte los conductores a los terminales apropiados de la unidad de control.
 - f. Cablee los módulos opcionales si están incluidos en el suministro.
 - g. Vuelva a colocar las cubiertas delanteras tal como se describe en [12. Instale la cubierta o cubiertas \(página 79\)](#).

ES

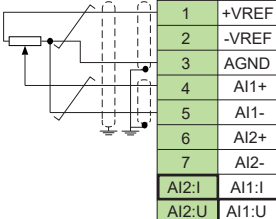
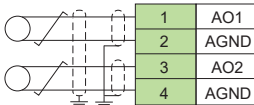
10. Conexión de los cables de control

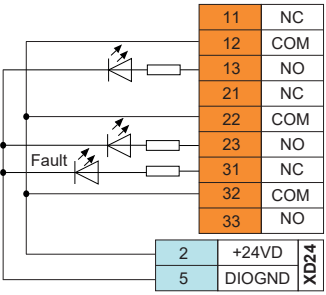
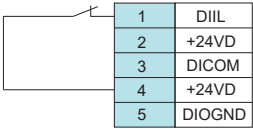
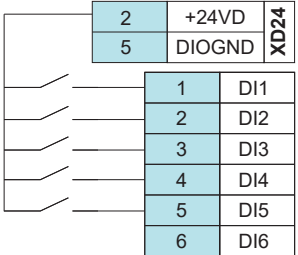
Realice las conexiones de acuerdo con la aplicación. Mantenga trenzados los pares de hilos de señal lo más cerca posible de los terminales para evitar acoplamientos inductivos.

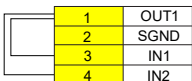
1. Practique un orificio en el pasacables de goma y pase el cable a través de él.
2. Conecte a tierra el apantallamiento exterior del cable en 360° bajo la abrazadera de conexión a tierra. Mantenga el cable apantallado lo más cerca posible de los terminales de la unidad de control. **Bastidores R1...R3:** Conecte a tierra también las pantallas de los cables de par trenzado y los hilos de conexión a tierra en la abrazadera de conexión a tierra de la caja de entrada de cables. **Bastidores R4...R9:** Conecte a tierra las pantallas de los cables de par trenzado y todos los cables de conexión a tierra a la abrazadera situada debajo de la unidad de control.
3. Sujete todos los cables de control usando las abrazaderas de sujeción de cables.

■ Conexiones de control predeterminadas de la unidad de control ZCU-12

El convertidor utiliza la unidad de control ZCU-12. La unidad de control UCU-20 está disponible con el código +V998. Para obtener más información sobre la unidad de control UCU-20, consulte el [UCU-20 control unit hardware manual \(3AXD50001079246\)](#).

Conexión	Término	Descripción
XPOW Entrada de alimentación externa		
	+24 VI	24 V CC, 2 A mín. (sin módulos opcionales)
	GND	
XAI Tensión de referencia y entradas analógicas		
	+VREF	10 V CC, R_L 1...10 kilohmios
	-VREF	-10 V CC, R_L 1...10 kilohmios
	AGND	Tierra
	AI1+	Referencia de velocidad
	AI1-	0(2)...10 V, $R_{in} > 200$ kilohmios
	AI2+	Por defecto no se usa.
	AI2-	0(4)...20 mA, $R_{in} = 100$ ohmios
	AI1	Puente de selección de intensidad (I) / tensión (U) para AI1
	AI2	Puente de selección de intensidad (I) / tensión (U) para AI2
XAO Salidas analógicas		
	AO1	Velocidad del motor (rpm)
	AGND	0...20 mA, $R_L < 500$ ohmios
	AO2	Intensidad del motor
	AGND	0...20 mA, $R_L < 500$ ohmios
XD2D Enlace de convertidor a convertidor		
	B	Conexión maestro/esclavo, convertidor a convertidor o de bus de campo integrado
	A	
	BGND	
	J3	Terminación de enlace de convertidor a convertidor

Conexión	Término	Descripción
XRO1, XRO2, XRO3 Salidas de relé		
	NC	Listo para marcha
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NO	2 A
	NC	En marcha
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NO	2 A
	NC	Fallo (-1)
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NO	2 A
	NC	Fallo (-1)
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NO	2 A
XD24 Salida de tensión auxiliar, enclavamiento digital		
	DIIL	Permiso de marcha
	+24 VD	+24 V CC 200 mA ¹⁾
	DICOM	Tierra de entrada digital
	+24 VD	+24 V CC 200 mA ¹⁾
	DIOGND	Tierra de entrada/salida digital
XDIO Entradas/salidas digitales		
	DIO1	Salida: Listo para funcionamiento
	DIO2	Salida: En marcha
	J6	Selección de tierra
XDI Entradas digitales		
	DI1	Paro (0) / Marcha (1)
	DI2	Avance (0) / Retroceso (1)
	DI3	Restaurar
	DI4	Selección tiempo Ace/Dec
	DI5	Velocidad constante 1 (1 = activado)
	DI6	Por defecto no se usa.
XSTO Conexión Safe Torque Off		

Conexión	Término	Descripción
	OUT1	IN1 e IN2 se conectan a OUT1 en fábrica. Para permitir el arranque y el funcionamiento, IN1 e IN2 deben estar conectados a OUT1.
	SGND	
	IN1	
	IN2	
X12	Conexión de las opciones de seguridad	
X13	Conexión del panel de control	
X205	Conexión de la unidad de memoria	

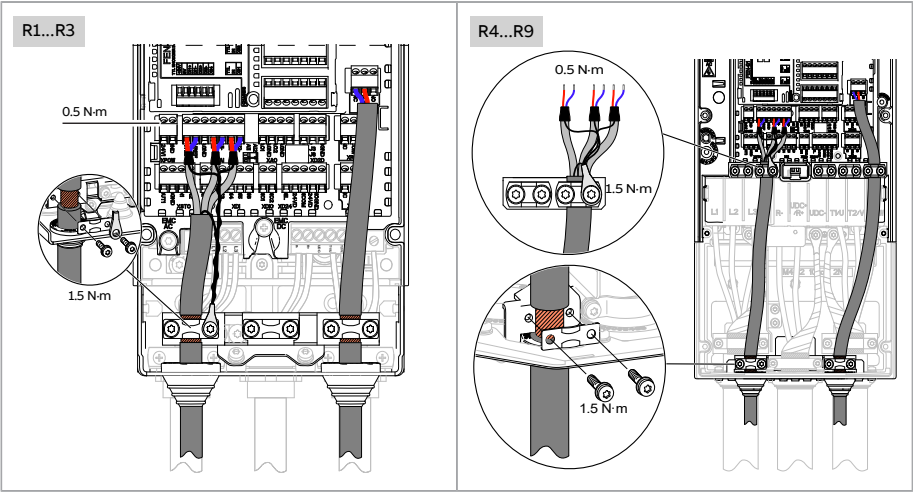
1) La capacidad de carga total de estas salidas es de 4,8 W (200 mA a 24 V) menos la potencia consumida por DIO1 y DIO2.

Tamaños de hilos: 0,5 ... 2,5 mm² (24...12 AWG)

Pares de apriete: 0,5 N·m (5 lbf·in) tanto para los cables tranzados como para sólidos.

ES

Ejemplos de instalación de cables de control



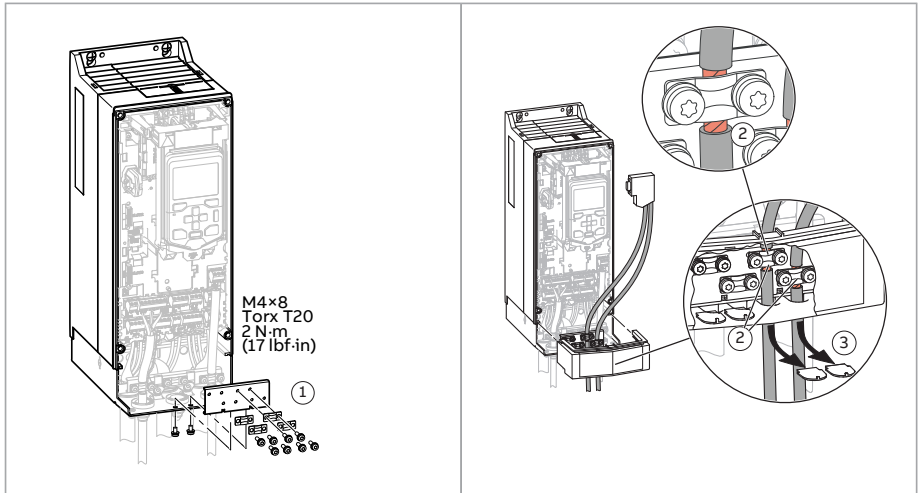
Nota: Utilice un tornillo sin utilizar de la abrazadera de conexión a tierra. Si no hay ninguno disponible, haga la conexión a tierra como se muestra a continuación.

11. Instale los módulos opcionales si están incluidos en la entrega

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

■ Ejemplo de cableado de bus de campo

Nota: La ilustración muestra el bastidor R2. Los procedimientos para otros tamaños de bastidor son similares.



ES

12. Instale la cubierta o cubiertas

El procedimiento de instalación de la cubierta es el opuesto al procedimiento de retirada. Véase [6. Retire las cubiertas \(página 64\)](#).

13. Puesta en marcha del convertidor



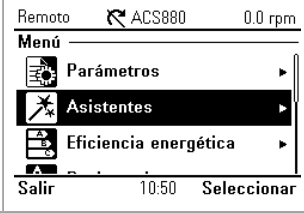
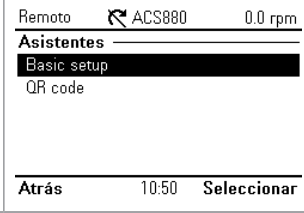
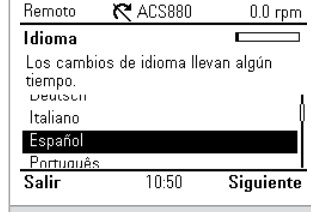
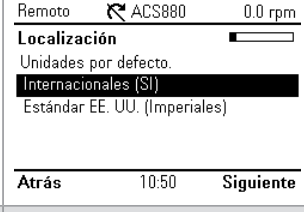
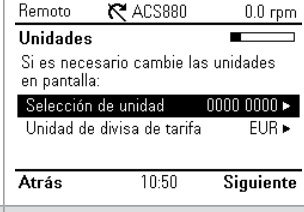
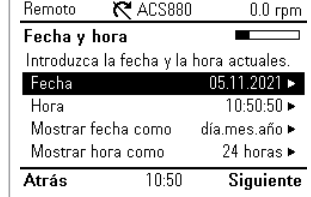
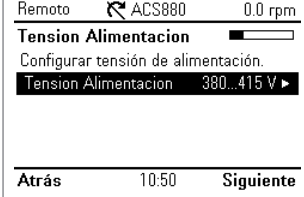
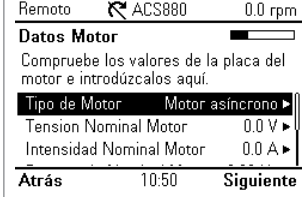
⚠ADVERTENCIA: Antes de poner en marcha el convertidor, asegúrese de que se haya completado la instalación y de que es seguro arrancar el motor. Si existe riesgo de daños o lesiones, desconecte el motor de otras máquinas.



⚠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 realizar el procedimiento de puesta en marcha. La pantalla muestra dos comandos en la parte inferior: **Opciones** y **Menú**. Estos comandos muestran las funciones de las dos teclas multifunción  y  que

están debajo de la pantalla. Los comandos de las teclas multifunción pueden cambiar en vistas diferentes. Utilice las teclas de flecha ◀, ▶, ▲ y ▼ para mover el cursor o cambiar los valores. Para ver la página de ayuda contextual, pulse ?.

1. Conecte el convertidor. Asegúrese de disponer de la información de la placa de datos del motor.	2. El Asistente de primera puesta en marcha le ayudará durante la primera puesta en marcha. Seleccione Menú y pulse (Menú) para abrir el menú principal. Seleccione Asistentes y pulse (Seleccionar). 	3. Seleccione Configuración básica y pulse (Seleccionar). 
4. Seleccione el idioma que desea utilizar y pulse (Siguiente). Nota: Después de seleccionar el idioma, el panel de control tarda unos minutos en inicializarse.	5. Seleccione la ubicación que desea utilizar y pulse (Siguiente).	6. Haga las siguientes selecciones. Después de cada una, pulse (Siguiente).
		
7. 	8. 	9. 

10. Remoto ACS880 0.0 rpm Ajustes avanz de motor Si están disponibles, estos ajustes pueden mejorar la precisión. Cos phi nominal de motor 0.00 ▶ Par Nominal Motor 0.000 Nm ▶ Modo Control Motor DTC ▶ Atrás 10:51 Siguiente	11. Remoto ACS880 0.0 rpm Límites Velocidad Mínima -1500.00 rpm ▶ Velocidad Máxima 1500.00 rpm ▶ Intensidad Máxima 3.06 A ▶ Par Mínimo 1 -300.0 % ▶ Par Máximo 1 300.0 % ▶ Atrás 10:51 Siguiente	12. Remoto ACS880 -0.1 rpm Nombrar el convertidor Nombre en parte superior pantalla panel, facilita ver a cuál motor controla este convertidor Nombre convert. ACS880 ▶ Atrás 10:51 Siguiente
13. Remoto ACS880 -0.1 rpm Prueba de dirección Girar el motor para comprobar la dirección. No, omitir prueba Sí, probar ahora Atrás 10:51 Siguiente	14. Remoto ACS880 -0.1 rpm ¿Hacer backup? Copia todas config en archivo backup guardado en panel de control. Restaurar backup, ir a Menú > Backups. Ahora no Hacer backup Atrás 10:51 Siguiente	15. Remoto ACS880 0.0 rpm Configuración completa Convertidor listo para su uso. Atrás 10:51 Hecho

■ Protección frente a sobrecarga del motor

La protección frente a sobrecarga del motor no está activada por defecto. La protección contra sobrecarga térmica del motor puede medirse mediante dispositivos de temperatura del motor o puede estimarse usando un modelo de motor definido por parámetros, o puede utilizar las curvas de intensidad del motor y de clase del motor. Para habilitar la protección utilizando parámetros del modelo del motor o dispositivos de medición, configure el parámetro 35.11 y los parámetros subsiguientes hasta 35.55. Para habilitar las curvas de clase del motor, ajuste el parámetro 35.56. La clase de sobrecarga del motor está predeterminada en 20 y se puede seleccionar en el parámetro 35.57.

Use la tecla de información (i) del panel de control del convertidor para obtener más información sobre el ajuste de parámetros del grupo 35. Debe ajustar los parámetros de sobrecarga del convertidor correctamente, o podría dañarse el motor.

■ Comunicación de bus de campo

Para configurar la comunicación de bus de campo integrado para Modbus RTU, debe ajustar como mínimo los siguientes 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.

Parámetro	Ajuste	Descripción
22.11 Fuente ref veloc 1	BCI Ref 1	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de velocidad 1.
26.11 Fuente ref par 1	BCI Ref 1	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de par 1.
28.11 Ref de Frec 1 Selección	BCI Ref 1	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de frecuencia 1.
58.01 Habilitar protocolo	Modbus RTU	Inicializa la comunicación con el bus de campo integrado.
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.
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 PAR1 (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	58.17 Demora de transmisión	58.28 BCI Tipo Act1	58.34 Orden de palabra
58.15 Modo de pérdida de comunicación	58.25 Perfil de control	58.31 BCI Fuente Act1 Transp	58.101 Datos I/O 1 ...
58.16 Tiempo de pérdida de comunicación	58.26 BCI Tipo Ref1	58.33 Modo direccionamiento	58.124 Datos I/O 24 horas

■ Avisos y fallos

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.
-	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.

Aviso	Fallo	Código auxiliar	Descripción
-	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	Los tipos de módulos de ampliación de E/S y las ubicaciones especificadas por los parámetros no coinciden con la configuración detectada.
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.
-	FA82	Pérdida de Safe torque off 2	El circuito Safe torque off 2 está interrumpido.

ES

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.

ES

■ Cableado

Los contactos de seguridad deben abrirse/cerrarse con de 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 en los terminales de entrada STO de la unidad de control debe ser de al menos 17 V CC para la unidad de control ZCU-12 y de 15 V CC para la unidad de control UCU-20 para que se interprete como "1"
- Tiempo de reacción de la función STO (corte mínimo detectable): 1 ms
- Tiempo de respuesta de la función STO:
 - con ZCU-12: 2 ms (típico), 10 ms (máximo)
 - con UCU-20: 2 ms (típico), 25 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 et de mise en route

Ce guide concerne les installations normalisées CEI partout dans le monde et NEC pour l'Amérique du Nord.

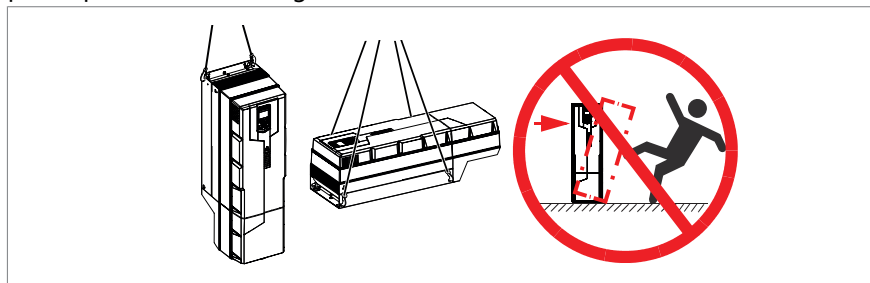
Consignes de sécurité



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.
- En cas de perçage ou de rectification d'un élément, évitez toute pénétration de poussière dans le variateur.
- Tailles R4 à 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.

FR



1. Déballage du variateur

Stockez le variateur dans son emballage jusqu'à son installation. Une fois déballé, protégez-le de la poussière, des débris et de l'humidité.

Vérifiez que le colis contient ces éléments :

- boîtier presse-étoupe/d'entrée des câbles (tailles R5...R9 en 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.

FR 2. 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 \(3BFE64059629\)](#).

3. Sélection des câbles et des fusibles

Sélectionnez les câbles de puissance. Respectez la réglementation locale.

- **Câble d'alimentation** : Utilisez des câbles symétriques blindés (VFD) pour une CEM optimale. Installations NEC : il est également permis d'utiliser un conduit à conductivité continue, qui doit être mis à la terre aux deux extrémités.
 - **Câble moteur** : ABB vous conseille un câble moteur blindé symétrique (câble VFD), qui réduit les courants de palier ainsi que les contraintes et l'usure de l'isolant moteur, et assure en outre une CEM optimale. Les conducteurs à l'intérieur d'un conduit à conductivité continue sont autorisés dans les installations NEC, quoique déconseillés. Vous devez mettre le conduit à la terre aux deux extrémités. Utilisez un conducteur de terre isolé distinct du moteur au variateur dans le conduit.
 - **Valeur de courant nominale** : courant de charge maxi.
 - **Tension nominale (minimum)** : Installations CEI : Un câble de 600 Vc.a. peut être utilisé jusqu'à 500 Vc.a., un câble de 750 Vc.a. jusqu'à 600 Vc.a. et un câble de 1000 Vc.a. jusqu'à 690 Vc.a. Installations NEC : câble de 600 Vc.a. pour les
-

moteurs 230 Vc.a. et câble de 1000 Vc.a. pour les moteurs 480 et 600 Vc.a. Câble de 600 Vc.a. pour une tension réseau de 230 et 480 Vc.a. et câble de 1000 Vc.a. pour une tension réseau de 600 Vc.a.

- **Température nominale :** Installations CEI : le câble sélectionné doit résister au moins à la température maxi admissible de 70 °C du conducteur en service continu. Installations NEC : utilisez des conducteurs de 75 °C minimum. La température d'isolement peut être plus élevée tant que l'intensité admissible se base sur des conducteurs de 75 °C.

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.

Pour les sections typiques des câbles de puissance et les fusibles appropriés, cf. section [Fuses and typical power cable sizes \(page 201\)](#).

4. Vérification du site d'installation

FR

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

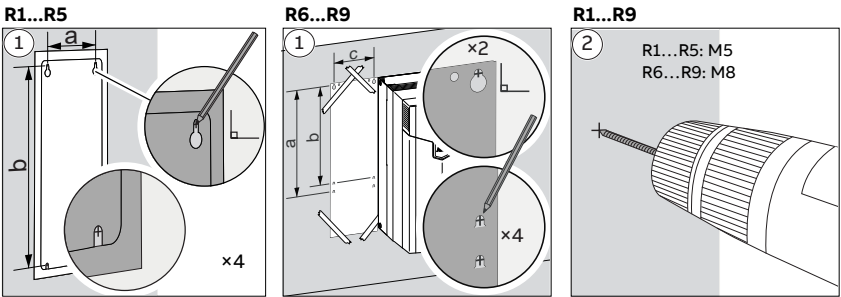
- Le site est suffisamment ventilé et refroidi pour évacuer la chaleur du variateur. Cf. caractéristiques techniques.
- Les conditions ambiantes sont conformes aux spécifications du variateur. Cf. caractéristiques techniques.
- Les matériaux derrière, au-dessus et en dessous du variateur sont aussi ininflammables.
- 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.

5. 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.



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

FR

	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	3.85	98	3.85	125	4.92	160	6.30	160	6.30	212,5	8,37	245	9.65	262,5	10,33	345	13.58
b	358	14,09	358	14,09	451	17.75	505	19.88	612	24.10	571	22.50	623	24.53	701	27.61	718	28.29
c	-	-	-	-	-	-	475	18.70	581	22,87	531	20.91	583	22.95	658	25.91	658	25.91

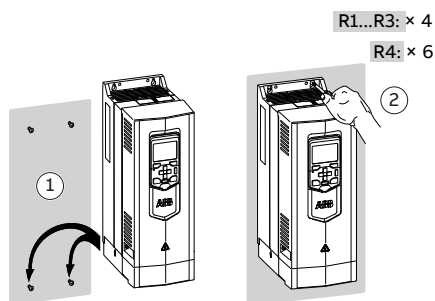
■ Placez le variateur contre le mur et serrez les vis.

Suivez ensuite ces étapes :

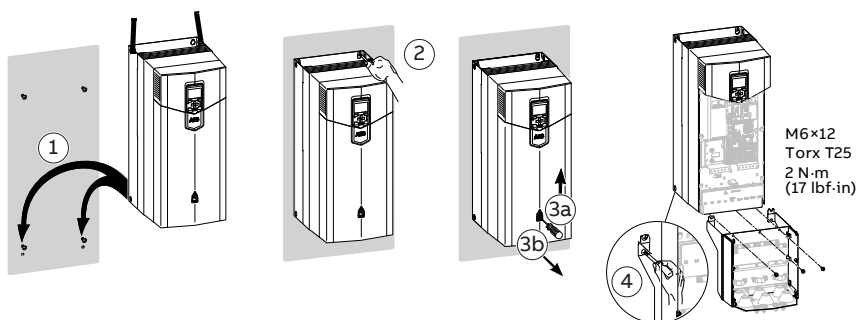
R5...R9 (IP21, UL type 1) : ôtez le capot pour installer le boîtier des câbles.

R4...R9, IP55 (UL type 12) : positionnez le capot sur les boulons du haut. Serrez les boulons du haut et placez les boulons du bas dans les trous de montage.

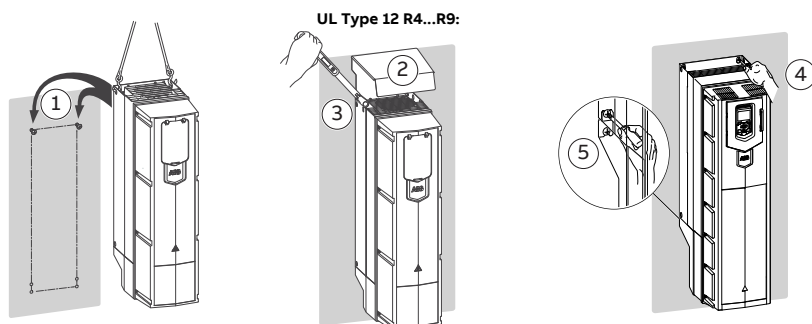
R1...R4 (IP21, UL type 1)



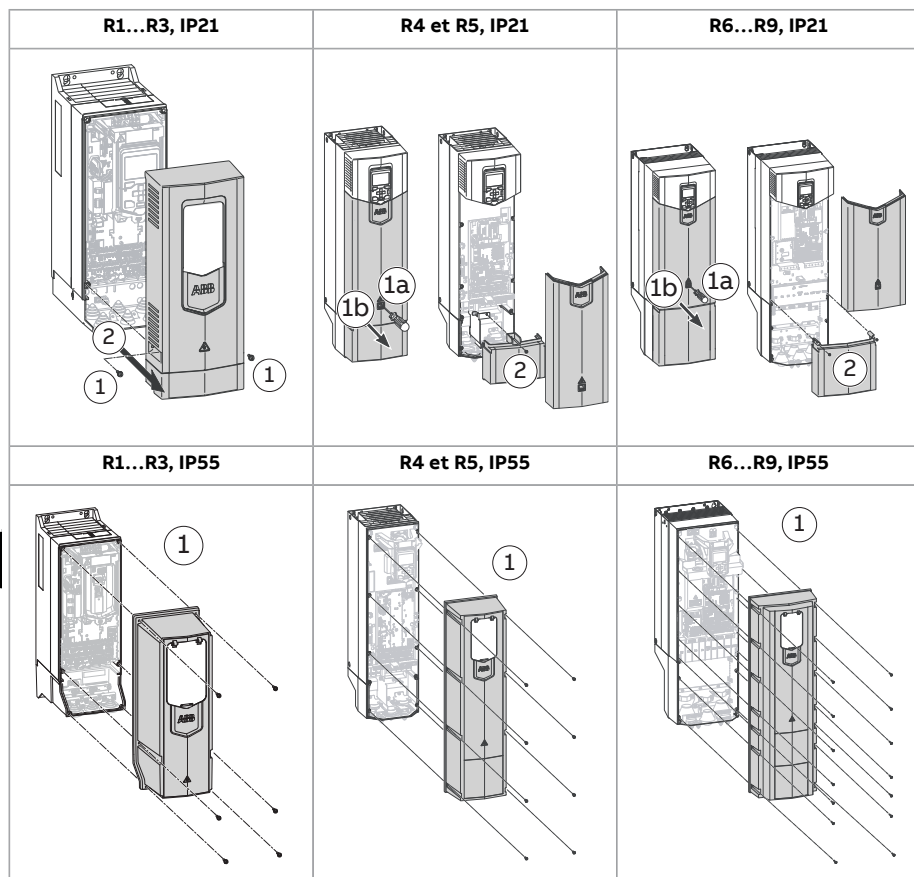
R5...R9 (IP21, UL type 1)



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



6. Retirez les capots.



FR

7. 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). Avec option +E200 ou +E202 : 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)	Réseau en régime IT (neutre isolé ou impédant)	Réseau en régime TT ^{1) 2)}
R1...R4	Laisser les vis EMC AC ou VAR	Laisser les vis EMC AC ou VAR.	Retirer les vis VAR, EMC AC et EMC DC.
R5...R9		Laisser les vis EMC AC ou VAR. Retirer la vis EMC DC	Retirer les vis VAR, EMC AC et EMC DC

1) Un dispositif de protection différentielle doit être installé au niveau de l'alimentation. Dans les installations NEC, le dispositif de protection différentielle n'est requis qu'à partir de 1000 ampères.

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



ATTENTION

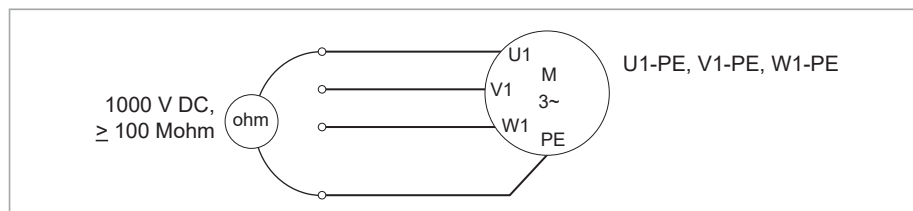
Le variateur ne doit pas être branché sur un système de mise à la terre asymétrique 525...690 V au neutre ou au point milieu. Il ne suffit pas de débrancher le filtre RFI et la varistance phase-terre pour protéger le variateur.

8. Mesure de la résistance d'isolement des câbles de puissance et du moteur

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.



9. Raccordement des câbles de puissance

■ schéma de raccordement CEI avec câbles blindés

FR

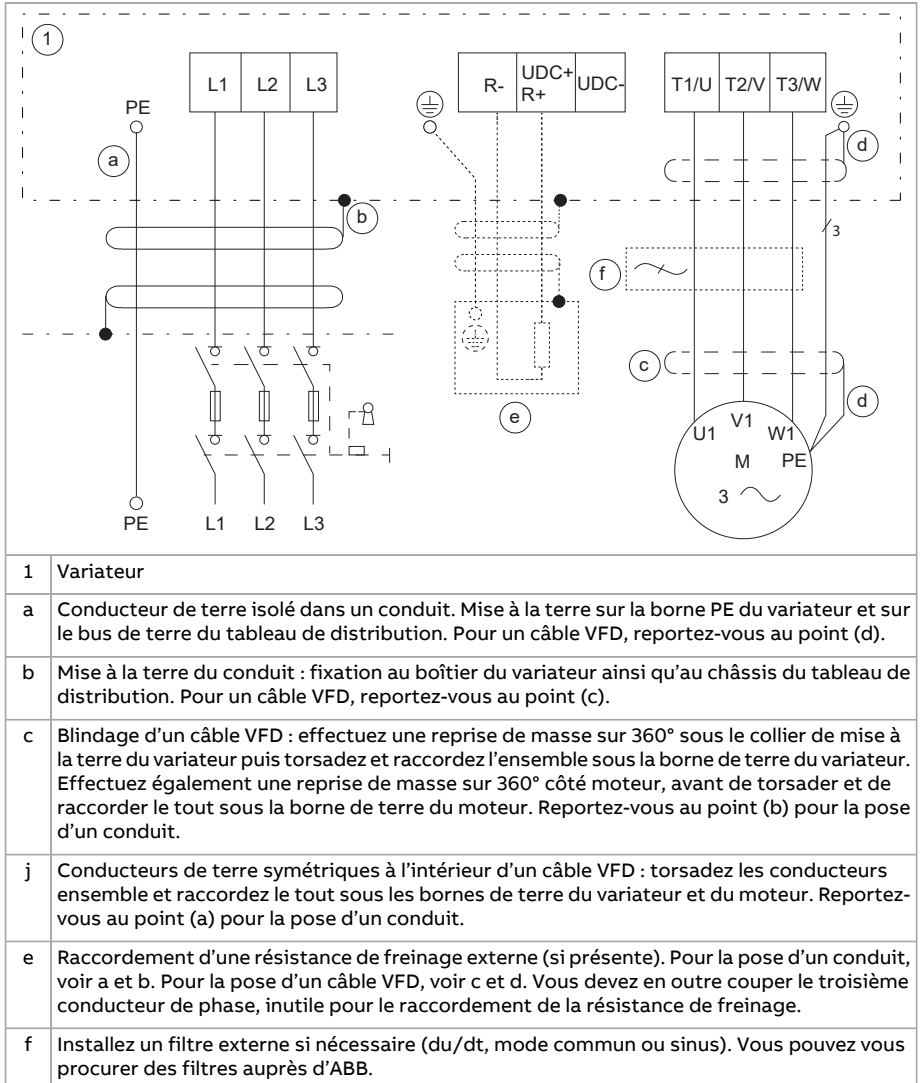
The diagram illustrates the power cable connection for a CEI system using shielded cables. It shows the connection of three-phase power (L1, L2, L3) and a protective earth (PE) conductor. The PE conductor is shown in two configurations: a separate cable (2a) or a cable with a separate PE conductor (2b). The diagram also shows the connection of the motor terminal block (U1, V1, W1, M, PE) and the connection of the motor to the power supply. The motor is represented by a circle with a wavy line inside, indicating a three-phase motor. The connections are labeled with callouts 1 through 7, which correspond to the table below.

A	Variateur
1	Pour d'autres solutions, cf. du manuel d'installation.
2	Utilisez un câble de terre PE séparé (2a) ou un câble avec un conducteur PE séparé (2b) si la conductivité du blindage ne satisfait pas aux exigences pour le conducteur PE.
3	Si un câble blindé est utilisé, une reprise de masse sur 360° est conseillée. L'autre extrémité du blindage du câble réseau ou du conducteur PE doit être mise à la terre sur le tableau de distribution.
4	Une reprise de masse sur 360° est requise.
5	Résistance de freinage externe
6	Utilisez un câble de terre séparé si le blindage ne satisfait pas aux exigences de la norme CEI 61800-5-1 et si le câble ne comporte pas de conducteur de terre symétrique.
7	Filtre du/dt ou sinus

N.B. : Les tailles R1 à R4 intègrent un hacheur de freinage en standard. Les tailles R5 et supérieures peuvent être équipées d'un hacheur de freinage en option (+D150). Des résistances de freinage sont disponibles sous forme d'accessoires à monter.

■ Schéma de raccordement NEC avec conduit ou câble symétrique blindé (câble VFD)

N.B. : L'installation NEC peut comporter soit des conducteurs isolés séparés à l'intérieur d'un conduit, soit un câble VFD dans un conduit, soit un câble VFD sans conduit. Les pointillés (c) sur le schéma représentent le blindage du câble VFD ; la ligne continue (b), le conduit.



N.B. : Toutes les ouvertures dans l'enveloppe du variateur doivent être fermées par des dispositifs homologués UL présentant le même degré de protection que le variateur.

■ Procédure de raccordement avec un câble VFD

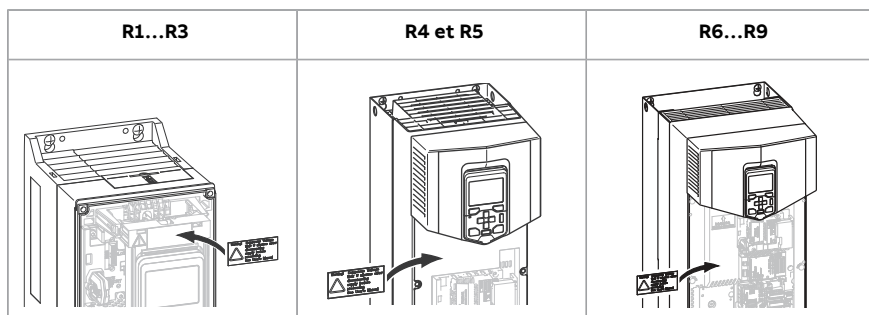
Pour la procédure de raccordement avec conduits, voir [Procédure de raccordement avec conduit](#).

1. Fixez une étiquette de mise en garde contre les tensions résiduelles dans votre langue :

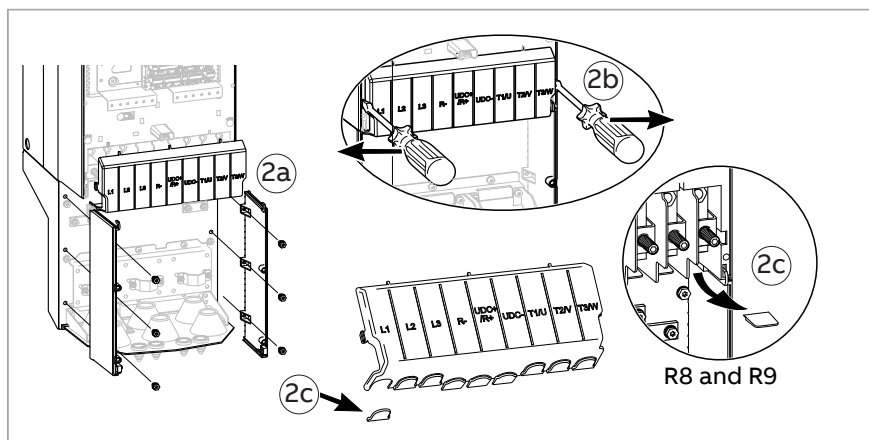
Tailles R1...R3 : sur le capot du logement de la microconsole.

Tailles R4 et R5 : au-dessus de l'unité de commande.

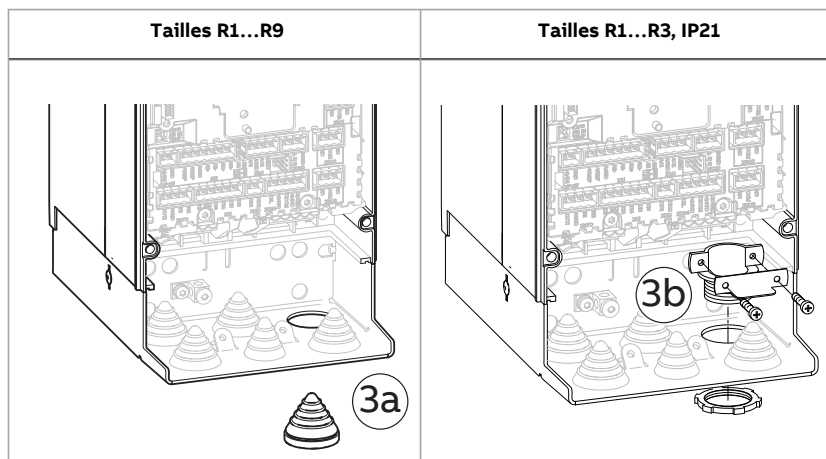
Tailles R6...R9 : à côté de l'unité de commande.



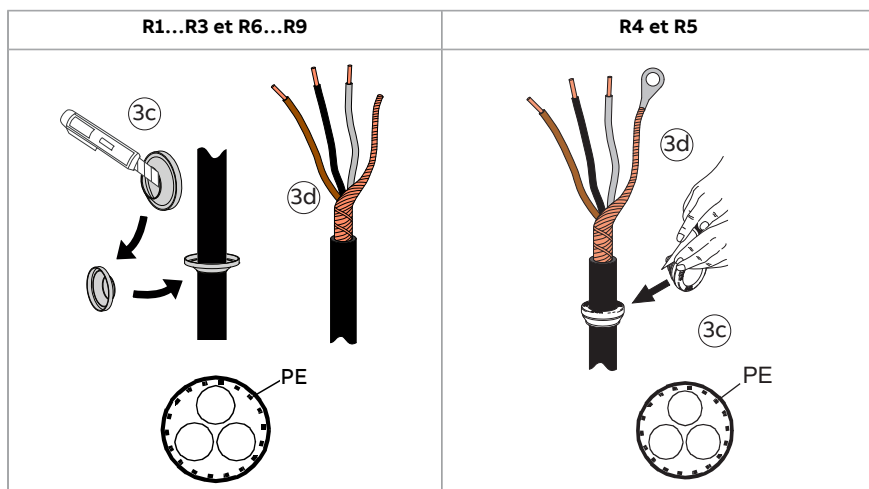
2. Tailles R4...R9 : retirez la protection et percez des trous pour les câbles :
 - a. Tailles R6...R9 : retirez les plaques latérales.
 - b. Retirez la protection.
 - c. Percez les trous nécessaires pour les câbles. En tailles R8 et R9, répétez cette opération pour la protection inférieure.

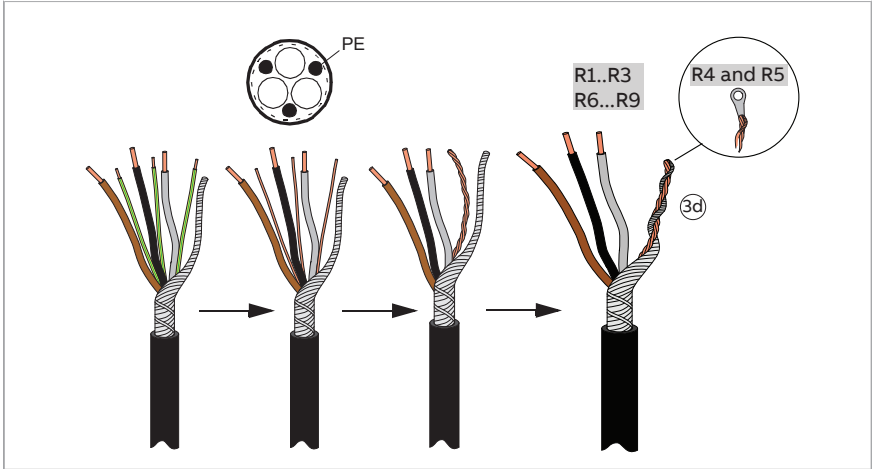


3. Préparez les câbles de puissance :
 - a. Retirez les passe-câbles en caoutchouc du boîtier d'entrée des câbles.
 - b. Tailles R1...R3, IP21 : Fixez les serre-câbles (joint à la livraison dans un sachet en plastique) à la plaque passe-câbles (3b).



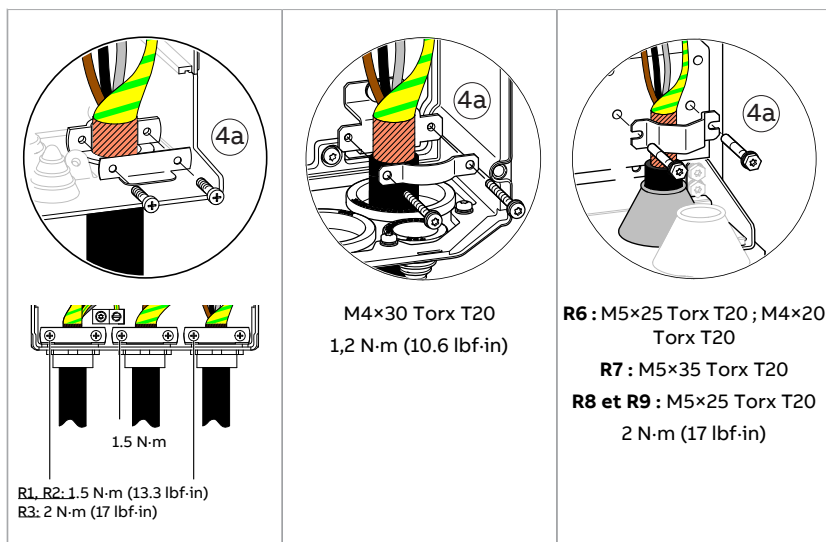
- c. Tailles R1...R9 IP55 : Découpez un trou de diamètre suffisant dans le passe-câbles en caoutchouc pour le glisser sur le câble.
- d. Préparez les extrémités des câbles comme illustré sur la figure correspondante. Vous devrez effectuer une reprise de masse sur 360° du blindage nu sous le collier.
- e. Tailles R4...R9 IP21 et tailles R1...R9 IP55 : insérez les câbles dans les trous du boîtier d'entrée des câbles et fixez-y les passe-câbles.



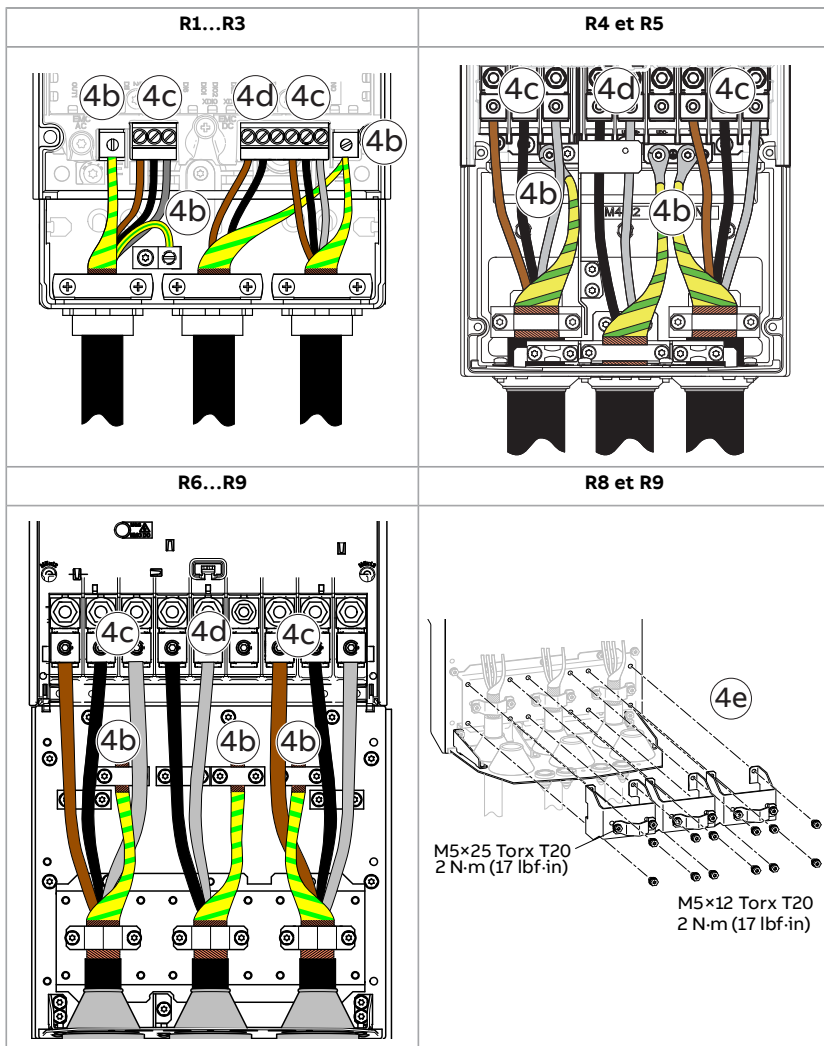


4. Raccordez les câbles de puissance. Pour les couples de serrage, cf. [Terminal data](#).
- a. Variateurs en tailles R1...R3 IP21 : effectuez une reprise de masse sur 360° dans les serre-câbles en vissant le connecteur sur la partie dénudée des câbles. Variateurs IP55 : serrez les colliers de la platine de mise à la terre du câble de puissance sur la partie dénudée des câbles.
- Pour les tailles R4...R9 : serrez les colliers de la platine de mise à la terre du câble de puissance sur la partie dénudée des câbles.

R1...R3	R4 et R5	R6...R9
---------	----------	---------

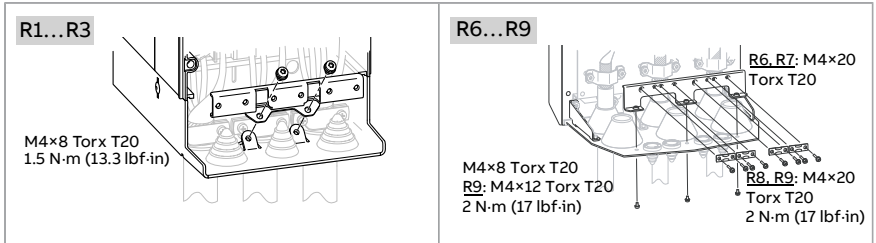


- b. Raccordez le blindage torsadé des blindages de câbles aux bornes de terre.
- c. Raccordez les conducteurs de phase du câble moteur aux bornes T1/U, T2/V et T3/W. Raccordez le câble réseau aux bornes L1, L2 et L3.
- d. Si vous utilisez un hacheur de freinage : raccordez les conducteurs de câble de la résistance de freinage aux bornes R+ et R-.
- e. Si vous posez des câbles en parallèle (tailles R8 et R9), montez leurs platines de mise à la terre.

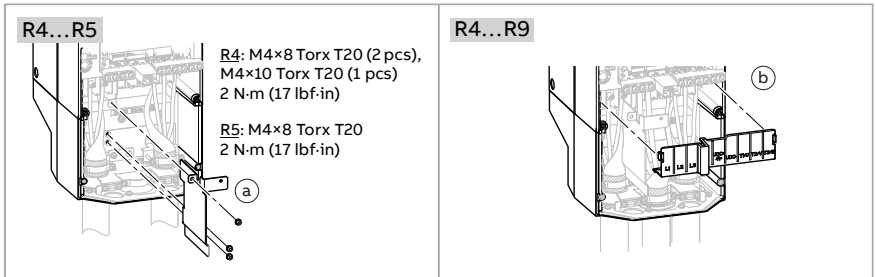


- f. Tailles R6...R9 : remontez les plaques latérales du boîtier d'entrée des câbles.

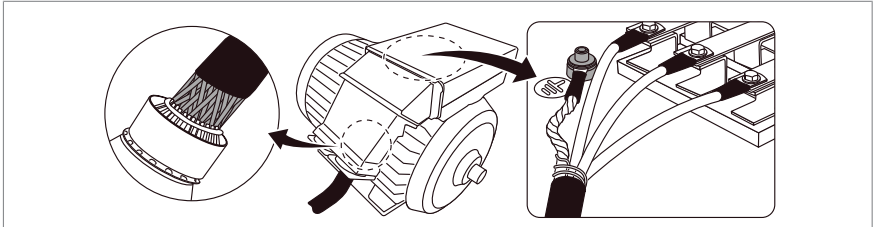
5. Tailles R1...R3 et R6...R9 : Montez la platine de mise à la terre des câbles de commande dans le boîtier d'entrée des câbles.



6. Tailles R4...R5 : Montez la protection RFI (a).
Tailles R4...R9 : remplacez la protection des bornes de puissance (b).

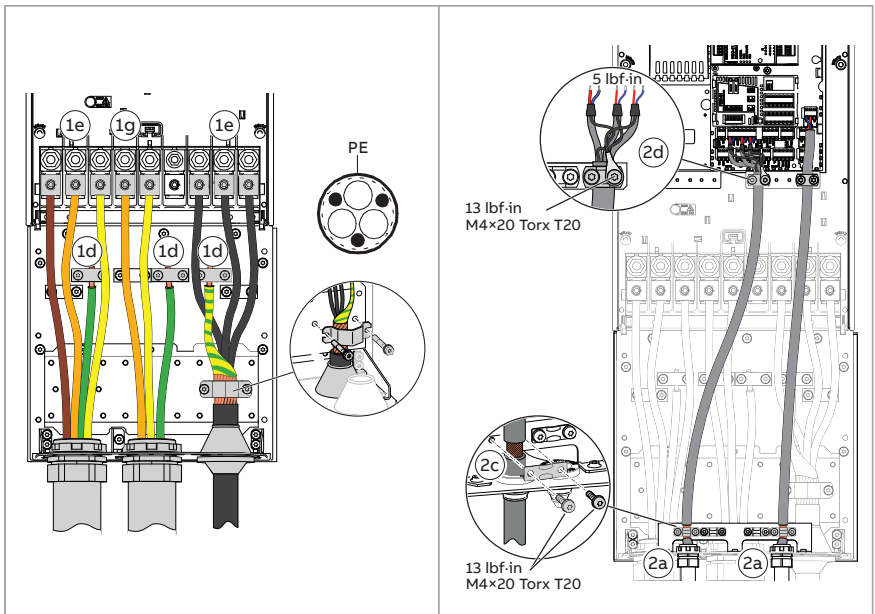


7. Fixez mécaniquement les câbles à l'extérieur du variateur.
8. Mettez à la terre le blindage du câble moteur du côté moteur. Pour minimiser les perturbations HF, effectuez une reprise de masse sur 360° du blindage du câble moteur en entrée de la boîte à bornes du moteur.



■ **Procédure de raccordement avec conduit**

1. Raccordez les câbles de puissance. ABB recommande un câble VFD blindé symétrique pour raccorder le moteur.
 - a. Fixez les étiquettes de mise en garde contre les tensions résiduelles et retirez les capots comme expliqué au point [Procédure de raccordement avec un câble VFD \(page 96\)](#).
 - b. Sur la plaque du conduit, retirez les passe-câbles en caoutchouc pour pouvoir raccorder le conduit.
 - c. Attachez le conduit à la plaque du conduit sur le variateur, et au moteur ou à la source d'alimentation. Vérifiez que le conduit est correctement relié à ses deux extrémités. Vérifiez la conductivité du conduit. Glissez le câble blindé VFD ou les conducteurs discrets dans le conduit et dénudez les extrémités des câbles.
 - d. Si vous utilisez un câble VFD blindé symétrique, torsadez les fils de terre avec le blindage du câble et raccordez le tout sur les bornes de terre. Effectuez une reprise de masse sur 360° du blindage sur le collier de terre. Si vous utilisez des conducteurs discrets, raccordez le conducteur de terre isolé sur la borne de terre.
 - e. Raccordez les conducteurs réseau et moteur, et serrez les bornes des câbles. Pour les couples de serrage, cf. [Terminal data \(page 205\)](#).
 - f. Tailles R4, R5 : Si elle n'est pas déjà en place, montez la protection RFI qui sépare les câbles c.a. des câbles c.c.
 - g. Si un hacheur de freinage est utilisé : raccordez les conducteurs de câble de la résistance de freinage aux bornes R+ et R-.
 - h. Placez la protection sur les bornes de puissance.



2. Raccordement des câbles de commande

- a. Fixez les conduits de câbles à la plaque des conduits sur le variateur. Vérifiez que le conduit est correctement relié aux deux extrémités, et que la conductivité est constante sur tout le conduit. Passez les câbles de commande dans le conduit.
- b. Coupez à la longueur adéquate (vous remarquerez que les conducteurs de terre sont plus longs) et dénudez les conducteurs.
- c. Effectuez une reprise de masse sur 360° des blindages externes de tous les câbles de commande sous le collier de terre.
- d. Mettez les blindages doubles à la terre au niveau du collier de mise à la terre. Servez-vous d'un collier de mise à la terre inutilisé ou, à défaut, procédez comme illustré. L'autre extrémité des blindages doit être laissée non connectée ou être reliée à la terre indirectement par le biais d'un condensateur haute fréquence de quelques nanofarads (ex., 3,3 nF/630 V).
- e. Raccordez les conducteurs aux bornes correspondantes de l'unité de commande.
- f. Raccordez les modules optionnels, si inclus à la livraison.
- g. Montez les capots avant comme indiqué à la section [12. Installation du/des capot\(s\)](#) (page 108).

FR

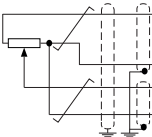
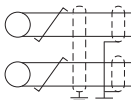
10. Raccordement des câbles de commande

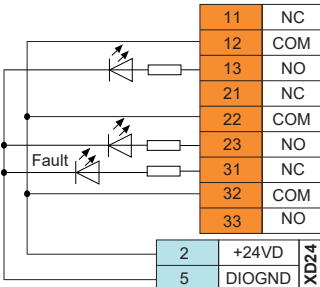
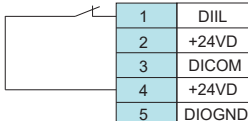
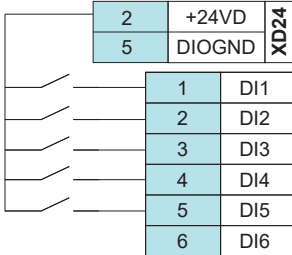
Raccordez les câbles selon l'application. Pour éviter le couplage inductif, les paires de fils de signaux torsadées doivent être aussi proches que possible des bornes.

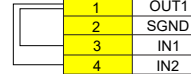
1. Découpez un trou dans le passe-câbles en caoutchouc pour le glisser sur le câble.
2. Effectuez une reprise de masse sur 360° du blindage externe sous le collier de terre. Le câble ne doit pas être dénudé et doit cheminer aussi près que possible des bornes de l'unité de commande. Tailles R1...R3 : Mettez aussi à la terre les blindages doubles et tous les fils de terre sur le collier de mise à la terre du boîtier d'entrée des câbles. Tailles R4 à R9 : Mettez à la terre les blindages doubles et tous les fils de terre au niveau du collier situé sous l'unité de commande.
3. Fixez tous les câbles de commande sur les colliers de câble fournis.

■ Signaux de commande (préréglages) de l'unité de commande ZCU-12

Le variateur utilise l'unité de commande ZCU-12. L'unité de commande UCU-20 est proposée sous le code +V998. Pour plus d'informations sur l'unité de commande UCU-20, cf. manuel anglais [UCU-20 control unit hardware manual \(3AXD50001079246\)](#).

Raccordements	Terme	Description
XPOW Entrée alimentation externe		
	+24VI	24 Vc.c., 2 A mini (sans modules optionnels)
	GND	
XAI Tension de référence et entrées analogiques		
	1 +VREF	+VREF 10 Vc.c., R_L 1...10 kohm
	2 -VREF	-VREF -10 Vc.c., R_L 1...10 kohm
	3 AGND	AGND Terre
	4 AI1+	AI1+ Référence vitesse
	5 AI1-	AI1- 0(2)...10 V, $R_{en} > 200$ kohm
	6 AI2+	AI2+ Non utilisée par défaut
	7 AI2-	AI2- 0(4)...20 mA, $R_{en} = 100$ ohm
	AI2:I AI1:I	AI1 Sélection courant (I) / tension (U) par cavalier pour AI1
	AI2:U AI1:U	AI2 Sélection courant (I) / tension (U) par cavalier pour AI2
	XAO Sorties analogiques	
	1 AO1	AO1 Vitesse moteur tr/min
	2 AGND	AGND 0...20 mA, $R_L < 500$ ohm
	3 AO2	AO2 Courant moteur
	4 AGND	AGND 0...20 mA, $R_L < 500$ ohm
XD2D Liaison multivariateurs		
	B	Raccordement maître/esclave, multivariateurs ou bus de terrain
	A	
	BGND	
	J3	Résistance de terminaison de la liaison multivariateurs

Raccordements	Terme	Description
XRO1, XRO2, XRO3 Sorties relais		
	NC	Prêt à démarrer
	COM	250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A
	NO	
	NC	En marche
	COM	250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A
	NO	
	NC	Défaut (-1)
	COM	250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A
	NO	
XD24 Sortie en tension auxiliaire, verrouillage signaux logiques		
	DIIL	Validation marche
	+24VD	+24 Vc.c. 200 mA ¹⁾
	DICOM	Masse entrées logiques
	+24VD	+24 Vc.c. 200 mA ¹⁾
	DIOGND	Masse entrées/sorties logiques
XDIO Entrées/sorties logiques		
	DIO1	Sortie : Prêt à démarrer
	DIO2	Sortie : En marche
	J6	Sélection de la masse
XDI Entrées logiques		
	DI1	Arrêt (0) / Démarrage (1)
	DI2	Avant (0) / Arrière (1)
	DI3	RàZ
	DI4	Temps acc/déc
	DI5	Vitesse constante 1 (1 = On)
	DI6	Par défaut, non utilisée.
XSTO Raccordement fonction STO (Interruption sécurisée du couple)		

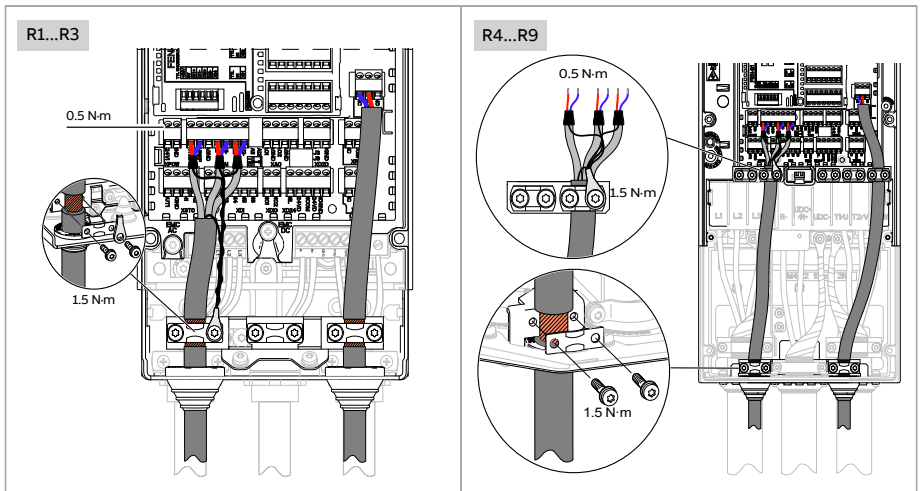
Raccordements	Terme	Description
	OUT1	IN1 et IN2 sont raccordées sur OUT1 en usine. Pour autoriser le démarrage et le fonctionnement du variateur, IN1 et IN2 doivent être raccordées sur OUT1.
	SGND	
	IN1	
	IN2	
X12	Raccordement options de sécurité	
X13	Raccordement micro-console	
X205	Raccordement unité mémoire	

1) La capacité de charge totale des sorties est de 4,8 W (200 mA à 24 V) moins la puissance consommée par DIO1 et DIO2.

Section des câbles : 0,5...2,5 mm² (24...12 AWG)

Couples de serrage : 0,5 N·m (5 lbf·in) pour câbles à brins multiples toronnés et monobrin.

■ Exemples d'installation des câbles de commande



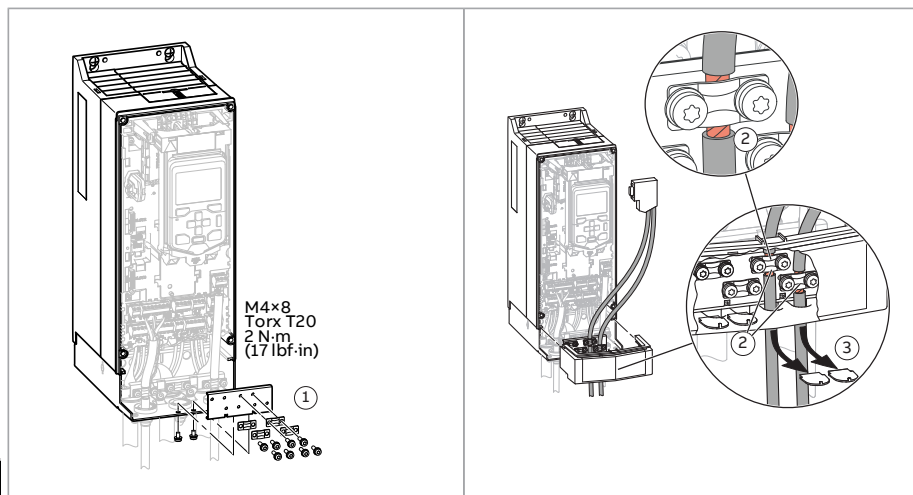
N.B. : Servez-vous d'un collier de mise à la terre inutilisé ou, à défaut, procédez comme illustré.

11. Installation du ou des module(s) optionnel(s), si la livraison en comporte.

Voir manuel du module optionnel pour la procédure.

■ Exemples de câbles pour le bus de terrain

Nota : La figure représente un variateur en taille R2. La procédure est similaire dans d'autres tailles.



12. Installation du/des capot(s)

Pour remplacer le capot, procédez à l'inverse des consignes de dépose du capot. Cf. [6. Retirez les capots. \(page 92\).](#)

13. Mise en route du variateur



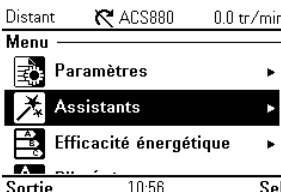
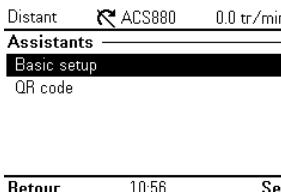
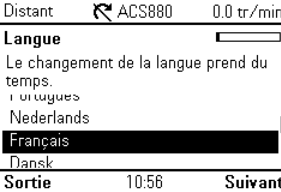
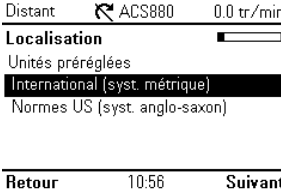
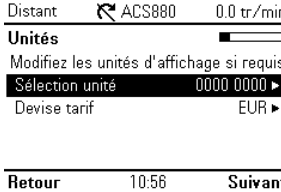
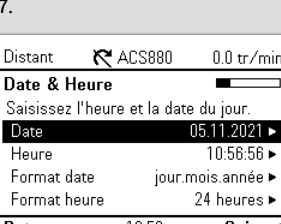
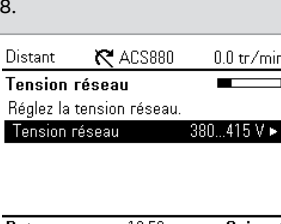
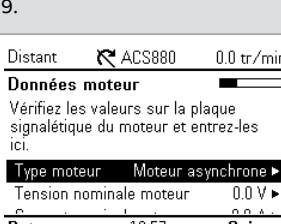
⚠ ATTENTION Avant de démarrer le variateur, assurez-vous que le montage est achevé et que le moteur peut tourner en toute sécurité. En cas de risque de dégât ou de blessure, isolez le moteur des autres machines.



⚠ 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. L'écran présente deux boutons de commande en bas : **Options** et **Menu**. Ces boutons correspondent aux fonctions des touches multifonction  et  sous l'écran. Les fonctions de ces

touches varient selon les vues. Les touches fléchées , ,  et  servent à déplacer le curseur ou à régler les valeurs. La touche  ouvre une page d'aide contextuelle.

1. Mettez le variateur sous tension. Gardez à proximité les données de la plaque signalétique du moteur.	2. L'assistant de mise en service vous aide à réaliser la configuration initiale. Sélectionnez Menu et enfoncez  (Menu) pour ouvrir le menu principal. Sélectionnez Assistants et enfoncez la touche  (Sel). 	3. Sélectionnez Configuration de base et enfoncez  (Sel). 
4. Sélectionnez votre langue et enfoncez la touche  (Suivant). N.B. : Après avoir sélectionné la langue, patientez quelques minutes pendant l'initialisation de la microconsole.	5. Choisissez le système d'unités que vous souhaitez utiliser et appuyez sur  (Suivant).	6. Procédez aux sélections suivantes. Appuyez sur  (Suivant) après chaque sélection.
		
7. 	8. 	9. 

10.	11.	12.
Distant ACS880 0.0 tr/min	Distant ACS880 0.0 tr/min	Distant ACS880 0.0 tr/min
Réglages mot avancés	Limites	Nommer le variateur
Si disponibles, ces réglages peuvent améliorer la précision.	Vitesse minimum -1500.00 tr/min ▶	Le nom s'affichera en haut de l'écran et permettra d'identifier le moteur commandé par le variateur.
Cos φ nominal moteur 0.00 ▶	Vitesse maximum 1500.00 tr/min ▶	Nom variateur ACS880 ▶
Couple nominal moteur 0.000 Nm ▶	Courant maximum 3.06 A ▶	
Mode commande moteur DTC ▶	Couple minimum -300.0 % ▶	
	Couple maximum 1 300.0 % ▶	
Retour 10:57 Suivant	Retour 10:57 Suivant	Retour 10:57 Suivant
13.	14.	15.
Distant ACS880 -0.1 tr/min	Distant ACS880 0.0 tr/min	Distant ACS880 0.0 tr/min
Essai sens de rotation	Sauvegarder?	Configuration terminée
Faites tourner le moteur pour vérifier le sens de rotation.	Copie tous les réglages dans un fichier sur la micro-console. Pour restaurer une sauvegarde: Menu > Sauvegardes.	Variateur prêt à fonctionner
Non, passer le test	Pas maintenant	
Oui, tester maintenant	Sauvegarde	
Retour 10:57 Suivant	Retour 10:57 Suivant	Retour 10:57 Fait

■ Protection du moteur contre les surcharges

La fonction de protection du moteur contre les surcharges n'est pas activée en usine. Elle peut s'appuyer sur les sondes de mesure de la température du moteur, sur les estimations fournies par le modèle moteur (défini par paramétrage), ou bien utiliser les courbes de classe de rendement du moteur et de courant moteur mesuré. Pour activer la protection par paramétrage ou par sondes thermiques réglez les paramètres 35.11 à 35.55. Pour activer les courbes de classe de rendement du moteur, réglez le paramètre 35.56. La classe surcharge moteur pré-réglée en usine est 20. Vous pouvez modifier ce réglage au paramètre 35.57.

Utilisez la touche Info de la microconsole pour en savoir plus sur le réglage du groupe de paramètres 35. Vous devez régler correctement les paramètres de surcharge du variateur pour éviter d'endommager le moteur.

■ Communication sur bus de terrain

Pour configurer la communication sur bus de terrain intégré pour Modbus RTU, 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 Source réf vitesse 1	Réf1 EFB	Sélectionne une référence reçue de l'interface de communication intégrée comme référence de vitesse 1 du variateur.

Paramètre	Valeur de réglage	Description
26.11 Source réf1 couple	Réf1 EFB	Sélectionne une référence reçue de l'interface de communication intégrée comme référence de couple 1 du variateur.
28.11 Source réf1 fréquence	Réf1 EFB	Sélectionne une référence reçue de l'interface de communication intégrée comme référence de fréquence 1 du variateur.
58.01 Liaison activée	Modbus RTU	Initialisation de la communication pour le protocole intégré (EFB)
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	58.17 Tempo. envoi	58.28 Type ret1 EFB	58.34 Ordre mots
58.15 Mode perte communication	58.25 Profil de commande	58.31 Source transp ret1 EFB	58.101 I/O Données 1 ...
58.16 Heure perte communication	58.26 Type réf1 EFB	58.33 Mode adressage	58.124 Data I/O 24 time

FR

■ 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
-	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.
-	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.

Alarme	Défaut	Code aux.	Description
A3A1	3210	Sur tension 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	Les emplacements et types des modules d'extension d'E/S indiqués dans les paramètres ne correspondent pas à la configuration détectée.
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.

FR

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.

■ **Caractéristiques techniques**

- Les niveaux de tension aux bornes d'entrée STO de chaque unité de commande doivent être supérieurs ou égaux à 17 Vc.c. pour l'unité de commande ZCU-12 et 15 Vc.c. pour l'unité de commande UCU-20 pour être interprétés comme « 1 »
- Temps de réaction de la fonction STO (minimum de détection) : 1 ms
- Temps de réponse de la fonction STO :
 - unité de commande ZCU-12 : 2 ms (typique), 10 ms (maximum)
 - unité de commande UCU-20 : 2 ms (typique), 25 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 – Istruzioni rapide di installazione e avviamento

Questa guida si applica alle installazioni IEC globali e NEC nordamericane.

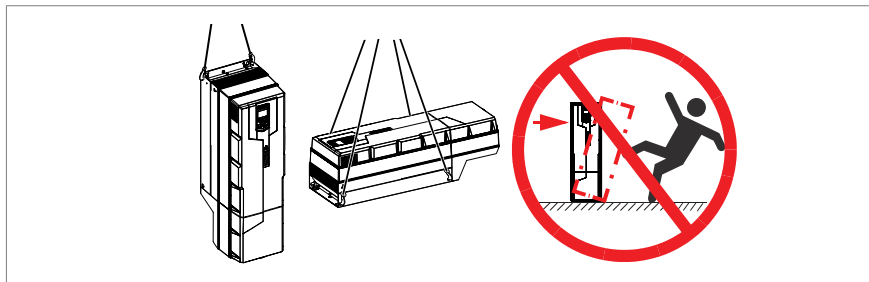
Norme di sicurezza



⚠️ 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.
- Fare attenzione che i detriti provocati dall'esecuzione di fori non si infiltrino nell'unità.
- Telai R4...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.



1. Rimozione dell'imballo

Fino al momento dell'installazione, tenere il convertitore nella confezione originaria. Una volta rimosso l'imballaggio, proteggere il convertitore da polvere, detriti e umidità.

Verificare che siano compresi gli elementi seguenti:

- cassetta cavi/scatola passacavi (telai R5...R9 di 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.

2. Ricondizionamento dei condensatori

IT

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 \[inglese\]\)](#).

3. Selezione di cavi e fusibili

Selezionare i cavi di potenza. Attenersi alle normative locali.

- **Cavo di alimentazione:** utilizzare un cavo con schermatura di tipo simmetrico (cavo VFD) per ottimizzare le prestazioni ai fini della compatibilità elettromagnetica. Installazioni NEC: sono ammissibili anche canaline con conduttività continua con messa a terra su entrambe le terminazioni.
 - **Cavo motore:** ABB consiglia cavi motori VFD con schermatura di tipo simmetrico per ridurre corrente d'albero, usura e sollecitazioni nell'isolamento del motore e per garantire prestazioni ottimali ai fini della compatibilità elettromagnetica. Sebbene non siano consigliati, è ammessa la presenza di conduttori all'interno di canaline conduttive continue nelle installazioni NEC. Mettere a terra entrambe le terminazioni della canalina. Usare cavi di messa a terra separati per il motore e il convertitore all'interno della canalina.
 - **Valori nominali di corrente:** Corrente di carico max.
-

- **Valori nominali di tensione (minima):** Installazioni IEC: un cavo da 600 Vc.a. è adatto a tensioni fino a 500 Vc.a., un cavo da 750 Vc.a. è adatto a tensioni fino a 600 Vc.a., mentre un cavo da 1000 Vc.a. è adatto a tensioni fino a 690 Vc.a. Installazioni NEC: un cavo da 600 Vc.a. per motori da 230 Vc.a., un cavo da 1000 Vc.a. per motori da 480 Vc.a. e 600 Vc.a. un cavo da 600 Vc.a. per linee di alimentazione da 230 Vc.a. e 480 Vc.a., un cavo da 1000 Vc.a. per linee di alimentazione da 600 Vc.a.
- **Valori nominali di temperatura:** Installazioni IEC: il cavo deve essere idoneo a una temperatura massima ammissibile del conduttore in uso continuo di almeno 70 °C. Installazioni NEC: utilizzare conduttori da almeno 75 °C. La temperatura dell'isolamento può essere superiore purché la capacità in ampere si basi su conduttori da 75 °C.

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.

Per le dimensioni tipiche dei cavi di alimentazione e i fusibili corretti, vedere la sezione [Fuses and typical power cable sizes \(pag. 201\)](#).

4. Controlli da effettuare sul luogo di installazione

Controllare il luogo di installazione. Verificare quanto segue:

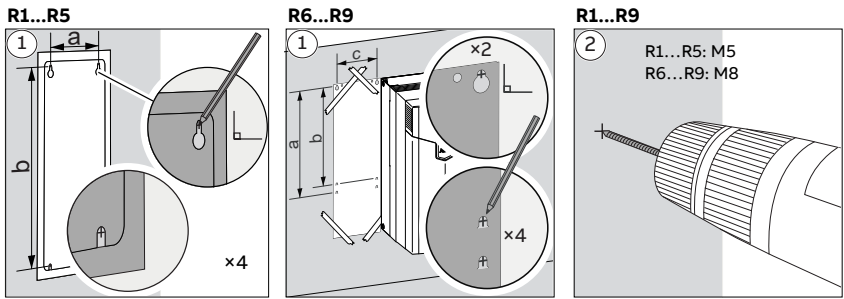
- Il luogo di installazione sia sufficientemente ventilato o raffreddato per dissipare il calore dal convertitore. Fare riferimento ai dati tecnici.
- Le condizioni ambientali del convertitore sono conformi alle specifiche. Fare riferimento ai dati tecnici.
- Il materiale dietro, sopra e sotto il convertitore 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.

5. 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.



IT

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

	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	3,85	98	3,85	125	4,92	160	6,30	160	6,30	212,5	8,37	245	9,65	262,5	10,33	345	13,58
b	358	14,09	358	14,09	451	17,75	505	19,88	612	24,10	571	22,50	623	24,53	701	27,61	718	28,29
c	-	-	-	-	-	-	475	18,70	581	22,87	531	20,91	583	22,95	658	25,91	658	25,91

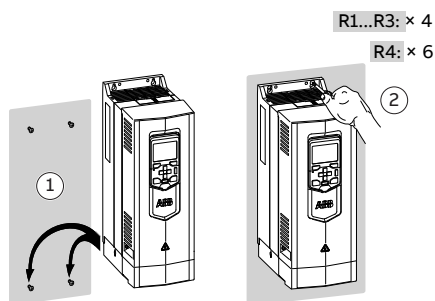
■ Applicare il convertitore di frequenza alla parete e serrare le viti

Eseguire anche questi passaggi:

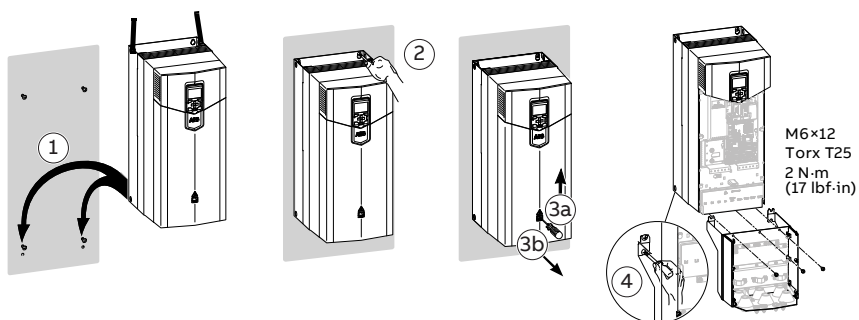
R5...R9, IP21 (UL Tipo 1): Rimuovere il coperchio e installare la cassetta cavi.

R4...R9, IP55 (UL Tipo 12): mettere la copertura sui bulloni superiori. Serrare i bulloni superiori e installare i bulloni inferiori nei fori di montaggio.

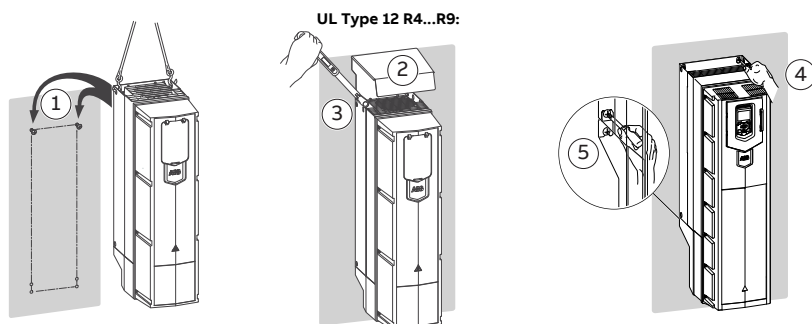
R1...R4, IP21 (UL Tipo 1)



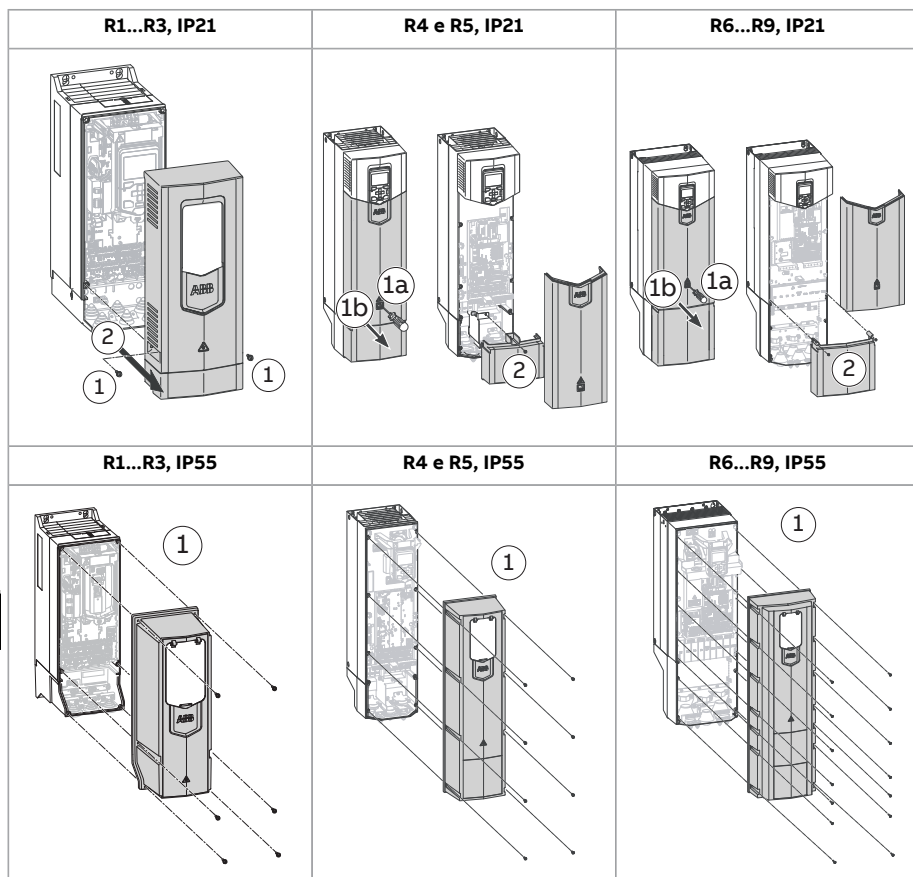
R5...R9, IP21 (UL Tipo 1)



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



6. Rimuovere i coperchi



IT

7. 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). Con opzione +E200 o +E202: se il convertitore viene installato su un sistema diverso, è necessario rimuovere la vite EMC (il filtro EMC viene scollegato) e/o rimuovere 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 IT (senza messa a terra o con messa a terra ad alta resistenza)	Sistemi TT ¹⁾ 2)
R1...R4	non rimuovere le viti EMC in c.a. o VAR	non rimuovere le viti EMC in c.a. o VAR.	Rimuovere le viti EMC c.a., AMC c.c. e VAR.
R5...R9		non rimuovere le viti EMC in c.a. o VAR. Rimuovere le viti EMC in c.c.	Rimuovere le viti EMC c.a., EMC c.c. e VAR.

- 1) Nel sistema di alimentazione è necessario installare un interruttore differenziale. Nelle installazioni NEC, è richiesto un interruttore differenziale per correnti da 1000 A o superiori.
- 2) ABB non garantisce la categoria EMC o il funzionamento del rilevatore di corrente di dispersione verso terra all'interno del convertitore.



⚠️AVVERTENZA Non installare il convertitore di frequenza in sistemi a triangolo da 525... 690 V con una fase a terra o con messa a terra nel punto mediano. Se il filtro EMC o il varistore fase-terra sono scollegati non proteggono il convertitore dai danni.

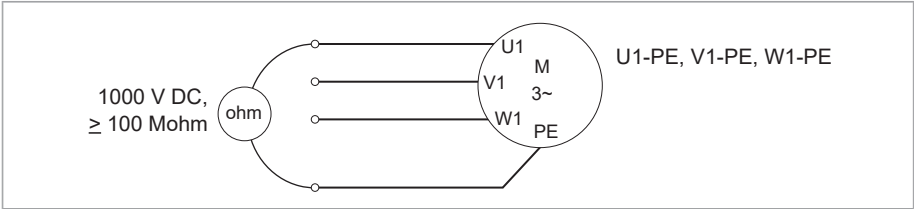
8. Misurazione della resistenza di isolamento dei cavi di alimentazione e del motore

IT

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.



9. Collegamento dei cavi di alimentazione

■ Schema di collegamento IEC con cavi schermati

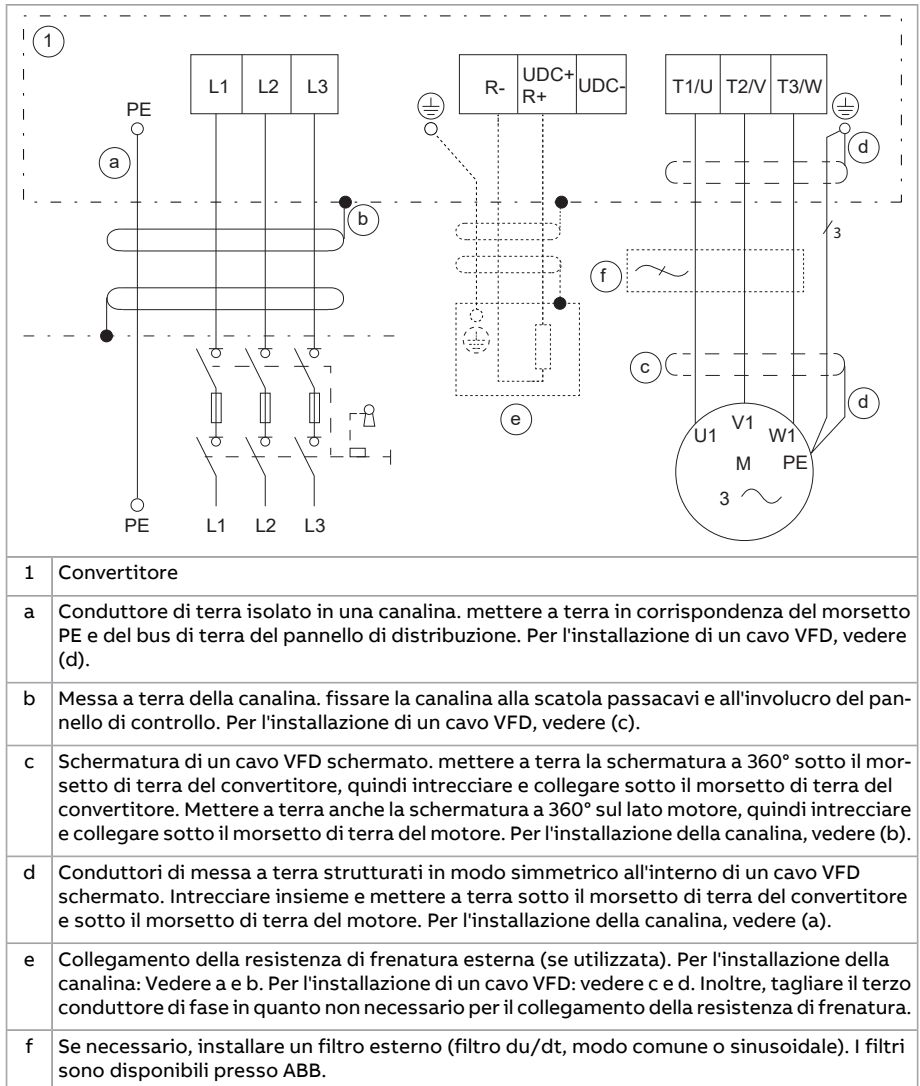
Diagram A illustrates the IEC cable connection schematic. It shows a three-phase power supply (L1, L2, L3) connected to a converter (R- UDC+ R+ UDC-). The converter is connected to a motor (T1/U, T2/V, T3/W) via a distribution board (1). The motor is connected to a three-phase supply (U1, V1, W1) with a PE ground. The diagram includes numbered callouts 1 through 7 indicating specific connection points and components like filters and ground connections.

A	Convertitore
1	Per alternative, vedere la del manuale hardware.
2	utilizzare un cavo PE di messa a terra separato (2a) o un cavo con conduttore PE separato (2b) se la conduttività della schermatura non è conforme ai requisiti previsti per il conduttore PE.
3	Se si utilizza un cavo schermato, si raccomanda di eseguire una messa a terra a 360°. Mettere a terra l'altra estremità della schermatura del cavo di ingresso o del conduttore PE sulla scheda di distribuzione.
4	È necessaria la messa a terra a 360°.
5	Resistenza di frenatura esterna
6	Utilizzare un cavo di terra separato se la schermatura non è conforme ai requisiti di IEC 61800-5-1 e in assenza di conduttore di terra di tipo simmetrico nel cavo.
7	Filtro du/dt o filtro sinusoidale

Nota: I telai R1...R4 hanno un chopper di frenatura integrato in dotazione. I telai R5 e superiori possono essere dotati di un chopper di frenatura integrato opzionale (+D150). Le resistenze di frenatura sono disponibili come kit supplementari.

■ Schema di collegamento NEC con cavi con schermatura di tipo simmetrico o canaline

Nota: le installazioni NEC possono presentare conduttori isolati separati all'interno di una canalina, cavi VFD schermati in una canalina o cavi VFD schermati senza canalina. Il normale simbolo tratteggiato (c) in questo schema rappresenta la schermatura del cavo VFD schermato. Lo stesso simbolo non tratteggiato (b) indica la canalina.



Nota: tutte le aperture nell'armadio del convertitore devono essere chiuse con dispositivi con certificazione UL aventi gli stessi valori nominali del tipo rispetto al tipo di convertitore.

■ Procedura di collegamento con cavo VFD

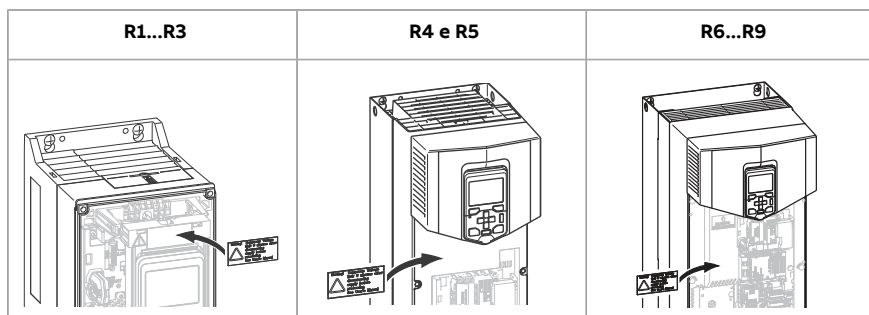
Per la procedura di collegamento con canaline, vedere [Procedura di collegamento con canalina](#).

1. Applicare un adesivo con il messaggio di avvertenza per tensione residua nella lingua locale:

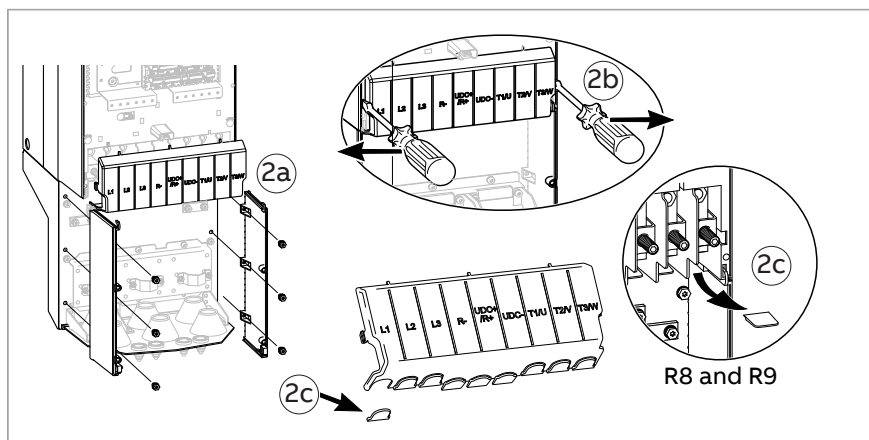
Telai R1...R3: alla piastra di fissaggio del pannello di controllo.

Telai R4 e R5: sopra l'unità di controllo.

Telai R6...R9: vicino all'unità di controllo.

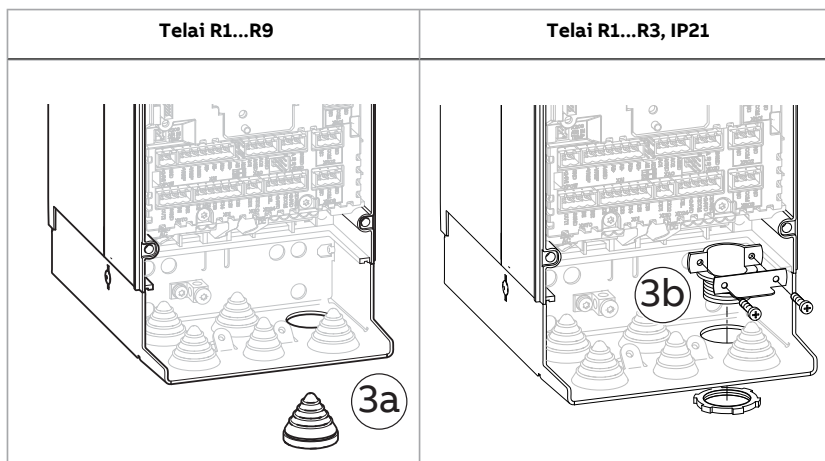


2. Telai R4...R9: Rimuovere la protezione e praticare dei fori per i cavi:
 - a. Telai R6...R9: Rimuovere le piastra laterali.
 - b. Rimuovere la protezione.
 - c. Praticare i fori necessari per i cavi. Nei telai R8 e R9, eseguire questa operazione anche per la protezione inferiore.



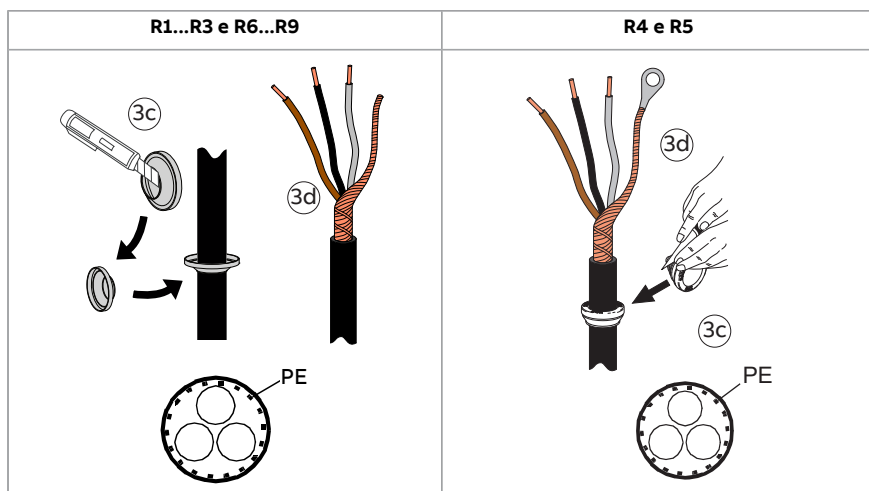
3. Preparare i cavi di alimentazione:

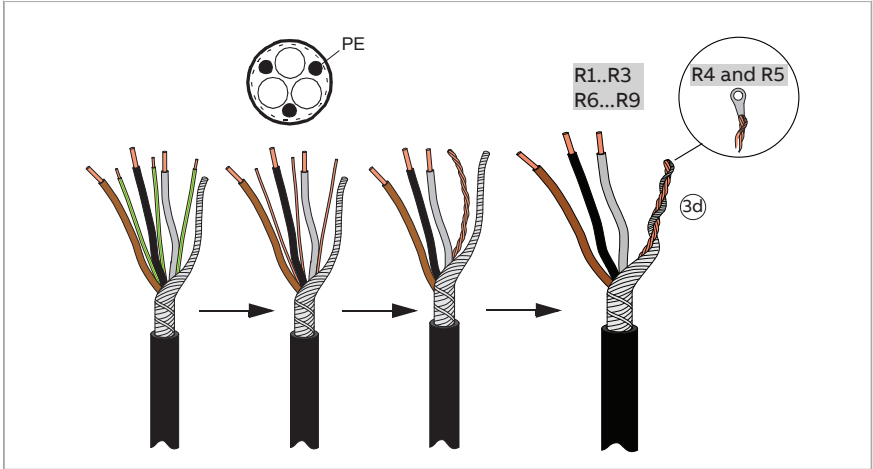
- a. Rimuovere i gommini dall'ingresso cavi.
- b. Telai R1...R3, IP21: collegare i fissacavi (inclusi nella fornitura, all'interno di un sacchetto di plastica) sui fori della piastra passacavi (3b).



- c. Telai R1...R9 IP55: Tagliare un foro di dimensioni adeguate nel gommino. Far scivolare il gommino sul cavo.
- d. Preparare le estremità dei cavi come illustrato nella relativa figura. La schermatura nuda dovrà essere messa a terra a 360° sotto il morsetto.
- e. Telai R4...R9 IP21 e telai R1...R9 IP55: Far passare i cavi attraverso i fori nell'ingresso per cavi e inserire i gommini nei fori.

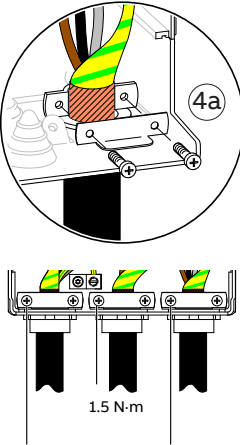
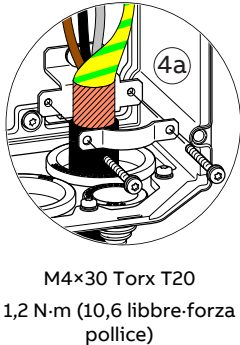
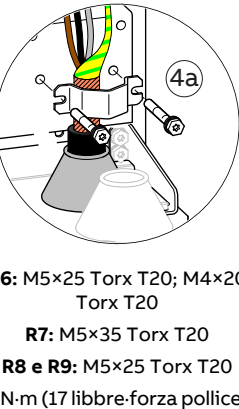
IT



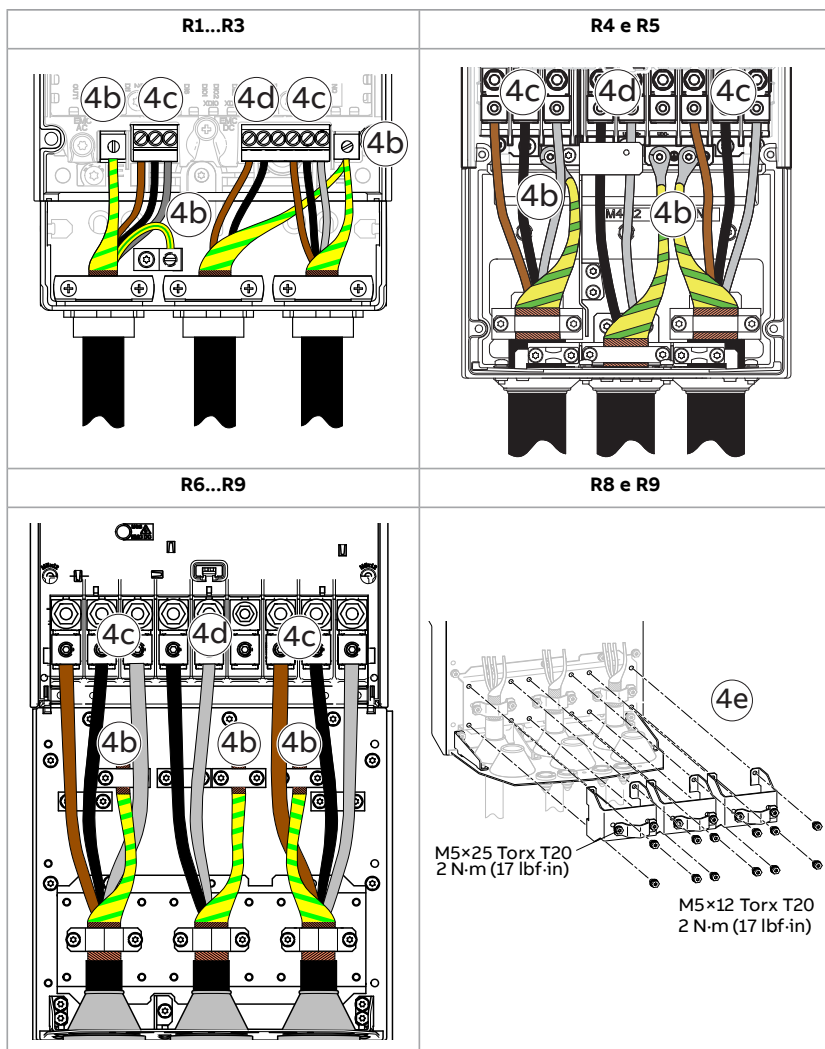


4. Collegare i cavi di alimentazione. Per le coppie di serraggio, vedere [Terminal data](#).
- a. Telai R1...R3 convertitori IP21: mettere a terra a 360° le schermature nei fissacavi serrando il connettore sulla parte spellata del cavo. Convertitori IP55: serrare i morsetti della piastra di messa a terra del cavo di alimentazione sulla parte spellata dei cavi.
- Telai R4...R9: serrare i morsetti della piastra di messa a terra del cavo di alimentazione sulla parte spellata dei cavi.

R1...R3	R4 e R5	R6...R9
---------	---------	---------

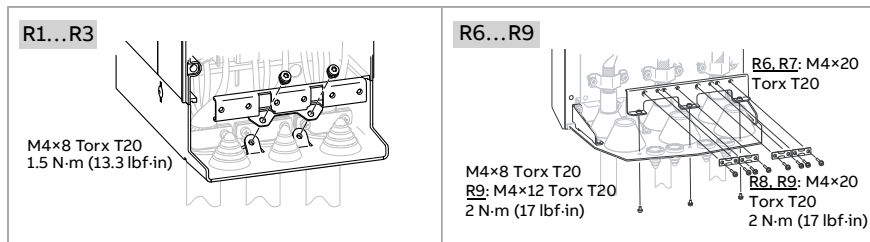
 R1, R2: 1.5 N-m (13.3 lbf-in) R3: 2 N-m (17 lbf-in)	 M4x30 Torx T20 1,2 N-m (10,6 libbre-forza pollice)	 R6: M5x25 Torx T20; M4x20 Torx T20 R7: M5x35 Torx T20 R8 e R9: M5x25 Torx T20 2 N-m (17 libbre-forza pollice)
--	---	---

- b. Collegare la schermatura intrecciata delle schermature dei cavi ai morsetti di terra.
- c. Collegare i conduttori di fase del cavo motore ai morsetti T1/U, T2/V e T3/W. Collegare il cavo di alimentazione ai morsetti L1, L2 e L3.
- d. Se si utilizza il chopper di frenatura: collegare i conduttori del cavo della resistenza di frenatura ai morsetti R+ e R-.
- e. Se si installano cavi paralleli (telai R8 e R9), installare le relative piastre di messa a terra.

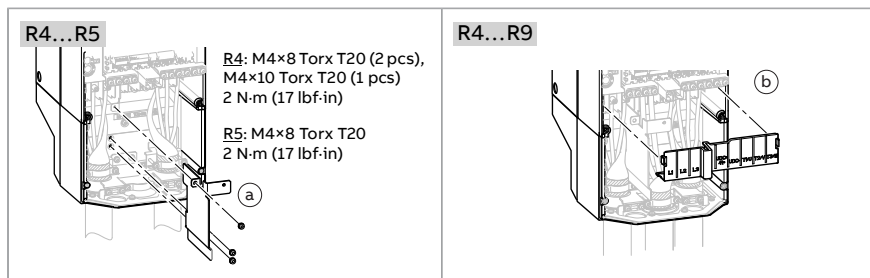


- f. Telai R6...R9: Installare le piastre laterali della cassetta di ingresso dei cavi.

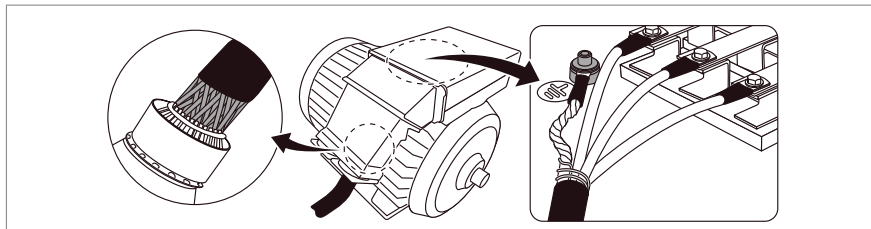
5. Telai R1...R3 e R6...R9: Installare la piastra di messa a terra dei cavi di controllo nella cassetta di ingresso dei cavi.



6. Telai R4...R5: installare le protezioni EMC (a).
Telai R4...R9: Installare la protezione sui morsetti (b).

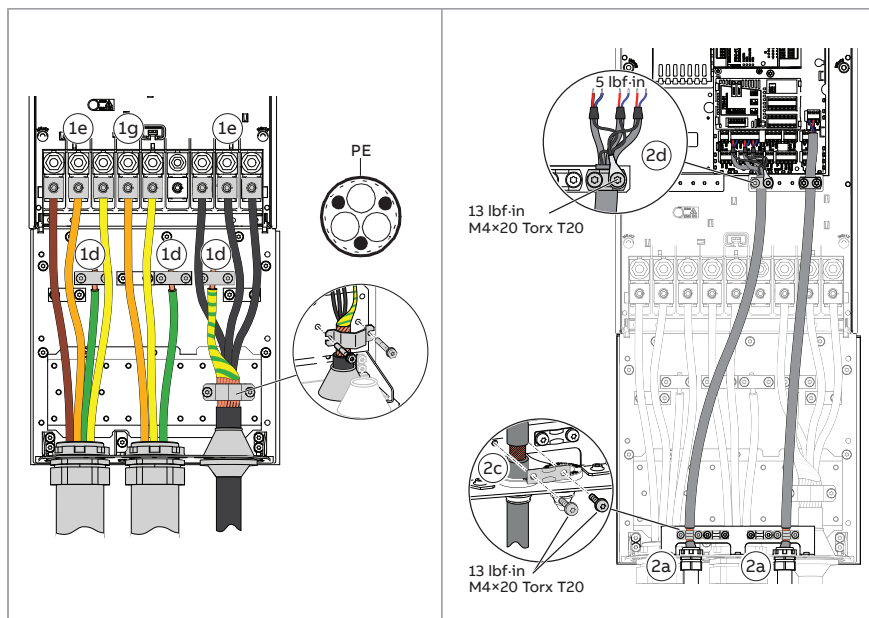


7. Fissare meccanicamente i cavi all'esterno del convertitore di frequenza.
8. Mettere a terra la schermatura del cavo del motore sul lato motore. Per ridurre al minimo le interferenze da radiofrequenza, mettere a terra la schermatura del cavo motore a 360° in corrispondenza dell'ingresso cavi della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



■ **Procedura di collegamento con canalina**

1. Collegare i cavi di alimentazione. ABB raccomanda cavi VFD con schermatura di tipo simmetrico per il collegamento del motore.
 - a. Apporre gli adesivi con messaggio di avvertenza per tensione residua e rimuovere i coperchi come indicato in [Procedura di collegamento con cavo VFD \(pag. 124\)](#).
 - b. Rimuovere i gommini dalla piastra della canalina per la canalina che si intende collegare.
 - c. Collegare la canalina alla piastra della canalina del convertitore e al motore o alla sorgente di alimentazione. Assicurarsi che entrambe le terminazioni della canalina siano fissate correttamente. Verificare la conduttività della canalina. Fare scorrere il cavo VFD schermato o i conduttori discreti lungo la canalina e spellare le estremità dei cavi.
 - d. In caso di utilizzo di un cavo VFD con schermatura di tipo simmetrico, intrecciare i fili di messa a terra con la schermatura del cavo e collegare il tutto ai morsetti di terra. Mettere a terra la schermatura a 360° in corrispondenza dei morsetti di terra. In caso di utilizzo di conduttori discreti, collegare i conduttori di terra isolati al morsetto di terra.
 - e. Collegare i conduttori del motore e d'ingresso e serrare i morsetti dei cavi. Per le coppie di serraggio, vedere [Terminal data \(pag. 205\)](#).
 - f. Telai R4, R5: installare la protezione EMC che separa i cavi di ingresso e di uscita (se non ancora installata).
 - g. In caso di utilizzo del chopper di frenatura: collegare i conduttori della resistenza di frenatura ai morsetti R+ e R-.
 - h. installare la protezione sui morsetti dei cavi di potenza.



2. Collegare i cavi di controllo.
- a. Inserire le canaline per i cavi nella piastra della canalina del convertitore. Verificare che entrambe le terminazioni della canalina siano fissate correttamente e che la conduttività sia costante in tutta la canalina. Far passare i cavi di controllo lungo la canalina.

b. Tagliare a una lunghezza adeguata (tenendo conto della lunghezza extra dei conduttori di terra) e spellare i conduttori.

c. Mettere a terra le schermature esterne di tutti i cavi di controllo a 360° in corrispondenza del morsetto di terra.

d. Mettere a terra le schermature dei doppietti sotto il morsetto di terra. Utilizzare una vite non usata per il morsetto di terra. Se non disponibile, mettere a terra come mostrato. Lasciare scollegata l'altra estremità delle schermature o metterla a terra indirettamente utilizzando un condensatore ad alta frequenza di pochi nanofarad (es. 3,3 nF/630 V).

e. Collegare i conduttori ai corrispondenti morsetti dell'unità di controllo.

f. Collegare i moduli opzionali, se inclusi nella fornitura.

g. Installare i coperchi anteriori come indicato in [12. Installazione dei coperchi \(pag. 136\)](#).

10. Collegamento dei cavi di controllo

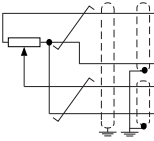
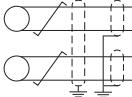
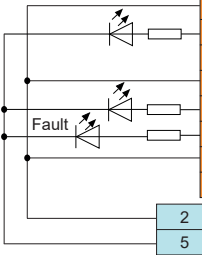
Effettuare i collegamenti in base all'applicazione. Mantenere i doppietti dei segnali intrecciati il più vicino possibile ai morsetti per evitare l'accoppiamento induttivo.

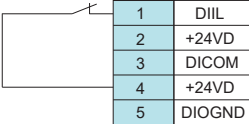
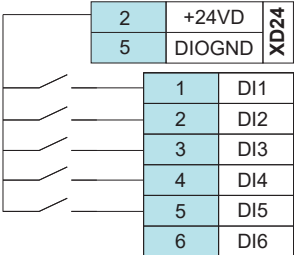
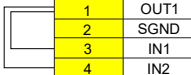
1. Praticare un foro nel gommino e fare scivolare il gommino sul cavo.
2. Mettere a terra la schermatura esterna del cavo a 360° sotto il morsetto di terra. Il cavo non spellato deve rimanere il più possibile vicino ai morsetti dell'unità di controllo. Telai R1...R3: mettere a terra anche le schermature dei doppietti e i fili di terra in corrispondenza del morsetto di terra della cassetta di ingresso cavi. Telai R4...R9: mettere a terra le schermature dei doppietti e tutti i fili di terra in corrispondenza del morsetto sotto l'unità di controllo.
3. Fissare tutti i cavi di controllo alle apposite fascette.

■ Collegamenti di controllo di default per l'unità di controllo ZCU-12

L'azionamento utilizza l'unità di controllo ZCU-12. L'unità di controllo UCU-20 è disponibile con il codice plus +V998. Per ulteriori informazioni sull'unità di controllo UCU-20, fare riferimento al [UCU-20 control unit hardware manual \(3AXD50001079246\)](#).

Collegamento	Termine	Descrizione
XPOW Ingresso alimentazione esterna		
1 +24VI 2 GND	+24VI	24 Vcc, 2 A min. (senza moduli opzionali)
	GND	

Collegamento	Termine	Descrizione						
XAI Tensione di riferimento e ingressi analogici								
	1 +VREF	+VREF 10 Vcc, R _L 1...10 kohm						
	2 -VREF	-VREF -10 Vcc, R _L 1...10 kohm						
	3 AGND	AGND Terra						
	4 AI1+	AI1+ Riferimento di velocità						
	5 AI1-	AI1- 0(2)...10 V, R _{in} > 200 kohm						
	6 AI2+	AI2+ Di default non utilizzato.						
	7 AI2-	AI2- 0(4)...20 mA, R _{in} = 100 ohm						
	AI2:I AI1:I	AI2+ Ponticello di selezione corrente (I)/tensione (U) per AI1						
	AI2:U AI1:U	AI2- Ponticello di selezione corrente (I)/tensione (U) per AI2						
	AI1							
XAO Uscite analogiche								
	1 AO1	AO1 Velocità motore rpm						
	2 AGND	AGND 0...20 mA, R _L < 500 ohm						
	3 AO2	AO2 Corrente motore						
	4 AGND	AGND 0...20 mA, R _L < 500 ohm						
XD2D Collegamento drive-to-drive								
<table border="1"><tr><td>1</td><td>B</td></tr><tr><td>2</td><td>A</td></tr><tr><td>3</td><td>BGND</td></tr></table>	1	B	2	A	3	BGND	B	Collegamento master/follower, drive-to-drive o bus di campo integrato
	1	B						
	2	A						
	3	BGND						
A								
BGND								
J3	Terminazione del collegamento drive-to-drive							
XRO1, XRO2, XRO3 Uscite relè								
	11 NC	NC Pronto marcia						
	12 COM	COM 250 Vca/30 Vcc						
	13 NO	NO 2 A						
	21 NC	NC In marcia						
	22 COM	COM 250 Vca/30 Vcc						
	23 NO	NO 2 A						
	31 NC	NC Guasto (-1)						
	32 COM	COM 250 Vca/30 Vcc						
	33 NO	NO 2 A						
	2 +24VD							
	5 DIOGND							
	XD24							

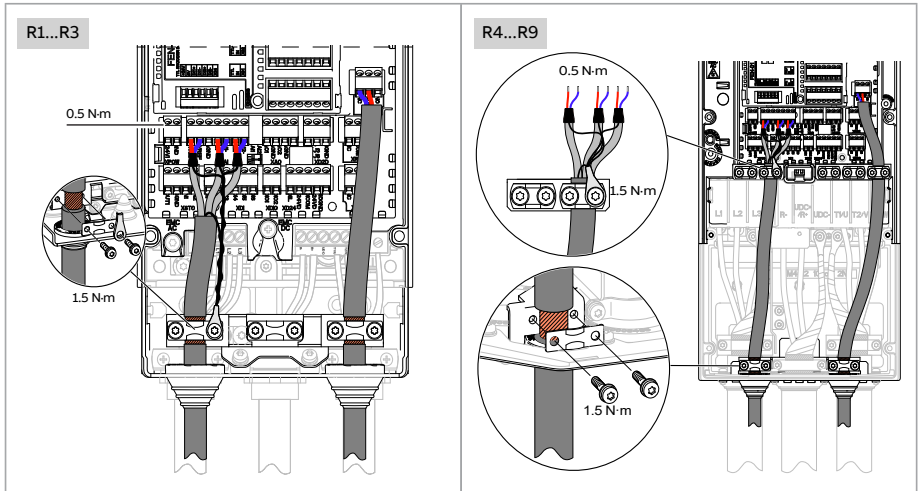
Collegamento	Termine	Descrizione
Uscita tensione ausiliaria XD24 , interblocco digitale		
	DIIL	Abilitazione marcia
	+24VD	+24 Vc.c. 200 mA ¹⁾
	DICOM	Terra ingressi digitali
	+24VD	+24 Vc.c. 200 mA ¹⁾
	DIOGND	Terra ingressi/uscite digitali
XDIO Ingressi/uscite digitali		
	DIO1	Uscita: pronto marcia
	DIO2	Uscita: in marcia
	J6	Selezione messa a terra
XDI Ingressi digitali		
	DI1	Arresto (0)/Avviamento (1)
	DI2	Avanti (0) / Indietro (1)
	DI3	Reset
	DI4	Selezione tempo acc/dec
	DI5	Velocità costante 1 (1 = On)
	DI6	Di default non utilizzato.
Collegamento XSTO (Safe Torque Off)		
	OUT1	IN1 e IN2 vengono collegati a OUT1 in fabbrica. Per consentire l'avvio e il funzionamento, IN1 e IN2 devono essere collegati a OUT1.
	SGND	
	IN1	
	IN2	
X12	Collegamento opzioni di sicurezza	
X13	Collegamento pannello di controllo	
X205	Collegamento unità di memoria	

¹⁾ La capacità di carico totale di queste uscite è 4.8 W (200 mA a 24 V) meno la potenza assorbita da DIO1 e DIO2.

Dimensioni fili: 0,5 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG)

Coppie di serraggio: 0,5 N m (5 libbre-forza pollice) per cavi intrecciati e pieni.

■ Esempi di installazione dei cavi di controllo



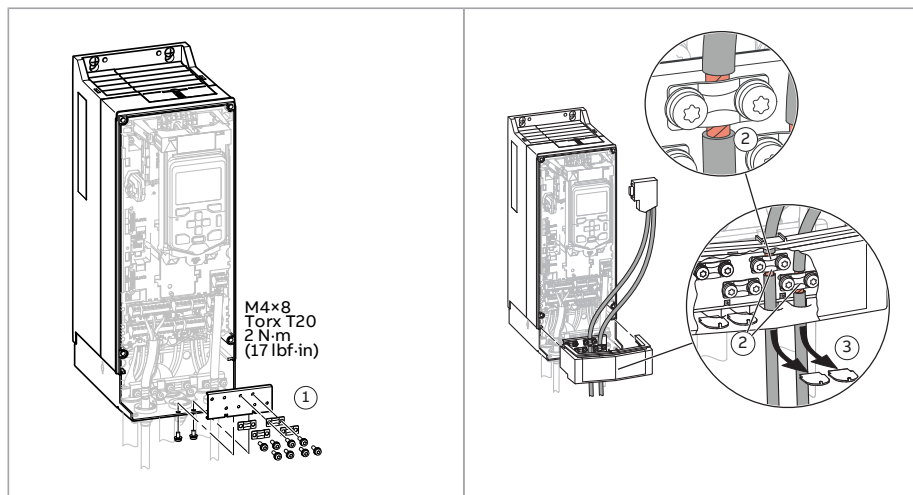
Nota: Utilizzare una vite non usata per il morsetto di messa a terra. Se non disponibile, mettere a terra come mostrato.

11. Collegare i moduli opzionali, se inclusi nella fornitura

Per le istruzioni, consultare il manuale del modulo opzionale.

■ Esempio di cablaggio del bus di campo

Nota: l'illustrazione mostra il telaio R2. Le procedure per le altre dimensioni del telaio sono simili.



12. Installazione dei coperchi

La procedura di installazione del coperchio è l'opposto della procedura di rimozione. Vedere [6. Rimuovere i coperchi](#) (pag. 120).

IT

13. Avvio del convertitore

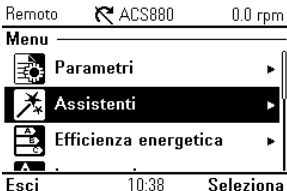
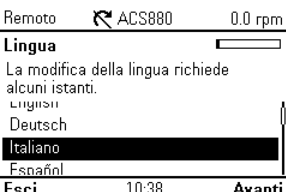
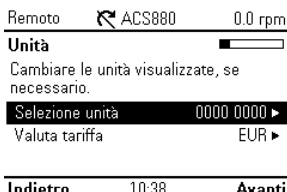


▲AVVERTENZA Prima di avviare l'azionamento, assicurarsi che l'installazione sia completa e che sia possibile avviare il motore in sicurezza. Scollegare il motore da altre macchine in caso di rischio di danni o infortuni.



▲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".

Per la procedura di avviamento, utilizzare il pannello di controllo. Il display mostra due comandi in basso: **Opzioni** e **Menu**. Questi comandi mostrano le funzioni dei due tasti software  e  che si trovano sotto il display. I comandi dei tasti software possono cambiare in viste diverse. Utilizzare i tasti freccia , ,  e  per spostare il cursore o modificare i valori. Per visualizzare la pagina di aiuti sensibili al contesto, premere .

1.	2.	3.
Accendere il convertitore. Tenere a portata di mano le informazioni della targa dei dati del motore.	La funzione di assistenza al primo avviamento aiuta l'utente durante il primo avviamento. Selezionare Menu e premere (Menu) per aprire il menu principale. Selezionare Assistenti e premere (Selezione). 	Selezionare Configurazione di base e premere (Selezione). 
4. Selezionare la lingua dell'interfaccia e premere (Avanti). Nota: Dopo aver selezionato la lingua, attendere qualche minuto per l'inizializzazione del pannello di controllo. 	5. Selezionare il sistema di unità di misura e premere (Avanti). 	6. Effettuare le seguenti selezioni. Dopo ciascuna selezione, premere (Avanti). 
7. Remoto ACS880 0.0 rpm Data e Ora Inserire data e ora attuali. Data 05.11.2021 Ora 10:38:58 Formato data giorno.mese.anno Formato ora 24 ore Indietro 10:38 Avanti	8. Remoto ACS880 0.0 rpm Tens aliment Impostare la tensione di alimentazione. Tensione alimentaz 380...415 V Indietro 10:39 Avanti	9. Remoto ACS880 0.0 rpm Dati motore Inserire i valori riportati sulla targa del motore. Tipo motore Motore asincrono Tensione nomin motore 0.0 V Corrente nomin motore 0.0 A Indietro 10:39 Avanti

10. Remoto ACS880 0.0 rpm Impost avanzate motore Se disponibili, queste impostazioni migliorano la precisione. cos ϕ nominale motore 0.00 ▶ Coppia nomin motore 0.000 Nm ▶ Modo controllo motore DTC ▶ Indietro 10:39 Avanti	11. Remoto ACS880 0.0 rpm Limiti Velocità minima -1500.00 rpm ▶ Velocità massima 1500.00 rpm ▶ Corrente massima 3.06 A ▶ Coppia minima 1 -300.0 % ▶ Coppia massima 1 300.0 % ▶ Indietro 10:39 Avanti	12. Remoto ACS880 0.0 rpm Nome del convertitore Il nome compare in alto sullo schermo del pannello, per identificare il motore controllato dal convertitore. Nome convertitore ACS880 ▶ Indietro 10:39 Avanti
13. Remoto ACS880 0.0 rpm Prova direzione Il motore ruota per verificare la direzione. No, salta prova Sì, effettua prova Indietro 10:39 Avanti	14. Remoto ACS880 0.0 rpm Eseguire backup? Copia tutte le impostazioni in un file di backup nel pannello di controllo. Per ripristinare un backup: Menu > Backup. Non ora Backup Indietro 10:39 Avanti	15. Remoto ACS880 0.0 rpm Set-up completo Il convertitore è pronto all'uso. Indietro 10:39 Fatto

■ Protezione dal sovraccarico del motore

IT

La protezione dal sovraccarico del motore di fabbrica è disattivata di default. La protezione da sovraccarico termico del motore può essere misurata mediante dispositivi per la temperatura del motore, stimata usando un modello di motore definito mediante parametri o può usare la corrente misurata del motore e le curve di classe del motore. Per abilitare la protezione utilizzando parametri del modello del motore o dispositivi di misurazione, impostare il parametro 35.11 e i parametri successivi fino a 35.55. Per abilitare le curve di classe del motore, impostare il parametro 35.56. La classe sovraccarico del motore è impostata di default su 20 ed è selezionabile nel parametro 35.57.

Utilizzare il tasto delle informazioni (2) sul pannello di controllo del convertitore per ulteriori informazioni sulla configurazione dei parametri del gruppo 35. Potrebbero verificarsi danni al motore in caso di impostazione non corretta dei parametri di sovraccarico del convertitore.

■ Comunicazione del bus di campo

Per configurare la comunicazione del bus di campo integrato per Modbus RTU, 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.

Parametro	Impostazione	Descrizione
22.11 Sorgente rif1 velocità	Rif1 EFB	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di velocità 1.
26.11 Sorgente rif1 coppia	Rif1 EFB	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di coppia 1.
28.11 Sorgente rif1 frequenza	Rif1 EFB	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di frequenza 1.
58.01 Abilita protocollo	Modbus RTU	Inizializza la comunicazione del bus di campo integrato.
58.03 Indirizzo nodo	1 (default)	Indirizzo di nodo. Non è ammesso che siano online due nodi con lo stesso indirizzo.
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.

IT

Altri parametri relativi alla configurazione del bus di campo:

58.14 Azione perdita comunicaz	58.17 Ritardo trasmissione	58.28 Tipo act1 EFB	58.34 Ordine delle parole
58.15 Modo perdita comunicaz	58.25 Profilo di controllo	58.31 Sorgente trasparente act1 EFB	58.101 I/O dati 1 ...
58.16 Tempo perdita comunicaz	58.26 Tipo ri1 EFB	58.33 Modo indirizzamento	58.124 I/O dati 24 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.
-	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.

Allarme	Guasto	Cod. ausiliario	Descrizione
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	La tipologia e la posizione dei moduli di estensione degli I/O specificati dai parametri non corrisponde alla configurazione rilevata.
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.

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 sui terminali di ingresso STO dell'unità di controllo deve essere di almeno 17 Vc.c. per l'unità di controllo ZCU-12 e 15 Vc.c. per l'unità di controllo UCU-20 per essere interpretata come "1"
- Tempo di reazione STO (il più breve intervallo rilevabile): 1 ms
- Tempo di risposta STO:
 - con ZCU-12: 2 ms (tipico), 10 ms (massimo)
 - con UCU-20: 2 ms (tipico), 25 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 ve başlatma talimatları

Bu kılavuz, küresel IEC ve NEC Kuzey Amerika montajları için geçerlidir.

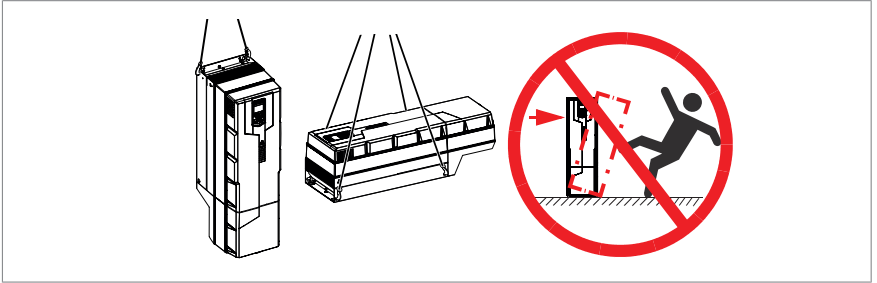
Güvenlik talimatları



⚠ 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.
- Delme, kesme ve zımparalama işlemlerinden kaynaklanan döküntülerin sürücünün içine girmemesine dikkat edin.
- **R4...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.



1. Sürücüyü paketinden çıkarma

Kurulum yapmaya hazır olana kadar sürücüyü ambalajından çıkarmayın. Ambalajından çıkardıktan sonra sürücüyü toza, döküntülere ve neme karşı koruyun.

Aşağıdaki öğelerin bulunduğundan emin olun:

- kablo/kanal kutusu (IP21'in R5...R9 kasaları [UL Tip 1])
- sürücü
- montaj şablonu
- kontrol paneli
- hızlı kurulum ve başlatma kılavuzu
- çok dilli artık gerilim uyarı etiketleri
- sipariş edildiye donanım ve yazılım kılavuzları.
- sipariş edildiye ayrı paketler içinde bulunan seçenekler

Öğelerde hasar belirtisi olmadığından emin olun.

2. 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 modülü konsandatör yenileme talimatları).

3. Kabloları ve sigortaları seçme

TR

Güç kablolarını seçin. Yerel düzenlemelere uyun.

- **Giriş gücü kablosu:** En iyi EMC performansı için simetrik blendajlı kablo (VFD kablosu) kullanın. NEC kurulumları: Kesintisiz iletkenliği olan kanala izin verilir ve her iki uçta topraklanmalıdır.
- **Motor kablosu:** ABB, motor yalıtımı üzerinde yatak akımının, aşınmanın ve motor yalıtımı üzerindeki stresin azaltılması ve en iyi EMC performansının sağlanması adına, simetrik blendajlı VDF motor kablosu kullanılmasını önerir. NEC kurulumlarında, kesintisiz iletkenliği olan kanalın içindeki iletkenler önerilmemekle birlikte, bunlara izin verilir. Kanalı her iki uçta topraklayın. Motorla sürücü arasında kablo kanalı içinde yalıtılmış ayrı topraklama kullanın.
- **Akım sınıfı:** Maks. yük akımı.
- **Gerilim sınıfı (minimum):** IEC kurulumları: 500 V AC değerine kadar 600 V AC kablo uygundur, 600 V AC değerine kadar 750 V AC kablo uygundur, 690 V AC değerine kadar 1000 V AC kablo uygundur. NEC kurulumları: 230 V AC motorlar için 600 V AC kablo ve 480 V AC ve 600 V AC motorlar için 1000 V AC kablo. 230 V AC ve 480 V AC güç hatları için 600 V AC kablo; 600 V AC güç hattı için 1000 V AC kablo.

- **Sıcaklık sınıfı:** IEC kurulumları: Sürekli kullanımdaki iletken için izin verilen maksimum sıcaklığı en az 70°C olan bir kablo seçin. NEC kurulumları: En az 75°C iletkenler kullanın. İzin verilen akım şiddeti 75°C iletkenleri temel aldığı müddetçe iletkenin sıcaklığı daha yüksek olabilir.

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.

Tipik güç kablosu boyutları ve doğru sigortalar için [Fuses and typical power cable sizes \(sayfa 201\)](#) bölümüne bakın.

4. 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.

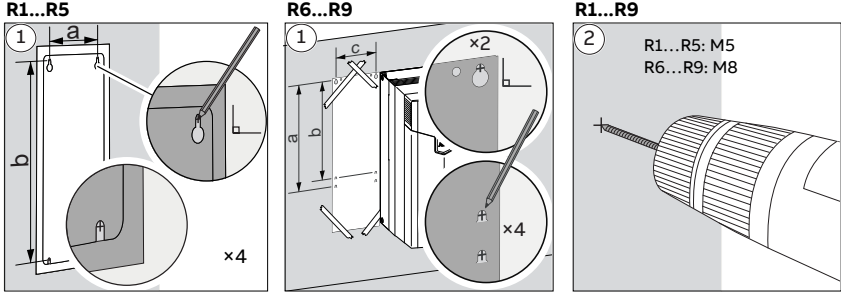
TR

5. 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.



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

	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	3.85	98	3.85	125	4.92	160	6.30	160	6.30	212,5	8,37	245	9.65	262,5	10,33	345	13.58
b	358	14.09	358	14.09	451	17.75	505	19.88	612	24.10	571	22.50	623	24.53	701	27.61	718	28.29
c	-	-	-	-	-	-	475	18.70	581	22,87	531	20.91	583	22.95	658	25.91	658	25.91

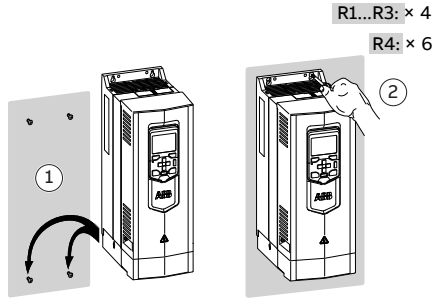
■ Sürücüyü duvara yerleştirin ve vidaları sıkın

Şu adımların tümünü uygulayın:

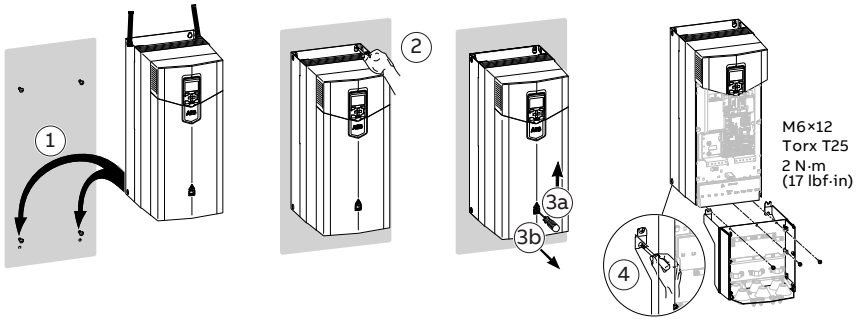
R5...R9, IP21 (UL Tip 1): Kapağı kaldırın ve kablo kutusunu kurun.

R4...R9, IP55 (UL Tip 12): Başlığı üst cıvataların üzerine yerleştirin. Üst cıvataları sıkın ve alt cıvataları montaj deliklerine takın.

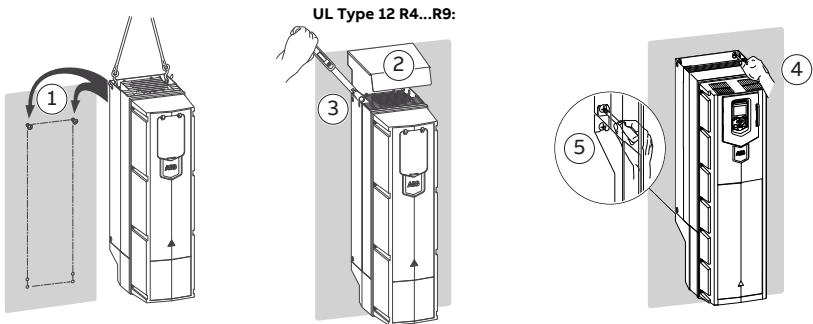
R1...R4, IP21 (UL Tip 1)



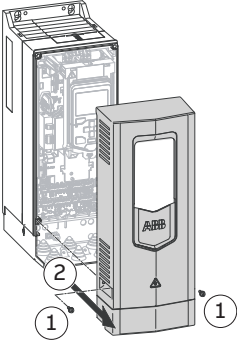
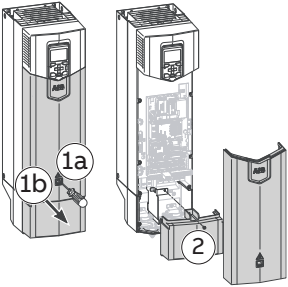
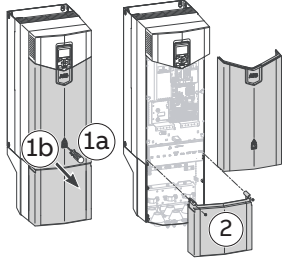
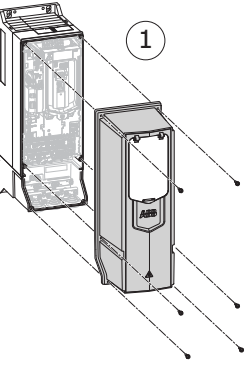
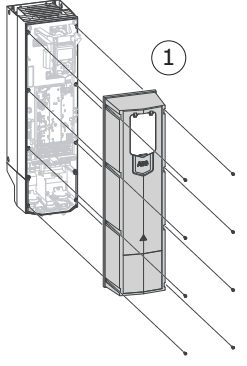
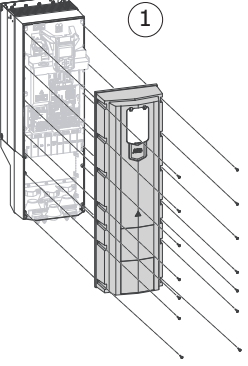
R5...R9, IP21 (UL Tip 1)



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



6. Kapakları çıkarın

R1...R3, IP21	R4 ve R5, IP21	R6...R9, IP21
		
R1... R3, IP55	R4 ve R5, IP55	R6...R9, IP55
		

TR

7. Sürücünün topraklama sistemiyle uyumlu olduğundan emin olun

Tüm sürücüler simetrik topraklamalı TN-S sistemine bağlayabilirsiniz (merkez topraklamalı yıldız). Opsiyon +E200 veya +E202 ile: Sürücüyü farklı bir sisteme kurarsanız EMC vidasını (EMC filtresinin bağlantısını keser) ve/veya VAR vidasını (varistör devresinin bağlantısını keser) çıkarmanız gerekir.

Kasa	Simetrik topraklamalı TN-S sistemleri (merkez topraklamalı yıldız)	IT sistemleri (topraklanmasız veya yüksek dirençli topraklamalı)	TT sistemleri ^{1) 2)}
R1...R4	EMC AC veya VAR vidalarını çıkarmayın	EMC AC veya VAR vidalarını çıkarmayın.	EMC AC, AMC DC ve VAR vidalarını çıkarın.
R5...R9		EMC AC veya VAR vidalarını çıkarmayın. EMC DC vidasını çıkarın.	EMC AC, EMC DC ve VAR vidalarını çıkarın.

1) Güç kaynağı sistemine artık akım cihazı takılmalıdır. NEC kurulumlarında artık akım cihazı yalnızca 1000 amp veya daha yüksek değerde gerekir.

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



UYARI

Sürücüyü 525...690 V köşe topraklamalı veya orta nokta topraklamalı delta sisteme kurmayın. EMC filtresi ve toprak-faz varistörünün bağlantısının kesilmesi, sürücünün hasar görmesini önlemez.

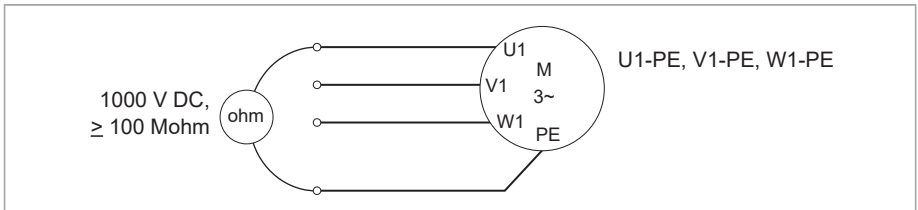
8. Güç kablolarının ve motorun yalıtım direncini ölçün

Giriş güç kablosunu sürücüyü 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 değer). Diğer motorların yalıtım direnci için üreticinin talimatlarına bakın.

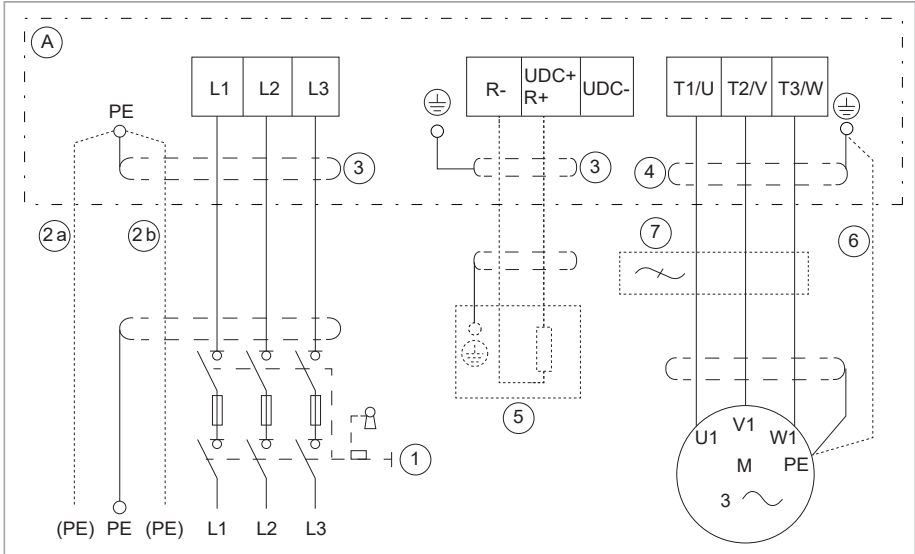
TR

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



9. Güç kablolarını bağlama

■ Blendajlı kablolar ile IEC bağlantı şeması

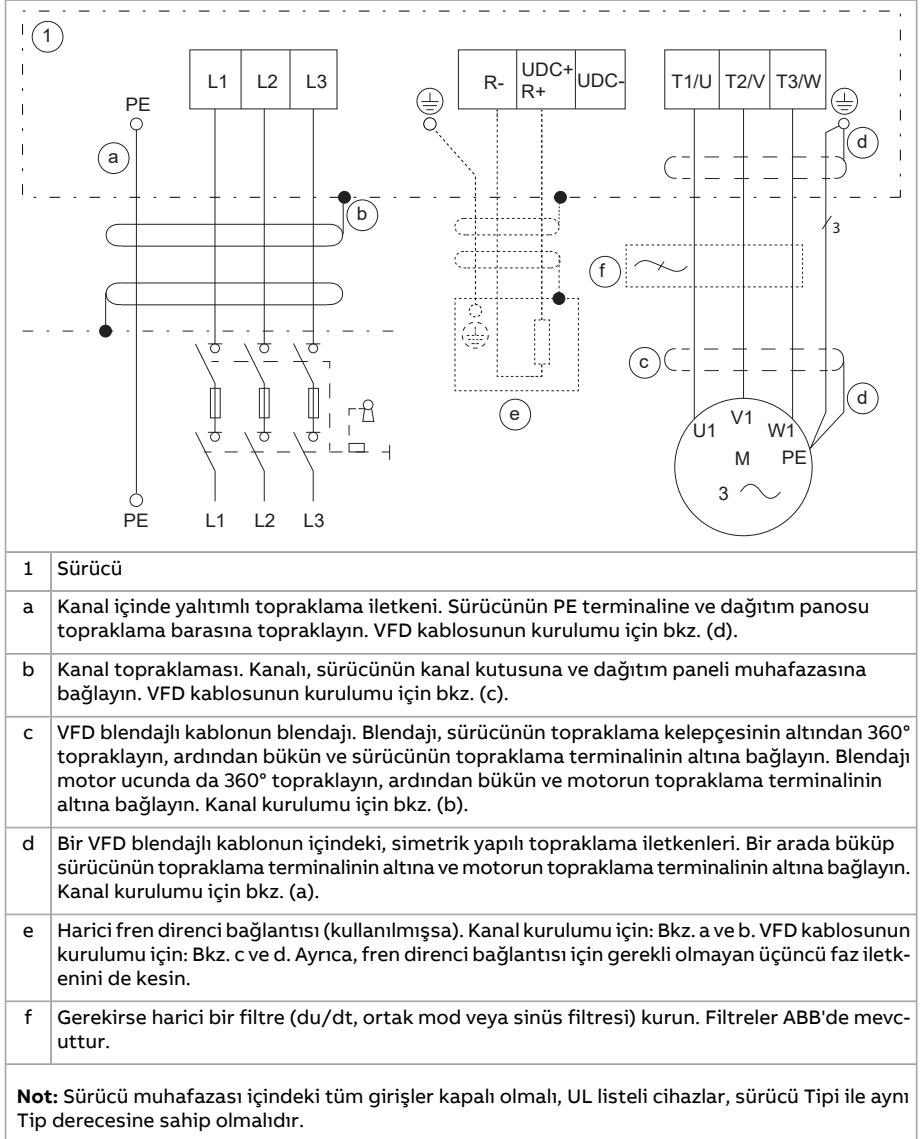


A	Sürücü
1	Diğer seçenekler için donanım el kitabı bölümüne bakın.
2	Blendajın iletkenliği PE iletkeni gerekliliğini karşılamıyorsa, ayrı bir topraklama PE kablosu (2a) veya ayrı bir PE iletkenine sahip bir kablo (2b) kullanın.
3	Blendajlı kablo kullanılıyorsa 360° topraklama yapılması önerilir. Giriş kablosu blendajının diğer ucunu veya PE iletkenini dağıtım panosunda topraklayın.
4	360° topraklama gerekir.
5	Harici fren direnci
6	Blendajın iletkenliği IEC 61800-5-1 gerekliliklerini karşılamıyorsa ve kabloda simetrik olarak oluşturulmuş topraklama iletkeni yoksa ayrı bir topraklama kablosu kullanın.
7	du/dt filtresi veya sinüs filtresi

Not: R1...R4 kasalarda, standart olarak dahili fren kıyıcı bulunmaktadır. R5 ve üzeri kasalar opsiyonel dahili fren kıyıcı (+D150) ile donatılabilir. Fren dirençleri eklenti kiti olarak bulunabilmektedir.

■ Simetrik blendlı kablo veya iletken olan NEC bağlantı şeması

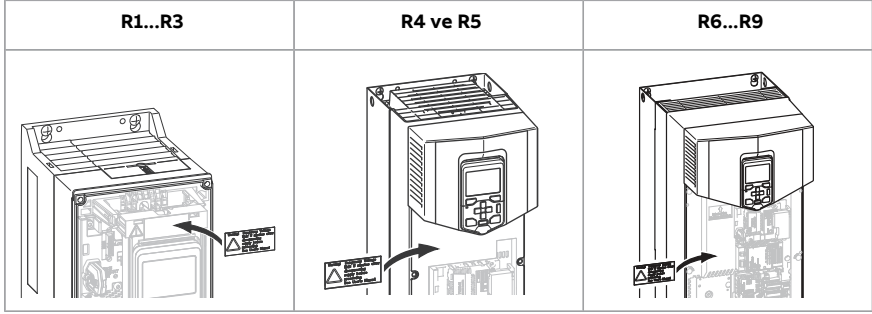
Not: NEC kurulumunda, bir kanal içinde ayrı olarak yalıtılmış iletkenler, kanal içinde blendlı VFD kablosu ya da kanal olmadan blendlı VFD kablosu bulunabilir. Bu şemadaki normal tire simgesi (c), blendlı VFD kablosunun blendlığını belirtir. Aynı kesintisiz sembol (b), kanalı belirtir.



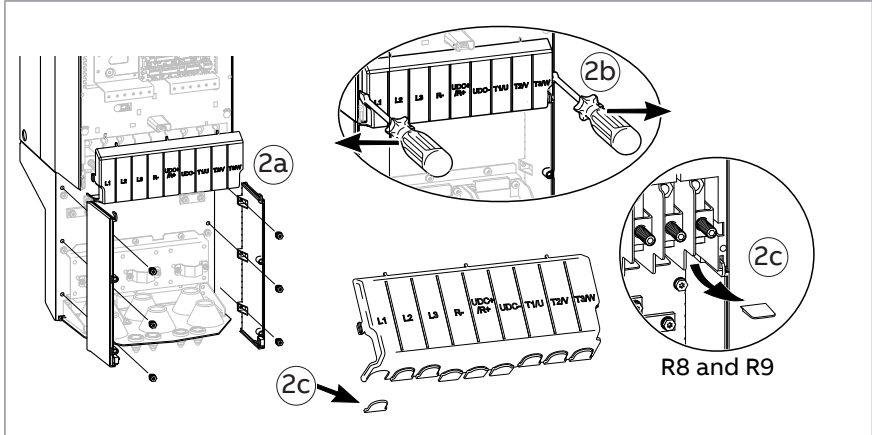
■ VFD kablusuyla bağlantı prosedürü

Kanallarla bağlantı prosedürü için bkz. [Kanal ile bağlantı prosedürü](#).

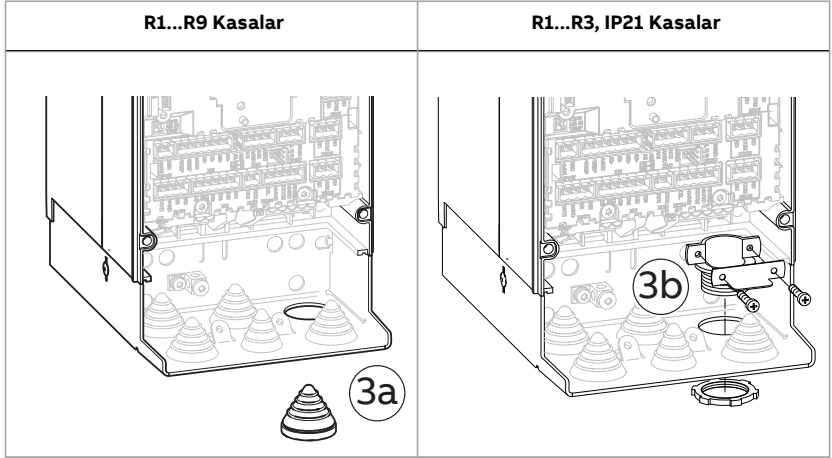
1. Yerel dilde bir artık gerilim uyarı etiketi yapıştırın:
R1...R3 Kasalar: kontrol paneli montaj platformuna.
R4 ve R5 Kasalar: kontrol ünitesinin üzerinde.
R6...R9 Kasalar: kontrol ünitesinin yan tarafına.



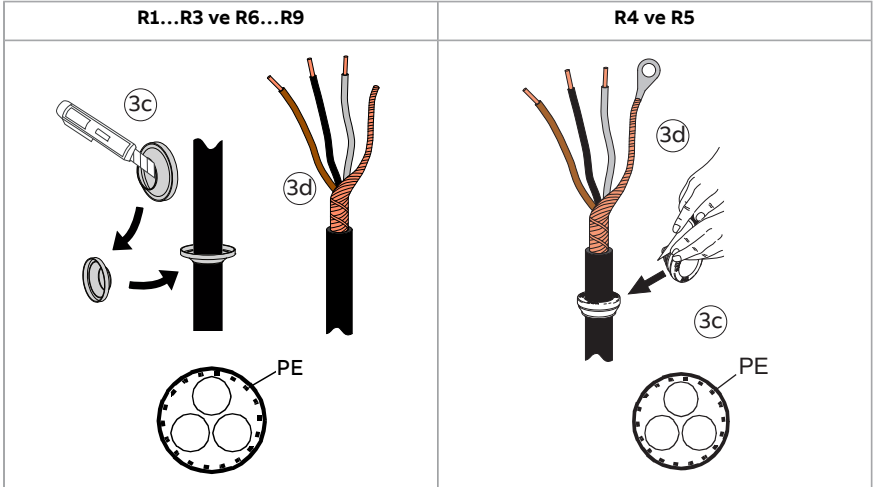
2. R4...R9 Kasalar: Muhafazayı kaldırın ve kablolar için delik açın:
 - a. R6...R9 Kasalar: Yan plakaları çıkarın.
 - b. Muhafazayı çıkarın.
 - c. Kablolar için gerekli delikleri açın. R8 ve R9 kasalarda bunu alttaki muhafaza için de yapın.

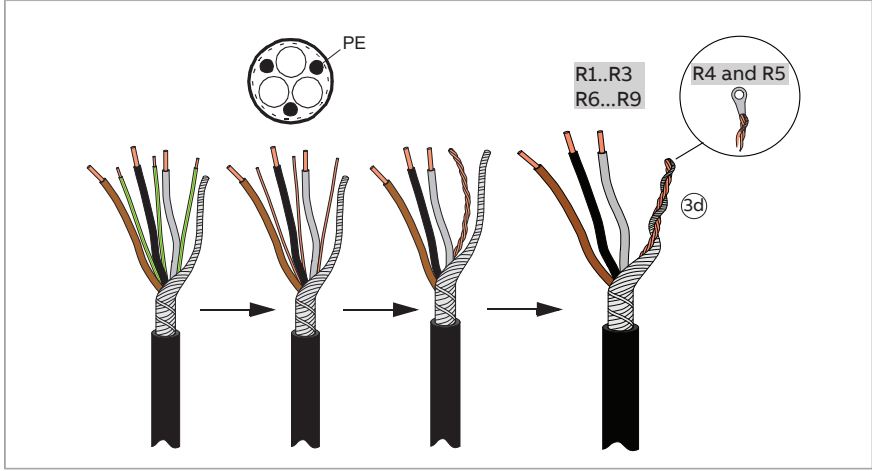


3. Güç kablolarını hazırlayın:
 - a. Lastik rondelaları kablo girişinden çıkarın.
 - b. R1...R3 IP21 Kasalar: Kablo kelepçeleri (bir plastik torba içinde gönderilir) kablo giriş plakası deliklerine (3b) takın.



- c. **R1...R9 IP55 Kasalar:** Lastik rondelada yeterli boyutta bir delik açın. Rondelayı kabloun üzerine kaydırın.
- d. Kabloların uçlarını uygun şekilde gösterildiği gibi hazırlayın. Çıplak blendaj, kelepçenin altında 360° topraklanır.
- e. **R4...R9 IP21 kasalar ve R1...R9 IP55 kasalar:** Kabloları, kablo girişindeki deliklerden geçirin ve rondelaları deliklere takın.





4. Güç kablolarını bağlayın. Sıkma momentleri için bkz. [Terminal data](#).

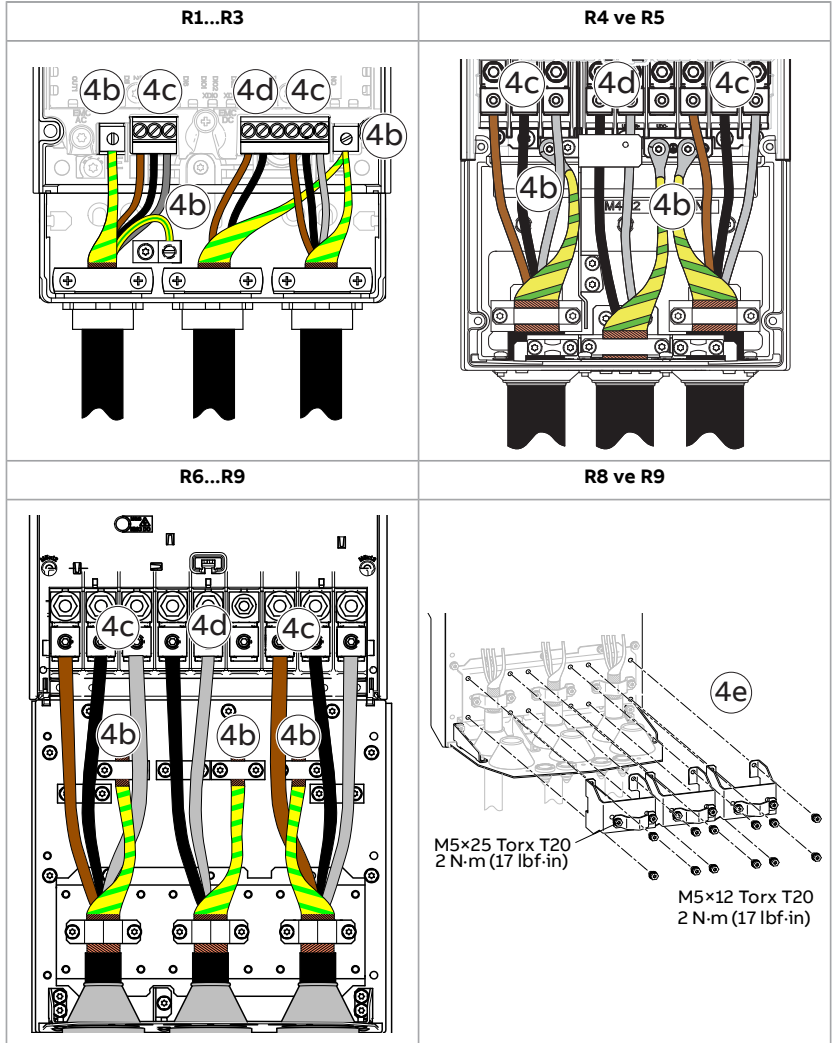
- a. **R1...R3 kasaların IP21 sürücüleri için:** Konektörü kablonun soyulmuş kısmı üzerine sıkıştırarak, blendajları kablo kelepçelerinde 360° topraklayın. **IP55 sürücüler:** Güç kablosu topraklama rafının kelepçelerini kabloların sıyrılmış kısmı üzerine sıkıştırın.

R4...R9 kasalar için: Güç kablosu topraklama rafının kelepçelerini kabloların sıyrılmış kısmı üzerine sıkıştırın.

TR

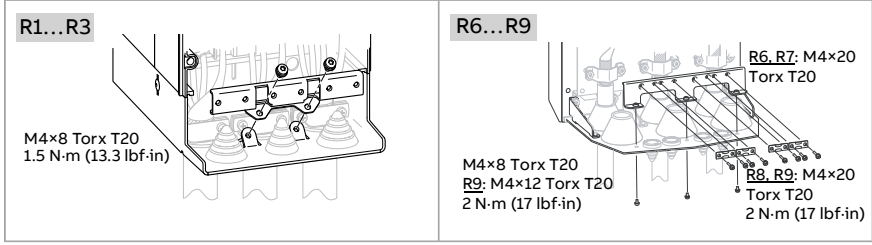
R1...R3	R4 ve R5	R6...R9
1.5 N-m R1, R2: 1.5 N-m (13.3 lbf-in) R3: 2 N-m (17 lbf-in)	M4×30 Torx T20 1,2 N-m (10,6 lbf-inç)	R6: M5×25 Torx T20; M4×20 Torx T20 R7: M5×35 Torx T20 R8 ve R9: M5×25 Torx T20 2 N-m (17 lbf-inç)

- b. Kablonun bükümlü blendajlarını topraklama terminallerine bağlayın.
- c. Motor kablusunun faz iletkenlerini T1/U, T2/V ve T3/W terminallerine bağlayın. Giriş güç kablusunu L1, L2 ve L3 terminallerine bağlayın.
- d. Fren kesiciyi kullanırsanız: Fren direnci kablusunun iletkenlerini R+ ve R- terminallerine bağlayın.
- e. Paralel kablolar takarsanız (R8 ve R9 kasalar), bunlar için topraklama raflarını takın.



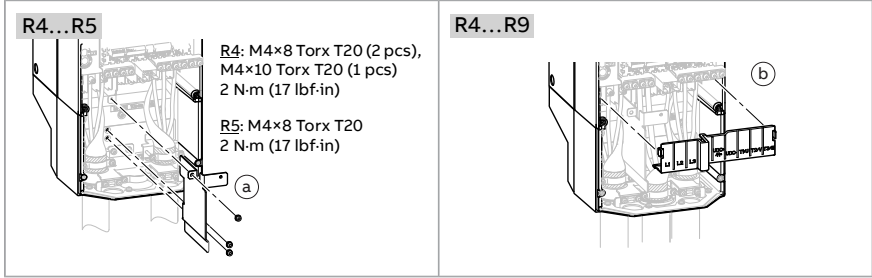
- f. R6...R9 Kasalar: Kablo giriş kutusunun yan plakalarını takın.

5. R1...R3 ve R6...R9 Kasalar: Kontrol kablosu topraklama rafını kablo giriş kutusuna takın.



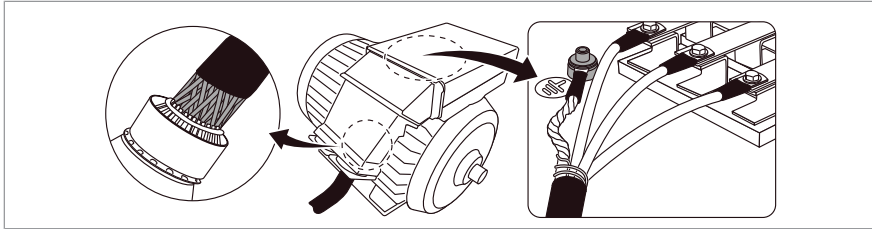
6. R4...R5 Kasalar: EMC muhafazasını (a) takın.

R4...R9 Kasalar: Muhafazayı terminallerin (b) üzerine takın.



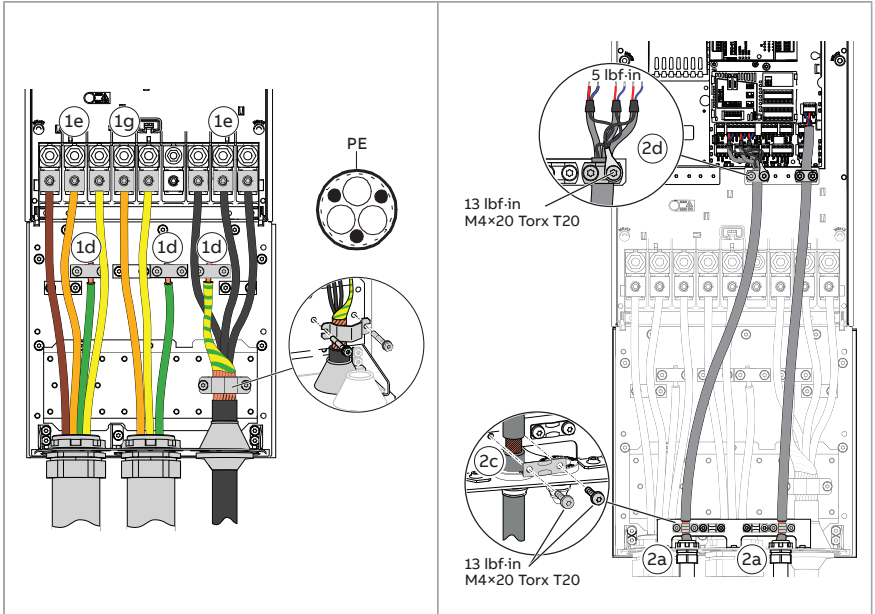
TR

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



■ Kanal ile bağlantı prosedürü

1. Güç kablolarını bağlayın. ABB, motorun bağlanması için, simetrik blendajlı VFD kablosu kullanılmasını önerir.
 - a. Artık gerilim uyarı etiketini yapıştırın ve kapakları **VFD kablusuyla bağlantı prosedürü (sayfa 152)** içinde gösterildiği şekilde çıkarın.
 - b. Kanalın bağlanması için lastik rondelaları kanal plakasından çıkarın.
 - c. Kanalı, sürücü kanal plakasına ve motora ya da güç dağıtım kaynağına takın. Kanalın, her iki kanal ucunda doğru bağlandığından emin olun. Kanalın iletkenliğinden emin olun. VFD blendajlı kabloyu veya ayrılcı iletkenleri, kanala doğru kaydırın ve kablo uçlarını soyun.
 - d. Simetrik blendajlı VFD kablosu kullanıyorsanız, topraklama kablolarını, kablo blendajıyla bir araya bükün ve topraklama terminallerine bağlayın. Blendajlı, topraklama kelepçesinde 360 derece topraklayın. Ayrılcı iletkenler kullanıyorsanız, yalıtılmış topraklama iletkenini topraklama terminaline bağlayın.
 - e. Giriş ve motor iletkenlerini bağlayın ve kablo terminallerini sıkın. Sıkma torkları için bkz. **Terminal data (sayfa 205)**.
 - f. **R4, R5 Kasalar:** Henüz takılmamışsa, giriş ve çıkış kablolarını ayıran EMC muhafazasını takın.
 - g. **Fren kıyıcı kullanılıyorsa:** Fren direnci iletkenlerini R+ ve R- terminallerine bağlayın.
 - h. Muhafazayı güç kablosu terminallerinin üzerine takın.



2. Kontrol kablolarını bağlayın.
 - a. Kablo kanallarını sürücü kanal plakasına takın. Kanalin her iki uçta doğru bağlandığından ve iletkenliğin kanal boyunca tutarlı olduğundan emin olun. Kontrol kablolarını kanala doğru kaydırın.
 - b. Uygun uzunlukta kesin (topraklama iletkenlerinin ilave uzunluğuna dikkat edin) iletkenleri soyun.
 - c. Tüm kontrol kablolarının dış blendajlarını, bir topraklama kelepçesinde 360 derece topraklayın.
 - d. Kablo çifti blendajlarını topraklama kelepçesinde topraklayın. Kullanılmamış bir topraklama kelepçesi vidası kullanın. Yoksa, gösterildiği şekilde topraklayın. Blendajların diğer ucunu boşta bırakın veya birkaç nanofarad yüksek frekanslı kondansatör üzerinden dolaylı olarak topraklayın; ör. 3,3 nF/630 V.
 - e. İletkenleri kontrol ünitesinin uygun terminallerine bağlayın.
 - f. Teslimata dahil olmaları halinde opsiyonel modüllerin kablolarını bağlayın.
 - g. Ön kapakları [12. Kapakları takma \(sayfa 162\)](#) bölümündeki talimatlara uygun şekilde takın.

10. Kontrol kablolarını bağlama

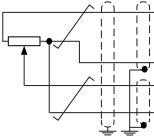
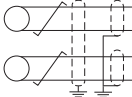
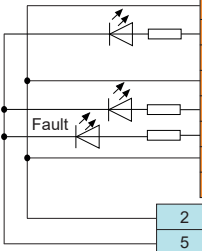
Bağlantıları uygulamaya göre yapın. Sinyal kablosu çiftlerinin bükümünü, endüktif kuplajı önlemek için terminallere mümkün olduğunca yakın tutun.

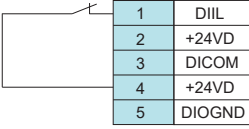
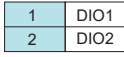
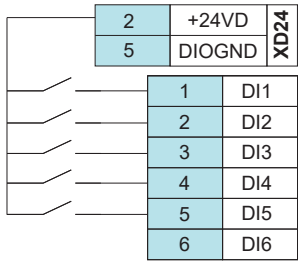
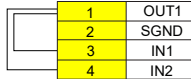
1. Lastik rondelaya bir delik açın ve rondelayı kabloya geçirin.
2. Dış kablo blendajını topraklama kelepçesinin altında 360° topraklayın. Kabloyu, kontrol ünitesi terminallerine mümkün olduğunca yakına kadar soyulmamış halde tutun. R1...R3 kasalar: Kablo çifti blendajlarını ve topraklama kablolarını da kablo giriş kutusu topraklama kelepçesinde topraklayın. R4...R9 Kasalar: Kablo çifti blendajlarını ve tüm topraklama kablolarını kontrol ünitesinin altındaki kelepçenin altında topraklayın.
3. Tüm kontrol kablolarını sağlayan kablo bağlama yerlerine bağlayın.

■ ZCU-12 kontrol ünitesi için varsayılan kontrol bağlantıları

Sürücü ZCU-12 kontrol ünitesini kullanır. UCU-20 kontrol ünitesi +V998 artı kodu ile mevcuttur. UCU-20 kontrol ünitesi hakkında daha fazla bilgi için bkz. [UCU-20 kontrol ünitesi donanım el kitabı \(3AXD50001079246\)](#).

Bağlantı	Terim	Açıklama
XPOW Harici güç girişi		
1 +24VI 2 GND	+24VI	24 V DC, 2 A min (opsiyonel modüller olmadan)
	GND	

Bağlantı	Terim	Açıklama																							
XAI Referans voltaj ve analog girişler																									
 <table data-bbox="362 234 486 458"><tr><td>1</td><td>+VREF</td></tr><tr><td>2</td><td>-VREF</td></tr><tr><td>3</td><td>AGND</td></tr><tr><td>4</td><td>AI1+</td></tr><tr><td>5</td><td>AI1-</td></tr><tr><td>6</td><td>AI2+</td></tr><tr><td>7</td><td>AI2-</td></tr><tr><td>AI2:I</td><td>AI1:I</td></tr><tr><td>AI2:U</td><td>AI1:U</td></tr></table>	1	+VREF	2	-VREF	3	AGND	4	AI1+	5	AI1-	6	AI2+	7	AI2-	AI2:I	AI1:I	AI2:U	AI1:U	+VREF	10 V DC, R_L 1...10 kohm					
	1	+VREF																							
	2	-VREF																							
	3	AGND																							
	4	AI1+																							
	5	AI1-																							
	6	AI2+																							
	7	AI2-																							
	AI2:I	AI1:I																							
	AI2:U	AI1:U																							
-VREF	-10 V DC, R_L 1...10 kohm																								
AGND	Toprak																								
AI1+	Hız referansı																								
AI1-	0(2)...10 V, $R_{in} > 200$ kohm																								
AI2+	Varsayılan olarak kullanımda değildir.																								
AI2-	0(4)...20 mA, $R_{in} = 100$ ohm																								
AI1	AI1 için akım (I)/voltaj (U) seçimi atlama kabl- osu																								
AI2	AI2 için akım (I)/voltaj (U) seçimi atlama kabl- osu																								
XAO Analog çıkışlar																									
 <table data-bbox="362 681 486 777"><tr><td>1</td><td>AO1</td></tr><tr><td>2</td><td>AGND</td></tr><tr><td>3</td><td>AO2</td></tr><tr><td>4</td><td>AGND</td></tr></table>	1	AO1	2	AGND	3	AO2	4	AGND	AO1	Motor hızı rpm															
	1	AO1																							
	2	AGND																							
	3	AO2																							
4	AGND																								
AGND	0...20 mA, $R_L < 500$ ohm																								
AO2	Motor akımı																								
AGND	0...20 mA, $R_L < 500$ ohm																								
XD2D Sürücü - sürücü bağlantısı																									
<table data-bbox="362 868 486 948"><tr><td>1</td><td>B</td></tr><tr><td>2</td><td>A</td></tr><tr><td>3</td><td>BGND</td></tr></table>	1	B	2	A	3	BGND	B	Master/follower, sürücü-sürücü veya tümleşik fieldbus bağlantısı																	
	1	B																							
	2	A																							
	3	BGND																							
A																									
BGND																									
J3	Sürücü-sürücü bağlantısını sonlandırma																								
XRO1, XRO2, XRO3 Röle çıkışları																									
 <table data-bbox="362 1064 486 1299"><tr><td>11</td><td>NC</td></tr><tr><td>12</td><td>COM</td></tr><tr><td>13</td><td>NO</td></tr><tr><td>21</td><td>NC</td></tr><tr><td>22</td><td>COM</td></tr><tr><td>23</td><td>NO</td></tr><tr><td>31</td><td>NC</td></tr><tr><td>32</td><td>COM</td></tr><tr><td>33</td><td>NO</td></tr></table> <table data-bbox="316 1299 486 1347"><tr><td>2</td><td>+24VDC</td><td rowspan="2">XD24</td></tr><tr><td>5</td><td>DIOGND</td></tr></table>	11	NC	12	COM	13	NO	21	NC	22	COM	23	NO	31	NC	32	COM	33	NO	2	+24VDC	XD24	5	DIOGND	NC	Çalışmaya hazır
	11	NC																							
	12	COM																							
	13	NO																							
	21	NC																							
	22	COM																							
	23	NO																							
	31	NC																							
	32	COM																							
	33	NO																							
2	+24VDC	XD24																							
5	DIOGND																								
COM	250 V AC / 30 V DC																								
NO	2 A																								
NC	Çalışıyor																								
COM	250 V AC / 30 V DC																								
NO	2 A																								
NC	Hata (-1)																								
COM	250 V AC / 30 V DC																								
NO	2 A																								

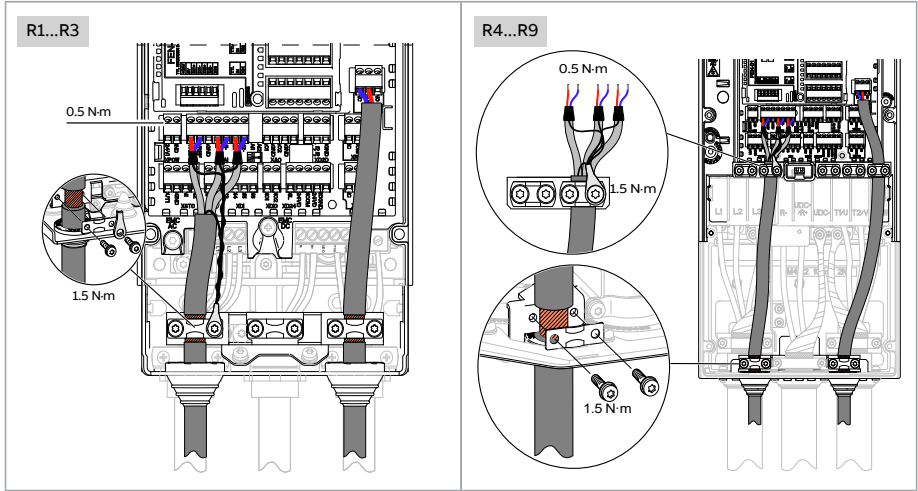
Bağlantı	Terim	Açıklama
XD24 Yardımcı gerilim çıkışı, dijital kilit		
	DIIL	Çalışma izni
	+24VD	+24 V DC 200 mA ¹⁾
	DICOM	Dijital giriş topraklaması
	+24VD	+24 V DC 200 mA ¹⁾
	DIOGND	Dijital giriş/çıkış topraklaması
XDIO Dijital giriş/çıkışlar		
	DIO1	Çıkış: Çalışmaya hazır
	DIO2	Çıkış: Çalışıyor
	J6	Toprak seçimi
XDI Dijital girişler		
	DI1	Stop (0) / Start (1)
	DI2	İleri (0) / Geri (1)
	DI3	Reset
	DI4	Hız/Yav süresi seçimi
	DI5	Sabit hız 1 (1 = Açık)
	DI6	Varsayılan olarak kullanımda değildir.
XSTO Güvenli moment kapatma bağlantısı		
	OUT1	IN1 ve IN2 fabrikada OUT1'e bağlanmıştır. Start'ı ve çalıştırmayı etkinleştirmek için IN1 ve IN2 OUT1'e bağlı olmalıdır.
	SGND	
	IN1	
	IN2	
X12	Güvenlik opsiyonları bağlantısı	
X13	Kontrol paneli bağlantısı	
X205	Bellek ünitesi bağlantısı	

¹⁾ Bu çıkışların toplam yük kapasitesi 4.8 W (24 V'ta 200 mA) eksi DIO1 ve DIO2 tarafından alınan güçtür.

Kablo boyutları: 0,5 ... 2,5 mm² (24...12 AWG)

Sıkma momentleri: Hem telli hem som kablo için 0,5 N·m (5 lbf·inç).

■ Kontrol kablosu kurulum örnekleri



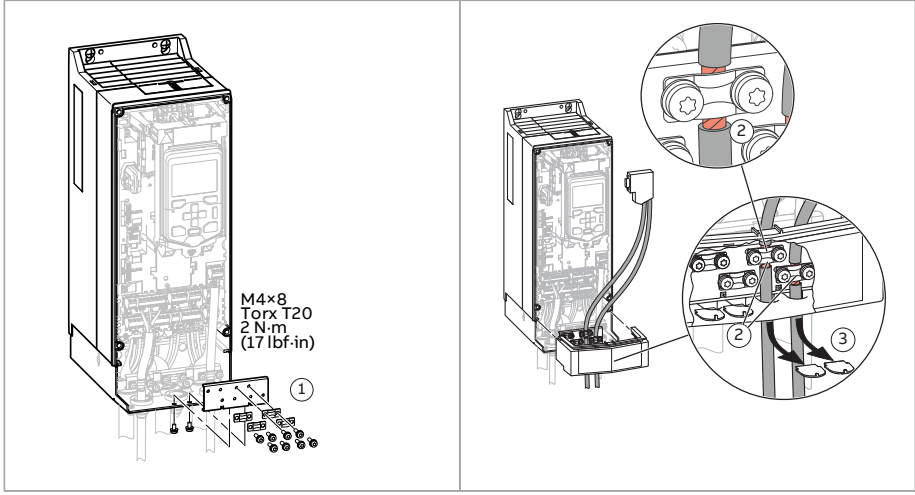
Not: Kullanılmamış bir topraklama kelepçesi vidası kullanın. Yoksa, gösterildiği şekilde topraklayın.

11. Teslimata dahil edildiyse opsiyonel modülleri takma

Talimatlar için opsiyon modülü kılavuzuna bakın.

■ Haberleşme kabloları örneği

Not: Resimde R2 kasa gösterilmektedir. Diğer kasa boyutlarına ait prosedürler benzer şekildedir.



12. Kapakları takma

Kapak takma prosedürü çıkarma prosedürünün tersidir. Bkz. [6. Kapakları çıkarın \(sayfa 148\)](#).

13. Sürücüyü devreye alma

TR



⚠ UYARI Sürücüyü başlatmadan önce, kurulumun tamamlandığından ve motoru başlatmanın güvenli olduğundan 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. Ekran alt kısmında iki komut gösteriyor: **Opsiyonlar** ve **Menü**. Bu komutlar, ekranın altındaki iki program tuşunun (☞ ve ☜) fonksiyonlarını gösterir. Program tuşlarının komutları farklı görünümelerde değişebilir. İmlecı hareket ettirmek veya değeri değiştirmek için ☐, ☐, ☐ ve ☐ ok tuşlarını kullanın. İçeriğe duyarlı yardım sayfasını görüntülemek için ? tuşuna basın.

1. Sürücüyü güç verin. Motor veri plakasındaki bilgilere sahip olduğunuzdan emin olun.	2. İlk start asistanı ilk devreye alma sırasında size yardımcı olur. Menu (Menü) öğesini seçin ve ana Menüye açmak için Menu (Menü) öğesine basın. Assistants (Yardımcılar) öğesini seçin ve Select (Seç) öğesine basın. Uzak ACS880 0.0 rpm Menü - Parametreler Yardımcılar - Enerji verimliliği Çıkış 11:11 Seç	3. Basic setup (Temel kurulum) öğesini seçin ve Select (Seç) öğesine basın. Uzak ACS880 0.0 rpm Yardımcılar Basic setup - QR code Geri 11:11 Seç
4. Kullanmak istediğiniz dili seçin ve Next (İleri) tuşuna basın. Not: Dili seçtikten sonra, kontrol panelinin başlatılması bir kaç dakika sürer. Uzak ACS880 0.0 rpm Dil Dil değişiklikleri biraz zaman alır. Česky Chinese (Simplified, PRC) Türkçe Japanese Çıkış 11:11 İleri	5. Kullanmak istediğiniz yerelleştirmeyi seçin ve Next (İleri) öğesine basın. Uzak ACS880 0.0 rpm Lokalizasyon Varsayılan birimler. Uluslararası (SI) ABD standardı (İmparatorluk) Geri 11:11 İleri	6. Aşağıdaki seçimleri yapın. Her birinden sonra Next (İleri) tuşuna basın. Uzak ACS880 0.0 rpm Birimler Gerekirse görüntü birimlerini değiştirin. Birim seçimi 0000 0000 ▶ Tarife para birimi Euro ▶ Geri 11:12 İleri
7. Uzak ACS880 0.0 rpm Tarih/Saat Lütfen geçerli tarih ve saati girin. Tarih 05.11.2021 ▶ Saat 11:12:06 ▶ Tarih formatı gün.ay.yıl ▶ Saat formatı 24 saat ▶ Geri 11:12 İleri	8. Uzak ACS880 0.0 rpm Besleme gerilimi Besleme gerilimini ayarlayın. Besleme gerilimi 380...415 V ▶ Geri 11:12 İleri	9. Uzak ACS880 0.0 rpm Motor verileri Motor değerlerini kontrol edin ve değerleri girin. Motor tipi Asenkron motor ▶ Motor nominal gerilimi 0.0 V ▶ Motor nominal akımı 0.0 A ▶ Geri 11:12 İleri

10.	11.	12.
Uzak ACS880 0.0 rpm Gelişmiş motor ayarları Mevcutsa, bu ayarlar daha gelişmiş doğruluk sağlar. Motor nominal cos phi 0.00 ▶ Motor nominal torku 0.000 Nm ▶ Motor kontrol modu DTC ▶ Geri 11:12 İleri	Uzak ACS880 0.0 rpm Limitler Minimum hız -1500.00 rpm ▶ Maksimum hız 1500.00 rpm ▶ Maksimum akım 3.06 A ▶ Minimum tork 1 -300.0 % ▶ Maksimum tork 1 300.0 % ▶ Geri 11:12 İleri	Uzak ACS880 0.0 rpm Sürücünün adlandırılması Ad panel ekranının üst kısmında görüntülenerek, bu sürücünün kontrol ettiği motorun belirlenmesini kolaylaştırır. Sürücü adı ACS880 ▶ Geri 11:12 İleri
13.	14.	15.
Uzak ACS880 0.0 rpm Yön testi Yönü kontrol etmek için motoru döndürün. Hayır, testi atla Evet, şimdi test et Geri 11:12 İleri	Uzak ACS880 0.0 rpm Yedekleme yapılınsın mı? Tüm değerleri paneldeki yedek dosyasına kopylar. Bir yedeği geri yüklemek için, Menü > Yedekimler ögesine gdn. Şimdi değil Yedekleme Geri 11:12 İleri	Uzak ACS880 0.0 rpm Ayarlar tamamlandı Sürücü kullanıma hazır. Geri 11:13 Tamamlandı

■ Motor aşırı yük koruması

Fabrika motor aşırı yük koruması varsayılan olarak etkinleştirilmemiştir. Motor termal aşırı yük koruması motor sıcaklık cihazları kullanılarak ölçülebilir ve parametrelerle tanımlanan bir motor modeli kullanılarak hesaplanabilir ya da ölçülen motor akımı ve motor Sınıf eğrilerini kullanabilir. Motor modeli parametreleri veya ölçüm cihazları kullanarak koruma sağlamak için, parametre 35.11'i ve 35.55'e kadar olan müteakip parametreleri ayarlayın. Motor Sınıf eğrilerini etkinleştirmek için parametre 35.56'yı ayarlayın. Motor aşırı yük Sınıfı varsayılan olarak 20'ye ayarlanmıştır ve 35.57 parametresinde seçilebilir.

Grup 35 parametrelerini ayarlamayla ilgili daha fazla bilgi almak için sürücü kontrol panelinde bilgi tuşunu kullanın. Sürücü aşırı yük parametrelerini doğru ayarlamazsa gerekir, aksi takdirde motor hasarı meydana gelebilir.

■ Endüstriyel ağ sistemi iletişimi

Tümleşik endüstriyel ağ sistemini Modbus RTU için yapılandırmak amacıyla en azından şu parametreleri ayarlamazsa 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 Hız ref1 kaynağı	EFB ref1	Tümleşik endüstriyel ağ sistemi arabirimi üzerinden alınan bir referansı hız referansı 1 olarak seçer.

Parametre	Ayar	Açıklama
26.11 Moment ref1 kaynağı	EFB ref1	Tümleşik endüstriyel ağ sistemi arabirimi üzerinden alınan bir referansı moment referansı 1 olarak seçer.
28.11 Frekans ref1 kaynağı	EFB ref1	Tümleşik endüstriyel ağ sistemi arabirimi üzerinden alınan bir referansı frekans referansı 1 olarak seçer.
58.01 Protokol etkin	Modbus RTU	Tümleşik endüstriyel ağ sistemi iletişimini başlatır.
58.03 Ağ adresi	1 (varsayılan)	Düğüm adresi. Aynı çevrimiçi düğüm adresine sahip iki düğüm olamaz.
58.04 İletişim hızı	19,2 kbps (varsayılan)	Baranın iletişim hızını tanımlar. Master istasyonundaki ayarın aynısını kullanın.
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	58.17 Aktarma gecikmesi	58.28 EFB act1 tipi	58.34 Sözcük sırası
58.15 İletişim kaybı modu	58.25 Kontrol profili	58.31 EFB act1 şeffaf kaynağı	58.101 Veri I/O 1 ...
58.16 İletişim kaybı zamanı	58.26 EFB ref1 tipi	58.33 Adresleme modu	58.124 Veri I/O 24 saat

TR

■ 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.
-	2310	Aşırı akım	Çıkış akımı dahili limitten fazla. Buna bir topraklama hatası veya faz kaybı da neden olabilir.
A2B3	2330	Topraklama kaçışı	Genel olarak motorda veya motor kablosundaki bir topraklama hatasının neden olduğu yük dengesizliği.
A2B4	2340	Kısa devre	Motorda veya motor kablosunda bir kısa devre var.
-	3130	Giriş fazı kaybı	Ara DC devre gerilimi, eksik giriş güç hattı fazından dolayı salınım yapıyor.
-	3181	Kablolama 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.

Uyarı	Hata	Yardımcı kod	Açıklama
-	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 iletişiminde kesinti.
A7C1	7510	FBA A iletişimi	Sürücü (veya PLC) ile endüstriyel ağ sistemi adaptörü arasında iletişim kaybı.
A7AB	-	Genişletme I/O yapılandırma hatası	Parametreler ile belirlenen G/Ç genişletme modülü tipleri ve konumları tespit edilen konfigürasyona uygun değil.
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 blendlı bükümlü kablo çifti önerilir. Anahtar ve sürücü kontrol ünitesi arasındaki kabloların maksimum uzunluğu 300 m'dir (1000 ft). Kablo blendlarını 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

- Kontrol ünitesinin STO giriş terminallerindeki gerilimin "1" olarak yorumlanabilmesi için ZCU-12 kontrol ünitesi için en az 17 V DC ve UCU-20 kontrol ünitesi için 15 V DC olmalıdır
- STO reaksiyon süresi (tespit edilebilir en kısa kesinti): 1 ms
- STO tepki süresi:
 - ZCU-12 ile: 2 ms (tipik), 10 ms (maksimum)
 - UCU-20 ile: 2 ms (tipik), 25 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.

PT (Brasil) – Instruções rápidas de instalação e inicialização

Este guia se aplica às instalações IEC globais e NEC norte-americana.

Instruções de segurança

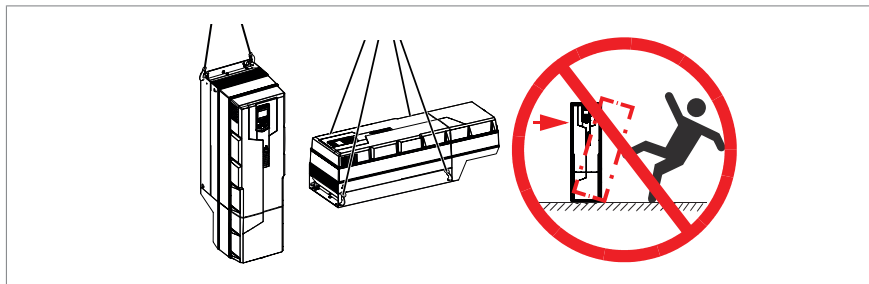


⚠️ ADVERTÊNCIA Siga as instruções de segurança do inversor de frequência.

Se você as ignorar, poderão ocorrer danos ao equipamento, lesões ou morte.

Se você não for um eletricitista profissional qualificado, não realize serviços de instalação, comissionamento ou manutenção.

- Não trabalhe no inversor de frequência, no cabo do motor, no motor ou nos cabos de controle quando o inversor de frequência estiver conectado à entrada de alimentação. Antes de iniciar, isole o inversor de frequência de todas as fontes de tensão perigosas e certifique-se de que seja seguro iniciar o trabalho. Sempre aguarde 5 minutos após desconectar a entrada de alimentação para permitir a descarga dos capacitores de circuito intermediário.
- Não trabalhe no inversor de frequência quando um motor de ímã permanente em rotação estiver conectado a ele. Um motor de ímã permanente em rotação energiza o inversor de frequência, inclusive seus terminais de entrada e saída.
- Certifique-se de que detritos de perfurações, cortes e esmerilhamento não entrem no inversor de frequência.
- Carcaças R4...R9: Levante o inversor de frequência com um dispositivo de suspensão. Use os olhais de suspensão do inversor de frequência. Não incline o inversor de frequência. O inversor de frequência é pesado e o centro de gravidade é alto. O tombamento do inversor de frequência pode causar ferimentos físicos.

BR

1. Desempacotar o inversor de frequência

Mantenha o inversor de frequência em sua embalagem até que esteja pronto para instalá-lo. Após desembalar, proteja o inversor de frequência contra poeira, detritos e umidade.

Certifique-se de incluir esses itens:

- caixa de cabos/conduítes (carcaças R5...R9 de IP21 [UL Tipo 1])
- auxiliar
- modelo de montagem
- painel de controle
- guia de instalação rápida e inicialização
- adesivos de aviso de tensão residual em diversos idiomas
- manuais de hardware e firmware, se pedidos.
- opções em pacotes separados, se pedido

Garanta que não haja sinais de danos nos itens.

2. Reformar os capacitores

Os capacitores devem ser reformados se o inversor de frequência não tiver sido ligado (esteja armazenado ou sem uso) por um ano ou mais. A data de fabricação está no rótulo de designação do tipo. Para obter informações sobre reforma de capacitores, consulte [Capacitor reforming instructions \(3BFE64059629 \[inglês\]\)](#).

BR

3. Selecionar os cabos e os fusíveis

Selecione os cabos de alimentação. Siga os regulamentos locais.

- **Cabo de alimentação de entrada:** Use o cabo simétrico blindado (cabo VFD) para obter um melhor desempenho de EMC. Instalações NEC: Conduíte com condutividade contínua também é permitido e deve ser aterrado em ambas as extremidades.
 - **Cabo do motor:** a ABB recomenda um cabo do motor VFD blindado simetricamente para reduzir a corrente do mancal e o desgaste e o estresse sobre o isolamento do motor e para proporcionar o melhor desempenho EMC. Embora não seja recomendado, os condutores dentro de um conduíte continuamente condutor são permitidos em instalações NEC. Conduíte de aterramento em ambas as extremidades. Utilize aterramento isolado separado do motor até o inversor de frequência dentro do conduíte.
 - **Corrente nominal:** Corrente máxima de carga.
-

- **Classificação de tensão (mínima):** Instalações IEC: O cabo 600 V CA é aceito para até 500 V CA, o cabo 750 V CA é aceito para até 600 V CA, o cabo de 1000 V CA é aceito para até 690 V CA. Instalações NEC: Cabo de 600 VCA para motores de 230 VCA e cabo de 1000 VCA para motores de 480 VCA e 600 VCA. Cabo de 600 VCA para linhas de energia de 230 VCA e 480 VCA; cabo de 1000 VCA para linhas de energia de 600 VCA.
- **Classificação de temperatura:** Instalações IEC: selecione um cabo com regime nominal para temperatura máxima permissível de 70 °C do condutor em uso contínuo. Instalações NEC: Use condutores de no mínimo 75 °C. A temperatura de isolamento pode ser maior, desde que a ampacidade seja baseada em condutores de 75 °C.

Selecione os cabos de controle.

- Use o cabo de pares trançados com dupla blindagem para sinais analógicos. Use o cabo blindado simples ou duplo para os sinais digitais, de retransmissão e de I/O. Não execute sinais de 24 V e 115/230 V no mesmo cabo.

Proteja o inversor de frequência e o cabo da entrada de alimentação com os fusíveis corretos.

Para tamanhos típicos de cabos de alimentação e fusíveis corretos, consulte a seção [Fuses and typical power cable sizes](#) (página 201).

4. Examine o local da instalação

Verifique o local de instalação. Certifique-se de que:

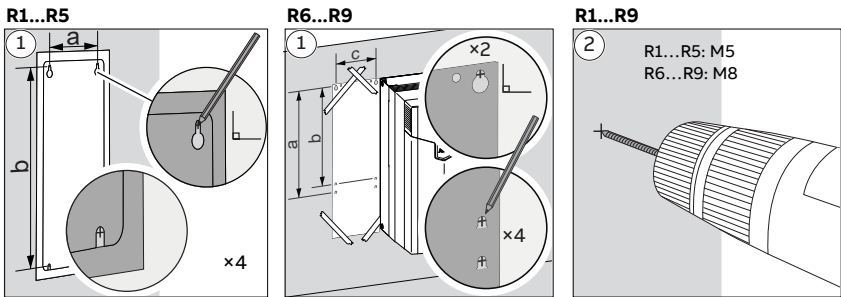
- O local de instalação seja suficientemente ventilado ou resfriado para remover o calor do inversor de frequência. Consulte os dados técnicos.
- As condições ambientais do inversor de frequência cumprem as especificações. Consulte os dados técnicos.
- O material atrás, acima e abaixo do inversor de frequência não é inflamável.
- A superfície de instalação está o mais próximo possível da posição vertical e é forte o suficiente para suportar o inversor de frequência.
- Há espaço livre suficiente ao redor do inversor de frequência para resfriamento, trabalho de manutenção e operação. Consulte as especificações de espaço livre do inversor de frequência.
- Não existem fontes de campos magnéticos fortes, como condutores de núcleo único de alta corrente ou bobinas de contator perto do inversor de frequência. Um campo magnético forte pode causar interferência ou imprecisão na operação do inversor de frequência.

5. Instale o inversor de frequência na parede

Selecione fixadores de acordo com os requisitos locais aplicáveis para materiais de superfície de parede, peso de inversor de frequência e aplicação.

■ Prepare o local de instalação

- 1. Faça marcas com a ajuda de um modelo de montagem. Remova o modelo de montagem antes de instalar o inversor de frequência na parede.
- 2. Faça furos e insira âncoras ou plugues neles.



- 3. Instale os parafusos. Deixe um espaço entre a cabeça do parafuso e a superfície de montagem.

	R1		R2		R3		R4		R5		R6		R7		R8		R9	
	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.
a	98	3,85	98	3,85	125	4,92	160	6,30	160	6,30	212,5	8,37	245	9,65	262,5	10,33	345	13,58
b	358	14,09	358	14,09	451	17,75	505	19,88	612	24,10	571	22,50	623	24,53	701	27,61	718	28,29
c	-	-	-	-	-	-	475	18,70	581	22,87	531	20,91	583	22,95	658	25,91	658	25,91

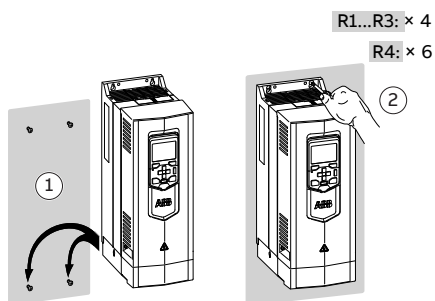
■ Coloque o inversor de frequência na parede e aperte os parafusos

Siga também estas etapas:

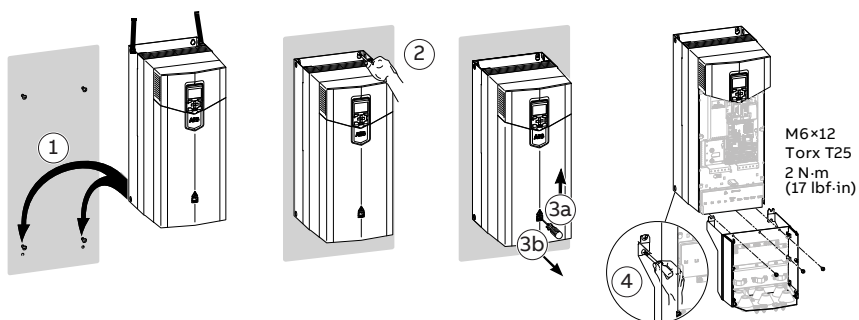
R5 a R9, IP21 (UL Tipo 1): Remova a tampa e instale a caixa de cabo.

R4...R9, IP55 (UL Tipo 12): Coloque o capô nos parafusos superiores. Aperte os parafusos superiores e instale os parafusos inferiores nos furos de montagem.

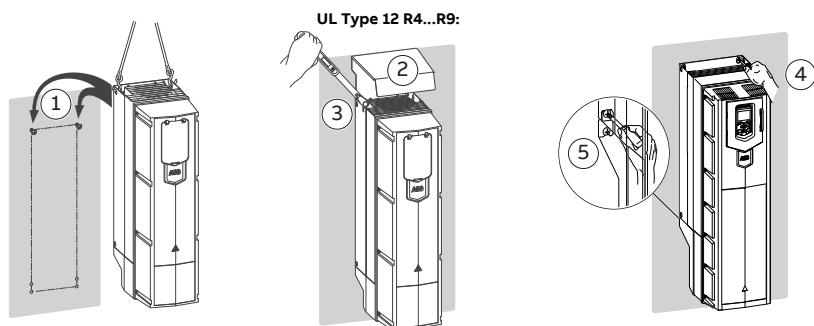
R1 a R4, IP21 (UL Tipo 1)



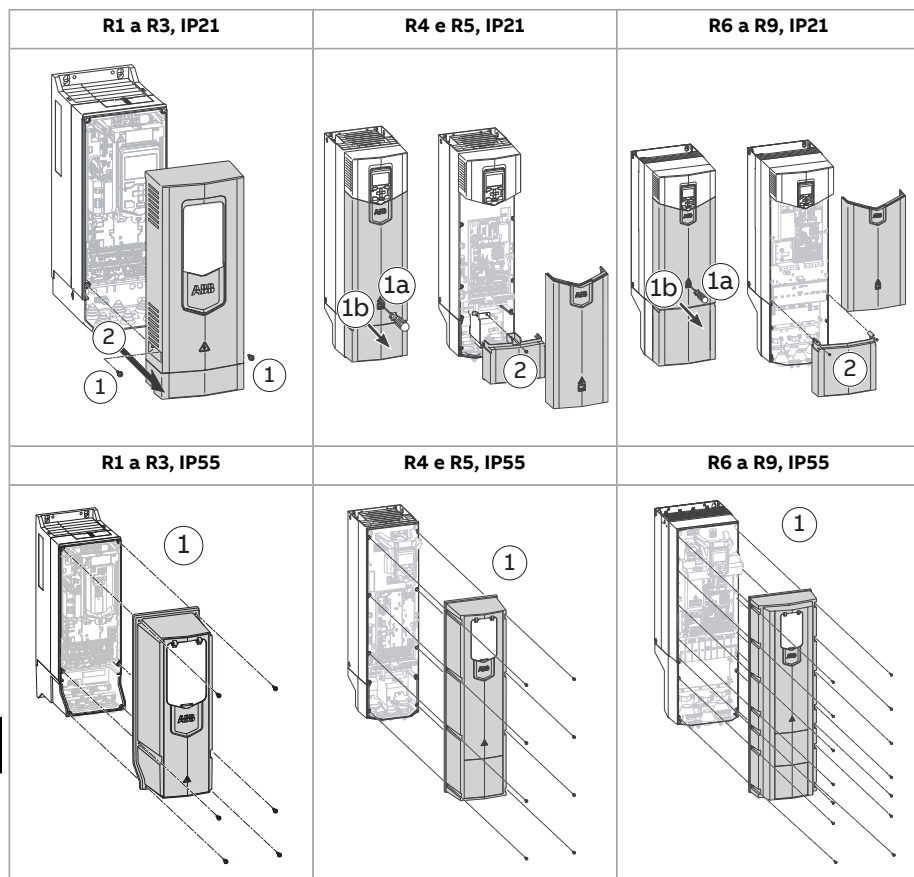
R5 a R9, IP21 (UL Tipo 1)



R1 a R9, IP55 (UL Tipo 12)



6. Remova as tampas



7. Certifique-se de que o inversor de frequência seja compatível com o sistema de aterramento

Você pode conectar todos os inversores de frequência a um sistema TN-S aterrado simetricamente (parte central aterrada). Com opção +E200 ou +E202: Se você instalar o inversor de frequência em um sistema diferente, você deve remover o parafuso EMC (desconectar o filtro EMC) e/ou remover o parafuso VAR (desconectar o circuito do varistor).

Tamanho	Sistemas TN-S simetricamente aterrados (parte central aterrada)	Sistemas de TI (sem aterramento ou com aterramento de alta resistência)	Sistemas TT ¹⁾ 2)
R1...R4	Não remova parafusos EMC CA ou VAR.	Não remova parafusos EMC CA ou VAR.	Remova os parafusos EMC CA, AMC CC e VAR.
R5 a R9		Não remova parafusos EMC CA ou VAR. Remova o parafuso EMC CC.	Remova os parafusos EMC CA, EMC CC e VAR.

- 1) Um dispositivo de corrente residual deve ser instalado no sistema de fornecimento. Em instalações NEC, o dispositivo de corrente residual é necessário apenas a 1000 ampères ou mais.
- 2) A ABB não garante a categoria EMC ou a operação do detector de vazamento no solo integrado ao inversor de frequência.



ADVERTÊNCIA

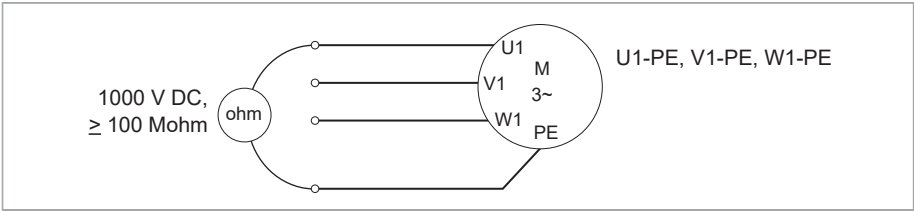
Não instale o inversor de frequência em sistemas delta aterrado no canto ou no ponto médio de 525 a 690 V. Um filtro EMC desconectado ou um varistor de terra-fase não evita danos ao inversor de frequência.

8. Meça a resistência de isolamento dos cabos de energia e do motor

Antes de conectar o cabo de alimentação de entrada ao inversor de frequência, meça a resistência de isolamento de acordo com os regulamentos locais.

Meça a resistência de isolamento do cabo do motor e do motor quando o cabo estiver desconectado do inversor de frequência. Meça a resistência do isolamento entre cada condutor de fase e o condutor do terra de proteção usando um medidor de tensão de 1000 VCC. A resistência do isolamento de um motor ABB deve exceder 100 Mohm (valor de referência em 25 °C ou 77 °F). Quanto à resistência de isolamento de outros motores, consulte as instruções do fabricante.

Observação: Umidade dentro da caixa do motor reduzirá a resistência de isolamento. Se houver suspeita de umidade, seque o motor e repita a medição.



9. Conecte os cabos de força

■ Diagrama de conexão IEC com cabos blindados

Diagrama de conexão IEC com cabos blindados. O diagrama mostra a conexão de um motor (M) com um inversor de frequência (A). O motor tem terminais U1, V1, W1 e PE. O inversor tem terminais L1, L2, L3 e PE. O diagrama indica a conexão dos cabos de força e a aterramento da blindagem. Os números 1 a 7 indicam pontos de conexão específicos: 1 - Resistor de frenagem externo; 2a - Cabo PE separado; 2b - Cabo com condutor PE separado; 3 - Aterramento da blindagem; 4 - Aterramento de 360°; 5 - Resistor de frenagem externo; 6 - Cabo de aterramento separado; 7 - Filtro du/dt ou filtro senoidal.

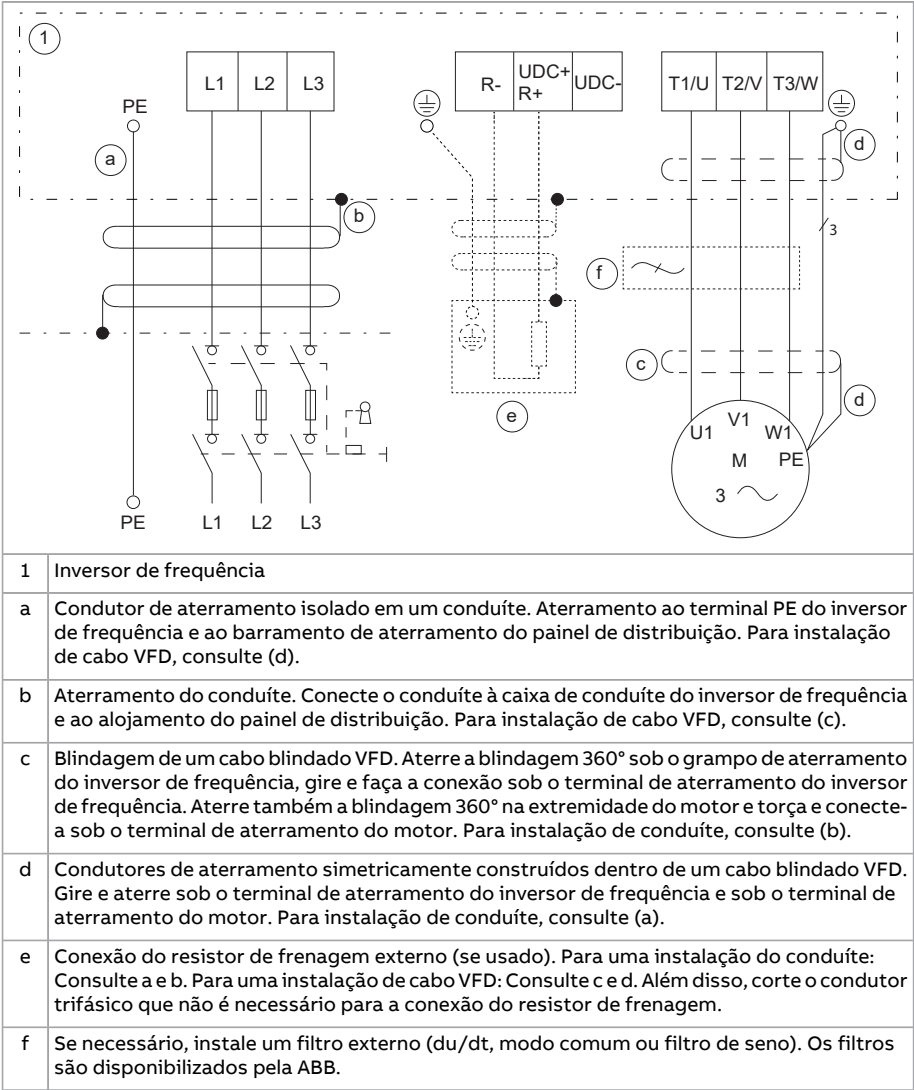
A	Inversor de frequência
1	Para alternativas, consulte a do manual de hardware.
2	Use um cabo PE de aterramento separado (2a) ou um cabo com um condutor PE separado (2b) se a condutividade da blindagem não cumprir os requisitos para o condutor PE.
3	É recomendável aterramento em 360° se um cabo blindado for usado. Aterre a outra extremidade da blindagem do cabo de entrada ou condutor PE no quadro de distribuição.
4	Aterramento de 360° é necessário.
5	Resistor de frenagem externo
6	Use um cabo de aterramento separado se a blindagem não cumprir os requisitos da IEC 61800-5-1 e não houver condutor de aterramento simetricamente construído no cabo.
7	filtro du/dt ou filtro senoidal

Observação: As carcaças R1 a R4 têm um chopper de frenagem integrado como padrão. As carcaças R5 e superiores podem ser equipadas com um chopper de frenagem integrado (+D150). Os resistores de frenagem estão disponíveis como kits de complemento.

BR

■ Diagrama de conexão NEC com conduíte ou cabo simetricamente blindado

Observação: A instalação NEC pode incluir condutores separados dentro de um conduíte, cabo VFD blindado no conduíte ou cabo VFD blindado sem conduíte. O símbolo tracejado normal (c) neste diagrama representa a blindagem do cabo VFD. O mesmo símbolo sólido (b) representa o conduíte.

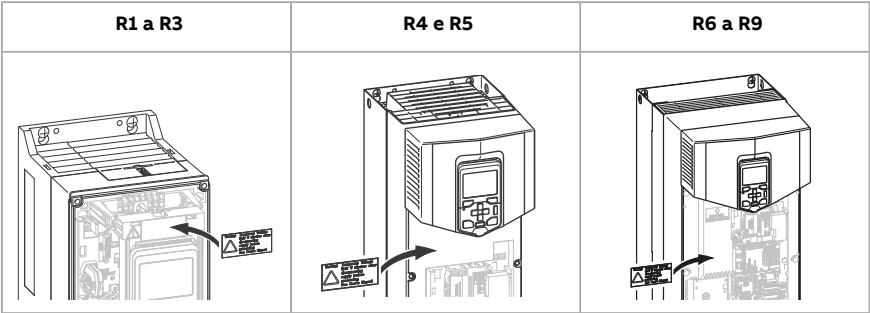


Observação: Todas as aberturas no alojamento do inversor de frequência devem ser fechadas, tendo os dispositivos listados pelo UL a mesma classificação de Tipo que o Tipo de inversor de frequência.

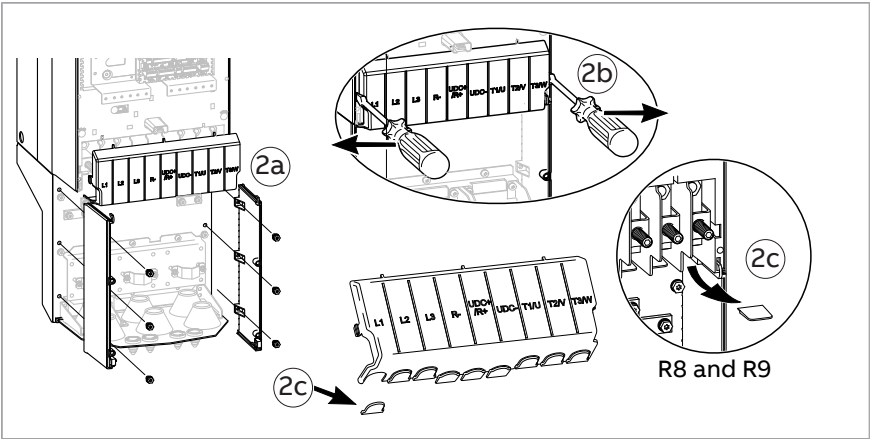
■ **Procedimento de conexão com cabo VFD**

Para o procedimento de conexão com conduítes, consulte [Procedimento de conexão com o conduíte](#).

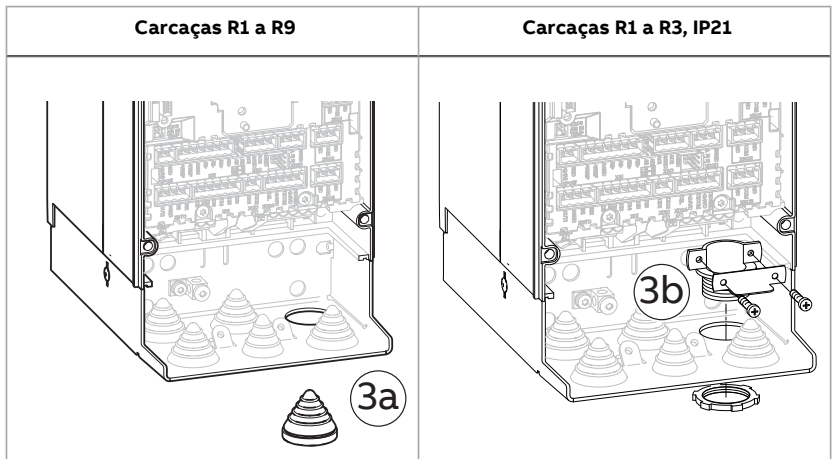
1. Cole um adesivo de aviso de tensão residual no idioma local:
Carcaças R1 a R3: na plataforma de montagem do painel de controle.
Carcaças R4 e R5: acima da unidade de controle.
Carcaças R6 a R9: próximo à unidade de controle.



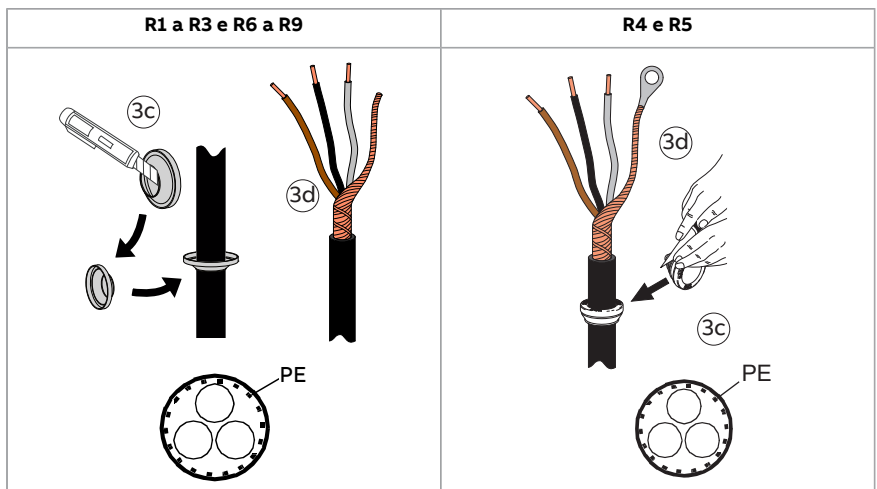
2. Carcaças R4 a R9: Remova a cobertura e faça furos para os cabos:
- a. Carcaças R6 a R9: Remova as placas laterais.
 - b. Remova a cobertura.
 - c. Faça os furos necessários para os cabos. Nas carcaças R8 e R9, faça isso também para a cobertura inferior.

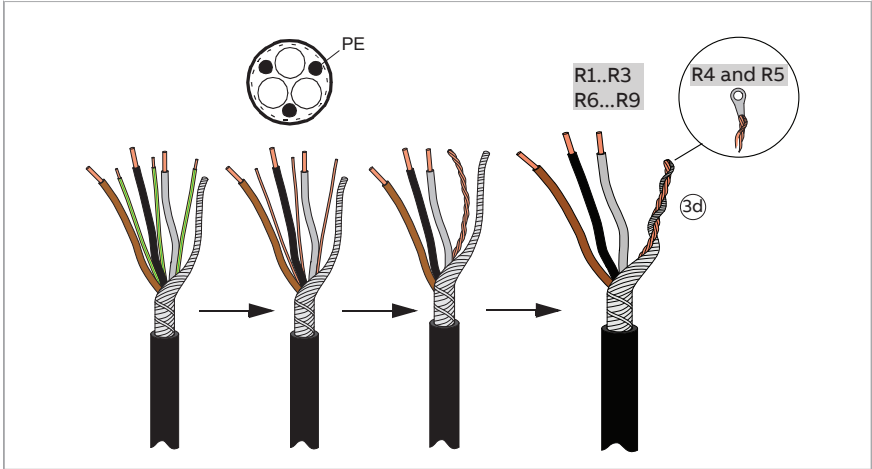


3. Prepare os cabos de alimentação:
 - a. Remova os anéis isolantes da entrada de cabo.
 - b. Carcasas R1 a R3 IP21: Anexe os grampos de cabo (inclusos na entrega em um saco plástico) nos orifícios da placa de entrada de cabo (3b).



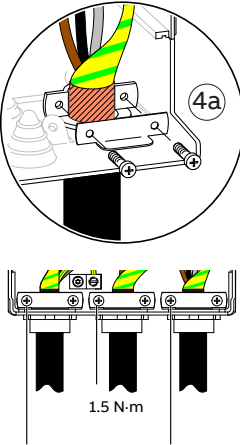
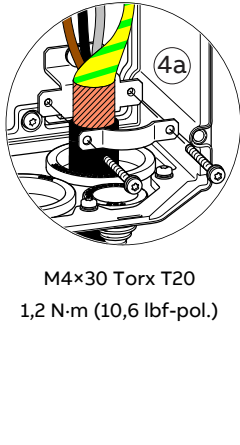
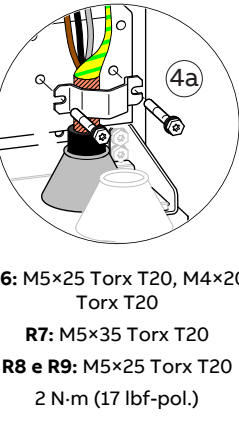
- c. Carcasas R1 a R9 IP55: Faça um orifício grande o suficiente no anel isolante. Passe o anel pelo cabo.
- d. Prepare as extremidades dos cabos conforme ilustrado na figura aplicável. A blindagem desencapada será aterrada 360° sob o grampo.
- e. Carcasas R4 a R9 IP21 e carcasas R1 a R9 IP55: Passe os cabos pelos orifícios na entrada de cabo e fixe os anéis nos orifícios.



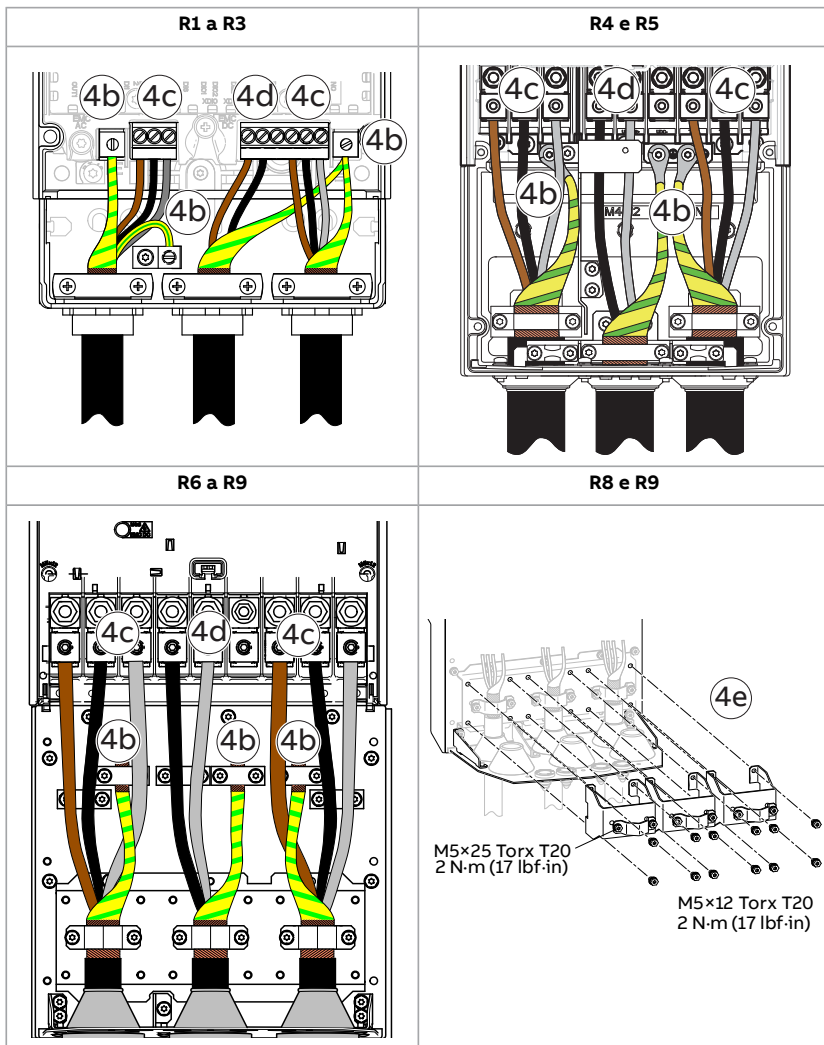


4. Conecte os cabos de alimentação. Para os torques de aperto, consulte [Terminal data](#).
- a. Para inversores de frequência de carcaças R1 a R3 IP21: Aterre as blindagens em 360° nos grampos de cabo apertando o conector na parte desencapada do cabo. Inversores de frequência IP55: Aperte os grampos da base de aterramento do cabo de alimentação na parte desencapada dos cabos. Para carcaças R4 a R9: Aperte os grampos da base de aterramento do cabo de alimentação na parte desencapada dos cabos.

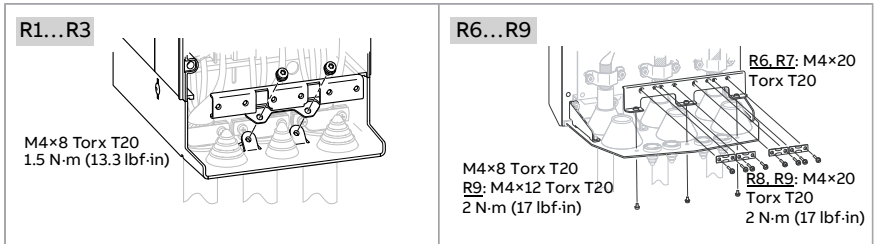
R1 a R3	R4 e R5	R6 a R9
---------	---------	---------

 4a 1.5 N-m R1, R2: 1.5 N-m (13.3 lbf-in) R3: 2 N-m (17 lbf-in)	 4a M4×30 Torx T20 1,2 N-m (10,6 lbf-pol.)	 4a R6: M5×25 Torx T20, M4×20 Torx T20 R7: M5×35 Torx T20 R8 e R9: M5×25 Torx T20 2 N-m (17 lbf-pol.)
---	---	---

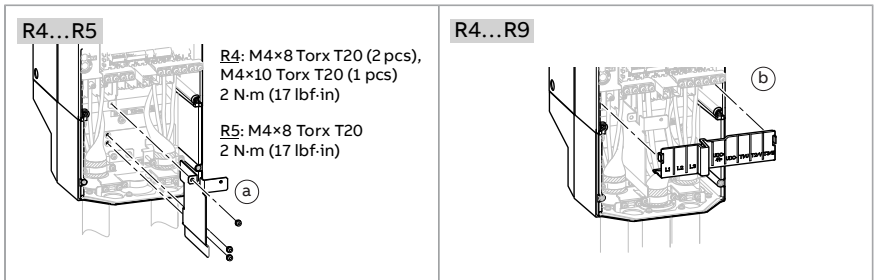
- b. Conecte a blindagem torcida das proteções de cabo aos terminais de aterramento.
- c. Conecte os condutores de fase do cabo do motor aos terminais T1/U, T2/V e T3/W. Conecte o cabo de alimentação de entrada aos terminais L1, L2 e L3.
- d. Se você usar o chopper de frenagem: Conecte os condutores do cabo do resistor de frenagem aos terminais R+ e R-.
- e. Se você instalar cabos paralelos (carcaças R8 e R9), instale as prateleiras de aterramento para eles.



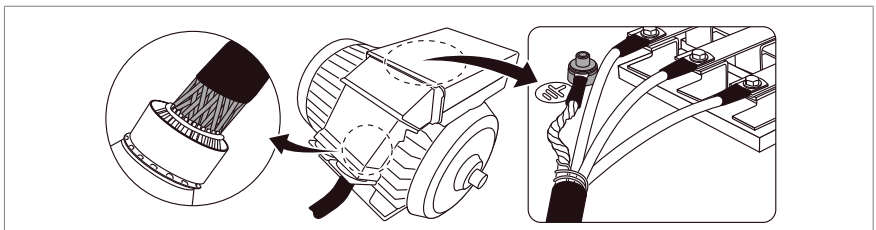
- f. Carcaças R6 a R9: Instale as placas laterais da caixa de entrada do cabo.
5. Carcaças R1 a R3 e R6 a R9: Instale a prateleira de aterramento do cabo de controle na caixa de entrada de cabos.



6. Carcaças R4 a R5: Instale a capa EMC (a).
- Carcaças R4 a R9: Instale a cobertura nos terminais (b).

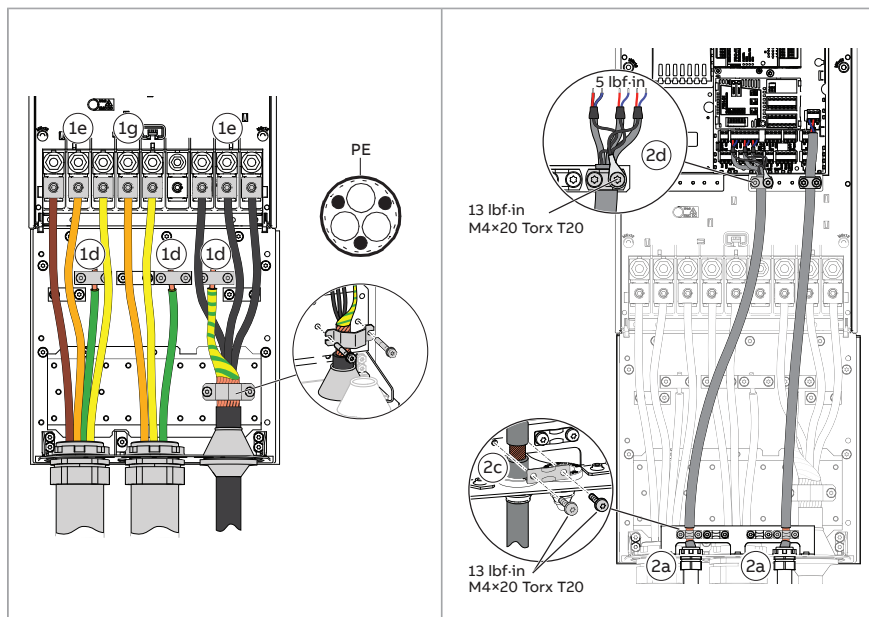


7. Anexe mecanicamente os cabos na parte externa do inversor de frequência.
8. Aterre a blindagem do cabo do motor na extremidade do motor. Para minimizar a interferência de radiofrequência, aterre a blindagem do cabo do motor em 360° na entrada de cabo da caixa terminal do motor.



■ Procedimento de conexão com o conduíte

1. Conecte os cabos de alimentação. A ABB recomenda um cabo VFD simetricamente blindado para conectar o motor.
 - a. Cole o adesivo de aviso de tensão residual e remova as tampas como instruído em [Procedimento de conexão com cabo VFD \(página 178\)](#).
 - b. Remova os anéis de borracha da placa de conduíte para o conduíte ser conectado.
 - c. Prenda o conduíte à placa do conduíte do inversor de frequência e ao motor ou fonte de distribuição de energia. Garanta que o conduíte esteja corretamente conectado em ambas as extremidades. Garanta a conectividade do conduíte. Deslize o cabo blindado VFD ou condutores separados pelo conduíte e desencape as extremidades do cabo.
 - d. Se você usar um cabo VFD blindado simetricamente, torça os fios de aterramento junto com a blindagem do cabo e conecte-os aos terminais de aterramento. Aterre a blindagem em 360° no grampo de aterramento. Se você usa condutores separados, conecte o condutor de aterramento isolado ao terminal de aterramento.
 - e. Conecte os condutores de entrada e motor e aperte os terminais de cabo. Para os torques de aperto, consulte [Terminal data \(página 205\)](#).
 - f. Carcasas R4, R5: Instale a capa EMC que separa o cabeamento de entrada e saída se ela ainda não estiver instalada.
 - g. Se o chopper de frenagem estiver em uso: Conecte os condutores do resistor de frenagem aos terminais R+ e R-.
 - h. Instale a capa nos terminais do cabo de energia.



2. Conecte os cabos de controle.
 - a. Prenda os conduítes do cabo à placa de conduíte do inversor de frequência. Garanta que o conduíte esteja corretamente conectado em ambas as extremidades e que a condutividade seja consistente em todo o conduíte. Deslize os cabos de controle pelo conduíte.
 - b. Corte em um comprimento adequado (observe o comprimento extra dos condutores de aterramento) e desencape os condutores.
 - c. Aterre as blindagens externas de todos os cabos de controle em 360° no grampo de aterramento.
 - d. Aterre as blindagens do cabo de par ao grampo de aterramento. Use um parafuso de grampos de aterramento não usado. Se não houver algum disponível, aterre como o mostrado. Deixe a outra extremidade das blindagens não conectada ou aterre indiretamente por meio de um capacitor de alta frequência com alguns nanofarads, por exemplo, 3,3 nF/630 V.
 - e. Conecte os condutores aos terminais adequados da unidade de controle.
 - f. Conecte os cabos dos módulos opcionais se estiverem presentes na entrega.
 - g. Instale as tampas frontais conforme instruído em [12. Instale as tampas \(página 189\)](#).

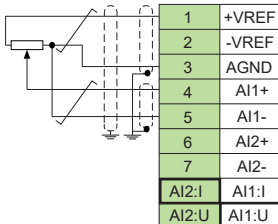
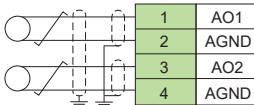
10. Conecte os cabos de controle

Faça as conexões de acordo com a aplicação. Mantenha os pares de fios de sinal o mais próximo possível dos terminais para evitar acoplamento indutivo.

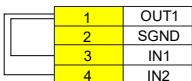
1. Faça um orifício no anel de borracha e deslize o anel no cabo.
2. Aterre a blindagem externa do cabo em 360° abaixo da braçadeira de aterramento. Mantenha o cabo desencapado o mais próximo possível dos terminais da unidade de controle. Carcaças R1...R3: Também aterre as blindagens de cabo de par e os fios terra no grampo de aterramento da caixa de entrada de cabos. Carcaças R4...R9: Aterre as blindagens de cabo de par e todos os fios terra ao grampo abaixo da unidade de controle.
3. Amarre todos os cabos de controle no suporte de cabos fornecido.

■ Conexões de controle padrão da unidade de controle ZCU-12

O inversor de frequência usa a unidade de controle ZCU-12. A unidade de controle UCU-20 está disponível com o código +V998. Para obter mais informações sobre a unidade de controle UCU-20, consulte o [manual de hardware da unidade de controle UCU-20 \(3AXD50001079246\)](#).

Conexão	Termo	Descrição
XPOW Entrada de alimentação externa		
	+24VI	24 VCC, 2 A mín. (sem módulos opcionais)
	GND	
XAI Entradas analógicas e tensão de referência		
	+VREF	10 VCC, R_L 1...10 kohm
	-VREF	-10 VCC, R_L 1...10 kohm
	AGND	Terra
	AI1+	Referência de velocidade
	AI1-	0(2)...10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+	Por padrão, não em uso.
	AI2-	0(4)...20 mA, R_{in} = 100 ohm
	AI1	Jumper de seleção de corrente (I) / tensão (U) para AI1
	AI2	Jumper de seleção de corrente (I) / tensão (U) para AI2
	Saídas analógicas doXAO	
	AO1	Velocidade do motor rpm
	AGND	0...20 mA, R_L < 500 ohm
	AO2	Corrente do motor
	AGND	0...20 mA, R_L < 500 ohm
Ligação de acionamento a acionamento XD2D		
	B	Conexão mestre/seguidor, acionamento a acionamento ou fieldbus incorporado
	A	
	BGND	
	J3	Terminação do link de drive-para-drive

Conexão	Termo	Descrição
XRO1, XRO2, XRO3 Saídas de atraso		
	NC	Pronto func
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NO	2 A
	NC	Em funcionamento
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NO	2 A
	NC	Falha (-1)
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NO	2 A
XD24 Saída de tensão auxiliar, intertravamento digital		
	DIIL	RUN ENABLE
	+24VD	+24 VCC 200 mA ¹⁾
	DICOM	Aterramento de entrada digital
	+24VD	+24 VCC 200 mA ¹⁾
	DIOGND	Aterramento de entrada/saída digital
XDIO Entrada/saídas digitais		
	DIO1	Saída: Pronto func
	DIO2	Saída: Em operação
	J6	Seleção de aterramento
XDI Entradas digitais		
	DI1	Parar (0)/Iniciar (1)
	DI2	Frente (0) / Reverso (1)
	DI3	Redefinir
	DI4	Seleção de tempo de acc/desc
	DI5	Velocidade constante 1 (1 = Lig)
	DI6	Por padrão, não em uso.
XSTO Conexão de Safe Torque Off		

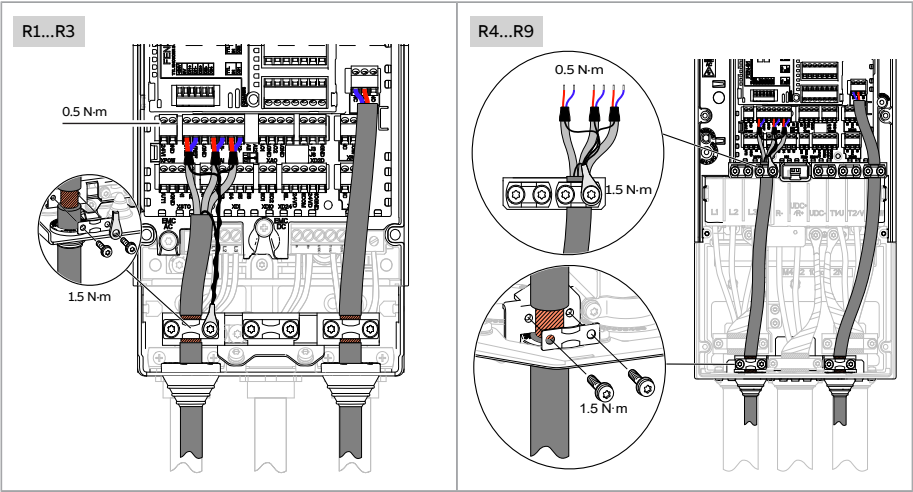
Conexão	Termo	Descrição
	OUT1	IN1 e IN2 são conectados a OUT1 na fábrica. Para permitir a partida e a operação, IN1 e IN2 devem ser conectados a OUT1.
	SGND	
	IN1	
	IN2	
X12	Conexão de opções de segurança	
X13	Conexão do painel de controle	
X205	Conexão da unidade de memória	

1) A capacidade total de carga dessas saídas é de 4,8 W (200 mA a 24 V) menos a potência capturada por DIO1 e DIO2.

Tamanhos de fio: 0,5 a 2,5 mm² (24...12 AWG)

Torques de aperto: 0,5 N·m (5 lbf·pol.) para fios trançados e sólidos.

■ Exemplos de instalação do cabo de controle



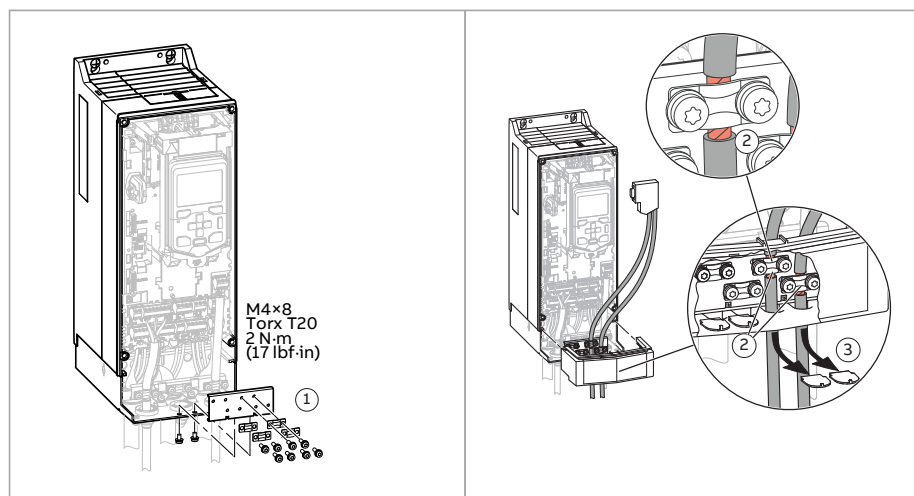
Observação: Use um parafuso de fixação de aterramento não usado. Se não houver algum disponível, aterre como o mostrado.

11. Instalar módulo(s) opcional(is) se incluído(s) na entrega

Para obter instruções, consulte o manual do módulo opcional.

■ Exemplo de cabeamento de fieldbus

Observação: A ilustração mostra a carcaça R2. Os procedimentos para outros tamanhos de carcaças são semelhantes.



12. Instale as tampas

O procedimento de instalação da tampa é oposto ao procedimento de remoção. Consulte 6. [Remova as tampas \(página 174\)](#).

13. Dê a partida no inversor de frequência

BR



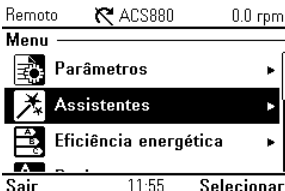
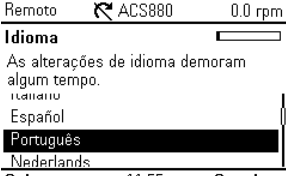
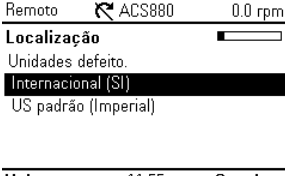
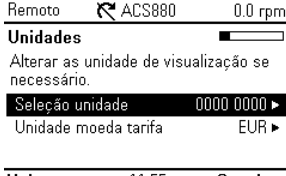
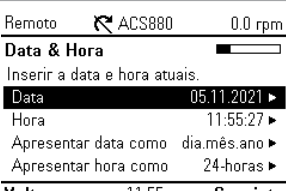
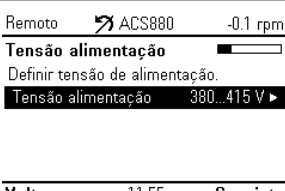
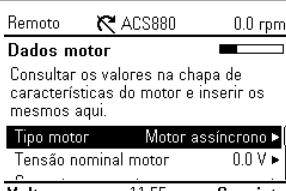
⚠️ ADVERTÊNCIA Antes de iniciar o inversor de frequência, certifique-se de que a instalação esteja concluída e que seja seguro dar partida no motor. Desconecte o motor de outras máquinas se houver risco de danos ou ferimentos.



⚠️ ADVERTÊNCIA Antes de ativar as funções de restauração de falha automática ou de reinicialização automática do programa de controle do inversor de frequência, certifique-se de que não possa ocorrer nenhuma situação perigosa. Essas funções restauram o inversor de frequência e continuam o funcionamento após uma falha ou interrupção da alimentação. Se essas funções estiverem ativadas, a instalação deverá ser marcada de forma clara conforme definido em IEC/EN/UL 61800-5-1, subcláusula 6.5.3, por exemplo, "ESTA MÁQUINA INICIA AUTOMATICAMENTE".

Use o painel de controle para realizar o procedimento de inicialização. O display mostra dois comandos na parte inferior: **Opções** e **Menu**. Esses comandos mostram

as funções das duas teclas programáveis  e  que estão abaixo do display. Os comandos das teclas programáveis podem mudar em diferentes visualizações. Use as teclas de seta , ,  e  para mover o cursor ou alterar valores. Para visualizar a página de ajuda contextual, pressione .

1. Ligue o inversor de frequência. Certifique-se de ter em mãos as informações da placa de dados do motor.	2. O assistente de partida ajuda você nas configurações iniciais. Selecione Menu e pressione  (Menu) para abrir o menu principal. Selecione Assistentes e pressione  (Selecionar). 	3. Selecione Configuração básica e pressione  (Selecionar). 
4. Selecione o idioma que deseja usar e pressione  (Seguinte). Observação: Depois de selecionar o idioma, ainda levará alguns minutos para que o painel de controle seja inicializado.	5. Selecione a localização que deseja usar e pressione  (Seguinte).	6. Faça as seguintes seleções. Após cada uma, pressione  (Seguinte).
		
7. 	8. 	9. 

10. Remoto ACS880 0.0 rpm Ajustes avan motor Se disponíveis, esses ajustes podem melhorar a precisão. Cos phi nom motor 0.00 ▶ Binário nominal motor 0.000 Nm ▶ Modo controle motor DTC ▶ Voltar 11:55 Seguinte	11. Remoto ACS880 0.0 rpm Limites Veloc mínima -1500.00 rpm ▶ Veloc máxima 1500.00 rpm ▶ Corrente máxima ▶ Binário mínimo 1 ▶ Binário máximo 1 ▶ Voltar 11:55 Seguinte	12. Remoto ACS880 0.0 rpm Nomei inversor Nome no topo do display do painel, facilitando ver qual motor é controlado pelo conversor. Nome conversor ACS880 ▶ Voltar 11:55 Seguinte
13. Remoto ACS880 -0.1 rpm Teste de sentido Rodar o motor para verificar o sentido de rotação. Não, cancele o teste Sim, teste agora Voltar 11:55 Seguinte	14. Remoto ACS880 0.0 rpm Fazer backup? Copia config para arq backup painel. Para rest backup, aced Menu > Backups. Agora não Backup Voltar 11:55 Seguinte	15. Remoto ACS880 0.0 rpm Config completa Conversor pronto a usar. Voltar 11:55 Feito

■ Proteção contra sobrecarga do motor

A proteção de fábrica contra sobrecarga do motor não está habilitada por padrão. A proteção contra sobrecarga térmica do motor pode ser medida usando os dispositivos de temperatura do motor, pode ser estimada usando um modelo de motor definido por parâmetros ou pode usar a corrente medida do motor e as curvas de classe do motor. Para habilitar a proteção usando parâmetros de modelo do motor ou dispositivos de medição, defina o parâmetro 35.11 e os parâmetros subsequentes até 35.55. Para habilitar as curvas de classe do motor, defina o parâmetro 35.56. A classe de sobrecarga do motor tem o padrão 20 e pode ser selecionada no parâmetro 35.57.

Use a chave de informação no painel de controle do inversor de frequência para obter mais informações sobre como definir os parâmetros do grupo 35. Você deve definir os parâmetros de sobrecarga do inversor de frequência corretamente, ou poderão ocorrer danos ao motor.

■ Comunicações fieldbus

Para configurar a comunicação fieldbus integrado para Modbus RTU, você deve definir ao menos estes parâmetros:

Parâmetro	Configuração	Descrição
20.01 Comandos Ext1	Fieldbus integrado	Seleciona o Fieldbus como fonte para os comandos de partida e parada quando EXT1 estiver selecionado como a localização de controle ativa.

Parâmetro	Configuração	Descrição
22.11 Fonte ref1 de velocidade	EFB ref1	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de velocidade 1.
26.11 Seleção ref1 torque	EFB ref1	Seleciona uma referência recebida pela interface de fieldbus integrado como a referência de torque 1.
28.11 Fonte ref1 de frequência	EFB ref1	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de frequência 1.
58.01 Ativar protocolo	Modbus RTU	Inicializa a comunicação com o Fieldbus integrado.
58.03 Endereço de nó	1 (padrão)	Endereço de nó. Não deve haver dois nós com o mesmo endereço de nó on-line.
58.04 Taxa transmissão	19,2 kbps (por defecto)	Define a velocidade de comunicação do link. Use o mesmo conjunto que a estação mestre.
58.05 Paridade	8 PAR1 (por defecto)	Seleciona os ajustes de bit de paridade e de parada. Use o mesmo conjunto que a estação mestre.
58.06 Controle de comunicação	Atualizar ajustes	Valida quaisquer ajustes de configuração EFB alterados. Use após alterar quaisquer parâmetros no grupo 58.

Outros parâmetros relacionados à configuração do fieldbus:

58.14 Ação perda comum	58.17 Atraso transm	58.28 Tipo act1 EFB	58.34 Ordem palav
58.15 Modo perda comum	58.25 Perfil de controle	58.31 EFB act1 fonte transp	58.101 Dados I/O 1 ...
58.16 Tempo perda comum	58.26 Tipo ref1 EFB	58.33 Modo endereço	58.124 Dados I/O 24 horas

BR

■ Avisos e falhas

Aviso	Falha	Código aux.	Descrição
A2A1	2281	Calibração de corrente	<u>Aviso:</u> A calibração da corrente será feita na próxima partida. <u>Falha:</u> Falha na medição da corrente da fase de saída.
-	2310	Sobrecorrente	A corrente de saída é maior do que o limite interno. Isso também pode ser causado por uma falha de aterramento ou perda de fase.
A2B3	2330	Fuga à terra	Um desequilíbrio de carga geralmente causado por uma falha de aterramento no motor ou no cabo do motor.
A2B4	2340	Curto-circuito	Há um curto-circuito no motor ou no cabo do motor.
-	3130	Perda de fase de entrada	A tensão do circuito CC intermediário oscila devido a entrada da fase de linha de alimentação ausente.

Aviso	Falha	Código aux.	Descrição
-	3181	Fuga de cabeamento ou terra	Entrada e conexão do cabo do motor incorretas.
A3A1	3210	Sobretensão lig CC	A tensão intermediária do circuito CC é muito alta.
A3A2	3220	Subtensão da ligação CC	A tensão intermediária do circuito CC é muito baixa.
-	3381	Perda da fase de saída	As três fases não estão conectadas ao motor.
-	5090	Falha HW STO	O diagnóstico do hardware STO detectou uma falha de hardware. Entre em contato com a ABB.
A5A0	5091	Safe torque off	A função Safe torque off (STO) está ativa.
A7CE	6681	Perda de comunicação EFB	Falha na comunicação do fieldbus integrado.
A7C1	7510	Comunicação FBA A	Perda de comunicação entre o inversor de frequência (ou PLC) e o adaptador de fieldbus.
A7AB	-	Falha na configuração I/O da extensão	Os tipos e locais do módulo de extensão I/O especificados por parâmetros não correspondem à configuração detectada.
AFF6	-	Identificação do motor	O ciclo de identificação do motor ocorrerá na próxima partida.
-	FA81	Perda de Safe torque off 1	Falha no circuito da função Safe Torque Off 1.
-	FA82	Perda de Safe torque off 2	Falha no circuito da função Safe Torque Off 2.

BR

Safe torque off (STO)

O inversor de frequência possui uma função Safe torque off (STO) de acordo com IEC/EN 61800-5-2. Ela pode ser usada, por exemplo, como o dispositivo atuador final de circuitos de segurança que param o inversor de frequência em caso de perigo (como um circuito de parada de emergência).

Quando ativada, a função STO desabilita a tensão de controle dos semicondutores de potência do estágio de saída do inversor de frequência. Isso impede que o inversor de frequência gere o torque necessário para rodar o motor. O programa de controle gera uma indicação conforme definido pelo parâmetro 31.22. Se o motor estiver em funcionamento quando Safe torque off for ativada, ele parará por inércia. Fechar o interruptor de ativação desativa o STO. Quaisquer falhas geradas devem ser redefinidas antes do novo início.

A função STO tem uma arquitetura redundante, ou seja, ambos os canais devem ser usados na implantação da função de segurança. Os dados de segurança

fornecidos são calculados para uso redundante e não vão se aplicar se nenhum canal for usado.



ADVERTÊNCIA A função Safe torque off não desconecta a tensão dos circuitos principal e auxiliar do inversor de frequência. Isole o inversor de frequência de todas as fontes de alimentação antes de realizar qualquer trabalho de manutenção nas partes elétricas do inversor ou do motor.

Observação:

- Se a parada por inércia não for aceitável, pare o inversor de frequência e o maquinário usando o modo de parada apropriado antes de ativar a STO.
- A função STO substitui todas as outras funções do inversor de frequência.

■ Fiação

Os contatos de segurança devem abrir/fechar em um intervalo de 200 ms.

Um cabo par trançado com blindagem dupla é recomendado para a conexão. O tamanho máximo do cabeamento entre o interruptor e a unidade de controle do inversor de frequência é de 300 m (1000 pés). Aterrar a blindagem do cabo apenas na unidade de controle.

■ Validação

Para assegurar a operação segura da função de segurança, é necessário testar a validação. O teste deve ser realizado por uma pessoa competente com especialização e conhecimento adequados da função de segurança. Os procedimentos do teste e o relatório devem ser documentados e assinados por essa pessoa. Instruções de validação da função STO podem ser encontradas no manual do hardware do inversor de frequência.

BR

■ Dados técnicos

- A tensão nos terminais de entrada STO da unidade de controle deve ser de pelo menos 17 VCC para a unidade de controle ZCU-12 e 15 VCC para a unidade de controle UCU-20 para ser interpretada como “1”
- Tempo de reação STO (menor intervalo detectável): 1 ms
- Tempo de resposta de STO:
 - com ZCU-12: 2 ms (típico), 10 ms (máximo)
 - com UCU-20: 2 ms (típico), 25 ms (máximo)
- Tempo de detecção de falha: canais em diferentes estados durante mais de 200 ms
- Tempo de reação de falha: Tempo de detecção de falha + 10 ms.
- Atraso de indicação de falha de STO (parâmetro 31.22): < 500 ms

- Atraso de indicação de aviso de STO (parâmetro 31.22): <1000 ms
- Nível de integridade da segurança (SIL, EN 62061): 3
- Nível de desempenho (EN ISO 13849-1): e

O STO é um componente de segurança tipo A conforme definido na IEC 61508-2.

Para obter dados completos de segurança, taxas exatas de falha e modos de falha da função STO, consulte o manual de hardware do inversor de frequência.

Technical data

Ratings

ACS880-01-...	Frame size	Nominal ratings IEC / UL (NEC)			
		Input current	Output current	Motor power ¹⁾	
		I_1	I_2 / I_{Ld}	P_n	P_{Ld} (480 V)
		A	A	kW	hp
U_n = 3-phase 230 V					
04A6-2	R1	4.6 / 4.4	4.6 / 4.4	0.75	1.0
06A6-2	R1	6.6 / 6.3	6.6 / 6.3	1.1	1.5
07A5-2	R1	7.5 / 7.1	7.5 / 7.1	1.5	2.0
10A6-2	R1	10.6 / 10.1	10.6 / 10.1	2.2	3.0
16A8-2	R2	16.8 / 16.0	16.8 / 16.0	4.0	5.0
24A3-2	R2	24.3 / 23.1	24.3 / 23.1	5.5	7.5
031A-2	R3	31.0 / 29.3	31.0 / 29.3	7.5	10
046A-2	R4	46 / 44	46 / 44	11	15
061A-2	R4	61 / 58	61 / 58	15	20
075A-2	R5	75 / 71	75 / 71	18.5	25
087A-2	R5	87 / 83	87 / 83	22	30
115A-2	R6	115 / 109	115 / 109	30	40
145A-2	R6	145 / 138	145 / 138	37	50
170A-2	R7	170 / 162	170 / 162	45	60
206A-2	R7	206 / 196	206 / 196	55	75
274A-2	R8	274 / 260	274 / 260	75	100
U_n = 3-phase 400 V					
02A4-3	R1	2.4	2.4	0.75	-
03A3-3	R1	3.3	3.3	1.1	-
04A0-3	R1	4.0	4.0	1.5	-
05A6-3	R1	5.6	5.6	2.2	-
07A2-3	R1	8.0	8.0	3.0	-
09A4-3	R1	10.0	10.0	4.0	-
12A6-3	R1	12.9	12.9	5.5	-

ACS880-01-...	Frame size	Nominal ratings IEC / UL (NEC)			
		Input current	Output current	Motor power ¹⁾	
		I_1	I_2 / I_{Ld}	P_n	P_{Ld} (480 V)
		A	A	kW	hp
017A-3	R2	17.0	17.0	7.5	-
025A-3	R2	25.0	25.0	11.0	-
032A-3	R3	32.0	32.0	15.0	-
038A-3	R3	38.0	38.0	18.5	-
045A-3	R4	45.0	45.0	22.0	-
061A-3	R4	61	61	30	-
072A-3	R5	72	72	37	-
087A-3	R5	87	87	45	-
105A-3	R6	105	105	55	-
145A-3	R6	145	145	75	-
169A-3	R7	169	169	90	-
206A-3	R7	206	206	110	-
246A-3	R8	246	246	132	-
293A-3	R8	293	293	160	-
363A-3	R9	363	363	200	-
430A-3	R9	430	430	250	-
490A-3*	R9	450	490**	250	-
U_n = 3-phase 480 V, 500 V					
02A1-5	R1	2.1	2.1	0.75	1.0
03A0-5	R1	3.0	3.0	1.1	1.5
03A4-5	R1	3.4	3.4	1.5	2.0
04A8-5	R1	4.8	4.8	2.2	3.0
05A2-5	R1	5.2	5.2	3.0	3.0
07A6-5	R1	7.6	7.6	4.0	5.0
11A0-5	R1	11.0	11.0	5.5	7.5
014A-5	R2	14	14	7.5	10
021A-5	R2	21	21	11.0	15
027A-5	R3	27	27	15.0	20
034A-5	R3	34	34	18.5	25
040A-5	R4	40	40	22.0	30

ACS880-01-...	Frame size	Nominal ratings IEC / UL (NEC)			
		Input current	Output current	Motor power ¹⁾	
		I_1	I_2 / I_{Ld}	P_n	P_{Ld} (480 V)
		A	A	kW	hp
052A-5	R4	52	52	30	40
065A-5	R5	65	65	37	50
077A-5	R5	77	77	45	60
096A-5	R6	96	96	55	75
124A-5	R6	124	124	75	100
156A-5	R7	156	156	90	125
180A-5	R7	180	180	110	150
240A-5	R8	240	240	132	200
260A-5	R8	260	260	160	200
302A-5	R9	302	302	200	250
361A-5	R9	361	361	200	300
414A-5	R9	414	414	250	350
477A-5*	R9	450	477/454**	250	350
$U_n = 3\text{-phase } 575 \text{ V}$					
07A4-7	R3	7.0	7.0	-	5.0
09A9-7	R3	9.4	9.4	-	7.5
14A3-7	R3	13.6	13.6	-	10
019A-7	R3	18	18	-	15
023A-7	R3	22	22	-	20
027A-7	R3	27	27	-	25
035A-7	R5	41	41	-	40
042A-7	R5	52	52	-	50
049A-7	R5	52	52	-	50
061A-7	R6	62	62	-	60
084A-7	R6	77	77	-	75
098A-7	R7	99	99	-	100
119A-7	R7	125	125	-	125
142A-7	R8	144	144	-	150
174A-7	R8	180	180	-	200
210A-7	R9	242	242	-	250

ACS880-01-...	Frame size	Nominal ratings IEC / UL (NEC)			
		Input current	Output current	Motor power ¹⁾	
		I_1	I_2 / I_{Ld}	P_n	P_{Ld} (480 V)
		A	A	kW	hp
271A-7	R9	271	271	-	250
$U_n = 3\text{-phase } 690 \text{ V}$					
07A4-7	R3	7.4	7.4	5.5	-
09A9-7	R3	9.9	9.9	7.5	-
14A3-7	R3	14.3	14.3	11	-
019A-7	R3	19	19	15	-
023A-7	R3	23	23	18.5	-
027A-7	R3	27	27	22	-
035A-7	R5	35	35	30	-
042A-7	R5	42	42	37	-
049A-7	R5	49	49	45	-
061A-7	R6	61	61	55	-
084A-7	R6	84	84	75	-
098A-7	R7	98	98	90	-
119A-7	R7	119	119	110	-
142A-7	R8	142	142	132	-
174A-7	R8	174	174	160	-
210A-7	R9	210	210	200	-
271A-7	R9	271	271	250	-

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.

*For high-speed variant (+N7500) availability, contact ABB.

** I_{Ld} = Continuous rms output current allowing 10% overload for 50 seconds every 5 minutes (IP55 drives only).

Fuses and typical power cable sizes

ACS880-01-...	Frame size	Fuses ¹⁾			Typical power cable		Typical power loss ²⁾
		gG fuse ³⁾ (DIN 43620)	aR fuse ^{4) 3)} (DIN 43653)	UL class T ^{5) 6) 7)}	Copper		
		ABB type	Bussmann type		mm ^{2 8)}	AWG/kcmil ⁹⁾	W
U _n = 3-phase 230 V							
04A6-2	R1	OFAF000H6	170M1309	JJS-15	3×1.5	14	61
06A6-2	R1	OFAF000H10	170M1309	JJS-15	3×1.5	14	85
07A5-2	R1	OFAF000H16	170M1309	JJS-15	3×1.5	14	96
10A6-2	R1	OFAF000H16	170M1309	JJS-20	3×1.5	14	149
16A8-2	R2	OFAF000H25	170M1311	JJS-25	3×6	10	210
24A3-2	R2	OFAF000H40	170M1313	JJS-35	3×6	8	368
031A-2	R3	OFAF000H50	170M1315	JJS-50	3×10	8	354
046A-2	R4	OFAF000H63	170M1316	JJS-80	3×16	6	541
061A-2	R4	OFAF000H80	170M1318	JJS-80	3×25	4	804
075A-2	R5	OFAF000H100	170M3013	JJS-110	3×35	3	925
087A-2	R5	OFAF00H125	170M3014	JJS-110	3×35	2	1142
115A-2	R6	OFAF00H160	170M3015	JJS-150	3×50	1/0	1362
145A-2	R6	OFAF0H200	170M3016	JJS-200	3×95	3/0	1935
170A-2	R7	OFAF0H250	170M3017	JJS-250	3×120	4/0	1968
206A-2	R7	OFAF1H315	170M3018	JJS-300	3×150	300 MCM	2651
274A-2	R8	OFAF2H400	170M3019	JJS-400	2×(3×95)	2×2/0	3448
U _n = 3-phase 400 V							
02A4-3	R1	OFAF000H4	170M1311	JJS-15	3×1.5	14	43
03A3-3	R1	OFAF000H6	170M1311	JJS-15	3×1.5	14	52
04A0-3	R1	OFAF000H6	170M1311	JJS-15	3×1.5	14	59
05A6-3	R1	OFAF000H10	170M1311	JJS-15	3×1.5	14	78
07A2-3	R1	OFAF000H10	170M1311	JJS-15	3×1.5	14	112
09A4-3	R1	OFAF000H16	170M1311	JJS-15	3×1.5	14	146
12A6-3	R1	OFAF000H16	170M1311	JJS-20	3×1.5	14	217
017A-3	R2	OFAF000H25	170M1313	JJS-25	3×6	10	235
025A-3	R2	OFAF000H32	170M1313	JJS-35	3×6	10	412
032A-3	R3	OFAF000H40	170M1315	JJS-40	3×10	8	400
038A-3	R3	OFAF000H50	170M1315	JJS-50	3×10	8	515

202 Technical data

ACS880-01-...	Frame size	Fuses ¹⁾			Typical power cable		Typical power loss ²⁾
		gG fuse ³⁾ (DIN 43620)	aR fuse ^{4) 3)} (DIN 43653)	UL class T ^{5) 6) 7)}	Copper		
		ABB type	Bussmann type		mm ² ⁸⁾	AWG/kcmil ⁹⁾	W
045A-3	R4	OFAF000H63	170M1316	JJS-60	3×16	6	526
061A-3	R4	OFAF000H80	170M1317	JJS-80	3×25	4	818
072A-3	R5	OFAF000H100	170M1318	JJS-90	3×35	3	841
087A-3	R5	OFAF000H100	170M1319	JJS-110	3×35	3	1129
105A-3	R6	OFAF00H125	170M3015	JJS-150	3×50	1	1215
145A-3	R6	OFAF00H160	170M3016	JJS-200	3×95	2/0	1962
169A-3	R7	OFAF0H250	170M3017	JJS-225	3×120	3/0	2042
206A-3	R7	OFAF1H315	170M3018	JJS-300	3×150	250 MCM	2816
246A-3	R8	OFAF1H355	170M5009	JJS-350	2×(3×70)	300 MCM	3026
293A-3	R8	OFAF2H425	170M5010	JJS-400	2×(3×95)	2×3/0	3630
363A-3	R9	OFAF2H500	170M5012	JJS-500	2×(3×120)	2×4/0	4688
430A-3	R9	OFAF3H630	170M5013	JJS-600	2×(3×150)	2×250 MCM	5797
490A-3	R9	OFAF3H630	170M5013	JJS-600	2×(3×240)	2×500 MCM	5831
U _n = 3-phase 480 V, 500 V							
02A1-5	R1	OFAF000H4	170M1308	JJS-15	3×1.5	14	42
03A0-5	R1	OFAF000H6	170M1308	JJS-15	3×1.5	14	50
03A4-5	R1	OFAF000H6	170M1308	JJS-15	3×1.5	14	55
04A8-5	R1	OFAF000H10	170M1308	JJS-15	3×1.5	14	71
05A2-5	R1	OFAF000H10	170M1308	JJS-15	3×1.5	14	76
07A6-5	R1	OFAF000H16	170M1308	JJS-15	3×1.5	14	110
11A0-5	R1	OFAF000H16	170M1308	JJS-20	3×1.5	14	180
014A-5	R2	OFAF000H25	170M1313	JJS-25	3×6	12	191
021A-5	R2	OFAF000H32	170M1313	JJS-35	3×6	10	330
027A-5	R3	OFAF000H40	170M1315	JJS-40	3×10	8	326
034A-5	R3	OFAF000H50	170M1315	JJS-50	3×10	8	454
040A-5	R4	OFAF000H63	170M1316	JJS-60	3×16	6	424
052A-5	R4	OFAF000H80	170M1317	JJS-80	3×25	4	600
065A-5	R5	OFAF000H100	170M1318	JJS-90	3×35	4	715
077A-5	R5	OFAF000H100	170M1319	JJS-110	3×35	3	916

ACS880-01-...	Frame size	Fuses ¹⁾			Typical power cable		Typical power loss ²⁾
		gG fuse ³⁾ (DIN 43620)	aR fuse ^{4) 3)} (DIN 43653)	UL class ^{5) 6) 7)}	Copper		
		ABB type	Bussmann type		mm ^{2 8)}	AWG/kcmil ⁹⁾	W
096A-5	R6	OFAF00H125	170M3015	JJS-150	3×50	1/0	1157
124A-5	R6	OFAF00H160	170M3016	JJS-200	3×95	2/0	1673
156A-5	R7	OFAF0H250	170M3017	JJS-225	3×120	3/0	1840
180A-5	R7	OFAF1H315	170M3018	JJS-300	3×150	4/0	2281
240A-5	R8	OFAF1H355	170M5008	JJS-350	2×(3×70)	2×1/0 or 350 MCM	2912
260A-5	R8	OFAF2H400	170M5009	JJS-400	2×(3×70)	2×2/0	3325
302A-5	R9	OFAF2H500	170M5011	JJS-400	2x(3x95)	2×3/0	3663
361A-5	R9	OFAF3H630	170M5012	JJS-500	2×(3×120)	2×4/0	4781
414A-5	R9	OFAF3H630	170M5013	JJS-600	2×(3×150)	2×300 MCM	5672
477A-5	R9	OFAF3H630	170M5013	JJS-600	2×(3×240)	2×500 MCM	5598
U _n = 3-phase 575 V							
07A4-7	R3	-	-	JJS-15	-	14	101
09A9-7	R3	-	-	JJS-20	-	14	128
14A3-7	R3	-	-	JJS-30	-	12	189
019A-7	R3	-	-	JJS-40	-	10	271
023A-7	R3	-	-	JJS-50	-	10	338
027A-7	R3	-	-	JJS-50	-	8	426
035A-7	R5	-	-	JJS-60	-	6	416
042A-7	R5	-	-	JJS-80	-	6	524
049A-7	R5	-	-	JJS-80	-	6	650
061A-7	R6	-	-	JJS-110	-	4	852
084A-7	R6	-	-	JJS-150	-	3	1303
098A-7	R7	-	-	JJS-150	-	1/0	1416
119A-7	R7	-	-	JJS-200	-	2/0	1881
142A-7	R8	-	-	JJS-250	-	3/0	1970
174A-7	R8	-	-	JJS-300	-	4/0	2670
210A-7	R9	-	-	JJS-400	-	350 MCM	2903
271A-7	R9	-	-	JJS-400	-	500 MCM	4182

204 Technical data

ACS880-01-...	Frame size	Fuses ¹⁾			Typical power cable		Typical power loss ²⁾
		gG fuse ³⁾ (DIN 43620)	aR fuse ^{4) 3)} (DIN 43653)	UL class T ^{5) 6) 7)}	Copper		
		ABB type	Bussmann type		mm ² ⁸⁾	AWG/kcmil ⁹⁾	W
U _n = 3-phase 690 V							
07A4-7	R3	OFAA000GG16	170M1309	-	3×1.5	-	101
09A9-7	R3	OFAA000GG20	170M1310	-	3×1.5	-	128
14A3-7	R3	OFAA000GG25	170M1312	-	3×2.5	-	189
019A-7	R3	OFAA000GG35	170M1313	-	3×4	-	271
023A-7	R3	OFAA000GG50	170M1314	-	3×6	-	338
027A-7	R3	OFAA000GG50	170M1314	-	3×10	-	426
035A-7	R5	OFAA000GG63	170M1315	-	3×10	-	416
042A-7	R5	OFAA0GG80	170M1316	-	3×16	-	524
049A-7	R5	OFAA0GG80	170M1316	-	3×16	-	650
061A-7	R6	OFAA0GG100	170M1318	-	3×25	-	852
084A-7	R6	OFAA1GG160	170M1319	-	3×35	-	1303
098A-7	R7	OFAA1GG160	170M3015	-	3×50	-	1416
119A-7	R7	OFAA1GG200	170M3015	-	3×70	-	1881
142A-7	R8	OFAA1GG250	170M3016	-	3×95	-	1970
174A-7	R8	OFAA2GG315	170M3017	-	3×120	-	2670
210A-7	R9	OFAA3GG400	170M5008	-	3×185	-	2903
271A-7	R9	OFAA3GG400	170M5009	-	3×240	-	4182

- ¹⁾ The recommended branch protection fuses must be used to maintain the IEC/EN/UL 61800-5-1 and CSA C22.2 No. 274 certifications. Refer to note 6 for circuit breaker protection.
- ²⁾ IEC 61800-9-2: Typical drive losses when it operates at 90% of the nominal output frequency and 100% of the nominal output current.
- ³⁾ IEC 61439-1: The drive is suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 65 kA when protected by the fuses given in this table.
- ⁴⁾ For IEC installations, ABB recommends aR fuses. Refer to the hardware manual for guidelines in selecting between aR and gG fuses, and for additional fuse alternatives.
- ⁵⁾ UL 61800-5-1, CSA C22.2 No. 274: The drive is suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 kA.
- ⁶⁾ 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.
- ⁷⁾ Class J, CC, and CF fuses are also allowed at the same nominal current and voltage ratings.
- ⁸⁾ IEC Installations: The cable sizing is based on max. 9 cables laid on a cable ladder side by side, three ladder type trays one on top of the other, ambient temperature 30 °C, PVC insulation, surface temperature 70 °C (EN 60204-1 and IEC 60364-5-52/2001). For other conditions, size the cables according to local safety regulations, appropriate input voltage and the load current of the drive.
- ⁹⁾ NEC Installations: The cable sizing is based on NEC Table 310-16 for copper wires, 75 °C (167 °F) wire insulation at 40 °C (104 °F) ambient temperature. Not more than three current-carrying conductors in raceway or cable or earth (directly buried). For other conditions, size the cables according to local safety regulations, appropriate input voltage and the load current of the drive.

Terminal data

Frame size	Cable entries				L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W				Grounding terminals			
	pcs per cable type	Max. cable diameter*			Wire size		Tightening torque		Max. wire size		Tightening torque	
		mm	in		mm ²	kcmil/AWG	N-m	lbf-ft	mm ²	AWG	N-m	lbf-ft
R1	1	17	0.67		0.75...6	14...10	0.6	0.44	25	4	1.8	1.3
R2	1	17	0.67		0.75...6	14...10	0.6	0.44	25	4	1.8	1.3
R3	1	21	0.83		0.5...16	20...6	1.7	1.25	25	4	1.8	1.3
R4	1	24	0.94		0.5...35	20...2	3.3	2.4	25	4	2.9	2.1
R5	1	35	1.37		6...70	6...1/0	15	11.0	35	2	2.9	2.1
R6	1	45	1.77		25...150	4...300 MCM	30	22.1	185	350 MCM	9.8	7.2
R7	1	54	2.13		95...240 (25...150**)	3/0...400 MCM (4...300 MCM**)	40 (30**)	29.5 (22.1**)	185	350 MCM	9.8	7.2
R8	2	45	1.77		2×(50...150)	2×(1/0...300 MCM)	40	29.5	2×185	2×350 MCM	9.8	7.2
R9	2	54	2.13		2×(95...240)	2×(3/0...500 MCM)	70	51.6	2×185	2×350 MCM	9.8	7.2

Frame size	Cable entries				R-, R+/UDC+ and UDC- terminals							
	pcs	Max. cable diameter*			Wire size				Tightening torque			
		mm	in		mm ²		kcmil/AWG		N-m		lbf-ft	
R1	1	17	0.67		0.75...6		14...10		0.6		0.44	
R2	1	17	0.67		0.75...6		14...10		0.6		0.44	
R3	1	17	0.67		0.5...16		20...6		1.7		1.25	
R4	1	24	0.94		0.5...35		20...2		3.3		2.4	
R5	1	35	1.37		6...70		6...1/0		15		11.0	
R6	1	35	1.38		25...95		4...3/0		20		14.8	
R7	1	43	1.69		25...150		4...300 MCM		30		22.1	
R8	2	45	1.77		2×(50...150)		2×(1/0...300 MCM)		40		29.5	
R9	2	54	2.13		2×(95...240)		2×(3/0...500 MCM)		70		51.6	

* maximum cable diameter accepted. Cable clamp connector inside diameter: Frames R1, R2: 3/4" (19.05 mm), Frame R3: 1" (25.4 mm).

** 525...690 drives

Notes:

- The minimum specified wire size does not necessarily have sufficient current carrying capacity at maximum load.
- For IEC installations using mm² cable, the terminals do not accept a conductor that is one size larger than the recommended wire size. For NEC installations using AWG cable, this applies only to the R2 frame drive.
- For frames R1...R7: The maximum number of conductors per terminal is 1. For frames R8 and R9: The maximum number of conductors per terminal is 2.

Dimensions, weights and free space requirements

Frame size	Weights			
	IP21 (UL Type 1)		IP55 (UL Type 12)	
	kg	lb	kg	lb
R1	7.0	15	8.1	18
R2	8.4	19	9.5	21
R3	10.8	24	12.0	26
R4	18.6	41	19.1	42
R5	23	50	23.4	52
R6	42.2	93	42.9	95
R7	53.0	117	54.0	119
R8	68.0	150	74.0	163
R9	95.0	209	102.0	225
R9 ¹⁾	98.0	216	108.0	238

1) *Drive types 490A-3 and 477A-5.

Frame size	IP21								IP55					
	Height with cable box		Height without cable box (option +P940)		Width with cable box		Depth with cable box		Height with cable box ¹⁾		Width ¹⁾		Depth	
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
R1	409	16.11	376	14.80	155	6.10	226	8.89	450	17.72	162	6.38	292	11.50
R2	409	16.11	376	14.80	155	6.10	249	9.80	450	17.72	161	6.34	315	12.40
R3	475	18.71	436	17.17	173	6.81	261	10.28	525	20.70	180	7.09	327	12.87
R4	580	22.85	563	22.17	203	7.99	274	10.79	580	22.85	203	7.99	344	13.53
R5	732	28.80	653	25.70	203	7.99	274	10.77	732	28.80	203	7.99	344	13.53
R6	727	28.60	593	22.35	252	9.92	357	14.10	727	28.60	252	9.92	421	16.59

Frame size	IP21								IP55					
	Height with cable box		Height without cable box (option +P940)		Width with cable box		Depth with cable box		Height with cable box ¹⁾		Width ¹⁾		Depth	
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
R7	880	34.66	645	25.39	284	11.18	365	14.35	880	34.66	284	11.18	423	16.65
R8	965	38.01	724	28.50	300	11.81	386	15.21	966	38.01	300	11.81	452	17.78
R9	955	37.59	723	28.47	380	14.96	413	16.26	955	37.59	380	14.96	477	18.78
R9 ²⁾	955	37.59	723	28.47	380	14.96	413	16.26	955	37.59	380	14.96	517	20.35

1) Hood increases drive height and width. For more information, refer to the hardware manual.

2) *Drive types 490A-3 and 477A-5.

200 mm (7.9 in) free space is required at top of the drive.

300 mm (11.8 in) free space (when measured from the drive base without the cable box) is required at bottom of the drive.

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). TN (grounded) and IT (ungrounded) systems. Installing on 525...690 V corner-grounded or midpoint-grounded delta systems is not allowed.
Surrounding air temperature	<u>Operation</u> : -15 ... +55 °C (5...131 °F). Frost is not permitted. IP55 drives with option +V998 have different air temperature limits. Refer to UCU-20 control unit hardware manual (3AXD50001079246 [English]) . The rated output current must be derated by 1% for each 1 °C (1.8 °F) over 40 °C (104 °F) for IP21 (UL Type 1) drives and for IP55 (UL Type 12) frames R1...R7 and R9 (for frame R8, refer to the hardware manual). Storage (in the package): -40 to +70 °C (-40 to +158 °F).

Markings

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

								
CE	UL	TÜV Nord	UKCA	EAC	EIP	RCM	KC	WEEE

Declarations of conformity



[Link to Declaration of conformity according to EU Machinery Directive 2006/42/EU \(3AXD10000099646\)](#)



[Link to Declaration of conformity according to UK Supply of Machinery \(Safety\) Regulations 2008 \(3AXD10001329538\)](#)



[Link to Declaration of China RoHS II conformity \(3AXD10001497397\)](#)

Related documents

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



[ACS880-01 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



3AXD50001371753A