ABB INDUSTRIAL DRIVES

ACS880-14 drive modules (132 to 400 kW, 200 to 450 hp)

Quick installation and start-up guide

English . . . . . 3 EN
Dansk . . . . . 23 DA
Deutsch . . . . . 43 DE
Español . . . . . 65 ES
Suomi . . . . . 87 FI
Français . . . . 107 FR
Italiano . . . . . 129 IT
Nederlands . . 151 NL
Polski . . . . . 173 PL
Português . . . 195 PT
Svenska . . . . . 217 SV
Türkçe . . . . . 237 TR
中文 . . . . . 257 ZH



3AXD50000212446 Rev F MUL
EFFECTIVE: 2023-03-03

EN – Quick installation and start-up guide

Contents of this guide

This guide tells you briefly how to install the drive module into a 800 mm wide Rittal VX25 enclosure and start-up the drive. For more information, refer to ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure supplement (3AXD50000815838 [English]).

ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure animation (3AXD50000883707 [English]) shows an example installation in detail.

Obey the safety instructions

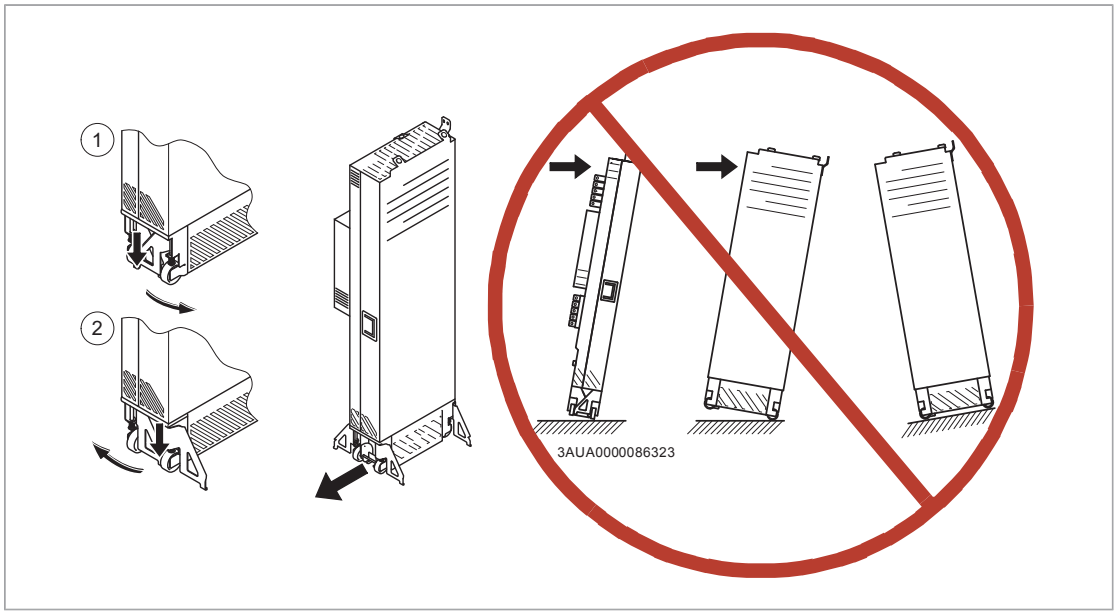
General safety

These instructions are for all personnel who do work on the drive.

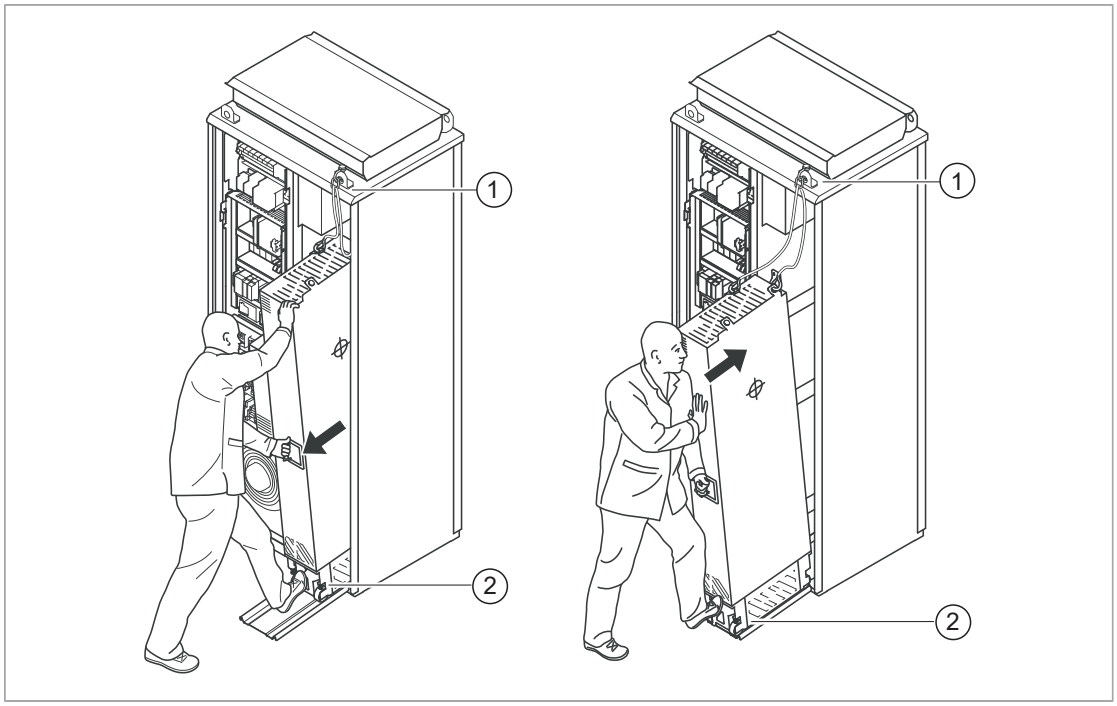


Obey the safety instructions of the drive. If you ignore them, injury or death, or damage to the equipment can occur.

- Keep the drive in its package until you install it. After unpacking, protect the drive from dust, debris and moisture.
- Use the required personal protective equipment: safety shoes with metal toe cap, safety glasses, protective gloves and long sleeves, etc. Some parts have sharp edges.
- When the drive or connected equipment is energized, do not do work on the drive, motor cable, motor, control cables or control circuits.
- 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 power terminals.
- Do not use the module extraction/installation ramp with plinth heights that exceed the maximum allowed height.
- Attach the module extraction/installation ramp carefully.
- Make sure that the module does not fall over when you move it on the floor: To open the support legs, press each leg a little down and turn it aside (1, 2). Whenever possible attach the module also with chains. Do not tilt the drive module. It is heavy and its center of gravity is high. The module overturns when tilted more than 5 degrees. Do not leave the module unattended on a sloping floor.



- To prevent the drive module from falling, attach its top lifting lugs with chains to the cabinet (1) before you push the module into the cabinet and pull it from the cabinet. Push the module into the cabinet and pull it from the cabinet carefully preferably with help from another person. Keep a constant pressure with one foot on the base of the module (2) to prevent the module from falling on its back.



Electrical safety precautions

These electrical safety precautions are for all personnel who do work on the drive, motor cable or motor.



Obey these instructions. 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 installation or maintenance work.

Do these steps before you begin any installation or maintenance work.

1. Clearly identify the work location and equipment.
2. Disconnect all possible voltage sources. Make sure that re-connection is not possible. Lock out and tag out.
   - Open the main disconnecting device of the drive.
   - Open the charging switch if present.
   - Open the disconnector of the supply transformer. (The main disconnecting device in the drive cabinet does not disconnect the voltage from the AC input power busbars of the drive cabinet.)
   - Open the auxiliary voltage switch-disconnector (if present), and all other possible disconnecting devices that isolate the drive from dangerous voltage sources.
   - If you have a permanent magnet motor connected to the drive, disconnect the motor from the drive with a safety switch or by other means.
   - Disconnect all dangerous external voltages from the control circuits.
   - After you disconnect power from the drive, always wait 5 minutes to let the intermediate circuit capacitors discharge before you continue.
3. Protect any other energized parts in the work location against contact.
4. Take special precautions when close to bare conductors.
5. Measure that the installation is de-energized. Use a quality voltage tester. If the measurement requires removal or disassembly of shrouding or other cabinet structures, obey the local laws and regulations applicable to live working (including – but not limited to – electric shock and arc protection).
   - Before and after you measure the installation, verify the operation of the voltage tester on a known voltage source.
   - Make sure that the voltage between the drive input power terminals (L1, L2, L3) and the grounding (PE) busbar is zero.
   - Make sure that the voltage between the drive output terminals (T1/U, T2/V, T3/W) and the grounding (PE) busbar is zero.

     Important! Repeat the measurement also with the DC voltage setting of the tester. Measure between each phase and ground. There is a risk of dangerous DC voltage charging due to leakage capacitances of the motor circuit. This voltage can remain charged for a long time after the drive power-off. The measurement discharges the voltage.
   - Make sure that the voltage between the drive DC terminals (UDC+ and UDC-) and the grounding (PE) terminal is zero.
6. Install temporary grounding as required by the local regulations.
7. Ask for a permit to work from the person in control of the electrical installation work.

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 VAC 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, see Technical data and references (Page 277).

For the correct fuses, see Technical data and references (Page 277).

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. See the technical data.
- The ambient conditions of the drive meet the specifications. See the technical data.
- The material behind, above and below the drive is non-flammable.
- There is sufficient free space around the drive for cooling, maintenance, and operation. See the free space specifications for the drive.
- Make sure that 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.

Reform the capacitors

If the drive has not been powered up for a year or more, you must reform the DC link capacitors. Refer to Related documents (Page 286) or contact ABB technical support.

Make sure that the drive is compatible with the grounding system

The standard drive with ground-to-phase varistors connected can be installed to a symmetrically grounded TN-S system. If you install the drive to another system, you may need to disconnect the EMC filter and ground-to-phase varistors. See ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 [English]).

EMC filter options +E200 and +E202

Do not install the drive with EMC filter +E200 or option +E202 connected to a system that the filter is not suitable for. This can cause danger, or damage the drive.

Note: When EMC filter +E200 or +E202 is disconnected, the drive EMC compatibility is considerably reduced.

Ground-to-phase varistor

A drive with the ground-to-phase varistor connected can be installed to a symmetrically grounded TN-S system. If you install the drive to another system, you may need to disconnect the varistor. See ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 [English]).

Do not install the drive with the ground-to-phase varistor connected to a system that the varistor is not suitable for. If you do, the varistor circuit can be damaged.

Move the drive to the installation site and unpack it

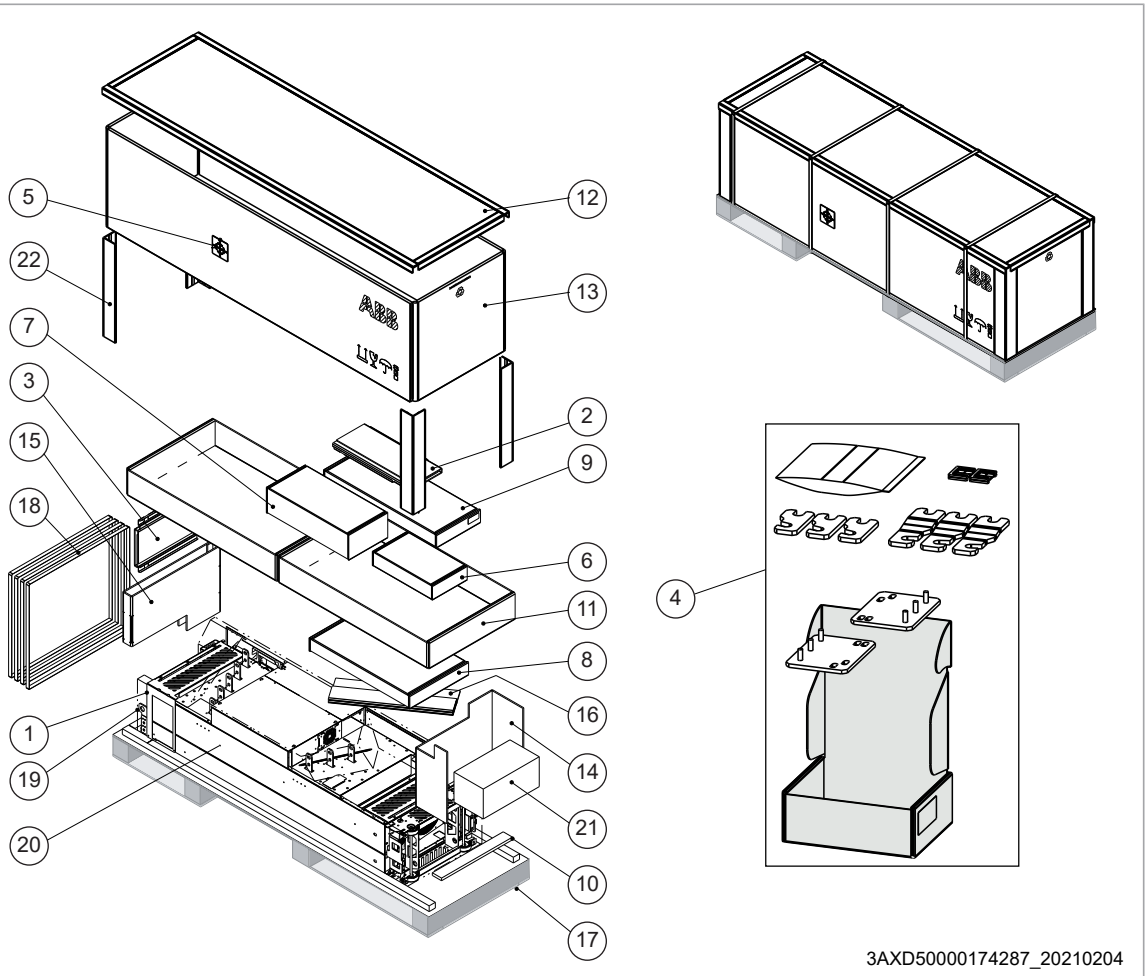
Move the transport package by pallet truck to the installation site.

To unpack the package:

- Cut the straps.
- Lift the lid.
- Lift the sleeve.
- Unpack the top boxes.
- Insert lifting hooks to the drive and LCL filter module lifting lugs (see section Step-by-step drawings for an installation example of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure (Page 287)) and lift the modules to the installation place.

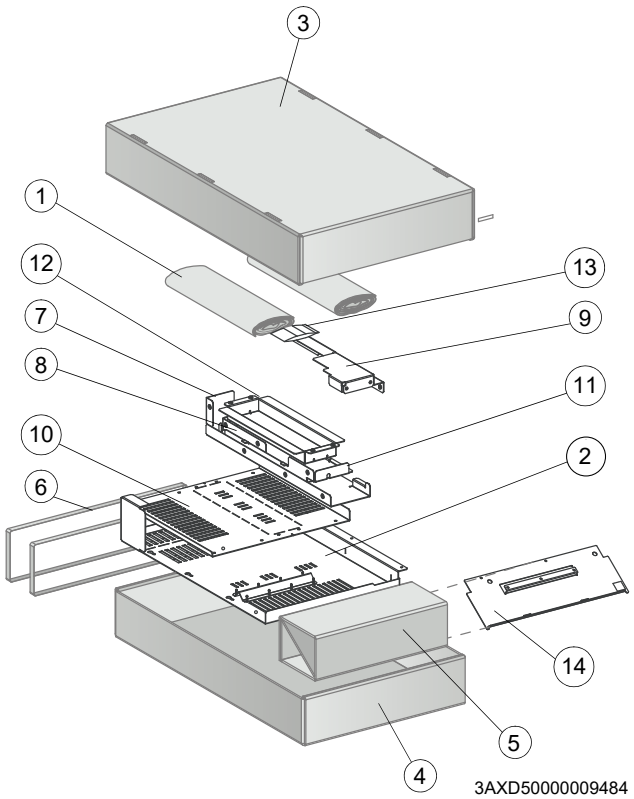
EN

Drive module package without option +E202



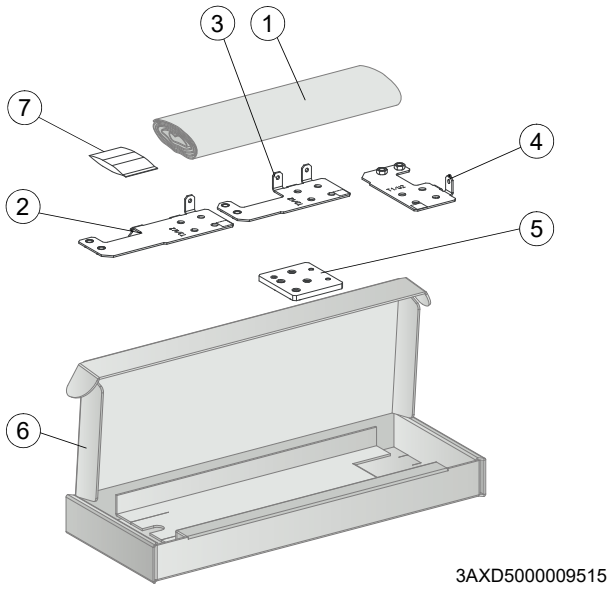
Transport package contents	
1	Finger guard
2	Pedestal guide plate for the LCL filter module
3	Pedestal guide plate for the drive module
4	Accessories box See the box contents on the following pages.
5	Center of gravity symbol
6	Package for LCL filter fan
7	Package for LCL filter pedestal
8	Telescopic extraction/installation ramp
9	Package for option +H370: Full-size input power cable connection terminals and PE busbar.
10	Plywood support
11	With standard drive module configuration: Clear plastic shrouds box and output cable connection terminals box. With option +H370: Also input cable connection terminals box.
12	Lid for sleeve
13	Cardboard sleeve
14–16	Cardboard support
17	Pallet

18	Strap
19	VCI film or bag
20	Drive module with factory installed options and multilingual residual voltage warning sticker, fastening screws in a plastic bag, control panel and cable or control panel with door mounting kit (option +J410), delivery documents, printed multilingual quick installation and start-up guide.
21	External control unit
22	Edgeboard supports

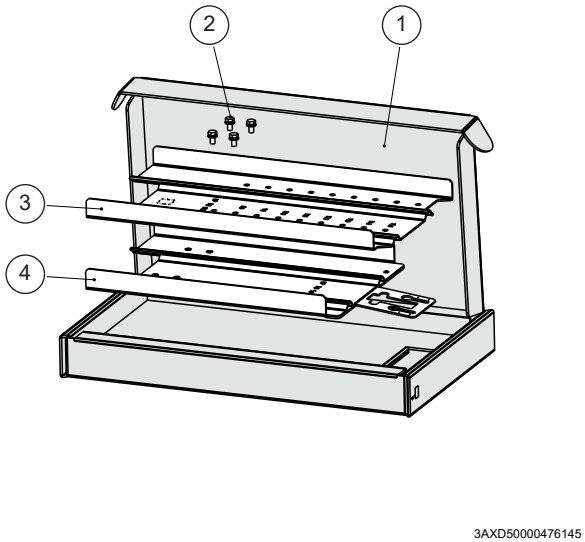


Shroud box with standard drive module configuration	
1	Paper fill
2	Clear plastic shroud for output cabling
3	Cardboard box cover
4	Cardboard box bottom
5	Support
6	Bands
7	Back clear plastic shroud (lower)
8	Back clear plastic shroud (upper)
9	Front clear plastic shroud
10	Clear plastic shroud for input cabling
11	Top clear plastic shroud
12	Clear plastic shroud for input cable entry from side
13	Screws in a plastic bag
14	Metallic shroud without ground bar

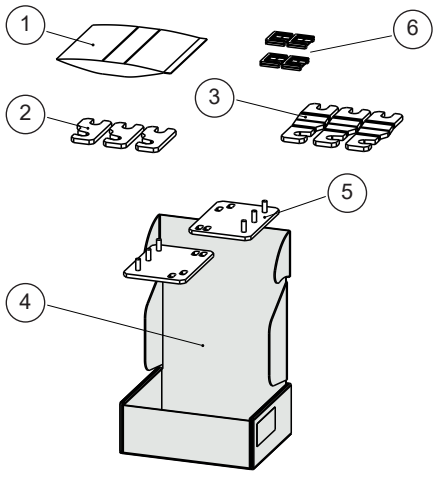
EN



Output connection terminals box with standard drive module configuration	
1	Paper fill
2	Output cable connection terminal T3/W2
3	Output cable connection terminal T2/V2
4	Output cable connection terminal T1/U2
5	Grounding terminal
6	Cardboard box
7	Screws and insulators in a plastic bag

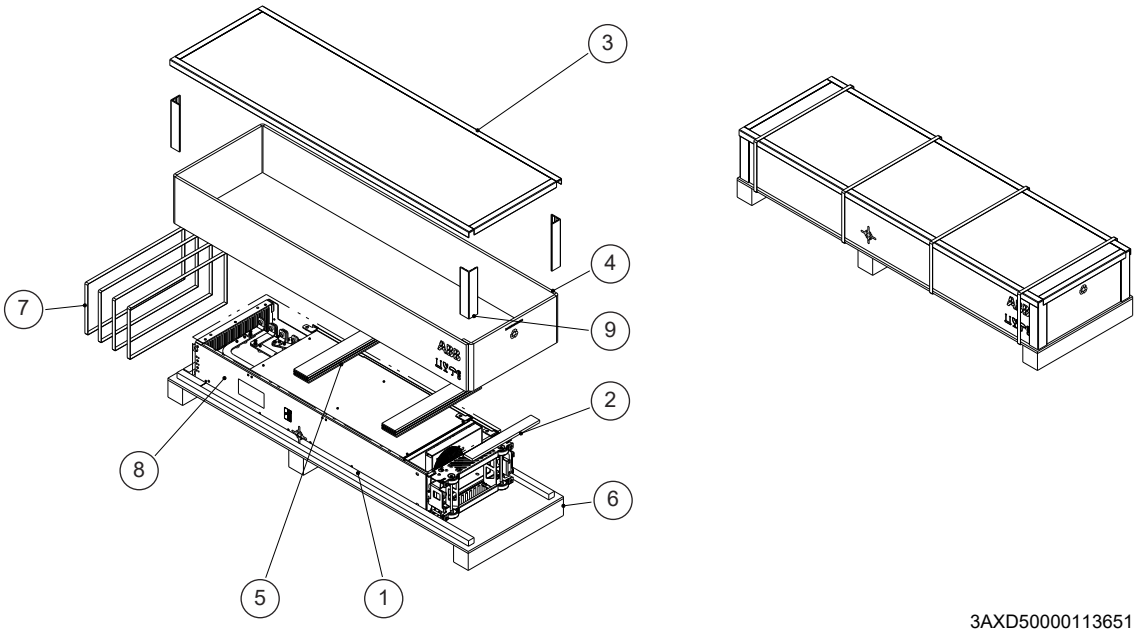


Ramp box	
1	Cardboard box
2	Combi screws (4 pcs)
3	Ramp extension (50 to 150 mm)
4	Ramp up to 50 mm



Accessories box	
1	Screw package
2	Busbar for main contactor - LCL connection (3 pcs)
3	Busbar for IGBT - LCL connection (3 pcs)
4	Cardboard box
5	Installation bracket (2 pcs)
6	Rubber grommets for control unit cable entry holes (2 pcs)

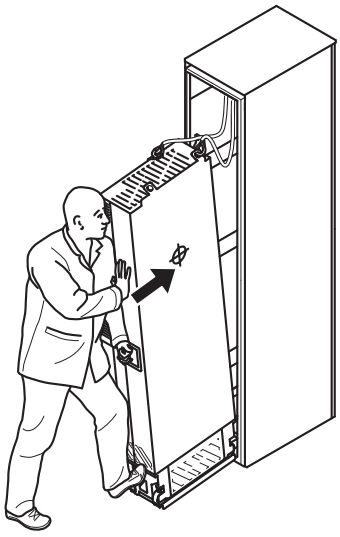
LCL filter module package



1	VCI bag
2	Plywood support
3	Lid for cardboard sleeve
4	Cardboard sleeve
5	Cardboard support
6	Pallet
7	Strap
8	LCL filter module
9	Edgeboard supports

Install the drive module and LCL filter module into an enclosure

See Installing the drive module and LCL filter module into a Rittal VX25 enclosure (Page 288).

Step	Tasks
Mechanical accessories	
1	Attach the plinth to the floor.
2	Attach the enclosure frame to the plinth.
3	Make the bottom plate with 360-degree grounding entries for power cables. Attach the bottom plate to the enclosure frame.
4	Attach the punched section to the back of enclosure frame.
5	Attach the mounting brackets to the punched section.
LCL filter module	
6	Install the pedestal to the LCL filter module.
7	Install the cooling fan to the LCL filter module.
8	Attach the LCL filter module pedestal guide plate to the enclosure bottom plate.
9	Attach the drive module pedestal guide plate to the enclosure bottom plate.
10	Attach the extraction/installation ramp to the LCL filter module pedestal guide plate.
11	To prevent the LCL filter module from falling, attach its lifting lugs with chains to the enclosure frame.
12	Push the LCL filter module carefully into the enclosure along the extraction/installation ramp. Work preferably with help from another person as shown below. Keep a constant pressure with one foot on the base of the module to prevent the module from falling on its back. 
13	Unfasten the extraction/installation ramp and attach the LCL filter module to bottom plate.
Drive module	
14	Attach the extraction/installation ramp to the drive module pedestal guide plate.
15	Remove the sheeting from the clear plastic shrouds of the drive module from both sides.
16	Install the top metallic shroud to the drive module.
17	Install the back shrouds to the drive module.
18	To prevent the drive module from falling, attach its lifting lugs with chains to the enclosure frame.

19	Push the drive module carefully into the enclosure along the extraction/installation ramp. Work preferably with help from another person as shown above. Keep a constant pressure with one foot on the base of the module to prevent the module from falling on its back.
20	Unfasten the extraction/installation ramp and attach the drive module to the bottom plate.
LCL filter module and drive module attachments and intermediate electrical connections	
21	Attach the LCL filter module and drive module to the punched section.
22	Attach the LCL filter module to the side of drive module from top. Reinstall the cover.
23	Attach the drive module and LCL filter module to the bottom plate.
24	Connect the LCL filter busbars to the drive module busbars with the connecting busbars.
25	Attach the LCL filter module to the drive module side from bottom.
26	Connect the LCL filter fan power supply cable to connector FAN3:LCL.
Air baffles	
-	After the electrical installation has been done, install the air baffles. For instructions, see Installing the air baffles and removing the cardboard covers (Page 299).

Connect the motor cables and install the shrouds

See Connecting the motor cables and installing the shrouds (Page 293).

Step	Tasks (motor cables)
1	Install the grounding terminal to the drive module base.
2	Run the motor cables to the enclosure. Ground the cable shields 360° at the enclosure entry.
3	Connect the twisted shields of the motor cables to the grounding terminal.
4	Screw in and tighten the insulators to the drive module by hand. Install the T3/W2 connection terminal to the insulators.  Do not use longer screws or bigger tightening torque than given in the installation drawing. They can damage the insulator and cause dangerous voltage to be present at the module frame.
5	Connect the phase T3/W2 conductors to the T3/W2 terminal.
6	Install the T2/V2 connection terminal to the insulators. See the warning in step 4.
7	Connect the phase T2/V2 conductors to the T2/V2 connection terminal.
8	Install the T1/U2 connection terminal to the insulators. See the warning in step 4.
9	Connect the phase T1/U2 conductors to the T1/U2 terminal.
10	Remove the plastic sheeting from the motor cable clear plastic shroud from both sides.
11	Install the shroud on the motor cable connections.
12	Install the lower front cover to the drive module.
13	Drill holes for the power cables to the bottom clear plastic shrouds.
14	Remove the plastic sheeting from the bottom clear plastic shrouds.
15	Install the bottom first shroud on the motor cable entry.
16	Install the second shroud on the motor cable entry.

Connect the input cables and install the shrouds

See Connecting the input power cables and installing the shrouds (Page 296).

Step	Tasks (input cables)

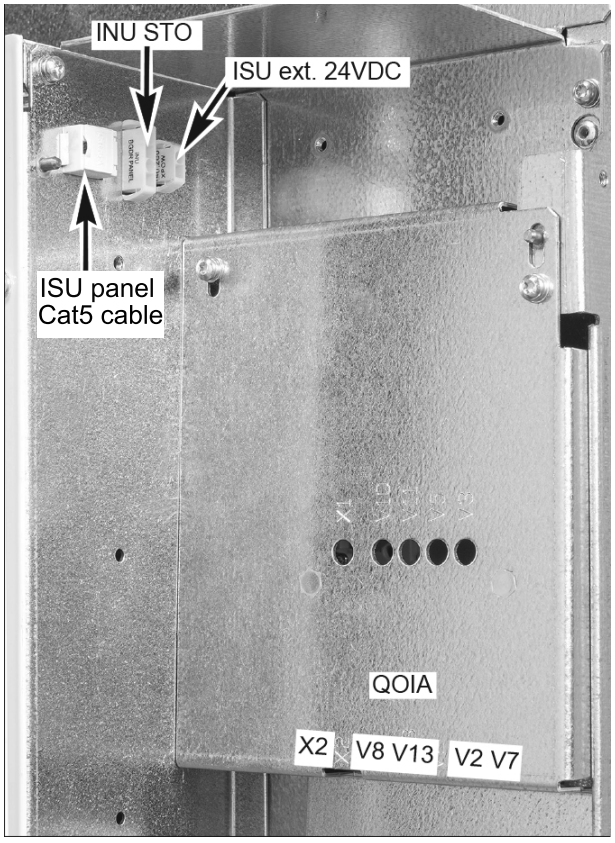
1	Ground the input cable shields (if present) 360° at the enclosure entry.
2	Connect the twisted shields of the input cables and separate ground cable (if present) to the enclosure grounding busbar.
3	Step drill carefully sufficiently big holes to the entry clear plastic shroud for the cables to be connected. Align the holes in the vertical direction according to the alignment holes in the shroud. Smooth the hole edges. Remove the plastic sheeting from both sides of the shroud. Attach the cables firmly to the enclosure frame to prevent chafing against the hole edges.
4	Put the conductors of the input cables through the drilled holes in the clear plastic shroud.
5	Connect the input cable conductors to the drive module L1/U1, L2/V1 and L3/W1 connection busbars. For option +H370: Refer to the hardware manual.
6	Install the side clear plastic shroud and the upper front cover of the drive module.
7	Install the entry clear plastic shroud and motor cable shroud.
8	Install the top clear plastic shroud to the drive module.

Connect the external control cables to the control unit

See Connecting the external control cables to the control unit (Page 298)

<table>
<tr><th>Step</th><th>Tasks</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Connect the intermediate control cables between the control unit and the drive module as follows:

Remove the plate which covers the slot in the middle front cover of the drive module at the front or left side.
Install a rubber grommet (item 6 in the accessories box) to the slot.
Route the cables through the slot.
Connect the power supply cable to terminal X2.
Connect the STO cable to the INU STO connector.
Connect the fiber optic cables to the QOIA V8, V13, V2 and V7 connectors.

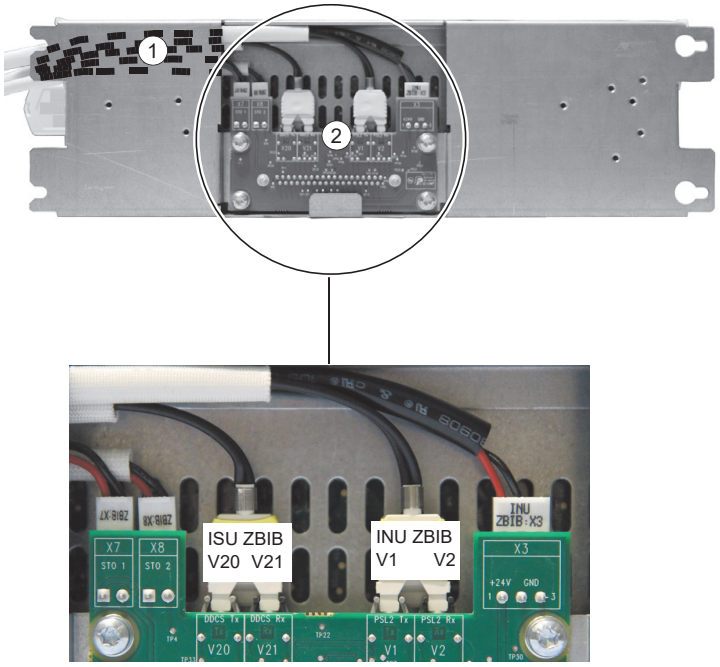


<table>
<tr><th>QOIA</th><th>ZBIB</th></tr>
<tr><td rowspan="2">INU STO</td><td>X7 (STO1)</td></tr>
<tr><td>X8 (STO2)</td></tr>
<tr><td>X2</td><td>X3</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>V2</td></tr>
<tr><td>V7</td><td>V1</td></tr>
<tr><td>V8</td><td>V21</td></tr>
<tr><td>V13</td><td>V22</td></tr>
</table>
Note: ISU ext. 24VDC connector is for supplying external 24 V DC to the line-side converter control unit if needed. ISU panel connector is for connecting the control panel to the line-side converter control unit if needed.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Disconnect the control panel cable from connector X13 on the control unit.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Loosen the mounting screws of the control panel holder and take the holder off.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Install the control cable grounding clamp plate to the control unit.</td></tr>
</table>

EN

EN

5	Connect the intermediate control cables between the drive module and the control unit to the ZBIB board terminals at the rear side of the control unit adapter. • Pull the fiber optic, power supply and STO cables through the hollow back frame of the control unit. • Connect the cables to the ZBIB terminals.

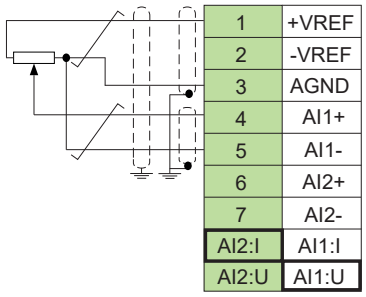
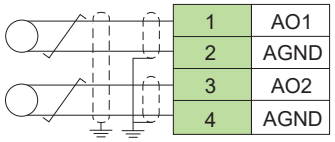
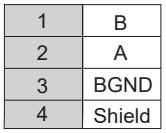
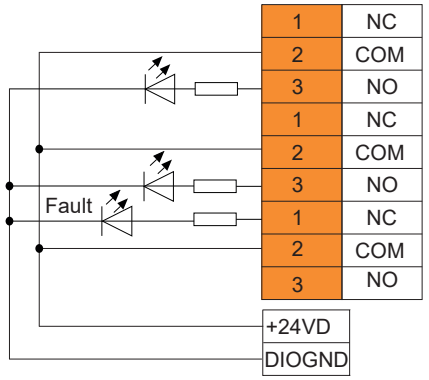
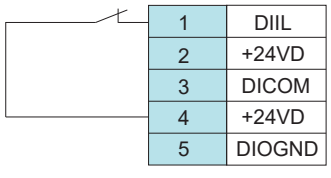
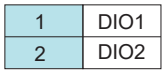


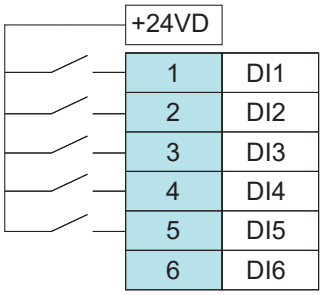
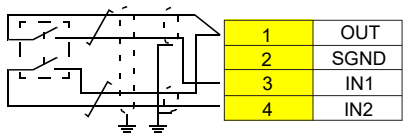
QOIA	ZBIB
INU STO	X7 (STO1)
	X8 (STO2)
X2	X3
V2	V2
V7	V1
V8	V21
V13	V22

6	Attach the control unit, for example, to a DIN rail.
7	Ground the outer shields of all external control cables 360° at the cabinet entry.
8	Ground the pair-cable shields of external control cables to a grounding clamp below the control unit. 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.
9	Connect the conductors of external control cables to the appropriate terminals of the control unit. See section Default I/O diagram of the drive control unit (ZCU-1x) (Page 16).
10	Wire the optional modules if included in the delivery.
11	Connect the control panel cable to connector X13 of the control unit.
12	Put the control panel holder on the control unit. Put the control panel to the recess if removed.

Default I/O diagram of the drive control unit (ZCU-1x)

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

Connection	Term	Description
XAI Reference voltage and analog inputs		
	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kohm
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kohm
	AGND	Ground
	AI1+	**Speed reference**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+	By default not in use.
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm
	J1	Current (I) / voltage (U) selection jumper for AI1
	J2	Current (I) / voltage (U) selection jumper for AI2
XAO Analog outputs		
	AO1	**Motor speed rpm**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
	AO2	**Motor current**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
XD2D Drive-to-drive link		
	B	Master/follower, drive-to-drive or embedded fieldbus connection
	A	
	BGND	
	Shield	
	J3	Drive-to-drive link termination
XRO1, XRO2, XRO3 Relay outputs		
	NC	**Ready run**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Running**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Fault (-1)**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
XD24 Auxiliary voltage output, digital interlock		
	DIIL	Run enable
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Digital input ground
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Digital input/output ground
XDIO Digital input/outputs		
	DIO1	Output: Ready run
	DIO2	Output: Running
	J6	Ground selection

Connection	Term	Description
XDI Digital inputs		
	DI1	Stop (0) / Start (1)
	DI2	Forward (0) / Reverse (1)
	DI3	Reset
	DI4	Acc/Dec time select
	DI5	Constant speed 1 (1 = On)
	DI6	By default, not in use.
	OUT	Safe torque off circuits must be closed for the drive to start.
	SGND	
	IN1	
	IN2	
X12	Safety options connection	
X13	Control panel connection	
X205	Memory unit connection	

The wire size accepted by all screw connectors (for both stranded and solid wire) is 0.5 … 2.5 mm² (24…12 AWG). The torque is 0.5 N·m (5 lbf·in).

Remove the cardboard covers

After the electrical installation has been done and there is no danger of dropping screws or anything else inside the drive or LCL filter module, remove the cardboard covers from the top of them. See Installing the air baffles and removing the cardboard covers (Page 299).

Start-up the drive

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

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".

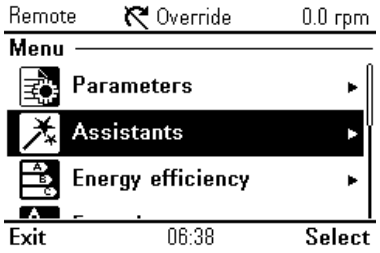
Use the control panel to do the start-up procedure. The two commands at the bottom of the display show the functions of the two softkeys and located below the display. The commands assigned to the softkeys are different depending on the context. Use the arrow keys , , and to move the cursor or change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

1.

Power up the drive. Make sure that you have the motor name plate data available.

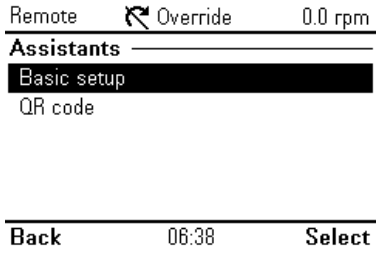
2.

The First start assistant guides you through the first start-up. Select **Menu** and press **(Menu)** to open the main Menu. Select **Assistants** and press **(Select)**.



3.

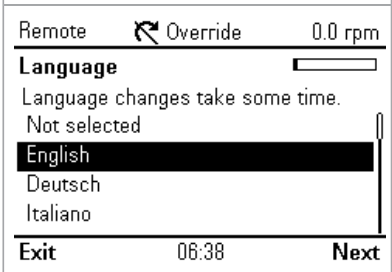
Select **Basic setup** and press **(Select)**.



4.

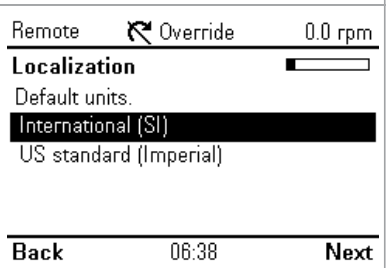
Select the language you want to use and press **(Next)**.

Note: After you have selected the language, it takes a few minutes for the control panel to wake up.



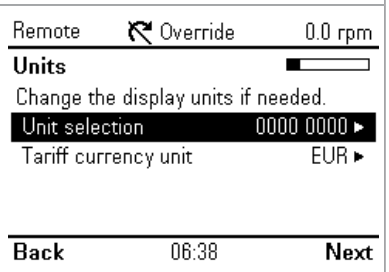
5.

Select the localization you want to use and press **(Next)**.

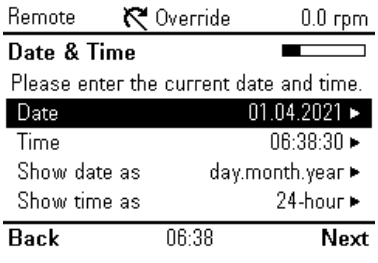


6.

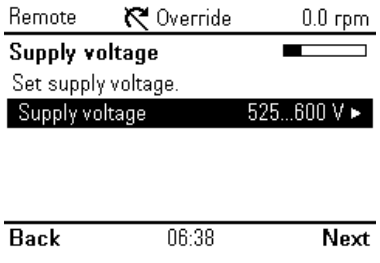
Do the following selections. After each, press **(Next)**.



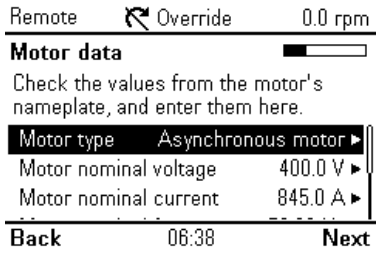
7.



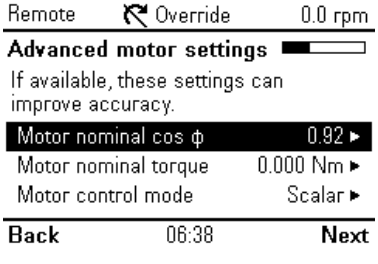
8.



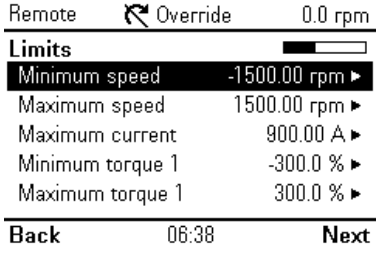
9.



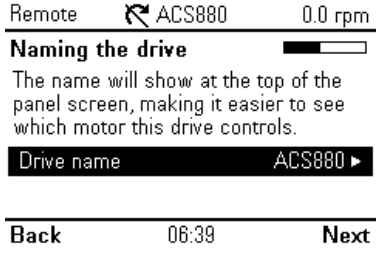
10.



11.



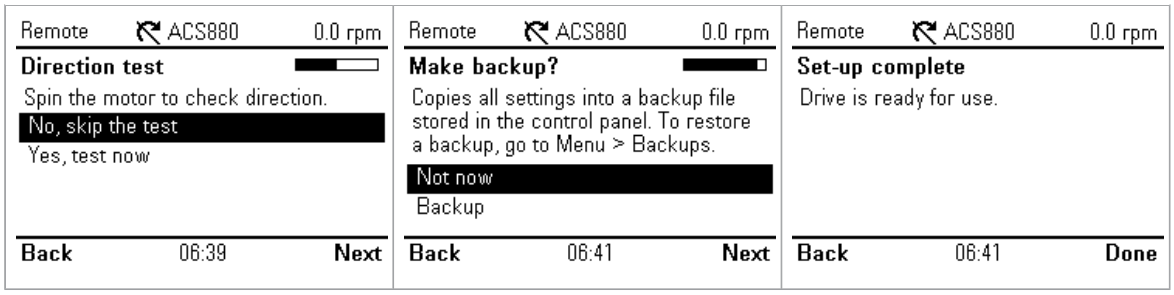
12.



13.

14.

15.



Motor overload protection

EN

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.

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 … 58.124 Data I/O 24 time
58.16 Communication loss time	58.26 EFB ref1 type	58.33 Addressing mode	

Warnings and faults

Warning	Fault	Aux. code	Description
A2A1	2281	Current calibration	Warning: Current calibration is done at the next start. Fault: 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 overvoltage	Intermediate DC circuit voltage is too high.
A3A2	3220	DC link undervoltage	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.
ACAB	-	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	afe 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.

The Safe torque off function does not disconnect the voltage of the main and auxiliary circuits from the drive. Therefore maintenance work on electrical parts of the drive or the motor can only be carried out after isolating the drive from the main supply.

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.

EN

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 to be interpreted as “1”
- STO reaction time (shortest detectable break): 1 ms
- STO response time: 2 ms (typical), 30 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 B 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.

DA – Hurtig installations- og startvejledning

Indholdet i denne vejledning

Denne vejledning giver dig en kortfattet instruktion til, hvordan du kan installere frekvensomformermodulet i en 800 mm bred Rittal Vx25-kapsling og starte frekvensomformeren. For yderligere oplysninger henvises til ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure supplement (3AXD50000815838 (på engelsk)).

ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure animation (3AXD50000883707 (på engelsk)) viser et detaljeret eksempel på en installation.

Overhold sikkerhedsinstruktionerne

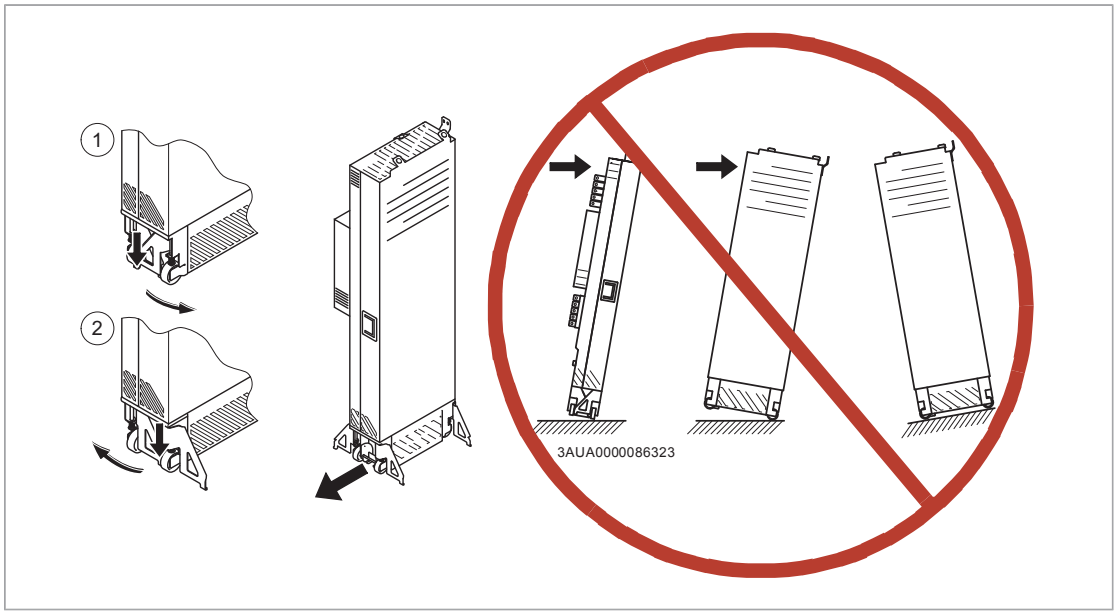
Generel sikkerhed

Disse instruktioner gælder for alle, der arbejder med frekvensomformeren.

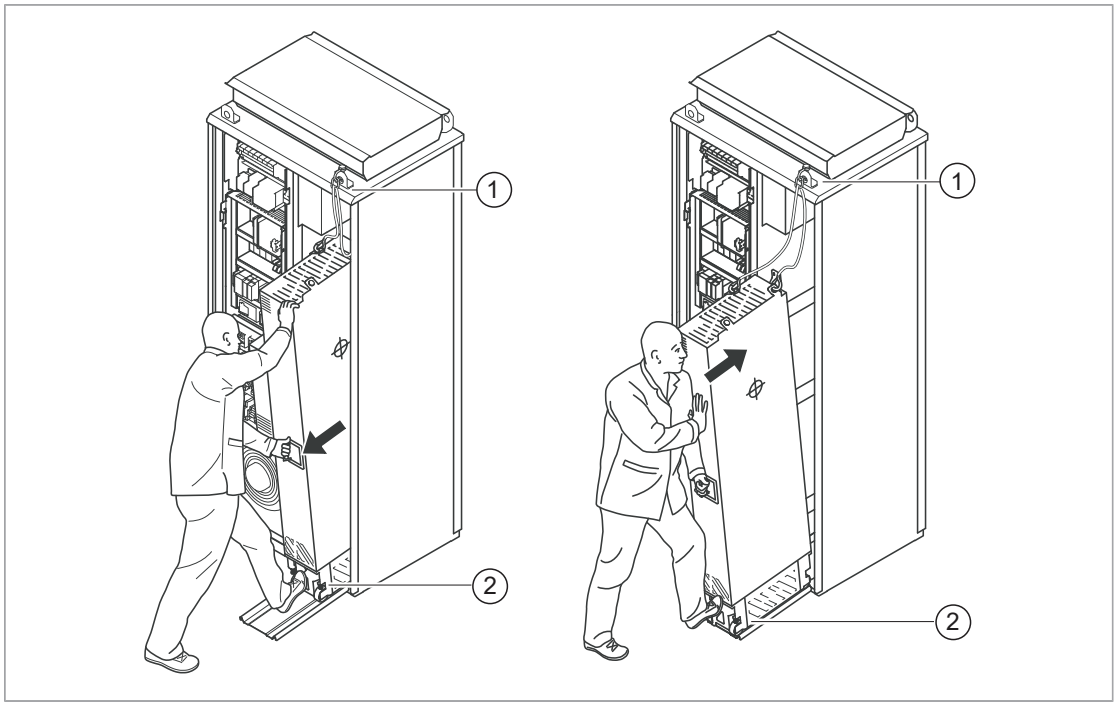


Følg frekvensomformerens sikkerhedsinstruktioner. Hvis de ignoreres, kan det resultere i personskader, dødsfald eller skade på udstyret.

- Behold frekvensomformeren indpakket, indtil du installerer den. Når den er udpakket, skal du beskytte frekvensomformeren mod støv, snavs og fugtighed.
- Anvend det krævede personlige beskyttelsesudstyr: sikkerhedssko med en tåkappe i metal, beskyttelsesbriller, beskyttelseshandsker, lange ærmer osv. Nogle dele har skarpe kanter.
- Når frekvensomformeren eller tilsluttet udstyr startes, må du ikke arbejde på frekvensomformeren, motorkabler, motoren, styrekabler eller styrekredse.
- Der må ikke udføres arbejdes på en frekvensomformer, når en roterende permanent magnetmotor er tilsluttet. En roterende permanent magnetmotor forsyner frekvensomformeren med strøm, herunder dens indgangs- og udgangseffektterminaler.
- Brug ikke modulets udtræks-/installationsrampe med sokler, som overstiger den maksimale tilladte højde.
- Fastgør omhyggeligt modulets udtræks-/installationsrampe.
- Sørg for, at modulet ikke vælter, når du flytter det rundt på gulvet. Åbn støttebenene ved at trykke lidt ned på hvert ben og dreje det til siden (1, 2). Husk altid at fastgøre modulet med kæder, når der er mulighed for det. Frekvensomformermodulet må ikke vippes. Det er tungt og har et højt tyngdepunkt. Modulet vil vælte ved en hældning på mere end 5 grader. Efterlad ikke modulet uovervåget på et gulv, der hælder.



- For at forhindre, at frekvensmodulet vælter, fastgøres de øverste løfteøjer til kabinettet (1) med kæder, inden modulet skubbes ind i kabinettet eller trækkes ud af kabinettet. Skub modulet ind i kabinettet, og træk det forsigtigt væk fra kabinettet, helst med hjælp fra en anden person. Hold et konstant tryk med én fod på modulets fod (2) for at forhindre, at modulet falder bagover.



Elektriske sikkerhedsforholdsregler

Disse elektriske sikkerhedsforholdsregler gælder for alt arbejde, der udføres på frekvensomformeren, motorkablerne og motoren.



Følg disse instruktioner. Hvis de ignoreres, kan det resultere i personskader, dødsfald eller skade på udstyret.

Installationsarbejde og vedligeholdelse må kun udføres af autoriserede elinstallatører.

Følg disse trin, inden installations- eller vedligeholdelsesarbejde påbegyndes.

1. Identificér arbejdsstedet og udstyret tydeligt.
2. Foretag lockout og tagout. Afbryd for alle strømkilder. Foretag sikring mod gentilkobling.
   - Åbn frekvensomformerens hovedafbryder.
   - Åbn opladningskontakten (hvis den findes).
   - Afbryd forsyningen fra transformeren på forsyningsadskilderen. Hovedafbryderen i frekvensomformerkabinettet afbryder ikke for spændingen på indgangsskinnerne i frekvensomformerkabinettet.
   - Åbn hovedafbryderen til hjælpespændingen (hvis den findes) og alle andre eventuelle adskillere, der isolerer frekvensomformeren fra kilder til farlig spænding.
   - Frakobl motoren fra frekvensomformeren via sikkerhedsafbryderen eller på anden vis, hvis du har en motor med permanent magnet sluttet til frekvensomformeren.
   - Frakobl alle farlige eksterne spændinger fra styrekredsene.
   - Vent altid 5 minutter før frekvensomformerens kabinet åbnes, efter at spændingsforsyningerne er blevet afbrudt. De 5 minutter er den tid det kan tage kondensatorerne i mellemkredsen at blive afladet.
3. Beskyt eventuelle andre strømførende dele i arbejdsområdet mod kontakt.
4. Tag særlige forholdsregler, når der arbejdes i nærheden af ikke-isolerede ledere.
5. Kontroller via måling, at installationen ikke er strømførende. Brug en spændingstester af høj kvalitet. Hvis målingen kræver fjernelse eller adskillelse af afskærmningen eller andre kabinetstrukturer, skal de relevante lokale love og forskrifter for arbejde under spænding overholdes (herunder – men ikke begrænset til – beskyttelse mod elektrisk stød og lysbuer).
   - Før og efter måling af installationen skal spændingstesterens drift bekræftes på en kendt spændingskilde.
   - Sørg for, at spændingen mellem frekvensomformerens indgangseffektterminaler (L1, L2, L3) og jordskinnen (PE) er nul.
   - Sørg for, at spændingen mellem frekvensomformerens udgangsterminaler (T1/U, T2/V, T3/W) og jordskinnen (PE) er nul.

     Vigtigt! Gentag målingen med testerens DC-spændingsindstilling også. Mål mellem hver fase og jord. Der er risiko for farlig DC-spændingsladning på grund af lækagekapacitans i motorkredsløbet. Denne spænding kan stadig være forsynet med spænding lang tid efter, at frekvensomformeren er slukket. Målingen aflader spændingen.
   - Sørg for, at spændingen mellem frekvensomformerens DC-terminaler (UDC+ og UDC-) og jordterminalen (PE) er nul.
6. Installer midlertidig jordforbindelse som påkrævet i henhold til lokale bestemmelser.
7. Bed om tilladelse til at arbejde fra den person, der er ansvarlig for det elektriske installationsarbejde.

Vælg kabler og sikringer

Vælg effektkabler. Overhold de lokale bestemmelser.

- **Indgangseffektkabel:** Brug et symmetrisk skærmet kabel (VFD-kabel) for den bedste EMC-ydeevne. NEC-installationer: Rør med kontinuerlig ledeevne er også tilladt og skal jordes i begge ender.
- **Motorkabel:** ABB anbefaler symmetrisk jordet VFD-motorkabel til at reducere lejestrøm og slitage på motorisoleringen og for at give den bedste EMC-ydeevne. Selvom det ikke anbefales, er ledere indeni kontinuerligt ledende rør tilladt i NEC-installationer. Jord røret i begge ender. Brug separat isoleret jord fra motor til frekvensomformer i røret.
- **Strømstyrke** Maks. laststrøm.
- **Mærkespænding (minimum):** IEC-installationer: 600 V AC-kabler accepteres op til 500 V AC. 750 V AC-kabler accepteres op til 600 V AC. 1000 V AC-kabler accepteres op til 690 V AC. NEC-installationer: 600 V AC-kabler til 230 V AC-motorer og 1000 V AC-kabler til 480 V AC- og 600 V AC-motorer. 600 V AC-kabler til 230 V AC- og 480 V AC-ledninger. 1000 V AC-kabler til 600 V AC-ledninger.
- **Nominel temperatur:** IEC-installationer: Vælg et kabel, som er dimensioneret til mindst 70 °C som den højst tilladte temperatur for leder i kontinuerlig brug. NEC-installationer: Brug som minimum 75 °C ledere. Isoleringstemperaturen kan være højere, da strømbelastningsevnen er baseret på 75 °C ledere.

DA

Vælg styrekabler.

- Anvend et dobbeltskærmet, parsnoet kabel til analoge signaler. Anvend et dobbelt- eller enkeltskærmet kabel til de digitale signaler, relæsignaler og I/O-signaler. Brug ikke signaler med 24 V og 115/230 V i det samme kabel.

Beskyt frekvensomformeren og effektindgangskablet med de korrekte sikringer.

For typiske størrelser på netkabler henvises til Technical data and references ([Page] 277).

For korrekte sikringer henvises til Technical data and references ([Page] 277).

Kontroller installationsstedet

Kontrollér installationsstedet. Sørg for, at:

- Installationsstedet er tilstrækkeligt ventileret eller afkølet til at føre varmen væk fra frekvensomformeren. Se de tekniske data.
- Omgivelsesbetingelserne for frekvensomformeren opfylder specifikationerne. Se de tekniske data.
- Materialet bag, over og under frekvensomformeren er ikke-brændbart.
- Der er tilstrækkelig friplads rundt om frekvensomformeren til køling, vedligeholdelse og drift. Se fripladsspecifikationerne for frekvensomformeren.
- Kontroller, at der ikke er nogen kilder til stærke magnetfelter, f.eks. enkorede kabler med høj strømladning eller kontaktorspoler i nærheden af frekvensomformeren. Et stærkt magnetfelt kan forårsage interferens eller unøjagtighed i frekvensomformerens drift.

Tilpas kondensatorerne

Hvis frekvensomformeren ikke har været i brug i et år eller mere, skal DC-mellemkredskondensatorerne tilpasses. Se Related documents ([Page] 286), eller kontakt ABB for teknisk support.

Sørg for, at frekvensomformeren er kompatibel med jordingssystemet

Standardfrekvensomformeren med tilsluttet jord-til-fase-varistorer kan installeres sammen med et symmetrisk jordet TN-S-system. Hvis du installerer frekvensomformeren med et andet system, skal du eventuelt frakoble EMC-filtret og jord til fase-varistorerne. Se ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 (på engelsk)).

EMC-filter (ekstraudstyr) +E200 og +E202



Installer ikke en frekvensomformer med tilsluttet EMC-filter, ekstraudstyr +E200 eller +E202, til et system, hvortil filtret ikke er egnet. Dette kan medføre fare eller ødelægge frekvensomformeren.

Bemærk: Når EMC-filter +E200 eller +E202 frakobles, reduceres frekvensomformerens EMC-kompatibilitet betydeligt.

Jord til fase-varistor

En frekvensomformer med tilsluttet jord-til-fase-varistor kan installeres sammen med et symmetrisk jordet TN-S-system. Hvis du installerer frekvensomformeren med et andet system, skal du eventuelt frakoble varistoren. Se ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 (på engelsk)).



Installer ikke frekvensomformeren med tilsluttet jord-til-fase-varistor til et system, hvortil varistoren ikke er egnet. Dette kan gøre, at varistorkredsløbet kan tage skade.

Flyt frekvensomformeren til installationsstedet, og pak den ud.

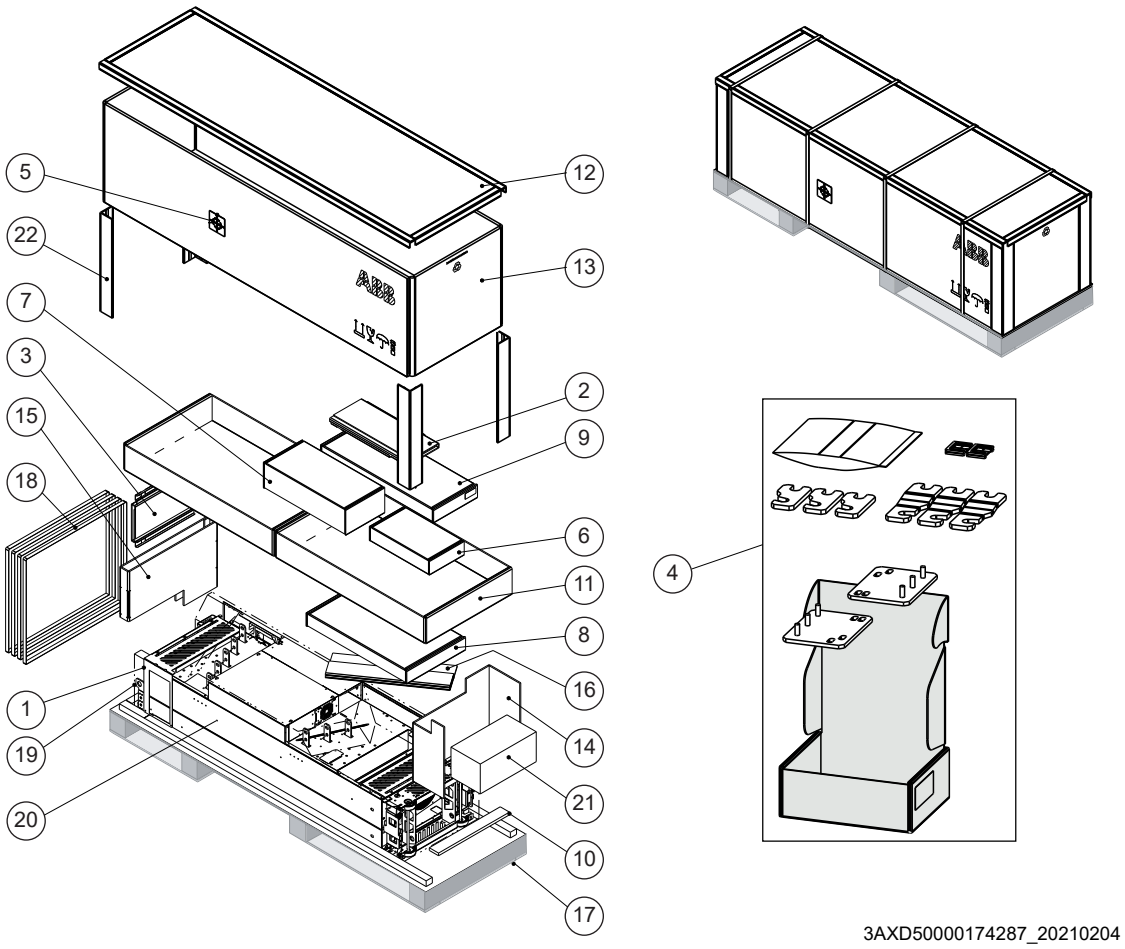
Flyt transportkassen ved hjælp af en palleløfter til installationsstedet.

Sådan pakkes pakken ud:

- Skær stropperne over.
- Løft dækslet væk.
- Løft isoleringen væk.
- Pak de øverste kasser ud.
- Indsæt løftekroge til frekvensomformerens og LCL-filtermodulets løfteøjer (se afsnittet Step-by-step drawings for an installation example of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure ([Page] 287)), og løft modulerne til installationsstedet.

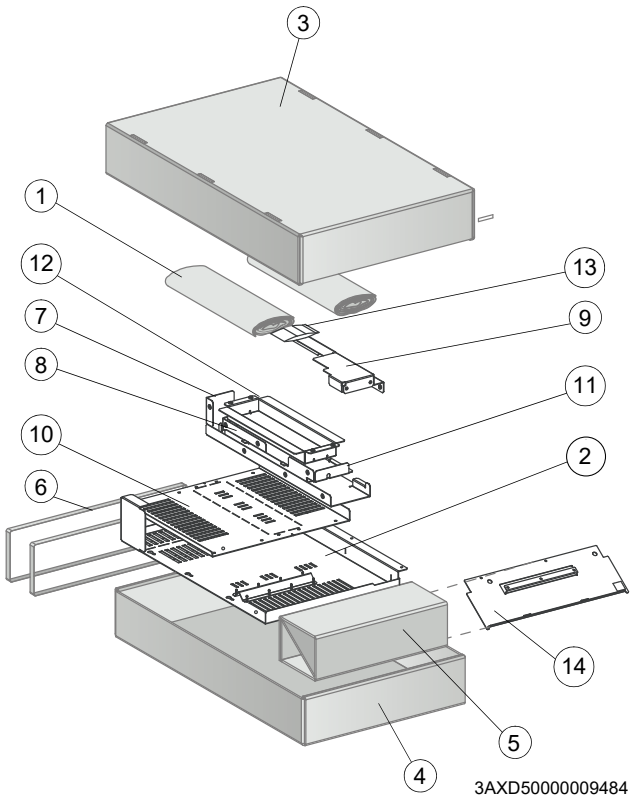
DA

Frekvensomformermodulpakke uden ekstraudstyr +E202

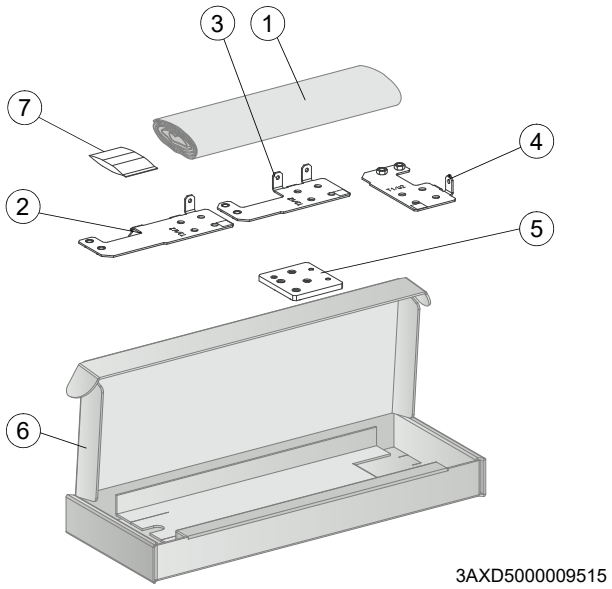


Transportpakkens indhold	
1	Fingerbeskyttelse
2	Styreplade til LCL-filtermodul
3	Styreplade til frekvensomformermodul
4	Tilbehørskasse Se kassens indhold på næste side.
5	Symbol for tyngdepunkt
6	Pakke med LCL-filterventilator
7	Pakke med LCL-filtersokkel
8	Teleskopisk rampe til udtagelse/installationsrampe
9	Pakke til ekstraudstyr +H370: Terminaler til netkabeltilslutning i fuld størrelse og PE-skinne.
10	Krydsfinérstøtte
11	Med standardkonfiguration af frekvensomformermodul: Kasse med gennemsigtige plastikafdækninger og kasse med tilslutningsklemmer til udgangskabel. Med ekstraudstyr +H370: Også kasse med tilslutningsklemmer til indgangskabel.
12	Isoleringsdæksel
13	Papisolering
14–16	Papbeskyttelse
17	Palle

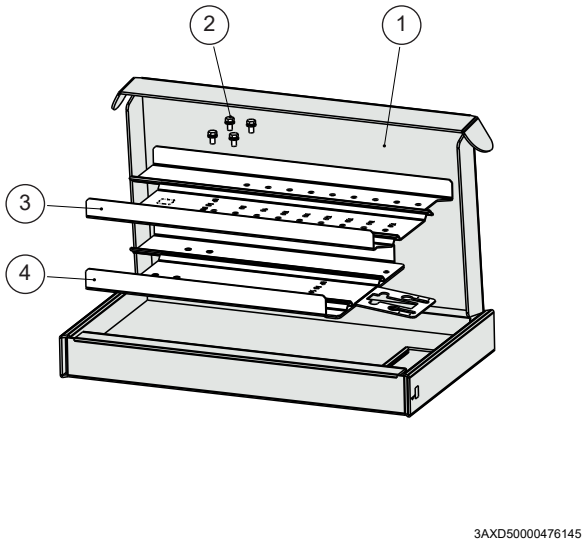
18	Strop
19	VCI-film eller pose
20	Frekvensomformermodul med fabriksinstalleret ekstraudstyr og flersproget mærkat med advarsel om restspænding, spændeskruer i en plasticpose, betjeningspanel og kabel eller betjeningspanel med dørmonteringssæt (ekstraudstyr +J410), forsendelsespapirer, trykt flersproget installationsvejledning og vejledning til hurtig opstart.
21	Ekstern styreenhed
22	Støtter til kantkort



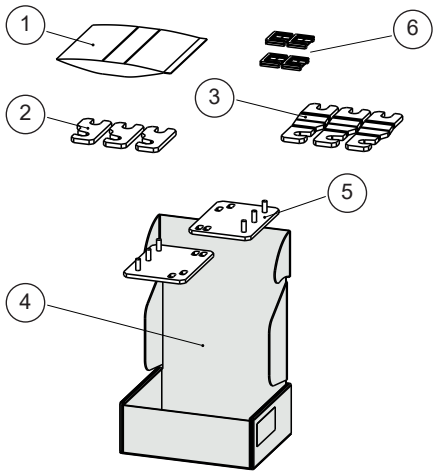
Afdækningskasse med standardkonfiguration af frekvensomformermodul	
1	Papirfyld
2	Klar plastikafdækning til udgangskabler
3	Papkasselåg
4	Papkassebund
5	Sokkel
6	Bånd
7	Klar plastikafdækning på nederste bagside
8	Klar plastikafdækning på øverste bagside
9	Klar plastikafdækning på forside
10	Klar plastikafdækning til indgangskabler
11	Klar plastikafdækning til top
12	Klar plastikafdækning til indføring af indgangskabler fra siden
13	Skruer i en plastikpose
14	Metalafdækning uden jordskinne



Kasse med udgangskabelforbindelser til et standardkonfigureret frekvensomformermodul	
1	Papirfyld
2	T3/W2-terminaler for udgangskabelforbindelser
3	T2/V2-terminaler for udgangskabelforbindelser
4	T1/U2-terminaler for udgangskabelforbindelser
5	Jordingsterminal
6	Papkasse
7	Skruer og isolering i en plastikpose

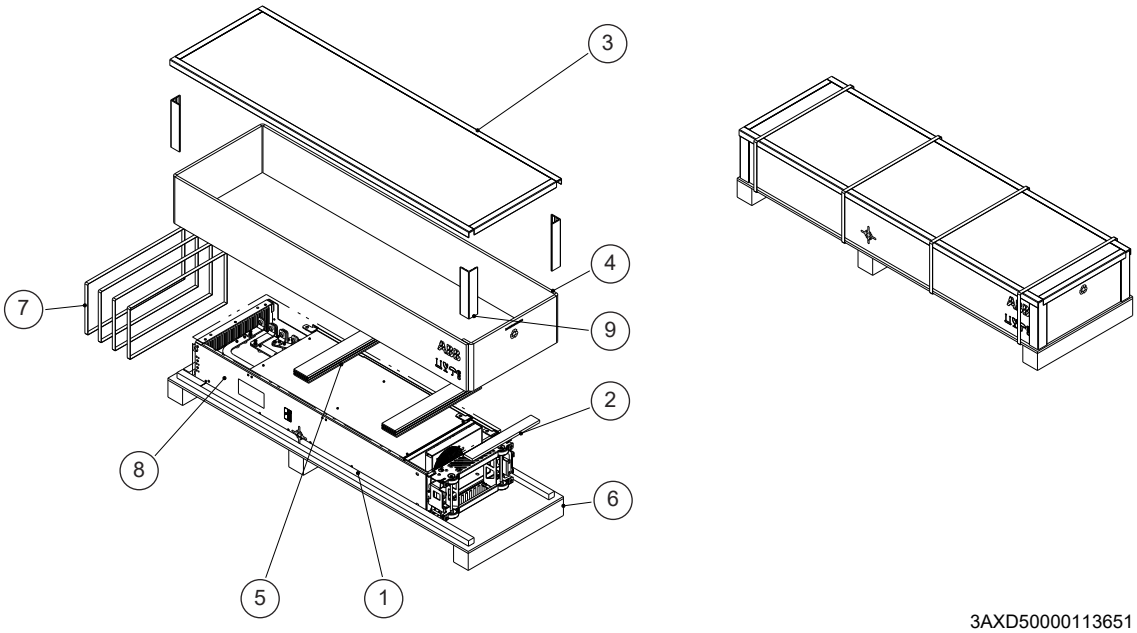


Rampekasse	
1	Papkasse
2	Kombiskruer (4 stk.)
3	Rampeudvidelse (50 til 150 mm)
4	Rampe op til 50 mm



Tilbehørskasse	
1	Pakke med skruer
2	Skinne til hovedkontaktor - LCL-forbindelse (3 stk.)
3	Skinne til IGBT - LCL-forbindelse (3 stk.)
4	Papkasse
5	Installationsbeslag (2 stk.)
6	Gummimuffer til kabelindgangshullerne i styreenheden (2 stk.)

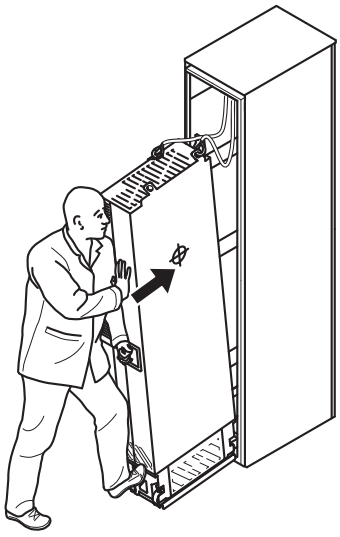
LCL-filtermodulpakke



1	VCI-pose
2	Krydsfinérstøtte
3	Papisoleringsdæksel
4	Papisolering
5	Papbeskyttelse
6	Palle
7	Strop
8	LCL-filtermodul
9	Støtter til kantkort

Installer frekvensomformer- og LCL-filtermodulet i en kapsling

Se Installing the drive module and LCL filter module into a Rittal VX25 enclosure ([Page] 288).

Trin	Opgaver
Mekanisk tilbehør	
1	Fastgør soklen til gulvet.
2	Fastgør kapslingsrammen til soklen.
3	Lav bundpladen med 360-graders jordingsindgange til effektkabler. Fastgør bundpladen til kapslingsrammen.
4	Fastgør den hullede sektion bagerst på kapslingsrammen.
5	Fastgør monteringsbeslagene på den hullede sektion.
LCL-filtermodul	
6	Installér LCL-filtermodulets sokkel.
7	Installér LCL-filtermodulets ventilator.
8	Fastgør LCL-filtermodulets styreplade til kapslingens bundplade.
9	Fastgør frekvensomformermodulets styreplade til kapslingens bundplade.
10	Fastgør udtræks-/installationsrampen til LCL-filtermodulets styreplade til soklen.
11	For at forhindre LCL-filtermodulet i at vælte, skal du fastgøre løfteøjerne med kæder til kapslingsrammen.
12	Skub forsigtigt LCL-filtermodulet ind i kapslingen langs udtræks-/installationsrampen. Arbejdet udføres bedst med hjælp fra en anden person som vist herunder. Hold et konstant tryk med én fod på modulets fod for at forhindre modulet i at falde bagover. 
13	Løsn udtræks-/installationsrampen, og fastgør LCL-filtermodulet til bundpladen.
Frekvensomformermodul	
14	Fastgør udtræks-/installationsrampen til frekvensomformermodulets styreplade til soklen.
15	Fjern beskyttelsen fra frekvensomformerens gennemsigtige plastikafdækninger på begge sider.
16	Monter metaltopafdækning på frekvensomformermodulet.
17	Monter bagsideafdækning på frekvensomformermodulet.

18	For at forhindre frekvensomformermodulet i at vælte, skal du fastgøre løfteøjerne på kapslingsrammen med kæder.
19	Skub frekvensomformermodulet forsigtigt ind i kapslingen langs udtræks-/installationsrampen. Arbejdet udføres bedst med hjælp fra en anden person som vist ovenfor. Hold et konstant tryk med én fod på modulets fod for at forhindre modulet i at falde bagover.
20	Løsn udtræks-/installationsrampen, og fastgør frekvensomformermodulet til bundpladen.
LCL-filtermodulets og frekvensomformermodulets fastspændinger og midlertidige elektriske forbindelser.	
21	Fastgør LCL-filtermodulet og frekvensomformermodulet til den hullede sektion.
22	Fastgør LCL-filtermodulet til siden af frekvensomformermodulet fra toppen. Geninstallér dækslet.
23	Fastgør frekvensomformermodulet og LCL-filtermodulet til bundpladen.
24	Tilslut LCL-filtrets skinner til frekvensomformermodulets skinner med tilslutningsskinnerne.
25	Fastgør LCL-filtermodulet til frekvensomformermodulet fra bunden.
26	Tilslut LCL-filtrets ventilatoreffektkabel til stik FAN3:LCL.
Luftplader	
-	Når elinstallationen er udført, installeres luftpladerne. Se anvisninger i Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

Tilslut motorkablerne, og installer afdækningerne

Se Connecting the motor cables and installing the shrouds ([Page] 293).

Trin	Opgaver (motorkabler)
1	Monter jordterminalen på frekvensomformermodulets fod.
2	Træk motorkablerne til kapslingen. Jord kabelskærmene 360° ved kapslingens indgang.
3	Forbind de snoede dele af motorkabelskærmene med jordterminalen.
4	Skru isolatorerne på frekvensomformermodulet med hånden, og spænd. Installer T3/W2-tilslutningsterminalen i isolatorerne.  Undgå at bruge længere skruer eller større tilspændingsmoment end angivet på installationstegningen. De kan ødelægge isolatoren og forårsage farlig spænding i modulrammen.
5	Tilslut T3/W2-faselederne til T3/W2-terminalen.
6	Installer T2/V2-tilslutningsterminalen i isolatorerne. Se advarslen i trin 4.
7	Tilslut T2/V2-faselederne til T2/V2-tilslutningsterminalen.
8	Installer T1/U2-tilslutningsterminalen i isolatorerne. Se advarslen i trin 4.
9	Tilslut T1/U2-faselederne til T1/U2-terminalen.
10	Fjern plastikbeskyttelsen fra motorkablets gennemsigtige plastikafdækninger fra begge sider.
11	Installer afdækningen på motorkablets forbindelser.
12	Monter nederste frontafdækning på frekvensomformermodulet.
13	Bor huller til effektkablerne i den nederste gennemsigtige plastikafdækning.
14	Fjern plastikbeskyttelsen fra de nederste gennemsigtige plastikafdækninger.
15	Installer den nederste første afdækning på motorkabelindgangen.
16	Installer den anden afdækning på motorkabelindgangen.

Tilslut indgangskablerne, og installer afdækningerne

Se Connecting the input power cables and installing the shrouds ([Page] 296).

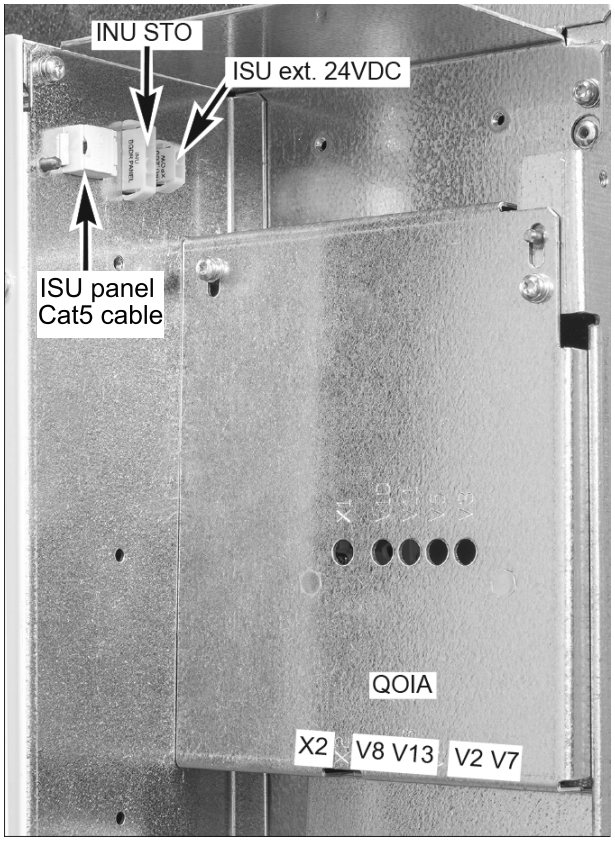
Trin	Opgaver (indgangskabler)
1	Jord indgangskabelskærmene (hvis de findes) 360° ved kapslingens indgang.
2	Forbind de snoede dele af indgangskablerne og de separate jordingskabler (hvis de findes) til kapslingens jordskinne.
3	Bor trinvist og forsigtigt huller af passende størrelse gennem den klare plastikafdækning, hvor kablerne skal forbindes. Hullerne justeres i lodret retning så de passer til justeringshullerne i afdækningen. Udglat hullernes kanter. Fjern plastikbeskyttelsen på begge sider af afdækningen. Fastgør kablerne sikkert til kapslingsrammen for at forhindre, at de ødelægges af gnidning mod hullernes kanter.
4	Træk lederne for indgangskablerne gennem de borede huller i den klare plastafdækning.
5	Forbind indgangskablernes ledere til frekvensomformermodulets tilslutningsskinner L1/U1, L2/V1 og L3/W1. For ekstraudstyr +H370: Se hardwaremanualen.
6	Installer den gennemsigtige plastikafdækning til siden og frekvensomformermodulets øverste frontdæksel.
7	Installer den gennemsigtige plastikafdækning til indgangen og motorkabelafdækningen.
8	Monter toppens gennemsigtige plastikafdækning på frekvensomformermodulet.

Slut de eksterne styrekabler til styreenheden.

Se Connecting the external control cables to the control unit ([Page] 298)

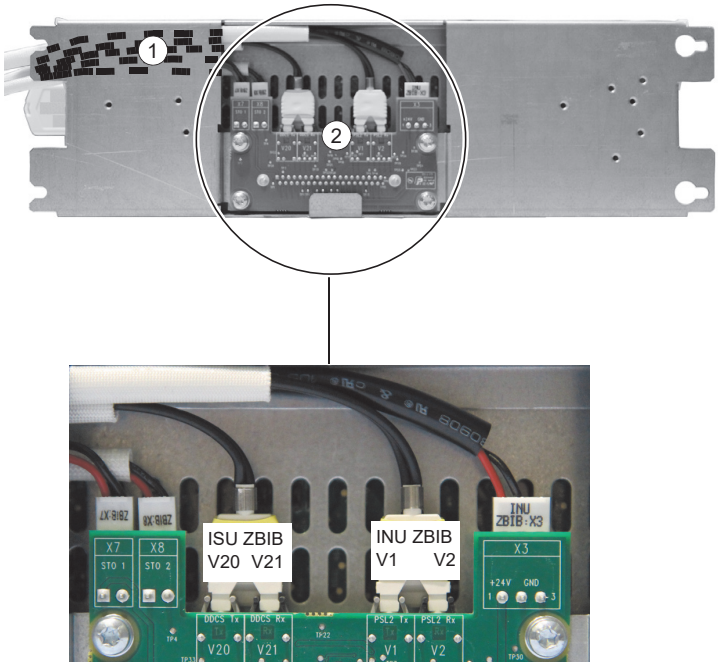
<table>
<tr><th>Trin</th><th>Opgaver</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Tilslut de mellemliggende styrekabler mellem styreenheden og frekvensomformermodulet som følger:

Fjern pladen, som dækker stikket i frekvensomformerens midterste frontdæksel foran eller i venstre side.
Installer en gummimuffe (genstand 6 i kassen med tilbehør) i stikket.
Før kablerne gennem stikket.
Tilslut strømforsyningskablet til terminal X2.
Tilslut STO-kablet til INU STO-stikket.
Tilslut de fiberoptiske kabler til stikkene QOIA V8, V13, V2 og V7.



<table>
<tr><th>QOIA</th><th>ZBIB</th></tr>
<tr><td rowspan="2">INU STO</td><td>X7 (STO1)</td></tr>
<tr><td>X8 (STO2)</td></tr>
<tr><td>X2</td><td>X3</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>V2</td></tr>
<tr><td>V7</td><td>V1</td></tr>
<tr><td>V8</td><td>V21</td></tr>
<tr><td>V13</td><td>V22</td></tr>
</table>
Bemærk: ISU ekst. 24VDC-stik til forsyning af ekstern 24 V DC til netsidekonverterens styreenhed, hvis det er nødvendigt. ISU panelstik til tilslutning af betjeningspanelet og netsidekonverterens styreenhed, hvis det er nødvendigt.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Frakobl betjeningspanelet fra X13-stikket på styreenheden.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Løsn monteringsskruerne til betjeningspanelets holder og tag holderen af.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Installer styrekablets jordingskabelbøjle på styreenheden.</td></tr>
</table>

DA

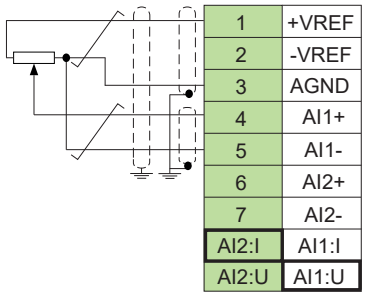
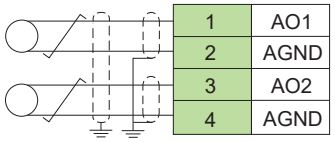
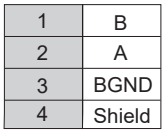
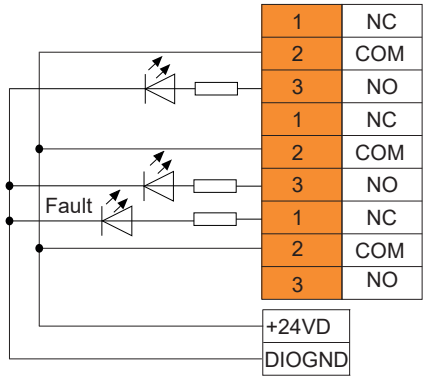
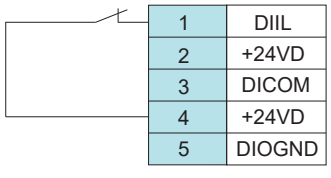
5	Tilslut de mellemliggende styrekabler mellem frekvensomformermodulet og styreenheden til ZBIB-kortterminalerne på bagsiden af styreenhedens adapter. • Træk fiberoptiske kabler, strømforsyningskabel og STO-kabler gennem styreenhedens hule bagramme. • Forbind kablerne til ZBIB-kortterminalerne. 

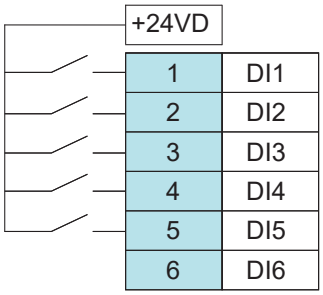
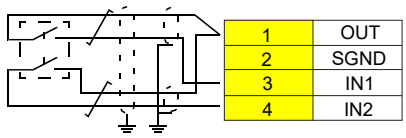
QOIA	ZBIB
INU STO	X7 (STO1)
	X8 (STO2)
X2	X3
V2	V2
V7	V1
V8	V21
V13	V22

6	Fastgør f.eks. styreenheden på en DIN-skinne.
7	Jord de ydre skærme for alle eksterne styrekabler 360 ° ved kabinettets indgang.
8	Jord de skærmede, snoede kabler for eksterne styrekabler til en jordklemme under styrekortet. Lad den anden ende af skærmene være frakoblet, eller slut dem indirekte til jord med en højfrekvenskondensator på nogle få nanofarad (f.eks. 3,3 nF / 630 V).
9	Forbind de eksterne styrekablers ledere til de korrekte klemmer på styreenheden. Se afsnittet Standard I/O-diagram over styreenheden til frekvensomformeren ([Page] 36).
10	Forbind de valgfrie moduler, hvis de indgår i leverancen.
11	Slut betjeningspanelets kabel til styreenhedens X13-stik.
12	Placér holderen til betjeningspanelet på styreenheden. Sæt betjeningspanelet på indhakket, hvis det er fjernet.

Standard I/O-diagram over styreenheden til frekvensomformeren

Forbindelse	Udtryk	Beskrivelse
XPOW Ekstern effektindgang		
1 +24VI 2 GND	+24VI GND	24 V DC, 2 A min. (Uden ekstraudstyrsmoduler)

Forbindelse	Udtryk	Beskrivelse
XAI Referencespænding og analoge indgange		
	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kohm
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kohm
	AGND	Jord
	AI1+	**Hastighedsreference**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+	Som standardindstilling ubenyttet.
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm
	J1	Jumper til valg af strøm (I) / spænding (U) til AI1
	J2	Jumper til valg af strøm (I) / spænding (U) til AI2
XAO Analoge udgange		
	AO1	**Motor hast. o/min**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
	AO2	**Motorstrøm**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
XD2D Drev-til-drev-forbindelse		
	B	Master/follower, drev-til-drev eller indbygget fieldbus
	A	
	BGND	
	Skærm	
	J3	Afbrydelse af frekvensomformer til frekvensomformer-forbindelse
XRO1, XRO2, XRO3 Relæudgange		
	NC	**Klar til kørsel**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NEJ	2 A
	NC	**Kører**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NEJ	2 A
	NC	**Fejl (-1)**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NEJ	2 A
XD24 Ekstra spændingsudgang, digital interlock		
	DIIL	Start frigiv
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Jording af digital indgang
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Jording af digital indgang/udgang
XDIO Digitale indgange/udgange		
	DIO1	Udgang: Klar til kørsel
	DIO2	Udgang: Kører
	J6	Valg af jord

Forbindelse	Udtryk	Beskrivelse
XDI Digitale indgange		
	DI1	Stop (0) / Start (1)
	DI2	Forlæns (0) / Baglæns (1)
	DI3	Nulstil
	DI4	Valg af Acc/Dec-tid
	DI5	Konstant hastighed 1 (1 =Til)
	DI6	Som standardindstilling, ubenyttet.
	OUT	Safe torque off-kredsløbene skal være lukket, for at frekvensomformeren kan starte.
	SGND	
	IN1	
	IN2	
X12	Tilslutning af sikkerhedsmuligheder	
X13	Tilslutning til betjeningspanel	
X205	Tilslutning til hukommelsesenhed	

Følgende kabelstørrelser (både snoede og stive ledere) kan bruges til alle skrueterminaler: 0,5 … 2,5 mm^2 (24…12 AWG). Tilspændingsmomentet er 0,5 N·m (5 lbf·in).

Fjern papbeskyttelsen

Når elinstallationen er udført, og der ikke er fare for at tabe skruer eller andet inde i frekvensomformeren eller LCL-filtermodulet, flyttes papbeskyttelsen fra toppen. Se Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

Opstart af frekvensomformeren

Inden du starter frekvensomformeren, skal du sørge for, at installationen er fuldført. Sørg også for, at det er sikkert at starte motoren. Kobl motoren fra andre maskiner, hvis der er risiko for beskadigelse eller personskade.

Sørg for, at der ikke kan opstå farlige situationer, inden du aktiverer funktionerne til automatisk fejlnulstilling eller genstart i frekvensomformerens styreprogram. Disse funktioner nulstiller frekvensomformeren automatisk og genoptager driften efter en fejl eller strømsvigt. Hvis disse funktioner er aktiveret, skal installationen markeres tydeligt som beskrevet i IEC/IEC/EN/UL 61800-5-1, underafsnit 6.5.3, for eksempel "DENNE MASKINE STARTER AUTOMATISK".

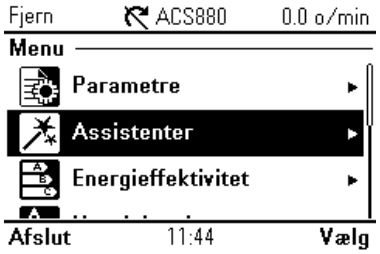
Brug betjeningspanelet til opstartsproceduren. De to kommandoer nederst i displayet viser funktionen for de to taster og under displayet. Tasternes tilknyttede kommandoer er forskellige alt efter sammenhængen. Brug piletasterne, , , og til at flytte markøren eller til at ændre værdier alt efter det aktive vindue. Tasten viser en kontekstafhængig hjælpeside.

1,

Start frekvensomformeren op. Sørg for, at data fra motorens mærkeplade er tilgængelige.

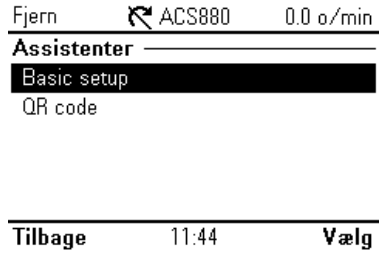
2,

Assistenten Første start guider dig gennem den første opstart. Vælg **Menu**, og tryk på **(Menu)** for at åbne hovedmenuen. Vælg **Assistenter**, og tryk på **(Vælg)**.



3,

Vælg **Basisopsætning**, og tryk på **(Vælg)**.



4,

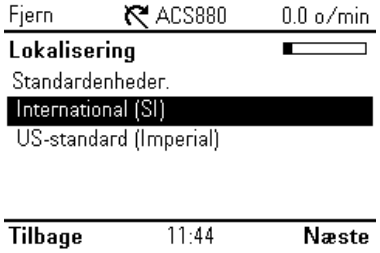
Vælg det sprog, du ønsker at benytte, og tryk på **(Næste)**.

Bemærk: Når du har valgt sprog, tager det nogle minutter, før betjeningspanelet vågner.



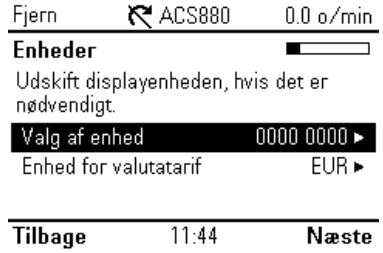
5,

Vælg den lokalisering, du vil benytte, og tryk på **(Næste)**.



6,

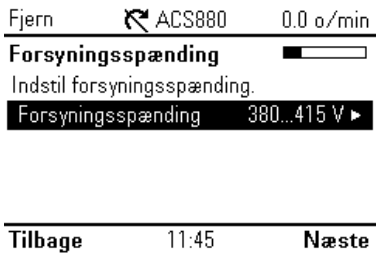
Udfør følgende valg. Tryk på **(Næste)** efter hvert valg.



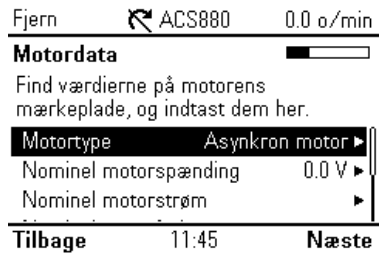
7.



8.



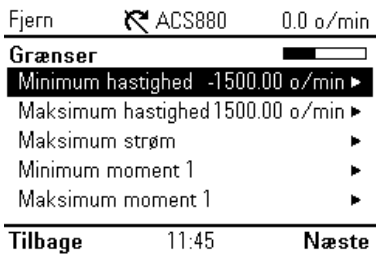
9.



10.



11.



12.



13.

14.

15.



Motoroverbelastningsbeskyttelse

Motoroverbelastningsbeskyttelsen fra fabrikken er som standard ikke aktiveret. Motorens termiske overbelastningsbeskyttelse kan måles ved hjælp af motortemperaturenheder, kan beregnes ud fra en motormodel, der er defineret af parametre, eller kan bruge målt motorstrøm og motorklassekurver. For at aktivere beskyttelse ved hjælp af motormodelparametre eller målingsenheder indstilles parameter 35.11 og de efterfølgende parametre via 35.55. For at aktivere motorklassekurver indstilles parameter 35.56. Motoroverbelastningsklassen er som standard 20 og kan vælges i parameter 35.57.

Brug oplysningstasten (?) på frekvensomformerens betjeningspanel for yderligere oplysninger om indstilling af gruppe 35-parametre. Du skal indstille frekvensomformerens overbelastningsparametre korrekt, eller der kan forekomme motorskade.

Fieldbuskommunikation

Den indbyggede fieldbuskommunikation til Modbus RTU konfigureres ved at indstille mindst disse parametre:

Parameter	Indstilling	Beskrivelse
20.01 Ext1 commands	Indbygget fieldbus	Vælger fieldbus som kilde til start- og stopkommandoerne, når EKS1 er valgt som aktivt styrested.
22.11 Hastighed ref1 kilde	EFB ref1	Vælger en reference, der modtages via det indbyggede fieldbusinterface som hastighedsreference 1.
26.11 Moment·ref1·kilde	EFB ref1	Vælger en reference, der modtages via det indbyggede fieldbusinterface som momentreference 1.
28.11 Frekvens ref1 kilde	EFB ref1	Vælger en reference, der modtages via det indbyggede fieldbusinterface som frekvensreference 1.
58.01 Aktiver·protokol	Modbus RTU	Initialiserer indbygget fieldbuskommunikation.
58.03 Nodeadresse	1 (standard)	Nodeadresse. Der må ikke være to noder med samme nodeadresse online.
58.04 Baudrate	19,2 kbps (default)	Definerer kommunikationshastigheden for forbindelsen. Brug de samme indstillinger som for masterstationen.
58.05 Paritet	8 EVEN 1 (standard)	Vælg indstillinger for paritet og stop-bit. Brug de samme indstillinger som for masterstationen.
58.06 Kommunikationsstyring	Opdaterer indstillingerne	Validerer enhver ændring af indstillingerne i EFB-konfigurationen. Brug denne efter ændring af parametre i gruppe 58.

Andre parametre, der er relateret til fieldbuskonfigurationen:

58.14 Handling for kommunikationstab	58.17 Forsinkelse i transmission	58.28 EFB act1 type	58.34 Rækkefølge af ord

58.15 Tilstand for kommunikationstab	58.25 Kontrolprofil	58.31 EFB act1 transparent kilde	58.101 Data I/O 1 … 58.124 Data I/O 24 time
58.16 Tid for kommunikationstab	58.26 EFB ref1 type	58.33 Adresseringstilstand	

Advarsler og fejl

Advarsel	Fejl	Hjælpekode	Beskrivelse
A2A1	2281	Strømkalibrering	Advarsel: Den aktuelle kalibrering udføres ved næste start. Fejl: Fejl ved strømmåling af udgangsfase.
-	2310	Overstrøm	Udgangsstrømmen er større end den interne grænse. Dette kan også skyldes en jordingsfejl eller et fasetab.
A2B3	2330	Jordlækage	En ubalance i belastningen, som typisk forårsages af en jordingsfejl i motoren eller motorkablet.
A2B4	2340	Kortslutning	Der er en kortslutning i motoren eller motorkablet.
-	3130	Inputfasetab	Mellemkredsspændingen oscillerer på grund af manglende netfase.
-	3181	Kabel- eller jordfejl	Forkert indgangs- og motorkabeltilslutning.
A3A1	3210	DC-mellemkredsens overspænding	Mellemkredsspændingen er for høj.
A3A2	3220	DC-mellemkredsens underspænding	Mellemkredsspændingen er for lav.
-	3381	Udgangsfasetab	Ikke alle tre faser er tilsluttet til motoren.
-	5090	STO-hardwarefejl	STO-hardwarediagnose har fundet en hardwarefejl. Kontakt ABB.
A5A0	5091	Safe torque off	Funktionen STO (Safe Torque Off) er aktiveret.
A7CE	6681	EFB komm.mistet	Afbrudt kommunikation med den indbyggede fieldbus.
A7C1	7510	FBA A-kommunikation	Kommunikationstab mellem frekvensomformer (eller PLC) og fieldbusadapter.
ACAB	-	Konfiguration af I/O-udvidelsesmodul	I/O-udvidelsesmodulets typer og placeringer, som er specificeret af parametre, passer ikke til den registrerede konfiguration.
AFF6	-	Identifikationskørsel	Motor-ID-kørslen foregår ved næste start.
-	FA81	Safe Torque Off 1 tabt	Funktionen Safe torque off kreds 1 er itu.
-	FA82	safe torque off 2 tabt	Funktionen Safe torque off kreds 2 er itu.

STO (Safe Torque Off)

Frekvensomformeren har en Safe torque off-funktion (STO) i overensstemmelse med IEC/EN 61800-5-2. Funktionen kan f.eks. anvendes ved den endelige drivenhed af sikkerhedskredsløb, der kan standse frekvensomformeren i tilfælde af fare (f.eks. et nødstopkredsløb).

Når STO-funktionen er aktiveret, deaktiverer den styrespændingen for effekthalvlederne for udgangsfasen og forhindrer dermed frekvensomformeren i at generere det moment, der kræves for at rotere motoren. Styreprogrammet opretter en indikation som defineret i parameter 31.22. Hvis motoren kører, når Safe torque off aktiveres, stopper

den ved udløb. Når aktiveringsafbryderen lukkes, deaktiveres STO. Eventuelle genererede fejl skal nulstilles før genstart.

STO-funktionen har en redundant arkitektur. Det vil sige, at begge kanaler skal anvendes i implementeringen af sikkerhedsfunktionen. Sikkerhedsdataene i denne manual er beregnet til redundant anvendelse og gælder ikke, hvis ikke begge kanaler anvendes.



Funktionen Safe torque off frakobler ikke spændingen fra frekvensomformerens hoved- og hjælpekredsløb. Vedligeholdelsesarbejde på frekvensomformerens eller motorens elektriske dele må derfor kun udføres, når frekvensomformeren er isoleret fra netforsyningen.

Bemærk:

- Hvis stop ved udløb ikke er acceptabelt, skal frekvensomformer og maskinanlæg stoppes ved hjælp af den relevante standsningsmetode, før STO aktiveres.
- STO-funktionen tilsidesætter alle frekvensomformerens øvrige funktioner.

Ledningsføring

Sikkerhedskontakterne skal åbne/lukke inden for 200ms efter hinanden.

Det anbefales at bruge dobbeltskærmet, parsnoet kabel til forbindelsen. Kablets maksimale længde mellem afbryder og frekvensomformerens styreenhed er 300 m. Jord kabelskærmen ved styreenheden alene.

Validering

Der kræves en valideringstest for at opnå en sikker virkning af sikkerhedsfunktionen. Testen skal udføres af en kompetent person med tilstrækkelig ekspertise og viden om sikkerhedsfunktionen. Testprocedurerne og -rapporten skal dokumenteres og underskrives af ovenstående person. Valideringsanvisninger for STO-funktionen er tilgængelige i frekvensomformerens hardwaremanual.

Tekniske data

- Spændingen i STO-indgangsterminalerne på de enkelte styreenheder skal være på mindst 17 V DC for at kunne fortolkes som "1"
- STO-reaktionstid (kortest mulige registrerbare afbrydelse): 1 ms
- STO-responstid: 2 ms (typisk), 30 ms (maksimum)
- Fejlregistreringstid: Kanaler i forskellige tilstande i mere end 200 ms
- Fejlreaktionstid: Fejlregistreringstid + 10 ms.
- Forsinkelse på STO-fejlindikation (parameter 31.22): < 500 ms
- Forsinkelse på STO-advarselsindikation (parameter 31.22): < 1000 ms.
- Sikkerhedsintegritetsniveau (SIL, EN 62061): 3
- Ydelsesniveau (PL, EN ISO 13849-1): e

STO er en type B-sikkerhedskomponent som defineret i IEC 61508-2.

Se frekvensomformerens hardwaremanual for STO-funktionens fulde sikkerhedsdata, nøjagtige fejlhyppigheder og fejltilstande.

DE – Kurzanleitung für die Installation und Inbetriebnahme

Inhalt dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält eine kurze Beschreibung der Installation des Frequenzumrichtermoduls in einen 800 mm breiten Rittal VX25 Schrank und der Inbetriebnahme des Frequenzumrichters. Siehe hierzu ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure supplement (3AXD50000815838 [Englisch])

ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure animation (3AXD50000883707 [Englisch]) enthält ein detailliertes Montagebeispiel.

Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften

Allgemeine Sicherheitshinweise

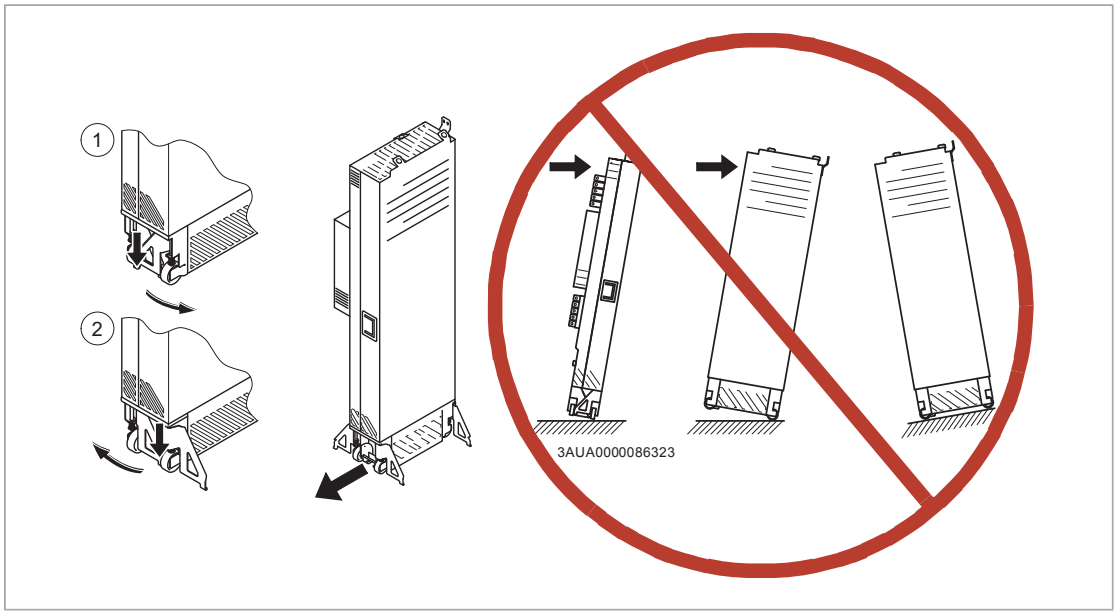
Diese Anweisungen gelten für alle Personen, die am Frequenzumrichter arbeiten.



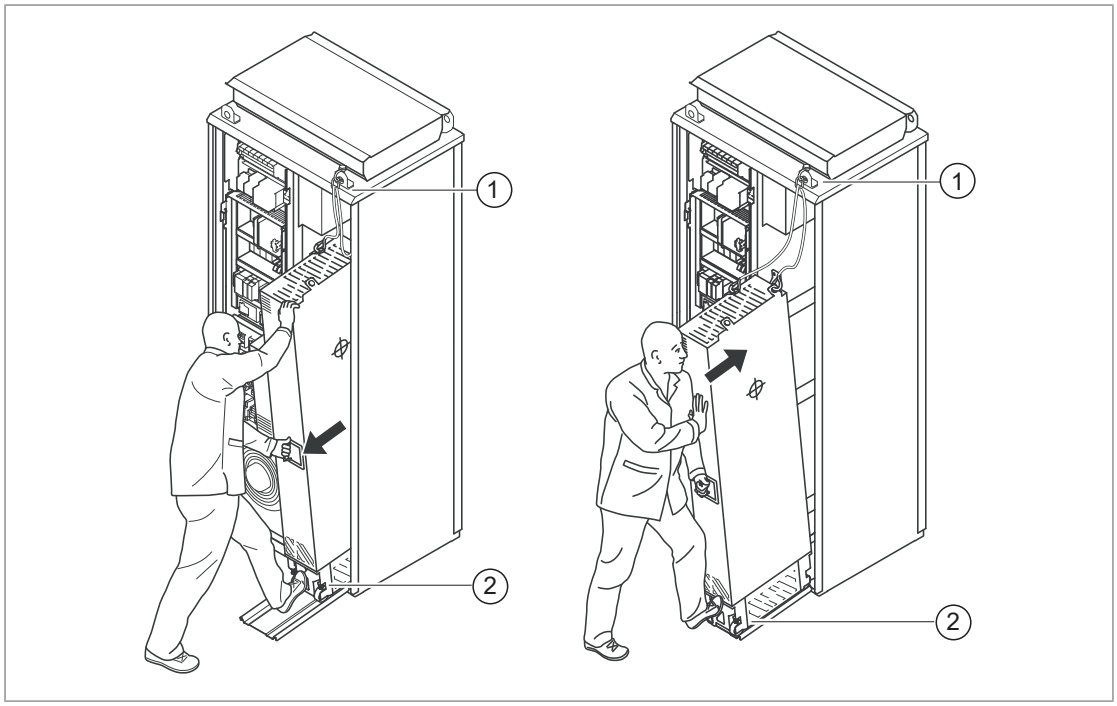
Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen oder Schäden an den Geräten führen.

- Lassen Sie den Frequenzumrichter in seiner Verpackung, bis Sie ihn installieren. Schützen Sie den Frequenzumrichter nach dem Auspacken vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit.
- Verwenden Sie die erforderliche persönliche Schutzausrüstung: Sicherheitsschuhe mit Metallkappe, Schutzbrille, Schutzhandschuhe und lange Ärmel usw. Einige Bauteile haben scharfe Kanten.
- An Frequenzumrichter, Motorkabel, Motor, Steuerkabeln oder Steuerstromkreisen dürfen keine Arbeiten durchgeführt werden, wenn der Frequenzumrichter oder angeschlossene Geräte an die Spannungsversorgung angeschlossen sind.
- Am Frequenzumrichter dürfen keine Arbeiten durchgeführt werden, während ein angeschlossener Permanentmagnetmotor dreht. Ein drehender Permanentmagnetmotor erzeugt eine Spannung im Frequenzumrichter und an dessen Eingangs- und Ausgangsspannungsklemmen.
- Verwenden Sie die Modulrampe nicht bei einer Sockelhöhe über der maximal zulässigen Höhe.
- Bringen Sie die Auszieh-/Installationsrampe sorgfältig an.
- Stellen Sie sicher, dass das Modul nicht umkippt, wenn Sie es auf dem Boden bewegen: Klappen Sie die Stützwinkel auf, drücken Sie sie wenig nach unten und drehen Sie sie zur Seite (1, 2). Wenn möglich, sichern Sie das Modul auch mit Ketten. Das Frequenzumrichtermodul darf nicht gekippt werden. Der Frequenzumrichter ist schwer und hat einen hoch liegenden Schwerpunkt. Das Modul kippt um, wenn

es um mehr als 5 Grad gekippt wird. Lassen Sie das Modul auf einem schrägen Boden nicht unbeaufsichtigt stehen.



- Um zu verhindern, dass das Frequenzumrichtermodul umfällt, befestigen Sie seine oberen Hebeösen mit Ketten am Schrank (1), bevor Sie das Modul in den Schrank hineinschieben bzw. aus dem Schrank herausziehen. Schieben Sie das Modul in den Schrank bzw. ziehen Sie es vorsichtig, vorzugsweise mit Hilfe einer anderen Person, aus dem Schrank heraus. Drücken Sie mit einem Fuß und konstantem Druck gegen die Basis des Moduls (2), um zu verhindern, dass das Modul nach hinten fällt.



Elektrische Sicherheitsvorkehrungen

Diese elektrischen Sicherheitsvorkehrungen gelten für alle Personen, die am Frequenzumrichter, dem Motorkabel oder dem Motor arbeiten.

Befolgen Sie diese Vorschriften. Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen, oder Schäden an den Geräten verursachen.

Installation und Wartung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Führen Sie die nachfolgenden Schritte durch, bevor Sie mit den Installations- und Wartungsarbeiten beginnen.

1. Den Arbeitsort und die Ausrüstung eindeutig bestimmen.
2. Schalten Sie alle möglichen Spannungsquellen ab. Stellen Sie sicher, dass kein Wiedereinschalten möglich ist.
   - Die Netztrennvorrichtung des Frequenzumrichters öffnen.
   - Öffnen Sie den Ladeschalter (falls vorhanden).
   - Öffnen Sie den Trennschalter des Einspeisetransformators. (Die Haupttrenneinrichtung im Frequenzumrichterschrank trennt nicht die Spannung von den AC-Eingangsstromschienen des Frequenzumrichterschranks.)
   - Den Lasttrennschalter der Hilfsspannung (falls vorhanden) und alle anderen Trennvorrichtungen öffnen, die den Frequenzumrichter von gefährlichen Spannungsquellen trennen.
   - Wenn an den Frequenzumrichter ein Permanentmagnetmotor angeschlossen ist, trennen Sie mit Hilfe des Sicherheitsschalters oder anderen Mitteln den Motor vom Frequenzumrichter.

- Trennen Sie gefährliche, externe Spannungen von den Steuerkreisen.
- Warten Sie nach dem Abschalten der Spannungsversorgung des Frequenzumrichters stets 5 Minuten, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind, bevor Sie die Arbeiten fortsetzen.

3. Alle anderen spannungsführenden Teile am Arbeitsort vor Kontakt mit der Anlage schützen.
4. Besondere Vorsichtsmaßnahmen sind in der Nähe von blanken Leitern erforderlich.
5. Prüfen, ob die Anlage spannungsfrei ist. Verwenden Sie hierfür einen Spannungsprüfer. Wenn für die Messung Abdeckungen abgenommen oder andere Schaltschrankteile demontieren werden müssen, sind die geltenden Vorschriften und Bestimmungen in Bezug auf Arbeiten an spannungsführenden Anlagen zu befolgen (einschließlich - jedoch nicht darauf beschränkt - dem Schutz vor elektrischem Schlag und Lichtbogen).
   - Prüfen Sie vor und nach der Messung der Installation die Funktion des Spannungsprüfers an einer bekannten Spannungsquelle.
   - Stellen Sie sicher, dass die Spannung zwischen den Einspeiseanschlüssen des Frequenzumrichters (L1, L2, L3) und der Erdungs- (PE)-Schiene Null Volt beträgt.
   - Stellen Sie sicher, dass die Spannung zwischen den Ausgangsklemmen des Frequenzumrichters (T1/U, T2/V, T3/W) und der Erdungs- (PE)-Schiene Null Volt beträgt.
     Wichtig! Wiederholen Sie die Messung auch mit der DC-Spannungseinstellung des Messgeräts. Messen Sie zwischen jeder Phase und Erde. Es besteht die Gefahr einer gefährlichen Aufladung der DC-Spannung aufgrund von Ableitkapazitäten des Motorstromkreises. Diese Spannung kann auch noch lange Zeit nach dem Abschalten des Frequenzumrichters bestehen bleiben. Durch die Messung wird die Spannung entladen.
   - Stellen Sie sicher, dass die Spannung zwischen den DC-Klemmen (UDC+ und UDC-) des Frequenzumrichters und der Erdungsklemme (PE) Null ist.
6. Installieren Sie für die Dauer der Arbeiten eine Erdung, wenn dies nach den örtlichen Vorschriften erforderlich ist.
7. Die Arbeitsfreigabe von der Person, die für die elektrische Installation verantwortlich ist, einholen.

DE

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- und 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 Temperatur des Leiters 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 75 °C-Leitern basiert.

Auswahl der Steuerkabel.

- Verwenden Sie für Analogsignale ein doppelt geschirmtes, verdrilltes 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.

Typische Leistungskabelgrößen siehe Technical data and references ([Page] 277).

Passende Sicherungen siehe Technical data and references ([Page] 277).

Prüfen Sie den Aufstellort

Stellen Sie bei der Begehung des Montageortes sicher, dass:

- Der Aufstellort wird ausreichend belüftet oder gekühlt, um die Verlustwärme des Frequenzumrichters abzuführen. Siehe die technischen Daten.
- Die Umgebungsbedingungen am Aufstellort des Frequenzumrichters entsprechen den Spezifikationen. Siehe Technische Daten.
- Das Material hinter, über und unter dem Frequenzumrichter ist nicht brennbar.
- Um den Frequenzumrichter herum ist ausreichend Platz für die Kühlung sowie für Wartungsarbeiten und Bedienung vorhanden. Siehe die entsprechenden Abstandsangaben für den Frequenzumrichter.
- Stellen Sie sicher, dass es in der Nähe des Frequenzumrichters keine starken Magnetfelder wie einadrige Leiter mit hohem Strom oder Schützspulen gibt. Ein starkes Magnetfeld kann zu Interferenzen oder Betriebsstörungen des Frequenzumrichters führen.

Kondensatoren formieren

Wenn der Frequenzumrichter ein Jahr oder länger nicht eingeschaltet war, müssen die Kondensatoren des DC-Zwischenkreises nachformiert werden. Siehe Related documents ([Page] 286) oder wenden Sie sich an den technischen Support von ABB.

Die Kompatibilität des Frequenzumrichters mit dem Erdungssystem sicherstellen

Der Standard-Frequenzumrichter mit angeschlossenem Erde-Phase-Varistor kann an ein symmetrisch geerdetes TN-S-Netz angeschlossen werden. Wenn Sie den

Frequenzumrichter an ein anderes Netz anschließen, müssen evtl. der EMV-Filter und der Erde-Phase-Varistor abgeklemmt werden. Siehe ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 [Englisch]).

EMV-Filteroptionen +E200 oder +E202



Installieren Sie den Frequenzumrichter mit angeschlossenem EMV-Filter +E200 oder Option +E202 nicht an einem Netz, für das der Filter nicht geeignet ist. Das kann Gefahren für Personen oder Schäden am Frequenzumrichter verursachen.

Hinweis: Mit einem abgeklemmten EMV-Filter +E200 oder +E202 ist die EMV-Kompatibilität des Frequenzumrichters deutlich geringer.

Erde-Phase-Varistor

Ein Frequenzumrichter mit angeschlossenem Erde-Phase-Varistor kann an ein symmetrisch geerdetes TN-S-Netz angeschlossen werden. Wenn Sie den Frequenzumrichter an ein anderes Netz anschließen, muss der Varistor evtl. abgeklemmt werden. Siehe ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 [Englisch]).



Der Frequenzumrichter mit angeschlossenem Erde-Phase-Varistor darf nicht an ein Netz angeschlossen werden, für das der Varistor nicht geeignet ist. Falls dies doch geschieht, kann die Varistorschaltung beschädigt werden.

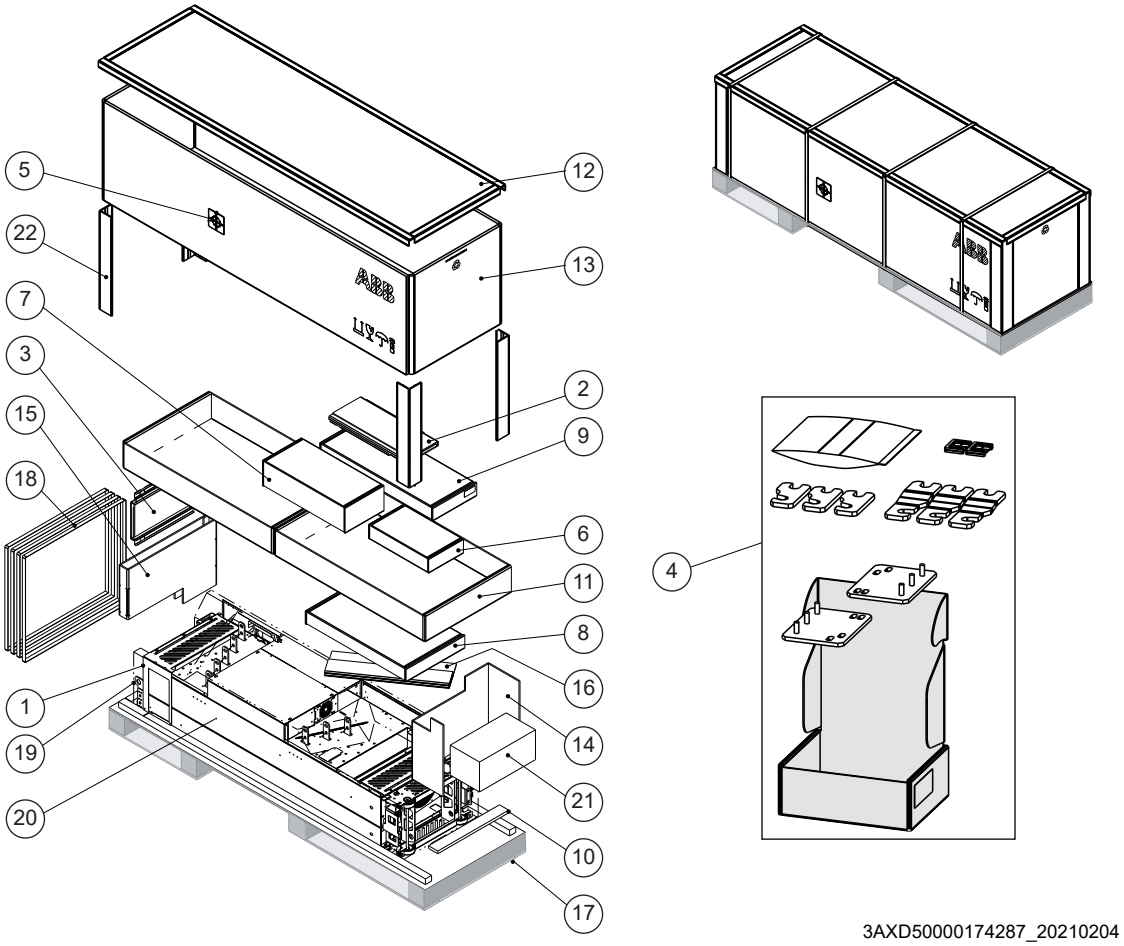
Transport des Frequenzumrichters zum Aufstellungsort und Auspacken

Transportieren Sie das Paket mit einem Gabelhubwagen zum Montageort.

Das Modul auspacken:

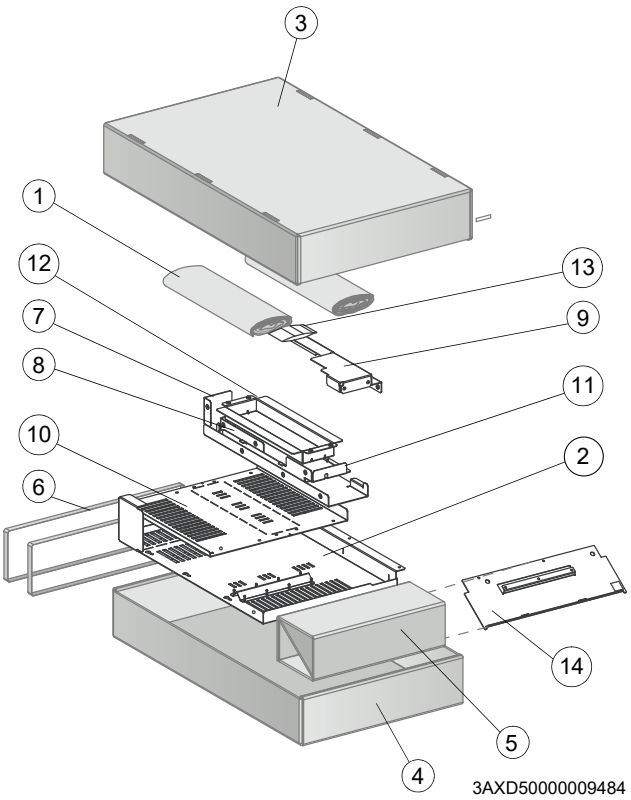
- Die Bänder durchschneiden.
- Den Deckel abheben.
- Den Einsatz herausnehmen.
- Packen Sie zunächst die sich im oberen Teil befindenden Kartons aus.
- Haken an den Hebeösen des Frequenzumrichters und des LCL-Filtermoduls anbringen (siehe Abschnitt Step-by-step drawings for an installation example of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure ([Page] 287)) und das Modul an den Aufstellort heben.

Frequenzumrichtermodul-Paket ohne Option +E202

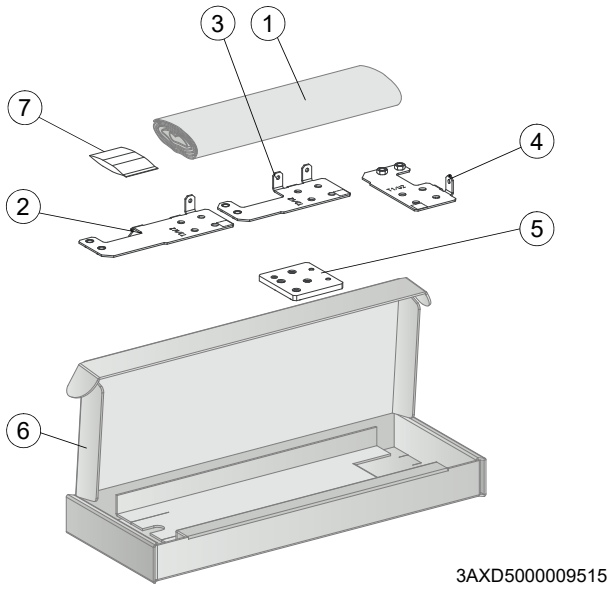


Inhalt des Transportpakets	
1	Fingerschutz
2	Sockelführungsblech für das LCL-Filtermodul
3	Sockelführungsblech für das Frequenzumrichtermodul
4	Zubehörpaket Der Inhalt des Kartons ist auf den Folgeseiten dargestellt.
5	Schwerpunktsymbol
6	Paket mit dem Lüfter für den LCL-Filter
7	Paket mit dem Sockel für den LCL-Filter
8	Teleskop-(De)montagerampe
9	Paket für Option +H370: Große Eingangskabel-Anschlussfahnen und PE-Schiene.
10	Sperrholzunterstützung
11	Bei Standardkonfiguration des Frequenzumrichtermoduls: Verpackung mit den transparenten Kunststoffabdeckungen sowie Verpackung mit den Kabelanschlussklemmen. Mit Option +H370: Außerdem Verpackung mit den Eingangskabel-Anschlussklemmen..
12	Kartondeckel
13	Kartonhülle
14–16	Kartonstütze
17	Palette

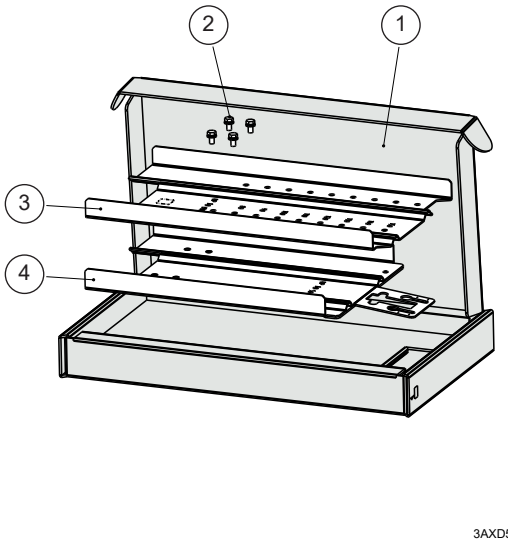
18	Band
19	VCI-Folie oder -Beutel
20	Frequenzumrichtermodul mit werksseitig installierten Optionen und mehrsprachigem Restspannungs-Warnaufkleber, Befestigungsschrauben in einem Kunststoffbeutel, Bedienpanel und Kabel oder Bedienpanel mit Türmontagesatz (Option +J410), Lieferdokumente, gedruckte, mehrsprachige Kurzanleitung für Montage und Inbetriebnahme.
21	Externe Regelungseinheit
22	Kantenschutzleisten



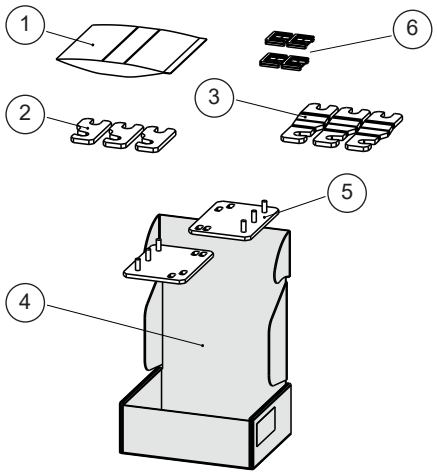
Karton mit Abdeckung bei Standardkonfiguration des Frequenzumrichtermoduls	
1	Papier-Füllmaterial
2	Durchsichtige Kunststoffabdeckung für Motoranschluss
3	Deckel des Kartons
4	Unterteil des Kartons
5	Tragholz/-profil
6	Bänder
7	Durchsichtige Kunststoffabdeckung hinten (unten)
8	Durchsichtige Kunststoffabdeckung hinten (oben)
9	Durchsichtige Kunststoffabdeckung vorn
10	Durchsichtige Kunststoffabdeckung für Eingangsanschluss
11	Durchsichtige Kunststoffabdeckung oben
12	Durchsichtige Kunststoffabdeckung für Eingangskabeldurchführung von der Seite
13	Schrauben in einem Kunststoffbeutel
14	Metallabdeckung ohne Erdungsschiene



Karton mit Motoranschlussfahnen bei Standardkonfiguration des Frequenzumrichtermoduls	
1	Papier-Füllmaterial
2	Motorkabelanschlussfahne T3/W2
3	Motorkabelanschlussfahne T2/V2
4	Motorkabelanschlussfahne T1/U2
5	Erdungsanschlussfahne
6	Karton
7	Schrauben und Isolatoren in einem Kunststoffbeutel



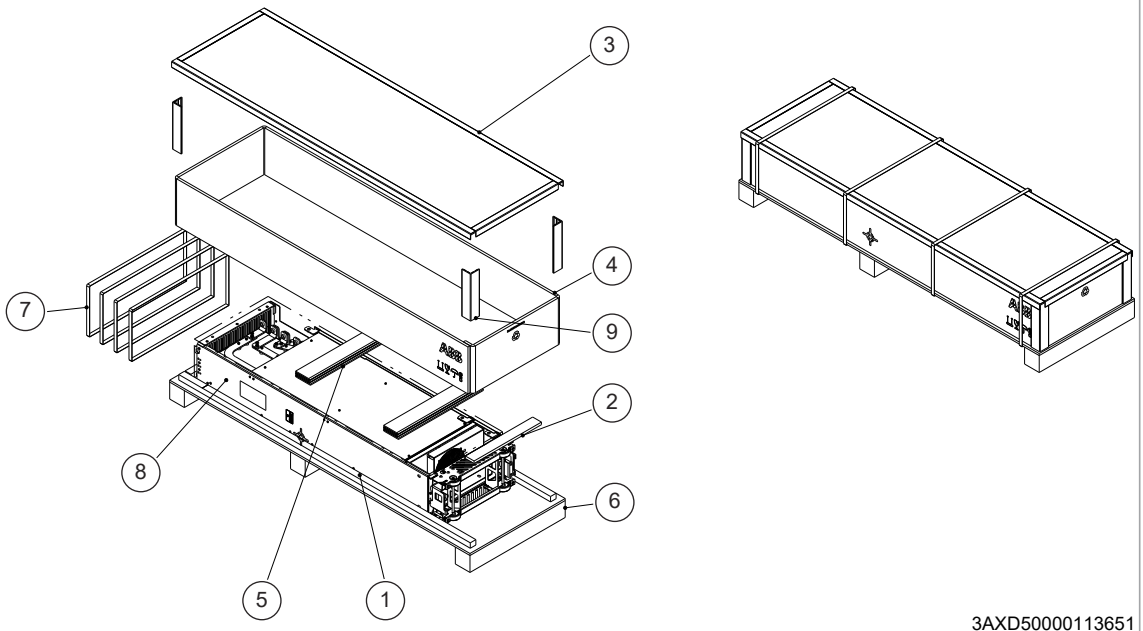
Karton mit Rampe	
1	Karton
2	Kombischrauben (4 Stück)
3	Rampenverlängerung (50 bis 150 mm)
4	Rampe bis 50 mm



3AXD50000477104

Zubehörpaket	
1	Schraubenpaket
2	Stromschiene für Netzschütz - LCL-Anschluss (3 Stück)
3	Stromschiene für IGBT-LCL-Anschluss (3 Stück)
4	Karton
5	Montagehalterung (2 Stück)
6	Gummi-Kabeldurchführungen für die Durchführungsöffnungen in der Regelungseinheit (2 Stück)

Karton mit dem LCL-Filtermodul

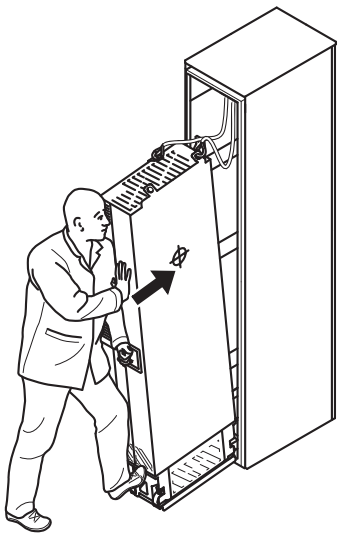


3AXD50000113651

1	VCI-Beutel
2	Sperrholzunterstützung
3	Deckel der Kartonhülle
4	Kartonhülle
5	Kartonstütze
6	Palette
7	Band
8	LCL-Filtermodul
9	Kantenschutzleisten

Einbau des Frequenzumrichtermoduls und des LCL-Filtermoduls in einen Schrank

Siehe Installing the drive module and LCL filter module into a Rittal VX25 enclosure ([Page] 288).

Schritt	Aufgaben
Mechanisches Zubehör	
1	Den Sockel am Boden befestigen.
2	Den Schrankrahmen auf dem Sockel befestigen.
3	Im Bodenblech eine 360-Grad-Erdung der Netzkabeleinführungen vornehmen. Das Bodenblech am Schrankrahmen befestigen
4	Die Befestigungsschiene auf der Rückseite des Schrankrahmens befestigen.
5	Die Halterung an der Befestigungsschiene anbringen.
LCL-Filtermodul	
6	Den Sockel am LCL-Filtermodul befestigen.
7	Den Lüfter am LCL-Filtermodul befestigen.
8	Das Sockelführungsblech des LCL-Filtermoduls auf der Bodenplatte des Schaltschranks befestigen.
9	Das Sockelführungsblech des Frequenzumrichtermoduls auf der Bodenplatte des Schrank befestigen.
10	Die Rampe am Sockelführungsblech des LCL-Filtermoduls befestigen.
11	Damit das LCL-Filtermodul nicht umfällt, Ketten an den Hebeösen anbringen und am Schaltschrankrahmen sichern.
12	Das LCL-Filtermodul vorsichtig über die Rampe in den Schaltschrank schieben. Arbeiten Sie am besten mit einem Helfer, wie im Folgenden beschrieben. Drücken Sie außerdem mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt. 
13	Die Rampe entfernen und das LCL-Filtermodul auf der Bodenplatte befestigen.
Frequenzumrichtermodul	
14	Die Rampe am Sockelführungsblech des Frequenzumrichtermoduls befestigen.
15	Die Schutzfolie auf beiden Seiten von den transparenten Kunststoffabdeckungen des Frequenzumrichtermoduls entfernen .
16	Die obere Metallabdeckung am Frequenzumrichtermodul befestigen.
17	Die hinteren Abdeckungen am Frequenzumrichtermodul befestigen.

18	Um ein Umkippen des Frequenzumrichtermoduls zu verhindern, Ketten an den Hebeösen anbringen und am Schaltschrankrahmen sichern.
19	Das Frequenzumrichtermodul vorsichtig über die Rampe in den Schaltschrank schieben. Arbeiten Sie am besten mit einem Helfer, wie oben beschrieben. Drücken Sie außerdem mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt.
20	Die Rampe entfernen und das Frequenzumrichtermodul auf der Bodenplatte befestigen.
Befestigung des LCL-Filtermoduls und des Frequenzumrichtermoduls sowie Herstellern der elektrischen Anschlüsse	
21	Montieren Sie das LCL-Filtermodul und das Frequenzumrichtermodul an der Befestigungsschiene (Rittal Montage-Chassis).
22	Das LCL-Filtermodul von oben an der Seite des Frequenzumrichtermoduls befestigen. Die Abdeckung wieder anbringen.
23	Das Frequenzumrichtermodul und das LCL-Filtermodul auf der Bodenplatte befestigen.
24	Schließen Sie mit Hilfe der Verbindungsschienen die Stromschienen des LCL-Filtermoduls an die Stromschienen des Frequenzumrichtermoduls an.
25	Das LCL-Filtermodul von unten an der Seite des Frequenzumrichtermoduls befestigen.
26	Schließen Sie das Spannungsversorgungskabel des LCL-Filterlüfters an Anschluss FAN3:LCL an.
Luftschottbleche	
-	Nach Abschluss der Elektroinstallation die Luftschottbleche montieren. Anweisungen siehe Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

DE

Anschluss der Motorkabel und Montage der Abdeckungen

Siehe Connecting the motor cables and installing the shrouds ([Page] 293).

Schritt	Aufgaben (Motorkabel)
1	Die Erdungsklemme am unteren Teil des Frequenzumrichtermoduls befestigen.
2	Die Motorkabel in den Schrank führen. Die Kabelschirme am Schrankeingang 360° erden.
3	Die verdrillten Schirme der Motorkabel an die Erdungsklemme anschließen.
4	Die Isolatoren mit der Hand in das Frequenzumrichtermodul eindrehen und festziehen. die Anschlussfahne T3/W2 an den Isolatoren befestigen.  Bei den Längen der Schrauben und der Stärke des Anzugsmoments müssen die Angaben in den Montagezeichnungen eingehalten werden. Sonst kann der Isolator beschädigt werden, und es kann eine gefährlich hohe Spannung am Modulgehäuse entstehen
5	Die Phasenleiter T3/W2 der Anschlussfahne T3/W2 anschließen.
6	Die Anschlussfahne T2/V2 an den Isolatoren befestigen. Siehe Warnung in Schritt 4.
7	Die Phasenleiter T2/V2 der Anschlussfahne T2/V2 anschließen.
8	Die Anschlussfahne T1/U2 an den Isolatoren befestigen. Siehe Warnung in Schritt 4.
9	Die Phasenleiter T1/U2 der Anschlussfahne T1/U2 anschließen.
10	Die Schutzfolie auf beiden Seiten von der transparenten Kunststoffabdeckung für das Motorkabel abziehen .
11	Die Abdeckung über den Motor Kabelanschlüssen montieren.
12	Die untere Frontabdeckung am Frequenzumrichtermodul befestigen.
13	In die untere Kunststoffabdeckung Öffnungen für die Leistungskabel bohren.
14	Die Schutzfolie von der unteren transparenten Kunststoffabdeckungen abziehen.
15	Die erste untere Abdeckung über der Motorkabeleinführung montieren.

16	Die zweite Abdeckung über der Motorkabeleinführung montieren.

Anschluss der Eingangskabel und Montage der Abdeckungen

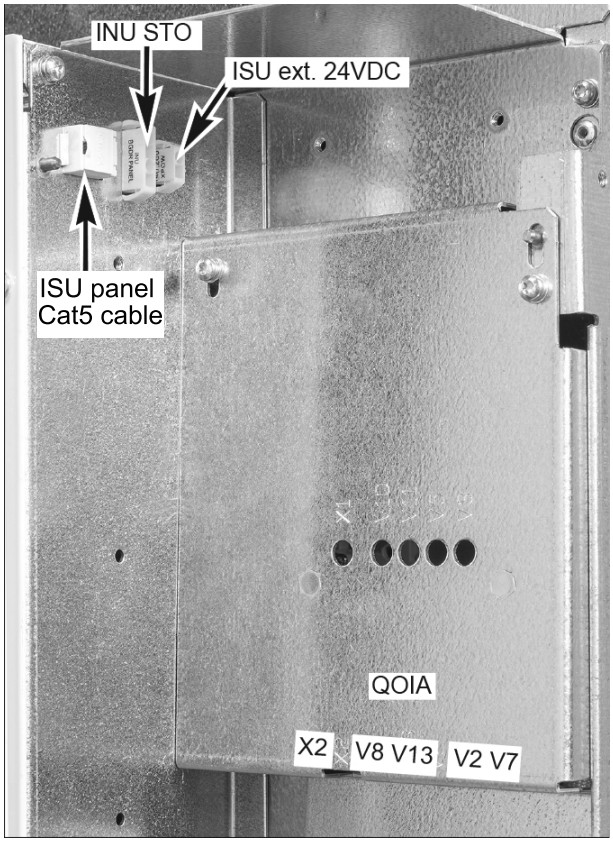
Siehe Connecting the input power cables and installing the shrouds ([Page] 296).

Schritt	Aufgaben (Eingangskabel)
1	Die Eingangskabelschirme (falls vorhanden) am Schrankeingang mit einer 360°-Erdung versehen.
2	Die verdrillten Schirme der Eingangskabel und das separate Erdungskabel (falls vorhanden) an die Erdungsschiene des Schaltschranks anschließen.
3	Bohren Sie vorsichtig ausreichend große Öffnungen für die anzuschließenden Kabel in die transparente Kunststoffabdeckung. Die Bohrungen senkrecht zur Abdeckung und an den Führungsbohrungen in der Abdeckung ausrichten. Die Kanten der Bohrungen glätten. Die Schutzfolie auf beiden Seiten der Abdeckung entfernen. Die Kabel fest am Schaltschrankrahmen fixieren, damit sie nicht an den Rändern der Bohrungen scheuern.
4	Die Leiter der Eingangskabel durch die Bohrungen in der durchsichtigen Kunststoffabdeckung führen.
5	Die Leiter des Eingangskabels an die Anschlussschienen L1/U1, L2/V1 und L3/W1 des Frequenzumrichtermoduls anschließen. Für Option +H370: Siehe Hardware-Handbuch.
6	Die seitliche transparente Kunststoffabdeckung und die obere Frontabdeckung des Frequenzumrichtermoduls montieren.
7	Die Kunststoffabdeckung über der Durchführung und die Motorkabel-Abdeckung montieren.
8	Die obere Kunststoff-Abdeckung am Frequenzumrichtermodul montieren.

Schließen Sie die externen Steuerkabel an die Regelungseinheit an.

Siehe Connecting the external control cables to the control unit ([Page] 298)

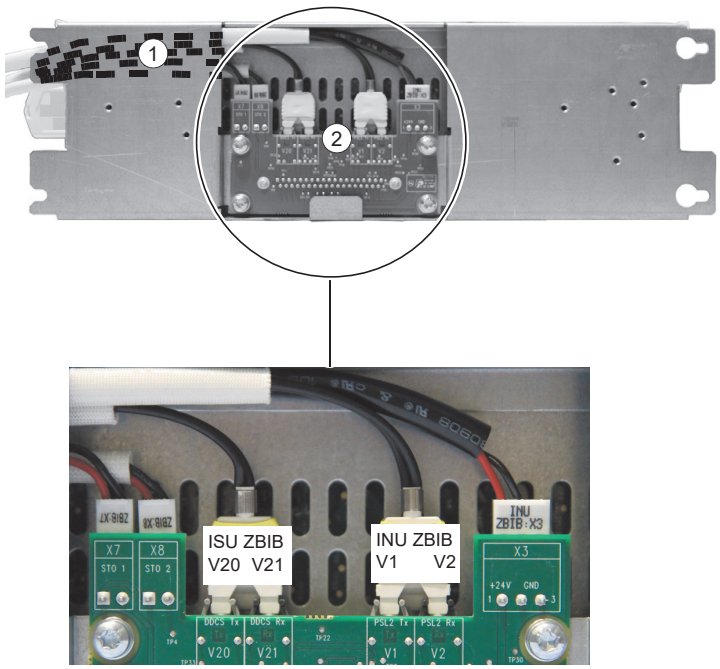
Schritt	Aufgaben
1	Schließen Sie die Verbindungskabel zwischen der Regelungseinheit und dem Frequenzumrichtermodul, wie folgt, an: • Entfernen Sie die Platte, die die Öffnung in der mittleren Frontabdeckung des Frequenzumrichtermoduls auf der vorderen oder linken Seite abdeckt. • Setzen Sie die Gummidichtungen (Artikel 6 im Zubehörpaket) in die Öffnung ein. • Führen Sie die Kabel durch die Öffnung. • Das Spannungsversorgungskabel an Klemme X2 anschließen. • Das STO-Kabel an den INU STO Anschluss anschließen. • Schließen Sie die LWL-Kabel an die Anschlüsse QOIA V8, V13, V2 und V7 an.
2	Das Bedienpanelkabel von Anschluss X13 an der Regelungseinheit abklemmen.
3	Die Befestigungsschrauben der Bedienpanelhalterung lösen und die Halterung abnehmen.
4	Das Steuerkabel-Anschlussblech an der Regelungseinheit montieren.



QOIA	ZBIB
INU STO	X7 (STO1)
	X8 (STO2)
X2	X3
V2	V2
V7	V1
V8	V21
V13	V22

Hinweis: Der Anschluss ISU ext. 24VDC dient der externen Versorgung der Regelungseinheit des Netzwechselrichters mit 24 V DC, falls erforderlich. Der ISU-Panel-Anschluss dient zum Anschluss des Bedienpanels an die Regelungseinheit des Netzwechselrichters, falls erforderlich.

5	Schließen Sie die Verbindungskabel zwischen dem Frequenzumrichtermodul und der Regelungseinheit an der Klemmen der ZBIB-Karte auf der Rückseite des Adapters der Regelungseinheit an. • Die LWL-, Spannungsversorgungs- und STO-Kabel durch den leeren hinteren Teil der Regelungseinheit ziehen. • Die Kabel an die Klemmen der ZBIB-Karte anschließen.

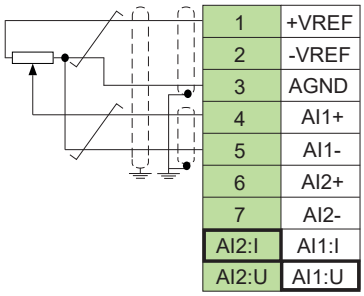
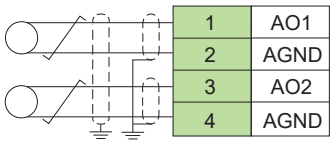
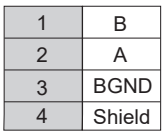
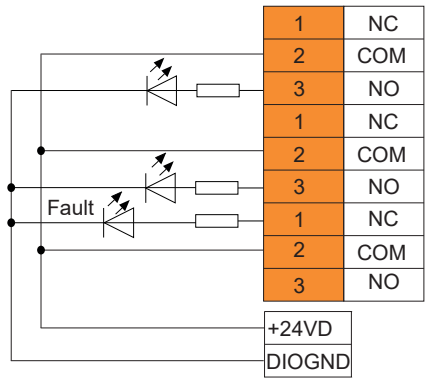
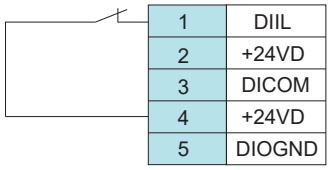


QOIA	ZBIB
INU STO	X7 (STO1)
	X8 (STO2)
X2	X3
V2	V2
V7	V1
V8	V21
V13	V22

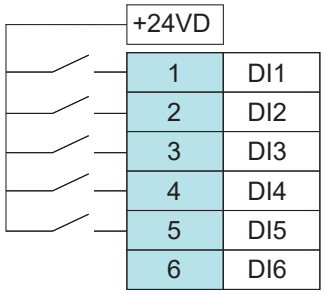
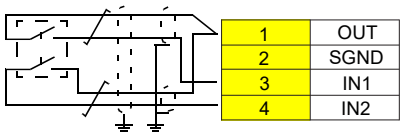
6	Montieren Sie die Regelungseinheit zum Beispiel auf einer DIN-Schiene.
7	Erden Sie die äußeren Schirme aller externen Steuerkabel 360° an der Schrankdurchführung.
8	Die Schirme von Leiterpaaren externer Steuerkabel an eine Erdungsklemme unter der Regelungseinheit anschließen. Das andere Ende der Schirme nicht anschließen oder indirekt über einen Hochfrequenz-Kondensator mit wenigen Nanofarad (z.B. 3,3 nF / 630 V) erden.
9	Die Leiter der externen Steuerkabel an die entsprechenden Klemmen der Regelungseinheit anschließen. Siehe Abschnitt Standard-E/A-Anschlussplan des Frequenzumrichters der Regelungseinheit (ZCU-1x) ([Page] 57).
10	Die Optionsmodule, falls im Lieferumfang enthalten, verdrahten.
11	Das Bedienpanelkabel an Anschluss X13 der Regelungseinheit anschließen
12	Bedienpanelhalterung auf die Regelungseinheit setzen. Das Bedienpanel wieder einsetzen, falls es entfernt wurde.

Standard-E/A-Anschlussplan des Frequenzumrichters der Regelungseinheit (ZCU-1x)

Anschluss	Begriff	Beschreibung
XPOW Eingang für externe Spannungsversorgung		
1 +24VI 2 GND	+24VI GND	24 V DC, 2 A min. (ohne optionale Module)

Anschluss	Begriff	Beschreibung
XAI Referenzspannungs- und Analogeingänge		
	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kOhm
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kOhm
	AGND	Masse
	AI1+	**Drehzahl-Sollwert**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
	AI2+	Standardmäßig nicht benutzt.
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 Ohm
	J1	Steckbrücke zur Auswahl von Strom (I) /Spannung (U) für AI1
	J2	Steckbrücke zur Auswahl von Strom (I) /Spannung (U) für AI2
XAO Analogausgänge		
	AO1	**Motordrehz.U/min**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
	AO2	**Motorstrom**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D Umrichter-Umrichter-Verbindung		
	B	Master/Follower-Verbindung, Umrichter-Umrichter-Verbindung oder Anschluss der integrierten Feldbusses
	A	
	BGND	
	Schirm	
	J3	Abschluss D2D-Kommunikation
XRO1, XRO2, XRO3 Relaisausgänge		
	NC	**Betriebsbereit**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Läuft**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Störung (-1)**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
XD24 Hilfsspannungsausgang, Digital-Startsperre		
	DIIL	Startfreigabe
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Digitaleingang Masse
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse

DE

Anschluss	Begriff	Beschreibung
XDIO Digitaleingänge/-ausgänge		
	DIO1	Ausgang: betriebsbereit
	DIO2	Ausgang: Läuft
	J6	Masse-Auswahl
XDI Digitaleingänge		
	DI1	Stopp (0) / Start (1)
	DI2	Vorwärts (0) /Rückwärts (1)
	DI3	Quittieren
	DI4	Beschleun/Verzög. zeit
	DI5	Konstantdrehzahl 1 (1 = Ein)
	DI6	Standardmäßig nicht benutzt.
	OUT	Die Stromkreise für die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" müssen vor dem Start des Frequenzumrichters geschlossen sein.
	SGND	
	IN1	
	IN2	
X12	Anschluss für Sicherheitsoptionen	
X13	Bedienpanel-Anschluss	
X205	Anschluss für Memory Unit	

Der für alle Schraubklemmen geeignete Kabelquerschnitt (sowohl für Litzen als auch für massive Leiter) beträgt 0,5 … 2,5 mm^2 (24…12 AWG). Das Anzugsmoment ist 0,5 N·m (5 lbf·in).

Die Kartonabdeckungen entfernen

Wenn die Elektroinstallation abgeschlossen ist und nicht die Gefahr besteht, dass Schrauben oder andere Teile in das Frequenzumrichter- oder LCL-Filtermodul fallen, können die Kartonabdeckungen entfernt werden. Siehe Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

Inbetriebnahme des Frequenzumrichters

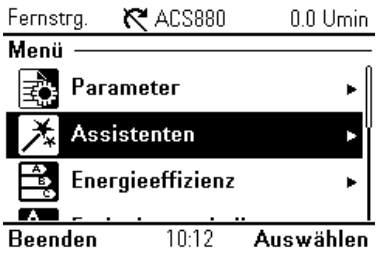
Stellen Sie vor der Inbetriebnahme des Frequenzumrichters sicher, dass die Installation abgeschlossen ist. Sicherstellen, dass der Frequenzumrichter gefahrlos gestartet werden kann. Den Motor von der Maschine trennen, wenn die Gefahr einer Beschädigung oder Verletzung besteht.

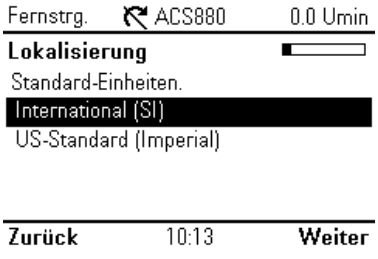
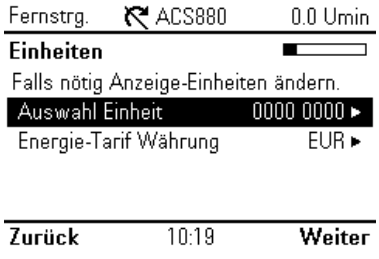
DE

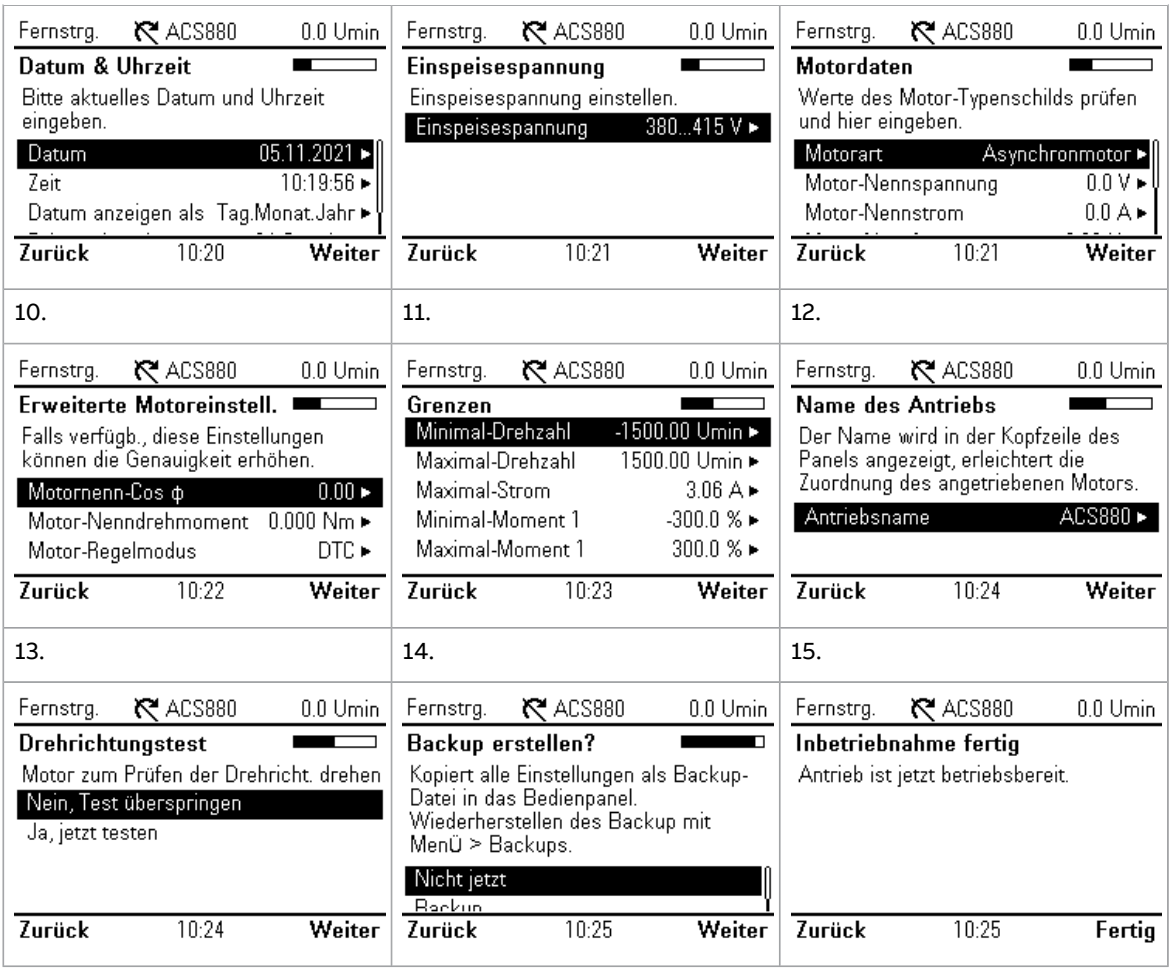
Vergewissern Sie sich, dass keine gefährlichen Situationen auftreten können, bevor Sie die Funktionen zur automatischen Störungsquittierung oder dem automatischen Neustart des Antriebsregelungsprogramms aktivieren. Diese Funktionen setzen den Frequenzumrichter automatisch zurück und setzen den Betrieb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

Verwenden Sie zur Inbetriebnahme das Bedienpanel. Die beiden Befehle am unteren Rand des Displays zeigen die Funktionen der beiden Funktionstasten und an, die sich unter dem Display befinden. Die den Funktionstasten zugeordneten Befehle sind kontextabhängig. Mit den Pfeiltasten, , , und können Sie, je nach aktiver Ansicht, den Cursor bewegen oder Werte ändern. Taste zeigt eine kontextsensitive Hilfe-Seite an.

DE

<table>
<tr>
<td>1.
Den Frequenzumrichter einschalten. Stellen Sie sicher, dass Sie die Daten des Motortypenschilds zur Hand haben.</td>
<td>2.
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).

</td>
<td>3.
Wählen Sie Basic setup und drücken Sie (Auswählen).

</td>
</tr>
<tr>
<td>4.
Die gewünschte Sprache auswählen und (Weiter) drücken.
Hinweis: Nach Auswahl der Sprache dauert es einige Zeit, bis die Umstellung des Bedienpanels erfolgt ist.</td>
<td>5.
Die gewünschte Lokalisierung auswählen und Taste (Weiter) drücken.</td>
<td>6.
Nehmen Sie folgende Einstellungen vor. Drücken Sie anschließend (Weiter).</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>8.</td>
<td>9.</td>
</tr>
</table>



Motor-Überlastschutz

Der werkseitige Motorüberlastschutz ist nicht standardmäßig aktiviert. Der thermische Überlastschutz von Motoren kann mit Motortemperatursensorengemessen, 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.

Parameter	Einstellung	Beschreibung
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.

DE

Weitere Parameter für die Feldbuskonfiguration:

58.14 Reaktion·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

Warnung	Störung	Zusatzcode:	Beschreibung
A2A1	2281	Stromkalibrierung	Warnung: Die Stromkalibrierung erfolgt beim nächsten Start. Störung: 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 Eingangsphase	Die DC-Zwischenkreisspannung schwankt, weil eine Netzphase fehlt.
-	3181	Kabelfeh. od. Erdschl	Fehlerhafter Anschluss des Einspeise- und Motorkabels.
A3A1	3210	DC-Überspannung	DC-Zwischenkreisspannung zu hoch.
A3A2	3220	DC-Unterspannung	DC-Zwischenkreisspannung zu niedrig.
-	3381	Motorphase fehlt	Es sind nicht alle drei Phasen an den Motor angeschlossen.
-	5090	STO Hardware-Störung	STO-Hardware-Diagnose hat eine Hardware-Störung erkannt. Wenden Sie sich an ABB.
A5A0	5091	Safe torque off (Sicher abgeschaltetes Drehmoment)	Die STO-Funktion ist aktiviert.

Warnung	Störung	Zusatzcode:	Beschreibung
A7CE	6681	EFB Komm.ausfall	Kommunikationsausfall im integrierten Feldbus (EFB).
A7C1	7510	FBA A Kommunikation	Kommunikationsausfall zwischen Frequenzumrichter (oder SPS) und Feldbusadapter.
ACAB	-	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.

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.



Die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" schaltet nicht die Spannungsversorgung des Haupt- und Hilfsstromkreises des Frequenzumrichters ab. Deshalb dürfen Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen des Frequenzumrichters oder des Motors nur nach der Trennung des Frequenzumrichters von der Spannungsversorgung ausgeführt werden.

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 der beiden Kanäle müssen innerhalb von 200 ms öffnen/schließen.

Für den Anschluss wird ein doppelt geschirmtes verdrilltes 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-Klemmen der Regelungseinheit muss mindestens 17 V DC betragen, um als “1” interpretiert zu werden
- STO-Reaktionszeit (kürzeste erkennbare Unterbrechung): 1 ms
- STO-Ansprechzeit: 2 ms (typisch), 30 ms (maximal)
- Ansprechzeit bei Störung: Kanäle in unterschiedlichen Betriebszuständen für länger als 200 ms
- Reaktionszeit bei Störung: Störungserkennungszeit + 10 ms.
- Verzögerung der STO-Störungsanzeige (Parameter 31.22): < 500 ms
- Verzögerung der STO-Warnung (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 des Typs B gemäß Definition in IEC 61508-2.

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

ES - Guía rápida de instalación y puesta en marcha

Contenido de esta guía

Esta guía describe abreviadamente cómo instalar el módulo de convertidor en un armario Rittal VX25 de 800 mm de anchura y cómo poner en marcha el convertidor. Para más información, véase ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure supplement (3AXD50000815838 [inglés]).

ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure animation (3AXD50000883707 [inglés]) muestra un ejemplo de instalación detallado.

Siga estrictamente las instrucciones de seguridad

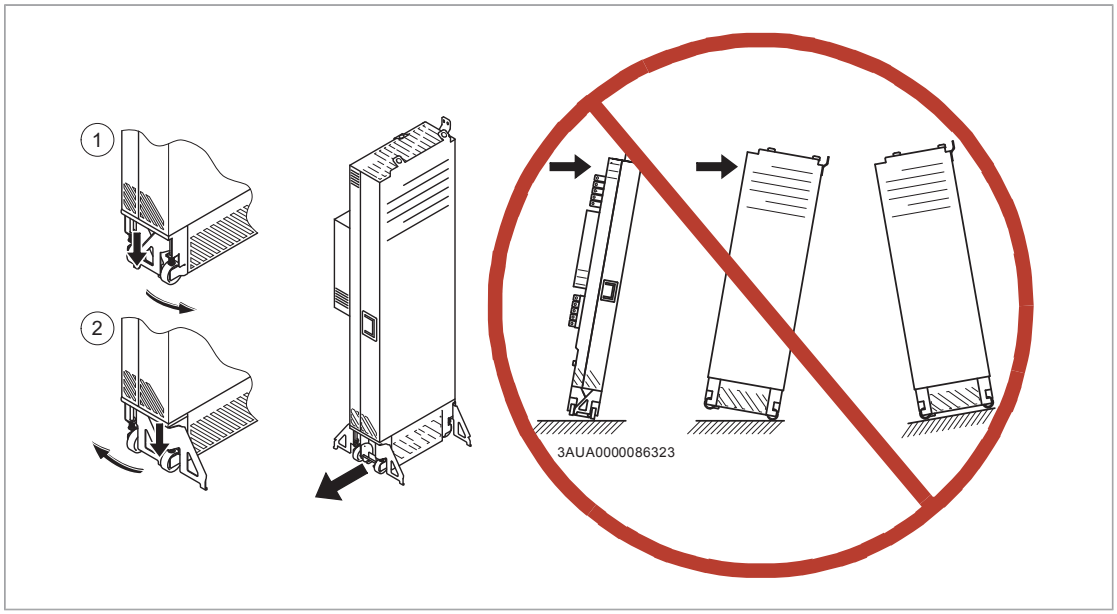
Seguridad general

Estas instrucciones son para todo el personal que realice trabajos en el convertidor.



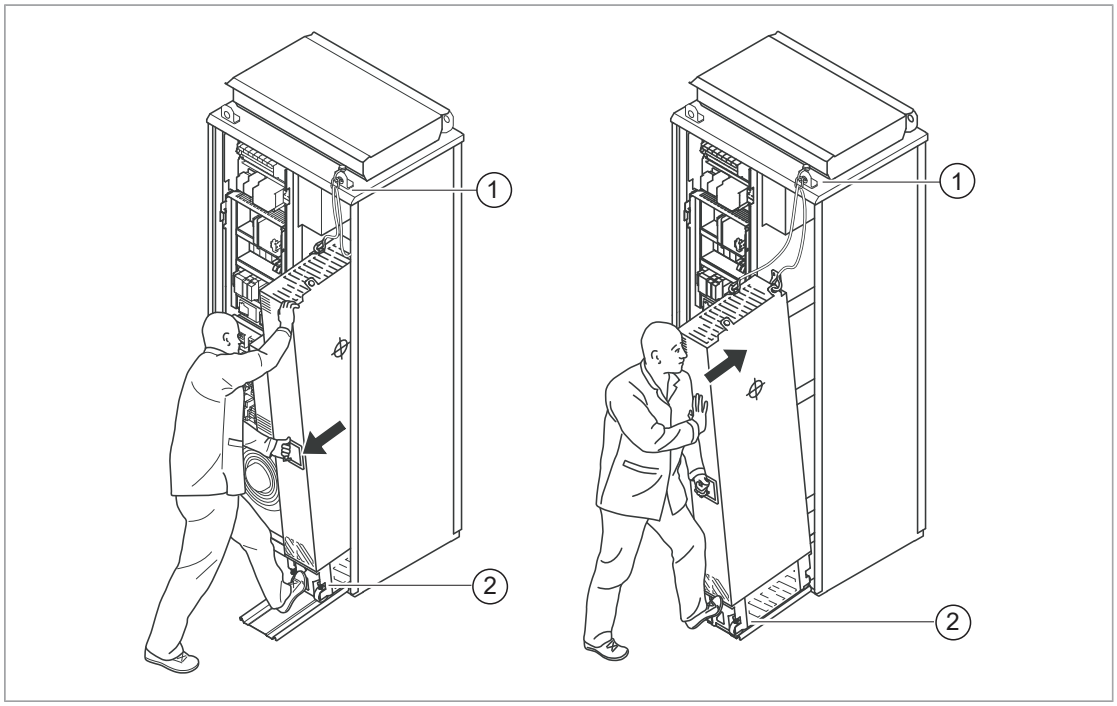
Siga las instrucciones de seguridad del convertidor. Si no se tienen en cuenta esas instrucciones podrían producirse daños en el equipo, lesiones físicas o incluso, la muerte.

- Mantenga el convertidor en su embalaje hasta el momento de la instalación. Tras su desembalaje, proteja el convertidor frente a polvo, residuos y humedad.
- Utilice el equipo de protección individual requerido: calzado de seguridad con puntera metálica, gafas protectoras, guantes de protección, ropa de manga larga, etc. Algunas piezas tienen bordes afilados.
- Cuando el convertidor o los equipos conectados estén bajo tensión, no realice trabajos en el convertidor, el cable de motor, el motor, los cables de control ni los circuitos de control.
- No realice ningún trabajo sobre el convertidor de frecuencia si tiene conectado un motor de imanes permanentes y está girando. Un motor de imanes permanentes que está girando energiza el convertidor, incluyendo sus terminales de potencia de entrada y salida.
- No utilice la rampa de extracción/instalación del módulo con alturas de zócalo superiores a la altura máxima permitida.
- Fije con cuidado la rampa de extracción/instalación del módulo.
- Asegúrese de que el módulo no se vuelca cuando lo desplace sobre el suelo: Para abrirlas patas de apoyo, presione ligeramente cada pata hacia abajo y gírela hacia el lado correspondiente (1, 2). Siempre que sea posible, fije también el módulo con cadenas de elevación. No incline el módulo de convertidor. El convertidor es pesado y su centro de gravedad elevado. El módulo se vuelca cuando se inclina más de 5 grados. No deje el módulo desatendido en un suelo inclinado.



ES

- Para evitar la caída del módulo de convertidor, asegure sus cáncamos de elevación superiores con cadenas al armario (1) antes de introducir el módulo en el armario o extraerlo del armario. Realice esas operaciones con sumo cuidado, preferiblemente con la ayuda de otra persona. Mantenga una presión constante con un pie apoyado en la base del módulo (2) para evitar que caiga sobre su parte posterior.



Medidas de seguridad eléctrica

Estas medidas de seguridad eléctrica son para todo el personal que realice trabajos sobre el convertidor, el cable de motor o el motor.

Siga estrictamente estas instrucciones. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas o la muerte, o daños en el equipo.

Si usted no es electricista cualificado, no realice trabajos de instalación o mantenimiento.

Siga los siguientes los pasos antes de iniciar cualquier trabajo de instalación o mantenimiento.

1. Identifique claramente el lugar de trabajo y el equipo.
2. Desconecte todas las fuentes de tensión posibles. Asegúrese de que la reconexión no es posible. Bloquee y etiquete.
   - Abra el dispositivo de desconexión principal del convertidor.
   - Abra el interruptor de carga, si lo hubiere.
   - Abra el seccionador del transformador de alimentación (el dispositivo de desconexión principal contenido en el convertidor no desconecta la tensión de los embarrados de potencia de entrada de CA del armario del convertidor).
   - Abra el interruptor-seccionador de tensión auxiliar (si lo hubiere), y todos los otros posibles dispositivos de seccionamiento que aíslan el convertidor de las fuentes de tensión peligrosas.
   - Si hay un motor de imanes permanentes conectado al convertidor, desconecte el motor del convertidor con un interruptor de seguridad o por otros medios.
   - Desconecte de los circuitos de control toda tensión externa peligrosa.
   - Tras la desconexión de la potencia del convertidor y antes de continuar, espere siempre 5 minutos para que los condensadores del circuito intermedio se descarguen.
3. Proteja contra contactos cualquier otra parte energizada del lugar de trabajo.
4. Tome precauciones especiales cuando esté cerca de conductores descubiertos.
5. Compruebe que la instalación está desenergizada. Utilice un voltímetro de calidad. Si la medición requiere retirar o desmontar la protección u otras estructuras de armario, siga las normas y reglamentos locales aplicables sobre trabajos bajo tensión (incluyendo las disposiciones sobre descargas eléctricas y protección contra arcos eléctricos, pero sin excluir otras).
   - Antes y después de medir la instalación, verifique el funcionamiento del voltímetro en una fuente de tensión conocida.
   - Asegúrese de que la tensión entre los terminales de potencia de entrada del convertidor (L1, L2, L3) y el embarrado de conexión a tierra (PE) sea cero.
   - Asegúrese de que la tensión entre los terminales de salida del convertidor (T1/U, T2/V, T3/W) y el embarrado de conexión a tierra (PE) sea cero.

     ¡Importante! Repita la medición con los ajustes de tensión de CC del voltímetro. Mida entre cada fase y tierra. Existe el riesgo de carga de tensión de CC peligrosa debido a las capacitancias de fuga del circuito de motor. Esta tensión puede permanecer cargada mucho tiempo después de que el convertidor se desconecte. La medición descarga la tensión.
   - Asegúrese de que la tensión entre los terminales de CC del convertidor (UDC+ y UDC-) y el terminal de conexión a tierra (PE) sea cero.
6. Instale conexiones a tierra temporales de acuerdo a los requisitos de los reglamentos locales.
7. Solicite permiso para iniciar el trabajo a la persona responsable de los trabajos de instalación eléctrica.

ES

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 un cable de 600 V CA para hasta 500 V CA, un cable de 750 V CA para hasta 600 V CA y un cable de 1000 V CA para hasta 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 VCA y un cable de 1000 V CA para líneas de alimentación de 600 V CA.
- **Temperatura nominal:** Instalaciones IEC: Seleccione un cable 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.

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

Para tamaños comunes de cables de potencia, véase Technical data and references ([Page] 277).

Para seleccionar los fusibles adecuados, véase Technical data and references ([Page] 277).

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. Véanse los datos técnicos.
- La condiciones ambientales del convertidor deben cumplir las especificaciones. Véanse los datos técnicos.
- El material por detrás, por encima y por debajo del convertidor es ignífugo.

- Debe existir suficiente espacio libre alrededor del convertidor para su refrigeración, mantenimiento y operación. Consulte las especificaciones para el espacio libre del convertidor.
- Asegúrese que 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.

Reacondicionamiento de los condensadores

Si el convertidor no ha sido alimentado durante un año o más, deberá reacondicionar los condensadores del bus de CC. Consulte Related documents ([Page] 286) o póngase en contacto con el servicio técnico de ABB.

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

Los convertidores estándar con varistores tierra-fase conectados se pueden instalar en una red TN-S conectada a tierra simétricamente. Si instala el convertidor en otra red, es posible que tenga que desconectar el filtro EMC y los varistores tierra-fase. Véase ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 [inglés]).

Filtro EMC (opcionales +E200 y +E202)



No instale el convertidor de frecuencia con los opcionales de filtro EMC +E200 o +E202 conectados a una red para la cual el filtro no es adecuado. Esto puede entrañar peligro o provocar daños en el convertidor.

Nota: Cuando se desconecta el filtro EMC +E200 o +E202, la compatibilidad EMC del convertidor se reduce considerablemente.

Varistor tierra-fase

Un convertidor con el varistor tierra-fase conectado se puede instalar en una red TN-S conectada a tierra simétricamente. Si instala el convertidor en otro sistema, es posible que tenga que desconectar el varistor. Véase ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 [inglés]).



No instale el convertidor con el varistor tierra-fase conectado a un sistema para el cual no sea adecuado ese varistor. Si lo hace, el circuito del varistor podría resultar dañado.

Traslade el convertidor al lugar de instalación y desembálelo

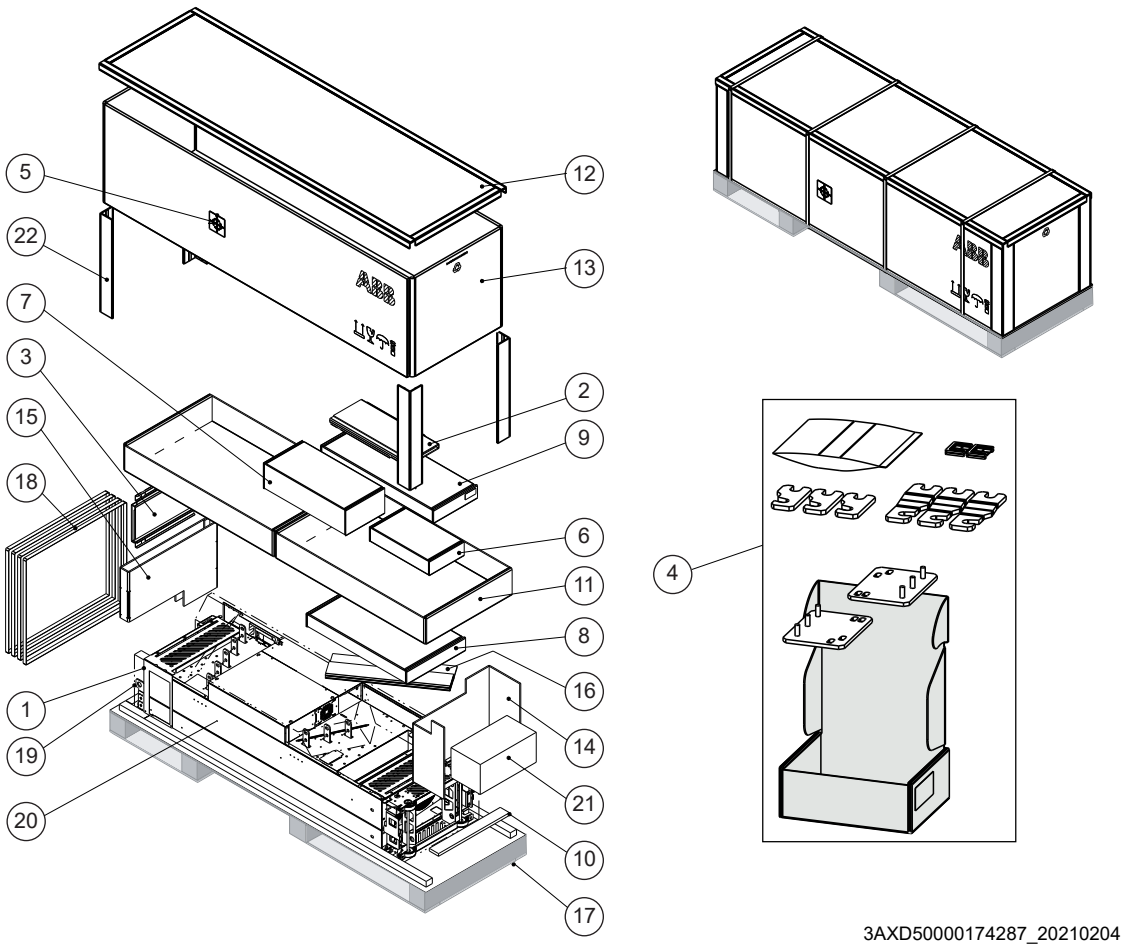
Traslade el paquete con una transpaleta hasta el lugar de la instalación.

Para hacer el desembalaje:

- Corte los flejes.
- Levante la tapa.

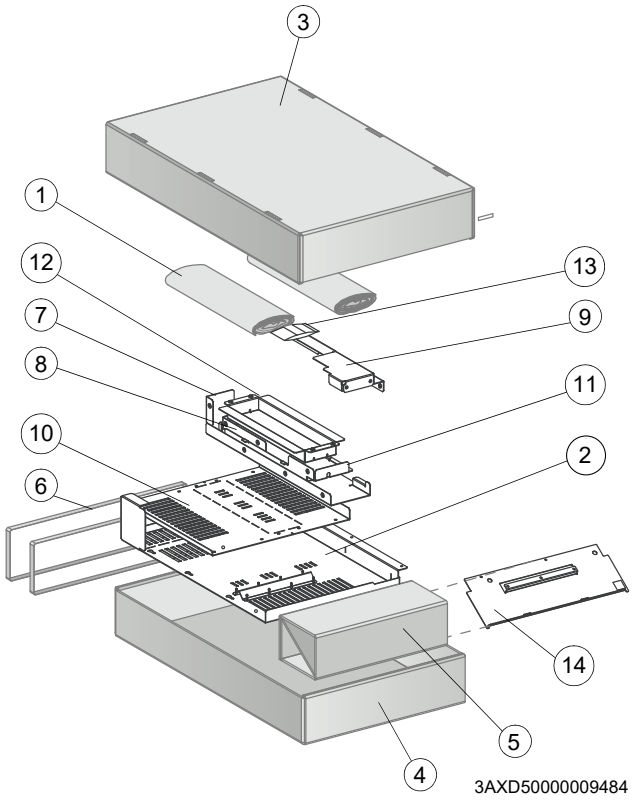
- Levante el recubrimiento.
- Desembale las cajas superiores.
- Inserte los ganchos de elevación en el convertidor y en las orejetas de elevación del módulo de filtro LCL (consulte el apartado Step-by-step drawings for an installation example of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure ([Page] 287)) y eleve los módulos hasta el lugar de instalación.

Paquete del módulo de convertidor sin opcional +E202



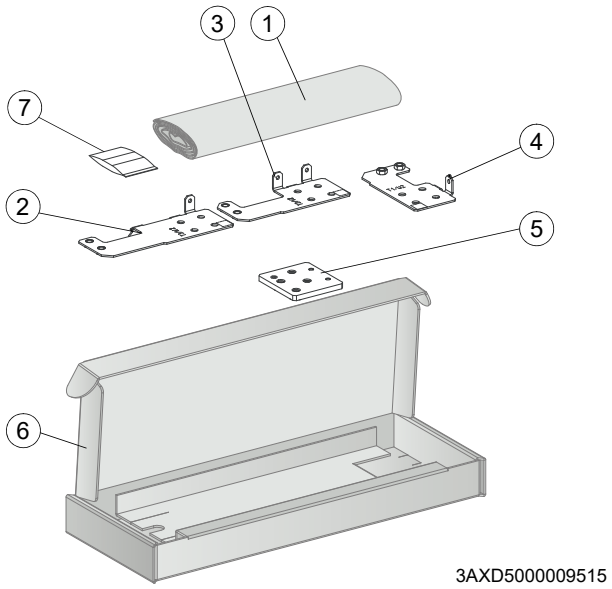
Contenido del paquete de transporte	
1	Protección contra contactos directos
2	Placa guía de pedestal del módulo de filtro LCL
3	Placa guía de pedestal del módulo de convertidor.
4	Caja de accesorios Vea el contenido de la caja en las páginas siguientes.
5	Símbolo del centro de gravedad
6	Paquete del ventilador del filtro LCL
7	Paquete del pedestal del filtro LCL
8	Rampa de extracción/instalación telescópica
9	Paquete del opcional +H370: terminales de conexión del cable de potencia de entrada de tamaño completo y embarrado PE.
10	Soporte contrachapado

11	Con configuración del módulo de convertidor estándar: caja de protección de plástico transparente y caja de terminales de conexión del cable de salida. Con la opción +H370: también caja de terminales de conexión del cable de entrada.
12	Tapa para recubrimiento
13	Recubrimiento de cartón
14–16	Soporte de cartón
17	Palé
18	Correa
19	Película o bolsa de VCI
20	Módulo de convertidor con opcionales instalados en fábrica y etiqueta de advertencia de tensión residual multilingüe, tornillos de fijación en una bolsa de plástico, panel de control y cable o panel de control con kit de montaje en la puerta (opcional +J410), documentos de entrega, guía rápida de instalación y puesta en marcha multilingüe impresa.
21	Unidad de control externo
22	Soportes para las cantoneras



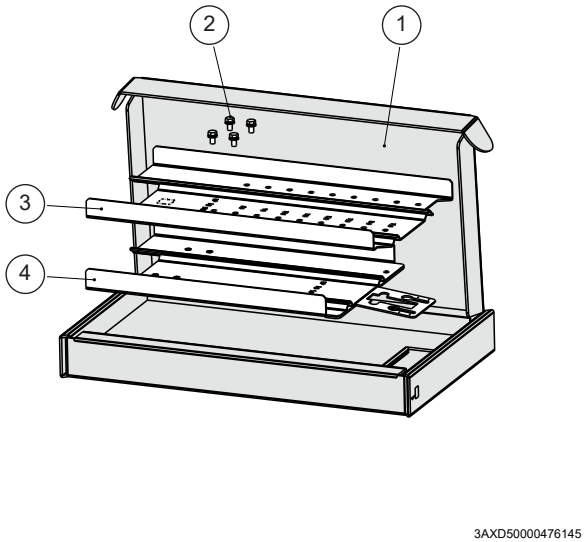
Caja protectora con configuración del módulo de convertidor estándar	
1	Relleno de papel
2	Cubierta de plástico transparente para cableado de salida
3	Cubierta de la caja de cartón
4	Base de la caja de cartón
5	Soporte
6	Flejes
7	Cubierta de plástico transparente trasera (inferior)
8	Cubierta de plástico transparente trasera (superior)
9	Cubierta de plástico transparente frontal
10	Cubierta de plástico transparente para cableado de entrada
11	Cubierta de plástico transparente superior
12	Cubierta de plástico transparente para pasacables de entrada lateral
13	Tornillos en una bolsa de plástico
14	Cubierta metálica sin embarrado de conexión a tierra

ES

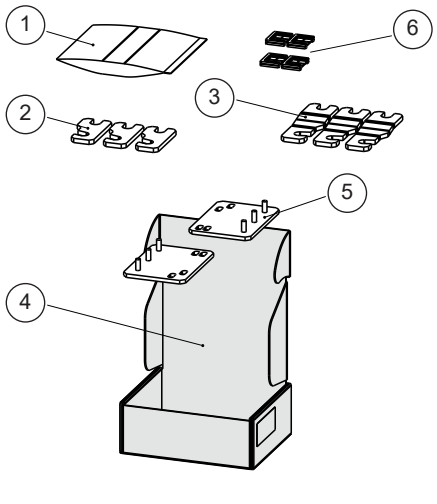


Caja de terminales de conexión de salida con la configuración del módulo de convertidor estándar	
1	Relleno de papel
2	Terminal de conexión del cable de salida T3/W2
3	Terminal de conexión del cable de salida T2/V2
4	Terminal de conexión del cable de salida T1/U2
5	Terminal de conexión a tierra
6	Caja de cartón
7	Tornillos y aislantes en una bolsa de plástico

ES

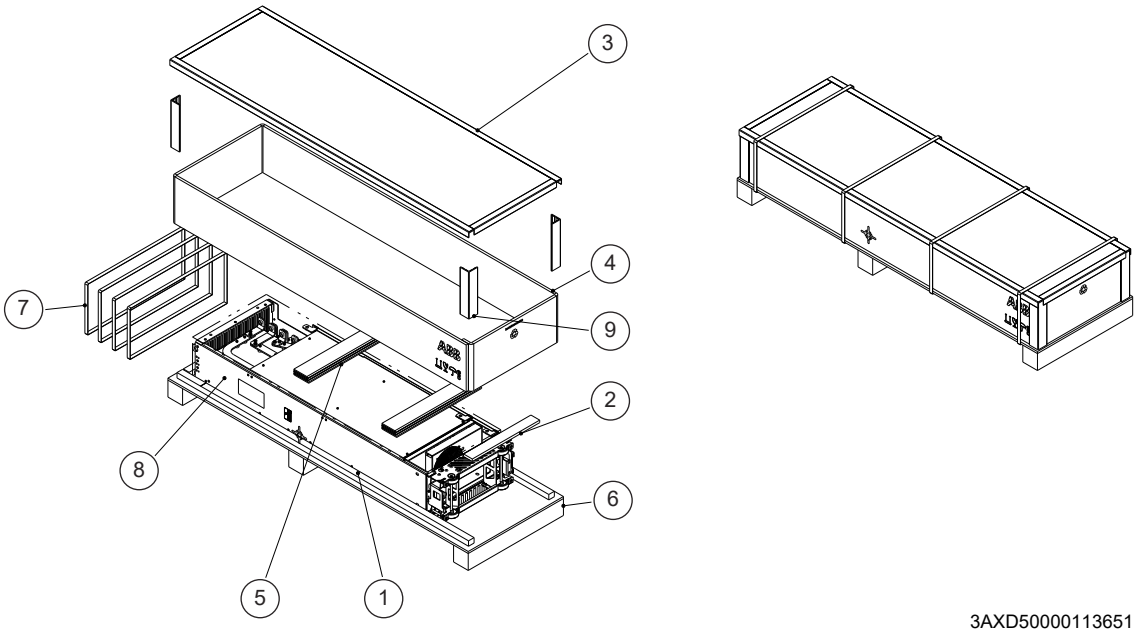


Caja de la rampa	
1	Caja de cartón
2	Tornillos combinados (4 uds.)
3	Extensión de la rampa (de 50 a 150 mm)
4	Rampa de hasta 50 mm



Caja de accesorios	
1	Paquete de tornillos
2	Embarrado para el contactor principal: conexión LCL (3 uds.)
3	Barra colectora para IGBT - conexión LCL (3 uds.)
4	Caja de cartón
5	Soportes de instalación (2 uds.)
6	Pasacables para los orificios de entrada de cables de la unidad de control (2 uds.)

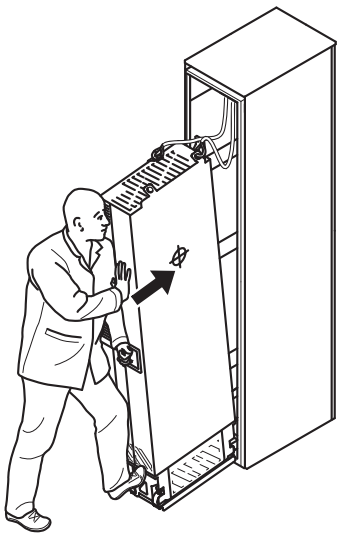
Paquete del módulo de filtro LCL



1	Bolsa VCI
2	Soporte contrachapado
3	Tapa para recubrimiento de cartón
4	Recubrimiento de cartón
5	Soporte de cartón
6	Palé
7	Correa
8	Módulo de filtro LCL
9	Soportes para las cantoneras

Instalación del módulo de convertidor y el módulo de filtro LCL en un armario

Véase Installing the drive module and LCL filter module into a Rittal VX25 enclosure ([Page] 288).

Paso	Tareas
Accesorios mecánicos	
1	Fije el zócalo al suelo.
2	Fije el bastidor del armario al zócalo.
3	Prepare la placa inferior con entradas de conexión a tierra a 360 grados para los cables de potencia. Fije la placa inferior al bastidor del armario.
4	Fije la sección perforada a la parte posterior del bastidor del armario.
5	Fije los soportes de montaje a la sección perforada.
Módulo de filtro LCL	
6	Instale el pedestal en el módulo de filtro LCL.
7	Instale el ventilador de refrigeración en el módulo de filtro LCL.
8	Fije la placa guía del pedestal del módulo de filtro LCL a la placa inferior del armario.
9	Fije la placa guía del pedestal del módulo de convertidor a la placa inferior del armario.
10	Fije la rampa de extracción/instalación a la placa de guía del pedestal del módulo de filtro LCL.
11	Para evitar que el módulo de filtro LCL se caiga, fije sus orejetas de elevación con cadenas al bastidor del armario.
12	Empuje el módulo de filtro LCL con cuidado hacia el interior del armario a lo largo de la rampa de extracción/instalación. Trabaje preferiblemente con la ayuda de otra persona como se muestra a continuación. Mantenga un pie apoyado en la base del módulo para evitar que caiga sobre su parte posterior. 
13	Desenganche la rampa de extracción/instalación y fije el módulo de filtro LCL a la placa inferior.
Módulo de convertidor	
14	Fije la rampa de extracción/instalación a la placa de guía del pedestal del módulo de convertidor.
15	Retire de ambos lados la lámina de las cubiertas de plástico transparente del módulo de convertidor.
16	Instale la cubierta protectora metálica superior en el módulo de convertidor.

17	Instale las cubiertas protectoras posteriores en el módulo de convertidor.
18	Para evitar la caída del módulo de convertidor, asegure los cáncamos de elevación con cadenas al bastidor de la envolvente.
19	Empuje el módulo de convertidor con cuidado hacia el interior del armario a lo largo de la rampa de extracción/instalación. Trabaje preferentemente con la ayuda de otra persona, como se indica más arriba. Mantenga un pie apoyado en la base del módulo para evitar que caiga sobre su parte posterior.
20	Desenganche la rampa de extracción/instalación y fije el módulo de convertidor a la placa inferior.
Fijación del módulo de filtro LCL y del módulo de convertidor y conexiones eléctricas intermedias	
21	Fije el módulo de filtro LCL y el módulo de convertidor a la sección perforada.
22	Fije el módulo de filtro LCL al lado del módulo de convertidor desde arriba. Vuelva a colocar la cubierta.
23	Fije el módulo de convertidor y el módulo de filtro LCL a la placa inferior.
24	Conecte los embarrados del filtro LCL a los embarrados del módulo de convertidor con los embarrados de conexión.
25	Fije el módulo de filtro LCL al lado del módulo de convertidor desde abajo.
26	Conecte el cable de alimentación eléctrica del ventilador del filtro LCL al conector FAN3:LCL.
Deflectores de aire	
-	Una vez realizada la instalación eléctrica, instale los deflectores de aire. Para consultar las instrucciones, consulte el Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

ES

Conecte los cables de motor e instale las cubiertas

Véase Connecting the motor cables and installing the shrouds ([Page] 293).

Paso	Tareas (cables de motor)
1	Instale el terminal de conexión a tierra en la base del módulo de convertidor.
2	Tienda los cables de motor hasta la envolvente. Conecte a tierra las pantallas de los cables a 360° en la entrada del armario.
3	Conecte las pantallas trenzadas de los cables de motor al terminal de conexión a tierra.
4	Atornille y apriete a mano los aislantes en el módulo de convertidor. Instale el terminal de conexión T3/W2 en los aislantes.  No utilice tornillos más largos ni pares de apriete mayores que los especificados en el plano de instalación. Se podría dañar el aislante y ocasionar una tensión peligrosa en el bastidor del módulo
5	Conecte los conductores de fase T3/W2 al terminal T3/W2.
6	Instale el terminal de conexión T2/V2 en los aislantes. Véase la advertencia en el paso 4.
7	Conecte los conductores de fase T2/V2 al terminal de conexión T2/V2.
8	Instale el terminal de conexión T1/U2 en los aislantes. Véase la advertencia en el paso 4.
9	Conecte los conductores de fase T1/U2 al terminal T1/U2.
10	Retire las láminas de plástico de la cubierta de plástico transparente de los cables de motor de ambos lados.
11	Instale la cubierta en las conexiones de los cables de motor.
12	Instale la cubierta frontal inferior en el módulo de convertidor.
13	Perfore los agujeros para los cables de potencia en las cubiertas de plástico transparentes de la parte inferior.

14	Retire las láminas de plástico de los protectores de plástico transparentes inferiores.
15	Instale la primera cubierta inferior en la entrada del cable de motor.
16	Instale la segunda cubierta en la entrada del cable de motor.

Conecte los cables de entrada e instale las cubiertas

Véase Connecting the input power cables and installing the shrouds ([Page] 296).

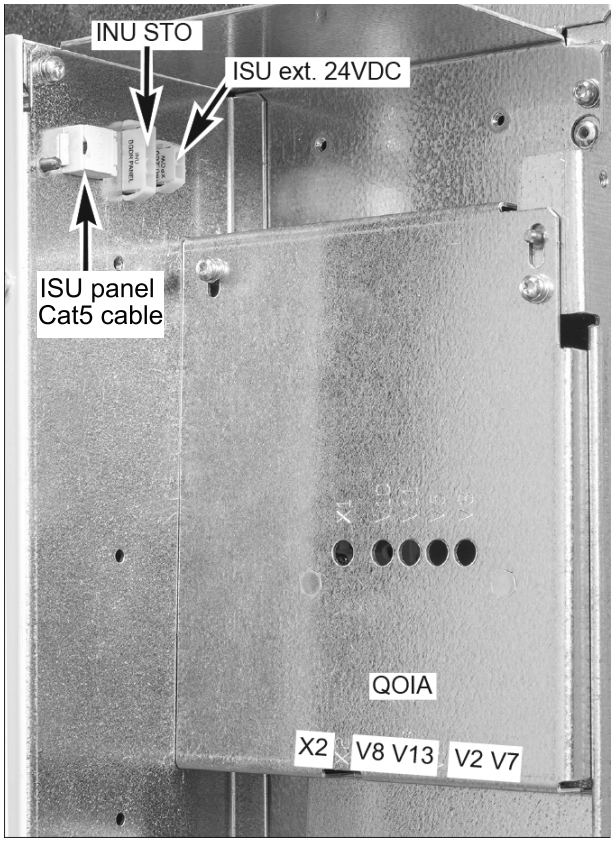
Paso	Tareas (cables de entrada)
1	Conecte a tierra las pantallas de los cables de entrada (si los hay) a 360° en la entrada del armario.
2	Conecte las pantallas trenzadas de los cables de entrada y del cable de conexión a tierra independiente (si lo hubiese) al embarrado de conexión a tierra de la envolvente.
3	Con mucho cuidado y usando una broca escalonada, taladre en la cubierta de entrada de plástico transparente orificios con el diámetro suficiente para que los cables puedan conectarse. Alinee los orificios en dirección vertical de acuerdo con los orificios de alineación de la protección. Suavice las aristas de los orificios. Retire la lámina de plástico de ambos lados de la cubierta. Sujete firmemente los cables al bastidor de la envolvente para impedir la fricción contra los bordes de los orificios.
4	Inserte los conductores de los cables de entrada a través de los orificios perforados en la cubierta de plástico transparente.
5	Conecte los conductores del cable de entrada a las barras de conexión L1/U1, L2/V1 y L3/W1 del módulo de convertidor. Para la opción +H370: Consulte el manual del hardware.
6	Instale la cubierta de plástico transparente lateral y la cubierta frontal superior del módulo de convertidor.
7	Instale la cubierta de plástico transparente de entrada y la cubierta del cable de motor.
8	Instale la cubierta superior de plástico transparente en el módulo de convertidor.

Conecte los cables de control externos a la unidad de control

Véase Connecting the external control cables to the control unit ([Page] 298)

<table>
<tr><th>Paso</th><th>Tareas</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Conecte los cables de control intermedios entre la unidad de control y el módulo de convertidor como se indica a continuación:

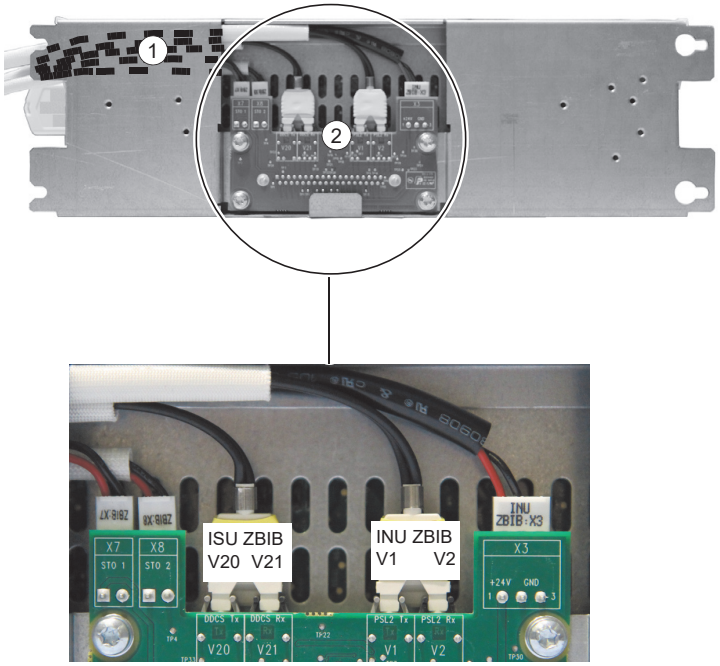
Retire la placa que cubre la ranura de la cubierta frontal media del módulo de convertidor en la parte delantera o el lado izquierdo.
Instale un pasacables de goma (elemento 6 de la caja de accesorios) en la ranura.
Tienda los cables a través de la ranura.
Conecte el cable de alimentación al terminal X2.
Conecte el cable STO al conector INU STO.
Conecte los cables de fibra óptica a los conectores QOIA V8, V13, V2 y V7.



<table>
<tr><th>QOIA</th><th>ZBIB</th></tr>
<tr><td rowspan="2">INU STO</td><td>X7 (STO1)</td></tr>
<tr><td>X8 (STO2)</td></tr>
<tr><td>X2</td><td>X3</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>V2</td></tr>
<tr><td>V7</td><td>V1</td></tr>
<tr><td>V8</td><td>V21</td></tr>
<tr><td>V13</td><td>V22</td></tr>
</table>
Nota: El conector ISU externo de 24 V CC suministra tensión de 24 V CC externa a la unidad de control del convertidor del lado de red, si fuera necesario. El conector de panel ISU conecta el panel de control con la unidad de control del convertidor del lado de red, si fuera necesario.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Desconecte el cable del panel de control en el conector X13 de la unidad de control.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Afloje los tornillos de montaje del soporte del panel de control y extraiga el soporte.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Instale la placa de sujeción de la abrazadera de conexión a tierra del cable de control en la unidad de control.</td></tr>
</table>

ES

5	Conecte los cables de control intermedios entre el módulo de convertidor y la unidad de control a los terminales de la tarjeta ZBIB ubicados en la parte posterior del adaptador de la unidad de control. • Pase los cables de fibra óptica, alimentación y STO a través del bastidor trasero hueco de la unidad de control. • Conecte los cables a los terminales de la tarjeta ZBIB.

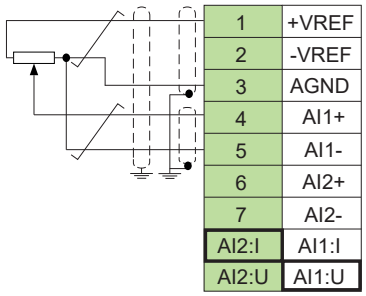
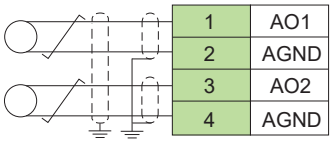
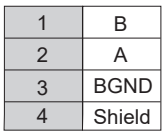
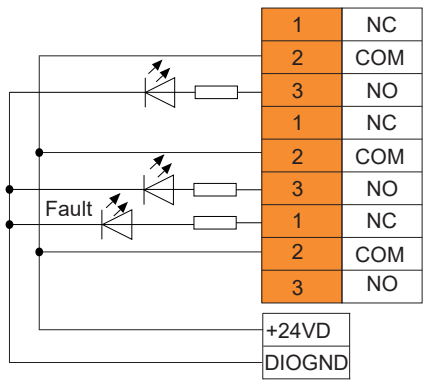
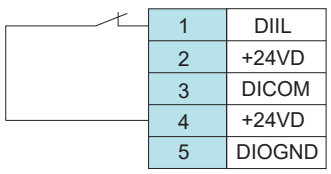


QOIA	ZBIB
INU STO	X7 (STO1)
	X8 (STO2)
X2	X3
V2	V2
V7	V1
V8	V21
V13	V22

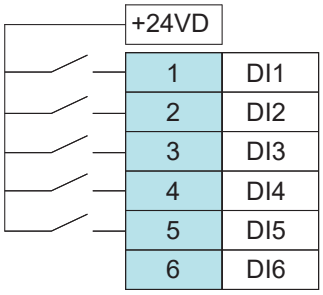
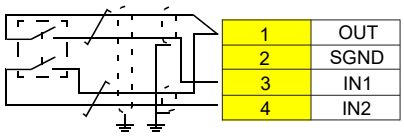
6	Fije la unidad de control, por ejemplo, a un carril DIN.
7	Conecte a tierra las pantallas externas de todos los cables de control externos en 360° en la entrada del armario.
8	Conecte a tierra las pantallas del par de cables de control externos a través de una abrazadera de conexión a tierra debajo de la unidad de control. 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.
9	Conecte los conductores de los cables de control externos a los terminales correspondientes de la unidad de control. Consulte el apartado Diagrama de E/S por defecto de la unidad de control del convertidor (ZCU-1x) ([Page] 78).
10	Cablee los módulos opcionales si están incluidos en el suministro.
11	Conecte el cable del panel de control en el conector X13 de la unidad de control.
12	Coloque el soporte del panel de control en la unidad de control. Coloque el panel de control en el hueco si lo ha retirado.

Diagrama de E/S por defecto de la unidad de control del convertidor (ZCU-1x)

Conexión	Término	Descripción
XPOW Entrada de alimentación externa		
1 +24VI 2 GND	+24 VI GND	24 V CC, 2 A mín. (sin módulos opcionales)

Conexión	Término	Descripción
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 kohm
	AI2+	Por defecto no se usa.
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm
	J1	Puente de selección de intensidad (I) / tensión (U) para AI1
	J2	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	
	Pantalla	
	J3	Terminación de enlace de convertidor a convertidor
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
XD24 Salida de tensión auxiliar, enclavamiento digital		
	DIIL	Permiso de marcha
	+24 VD	+24 V CC 200 mA
	DICOM	Tierra de entrada digital
	+24 VD	+24 V CC 200 mA
	DIOGND	Tierra de entrada/salida digital

ES

Conexión	Término	Descripción
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.
	OUT	Los circuitos de Safe Torque Off deben cerrarse para que el convertidor arranque.
	SGND	
	IN1	
	IN2	
X12	Conexión de las opciones de seguridad	
X13	Conexión del panel de control	
X205	Conexión de la unidad de memoria	

El tamaño de cable aceptado por todos los terminales de tornillo (para cable flexible y rígido) es 0,5 a 2,5 mm^2 (24 a 12 AWG). El par de apriete es 0,5 N·m (5 lbf·in).

Retirada de las tapas de cartón

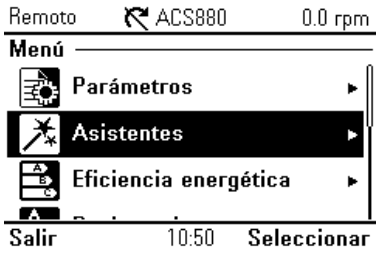
Una vez realizada la instalación eléctrica y cuando no haya peligro de que se caigan los tornillos o cualquier otra cosa dentro del módulo de filtro LCL o del convertidor, retire las tapas de cartón de la parte superior de los mismos. Véase Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

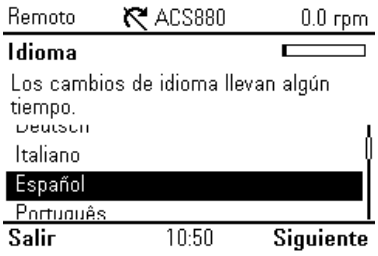
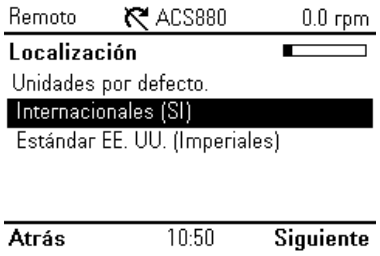
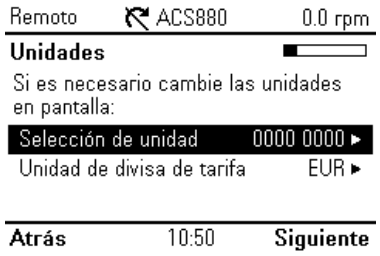
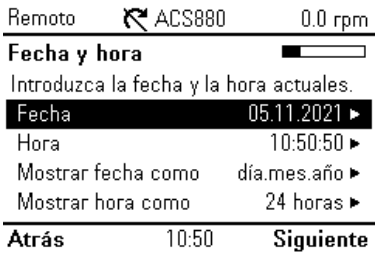
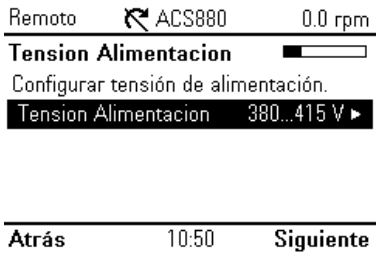
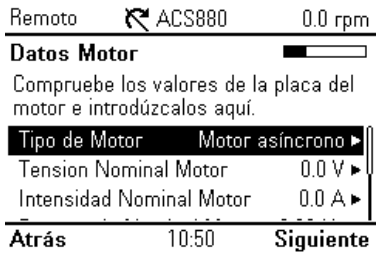
Puesta en marcha del convertidor

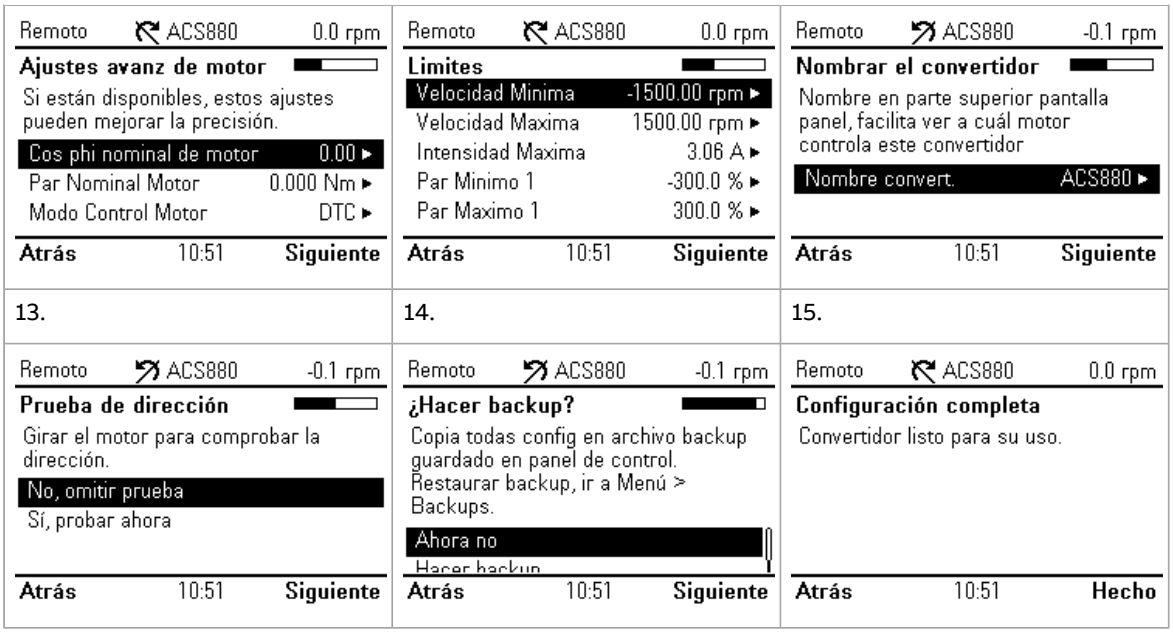
Antes de poner en marcha el convertidor, asegúrese de que se haya completado la instalación. Compruebe también que se puede arrancar el motor con seguridad. Desconecte el motor de otras máquinas si existe riesgo de daños o lesiones.

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

Utilice el panel de control para iniciar el procedimiento de puesta en marcha. Los dos comandos de la parte inferior de la pantalla muestran las funciones de las dos teclas programables y ubicadas debajo de la pantalla. Los comandos asignados a los botones multifunción son diferentes en función del contexto. Utilice las teclas de flecha , , y para mover el cursor o cambiar los valores dependiendo de la vista activa. El botón muestra una página de ayuda que depende del contexto.

<table>
<tr>
<td>1.
Conecte el convertidor. Asegúrese de que dispone de la placa de datos del motor.</td>
<td>2.
El Asistente de primera puesta en marcha le guiará durante la primera puesta en marcha. Seleccione Menú y pulse (Menú) para abrir el menú principal. Seleccione Asistentes y pulse (Seleccionar).

</td>
<td>3.
Seleccione Configuración básica y pulse (Seleccionar).

</td>
</tr>
<tr>
<td>4.
Seleccione el idioma que desea utilizar y pulse (Siguiente).
Nota: Después de seleccionar el idioma, el panel de control tarda unos minutos en reactivarse.</td>
<td>5.
Seleccione la ubicación que desea utilizar y pulse (Siguiente).</td>
<td>6.
Haga las siguientes selecciones. Después de cada una, pulse (Siguiente).</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>8.</td>
<td>9.</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>10.</td>
<td>11.</td>
<td>12.</td>
</tr>
</table>



ES

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 habilitarla 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 (?) 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.
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.

Parámetro	Ajuste	Descripción
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 PAR 1 (por defecto)	Selecciona el ajuste para la paridad y el bit de paro. Utilice el mismo ajuste que la estación maestra.
58.06 Ctrl·comunicación	Actualizar Ajustes	Valida cualquier cambio en los ajustes del BCI. Utilícelo después de cambiar cualquier parámetro del grupo 58.

Otros parámetros relacionados con la configuración del bus de campo:

58.14 Acción de pérdida de comunicación	58.17 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 … 58.124 Datos I/O 24 horas
58.16 Tiempo de pérdida de comunicación	58.26 BCI Tipo Ref1	58.33 Modo direccionamiento	

Avisos y fallos

Aviso	Fallo	Código auxiliar	Descripción
A2A1	2281	Calibración de corriente	Advertencia: La calibración de intensidad se efectúa en el siguiente arranque. Fallo: 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.
-	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.
ACAB	-	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.

Aviso	Fallo	Código auxiliar	Descripción
-	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.

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.



La función Safe Torque Off no desconecta la tensión de los circuitos de potencia y auxiliar del convertidor de frecuencia. Por lo tanto, los trabajos de mantenimiento con partes bajo tensión del convertidor de frecuencia o el motor sólo pueden efectuarse tras aislar el convertidor de la alimentación principal.

Nota:

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

Cableado

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

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

Validación

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

Datos técnicos

- La tensión en los terminales de entrada de STO de la unidad de control debe ser de al menos 17 V CC 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: 2 ms (normalmente), 30 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 aviso 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 B 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.

FI – Asennuksen ja käyttöönoton pikaopas

Oppaan sisältö

Tässä oppaassa kuvataan lyhyesti taajuusmuuttajamoduulin asentaminen 800 mm leveään Rittal VX25 -laitekaappiin sekä taajuusmuuttajan käynnistäminen. Lisätietoja on oppaassa ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure supplement (3AXD50000815838, englanninkielinen).

Yksityiskohtainen asennusesimerkki annetaan ohjeessa ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure animation (3AXD50000883707, englanninkielinen).

Noudata turvallisuusohjeita

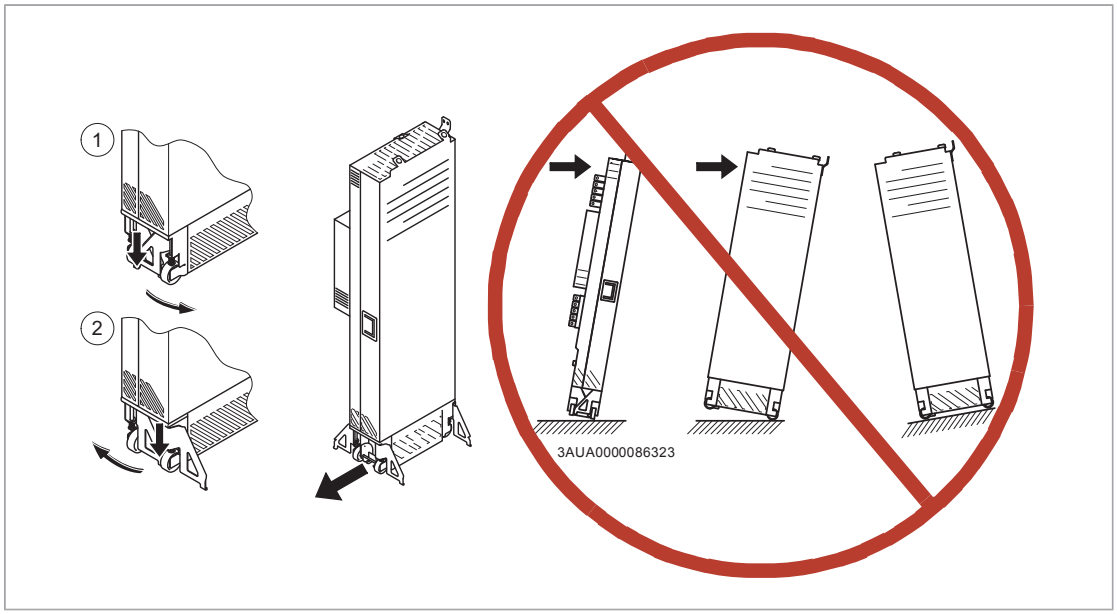
Yleinen turvallisuus

Nämä ohjeet on suunnattu kaikille, jotka käsittelevät taajuusmuuttajaa.



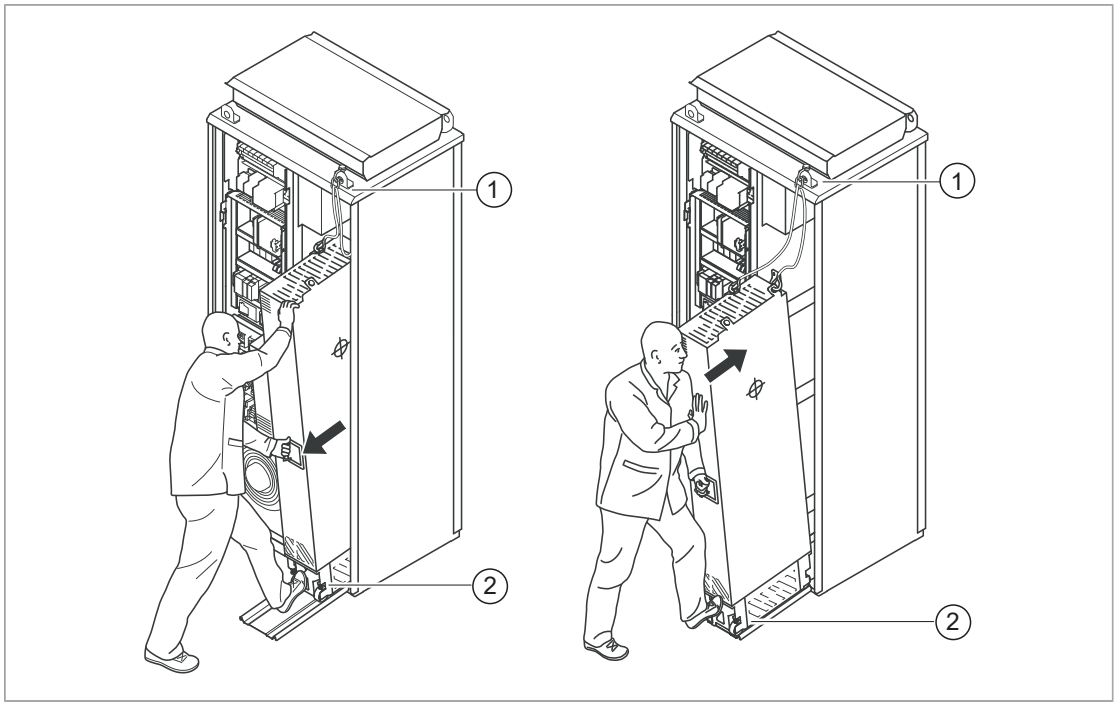
Noudata taajuusmuuttajan turvaohjeita. Ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa fyysisen vamman tai hengenvaaran tai vahingoittaa laitteistoa.

- Pidä taajuusmuuttaja pakkauksessaan asennukseen asti. Kun pakkaus on avattu, taajuusmuuttaja on suojattava pölyltä, roskilta ja kosteudelta.
- Käytä tarvittavia henkilönsuojaimia: metallikärkisiä turvakenkiä, suojalaseja, suojakäsineitä ja pitkähihaista työasua jne. Joissakin osissa on teräviä reunoja.
- Älä käsittele taajuusmuuttajaa, moottorikaapelia, moottoria, ohjauskaapeleita tai ohjauspiirejä, kun taajuusmuuttajaan tai siihen liitettyyn laitteeseen on kytketty virta.
- Älä työskentele taajuusmuuttajalla, jos siihen on kytketty pyörivä kestomagneettimoottori. Pyörivä kestomagneettimoottori tuottaa jännitettä taajuusmuuttajaan ja sen tehonsyöttö- ja lähtöliittimiin.
- Älä käytä moduulin ulosveto- ja asennusramppia, jos jalustan korkeus ylittää sallitun enimmäiskorkeuden.
- Kiinnitä moduulin ulosveto- ja asennusramppi huolellisesti.
- Varmista, että moduuli ei kaadu, kun sitä siirretään lattiaa pitkin. Avaa tukijalat painamalla kutakin jalkaa hieman alaspäin ja kääntämällä se sivulle (1, 2). Aina kun mahdollista, kiinnitä moduuli myös ketjuilla. Älä kallista taajuusmuuttajamoduulia. Laite on raskas ja sen painopiste on korkealla. Moduuli kaatuu, jos sitä kallistetaan yli 5 astetta. Älä jätä moduulia itsekseen kaltevalle alustalle.



FI

- Estä taajuusmuuttajamoduulin kaatuminen kiinnittämällä sen yläosan nostorenkaat ketjuilla kaappiin (1), ennen kuin työnnät moduulin kaappiin tai vedät sen ulos kaapista. Ole huolellinen, kun työnnät moduulin kaappiin tai vedät sen ulos kaapista. On suositeltavaa pyytää toinen henkilö avuksi. Paina moduulin jalustaa (2) jatkuvasti toisella jalalla, jotta moduuli ei pääse kaatumaan selälleen.



Sähköturvallisuuteen liittyvät varotoimet

Nämä sähköturvallisuuteen liittyvät varotoimet koskevat kaikkia taajuusmuuttajaan, moottorikaapeliin ja moottoriin liittyviä töitä.



Noudata näitä ohjeita. Ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa fyysisen vamman tai hengenvaaran tai vahingoittaa laitteistoa.

Asennus- ja huoltotöitä saa tehdä vain pätevä sähköalan ammattilainen.

Tee nämä vaiheet ennen asennus- tai huoltotyön aloittamista.

1. Merkitse työkohde ja laitteisto selkeästi.
2. Irrota kaikki mahdolliset jännitelähteet. Varmista, että uudelleenkytkeytyminen ei ole mahdollista. Lukitse laitteisto ja kiinnitä siihen varoitusmerkki.
   - Avaa taajuusmuuttajan pääerotuslaite.
   - Avaa mahdollinen latauskytkin.
   - Avaa syöttömuuntajan erotin. Taajuusmuuttajan laitekaapissa oleva pääerotuslaite ei katkaise jännitettä taajuusmuuttajan laitekaapissa olevista AC-tehonsyötön kiskoista.
   - Avaa apujännitteen kuormanerotin (jos asennettu) sekä kaikki muut mahdolliset erotuslaitteet, jotka erottavat taajuusmuuttajan vaarallisista jännitelähteistä.
   - Jos taajuusmuuttajaan on kytketty kestomagneettimoottori, erot moottori taajuusmuuttajasta turvakytkimellä tai muulla keinoin.
   - Irrota kaikki vaaralliset ulkoiset jännitteet ohjauspiireistä.
   - Kun olet irrottanut taajuusmuuttajan virtalähteestä, odota aina viisi minuuttia, jotta tasajännitevälipiirin kondensaattorien varaus purkautuu.
3. Suojaa mahdolliset muut työkohteen jännitteiset osat kosketukselta.
4. Ole erityisen varovainen paljaiden johtimien lähellä.
5. Varmista mittaamalla, että järjestelmä on jännitteetön. Käytä korkealaatuista jännitetesteriä. Jos mittausta varten on poistettava tai purettava suojia tai muita kaapin rakenteita, noudata tämäntyyppistä työtä koskevia paikallisia lakeja ja määräyksiä (esimerkiksi sähköiskuilta ja valokaarilta suojautumiseen liittyviä lakeja).
   - Varmista jännitetesterin toiminta tunnetun jännitelähteen avulla ennen asennuksen mittaamista ja sen jälkeen.
   - Varmista, että taajuusmuuttajan syöttökaapelien liittimien (L1, L2, L3) ja maadoituskiskon (PE) välinen jännite on nolla.
   - Varmista, että taajuusmuuttajan lähtökaapelien liittimien (T1/U, T2/V, T3/W) ja maadoituskiskon (PE) välinen jännite on nolla.
     Tärkeää! Toista mittaus myös testerin tasajänniteasetuksella (DC). Mittaa kunkin vaiheen ja maan välinen jännite. Laitteistossa on moottoripiirin vuotokapasitanssien vuoksi vaarallisen tasajännitevarauksen riski. Jännitevaraus voi säilyä laitteistossa pitkään taajuusmuuttajan sammuttamisen jälkeen. Mittaus purkaa jännitteen.
   - Varmista, että tasajännitevälipiirin liittimien (UDC+- ja UDC-) ja maadoitusliittimen (PE) välinen jännite on nolla.
6. Asenna paikallisten määräysten mukainen työmaadoitus.
7. Pyydä työhön lupa sähköasennustöistä vastaavalta henkilöltä.

Kaapeleiden ja varokkeiden valitseminen

Valitse tehokaapelit. Noudata paikallisia määräyksiä.

- **Tulokaapeli:** Parhaan sähkömagneettisen yhteensopivuuden saavuttamiseksi on suositeltavaa käyttää symmetristä suojattua kaapelia (VFD-kaapeli). NEC-asennukset: Myös jatkuvasti johtavat kaapeliputket ovat sallittuja. Kaapeliputket on maadoitettava molemmista päistä.
- **Moottorikaapeli:** ABB suosittelee symmetrisesti suojattua VFD-moottorikaapelia. Symmetrisesti suojattu VFD-moottorikaapeli vähentää laakerivirtoja sekä moottorin eristykseen kohdistuvaa rasitusta ja tuottaa parhaan EMC-suorituskyvyn. Jatkuvasti johtavien kaapeliputkien sisällä olevia johtimia ei suositella, mutta ne ovat NEC-asennuksissa sallittuja. Maadoita kaapeliputket molemmista päistä. Käytä erillistä eristettyä maata moottorin ja taajuusmuuttajan välillä kaapeliputken sisällä.
- **Nimellisvirta:** Suurin kuormitusvirta.
- **Nimellisjännite (minimi):** IEC-asennukset: 600 V AC:n kaapeli hyväksytään enintään 500 V AC:n laitteisiin, 750 V AC:n kaapeli hyväksytään enintään 600 V AC:n laitteisiin. 1000 V AC:n kaapeli hyväksytään enintään 690 V AC:n laitteisiin. NEC-asennukset: 600 V AC:n kaapeli 230 V AC:n moottoreihin ja 1000 V AC:n kaapeli 480 V AC:n ja 600 V AC:n moottoreihin. 600 V AC:n kaapeli 230 V AC:n ja 480 V AC:n teholinjoihin; 1000 V AC -kaapeli 600 V AC:n teholinjoihin.
- **Nimellislämpötila:** IEC-asennukset: Kaapelin on kestettävä vähintään 70 °C:n lämpötila jatkuvassa käytössä. NEC-asennukset: Kaapelin on kestettävä vähintään 75 °C:n lämpötila. Eristyslämpötila voi olla suurempi, mikäli jatkuvan kuormitettavuuden lämpötila perustuu 75 °C:n johtimiin.

FI

Valitse ohjauskaapelit.

- Käytä analogiasignaaleille kaksoissuojattua kierrettyä parikaapelia. Käytä digitaalisille signaaleille, relesignaaleille ja I/O-signaaleille kaksoissuojattua tai yksinkertaisesti suojattua kaapelia. Älä kytke 24 V:n ja 115/230 V:n signaaleja samaan kaapeliin.

Suojaa taajuusmuuttaja ja tehonsyöttökaapeli asianmukaisilla sulakkeilla.

Katso tyypilliset tehokaapelien koot kohdasta Technical data and references ([Page] 277).

Katso oikeat sulakkeet kohdasta Technical data and references ([Page] 277).

Asennuspaikan tarkastaminen

Tarkista asennuspaikka. Varmista että:

- Asennuspaikan tulee olla riittävän hyvin tuulettuva tai jäähdytetty, jotta taajuusmuuttajan tuottama lämpö siirtyy pois. Katso tekniset tiedot.
- Taajuusmuuttajan asennuspaikan olosuhteet vastaavat määrityksiä. Katso tekniset tiedot.
- Taajuusmuuttajan takana sekä sen ylä- ja alapuolella olevan materiaalin on oltava syttymätöntä.
- Taajuusmuuttajan yläpuolella on oltava riittävästi vapaata tilaa laitteen jäähdytystä, huoltoa ja käyttöä varten. Katso taajuusmuuttajan ympärille tarvittavan vapaan tilan määritys.
- Varmista, ettei taajuusmuuttajan lähellä ole voimakkaiden magneettikenttien lähteitä, kuten voimakasta virtaa johtavia yksisäikeisiä johtimia tai kontaktoreiden keloja. Voimakas magneettikenttä voi aiheuttaa häiriöitä ja/tai epätarkkuutta taajuusmuuttajan toimintaan.

Kondensaattoreiden elvytys

Jos taajuusmuuttajaan ei ole kytketty virtaa yli vuoteen, tasajännitevälipiirin kondensaattorit on elvytettävä. Katso lisätietoja kohdasta Related documents ([Page] 286) tai ota yhteys ABB:n tekniseen tukeen.

Varmista, että taajuusmuuttaja on yhteensopiva käytettävän maadoitusjärjestelmän kanssa.

Vakiomallinen taajuusmuuttaja, johon on liitetty maajohtimen ja vaihejohtimen väliset varistorit, voidaan asentaa symmetrisesti maadoitettuun TN-S-verkkoon. Jos taajuusmuuttaja asennetaan muunlaiseen verkkoon, EMC-suodin ja maajohtimen ja vaihejohtimen väliset varistorit on ehkä kytkettävä irti. Lisätietoja on oppaassa ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152, englanninkielinen).

EMC-suodin, lisävarusteet +E200 ja +E202

Älä asenna taajuusmuuttajaa, johon on liitetty EMC-suodin (lisävaruste +E200 tai +E202), verkkoon, johon suodin ei sovellu. Tämä voi aiheuttaa vaaratilanteen tai vahingoittaa taajuusmuuttajaa.

Huomautus: Jos EMC-suodin +E200 tai +E202 kytketään irti, taajuusmuuttajan EMC-yhteensopivuus heikentyy merkittävästi.

Maajohtimen ja vaihejohtimen välinen varistori

Taajuusmuuttaja, johon on liitetty maajohtimen ja vaihejohtimen välinen varistori, voidaan asentaa symmetrisesti maadoitettuun TN-S-verkkoon. Jos taajuusmuuttaja asennetaan muunlaiseen verkkoon, varistori on ehkä kytkettävä irti. Lisätietoja on oppaassa ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152, englanninkielinen).

Älä asenna taajuusmuuttajaa, johon on liitetty maajohtimen ja vaihejohtimen välinen varistori, verkkoon, johon varistori ei sovellu. Muussa tapauksessa varistoripiiri voi vahingoittua.

Taajuusmuuttajan siirtäminen asennuspaikalle ja purkaminen pakkauksesta

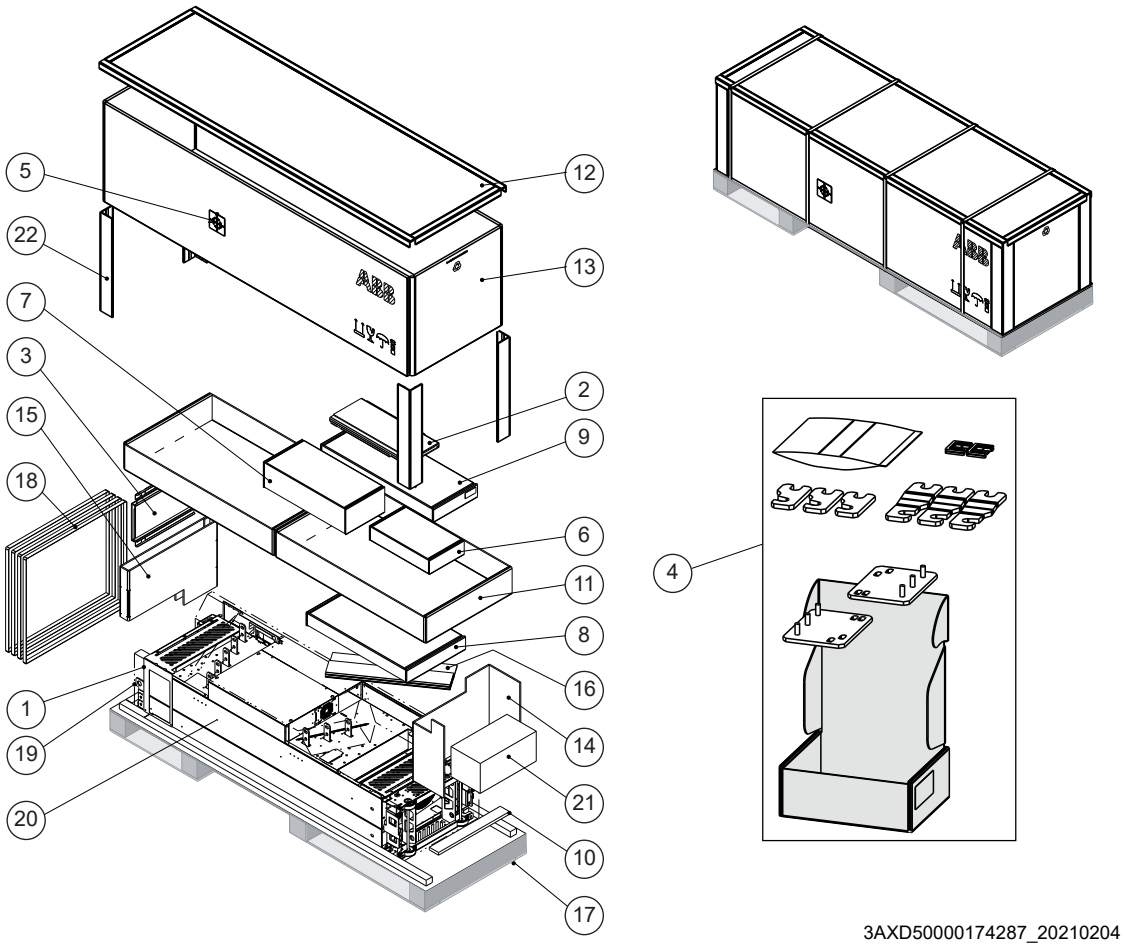
Siirrä kuljetuspakkaus kuormalavatrukilla asennuspaikkaan.

Pura pakkaus näin:

- Katko sidontanauhat.
- Nosta kansi.
- Nosta suojus.
- Pura ylimmät laatikot.
- Kiinnitä nostokoukut taajuusmuuttajamoduulin ja LCL-suodinmoduulin nostokorvakkeisiin (katso kohta Step-by-step drawings for an installation example

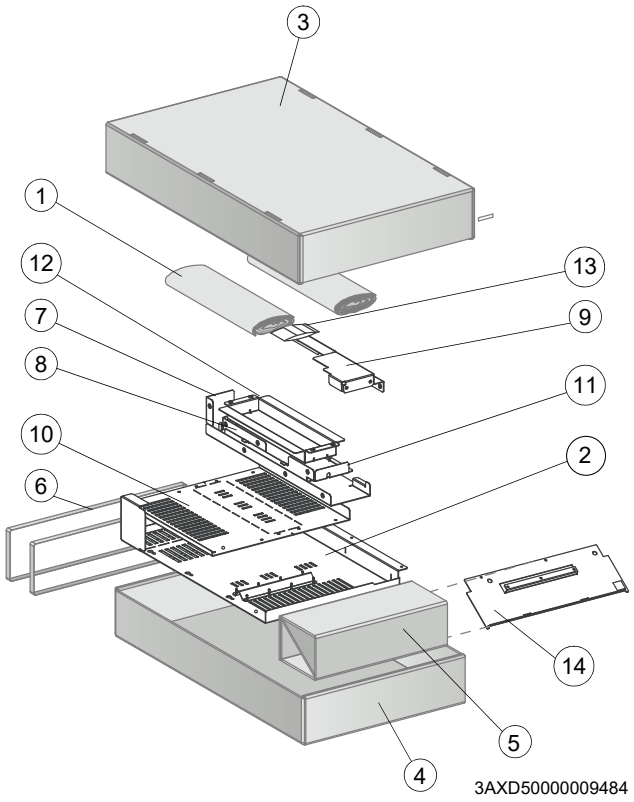
of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure ([Page] 287))
ja nosta moduulit asennuspaikkaan.

Taajuusmuuttajapakkaus ilman lisävarustetta +E202



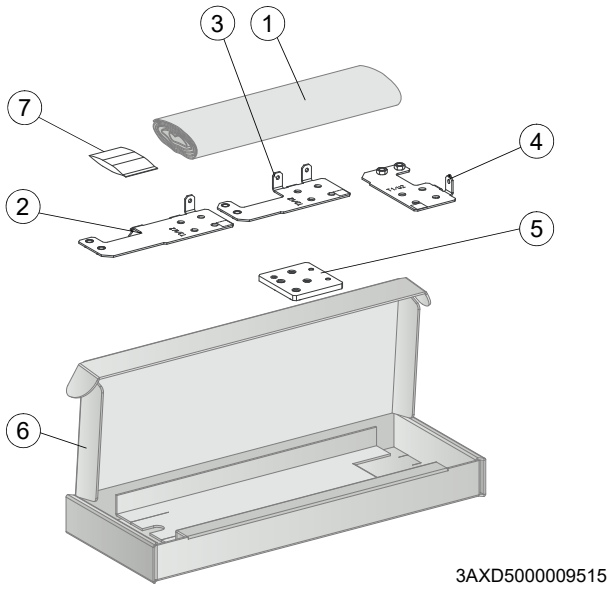
Kuljetuspakkauksen sisältö	
1	Kosketussuoja
2	LCL-suodinmoduulin jalustan ohjainlevy
3	Taajuusmuuttajamoduulin jalustan ohjainlevy
4	Tarvikelaatikko Katso laatikoiden sisältö seuraavilta sivuilta.
5	Painopisteen merkki
6	LCL-suotimen puhaltimen pakkaus
7	LCL-suotimen jalustan pakkaus
8	Teleskooppinen ulosveto/asennusramppi
9	Lisävarusteen +H370 pakkaus: täysikokoiset syöttökaapeleiden liittimet ja PE-kisko.
10	Vanerituki
11	Taajuusmuuttajamoduulin vakiokokoonpano:Läpinäkyvät muovisuojat laatikossa ja lähtökaapelien liittimet laatikossa. Lisävarusteen +H370 kanssa: Lisäksi tulokaapelin liittimet laatikossa.
12	Suojuksen kansi
13	Pahvikotelo

14–16	Pahvituki
17	Lava
18	Sidontanauha
19	VCI-kalvo tai pussi
20	Taajuusmuuttajamoduuli, jossa on tehtaassa asennetut lisävarusteet ja monikielinen jäännösjännitteestä varoittava tarra, kiinnitysruuvit muovipussissa, ohjauspaneeli ja kaapeli tai ohjauspaneeli ja sen oviasennussarja (lisävaruste +J410), toimitusasiakirjat, painetut monikieliset asennus- ja pika-aloitusoppaat.
21	Ulkoinen ohjausyksikkö
22	Kulmatuet



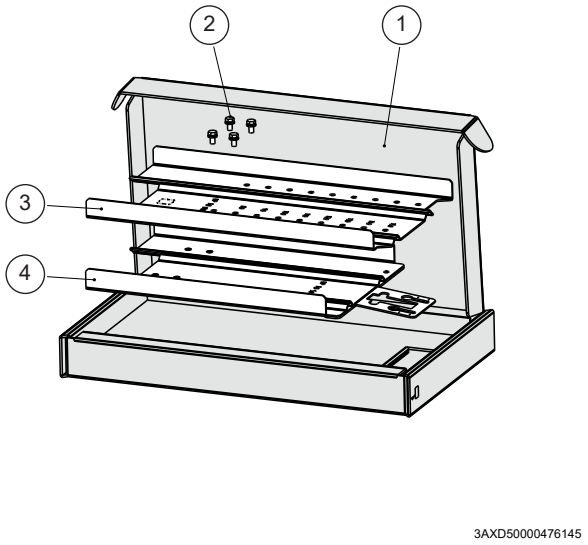
Suojaukset laatikossa taajuusmuuttajan vakiokokoonpanossa	
1	Paperinen täytemateriaali
2	Lähtökaapeloinnin läpinäkyvä muovisuojus
3	Pahvilaatikon kansi
4	Pahvilaatikon alaosa
5	Tuki
6	Pakkausnauhat
7	Taustan läpinäkyvä muovisuoja (alempi)
8	Taustan läpinäkyvä muovisuoja (ylempi)
9	Etuosan läpinäkyvä muovisuoja
10	Tulokaapeloinnin läpinäkyvä muovisuojus
11	Yläosan läpinäkyvä muovisuoja
12	Tulokaapeloinnin sivuläpiviennin läpinäkyvä muovisuojus
13	Ruuvit muovipussissa
14	Metallisuoja ilman maadoituskiskoa

FI

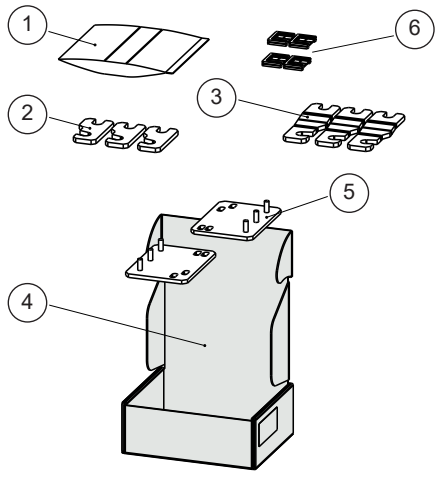


Lähtöliitäntälaatikko taajuusmuuttaja-moduulin vakiokokoonpanossa	
1	Paperinen täytemateriaali
2	Lähtökaapeliliitäntä T3/W2
3	Lähtökaapeliliitäntä T2/V2
4	Lähtökaapeliliitäntä T1/U2
5	Maadoitusliitäntä
6	Pahvilaatikko
7	Ruuvit ja eristeet muovipussissa

FI

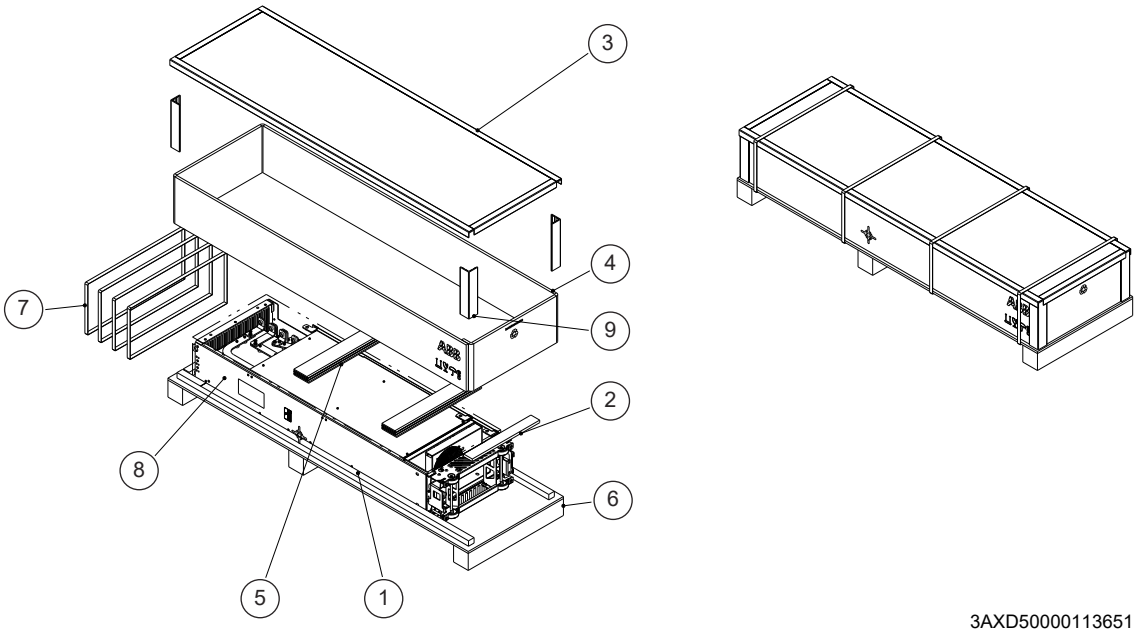


Ramppilaatikko	
1	Pahvilaatikko
2	Ruuvit (4 kpl)
3	Rampin jatko-osa (50–150 mm)
4	Ramppi 50 mm asti



Tarvikelaatikko	
1	Ruuvipussi
2	Pääkontaktorin kisko (LCL-liitäntä, 3 kpl)
3	IGBT-kisko (LCL-liitäntä, 3 kpl)
4	Pahvilaatikko
5	Asennuskiinnike (2 kpl)
6	Ohjauspaneelin kaapelin läpivienti-aukkojen kumitiivisteet (2 kpl)

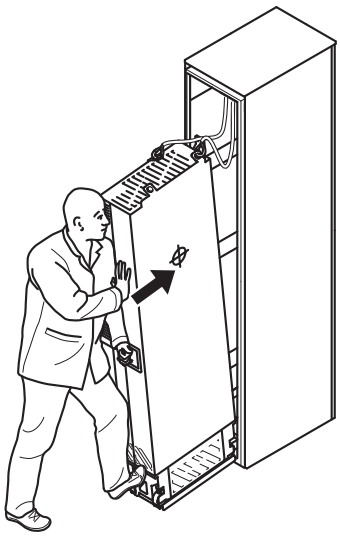
LCL-suodinmoduulipakkaus



1	VCI-suojapussi
2	Vanerituki
3	Pahvisuojuksen kansi
4	Pahvikotelo
5	Pahvituki
6	Lava
7	Sidontanauha
8	LCL-suodinmoduuli
9	Kulmatuet

Taajuusmuuttajamoduulin ja LCL-suodinmoduulin asentaminen laitekaappiin

Katso Installing the drive module and LCL filter module into a Rittal VX25 enclosure ([Page] 288).

Vaihe	Tehtävät
Mekaaniset tarvikkeet	
1	Kiinnitä jalusta lattiaan.
2	Kiinnitä kotelon runko jalustaan.
3	Valmista pohjalevy, jossa on 360 astetta maadoitetut läpiviennit tehokaapeleita varten. Kiinnitä pohjalevy laitekaapin runkoon.
4	Kiinnitä rei'itetty levy laitekaapin rungon takaosaan.
5	Kiinnitä asennuskiinnikkeet rei’itettyyn osaan.
LCL-suodinmoduuli	
6	Asenna LCL-suodinmoduuliin jalusta.
7	Asenna LCL-suodinmoduuliin jäähdytyspuhallin.
8	Kiinnitä LCL-suodinmoduulin jalustan ohjauslevy kotelon pohjalevyyn.
9	Kiinnitä taajuusmuuttajamoduulin jalustan ohjauslevy kotelon pohjalevyyn.
10	Kiinnitä ulosveto- ja asennusramppi LCL-suodinmoduulin jalustan ohjauslevyyn.
11	Estä LCL-suodinmoduulin kaatuminen kiinnittämällä nostorenkaat ketjuilla kotelon runkoon.
12	Työnnä LCL-suodinmoduuli varovasti koteloon ulosveto- ja asennusramppia pitkin. Käytä työssä apuna toista henkilöä seuraavassa kuvatulla tavalla. Paina moduulin jalustaa jatkuvasti toisella jalalla, jotta moduuli ei pääse kaatumaan selälleen. 
13	Irrota ulosveto- ja asennusramppi ja kiinnitä LCL-suodinmoduuli pohjalevyyn.
Taajuusmuuttajamoduuli	
14	Kiinnitä ulosveto- ja asennusramppi taajuusmuuttajamoduulin jalustan ohjauslevyyn.
15	Poista suojamuovi taajuusmuuttajamoduulin läpinäkyvien muovisuojien molemmilta puolilta.
16	Asenna taajuusmuuttajamoduuliin metallinen yläsuojus.
17	Asenna taajuusmuuttajamoduuliin takasuojukset.
18	Estä taajuusmuuttajamoduulin kaatuminen tai putoaminen kiinnittämällä nostorenkaat ketjuilla laitekaapin runkoon.

19	Työnnä taajuusmuuttajamoduuli varovasti koteloon ulosveto- ja asennusramppia pitkin. Käytä työssä apuna toista henkilöä edellä kuvatulla tavalla. Paina moduulin jalustaa jatkuvasti toisella jalalla, jotta moduuli ei pääse kaatumaan selälleen.
20	Irrota ulosveto- ja asennusramppi ja kiinnitä taajuusmuuttajamoduuli pohjalevyyn.
LCL-suodinmoduulin ja taajuusmuuttajamoduulin kiinnikkeet ja sähköiset välikytkennät	
21	Kiinnitä LCL-suodinmoduuli ja taajuusmuuttajamoduuli rei'itettyyn osaan.
22	Kiinnitä LCL-suodinmoduuli yläosastaan taajuusmuuttajan kylkeen. Asenna kansi paikalleen.
23	Kiinnitä taajuusmuuttajamoduuli ja LCL-suodinmoduuli pohjalevyyn.
24	Kytke LCL-suotimen kiskot liitoskiskoilla taajuusmuuttajamoduulin kiskoihin.
25	Kiinnitä LCL-suodinmoduuli alaosastaan taajuusmuuttajamoduulin kylkeen.
26	Kytke LCL-suotimen puhaltimen tehonsyöttökaapeli liittimeen FAN3:LCL.
Ilmavirtauksen estolevyt	
-	Asenna ilmavirtauksen estolevyt, kun sähköliitännät on tehty. Katso ohjeet Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

Moottorikaapelien kytkeminen ja suojusten asentaminen

Katso Connecting the motor cables and installing the shrouds ([Page] 293).

FI

Vaihe	Toimenpiteet (moottorikaapelit)
1	Asenna maadoitusliitin taajuusmuuttajamoduulin alaosaan.
2	Vedä moottorikaapelit laitekaappiin. Maadoita kaapelien suojavaipat 360 astetta laitekaapin läpiviennissä.
3	Kytke moottorikaapelin kierretyt suojavaipat maadoitusliittimeen.
4	Ruuvaa ja kiristä taajuusmuuttajan eristeet paikoilleen käsin. Asenna T3/W2-liitäntä eristeisiin.  Älä käytä asennuspiirustuksessa kuvattua suurempia ruuveja tai suurempaa kiristysmomenttia. Ne voivat vahingoittaa eristettä ja aiheuttaa vaarallisen jännitteen syntymisen moduulin runkoon.
5	Kytke vaiheen T3/W2 johtimet T3/W2-liitäntään.
6	Asenna T2/V2-liitäntä eristeisiin. Katso varoitus kohdassa 4.
7	Kytke vaiheen T2/V2 johtimet T2/V2-liitäntään.
8	Asenna T1/U2-liitäntä eristeisiin. Katso varoitus kohdassa 4.
9	Kytke vaiheen T1/U2 johtimet T1/U2-liitäntään.
10	Poista moottorikaapelien läpinäkyvien muovisuojusten suojamuovit molemmilta puolilta.
11	Asenna suojus moottorikaapelien liitäntöihin.
12	Asenna etukannen alaosa taajuusmuuttajamoduuliin.
13	Poraa reiät tehokaapeleita varten alaosan läpinäkyviin muovisuojiin.
14	Poista suojamuovit alaosan läpinäkyvistä muovisuojista.
15	Asenna ensimmäinen suojus alhaaltapäin moottorikaapelin läpivientiin.
16	Asenna toinen suojus moottorikaapelin läpivientiin.

Tulokaapelien kytkeminen ja suojusten asentaminen

Katso Connecting the input power cables and installing the shrouds ([Page] 296).

Vaihe	Toimenpiteet (syöttökaapelit)

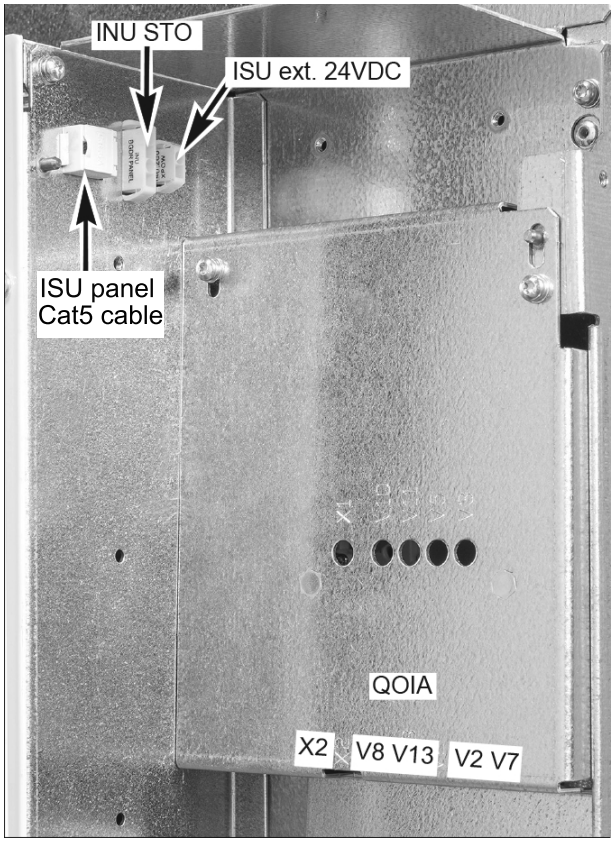
1	Maadoita syöttökaapelien mahdolliset suojavaipat 360 astetta laitekaapin läpiviennissä.
2	Kytke syöttökaapelien kierretyt suojavaipat sekä erillinen maadoituskaapeli (jos kaapelissa on sellainen) laitekaapin maadoituskiskoon.
3	Poraa läpiviennin läpinäkyvään muovisuojaan varovasti riittävän isot reiät kaapelien kytkemistä varten. Kohdista reiät pystysuunnassa suojuksen kohdistusreikien mukaan. Viimeistele reikien reunat. Poista suojamuovi suojuksen molemmilta puolilta. Kiinnitä kaapelit huolellisesti laitekaapin runkoon, jotta ne eivät hankaa reiän reunoihin.
4	Vie syöttökaapelin johtimet läpinäkyvään muovisuojaan porattujen reikien läpi.
5	Kytke syöttökaapelin johtimet taajuusmuuttajamoduulin L1/U1-, L2/V1- ja L3/W1-kiskoihin. Lisävaruste +H370: Lisätietoja on laiteoppaassa.
6	Asenna läpinäkyvä sivumuovisuoja ja taajuusmuuttajamoduulin ylempi etukansi.
7	Asenna läpiviennin läpinäkyvä muovisuoja ja moottorikaapelin suojus.
8	Asenna yläosan läpinäkyvä muovisuoja taajuusmuuttajamoduuliin.

Ulkoisten ohjauskaapelien kytkeminen ohjausyksikköön

Katso Connecting the external control cables to the control unit ([Page] 298).

<table>
<tr><th>Vaihe</th><th>Tehtävät</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Kytke ohjausyksikön ja taajuusmuuttajamoduulin väliset ohjauskaapelit seuraavasti:

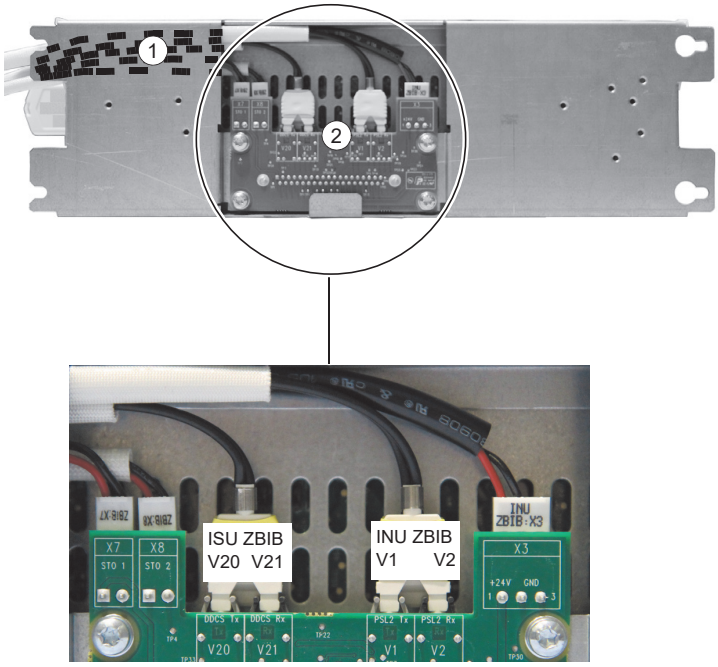
Irrota taajuusmuuttajamoduulin etupaneelin tai vasemman kyljen keskiosan kannessa olevan laitepaikan peittävä levy.
Asenna laitepaikkaan kumitiiviste (kohta 6 tarvikelaatikossa).
Vedä kaapelit laitepaikan läpi.
Kytke virransyöttökaapeli liittimeen X2.
Kytke STO-kaapeli INU STO -liittimeen.
Kytke valokuitukaapelit liittimiin QOIA V8, V13, V2 ja V7.



<table>
<tr><th>QOIA</th><th>ZBIB</th></tr>
<tr><td rowspan="2">INU STO</td><td>X7 (STO1)</td></tr>
<tr><td>X8 (STO2)</td></tr>
<tr><td>X2</td><td>X3</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>V2</td></tr>
<tr><td>V7</td><td>V1</td></tr>
<tr><td>V8</td><td>V21</td></tr>
<tr><td>V13</td><td>V22</td></tr>
</table>
Huomautus: ISU ext. 24 V DC -liitin on tarkoitettu ulkoisen 24 V DC -virran syöttöön verkkosuuntaajan ohjausyksikköön tarvittaessa. ISU-paneeliliitin on tarkoitettu ohjauspaneelin kytkemiseen verkkosuuntaajan ohjausyksikköön tarvittaessa.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Irrota ohjauspaneelin kaapeli ohjausyksikön liittimestä X13.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Löysää ohjauspaneelin pidikkeen kiinnitysruuvit ja irrota pidike.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Asenna ohjauskaapelin maadoitusliittimen levy ohjausyksikköön.</td></tr>
</table>

FI

5	Kytke taajuusmuuttajamoduulin ja ohjausyksikön väliset ohjauskaapelit ohjausyksikön sovittimen takaosassa olevan ZBIB-kortin liittimiin. • Vedä valokuitukaapelit, virtalähteen kaapelit ja STO-kaapelit ohjausyksikön takana olevan onton takakehyksen läpi. • Liitä kaapelit ZBIB-liittimiin.

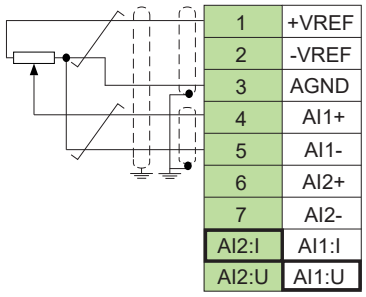
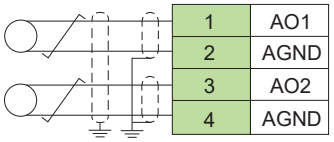
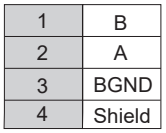
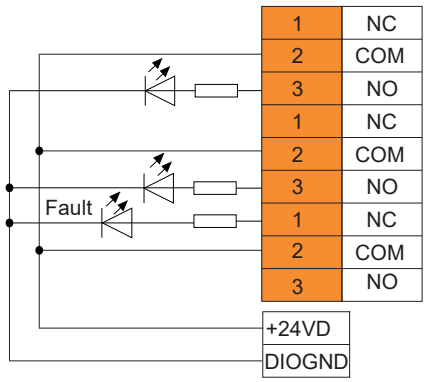
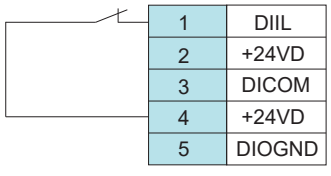


QOIA	ZBIB
INU STO	X7 (STO1)
	X8 (STO2)
X2	X3
V2	V2
V7	V1
V8	V21
V13	V22

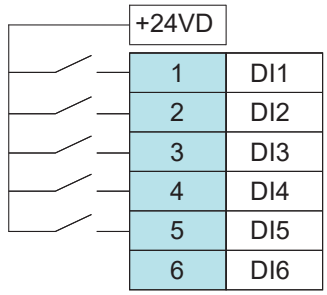
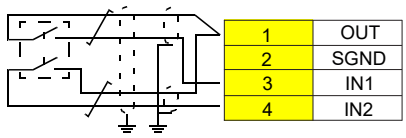
6	Kytke ohjausyksikkö esimerkiksi DIN-kiskoon.
7	Maadoita kaikkien ulkoisten ohjauskaapelien ulkovaipat 360 astetta laitekaapin läpiviennissä.
8	Maadoita parikaapelien suojavaipat ohjausyksikön alapuolella olevaan maadoituskiinnikkeeseen. Jätä suojavaippojen toiset päät maadoittamatta tai maadoita ne epäsuorasti muutaman nanofaradin suurtaajuuskondensaattorilla, esim. 3,3 nF / 630 V.
9	Liitä ulkoisten ohjauskaapelien johtimet oikeisiin ohjausyksikön liittimiin. Katso kohta Taajuusmuuttajan ohjausyksikön (ZCU-1x) oletusarvoiset I/O-liitännät ([Page] 100).
10	Kytke myös lisävarustemoduulit, mikäli niitä sisältyy toimitukseen.
11	Kytke ohjauspaneelin kaapeli ohjausyksikön liittimeen X13.
12	Aseta ohjauspaneelin pidike ohjausyksikköön. Aseta ohjauspaneeli syvennykseen, jos se on poistettu siitä.

Taajuusmuuttajan ohjausyksikön (ZCU-1x) oletusarvoiset I/O-liitännät

Kytkentä	Termi	Kuvaus
XPOW ulkoinen syöttöjännite		
1 +24VI 2 GND	+24VI GND	24 V DC, 2 A min. (ilman lisävarustemoduuleja)

Kytkentä	Termi	Kuvaus
XAI Jänniteohje ja analogiatulot		
	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kohm
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kohm
	AGND	Maa
	AI1+	**Nopeusohje**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+	Oletusasetuksena ei käytössä.
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm
	J1	Virran (I) / jännitteen (U) valinnan siirtoliitin (AI1)
	J2	Virran (I) / jännitteen (U) valinnan siirtoliitin (AI2)
XAO-analogialähdöt		
	AO1	**Moottorin nopeus, rpm**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
	AO2	**Moottorin virta**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
XD2D taajuusmuuttajien välinen liitäntä		
	B	Isäntä/orja-liitäntä, D2D-liitäntä tai sisäisen kenttäväylän liitäntä
	A	
	BGND	
	Suojavaip-pa	
	J3	Taajuusmuuttajien välisen liitännän päätevastus
XRO1, XRO2, XRO3 relelähdöt		
	NC	**Valmis**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Käy**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Vika (-1)**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
XD24 apujännitelähtö, digitaalinen lukitus		
	DIIL	Käyntilupa
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Digitaalitulon maa
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Digitaalitulon/-lähdön maa
XDIO-digitaalitulot/-lähdöt		
	DIO1	Lähtö: käyttövalmis
	DIO2	Lähtö: käynnissä
	J6	Maan valinta

FI

Kytkentä	Termi	Kuvaus
XDI-digitaalitulot		
	DI1	Seis (0) / Käy (1)
	DI2	Eteen (0) / Taakse (1)
	DI3	Kuittaus
	DI4	Kiihdytys-/hidastusajan valinta
	DI5	Vakionopeus 1 (1 = Käytössä)
	DI6	Oletusarvoisesti ei käytössä.
	OUT	Safe torque off -piirien tulee olla kiinni, jotta taajuusmuuttaja voi käynnistyä.
	SGND	
	IN1	
	IN2	
X12	Turvallisuuslisävarusteiden liitäntä	
X13	Ohjauspaneelin liitäntä	
X205	Muistiyksikön liitäntä	

FI

Kaikissa ruuviliittimissä voidaan käyttää johdinkokoja 0,5…2,5 mm² (24…12 AWG; sekä säikeinen että yksijohtiminen johdin). Kiristysmomentti on 0,5 N·m.

Pahvikansien irrottaminen

Kun sähkökytkennät on tehty eikä taajuusmuuttajan tai LCL-suodinmoduulin sisälle putoavista ruuveista tai muista esineistä ole vaaraa, poista pahvisuojat laiteyksikköjen päältä. Katso Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

Taajuusmuuttajan käynnistäminen

Ennen kuin käynnistät taajuusmuuttajan, varmista, että asennus on valmis. Varmista myös, että moottorin käynnistäminen on turvallista. Tarvittaessa kytke moottori irti muusta järjestelmästä vahingon tai vaaran ehkäisemiseksi.

Varmista ennen taajuusmuuttajan ohjausohjelman automaattisten viankuittaus- tai uudelleenkäynnistystoimintojen käyttöönottoa, että ne eivät voi johtaa vaaratilanteisiin. Kun nämä toiminnot valitaan käyttöön, ne palauttavat taajuusmuuttajan toimintaan vian tai virtakatkoksen jälkeen. Jos toiminnot ovat käytössä, laitteisto on merkittävä selkeästi standardin IEC/SFS-EN/UL 61800-5-1 kohdan 6.5.3 vaatimalla tavalla. Merkinnässä on esimerkiksi laitteiston automaattisesta käynnistymisestä varoittava teksti.

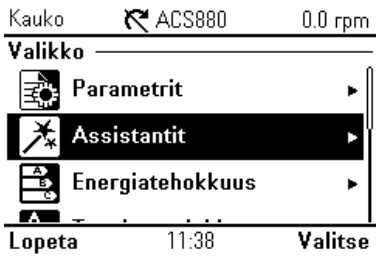
Suorita käynnistystoiminto ohjauspaneelista. Näytön alareunan kaksi komentoa osoittavat näytön alla olevien kahden valintapainikkeen ( ja ) toiminnot. Valintapainikkeilla valittavat komennot vaihtuvat käyttötilanteen mukaan. Voit siirtää kohdistinta ja muuttaa arvoja aktiivisena olevassa näkymässä nuolinäppäimillä (, ,  ja ). Painike  näyttää tilannekohtaisen ohjesivun.

1.

Kytke taajuusmuuttajan virta. Varmista, että moottorin tyyppikilven tiedot ovat käytettävissä.

2.

Ensimmäisen käynnistyksen assistantti opastaa sinut ensimmäisen käynnistyksen läpi. Valitse **Valikko** ja avaa päävalikko painamalla **(Valikko)**-painiketta. Valitse **Assistantit** ja paina **(Valitse)**-painiketta.



3.

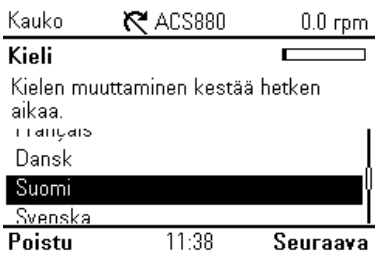
Valitse **Basic setup** ja paina **(Valitse)**-painiketta.



4.

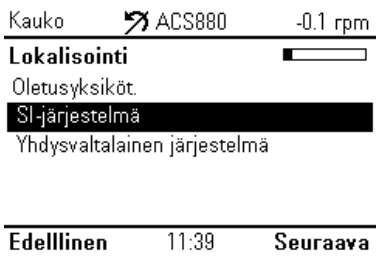
Valitse kieli, jota haluat käyttää, ja paina **(Seuraava)**-painiketta.

Huomautus: Kun olet valinnut kielen, ohjauspaneelin palautuminen kestää muutaman minuutin.



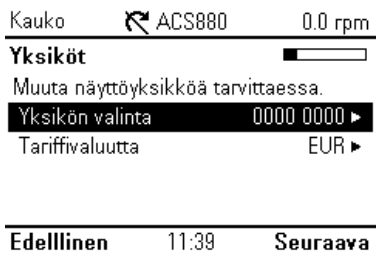
5.

Valitse alue, jota haluat käyttää, ja paina **(Seuraava)** -painiketta.



6.

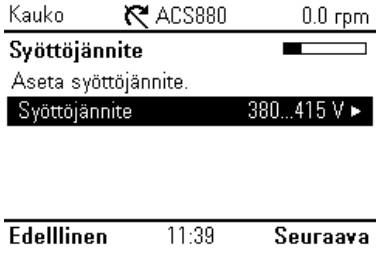
Tee seuraavat valinnat. Paina kunkin valinnan jälkeen **(Seuraava)**-painiketta.



7.



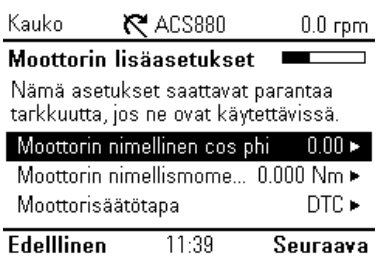
8.



9.



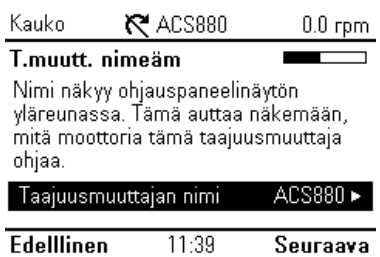
10.



11.



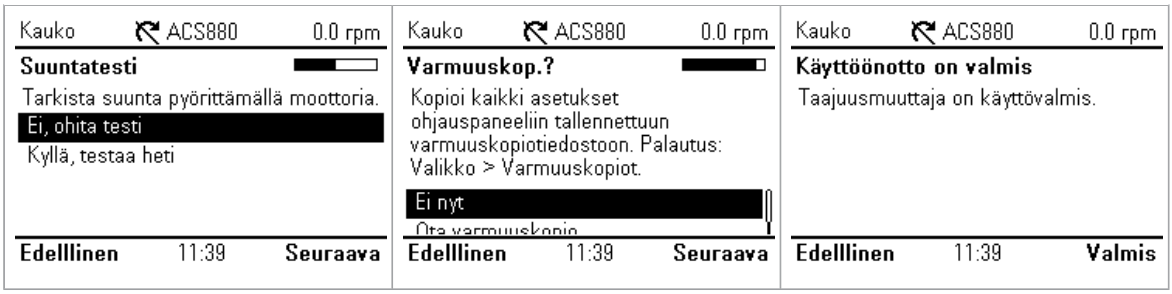
12.



13.

14.

15.



Moottorin ylikuormitussuojaus

Tehtaalla asennettu moottorin ylikuormitussuojaus ei oletusarvoisesti ole käytössä. Moottorin termisen ylikuormitussuojauksen mittauksessa voidaan käyttää moottorin lämpötila-antureita, parametreihin perustuvaa moottorin mallinnusta ja arviointia tai moottorista mitattua virtaa ja moottorin luokkakäyriä. Jos haluat ottaa käyttöön moottorin malliparametreihin tai anturimittauksiin perustuvan suojauksen, määritä parametri 35.11 ja sitä seuraavat parametrit parametriin 35.55 asti. Jos haluat ottaa käyttöön moottorin luokkakäyrät, aseta parametri 35.56. Moottorin ylikuormitusluokka on oletusarvoisesti 20. Arvo on valittavissa parametrilla 35.57.

FI

Voit lukea lisätietoja asetusryhmän 35 parametreista painamalla ohjauspaneelin tietonäppäintä (?). Taajuusmuuttajan ylikuormitusparametrit on määritettävä oikein. Muussa tapauksessa moottori voi vahingoittua.

Kenttäväylätiedonsiirto

Jos sisäänrakennetun kenttäväylän tiedonsiirto halutaan ottaa käyttöön Modbus RTU -tiedonsiirrossa, vähintään seuraavat kolme parametria on määritettävä:

Parametri	Asetus	Kuvaus
20.01 Ulk1 komennot	Sisäänrakennettu kenttäväylä	Valitsee kenttäväylän käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteeksi, kun ULK1 on valittu aktiiviseksi ohjauspaikaksi.
22.11 Nopeusohjeen 1 lähde	SKV ohje 1	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen nopeusohjeeksi 1.
26.11 Momenttiohjeen 1 valinta	SKV ohje 1	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen momenttiohjeeksi 1.
28.11 Taajuusohjeen 1 lähde	SKV ohje 1	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen taajuusohjeeksi 1.
58.01 Protokolla käytössä	Modbus RTU	Alustaa tiedonsiirron sisäänrakennetun kenttäväylän kautta.
58.03 Osoite	1 (oletusarvo)	Osoite. Verkossa ei voi olla kahta asemaa, joilla on sama osoite.
58.04 Väylän nopeus	19,2 kbps (oletusarvo)	Määrittää liitännän tiedonsiirtonopeuden. Käytä samaa asetusta kuin isäntäasemassa.
58.05 Pariteetti	8 EVEN 1 (oletusarvo)	Valitsee pariteetti- ja stop-bitin asetuksen. Käytä samaa asetusta kuin isäntäasemassa.
58.06 Tiedonsiirron ohjaus	Asetusten päivitys	Vahvistaa SKV-asetuksiin tehdyt muutokset. Käytä tätä, jos olet muuttanut mitä tahansa ryhmän 58 parametria.

Muut kenttäväylän kokoonpanoon liittyvät parametrit:

58.14 Tiedonsiirtokatkostoiminto	58.17 Lähetysviive	58.28 SKV oloarvon 1 tyyppi	58.34 Sanajärjestys

58.15 Tiedonsiirtokatkos-toiminto	58.25 Ohjausprofiili	58.31 SKV oloarvon 1 läpi-näk.lähde	58.101 Data I/O 1 … 58.124 Data I/O 24 aika
58.16 Tiedonsiirtokatkok-sen aika	58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi	58.33 Osoitetila	

Varoitukset ja viat

Varoitus	Vika	Lisäkoodi	Kuvaus
A2A1	2281	Virran kalibrointi	Varoitus: Virran kalibrointi suoritetaan seuraavan käynnistyksen yhteydessä. Vika: Lähtövaiheen virranmittauksen vika.
-	2310	Ylivirta	Lähtövirta ylittää sisäisen raja-arvon. Tämä voi johtua myös maasulusta tai vaihekatkoksesta.
A2B3	2330	Maavuoto	Kuorman epätasapaino, joka johtuu tyypillisesti moottorin tai moottorikaapelin maavuodosta.
A2B4	2340	Oikosulku	Moottorissa tai moottorikaapelissa on oikosulku.
-	3130	Syötön vaihekatkos	Tasajännitevälipiirin jännite vaihtelee syöttölinjan puuttuvan vaiheen vuoksi.
-	3181	Kaapelointi- tai maasulkuvika	Syöttö- ja moottorikaapelit on kytketty väärin.
A3A1	3210	Välipiirin ylijännite	Tasajännitevälipiirin jännite on liian korkea.
A3A2	3220	Välipiirin alijännite	Tasajännitevälipiirin jännite on liian matala.
-	3381	Lähdön vaihekatkos	Jokin kolmesta vaiheesta on irti moottorista.
-	5090	STO-laitevika	STO-laitediagnostiikka on havainnut laitevian. Ota yhteys ABB:hen.
A5A0	5091	Safe torque off	Safe torque off -toiminto (STO) on aktiivinen.
A7CE	6681	SKV:n tiedonsiirto-katkos	Sisäänrakennetun kenttäväylän tiedonsiirtokatkos.
A7C1	7510	KVS A tiedonsiirto	Tiedonsiirtoyhteys taajuusmuuttajan (tai ohjelmoitavan logiikkaohjaimen) ja kenttäväyläsovittimen välillä on katkennut.
ACAB	-	I/O-laajennuksen konfigurointivika	Parametreilla määritetyt I/O-laajennusmoduulien tyypit ja paikat eivät vastaa havaittua kokoonpanoa.
AFF6	-	Tunnistusajo	Moottorin ID-ajo käynnistyy seuraavan käynnistyksen yhteydessä.
-	FA81	Safe torque off 1 menetetty	Safe torque off -toiminnon piiri 1 on poikki.
-	FA82	Safe torque off 2 menetetty	Safe torque off -toiminnon piiri 2 on poikki.

STO (Safe torque off) -toiminto

Taajuusmuuttajassa on standardin IEC/EN 61800-5-2 mukainen Safe torque off -toiminto (STO). Toimintoa voidaan käyttää esimerkiksi viimeisenä toimilaitteena turvapiireissä, jotka pysäyttävät taajuusmuuttajan vaaratilanteessa (esimerkiksi hätäpysäytyspiirissä).

Kun STO-toiminto on aktiivisena, se estää taajuusmuuttajan pääteasteen tehopuolijohteita saamasta ohjausjännitettä ja estää siten taajuusmuuttajaa luomasta moottorin pyörittämiseen tarvittavaa momenttia. Ohjausohjelma muodostaa parametrilla 31.22 määritetyn ilmoituksen. Jos moottori on käynnissä, kun Safe torque off -toiminto on aktivoitu, moottori pysähtyy vapaasti pyörien. Aktivointikytkimen

sulkeminen poistaa STO-toiminnon käytöstä. Mahdollisesti syntyneet vikatilat on nollattava ennen uudelleenkäynnistystä.

STO-toiminnolla on redundanttinen rakenne, jossa turvatoiminnon toteutukseen käytetään molempia kanavia. Tässä oppaassa annettavat turvatoiminnon tiedot on laskettu redundanttista käyttöä varten. Tiedot eivät koske sovelluksia, joissa käytössä on vain yksi kanava.



Safe torque off -toiminto ei kytke pää- ja apupiirien jännitettä irti taajuusmuuttajasta. Tämän vuoksi sähköosien huoltotoimet voidaan tehdä vasta, kun taajuusmuuttaja on kytketty irti verkkosyötöstä.

Huomautus:

- Jos pysähtymistä vapaasti pyörien ei sallita, taajuusmuuttaja ja koneisto on pysäytettävä asianmukaisella pysäytystavalla ennen STO-toiminnon aktivointia.
- STO-toiminto ohittaa kaikki muut taajuusmuuttajan toiminnot.

Kytkennät

Turvakytkinten on avauduttava ja sulkeuduttava 200 ms:n kuluessa toisistaan.

Kytkennässä on suositeltavaa käyttää kaksoissuojattua kierrettyä parikaapelia. Kytkimen ja taajuusmuuttajan ohjausyksikön välisen kaapeloinnin enimmäispituus on 300 m. Maadoita kaapelin suojajohdin vain ohjausyksikön päästä.

Kelpuutus

Turvatoiminnon turvallinen käyttö on varmistettava kelpuutuskokeella. Kokeen suorittajan täytyy olla tehtävään pätevä henkilö, jolla on riittävä ammattitaito ja turvatoiminnon tuntemus. Testin suorittajan on dokumentoitava ja allekirjoitettava testausmenettelyt ja testausraportti. STO-toiminnon kelpuutuskoeohjeet annetaan taajuusmuuttajan laiteoppaassa.

Tekniset tiedot

- Ohjausyksikön STO-tuloliittimien jännitteen tulee olla vähintään 17 V DC, jotta järjestelmä tulkitsee sen arvoksi 1
- STO-toiminnon reaktioaika (lyhin havaittavissa oleva katkos): 1 ms
- STO-toiminnon vasteaika: 2 ms (tyypillinen), 30 ms (enimmäisaika)
- Vian havaitsemisaika: Kanavat ovat eri tiloissa pidempään kuin 200 ms.
- Vikareaktioaika: Vian havaintoaika + 10 ms
- STO-toiminnon vikailmaisun (parametri 31.22) viive: < 500 ms
- STO-toiminnon varoituksen (parametri 31.22) viive: < 1000 ms.
- Turvallisuuden eheyden taso (SIL, EN 62061): 3
- Performance level, suoritustaso (PL, EN ISO 13849-1): e

STO on standardin IEC 61508-2 mukainen tyypin B turvakomponentti.

STO-toiminnon täydelliset turvallisuustiedot, tarkat vikataajuudet ja vikatilat annetaan taajuusmuuttajan laiteoppaassa.

FR – Guide d’installation et de mise en route

Contenu de ce guide

Ce guide vous présente dans les grandes lignes la procédure de montage du module variateur dans une armoire Rittal VX25 de 800 mm de large et de mise en route du variateur. Pour en savoir plus, cf. document anglais ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure supplement (3AXD50000815838).

Le document anglais ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure animation (3AXD50000883707) donne un exemple d’installation détaillé.

Consignes de sécurité

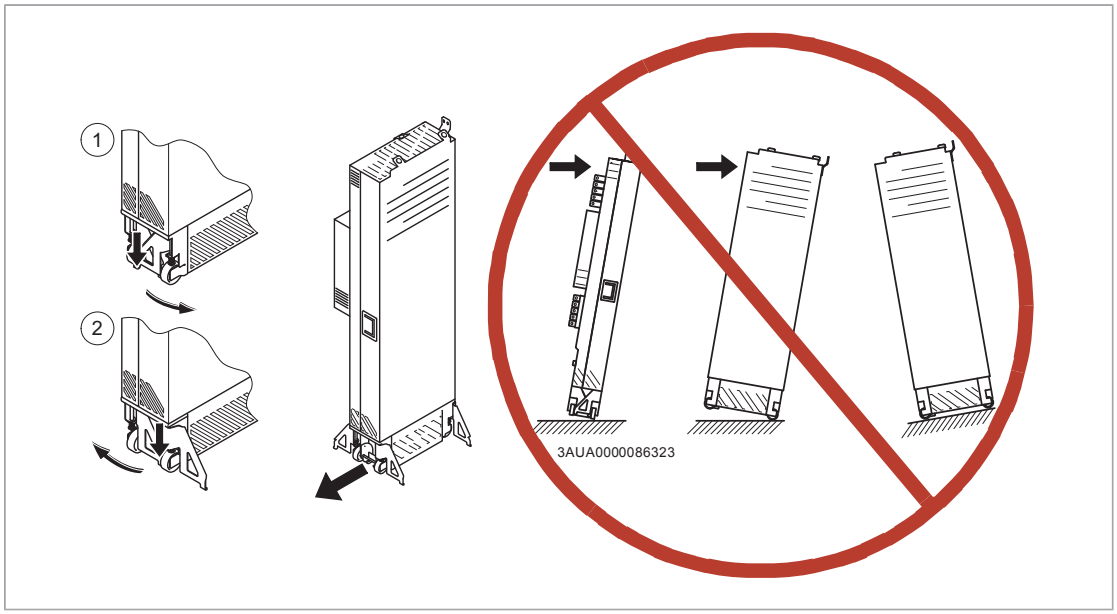
Sécurité générale

Ces consignes sont destinées à toutes les personnes chargées de l’exploitation du variateur.

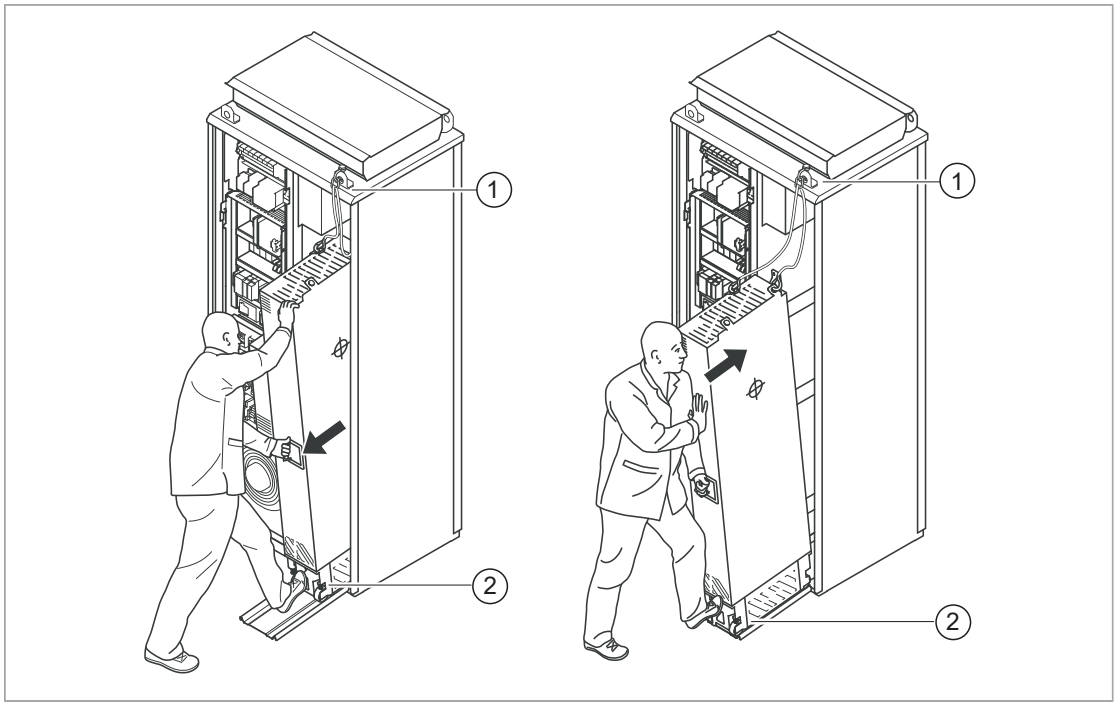


Vous devez respecter les consignes du variateur. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

- Stockez le variateur dans son emballage jusqu'à son installation. Une fois déballé, protégez-le de la poussière, des débris et de l'humidité.
- Utilisez les équipements de protection individuelle requis (chaussures de sécurité avec coquille métallique, lunettes et gants de protection, manches longues, etc.). Certaines parties du variateur ont des bords tranchants.
- Lorsque le variateur ou un équipement raccordé est sous tension, n’intervenez pas sur le variateur, le câble moteur, le moteur ni sur les câbles ou circuits de commande.
- 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.
- Vous ne devez pas utiliser la rampe d’extraction/installation du module avec des plinthes excédant la hauteur maxi autorisée.
- Assurez-vous que la rampe d’installation/extraction du module est bien fixée.
- Faites attention à ne pas faire basculer le module lorsque vous le déplacez au sol : Déployez les béquilles en les tirant légèrement vers le bas et en les faisant pivoter vers l’extérieur (1, 2). Il est aussi recommandé d’enchaîner l’appareil quand c’est possible. Vous ne devez pas pencherle module variateur. Il est lourd et son centre de gravité est élevé. Une inclinaison de plus de 5 degrés suffit à faire basculer le module. Ne laissez pas l’appareil sans surveillance sur un sol glissant.



- Pour éviter que le module variateur se renverse, enchaînez-le à l’armoire (1) par ses anneaux de levage avant d’insérer le module dans l’armoire ou de l’en extraire. Pour insérer le module dans l’armoire ou l’en sortir, procédez avec précaution, de préférence à deux. Maintenez une pression constante avec un pied sur la base du module (2) pour l’empêcher de basculer sur l’arrière.



Sécurité électrique

Ces précautions s'appliquent à toute intervention sur le variateur, le moteur ou son câblage.



Vous devez suivre les consignes de sécurité à la lettre. 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 ou les raccordements.

Effectuez les étapes suivantes avant toute intervention.

1. Identifiez clairement le site d’installation et l’équipement nécessaire.
2. Déconnectez toutes les sources électriques possibles. Vérifiez qu’aucune reconnexion n’est possible. Verrouillez-les en position ouverte et fixez-y des messages d’avertissement.
   - Ouvrez le sectionneur principal du variateur.
   - Ouvrez l’interrupteur de précharge, si présent.
   - Ouvrez aussi le sectionneur du transformateur. (Le sectionneur principal de l’armoire ne sectionne pas la tension des jeux de barres d’entrée c.a. de l’armoire du variateur).
   - Ouvrez l’interrupteur-sectionneur de tension auxiliaire, si présent, ainsi que tous les autres appareillages de sectionnement servant à isoler le variateur des sources de tension dangereuse.
   - Si un moteur à aimants permanents est raccordé au variateur, utiliser un interrupteur de sécurité ou tout autre moyen pour isoler le moteur du variateur.
   - Isolez les signaux de commande de toute tension externe dangereuse.
   - Après sectionnement du variateur, vous devez toujours attendre les 5 minutes nécessaires à la décharge des condensateurs du circuit intermédiaire avant de continuer.
3. Protégez toutes les autres parties sous tension du lieu de travail contre tout contact.
4. Prenez des précautions particulières si vous travaillez à proximité de conducteurs dénudés.
5. Vérifiez, par une mesure avec un voltmètre de qualité, l’absence de tension dans l’installation. Si vous devez déposer ou démonter les protections ou tout autre élément de l’armoire pour effectuer la mesure, respectez les lois et réglementations locales relatives aux interventions sur des pièces sous tension (y compris, mais non limité à la protection contre les arcs et les chocs électriques).
   - Vérifiez que le testeur de tension fonctionne normalement à une source de tension connue avant et après la mesure de l’installation.
   - La tension entre les bornes d’entrée du variateur (L1, L2, L3) et le jeu de barres de mise à la terre (PE) doit être nulle.
   - La tension entre les bornes de sortie du variateur (T1/U, T2/V, T3/W) et le jeu de barres de mise à la terre (PE) doit être nulle.

     Important ! Vous devez répéter la mesure en réglant le voltmètre sur tension c.c. Prenez des mesures entre chaque phase et la terre. Il y a un risque de tension c.c. dangereuse lors de la charge à cause des capacités de fuite du circuit moteur. Cette tension peut subsister longtemps après la mise hors tension du variateur et se décharger lors d’une mesure.
   - La tension entre les bornes c.c. du variateur (UDC+ et UDC-) et la borne de terre (PE) doit être nulle.

6. Procédez à la mise à la terre temporaire conformément à la réglementation locale.
7. Demandez un permis de travail à la personne qui contrôle les travaux d'installation électrique.

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. ; un câble 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, voir Technical data and references ([Page] 277).

Pour les fusibles appropriés, voir Technical data and references ([Page] 277).

Vérification du site d’installation

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

- Le site d’installation doit être suffisamment ventilé ou 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.

- Les dégagements autour de l’appareil sont suffisants pour ne pas entraver la circulation d’air de refroidissement et permettre la maintenance et le bon fonctionnement. Cf. dégagements requis pour le variateur.
- Le variateur ne doit pas se trouver à proximité d’une source de champ magnétique fort, telle que conducteurs monobrins 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.

Réactivation des condensateurs

Si le variateur est resté hors tension pendant au moins un an, vous devez réactiver les condensateurs du bus c.c. Cf. Related documents ([Page] 286) ou contactez un technicien ABB.

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

En standard (varistance phase-terre branchée), le variateur peut être raccordé sur un réseau en régime TN-S (mise à la terre symétrique). Si vous installez le variateur sur un autre type de réseau, vérifiez si vous ne devez pas déconnecter le filtre RFI et les varistances phase-terre. Cf. document anglais ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152).

Filtre RFI (options +E200 et +E202)



Il est interdit de raccorder un variateur équipé du filtre RFI (+E200 ou option +E202) sur un réseau non prévu pour cet usage, car cela peut s’avérer dangereux ou endommager l’appareil.

N.B. : Lorsque le filtre RFI (option +E200 ou +E202) est débranché, la compatibilité CEM du variateur diminue fortement.

Varistance phase-terre

Lorsque la varistance phase-terre est branchée, le variateur peut être raccordé sur un réseau en régime TN-S (mise à la terre symétrique). Si vous installez le variateur sur un autre type de réseau, vérifiez si vous ne devez pas déconnecter la varistance. Cf. document anglais ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152).



Il est interdit de raccorder un variateur équipé de la varistance phase-terre sur un réseau non prévu pour cet usage, car cela risque d’endommager le circuit des varistances.

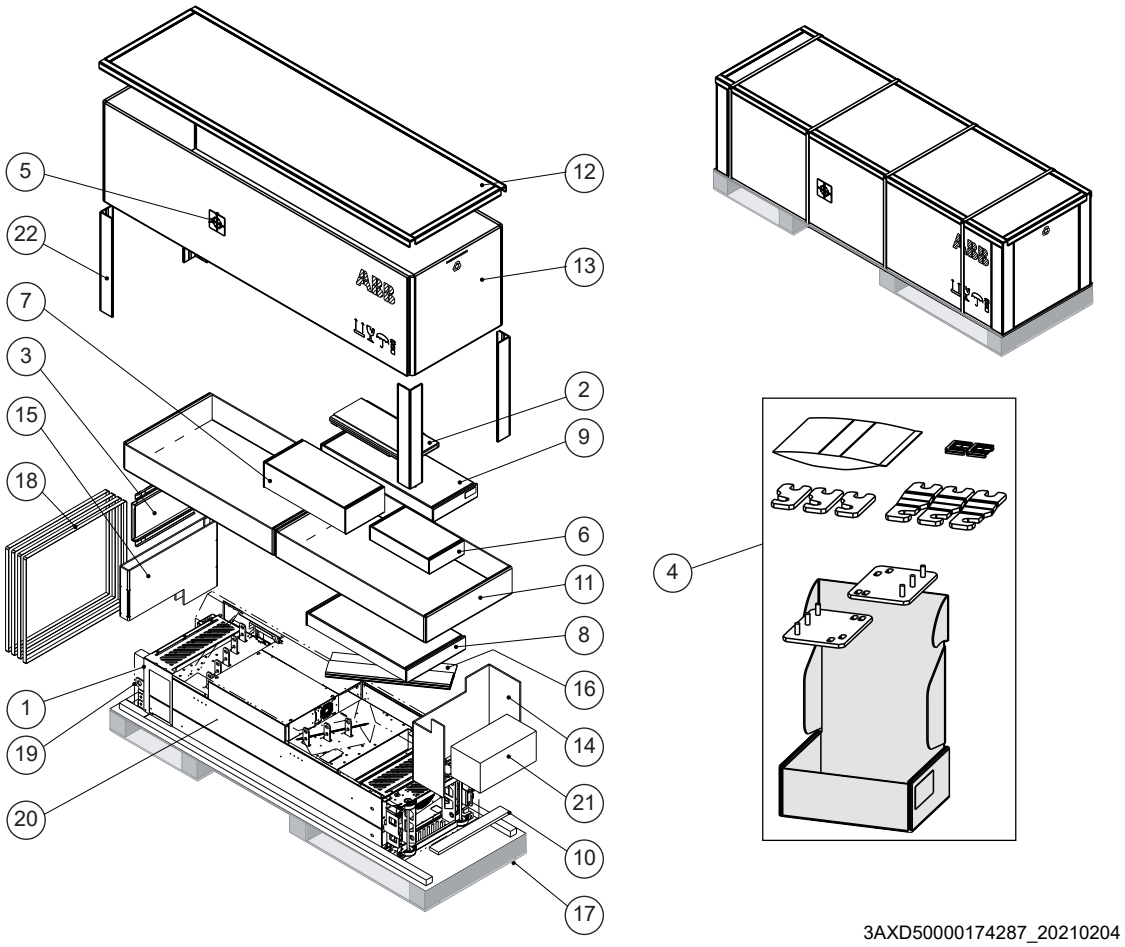
Déplacement du variateur jusqu’au site d’installation et déballage

La manutention de l’appareil emballé jusqu’au site d’installation doit se faire avec un transpalette.

Pour déballer le colis :

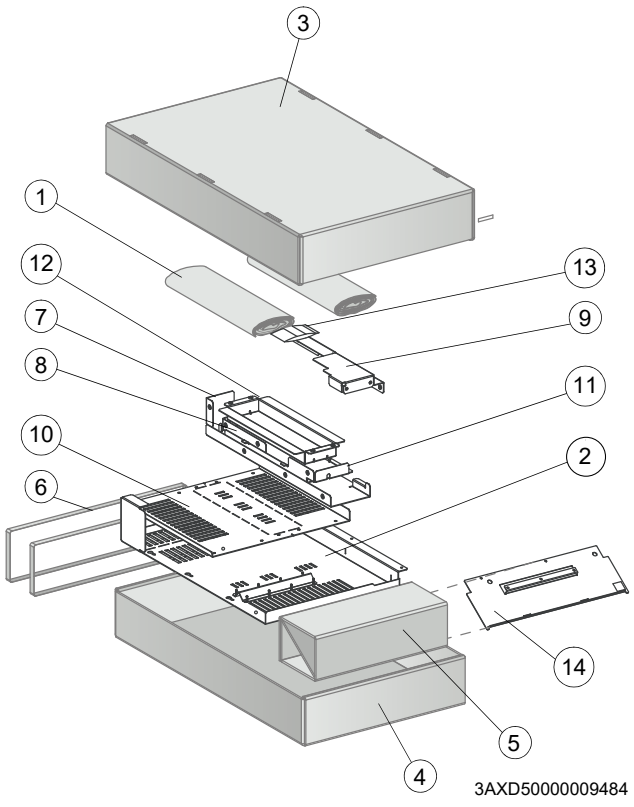
- Coupez les liens.
- Soulevez le couvercle.
- Retirez le manchon en carton.
- Déballez les colis supérieurs.
- Insérez les crochets dans les anneaux de levage du module variateur et du module filtre LCL (cf. section Step-by-step drawings for an installation example of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure ([Page] 287)) puis portez les modules jusqu’au site d’installation.

Module variateur sans option +E202



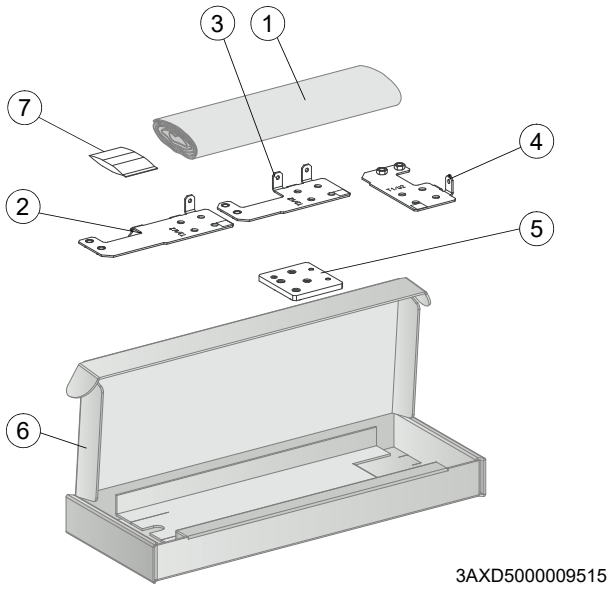
Contenu du colis	
1	Grille de protection
2	Plaque de guidage inférieure du module filtre LCL
3	Plaque de guidage inférieure du module variateur
4	Boîtier des accessoires Cf. contenu des colis aux pages suivantes.
5	Symbole indiquant le centre de gravité
6	Colis du ventilateur du filtre LCL
7	Colis du piédestal du filtre LCL
8	Rampe d’insertion/extraction télescopique

9	Colis de l'option +H370 : bornier complet de raccordements des câbles réseau et barre PE.
10	Socle contreplaqué
11	Configuration standard du module variateur :protections en plastique transparent et boîtier de raccordement pour les câbles en sortie. Avec l'option +H370 : en plus, boîtier des bornes de raccordement des câbles réseau.
12	Couvercle du manchon
13	Manchon en carton
14–16	Plaque en carton
17	Palette
18	Lien
19	Film ou sachet anticorrosion
20	Module variateur avec les options prémontées en usine, étiquette multilingue de mise en garde contre les tensions résiduelles, vis de fixation dans un sachet en plastique, microconsole avec câbles ou avec kit de montage sur porte (option +J410), documents de livraison, guide d'installation et de mise en route multilingue (version papier).
21	Unité de commande externe
22	Cales latérales

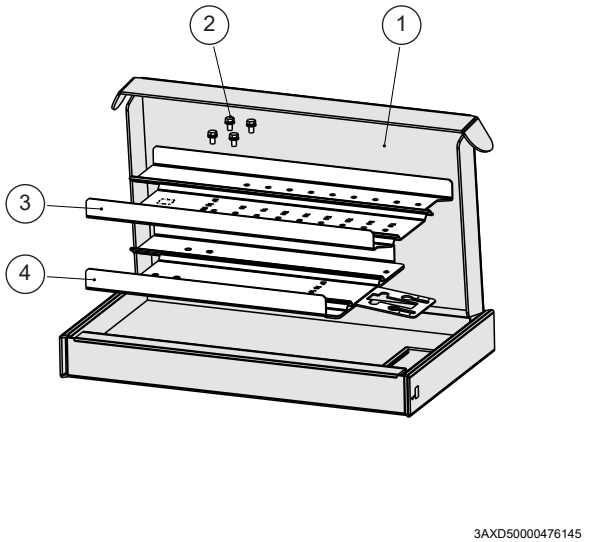


Protection pour module variateur en configuration standard	
1	Cales pour le transport
2	Protection en plastique transparent pour les câbles moteur
3	Couvercle en carton
4	Fond en carton
5	Cale
6	Élastiques
7	Protection en plastique transparent pour l'arrière du module (partie inférieure)
8	Protection en plastique transparent pour l'arrière du module (partie supérieure)
9	Protection en plastique transparent pour l'avant du module
10	Protection en plastique transparent pour les câbles réseau
11	Protection en plastique transparent pour le haut du module
12	Protection en plastique transparent pour entrée des câbles sur le côté
13	Vis dans un sachet en plastique
14	Protection métallique sans barre de mise à la terre

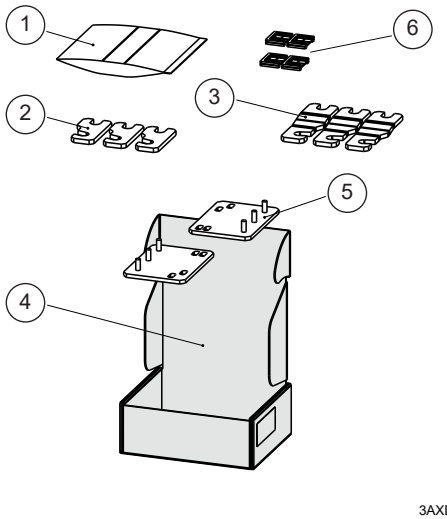
FR



Boîtier de raccordement pour les câbles en sortie, avec module variateur en configuration standard	
1	Cales pour le transport
2	Borne pour le raccordement des câbles moteur T3/W2
3	Borne pour le raccordement des câbles moteur T2/V2
4	Borne pour le raccordement des câbles moteur T1/U2
5	Borne de terre
6	Boîte en carton
7	Vis et isolants dans un sachet en plastique

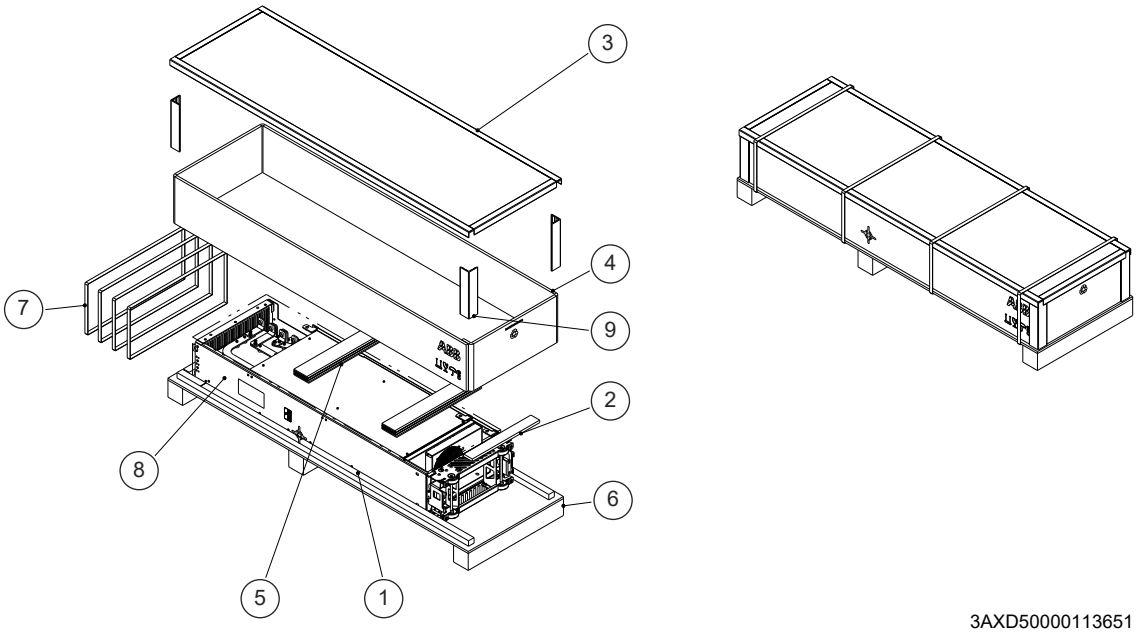


Boîtier de la rampe	
1	Boîte en carton
2	Vis universelles (qté : 4)
3	Extension de la rampe (50 à 150 mm)
4	Rampe jusqu’à 50 mm



Boîtier des accessoires	
1	Sachet avec les vis
2	Jeu de barres pour raccordement contacteur principal-LCL (qté : 3)
3	Jeu de barres pour raccordement IGBT-LCL (qté : 3)
4	Boîte en carton
5	Étrier de fixation (qté : 2)
6	Passe-câbles en caoutchouc pour les trous d'entrée des câbles de l'unité de commande (qté : 2)

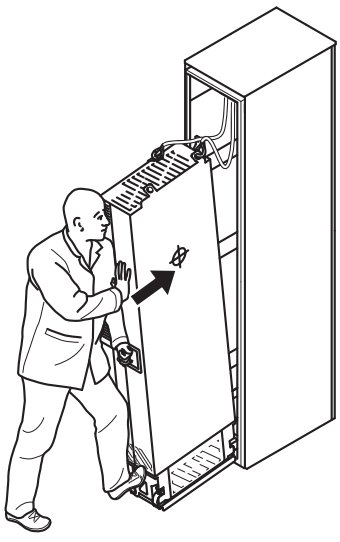
Colis du module filtre LCL



1	Sachet anticorrosion
2	Socle contreplaqué
3	Couvercle du manchon en carton
4	Manchon en carton
5	Plaque en carton
6	Palette
7	Lien
8	Module filtre LCL
9	Cales latérales

Installation du module variateur et du module filtre LCL en armoire

Cf. Installing the drive module and LCL filter module into a Rittal VX25 enclosure ([Page] 288).

Étape	Tâches
Accessoires mécaniques	
1	Fixez la plinthe au sol.
2	Fixez le châssis de l’armoire à la plinthe.
3	Préparez la tôle de fond avec reprise de masse sur 360° en entrée des câbles de puissance. Fixez la tôle de fond à l’armoire.
4	Fixez les sections perforées sur l’arrière du châssis de l’armoire.
5	Vissez les équerres de fixation sur la section perforée.
Module filtre LCL	
6	Montez le socle du module filtre LCL.
7	Montez le ventilateur de refroidissement dans le module filtre LCL.
8	Montez la plaque de guidage inférieure du module filtre LCL sur la tôle du bas de l’armoire.
9	Montez la plaque de guidage inférieure du module variateur sur la tôle du bas de l’armoire.
10	Montez la rampe d’insertion/extraction sur la plaque de guidage inférieure du module filtre LCL.
11	Pour éviter que le module filtre LCL ne se renverse, enchaînez-le au châssis de l’armoire par ses anneaux de levage.
12	Faites glisser avec précaution le module filtre LCL le long de la rampe d’insertion/extraction pour le faire pénétrer dans l’armoire. Il est préférable d’être deux personnes pour cette manipulation, qui doit être effectuée comme illustré ci-après. Maintenez une pression constante avec un pied sur la base du module pour l’empêcher de basculer sur l’arrière. 
13	Détachez la rampe d’insertion/extraction et fixez le module filtre LCL sur la tôle de fond.
Module variateur	
14	Montez la rampe d’insertion/extraction sur la plaque de guidage inférieure du module variateur.
15	Ôtez le film de protection en plastique transparent qui recouvre les deux parois du module variateur.
16	Placez la protection métallique sur le haut du module variateur.
17	Placez les protections sur les tôles de fond du module variateur.

18	Pour éviter que le module variateur ne se renverse, enchaînez-le au châssis de l'armoire par ses anneaux de levage.
19	Faites glisser avec précaution le module variateur le long de la rampe d'insertion/extraction pour le faire pénétrer dans l'armoire. Il est préférable d'être deux personnes pour cette manipulation, qui doit être effectuée comme illustré ci-dessus. Maintenez une pression constante avec un pied sur la base du module pour l'empêcher de basculer sur l'arrière.
20	Détachez la rampe d'insertion/extraction et fixez le module variateur sur la tôle de fond.
Fixations entre le module filtre LCL et le module variateur, et raccordements électriques intermédiaires	
21	Fixez le module filtre LCL et le module variateur sur la section perforée.
22	Fixez le module filtre LCL sur le côté du module variateur par le haut. Remettez le capot en place.
23	Montez les modules variateur et filtre LCL sur la tôle de fond.
24	Utilisez les jeux de barres de raccordement pour connecter les jeux de barres du filtre LCL avec ceux du module variateur.
25	Fixez le module filtre LCL sur le côté du module variateur par le bas.
26	Raccordez le câble d'alimentation du ventilateur du filtre LCL au connecteur FAN3 LCL.
Déflecteurs d'air	
-	Une fois les raccordements électriques effectués, montez les déflecteurs d'air. Cf. Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299) pour les consignes.

Raccordez les câbles moteur et montez les protections

Cf. Connecting the motor cables and installing the shrouds ([Page] 293).

Étape	Tâches (câbles moteur)
1	Montez les bornes de terre sur le châssis du module variateur.
2	Insérez les câbles moteur dans l'armoire. Effectuez une reprise de masse sur 360° du blindage du câble en entrée d'armoire.
3	Raccordez les blindages torsadés des câbles moteur à la borne de terre.
4	Vissez et serrez manuellement les isolants sur le module variateur. Fixez la borne de raccordement T3/W2 sur les isolants.  N'utilisez pas de vis plus longues ou de couple de serrage plus important que ce qui est indiqué sur le schéma, car vous risqueriez d'endommager l'isolant et de causer des tensions dangereuses au niveau du châssis du module.
5	Raccordez les conducteurs de phase T3/W2 à la borne T3/W2.
6	Placez les bornes T2/V2 sur les isolants. Cf. mise en garde à l'étape 4.
7	Raccordez les conducteurs de phase T2/V2 à la borne T2/V2.
8	Placez les bornes T1/U2 sur les isolants. Cf. mise en garde à l'étape 4.
9	Raccordez les conducteurs de phase T1/U2 à la borne T1/U2.
10	Ôtez le film de protection en plastique transparent qui recouvre les deux parois.
11	Placez la protection sur les raccordements des câbles moteur.
12	Placez le capot avant du bas sur le module variateur.
13	Percez des trous pour les câbles de puissance jusqu'aux protections en plastique transparent inférieures.
14	Ôtez le film protecteur des protections en plastique transparent inférieures.
15	Placez la première protection inférieure sur l'entrée des câbles moteur.
16	Placez la deuxième protection sur l'entrée des câbles moteur.

Raccordement des câbles réseau et montage des protections

Cf. Connecting the input power cables and installing the shrouds ([Page] 296).

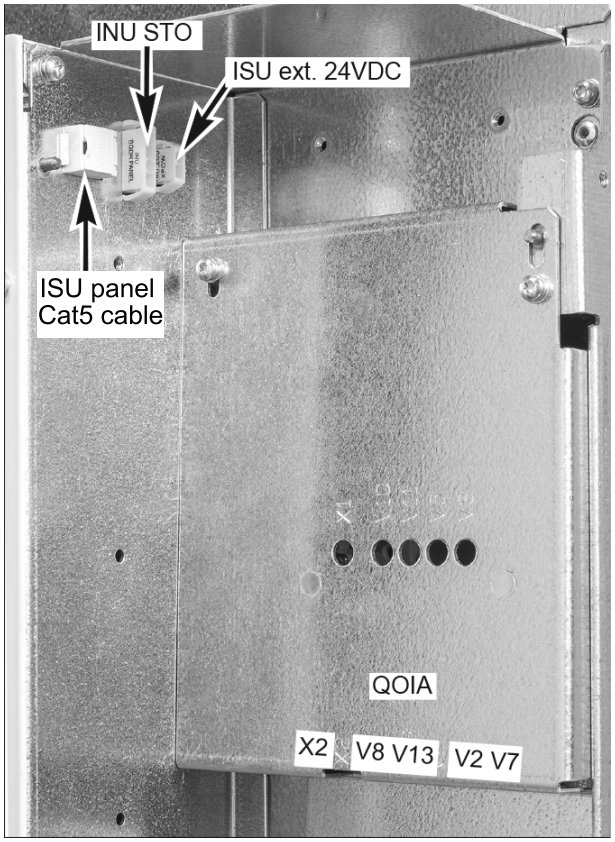
Étape	Tâches (câbles réseau)
1	Effectuez une reprise de masse sur 360° des blindages des câbles réseau (si présents) en entrée d’armoire.
2	Raccordez les blindages torsadés des câbles réseau et du câble de terre séparé (si présent) à la barre de mise à la terre de l’armoire.
3	À l’aide d’un foret étagé, percez des ouvertures dans la protection en plastique transparent sur l’entrée de câble, d’un diamètre suffisant pour laisser passer les câbles. Les perçages doivent être alignés verticalement avec les repères de la protection. Ébavurez les perçages. Retirez le film plastique sur les deux faces de la protection. Fixez solidement les câbles au châssis de l’armoire pour éviter qu’ils ne frottent sur les ouvertures.
4	Insérez les conducteurs des câbles réseau dans les perçages pratiqués dans la protection en plastique transparent.
5	Raccordez les conducteurs du câble réseau aux jeux de barres de raccordement L1/U1, L2/V1 et L3/W1 du module variateur. Option +H370 : Cf. manuel d’installation.
6	Montez la protection en plastique transparent latérale et le capot avant supérieur du module variateur.
7	Montez la protection en plastique transparent sur l’entrée du module et la protection des câbles moteur.
8	Placez la protection supérieure en plastique transparent du module variateur.

Raccordement des câbles de commande externe à l'unité de commande

Cf. Connecting the external control cables to the control unit ([Page] 298)

<table>
<tr><th>Étape</th><th>Tâches</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Raccordements des câbles de commande intermédiaires entre l'unité de commande et le module variateur :

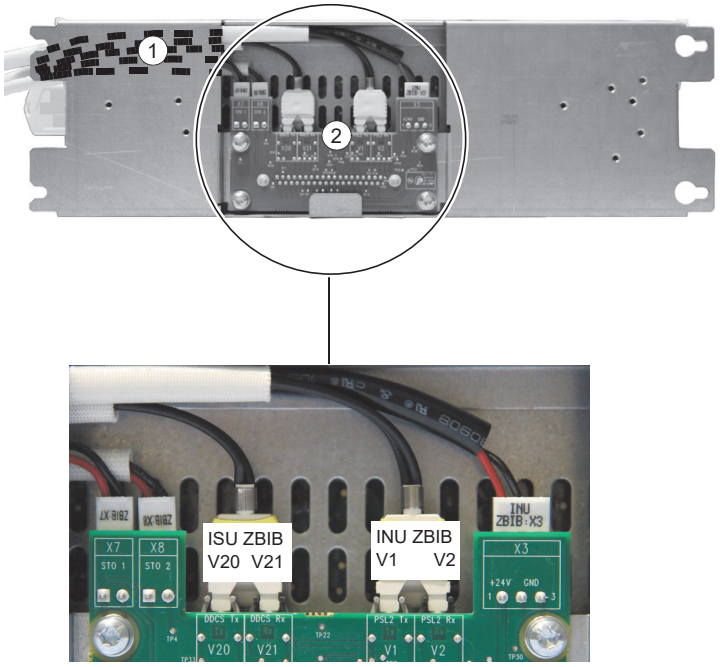
Retirez la plaque qui protège le support du capot avant central du module variateur, à l'avant ou sur le côté gauche.
Placez un passe-câbles en caoutchouc (élément 6 du boîtier des accessoires) sur ce support.
Glissez les câbles par le support.
Raccordez le câble d'alimentation à la borne X2.
Raccordez le câble STO au connecteur INU STO.
Raccordez les fibres optiques aux connecteurs QOIA V8, V13, V2 et V7.



<table>
<tr><th>QOIA</th><th>ZBIB</th></tr>
<tr><td rowspan="2">INU STO</td><td>X7 (STO1)</td></tr>
<tr><td>X8 (STO2)</td></tr>
<tr><td>X2</td><td>X3</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>V2</td></tr>
<tr><td>V7</td><td>V1</td></tr>
<tr><td>V8</td><td>V21</td></tr>
<tr><td>V13</td><td>V22</td></tr>
</table>
N.B. : Le connecteur 24 Vc.c. ext. de l'ISU fournit une tension 24 Vc.c. ext. à l'unité de commande du convertisseur réseau. Le connecteur de la microsonsole ISU permet de raccorder la microsonsole à l'unité de commande du convertisseur réseau si nécessaire.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Débranchez les câbles de la micro-console du connecteur X13 sur l'unité de commande.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Desserrez les vis de fixation du logement de la micro-console et déposez-le.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Fixez la plaque serre-câbles de mise à la terre des câbles de commande à l'unité de commande.</td></tr>
</table>

FR

5	Raccordez les câbles de commande intermédiaires entre le module variateur et l’unité de commande aux bornes ZBIB de la carte, à l’arrière de l’adaptateur de l’unité de commande. • Faites passez les fibres optiques ainsi que les câbles d’alimentation et STO à travers l’ouverture dans le panneau arrière de l’unité de commande. • Raccordez les câbles aux bornes ZBIB.

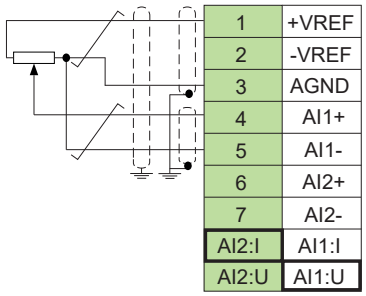
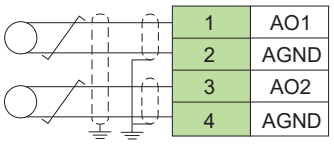
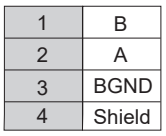
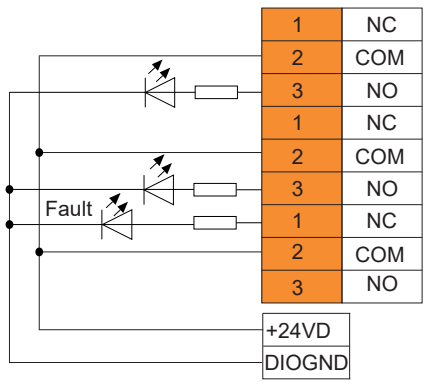
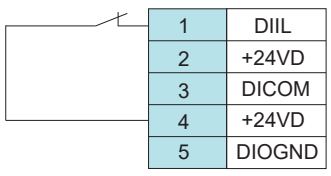


QOIA	ZBIB
INU STO	X7 (STO1)
	X8 (STO2)
X2	X3
V2	V2
V7	V1
V8	V21
V13	V22

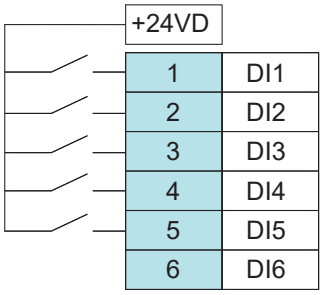
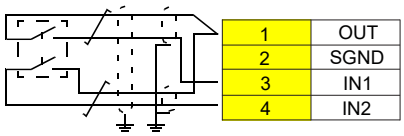
6	Fixez l'unité de commande sur un rail DIN, par exemple.
7	Effectuez une reprise de masse sur 360° des blindages externes de tous les câbles de commande en entrée d’armoire.
8	Mettez à la masse les blindage des câbles de commande externe au niveau d'un collier de mise à la terre sous l'unité de commande. 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).
9	Raccordez les conducteurs des câbles de commande externes aux bornes correspondantes de l’unité de commande. Cf. section Schéma de raccordement des signaux d’E/S de l’unité de commande variateur (ZCU-1x) ([Page] 120).
10	Raccordez les modules optionnels, si inclus à la livraison.
11	Raccordez les câbles de la microconsole du connecteur X13 sur l’unité de commande.
12	Placez le logement de la microconsole sur l’unité de commande. Placez la microconsole jusqu’à l’encoche si vous l’aviez retirée.

Schéma de raccordement des signaux d’E/S de l’unité de commande variateur (ZCU-1x)

Raccordements	Terme	Description
XPOW Entrée alimentation externe		
1 +24VI 2 GND	+24VI GND	24 Vc.c., 2 A mini (sans modules optionnels)

Raccordements	Terme	Description
XAI Tension de référence et entrées analogiques		
	+VREF	10 Vc.c., R_L 1…10 kohm
	-VREF	-10 Vc.c., R_L 1…10 kohm
	AGND	Terre
	AI1+	**Référence vitesse**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+	Non utilisée par défaut
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm
	J1	Sélection courant (I) / tension (U) par cavalier pour AI1
	J2	Sélection courant (I) / tension (U) par cavalier pour AI2
XAO Sorties analogiques		
	AO1	**Vitesse moteur tr/min**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
	AO2	**Courant moteur**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
XD2D Liaison multivariateurs		
	B	Raccordement maître/esclave, multivariateurs ou bus de terrain
	A	
	BGND	
	Blindage	
	J3	Résistance de terminaison de la liaison multivariateurs
XRO1, XRO2, XRO3 Sorties relais		
	NC	**Prêt à démarrer**
	COM	250 Vc.a. / 30 Vc.c.
	NO	2 A
	NC	**En marche**
	COM	250 Vc.a. / 30 Vc.c.
	NO	2 A
	NC	**Défaut (-1)**
	COM	250 Vc.a. / 30 Vc.c.
	NO	2 A
XD24 Sortie en tension auxiliaire, verrouillage signaux logiques		
	DIIL	Validation Marche
	+24VD	+24 Vc.c. 200 mA
	DICOM	Masse entrées logiques
	+24VD	+24 Vc.c. 200 mA
	DIOGND	Masse entrées/sorties logiques

FR

Raccordements	Terme	Description
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.
	OUT	Les circuits d’Interruption sécurisée du couple (STO) doivent être fermés pour le démarrage du variateur.
	SGND	
	IN1	
	IN2	
X12	Raccordement options de sécurité	
X13	Raccordement micro-console	
X205	Raccordement unité mémoire	

FR

La section de câble acceptée parles bornes à visser (câbles mono- et multiconducteurs) est 0,5 … 2.5 mm^2 (24…12 AWG). Couple de serrage : 0,5 N·m (5 lbf·in.)

Retrait des couvercles en carton

Une fois que les raccordements électriques sont terminés et qu’il n’y a plus aucun risque de laisser tomber des vis ou tout autre élément dans les modules variateur ou filtre LCL, vous pouvez ôter les couvercles en carton. Cf. Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

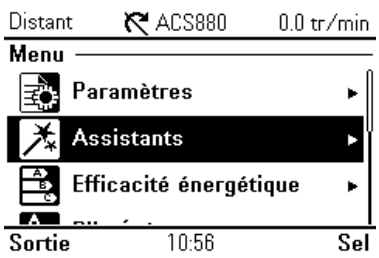
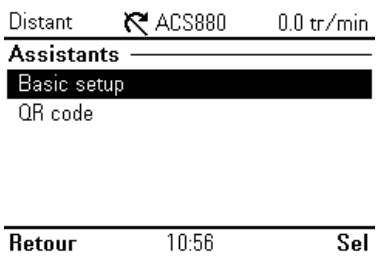
Mise en route du variateur

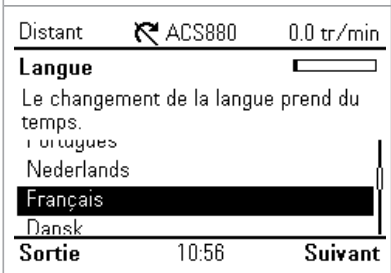
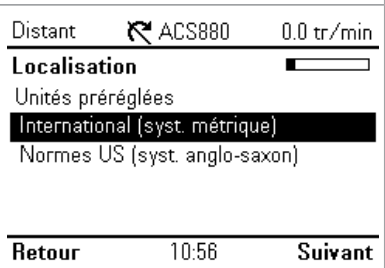
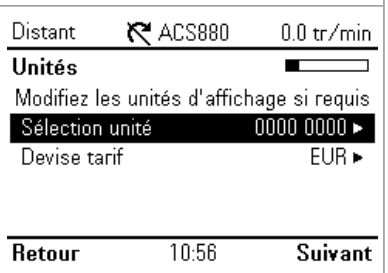
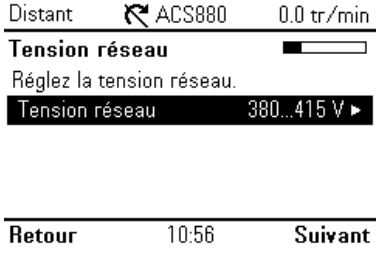
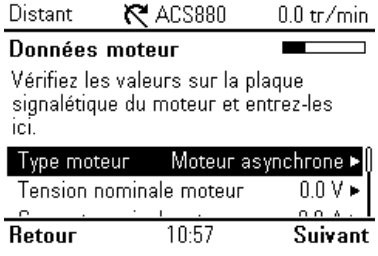
Le montage doit être terminé avant le démarrage du variateur. Assurez-vous aussi que le démarrage du moteur ne présente aucun risque. En cas de risque de dégât ou de blessure, isolez le moteur des autres machines

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

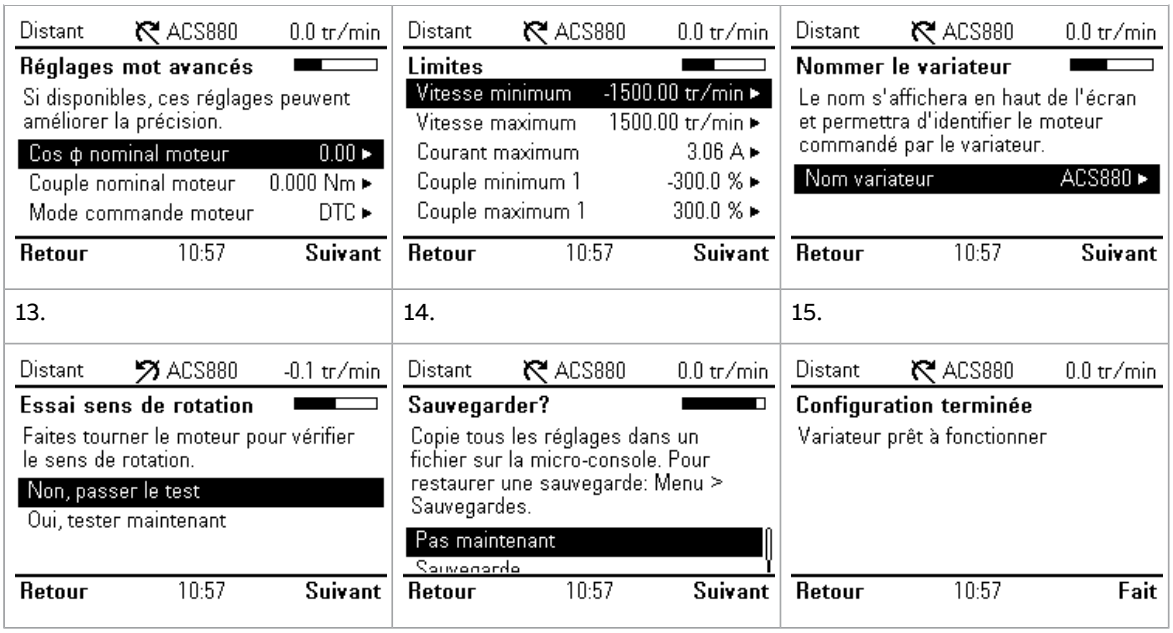
Procédez à la mise en route à l'aide de la microconsole. Les deux commandes en bas de l'écran représentent les fonctions des deux touches ⊏ et ⊐ situées sous l'écran. Les commandes des touches de fonction varient selon le contexte. Les touches fléchées ◄, ►, ▲ et ▼ servent, selon la vue active, à déplacer le curseur ou à régler les valeurs.

La touche ? ouvre une page d'aide contextuelle.

<table>
<tr>
<td>1.
Mettez le variateur sous tension. Gardez les données de la plaque signalétique du moteur à portée de main.</td>
<td>2.
L'assistant de mise en service vous guide pour la configuration initiale. Sélectionnez Menu et enfoncez ⊐ (Menu) pour ouvrir le menu principal. Sélectionnez Assistants et enfoncez la touche ⊐ (Sel).

</td>
<td>3.
Sélectionnez Configuration de base et enfoncez ⊐ (Sel).

</td>
</tr>
<tr>
<td>4.
Choisissez la langue que vous souhaitez utiliser et appuyez sur ⊐ (Suivant).

N.B. : Après avoir sélectionné la langue, patientez quelques minutes le temps que la microconsole reprenne son activité.</td>
<td>5.
Choisissez le système d'unités que vous souhaitez utiliser et appuyez sur ⊐ (Suivant).</td>
<td>6.
Procédez aux sélections suivantes. Appuyez sur ⊐ (Suivant) après chaque sélection.</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>8.</td>
<td>9.</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>10.</td>
<td>11.</td>
<td>12.</td>
</tr>
</table>

FR



Protection du moteur contre les surcharges

FR

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 activerla 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 préréglée 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.
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.

Paramètre	Valeur de réglage	Description
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 … 58.124 Data I/O 24 time
58.16 Heure perte communication	58.26 Type réf1 EFB	58.33 Mode adressage	

Alarmes et défauts

Alarme	Défaut	Code aux.	Description
A2A1	2281	Étalonnage courant	Attention : étalonnage du courant au prochain démarrage. Défaut : 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.
A3A1	3210	Surtension bus c.c	Tension du circuit intermédiaire c.c. trop élevée.
A3A2	3220	Sous-tension bus c.c	Tension du circuit intermédiaire c.c. trop basse.
-	3381	Perte de phase de sortie	Les trois phases ne sont pas toutes raccordées au moteur.
-	5090	Défaut matériel STO	La fonction de diagnostic STO a détecté une défaillance matérielle. Contactez ABB.
A5A0	5091	Interruption sécurisée du couple	La fonction STO est active.
A7CE	6681	Perte comm EFB	Rupture de la communication sur le protocole embarqué.
A7C1	7510	Communication FBA A	Perte de communication entre le variateur (ou l'API) et le coupleur réseau.
ACAB	-	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.

Alarme	Défaut	Code aux.	Description
-	FA82	Perte STO 2	Le circuit STO 2 est ouvert.

Fonction STO

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

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

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



La fonction STO ne coupe pas la tension des circuits de puissance et auxiliaires du variateur. Par conséquent, toute intervention de maintenance sur des parties électriques du variateur ou du moteur ne peut se faire qu'après sectionnement du variateur de l'alimentation réseau.

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 être interprétés comme « 1 »
- Temps de réaction de la fonction STO (minimum de détection) : 1 ms

- Temps de réponse de la fonction STO : 2 ms (typique), 30 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 élément de sécurité de type B au sens de la norme CEI 61508-2.

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

IT – Guida rapida di installazione e avviamento

Contenuto della guida

Questa guida descrive brevemente come installare il modulo convertitore in un armadio Rittal VX25 di 800 mm di larghezza e avviarlo. Per ulteriori informazioni, vedere ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 Drive Modules Installation in Rittal VX25 Enclosure Supplement (3AXD50000815838 [inglese]).

ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 Drive Modules Installation in Rittal VX25 Enclosure Animation (3AXD50000883707 [inglese]) illustra nel dettaglio un esempio di installazione.

Rispettare le norme di sicurezza

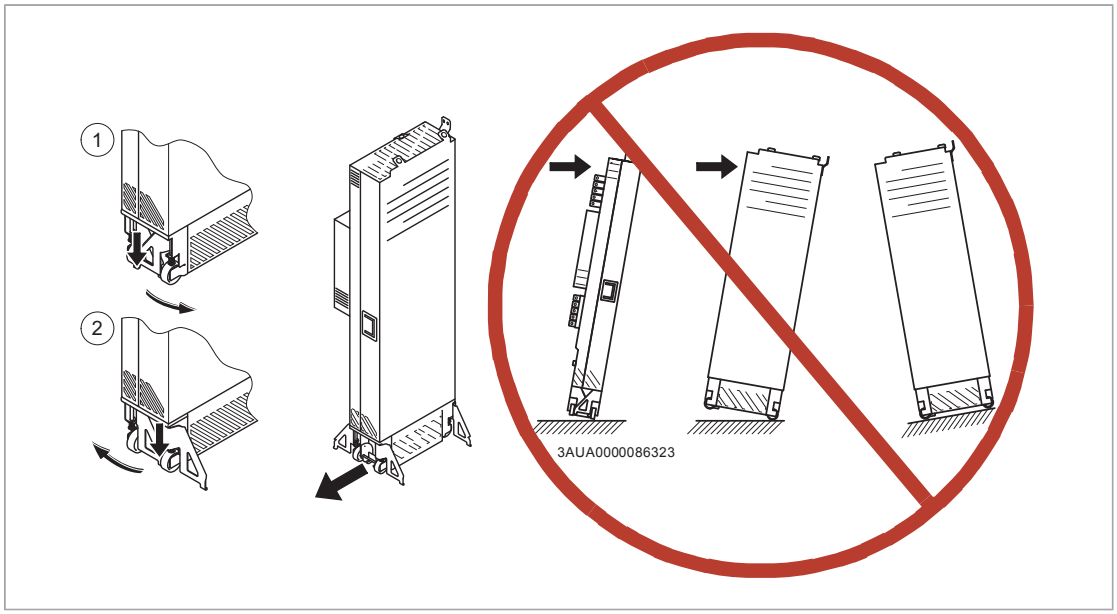
Sicurezza generale

Queste norme sono rivolte a tutti coloro che intervengono sul convertitore di frequenza.

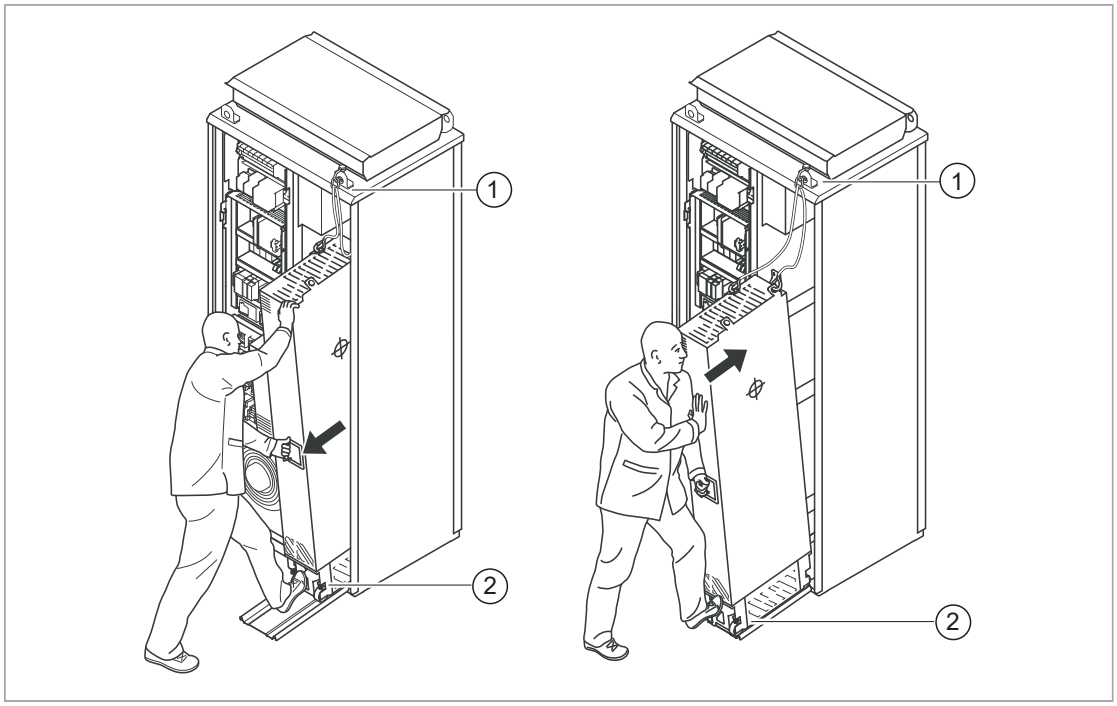


Rispettare le norme di sicurezza del convertitore di frequenza. Il mancato rispetto di queste norme può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, o danneggiare le apparecchiature.

- Fino al momento dell'installazione, tenere il convertitore nella confezione originaria. Una volta rimosso l'imballaggio, proteggere il convertitore da polvere, detriti e umidità.
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale richiesti: calzature di sicurezza con punta metallica, occhiali protettivi, guanti protettivi, indumenti a maniche lunghe, ecc. Alcune parti hanno bordi taglienti.
- Non intervenire sul convertitore di frequenza, sul motore, sul cavo motore, sui cavi di controllo o sui circuiti di controllo quando il convertitore o le apparecchiature collegate sono sotto tensione.
- 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 è in rotazione, mette sotto tensione il convertitore (compresi i morsetti della potenza di ingresso e uscita).
- Non utilizzare la rampa di estrazione/installazione del modulo con basamenti che superano l'altezza massima consentita.
- Fissare bene la rampa di estrazione/installazione del modulo.
- Assicurarsi che il modulo non si ribalti durante gli spostamenti a terra: estendere le gambe di supporto spingendo leggermente verso il basso ogni gamba e ruotandola verso l'esterno (1, 2). Se possibile, assicurare il modulo anche con catene. Non inclinare il modulo convertitore. Il modulo è pesante e ha il baricentro alto. Il modulo può ribaltarsi a inclinazioni superiori a 5 gradi. Non lasciare il modulo incustodito su una superficie d'appoggio in pendenza.



- Per evitare che il modulo convertitore cada, prima di inserirlo o estrarlo dall'armadio, fissare i golfari alla sommità del modulo per mezzo di catene all'armadio (1). Spingere il modulo nell'armadio ed estrarlo dall'armadio con estrema attenzione, preferibilmente con l'aiuto di un'altra persona. Esercitare una pressione costante con un piede alla base del modulo (2) per evitare che cada all'indietro.



Norme per la sicurezza elettrica

Queste norme per la sicurezza elettrica devono essere rispettate da tutti coloro che intervengono sul convertitore di frequenza, sul cavo motore o sul motore.



Rispettare le seguenti norme di sicurezza. Il mancato rispetto di queste norme può mettere in pericolo l'incolumità delle persone, con rischio di morte, e danneggiare le apparecchiature.

Gli interventi di installazione e manutenzione devono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati.

Seguire questa procedura prima di ogni intervento di installazione e manutenzione.

1. Identificare con chiarezza il luogo di lavoro e i dispositivi interessati dall'intervento.
2. Scollegare tutte le sorgenti di tensione. Fare in modo che non sia possibile ricollegarle. Bloccarle in posizione aperta e assicurarle con le apposite linguette di fermo.
   - Aprire il sezionatore di rete del convertitore.
   - Aprire l'interruttore di carica, se presente.
   - Aprire il sezionatore del trasformatore di alimentazione. (Il sezionatore nell'armadio del convertitore non scollega la tensione dalle busbar della potenza di ingresso in c.a. dell'armadio.)
   - Aprire l'interruttore/sezionatore della tensione ausiliaria (se presente) e tutti gli altri dispositivi di sezionamento che isolano il convertitore da sorgenti di tensioni pericolose.
   - Se al convertitore di frequenza è collegato un motore a magneti permanenti, scollegare il motore dal convertitore mediante un interruttore di sicurezza o con altra modalità.
   - Scollegare tutte le tensioni esterne pericolose dai circuiti di controllo.
   - Dopo aver scollegato l'alimentazione dal convertitore, attendere sempre 5 minuti per consentire lo scarico dei condensatori del circuito intermedio prima di procedere.
3. Proteggere dal contatto tutte le altre parti sotto tensione nell'area di intervento.
4. Prestare la massima attenzione ai conduttori nudi.
5. Verificare che non siano presenti tensioni nell'installazione. Utilizzare un tester di tensione affidabile. Se la misurazione richiede la rimozione o lo smontaggio delle protezioni o di altre strutture dell'armadio, rispettare le leggi e le normative locali sui lavori sotto tensione (ivi incluse, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le regole per la protezione da folgorazione e arco elettrico).
   - Prima e dopo la misurazione dell'installazione, verificare il funzionamento del tester con una sorgente di tensione nota.
   - Verificare che la tensione tra i morsetti della potenza di ingresso del convertitore (L1, L2, L3) e la busbar di messa a terra (PE) sia zero.
   - Accertarsi che la tensione tra i morsetti di uscita del convertitore (T1/U, T2/V, T3/W) e la busbar di messa a terra (PE) sia zero.

     Importante! Ripetere la misurazione utilizzando anche l'impostazione c.c. del tester. Misurare tra ogni fase e la terra. Vi è il rischio di carico di tensione CC pericolosa dovuto alle capacitanze di dispersione del circuito del motore. Tale tensione rimane caricata a lungo dopo lo spegnimento del convertitore. La misurazione scarica tale tensione.
   - Verificare che la tensione tra i morsetti in c.c. del convertitore (UDC+ e UDC-) e il morsetto di messa a terra (PE) sia zero.

6. Eseguire una messa a terra temporanea conforme alle normative vigenti nel luogo di installazione.
7. Chiedere l'autorizzazione all'intervento al responsabile dell'impianto elettrico.

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 V c.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, vedere Technical data and references ([Page] 277).

Per la selezione dei fusibili, vedere Technical data and references ([Page] 277).

Controlli da effettuare sul luogo di installazione

Controllare il luogo di installazione. Verificare quanto segue:

- Il luogo di installazione è sufficientemente ventilato o raffreddato per allontanare il calore dal convertitore. Vedere i dati tecnici.
- Le condizioni ambientali del convertitore sono conformi alle specifiche. Vedere i dati tecnici.

- Il materiale dietro sopra e sotto il convertitore è di tipo non infiammabile.
- Intorno al convertitore deve essere lasciato uno spazio libero sufficiente a consentire il raffreddamento, la manutenzione e il funzionamento. Vedere i requisiti di spazio del convertitore.
- Nelle vicinanze del convertitore di frequenza non devono essere 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.

Ricondizionamento dei condensatori

Se il convertitore di frequenza è rimasto inutilizzato per un anno o più, è necessario ricondizionare i condensatori del collegamento in c.c. Vedere Related documents ([Page] 286) o contattare l'assistenza tecnica di ABB.

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

Il convertitore standard, con i varistori fase-terra collegati, può essere installato in un sistema TN-S con messa a terra simmetrica. Se si installa il convertitore in un sistema di tipo diverso, può essere necessario scollegare il filtro EMC e i varistori fase-terra. Vedere ACS880 Frames R1 to R11 EMC Filter and Ground-to-Phase Varistor Disconnecting Instructions (3AUA0000125152 [inglese]).

Opzioni filtro EMC +E200 e +E202



Non installare il convertitore con il filtro EMC collegato (+E200 o +E202 opzionale) in un sistema che non consente l'uso del filtro. Questo può determinare una situazione di pericolo o danneggiare l'unità.

Nota: quando il filtro EMC +E200 o +E202 è scollegato, la compatibilità elettromagnetica del convertitore risulta notevolmente ridotta.

Varistore fase-terra

Un convertitore con varistore fase-terra collegato può essere installato in un sistema TN-S con messa a terra simmetrica. Se si installa il convertitore in un sistema di tipo diverso, può essere necessario scollegare il varistore. Vedere ACS880 Frames R1 to R11 EMC Filter and Ground-to-Phase Varistor Disconnecting Instructions (3AUA0000125152 [inglese]).



Non installare il convertitore con il varistore fase-terra collegato in un sistema che non consente l'uso del varistore, poiché così facendo si può danneggiare il circuito del varistore.

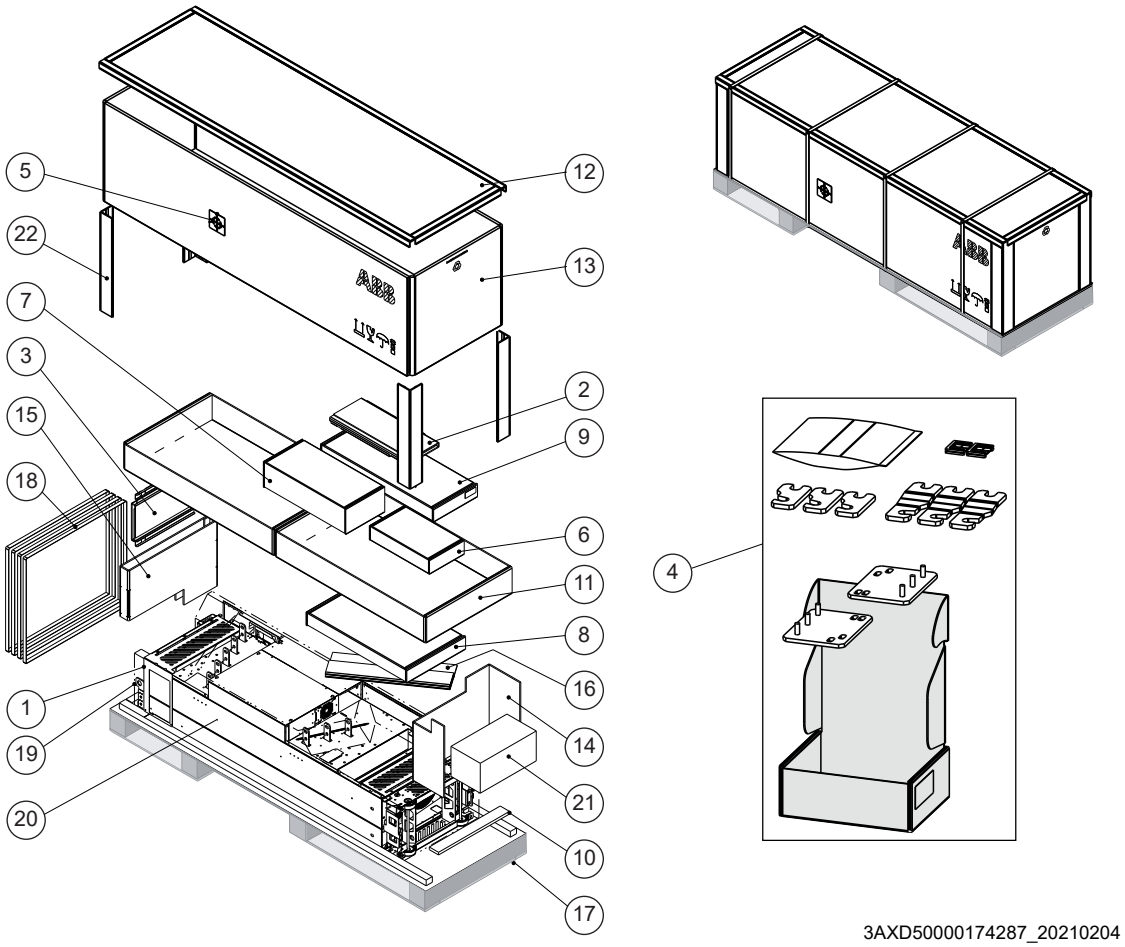
Movimentazione del convertitore di frequenza

Trasportare l'imballaggio sul luogo dell'installazione utilizzando un sollevatore per pallet.

Per disimballare l'unità:

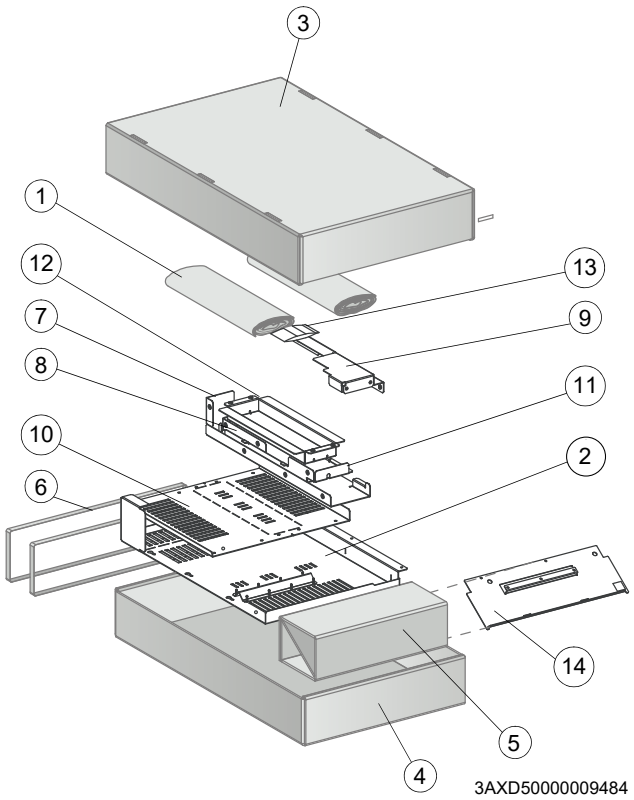
- Tagliare le reggette.
- Sollevare il coperchio.
- Sollevare la scatola di cartone.
- Disimballare le scatole superiori.
- Attaccare i ganci di sollevamento ai golfari del modulo convertitore e del modulo del filtro LCL (vedere Step-by-step drawings for an installation example of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure ([Page] 287)), sollevarli e trasportarli nel luogo di installazione.

Imballaggio del modulo convertitore senza opzione +E202

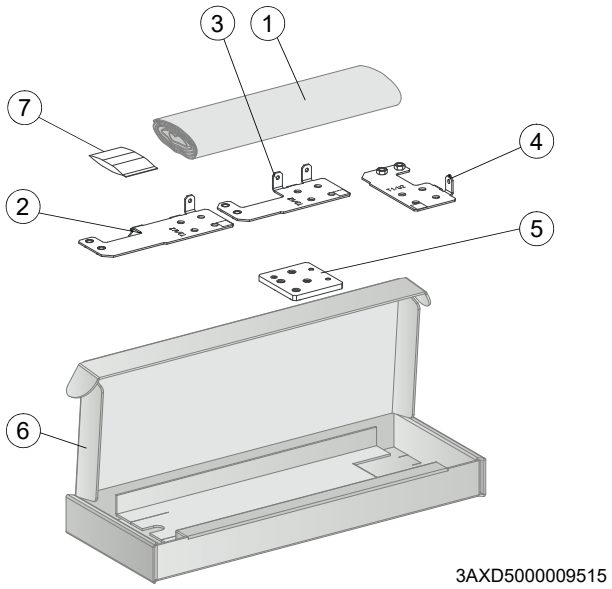


Contenuto della fornitura	
1	Protezione per le dita
2	Piastra guida del basamento per il modulo filtro LCL
3	Piastra guida del basamento per il modulo convertitore
4	Scatola degli accessori Vedere il contenuto della scatola nelle pagine seguenti.
5	Simbolo del baricentro
6	Confezione della ventola del filtro LCL
7	Confezione del basamento per il filtro LCL
8	Rampa telescopica di estrazione/installazione

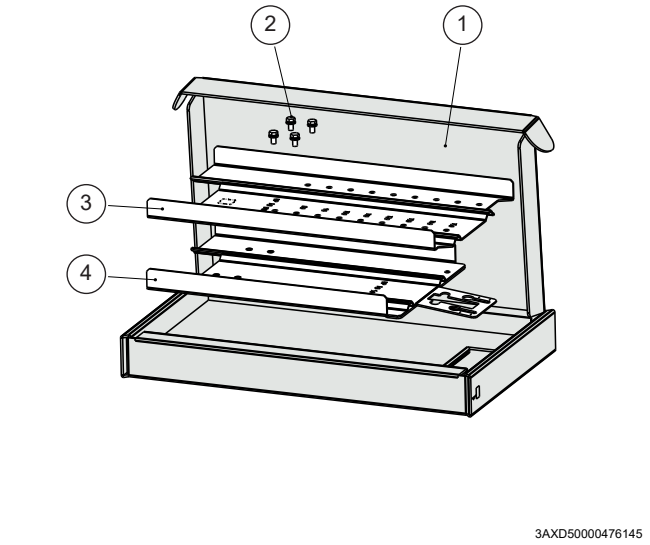
9	Confezione per l'opzione +H370: morsetti di dimensioni normali per il collegamento dei cavi di ingresso e busbar PE.
10	Supporto in compensato
11	Moduli convertitore in configurazione standard: Protezioni in plastica trasparente e morsettiera per il collegamento dei cavi di uscita. Con opzione +H370: anche ingressi morsettiera per il collegamento dei cavi di ingresso.
12	Coperchio della scatola di cartone
13	Scatola di cartone (lati)
14–16	Supporto in cartone
17	Pallet
18	Reggetta
19	Pellicola o sacchetto in VCI
20	Modulo convertitore con opzioni installate in fabbrica e adesivo con messaggio di avvertenza tensione residua in più lingue, viti di fissaggio in un sacchetto di plastica, pannello di controllo con cavo o pannello di controllo con kit di montaggio su sportello (opzione +J410), documenti di fornitura, guida rapida di installazione e avviamento in formato cartaceo multilingue.
21	Unità di controllo esterna
22	Profili angolari in cartone



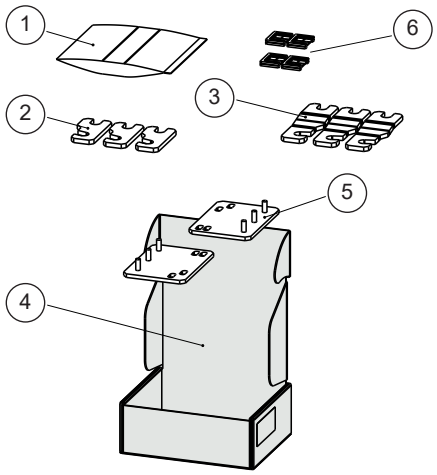
Scatola delle protezioni con moduli convertitore in configurazione standard	
1	Spessori di carta
2	Protezione in plastica trasparente per i cavi di uscita
3	Coperchio della scatola di cartone
4	Fondo della scatola di cartone
5	Supporto
6	Reggette
7	Protezione posteriore in plastica trasparente (inferiore)
8	Protezione posteriore in plastica trasparente (superiore)
9	Protezione anteriore in plastica trasparente
10	Protezione in plastica trasparente per i cavi di ingresso
11	Protezione superiore in plastica trasparente
12	Protezione in plastica trasparente per l'ingresso dei cavi di ingresso sul lato
13	Viti in un sacchetto di plastica
14	Protezione metallica senza barra di messa a terra



Scatola della morsettiera per i collegamenti di uscita con moduli convertitore in configurazione standard	
1	Spessori di carta
2	Morsetto T3/W2 per il collegamento dei cavi di uscita
3	Morsetto T2/V2 per il collegamento dei cavi di uscita
4	Morsetto T1/U2 per il collegamento dei cavi di uscita
5	Morsetto di terra
6	Scatola di cartone
7	Viti e isolanti in un sacchetto di plastica

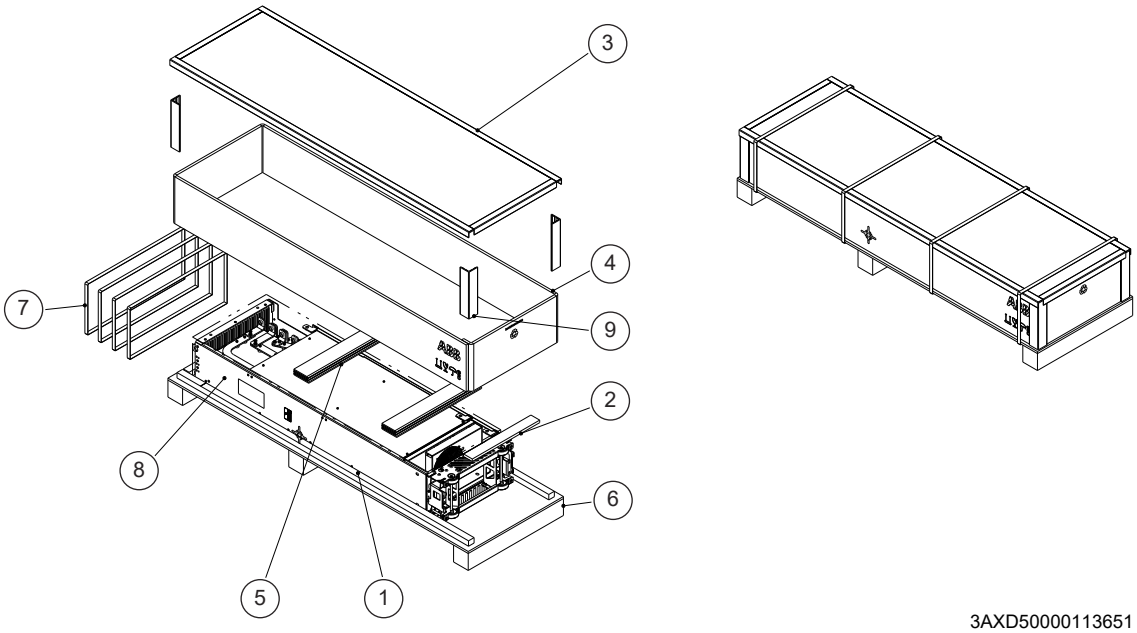


Scatola della rampa	
1	Scatola di cartone
2	Viti combi (4 pz.)
3	Estensione rampa (da 50 a 150 mm)
4	Rampa fino a 50 mm



Scatola degli accessori	
1	Confezione con le viti
2	Busbar per collegamento contattore principale-LCL (3 pz.)
3	Busbar per collegamento IGBT-LCL (3 pz.)
4	Scatola di cartone
5	Staffa di installazione (2 pz.)
6	Gommini per i fori di ingresso dei cavi dell'unità di controllo (2 pz.)

Confezione del modulo filtro LCL

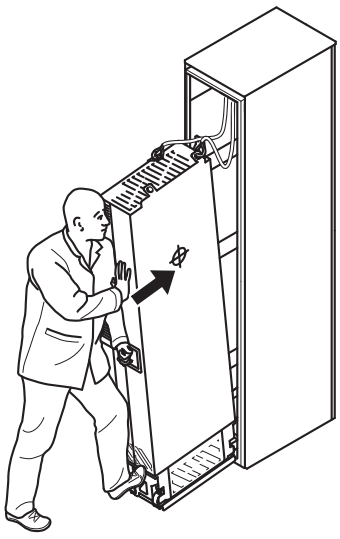


1	Sacchetto in VCI
2	Supporto in compensato
3	Coperchio della scatola di cartone
4	Scatola di cartone (lati)
5	Supporto in cartone
6	Pallet
7	Reggetta
8	Modulo filtro LCL
9	Profili angolari in cartone

IT

Installazione del modulo convertitore e del modulo del filtro LCL in un involucro

Vedere Installing the drive module and LCL filter module into a Rittal VX25 enclosure ([Page] 288).

Punto	Attività
Accessori meccanici	
1	Fissare il basamento al pavimento.
2	Fissare il telaio dell'armadio al basamento.
3	Preparare la piastra di base con gli ingressi per la messa a terra a 360° dei cavi di potenza. Fissare la piastra di base al telaio dell'armadio.
4	Installare la sezione punzonata sul retro del telaio dell'armadio.
5	Montare le staffe di fissaggio sulla sezione punzonata.
Modulo filtro LCL	
6	Installare il basamento del modulo del filtro LCL.
7	Installare la ventola di raffreddamento sul modulo del filtro LCL.
8	Fissare la piastra guida del basamento del modulo filtro LCL alla piastra inferiore dell'armadio.
9	Fissare la piastra guida del supporto del modulo convertitore sulla piastra inferiore del telaio dell' armadio.
10	Fissare la rampa di estrazione/installazione alla piastra guida del basamento del modulo del filtro LCL.
11	Per evitare che il modulo del filtro LCL cada, fissare i golfari del modulo al telaio dell'armadio per mezzo di catene.
12	Spingere lentamente il modulo del filtro LCL all'interno dell'armadio lungo la rampa di estrazione/installazione. Lavorare preferibilmente con l'aiuto di un'altra persona, come mostrato sotto. Esercitare una pressione costante con un piede alla base del modulo per evitare che cada all'indietro. 
13	Sganciare la rampa di estrazione/installazione e fissare il modulo del filtro LCL alla piastra inferiore.
Modulo convertitore	
14	Fissare la rampa di estrazione/installazione alla piastra guida del basamento del modulo convertitore.
15	Rimuovere la pellicola protettiva dalle protezioni in plastica trasparente del modulo convertitore su entrambi i lati.

16	Installare la protezione metallica superiore sul modulo convertitore.
17	Installare le protezioni posteriori sul modulo convertitore.
18	Per evitare che il modulo cada, fissare i golfari del modulo al telaio dell'armadio per mezzo di catene.
19	Spingere lentamente il modulo del convertitore all'interno dell'armadio lungo la rampa di estrazione/installazione. Lavorare preferibilmente con l'aiuto di un'altra persona, come mostrato sopra. Esercitare una pressione costante con un piede alla base del modulo per evitare che cada all'indietro.
20	Sganciare la rampa di estrazione/installazione e fissare il modulo convertitore alla piastra inferiore.
Fissaggi del modulo del filtro LCL e del convertitore e collegamenti elettrici intermedi	
21	Fissare il modulo del filtro LCL e il modulo convertitore alla sezione punzonata.
22	Fissare il modulo del filtro LCL al lato del modulo del convertitore dall'alto. Reinstallare il coperchio.
23	Fissare il modulo convertitore e il modulo del filtro LCL alla piastra di base.
24	Collegare le busbar del filtro LCL alle busbar del modulo convertitore con le busbar di collegamento.
25	Fissare il modulo del filtro LCL al modulo convertitore dal basso.
26	Collegare il cavo di alimentazione della ventola del filtro LCL al connettore FAN3:LCL.
Deflettori aria	
-	Una volta eseguiti i collegamenti elettrici, installare i deflettori per l'aria. Per istruzioni, vedere la Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

Collegare i cavi del motore e installare le protezioni

Vedere Connecting the motor cables and installing the shrouds ([Page] 293).

Punto	Attività (cavi motore)
1	Installare il morsetto di terra alla base del modulo convertitore.
2	Far passare i cavi motore nell'armadio. Mettere a terra le schermature dei cavi a 360° in corrispondenza dell'ingresso dell'armadio.
3	Collegare le schermature intrecciate dei cavi motore al morsetto di terra.
4	Avvitare e serrare manualmente gli isolanti sul modulo convertitore. Installare il morsetto di collegamento T3/W2 sugli isolanti.  Non utilizzare viti più lunghe o coppie di serraggio più elevate rispetto a quelle indicate negli schemi di installazione, perché possono danneggiare gli isolanti e determinare la presenza di tensioni pericolose nel telaio del modulo.
5	Collegare i conduttori di fase T3/W2 al morsetto T3/W2.
6	Installare il morsetto di collegamento T2/V2 sugli isolanti. Leggere l'avvertenza al punto 4.
7	Collegare i conduttori di fase T2/V2 al morsetto di collegamento T2/V2.
8	Installare il morsetto di collegamento T1/U2 sugli isolanti. Leggere l'avvertenza al punto 4.
9	Collegare i conduttori di fase T1/U2 al morsetto T1/U2.
10	Rimuovere la pellicola protettiva in plastica dalle protezioni in plastica trasparente del cavo motore su entrambi i lati.
11	Installare la protezione sui collegamenti del cavo motore.
12	Installare il coperchio anteriore in basso sul modulo convertitore.
13	Praticare dei fori per i cavi nelle protezioni in plastica trasparente inferiori.
14	Rimuovere la pellicola protettiva in plastica dalle protezioni in plastica trasparente inferiori.

15	Installare la prima protezione inferiore sull’ingresso del cavo motore.
16	Installare la seconda protezione sull’ingresso del cavo motore.

Collegare i cavi di ingresso e installare le protezioni

Vedere Connecting the input power cables and installing the shrouds ([Page] 296).

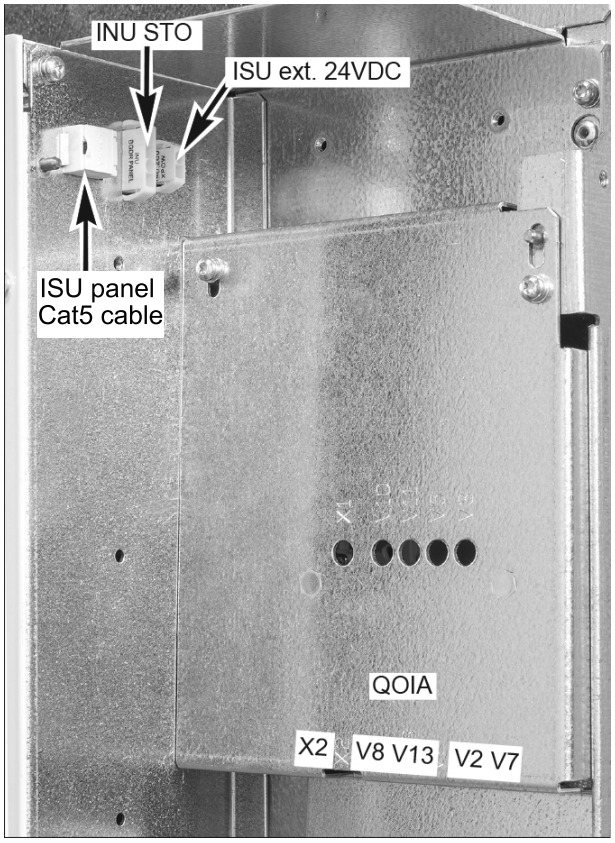
Punto	Attività (cavi di ingresso)
1	Mettere a terra le schermature dei cavi di ingresso (se presenti) a 360° in corrispondenza dell'ingresso dell'armadio.
2	Collegare le schermature intrecciate dei cavi di ingresso e del cavo di terra separato (se presente) alla busbar di messa a terra dell'armadio.
3	Nella protezione in plastica trasparente dell'ingresso cavi, praticare con attenzione dei fori di grandezza sufficiente al passaggio dei cavi da collegare. Allineare i fori in direzione verticale seguendo i fori di allineamento nella protezione. Smussare i bordi dei fori. Rimuovere la pellicola protettiva in plastica su entrambi i lati della protezione. Fissare saldamente i cavi al telaio dell'armadio per evitare lo sfregamento contro i bordi dei fori.
4	Infilare i conduttori dei cavi di ingresso nei fori praticati nella protezione in plastica trasparente.
5	Collegare i conduttori dei cavi di ingresso alle busbar L1/U1, L2/V1 e L3/W1 del modulo convertitore. Per l’opzione +H370: Vedere il manuale dell’hardware.
6	Installare la protezione laterale in plastica trasparente e il coperchio superiore frontale sul modulo convertitore.
7	Installare la protezione in plastica trasparente dell’ingresso cavi e del cavo motore.
8	Installare le protezioni in plastica trasparente sul modulo convertitore.

Collegamento dei cavi di controllo esterno all'unità di controllo

Vedere Connecting the external control cables to the control unit ([Page] 298)

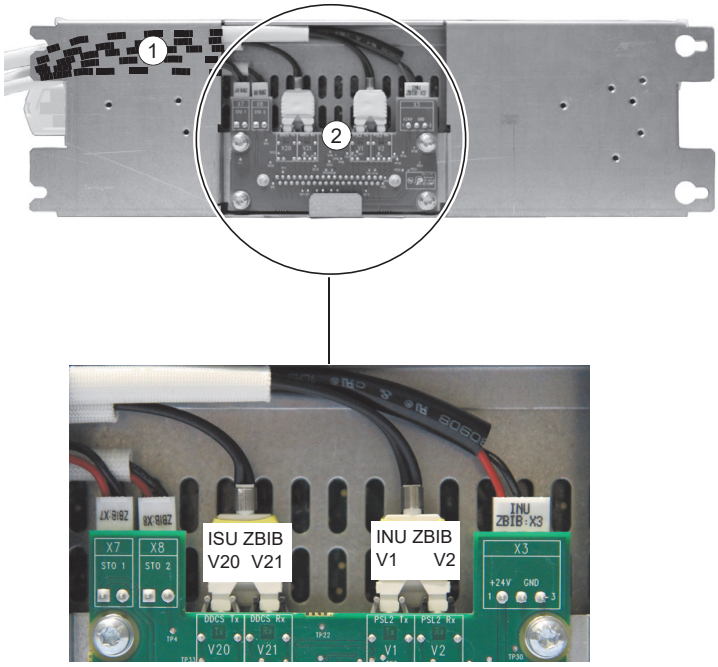
<table>
<tr><th>Punto</th><th>Attività</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Collegare i cavi di controllo intermedi fra l'unità di controllo e il modulo convertitore nel modo seguente:

Rimuovere la piastra che copre l'apertura nel coperchio anteriore centrale del modulo convertitore, sul davanti o sul lato sinistro.
Installare un gommino (N. 6 nella scatola degli accessori) nell'apertura.
Far passare i cavi attraverso l'apertura.
Collegare il cavo di alimentazione al morsetto X2.
Collegare il cavo STO al connettore INU STO.
Collegare i cavi in fibra ottica ai connettori QOIA V8, V13, V2 e V7.



<table>
<tr><th>QOIA</th><th>ZBIB</th></tr>
<tr><td rowspan="2">INU STO</td><td>X7 (STO1)</td></tr>
<tr><td>X8 (STO2)</td></tr>
<tr><td>X2</td><td>X3</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>V2</td></tr>
<tr><td>V7</td><td>V1</td></tr>
<tr><td>V8</td><td>V21</td></tr>
<tr><td>V13</td><td>V22</td></tr>
</table>
Nota: il connettore ISU ext. 24VDC serve ad alimentare tensione esterna a 24 Vcc all'unità di controllo del convertitore lato linea, se necessario. L'altro connettore ISU serve a collegare il pannello di controllo all'unità di controllo del convertitore lato linea, se necessario.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Scollegare il cavo del pannello di controllo dal connettore X13 sull'unità di controllo.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Allentare le viti di fissaggio del supporto del pannello di controllo e rimuovere il supporto.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Installare la piastra fissacavi per la messa a terra dei cavi di controllo sull'unità di controllo.</td></tr>
</table>

5	Collegare i cavi di controllo intermedi fra il modulo convertitore e l'unità di controllo ai morsetti della scheda ZBIB sul lato posteriore dell'adattatore dell'unità di controllo. • Far passare i cavi in fibra ottica, di alimentazione e STO nell'intercapedine sul retro del telaio dell'unità di controllo. • Collegare i cavi ai morsetti ZBIB.

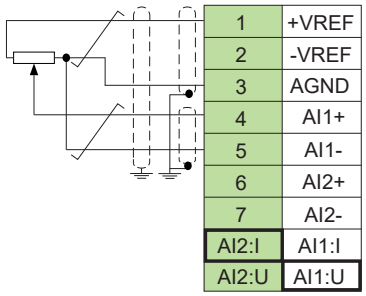
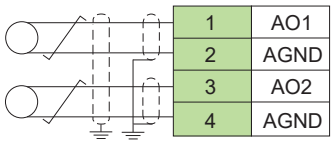
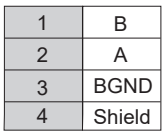
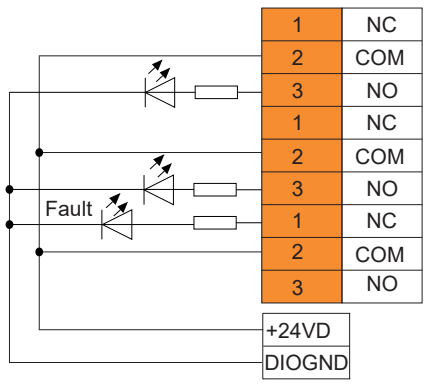
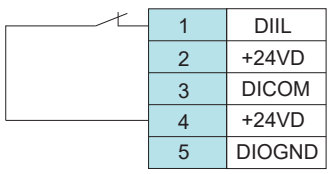


QOIA	ZBIB
INU STO	X7 (STO1)
	X8 (STO2)
X2	X3
V2	V2
V7	V1
V8	V21
V13	V22

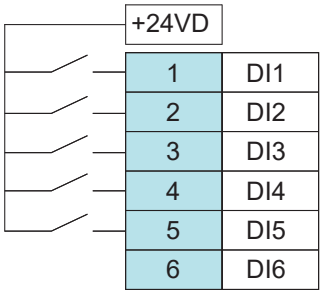
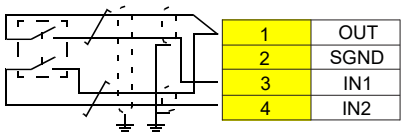
6	Fissare l'unità di controllo ad esempio a una guida DIN.
7	Mettere a terra le schermature esterne di tutti i cavi di controllo esterno a 360° in corrispondenza dell'ingresso dell'armadio.
8	Mettere a terra le schermature dei doppini dei cavi di controllo esterni in corrispondenza di un morsetto di terra sotto l'unità di controllo. 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).
9	Collegare i conduttori dei cavi di controllo esterni ai corrispondenti morsetti dell'unità di controllo. Vedere la sezione Schema dei collegamenti di I/O di default dell'unità di controllo del convertitore di frequenza (ZCU-1x) ([Page] 142).
10	Collegare i moduli opzionali, se inclusi nella fornitura.
11	Collegare il cavo del pannello di controllo al connettore X13 dell'unità di controllo.
12	Installare il supporto del pannello di controllo sull'unità di controllo. Inserire il pannello di controllo nell'alloggiamento, se era stato rimosso.

Schema dei collegamenti di I/O di default dell'unità di controllo del convertitore di frequenza (ZCU-1x)

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

Collegamento	Termine	Descrizione
XAI Tensione di riferimento e ingressi analogici		
	+VREF	10 Vcc, R_L 1…10 kohm
	-VREF	-10 Vcc, R_L 1…10 kohm
	AGND	Terra
	AI1+	**Riferimento di velocità**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+	Di default non utilizzato.
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm
	J1	Ponticello di selezione corrente (I)/tensione (U) per AI1
	J2	Ponticello di selezione corrente (I)/tensione (U) per AI2
XAO Uscite analogiche		
	AO1	**Velocità motore rpm**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
	AO2	**Corrente motore**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
XD2D Collegamento drive-to-drive		
	B	Collegamento master/follower, drive-to-drive o bus di campo integrato
	A	
	BGND	
	Schermatura	
	J3	Terminazione del collegamento drive-to-drive
XRO1, XRO2, XRO3 Uscite relè		
	NC	**Pronto marcia**
	COM	250 Vca/30 Vcc
	NO	2 A
	NC	**In marcia**
	COM	250 Vca/30 Vcc
	NO	2 A
	NC	**Guasto (-1)**
	COM	250 Vca/30 Vcc
	NO	2 A
Uscita tensione ausiliaria **XD24**, interblocco digitale		
	DIIL	Abilitazione marcia
	+24VD	+24 Vc.c. 200 mA
	DICOM	Terra ingressi digitali
	+24VD	+24 Vc.c. 200 mA
	DIOGND	Terra ingressi/uscite digitali

IT

Collegamento	Termine	Descrizione
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.
	OUT	Per avviare il convertitore, i circuiti Safe Torque Off devono essere chiusi.
	SGND	
	IN1	
	IN2	
X12	Collegamento opzioni di sicurezza	
X13	Collegamento pannello di controllo	
X205	Collegamento unità di memoria	

Le dimensioni dei fili compatibili con tutti i morsetti a vite (sia fili intrecciati che fili pieni) sono 0,5 … 2,5 mm^2 (24…12 AWG). La coppia è 0,5 N·m (5 lbf·in).

Rimuovere le coperture in cartone

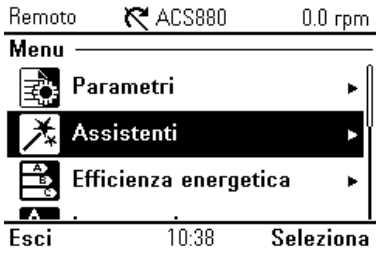
Dopo aver eseguito i collegamenti elettrici, se non vi è più il pericolo di far cadere viti o altro all'interno del convertitore o del modulo con filtro LCL, rimuovere le coperture in cartone dalle parti superiori. Vedere Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

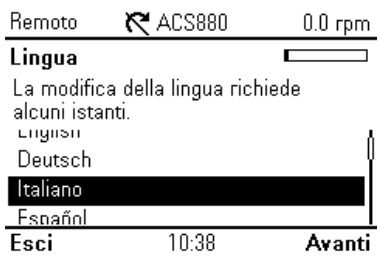
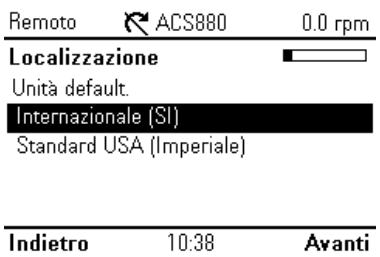
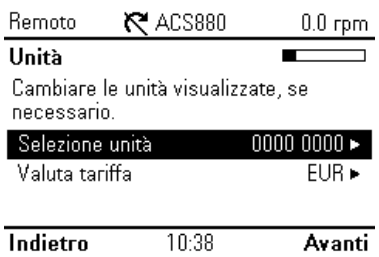
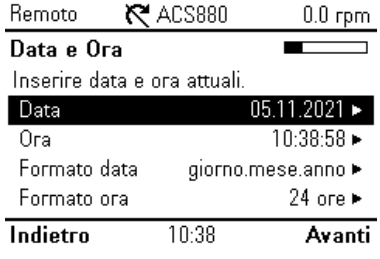
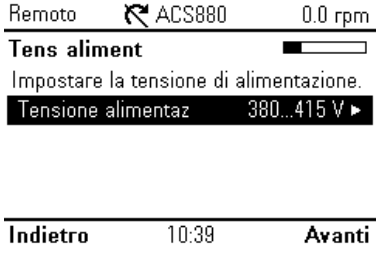
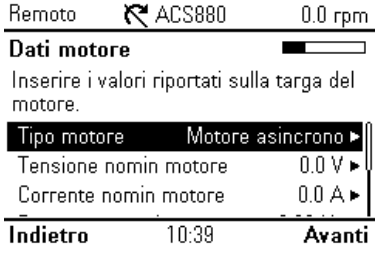
Avvio del convertitore

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

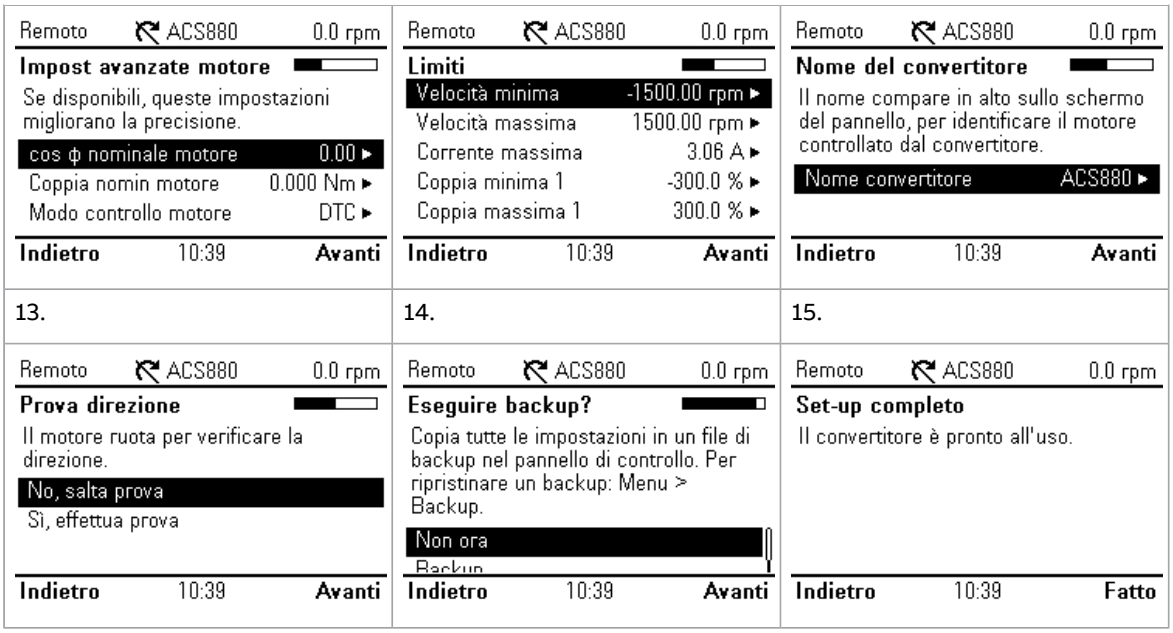
Prima di attivare le funzioni di reset automatico dei guasti o di riavviamento automatico previste dal programma di controllo del convertitore, accertarsi che non possano verificarsi situazioni di pericolo. Quando queste funzioni sono attive, in caso di guasto o di interruzione dell'alimentazione, il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

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

<table>
<tr>
<td>1.
Accendere il convertitore. Verificare che siano disponibili i dati della targhetta del motore.</td>
<td>2.
La funzione di assistenza al primo avviamento guida l'utente durante il primo avviamento. Selezionare Menu e premere (Menu)per aprire il menu principale. Selezionare Assistenti e premere (Seleziona).

</td>
<td>3.
Selezionare Configurazione di base e premere (Seleziona).

</td>
</tr>
<tr>
<td>4.
Selezionare la lingua da utilizzare e confermare con (Avanti).
Nota: dopo aver selezionato la lingua, attendere qualche minuto per la riattivazione del pannello di controllo.</td>
<td>5.
Selezionare il sistema di unità di misura e premere (Avanti).</td>
<td>6.
Effettuare le seguenti selezioni. Dopo ciascuna selezione, premere (Avanti).</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>8.</td>
<td>9.</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>10.</td>
<td>11.</td>
<td>12.</td>
</tr>
</table>

IT



Protezione dal sovraccarico del motore

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 successivifino a 35.55. Per abilitare le curve di classe del motore, impostare il parametro 35.56. La classe di sovraccarico del motore è impostata di default su 20 e selezionabile al parametro 35.57.

Utilizzare il tasto delle informazioni (?) 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.
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.

Parametro	Impostazione	Descrizione
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.

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 … 58.124 I/O dati 24 ore
58.16 Tempo perdita comunicaz	58.26 Tipo ri1 EFB	58.33 Modo indirizzamento	

Allarmi e guasti

Allarme	Guasto	Cod. ausiliario	Descrizione
A2A1	2281	Calibrazione corrente	Avvertenza: al successivo avviamento verrà eseguita la calibrazione della corrente. Guasto: 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.
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.
ACAB	-	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.

Allarme	Guasto	Cod. ausiliario	Descrizione
-	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) secondo a 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.



La funzione Safe Torque Off non scollega la tensione dei circuiti principale e ausiliario dal convertitore. Pertanto, per eseguire interventi di manutenzione sui componenti elettrici del convertitore o del motore, è necessario isolare il convertitore dall'alimentazione di rete.

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 piedi). Mettere a terra la schermatura del cavo solo sull’unità di controllo.

Convalida

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

Dati tecnici

- La tensione in corrispondenza dei morsetti di ingresso STO dell'unità di controllo deve essere di almeno 17 Vcc per essere interpretata come "1"
- Tempo di reazione STO (il più breve intervallo rilevabile): 1 ms
- Tempo di risposta STO: 2 ms (tipico), 30 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 B 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.

NL – Snelle installatie- en opstartgids

Inhoud van deze gids

In deze handleiding wordt kort uitgelegd hoe u de omvormermodule in een 800 mm brede Rittal VX25-behuizing installeert en de omvormer in bedrijf stelt. Voor meer informatie, zie ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure supplement (3AXD50000815838 [Engels]).

ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure animation (3AXD50000883707 [Engels]) toont een voorbeeld van een installatie.

Volg de veiligheidsvoorschriften

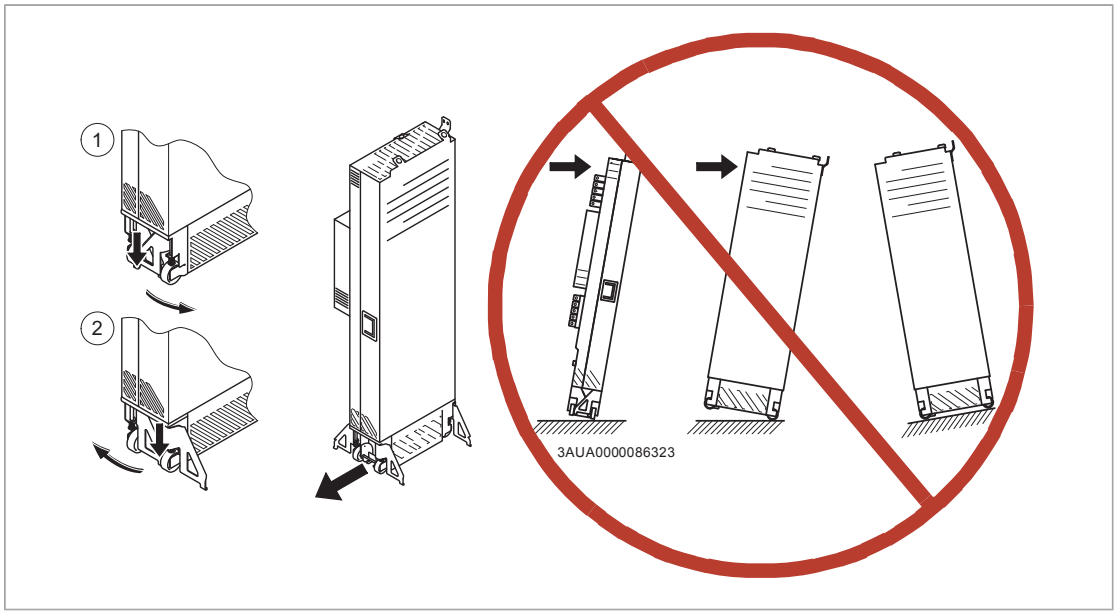
Algemene veiligheid

Deze instructies gelden voor iedereen die werkt aan de omvormer.

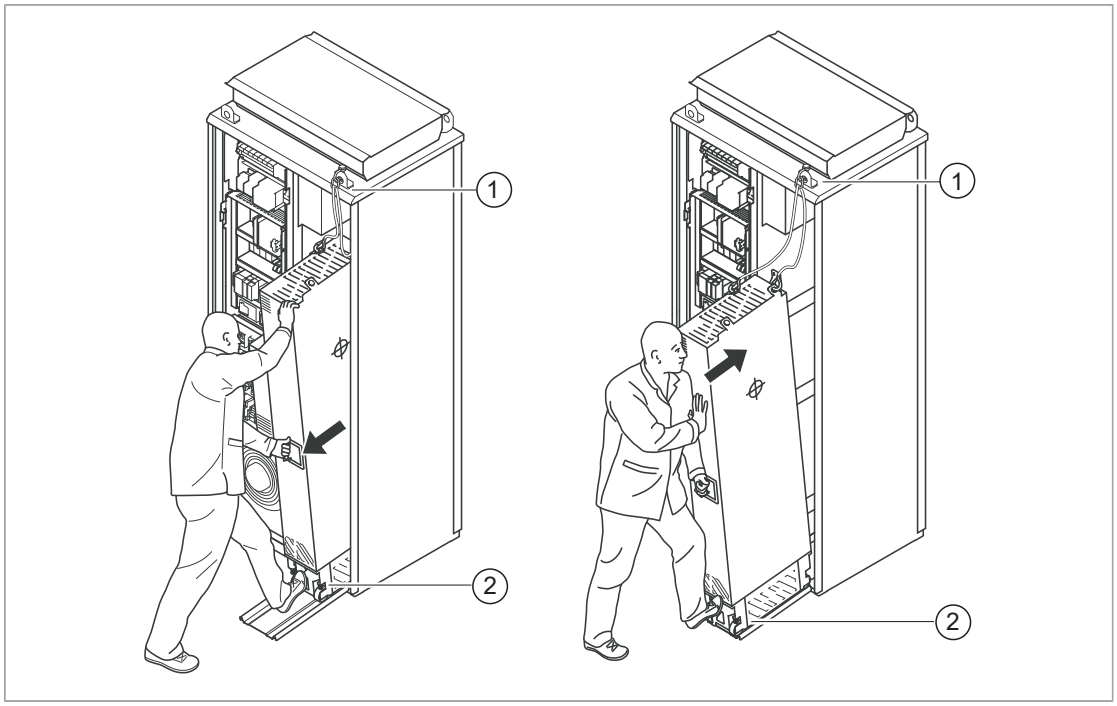


Volg de veiligheidsinstructies van de omvormer. Als u ze negeert, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur.

- Houd de omvormer in de verpakking totdat u deze installeert. Bescherm de omvormer na het uitpakken tegen stof, afvalresten en vocht.
- Gebruik de vereiste persoonlijke beschermingsmiddelen: veiligheidsschoenen met stalen neus, een veiligheidsbril, veiligheidshandschoenen en lange mouwen, enz. Sommige onderdelen hebben scherpe randen.
- Wanneer er spanning op de omvormer of aangesloten apparatuur staat, mag u geen werkzaamheden verrichten aan de omvormer, motorkabel, motor, besturingskabels of besturingscircuits.
- Werk niet aan de omvormer als er een permanente-magneetmotor op aangesloten is. Een draaiende permanente-magneetmotor zet spanning op de omvormer, ook op de ingangs- en uitgangsklemmen.
- Gebruik de hellingplaat voor het installeren/verwijderen van de module niet bij plinthoogtes die de maximum toegestane hoogte overschrijden.
- Zet de hellingplaat voor het uittrekken/installeren van de module met zorg vast.
- Zorg er voor dat de module niet omkantelt bij het neerzetten op de vloer: Om de steunpoten graden te openen, drukt u elke poot iets naar beneden en draait u deze naar de zijkant (1, 2). Bevestig de module indien mogelijk ook met kettingen. Kantel de omvormermodule niet. De omvormer is zwaar en het zwaartepunt ligt hoog. De module valt om wanneer deze meer dan 5 graden wordt gekanteld. Laat de module niet onbeheerd achter op een hellende vloer.



- Om te voorkomen dat de omvormermodule valt, bevestigt u de bovenste hijsogen met kettingen aan de kast (1) voordat u de module in de kast duwt of uit de kast trekt. Duw de module in de kast en trek hem voorzichtig uit de kast, bij voorkeur met hulp van een andere persoon. Houd een constante druk met één voet op de voet van de module (2) om te voorkomen dat de module naar achteren valt.



Elektrische veiligheids-voorzorgsmaatregelen

Deze elektrische veiligheids-voorzorgsmaatregelen gelden voor iedereen die werkt aan de omvormer, de motorkabel of de motor.

Volg deze instructies. Als u ze negeert, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur.

Als u geen gekwalificeerd elektrotechnicus bent, mag u geen installatie- of onderhoudswerk verrichten.

Volg deze stappen voordat u aan enig installatie- of onderhoudswerk begint.

1. Identificeer duidelijk de werklocatie en apparatuur.
2. Ontkoppel alle mogelijke spanningsbronnen. Zorg ervoor dat heraansluiting niet mogelijk is. Vergrendelen en uitschakelen (lockout, tagout).
   - Open de hoofdschakelaar van de omvormer.
   - Open de laadschakelaar, indien aanwezig.
   - Open de scheidingsschakelaar van de voedingstransformator. De hoofdscheidingsschakelaar van de omvormerkast scheidt de spanning niet van de vermogensbusbars van de omvormerkast.
   - Open de hulpspannings-scheidingsschakelaar (indien aanwezig), en alle andere mogelijke lastscheiders die de omvormer scheiden van gevaarlijke spanningsbronnen.
   - Indien u een permanentmagneet-motor op de omvormer aangesloten heeft, koppel dan de motor van de omvormer los via een veiligheidsschakelaar of andere middelen.
   - Koppel alle gevaarlijke externe vermogensbronnen los van de besturingscircuits.
   - Na het ontkoppelen van de stroom van de omvormer moet u altijd 5 minuten wachten om de condensatoren van de tussenkring te laten ontladen voordat u verder gaat.
3. Beveilig alle andere onder spanning staande delen op de plek waar u werkt tegen aanraking.
4. Neem speciale voorzorgsmaatregelen wanneer u dicht bij blote geleiders werkt.
5. Controleer en meet of de installatie spanningsloos is. Gebruik een goede voltmeter. Als de meting vereist dat u afschermingen of andere kast-delen moet verwijderen of uit elkaar halen, volg dan de plaatselijke wet- en regelgeving over werken aan onder spanning staande apparatuur (inclusief, maar niet beperkt tot, elektrische schok en vlamboog-beveiliging).
   - Controleer voor en na het meten van de installatie de werking van de spanningstester op een bekende spanningsbron.
   - Controleer dat de spanning tussen de voedingsklemmen van de omvormer (L1, L2, L3) en de aarde (PE) rail nul. is.
   - Controleer dat de spanning tussen de uitgangsklemmen van de omvormer (T1/U, T2/V, T3/W) en de aarderail (PE) nul. is.

     Belangrijk! Herhaal de meting ook met de gelijkspanningsinstelling van de tester. Meet tussen elke fase en aarde. Er bestaat een risico van gevaarlijke oplading van gelijkspanning door lekcapaciteiten van het motorcircuit. Deze spanning kan nog lange tijd na het uitschakelen van de omvormer geladen blijven. De meting ontlaadt de spanning.
   - Zorg ervoor dat de spanning tussen de DC-klemmen van de regelaar (UDC+ en UDC-) en de aardklem (PE) nul is.
6. Installeer tijdelijke aarding zoals vereist volgens plaatselijke regelgeving.
7. Vraag om schriftelijke werkvergunning aan de persoon die de leiding heeft over de elektrische installatiewerkzaamheden.

Selecteer de kabels en zekeringen

Kies de vermogenskabels. Voldoe aan de plaatselijke regelgeving.

- **Ingangsvoedingskabel:** Gebruik symmetrisch afgeschermde kabel (VFD-kabel) voor de beste EMC-prestaties. NEC-installaties: Leiding met continue geleiding is ook toegestaan en moet aan beide uiteinden geaard zijn.
- **Motorkabel:** ABB beveelt een symmetrisch afgeschermde VFD-motorkabel aan om de lagerstroom en de slijtage en belasting van de motorisolatie te verminderen en om de beste EMC-prestaties te leveren. Hoewel het niet wordt aanbevolen, zijn geleiders in continu geleidende leidingen toegestaan in NEC-installaties. Aard de leiding aan beide kanten. Gebruik een aparte geïsoleerde aarde van de motor naar de omvormer in de leiding.
- **Nominale stroom:** Max. belastingstroom.
- **Spanning (minimum):** IEC-installaties: 600 V AC-kabel is mogelijk tot 500 V AC. 750 V AC-kabel is mogelijk tot 600 V AC. 1000 V AC-kabel is mogelijk tot 690 V AC. NEC-installaties: 600 V AC kabel voor 230 V AC motoren en 1000 V AC kabel voor 480 V AC en 600 V AC motoren. 600 V AC-kabel voor 230 V AC en 480 V AC-leidingen; 1000 V AC-kabel voor 600 V AC-leiding.
- **Temperatuurbereik:** IEC-installaties: Kies een kabel die een nominale waarde heeft voor een maximaal toegestane temperatuur van ten minste 70 °C voor een geleider bij continu gebruik. NEC-installaties: Gebruik geleiders van minimaal 75 °C. De isolatietemperatuur mag hoger zijn, zolang de belastingscapaciteit gebaseerd is op geleiders van 75 °C.

NL

Selecteer de besturingskabels.

- Gebruik een dubbel afgeschermde kabel met getwiste paren voor analoge signalen. Gebruik dubbel afgeschermde of enkel afgeschermde kabel voor de digitale, relais- en I/O-signalen. Laat 24V- en 115/230V-signalen niet in dezelfde kabel lopen.

Beveilig de omvormer en de ingangsvoedingskabel met de juiste zekeringen.

Voor typische afmetingen van voedingskabels, Zie Technical data and references ([Page] 277).

Voor de juiste zekeringen, zie Technical data and references ([Page] 277).

Controleer de installatieplaats

Bestudeer de installatieplaats. Zorg ervoor dat:

- De installatieplaats wordt voldoende geventileerd of gekoeld zijn om de omvormerwarmte af te voeren. Zie de technische gegevens.
- De omgevingsomstandigheden van de omvormer komen overeen met de specificaties. Zie de technische gegevens.
- Het materiaal achter, boven en onder de omvormer is niet brandbaar.
- Er is genoeg vrije ruimte boven de omvormer voor koeling, onderhoud, en bedienen. Zie de specificaties voor de vrije ruimte rond de omvormer.
- Zorg ervoor dat er geen bronnen van sterke magnetische velden zijn, zoals hoogstroomgeleiders met enkele kern of contactorspoelen in de buurt van de omvormer. Een sterk magnetisch veld kan storingen of onnauwkeurigheden in de werking van de omvormer veroorzaken.

Formeer de condensatoren

Als de omvormer een jaar of langer uit heeft gestaan moeten de DC-linkcondensatoren opnieuw geformeerd worden. Raadpleeg Related documents ([Page] 286) of neem contact op met de technische ondersteuning van ABB.

Zorg ervoor dat de omvormer compatibel is met het aardesysteem

De standaardomvormer met aangesloten aarde-naar-fase varistors kan geïnstalleerd worden in een symmetrisch geaard TN-S systeem. Indien u de omvormer in een ander systeem installeert, moet u misschien het EMC-filter en de aarde-naar-fase-varistors loskoppelen. Zie ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 [Engels]).

EMC-filter opties +E200 en +E202



Installeer de omvormer niet met aangesloten EMC-filter opties +E200 en +E202 in een systeem waarvoor het filter niet geschikt is. Dit kan gevaar opleveren of de omvormer beschadigen.

Opmerking: Wanneer EMC-filter +E200 en +E202 ontkoppeld is, wordt de EMC-compatibiliteit van de omvormer aanzienlijk minder.

Aarde-naar-fase-varistor

Een omvormer met aangesloten aarde-naar-fase-varistor kan geïnstalleerd worden in een symmetrisch geaard TN-S-systeem. Indien u de omvormer in een ander systeem installeert, moet u misschien de varistor loskoppelen. Zie ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 [Engels]).



Installeer de omvormer niet met aangesloten aarde-naar-fase-varistor in een systeem waarvoor de varistor niet geschikt is. Als u dit niet doet kan het varistorcircuit beschadigd raken.

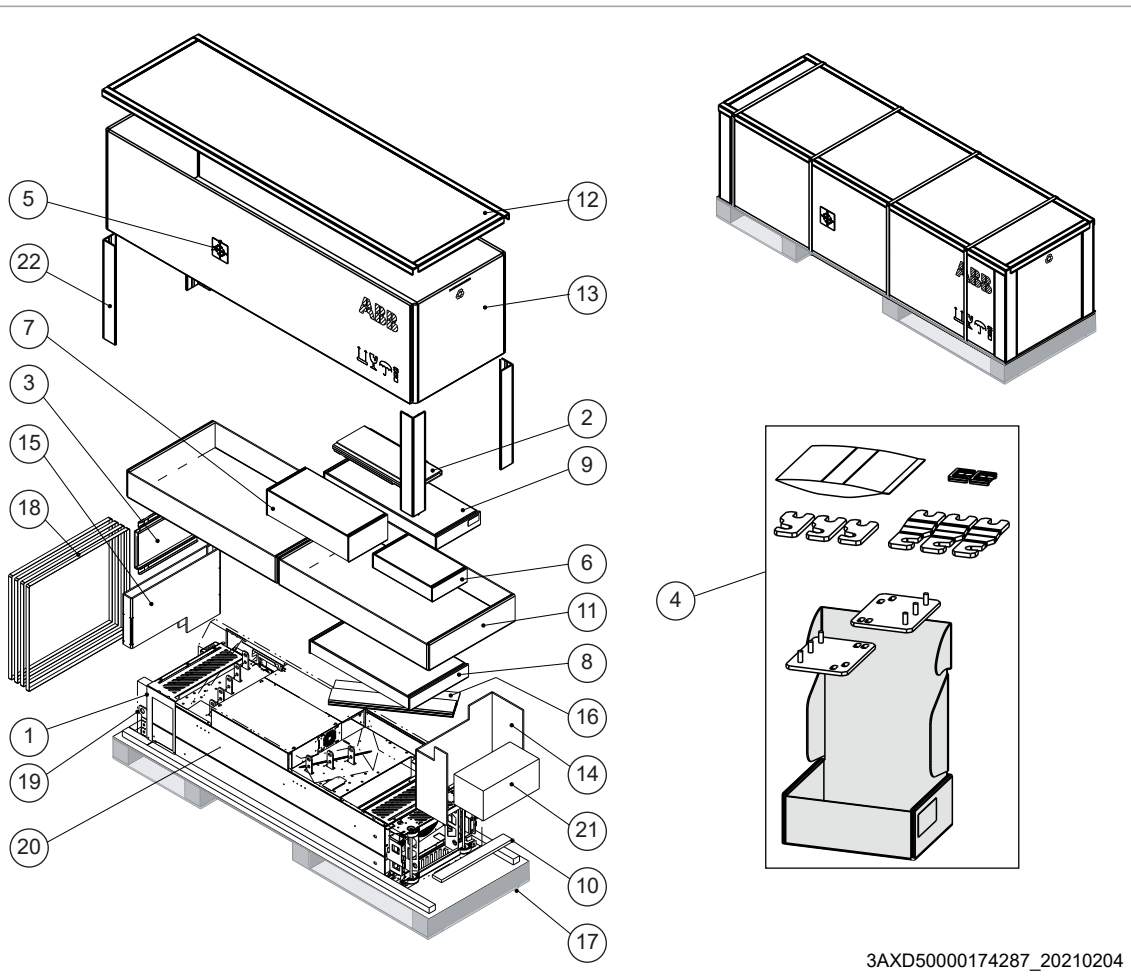
Verplaats de omvormer naar de installatieplaats en pak hem uit

Verplaats de verpakte omvormer met een pallettruck naar de installatieplaats.

Uitpakken:

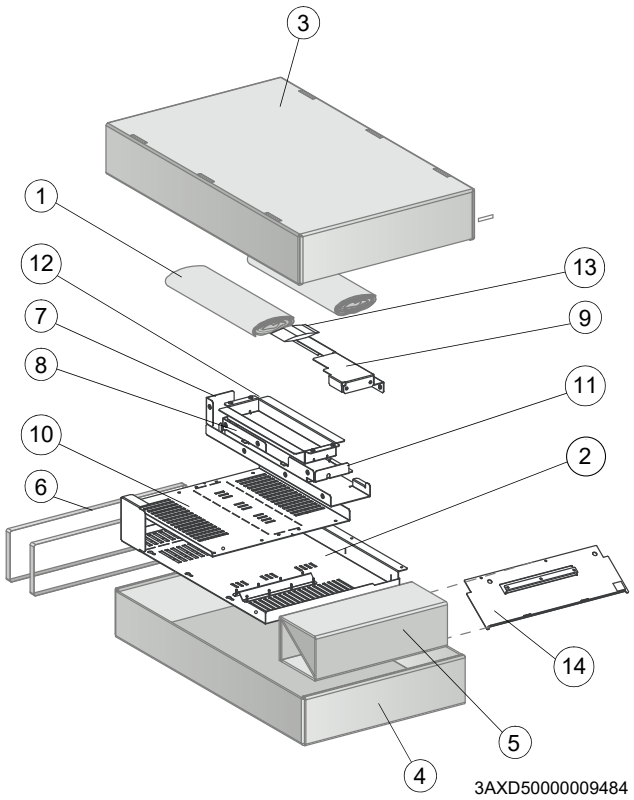
- Snij de banden door.
- Til de deksel op.
- Til de omhulling op.
- Pak de top dozen uit.
- Bevestig hijshaken aan de hijsogen van de omvormer (zie sectie Step-by-step drawings for an installation example of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure ([Page] 287)) en LCL-filtermodule en hijs de module naar de installatieplaats.

Omvormermodule pakket zonder optie +E202

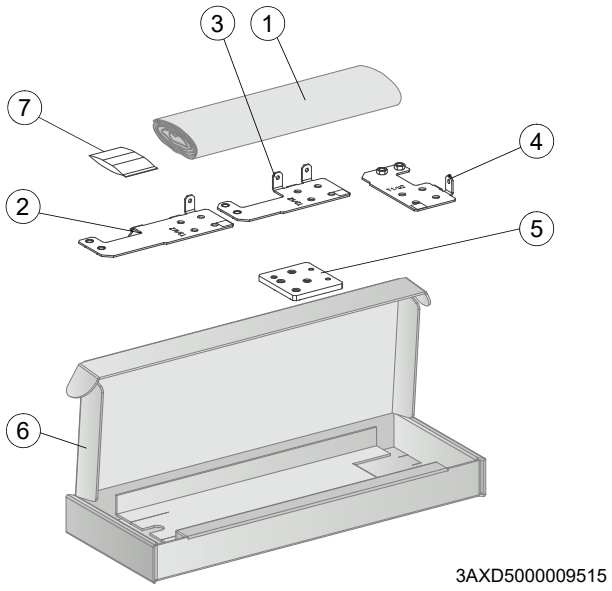


Inhoud van transportverpakking	
1	Vinger bescherming
2	Voetstukgeleidingsplaat voor de LCL-filtermodule
3	Voetstukgeleidingsplaat voor de omvormermodule
4	Doos met accessoires Zie de Inhoud toebehorendoos op de volgende pagina.
5	Symbool zwaartepunt
6	Pakket voor LCL filter-ventilator
7	Pakket voor LCL filter-voetstuk
8	Telescopische uittrek-/installatieplaat
9	Pakket voor optie +H370: Voedingskabel-aansluitklemmen en PE-rail.
10	Multiplex steun
11	Bij standaardomvormer configuratieDoos met doorzichtige kunststof afdekkingen en aansluitklemmen voor uitgangskabels. Met optie +H370: Optie ingangskabel-aansluitklemmen.
12	Deksel voor omhulling
13	Kartonnen omhulling
14–16	Kartonnen ondersteuning
17	Pallet

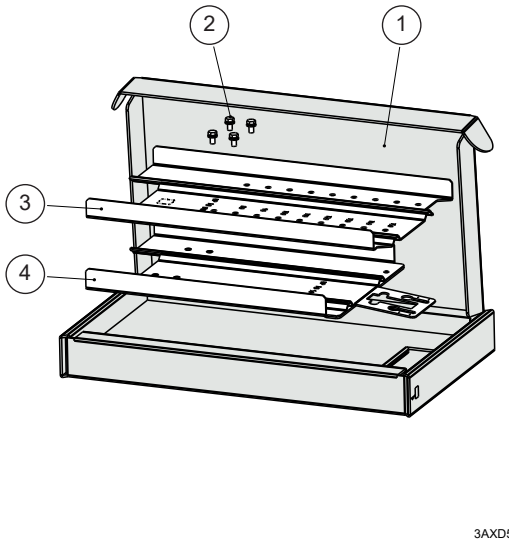
18	Band
19	VCI film of zak
20	Omvormermodule met af-fabriek geïnstalleerde opties en meertalige restspanningswaarschuwingssticker, bevestigingsschroeven in een plastic zak, bedieningspaneel en kabel of bedieningspaneel met deurmontageset (optie +J410), leveringsdocumenten, gedrukte meertalige snelle installatie- en opstartgids.
21	Externe besturingsunit
22	Zijpaneelsteunen



Doos met afdekkingen bij standaardomvormer	
1	Papieren vulmateriaal
2	Doorzichtige kunststof afdekking voor uitgangsbekabeling
3	Kartonnen deksel van doos
4	Kartonnen onderkant van doos
5	Ondersteuning
6	Banden
7	Doorzichtige kunststof afdekking voor achterzijde (onderaan)
8	Doorzichtige kunststof afdekking voor achterzijde (bovenaan)
9	Doorzichtige kunststof afdekking front
10	Doorzichtige kunststof afdekking voor ingangsbekabeling
11	Doorzichtige kunststof afdekking bovenzijde
12	Doorzichtige kunststof afdekking voor ingangskabel-invoer vanaf zijkant
13	Schroeven in een plastic zak
14	Metalen afdekking zonder aarderail

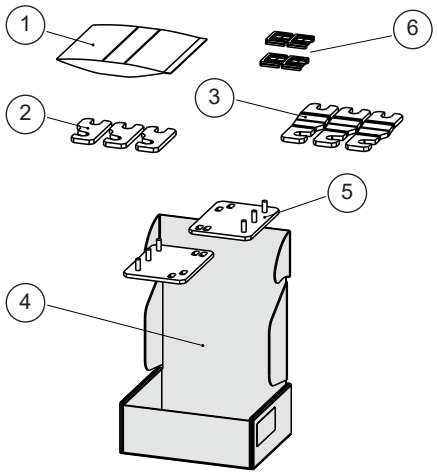


Aansluitklemmenkast bij standaard omvormermodule-configuratie	
1	Papieren vulmateriaal
2	Uitgangskabel-aansluitklem T3/W2
3	Uitgangskabel-aansluitklem T2/V2
4	Uitgangskabel-aansluitklem T1/U2
5	Aardeklem
6	Kartonnen doos
7	Schroeven en isolatoren in een plastic zak



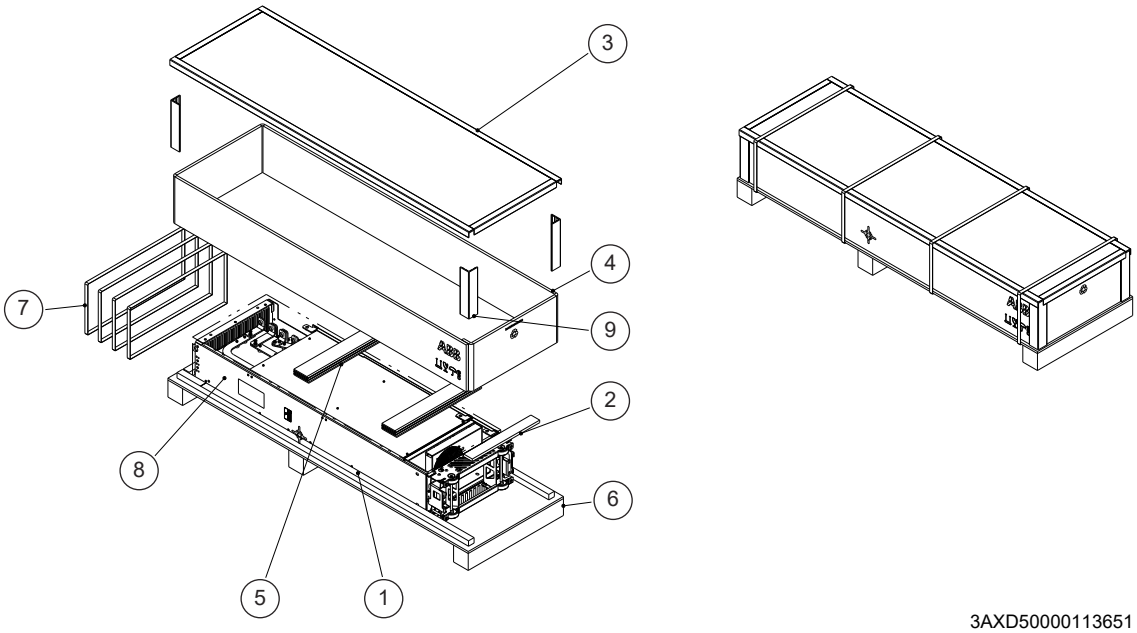
Doos met hellingplaat	
1	Kartonnen doos
2	Combischroef (4 stuks)
3	Schuifverlenging (50 tot 150 mm)
4	Schuif tot 50 mm

NL



Doos met accessoires	
1	Pakje schroeven
2	Rail voor hoofdmagneetschakelaar - LCL-verbinding (3 stuks)
3	Rail voor IGBT - LCL-verbinding (3 stuks)
4	Kartonnen doos
5	Installatiebeugel (2 stuks)
6	Rubberen tules voor kabelinvoergaten van de besturingsunit (2 stuks)

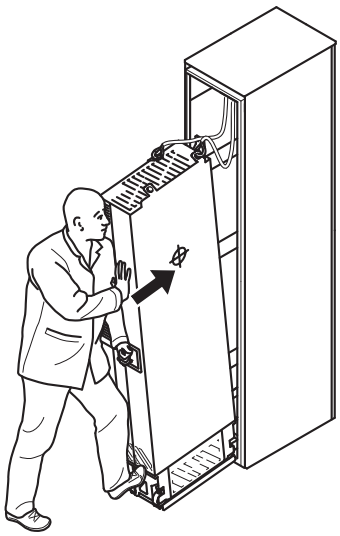
Pakket met LCL-filtermodule



1	VCI-zak
2	Multiplex steun
3	Deksel voor kartonnen omhulling
4	Kartonnen omhulling
5	Kartonnen ondersteuning
6	Pallet
7	Band
8	LCL-filtermodule
9	Zijpaneelsteunen

Installeer de omvormermodule en LCL-filtermodule in een behuizing

Zie Installing the drive module and LCL filter module into a Rittal VX25 enclosure ([Page] 288).

Stap	Taken
Mechanische toebehoren	
1	Bevestig de plint aan de vloer.
2	Bevestig het kastframe aan de plint.
3	Maak in de bodemplaat doorvoeren voor 360-graden aarding voor vermogenskabels. Bevestig de bodemplaat aan het frame.
4	Bevestig de geperforeerde sectie aan de achterkant van frame.
5	Bevestig de montagebeugels aan de geperforeerde sectie.
LCL-filtermodule	
6	Installeer het voetstuk aan de LCL-filtermodule.
7	Installeer de koelventilator aan de LCL-filtermodule.
8	Bevestig de voetstukgeleidingsplaat voor de LCL-filtermodule aan de bodemplaat van de behuizing.
9	Bevestig de voetstukgeleidingsplaat van de omvormermodule aan de bodemplaat van de behuizing.
10	Bevestig de verwijdering-/installatiehelling aan de voetstukgeleidingsplaat van de LCL-filtermodule.
11	Om te voorkomen dat de LCL-filtermodule valt, bevestigt u de hijsogen met kettingen aan het kastframe.
12	Duw de LCL-filtermodule voorzichtig in de behuizing langs de verwijdering-/installatiehelling. Werk liefst samen met een ander persoon, zoals hieronder getoond. Houd met één voet een constante druk op de onderkant van de module om te voorkomen dat de module achterover valt. 
13	Maak de verwijdering-/installatiehelling los en bevestig de LCL-filtermodule op de bodemplaat.
Omvormermodule	
14	Bevestig de verwijdering-/installatiehelling aan de voetstukgeleidingsplaat van de omvormer.
15	Verwijder de folie van de doorzichtige kunststof afdekkingen van de omvormermodule van beide kanten.

16	Monteer de bovenste metalen afdekking op de omvormermodule.
17	Monteer de afdekkingen aan de achterkant op de omvormermodule.
18	Om te voorkomen dat de omvormermodule omvalt, bevestigt u kettingen aan de hijsogen van het frame.
19	Schuif de omvormermodule voorzichtig in de behuizing langs de verwijdering-/installatiehelling. Werk liefst samen met een ander persoon, zoals boven getoond. Houd met één voet een constante druk op de onderkant van de module om te voorkomen dat de module achterover valt.
20	Maak de verwijdering-/installatiehelling los en bevestig de omvormermodule aan de bodemplaat.
LCL-filtermodule en omvormermodule bevestigingen en tussentijdse elektrische aansluitingen	
21	Bevestig de LCL-filtermodule en omvormermodule aan de geperforeerde sectie.
22	Bevestig de LCL-filtermodule aan de zijkant van de omvormermodule vanaf de bovenkant. Zet de kap terug.
23	Bevestig de omvormermodule en de LCL-filtermodule aan de Bodemplaat.
24	Verbind de LCL filter-rails met de rails aan de omvormermodule-rails.
25	Bevestig de LCL-filtermodule aan de omvormermodule vanaf de onderkant.
26	Sluit de voedingskabel van de LCL filter-ventilator aan op connector FAN3:LCL.
Luchtscheidingsplaten	
-	Nadat de elektrische installatie is uitgevoerd, installeert u de luchtschotten. Voor instructies, zie Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

Sluit de motorkabels aan en installeer de beschermkappen

Zie Connecting the motor cables and installing the shrouds ([Page] 293).

Stap	Taken (motorkabels)
1	Monteer de aardaansluitklemmen op de onderkant van de omvormermodule.
2	Leid de motorkabels naar de behuizing. Aard de kabelafschermingen over 360° bij de kastinvoer.
3	Sluit de getwiste afschermingen van de motorkabels aan op de aardeklem.
4	Schroef de isolatoren met de hand vast aan de omvormermodule. Monteer de T3/W2-aansluitklem op de isolatoren.  Gebruik geen langere schroeven of grotere aanhaalmomenten dan in de installatietekening is aangegeven. Ze kunnen de isolator beschadigen en een gevaarlijke spanning op het frame van de module veroorzaken.
5	Sluit de T3/W2-fasegeleiders aan op de T3/W2-aansluitklem.
6	Installeer de T2/V2 aansluitklem op de isolatoren. Zie de waarschuwing in stap 4.
7	Sluit de T2/V2-fasegeleiders aan op de T2/V2-aansluitklem.
8	Installeer de T1/U2-aansluitklem op de isolatoren. Zie de waarschuwing in stap 4.
9	Sluit de T1/U2-fasegeleiders aan op de T1/U2-aansluitklem.
10	Verwijder de plastic folie van de doorzichtige kunststof motorkabelafdekkingen van beide kanten.
11	Installeer de afdekkingen op de motorkabelaansluitingen.
12	Installeer de onderste frontkap op de omvormermodule.
13	Boor gaten voor de voedingskabels in de doorzichtige kunststof afdekkingen.
14	Verwijder de plastic folie aan de onderkant van de doorzichtige kunststof afdekkingen.

15	Installeer de onderste eerste afdekking op de motorkabelinvoer.
16	Installeer de tweede afdekking op de motorkabelinvoer.

Sluit de ingangskabels aan en installeer de beschermkappen

Zie Connecting the input power cables and installing the shrouds ([Page] 296).

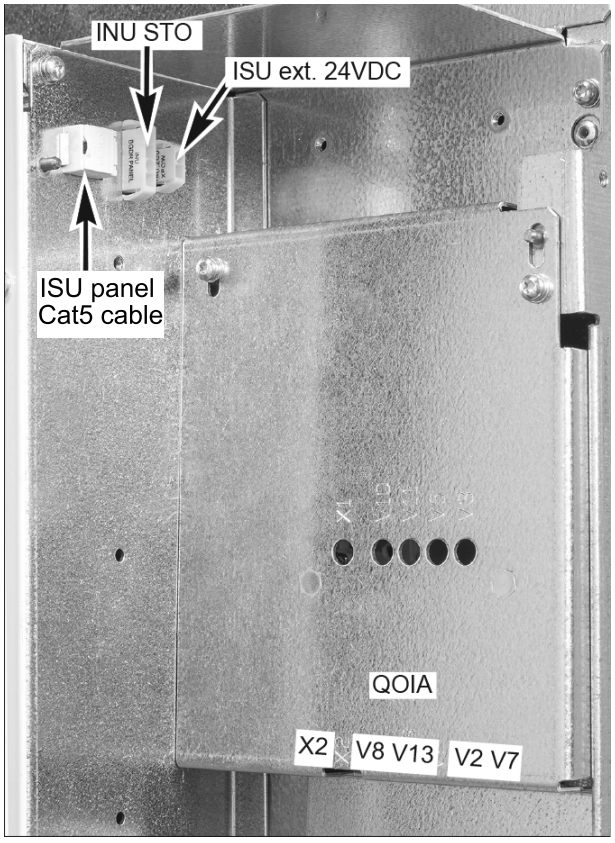
Stap	Taak (ingangskabels)
1	Aard de ingangskabelafschermingen (indien aanwezig) over 360° bij de kastingang.
2	Sluit de getwiste afschermingen van de ingangskabels en afzonderlijke aardekabel (indien aanwezig) aan op de aarderail van de behuizing.
3	Boor voorzichtig voldoende grote gaten in de doorzichtige kunststof invoerafdekking om de kabels aan te sluiten. Lijn de gaten in verticale richting uit volgens de uitlijngaten in de afdekking. Maak de randen van de gaten glad. Verwijder de plastic folie van beide kanten van de afdekking. Maak de kabels stevig vast aan het frame om te voorkomen dat ze langs de randen van de gaten schuren.
4	Steek de geleiders van de ingangskabels door de geboorde gaten in de doorzichtige kunststof afdekking.
5	Sluit de geleiders van de ingangskabels aan op de aansluitrails L1/U1, L2/V1 en L3/W1. Voor optie +H370: Raadpleeg de hardwarehandleiding.
6	Installeer de doorzichtige kunststof afdekking en het bovenste voorpaneel van de omvormermodule.
7	Installeer de doorzichtige kunststof invoerafdekking en motorkabelafdekking.
8	Installeer de doorzichtige kunststof afdekking aan de bovenkant op de omvormermodule.

Sluit de externe besturingskabels aan op de besturingsunit

Zie Connecting the external control cables to the control unit ([Page] 298)

<table>
<tr><th>Stap</th><th>Taken</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Sluit de tussenliggende besturingskabels tussen de besturingsunit en de omvormermodule als volgt aan:

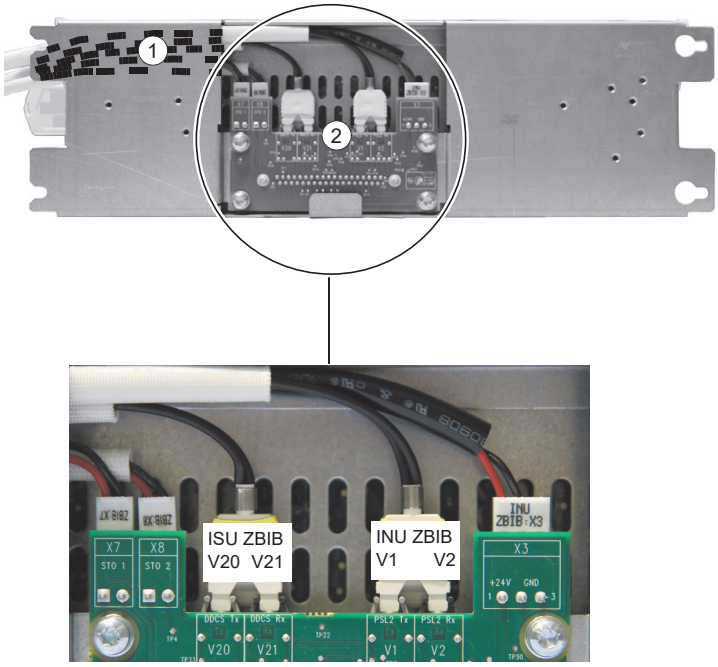
Verwijder de plaat die de sleuf in het middelste voorpaneel van de omvormermodule aan de voor- of linkerkant afdekt.
Installeer een rubberen doorvoertule (item 6 in de doos met toebehoren) in de gleuf.
Leid de kabels door de gleuf.
Sluit de voedingskabel aan op klem X2.
Sluit de STO-kabel aan op de INU STO connector.
Sluit de optische vezelkabels aan op de QOIA V8, V13, V2 en V7 connectors.



<table>
<tr><th>QOIA</th><th>ZBIB</th></tr>
<tr><td rowspan="2">INU STO</td><td>X7 (STO1)</td></tr>
<tr><td>X8 (STO2)</td></tr>
<tr><td>X2</td><td>X3</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>V2</td></tr>
<tr><td>V7</td><td>V1</td></tr>
<tr><td>V8</td><td>V21</td></tr>
<tr><td>V13</td><td>V22</td></tr>
</table>
Opmerking: ISU ext. 24VDC connector is voor het leveren van externe 24 V DC aan de besturingsunit van de lijnzijde-converter, indien nodig. De ISU paneelconnector is voor het aansluiten van het bedieningspaneel op de besturingsunit van de lijnzijde-converter, indien nodig.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Ontkoppel de besturingspaneelkabel van connector X13 op de besturingseenheid.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Maak de montageschroeven van de bedieningspaneelhouder los en pak de houder er af.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Bevestig de besturingskabel-klemplaat aan de besturingsunit.</td></tr>
</table>

NL

5	Sluit de tussenliggende besturingskabels tussen de omvormermodule en de besturingsunit aan op de klemmen van de ZBIB-kaart aan de achterkant van de besturingsunitadapter. • Trek de optische-vezel-, voedings- en STO-kabels door het holle achterframe van de besturingseenheid. • Sluit de kabels aan op de ZBIB-aansluitklemmen.



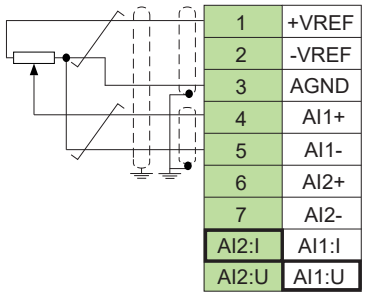
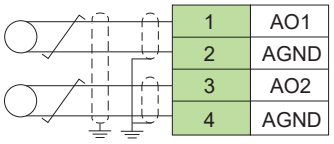
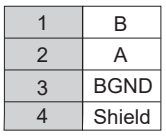
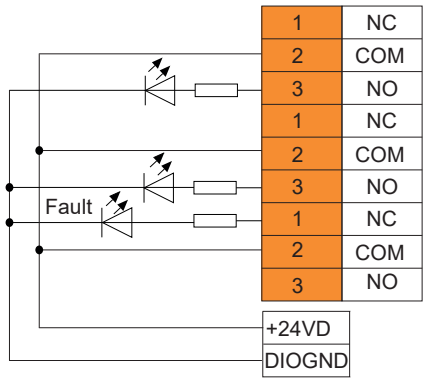
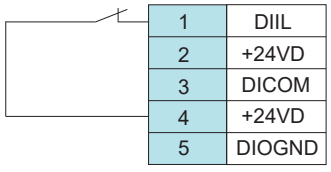
QOIA	ZBIB
INU STO	X7 (STO1)
	X8 (STO2)
X2	X3
V2	V2
V7	V1
V8	V21
V13	V22

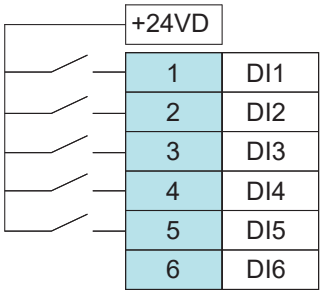
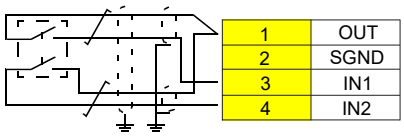
NL

6	Bevestig de besturingsunit op, bijvoorbeeld, een DIN-rail.
7	Aard de buitenste afschermingen van alle externe besturingskabels over 360° bij de kastingang.
8	Aard de kabelpaar-afschermingen van externe besturingskabels aan een aardklem onder de besturingsunit. Sluit het andere uiteinde van de afschermingen niet aan of aard deze indirect via een hoogfrequente condensator van enkele nanofarad, bijvoorbeeld 3,3 nF / 630V.
9	Sluit de geleiders van externe besturingskabels aan op de juiste klemmen van de besturingsunit. Zie de sectie Standaard I/O-schema van de omvormer besturingseenheid (ZCU-1x) ([Page] 164).
10	Bedraad de optionele modules indien deze bij de levering bijgevoegd zijn.
11	Sluit de bedieningspaneelkabel naar connector X13 van de besturingsunit.
12	Plaats de bedieningspaneelhouder van de besturingsunit. Plaats het bedieningspaneel in de uitsparing als het verwijderd is.

Standaard I/O-schema van de omvormer besturingseenheid (ZCU-1x)

Aansluiting	Term	Beschrijving
XPOW Externe voedingsingang		
1 +24VI 2 GND	+24VI GND	24 V DC, 2 A min. (zonder optionele modules)

Aansluiting	Term	Beschrijving
XAI Referentiespanning en analoge ingangen		
	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kohm
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kohm
	AGND	Aarde
	AI1+	**Toerentalreferentie**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+	Standaard niet in gebruik.
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm
	J1	Huidige (I) / spanning (U) selectie jumper voor AI1
	J2	Huidige (I) / spanning (U) selectie jumper voor AI2
XAO Analoge uitgangen		
	AO1	**Motortoerental rpm**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
	AO2	**Motorstroom**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
XD2D Drive-to-drive link		
	B	Master/follower, omvormer-naar-omvormer of geïntegreerde veldbusaansluiting
	A	
	BGND	
	Afscher-ming	
	J3	Omvormer-naar-omvormer link termination
XRO1, XRO2, XRO3 Relaisuitgangen		
	NC	**Gereed voor bedrijf**
	COM	250 V AC/30 V DC
	NO	2 A
	NC	**In bedrijf**
	COM	250 V AC/30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Fout (-1)**
	COM	250 V AC/30 V DC
	NO	2 A
XD24 Hulpspanningsuitgang, digitale blokkering		
	DIIL	Runvrijgave
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Aarde digitale ingang
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Aarde digitale ingang/uitgang

Aansluiting	Term	Beschrijving
XDIO Digitale ingang/uitgangen		
	DIO1	Uitgang: Gereed bedrijf
	DIO2	Uitgang: Bedrijf
	J6	Aardeselectie
XDI Digitale ingangen		
	DI1	Stop (0) / Start (1)
	DI2	Voorwaarts (0) / Achterwaarts (1)
	DI3	Reset
	DI4	Acc/Dec tijd selectie
	DI5	Constant toerental 1 (1 = Aan)
	DI6	Standaard, niet in gebruik.
	OUT	Safe torque off-circuits moeten gesloten zijn voordat de omvormer kan starten.
	SGND	
	IN1	
	IN2	
X12	Aansluiting veiligheidsopties	
X13	Aansluiting bedieningspaneel	
X205	Aansluiting geheugenunit	

NL

De geleider-afmeting die past op alle schroefklemmen (voor zowel gevlochten als massieve draad) is 0,5 … 2,5 mm^2 (24…12 AWG). Aanhaalmoment is 0,5 N·m (5 lbf·in).

Verwijder de kartonnen afdekkingen

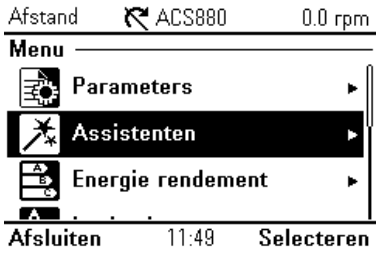
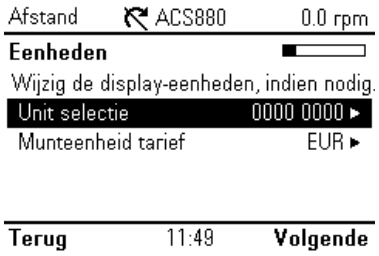
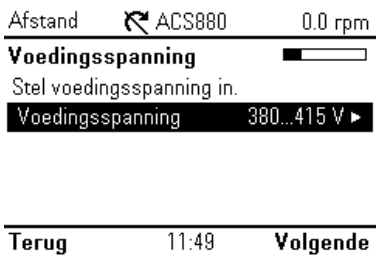
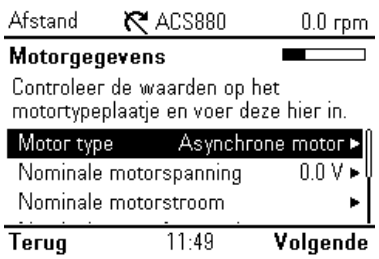
Nadat de elektrische installatie is gedaan en er geen gevaar is dat er schroeven of iets anders in de omvormer of LCL-filtermodule kan vallen, verwijdert u de kartonnen afdekkingen van de bovenkant. Zie Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

Start de omvormer op

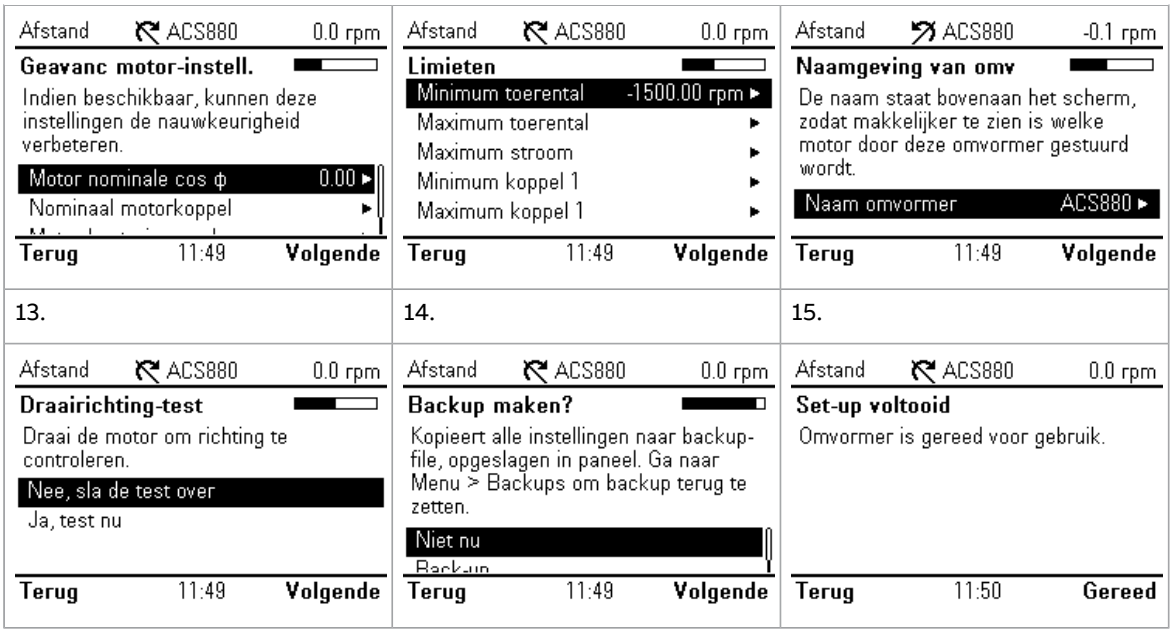
Controleer, voordat u de omvormer opstart, dat de installatie compleet is. Zorg ervoor dat het veilig is om de motor uit te starten. Koppel de motor los van andere machines indien er gevaar bestaat voor schade of letsel.

Verzeker u ervan dat er geen gevaarlijke situaties kunnen ontstaan, voordat u de automatische foutresetfuncties of automatische herstartfuncties van het besturingsprogramma van de omvormer activeert. Deze functies resetten de omvormer automatisch en blijven na een fout of voedingsonderbreking in bedrijf. Indien deze functies geactiveerd worden, moet de installatie duidelijk gemarkeerd worden zoals gedefinieerd in IEC/EN/UL 61800-5-1, subclause 6.5.3, bijvoorbeeld, "DEZE MACHINE START AUTOMATISCH".

Gebruik het bedieningspaneel om de opstartprocedure uit te voeren. De twee commando's onderaan het display tonen de functies van de twee softkeys en bevinden zich onder het display. De commando's die aan de softkeys toegewezen zijn variëren afhankelijk van de context. Gebruik de pijltoetsen, , , en om de cursor te bewegen of waarden te wijzigen, afhankelijk van het actieve scherm. De toets toont een context-gevoelige help-pagina.

<table>
<tr>
<td>1.
Schakel de voeding van de omvormer in. Zorg ervoor dat u de gegevens van het motorplaatje bij de hand hebt.</td>
<td>2.
De Eerste start assistent leidt u door de eerste keer opstarten. Selecteer Menu en druk op (Menu) om het hoofdmenu te openen. Selecteer Assistenten en druk op (Selecteren).
</td>
<td>3.
Selecteer Basisinstelling en druk op (Selecteren).
</td>
</tr>
<tr>
<td>4.
Selecteer de taal die u wilt gebruiken en druk op (Volgende).
Opmerking: Nadat u de taal geselecteerd heeft, duurt het een paar minuten voordat het bedieningspaneel gewekt is.</td>
<td>5.
Selecteer de lokalisatie die u wilt gebruiken en druk op (Volgende).</td>
<td>6.
Doe de volgende selecties. Na elke selectie, druk op (Volgende).</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>8.</td>
<td>9.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10.</td>
<td>11.</td>
<td>12.</td>
</tr>
</table>

NL



Motor overbelastingsbeveiliging

De overbelastingsbeveiliging van de motoris in de fabriek niet standaard ingeschakeld. De thermische overbelastingsbeveiliging van de motor kan gebruik maken van apparaten voor de motortemperatuur, kan worden geschat aan de hand van een door parameters bepaald motormodel, of kan gebruik maken van gemeten motorstroom en motorklassecurven. Om bescherming met behulp van motormodelparameters of meetapparatuur mogelijk te maken, stelt u parameter 35.11 en de daaropvolgende parameters tot en met 35.55 in. Stel parameter 35.56 in om de motorklassecurven te activeren. De overbelastingsklasse van de motor is standaard ingesteld op 20 en kan worden geselecteerd in parameter 35.57.

NL

Gebruik de informatietoets (?) op het omvormerbedieningspaneel voor meer informatie over het instellen van de parameters van groep 35. U moet de overbelastingsparameters van de omvormer juist instellen, anders kan motorschade ontstaan.

Veldbuscommunicatie

Om de geïntegreerde veldbuscommunicatie voor Modbus RTU te configureren, moet u ten minste deze parameters instellen:

Parameter	Instelling	Beschrijving
20.01 Ext1 opdrachten	Geïntegreerde veldbus	Kiest veldbus als bron voor de start- en stop-opdrachten wanneer EXT1 gekozen is als de actieve besturingslocatie.
22.11 Koppelref 1 bron	EFB ref1	Kiest een referentie ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface als toerentalreferentie 1.
26.11 Koppelref 1 bron	EFB ref1	Kiest een referentie ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface als koppelreferentie 1.
28.11 Koppelref 1 bron	EFB ref1	Kiest een referentie ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface als frequentiereferentie 1.
58.01 Protocol vrijgeven	Modbus RTU	Initialiseert geïntegreerde veldbuscommunicatie.
58.03 Node adres	1 (standaard)	Node-adres. Er mogen geen twee nodes met hetzelfde node-adres online.

Parameter	Instelling	Beschrijving
58.04 Baud rate	19,2 kbps (default)	Definieert de communicatiesnelheid van de link. Gebruik dezelfde instelling als in het masterstation.
58.05 Pariteit	8 EVEN 1 (standaard)	Bepaalt de instelling van pariteit en stopbit. Gebruik dezelfde instelling als in het masterstation.
58.06 Communicatie besturing	Ververs instellingen	Valideert eventuele gewijzigde EFB-configuratie instellingen. Gebruik dit nadat u parameters in groep 58 hebt gewijzigd.

Andere parameters met betrekking tot de veldbusconfiguratie:

58.14 Communicatie-verlies actie	58.17 Overdrachtvertraging	58.28 EFB act1 type	58.34 Woord volgorde
58.15 Communicatie-verlies modus	58.25 Besturingsprofiel	58.31 EFB act1 transparant bron	58.101 Data I/O 1 … 58.124 Data I/O 24 time
58.16 Communicatie-verlies tijd	58.26 EFB ref1 type	58.33 Adresseringsmodus	

Waarschuwingen en fouten

Waarschuwing	Storing	Aux. code	Beschrijving
A2A1	2281	Stroom kalibratie	Waarschuwing: Stroomkalibratie vindt plaats bij de volgende start. Storing: Uitgangsfase stroommeting fout.
-	2310	Overstroom	De uitgangsstroom is groter dan de interne limiet. Dit kan veroorzaakt worden door een aardfout of faseverlies.
A2B3	2330	Aardlek	Een onbalans in belasting die doorgaans veroorzaakt wordt door een aardfout in de motor of de motorkabel.
A2B4	2340	Kortsluiting	Er is kortsluiting in de motor of de motorkabel.
-	3130	Ingangsfaseverlies	Het tussencircuit van de DC-spanning oscilleert wegens een ontbrekende fase in de voedingslijn.
-	3181	Bedradings- of aardfout	Incorrecte ingangskabel- en motorkabel-aansluitingen.
A3A1	3210	DC-link overspanning	De DC-tussencircuitspanning is te hoog.
A3A2	3220	DC-link onderspanning	De DC-tussencircuitspanning is te laag.
-	3381	Uitgangsfase verlies	Alle drie de fasen zijn niet aangesloten op de motor.
-	5090	STO hardwarefout	STO-hardwarediagnostiek heeft een hardwarefout gedetecteerd. Neem contact op met ABB.
A5A0	5091	Safe torque off	De Safe torque off (STO) functie is actief.
A7CE	6681	EFB comm loss	Onderbreking in geïntegreerde veldbuscommunicatie.
A7C1	7510	FBA A communicatie	Communicatie tussen de omvormer (of PLC) en veldbusadapter verloren.
ACAB	-	Configuratiefout I/O-uitbreiding	De types en locaties van de I/O-uitbreidingsmodule gespecificeerd door parameters zijn niet hetzelfde als de gedetecteerde configuratie.
AFF6	-	Identificatie-run	De motor ID-run vindt plaats bij de volgende start.
-	FA81	Safe torque off 1 verbroken	Het Safe torque off-circuit 1 is verbroken.

Waar-schu-wing	Storing	Aux. code	Beschrijving
-	FA82	Safe torque off 2 verbroken	Het Safe torque off-circuit 2 is verbroken.

Safe torque off (STO)

De omvormer heeft een Safe torque off-functie (STO) in overeenstemming met IEC/EN 61800-5-2. Deze kan bijvoorbeeld worden gebruikt als laatste actuator van veiligheidscircuits die de omvormer stoppen in geval van gevaar (zoals een noodstopcircuit).

Bij activering schakelt de STO-functie de regelspanning van de vermogenshalfgeleiders van de eindtrap van de omvormer uit, waardoor wordt voorkomen dat de omvormer het koppel genereert dat nodig is om de motor te doen draaien. Het besturingsprogramma genereert een indicatie zoals gedefinieerd in parameter 31.22. Als de motor loopt wanneer Safe torque off geactiveerd wordt, zal deze uitlopen tot stilstand. Het sluiten van de activeringsschakelaar deactiveert de STO. Gegenereerde fouten moeten worden gereset voordat opnieuw wordt gestart.

De STO-functie heeft een redundante architectuur, d.w.z. dat beide kanalen moeten worden gebruikt bij de implementatie van de veiligheidsfunctie. De veiligheidsdata in deze handleiding zijn berekend voor redundant gebruik, en zijn niet van toepassing indien niet beide kanalen gebruikt worden.



De Safe torque off functie schakelt de spanning van de hoofd- en hulpcircuits van de omvormer niet uit. Daarom mag onderhoudswerk aan elektrische onderdelen van de omvormer of motor uitsluitend worden uitgevoerd na scheiding van de omvormer van de netvoeding.

Opmerking:

- Als een stop tot stilstand niet toelaatbaar is, stop dan de omvormer en overige apparatuur met de geëigende stopmethode voordat u de STO activeert.
- De STO-functie heeft prioriteit boven alle andere functies van de omvormer.

Bedrading

De veiligheidscontacten moeten binnen 200ms na elkaar openen/sluiten.

Voor de verbinding wordt dubbel afgeschermde twisted-pair-kabel aanbevolen. De maximale lengte van de bekabeling tussen de schakelaar en de omvormerbesturingseenheid is 300 m. Aard de afscherming van de kabel alleen aan de besturingseenheid.

Validatie

Om zeker te zijn van de veilige werking van een veiligheidsfunctie is een validatietest vereist. De test moet worden uitgevoerd door een vakbekwaam persoon met voldoende deskundigheid en kennis van de veiligheidsfunctie. De testprocedures en het rapport moeten gedocumenteerd en ondertekend worden door deze persoon.
Validatie-instructies van de STO-functie zijn te vinden in de hardwarehandleiding van de omvormer.

Technische gegevens

- De spanning bij de STO-ingangsklemmen van de besturingseenheid moeten minstens 17 V DC zijn om geïnterpreteerd te worden als "1"
- STO reactietijd (kortste detecteerbare break): 1 ms
- STO responstijd: 2 ms (typisch), 30 ms (maximum)
- Foutdetectietijd: Kanalen langer dan 200 ms in verschillende toestand
- Foutreactietijd: Foutdetectietijd + 10 ms.
- STO-foutmelding (parameter 31.22) vertraging: < 500 ms
- STO-waarschuwingsmelding (parameter 31.22) vertraging: < 1000 ms.
- Safety integrity level (SIL, EN 62061): 3
- Performance level (PL, EN ISO 13849-1): e

De STO is een type B veiligheidscomponent zoals gedefinieerd in IEC 61508-2.

Raadpleeg de hardwarehandleiding van de omvormer voor de volledige veiligheidsgegevens, exacte storingspercentages en storingsmodi van de STO-functie.

PL — Skrócona instrukcja montażu i uruchamiania

Zawartość tej instrukcji

Ten dokument zawiera skróconą instrukcję montażu przemiennika częstotliwości w obudowie Rittal VX25 o szerokości 800 i uruchamiania go. Więcej informacji można znaleźć w dokumencie ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure supplement (3AXD50000815838 [j. ang.]).

Dokument ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure animation (3AXD50000883707 [j. ang.]) zawiera szczegółowy przykład instalacji.

Należy przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa

Bezpieczeństwo ogólne

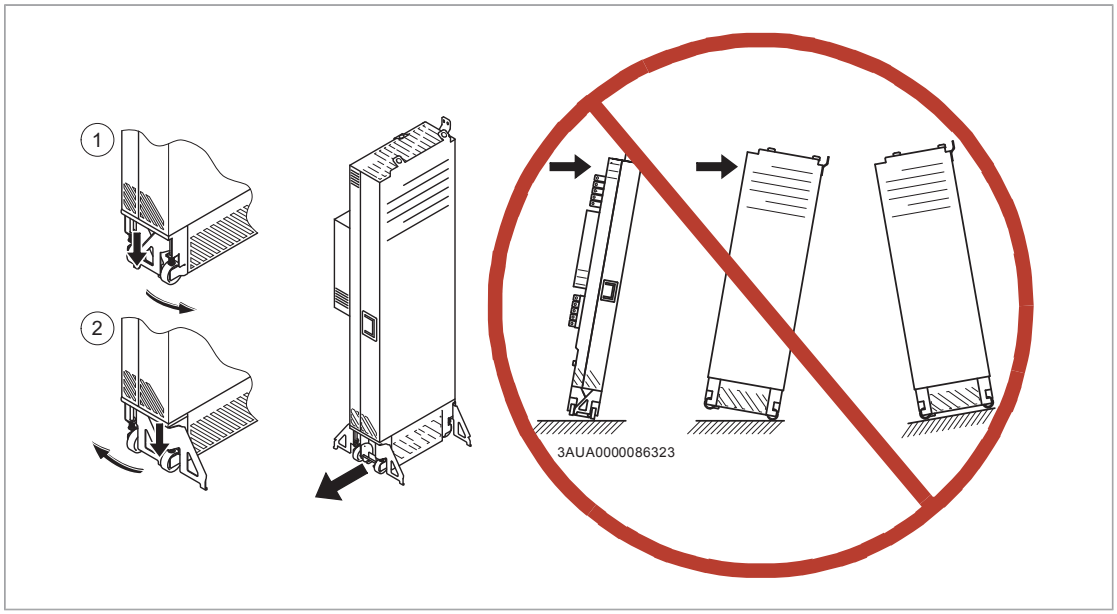
Poniższe instrukcje są przeznaczone dla wszystkich osób, które pracują z przemiennikiem częstotliwości.



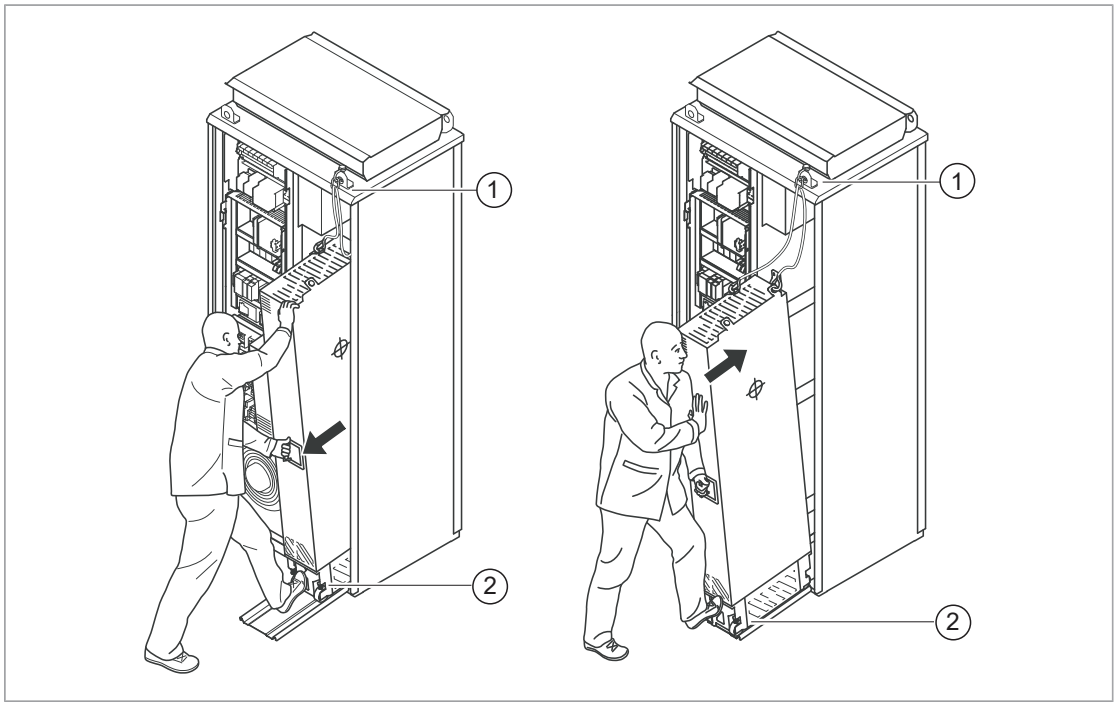
Należy przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa przemiennika częstotliwości. Nieprzestrzeganie instrukcji może skutkować obrażeniami, śmiercią lub uszkodzeniem urządzenia.

PL

- Do czasu montażu przechowywać przemiennik w opakowaniu. Po rozpakowaniu chronić przemiennik przed kurzem, pyłem i wilgocią.
- Używać wymaganego osobistego wyposażenia ochronnego: butów ochronnych z metalowymi noskami, okularów ochronnych, rękawic ochronnych, długich rękawów itp. Niektóre części mają ostre krawędzie.
- Nie wolno wykonywać żadnych prac przy przemienniku, silniku, kablach silnika i sterowania ani obwodach sterowania, gdy do przemiennika lub przyłączonego sprzętu jest podłączone źródło zasilania.
- Nie należy wykonywać żadnych prac przy przemienniku częstotliwości, gdy podłączony jest do niego obracający się silnik synchroniczny z magnesami trwałymi. Obracający się silnik synchroniczny z magnesami trwałymi zasila przemiennik częstotliwości, w tym zaciski zasilania wejściowego i wyjściowego.
- Nie wolno korzystać z rampy do wyciągania/instalacji modułu, jeśli wysokość cokołu przekracza maksymalną dozwoloną wysokość.
- Ostrożnie przymocować rampę instalacyjną / do wyciągania modułu.
- Upewnić się, że moduł nie przewróci się, gdy jest przesuwany: Aby odchylić wsporniki pomocnicze, nacisnąć każdy z nich lekko w dół (1, 2) i przekręcając na bok. Jeśli jest to możliwe, zabezpieczyć moduł łańcuchami. Nie przechylać modułu przemiennika częstotliwości. Urządzenie jest ciężkie i ma wysoko położony środek ciężkości. Moduł przewróci się przy 5-stopniowym wychyleniu. Nie pozostawiać modułu bez nadzoru na pochyłej powierzchni.



- Aby zapobiec upadkowi modułu przemiennika częstotliwości, przymocować górne uchwyty do podnoszenia za pomocą łańcuchów do szafy (1), a następnie wepchnąć moduł do szafy i wyciągnąć z szafy. Podczas wkładania modułu do szafy i wyciągania go z niej zachować ostrożność, a najlepiej skorzystać z pomocy innej osoby. Utrzymywać stały nacisk jedną stopą na podstawę modułu (2), aby uniknąć jego wywrócenia do tyłu.



PL

Środki ostrożności dot. bezpieczeństwa elektrycznego

Te środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego są przeznaczone dla wszystkich osób, które pracują przy przemienniku częstotliwości, silniku lub kablu silnika.



Należy przestrzegać tych instrukcji. Nieprzestrzeganie instrukcji może skutkować obrażeniami, śmiercią lub uszkodzeniem urządzenia.

Wszelkie prace instalacyjne i konserwacyjne powinny być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków.

Przed rozpoczęciem prac instalacyjnych i konserwacyjnych należy wykonać następujące czynności.

1. Jasno określić miejsce pracy i urządzenia.
2. Odłączyć wszelkie możliwe źródła zasilania. Upewnić się, że ponowne podłączenie nie jest możliwe. Zablokować i oznakować.
   - Otworzyć główny rozłącznik przemiennika częstotliwości.
   - Otworzyć przełącznik ładowania, jeśli jest.
   - Otworzyć wyłącznik transformatora zasilającego. (Główne urządzenie wyłączające w szafie przemiennika częstotliwości nie odłącza napięcia od szyn zbiorczych wejścia zasilania AC szafy przemiennika częstotliwości).
   - Otworzyć rozłącznik napięcia pomocniczego (jeśli jest) i wszystkie inne możliwe urządzenia odłączające, aby odizolować przemiennik częstotliwości od niebezpiecznych źródeł zasilania.
   - Jeśli do przemiennika częstotliwości jest podłączony silnik z magnesami trwałymi, odłączyć silnik od przemiennika częstotliwości, używając wyłącznika bezpieczeństwa lub w inny sposób.
   - Odłączyć wszelkie niebezpieczne napięcia zewnętrzne od obwodów sterujących.
   - Po odłączeniu zasilania przemiennika częstotliwości, a przed kontynuowaniem pracy, zawsze odczekać 5 minut, aż kondensatory obwodu pośredniego zostaną rozładowane.
3. Należy chronić przed kontaktem inne elementy znajdujące się pod napięciem w miejscu prowadzenia prac.
4. Należy zachować wyjątkową ostrożność w pobliżu odsłoniętych przewodników.
5. Upewnić się, że instalacja nie jest pod napięciem. W tym celu należy użyć dobrej jakości miernika napięcia. Jeśli pomiar wymaga usunięcia lub zdemontowania osłony bądź innych elementów szafy, należy wykonywać te czynności zgodnie z odpowiednimi obowiązującymi lokalnymi przepisami ze szczególnym uwzględnieniem niebezpieczeństwa porażenia prądem i ochrony przed łukiem elektrycznym.
   - Przed i po dokonaniu pomiarów instalacji sprawdzić próbnik napięcia na znanym źródle napięcia.
   - Upewnić się, że napięcie pomiędzy zaciskami wejściowymi zasilania przemiennika częstotliwości (L1, L2, L3) i uziemieniem (PE) szyny zbiorczej ma wartość zero.
   - Upewnić się, że napięcie pomiędzy zaciskami wyjściowymi przemiennika częstotliwości (T1/U, T2/V, T3/W) i uziemieniem (PE) szyny zbiorczej ma wartość zero.

     Ważne! Należy powtórzyć pomiar również dla ustawienia napięcia DC próbnika. Pomiar przeprowadzać między poszczególnymi fazami i uziemieniem. Istnieje ryzyko wystąpienia niebezpiecznego napięcia DC spowodowanego upływem pojemności w obwodzie silnika. Takie napięcie może pozostawać przez długi

czas po wyłączeniu przemiennika częstotliwości. Pomiar powoduje rozładowanie tego napięcia.
- Upewnić się, że napięcie pomiędzy zaciskami DC przemiennika częstotliwości (UDC+ and UDC-) oraz zaciskiem uziemienia (PE) ma wartość zero.

6. Zainstalować tymczasowe uziemienie zgodnie z wymogami przepisów lokalnych.
7. Wystąpić o pozwolenie na prace u osoby odpowiedzialnej za elektryczne prace instalacyjne.

Dobrać kable i bezpieczniki

Dobrać kable zasilania. Należy pamiętać o stosowaniu się do lokalnych przepisów.

- **Kabel zasilania:** Zastosować symetryczny kabel ekranowany (VFD), aby uzyskać najlepszą wydajność filtra EMC. Instalacje NEC: Kanał kablowy o ciągłej przewodności także jest dozwolony. Należy go uziemić na obu końcach.
- **Kabel silnika:** ABB zaleca symetrycznie ekranowane kable silnika VFD, dzięki którym można zmniejszyć prądy łożyskowe oraz zużycie i obciążenie izolacji silnika, a także zapewnić najlepszą wydajność filtra EMC. W instalacjach NEC można używać przewodów w kanałach kablowych o ciągłej przewodności, choć nie jest to zalecane. Kanał należy uziemić na obu końcach. W kanale kablowym powinien znajdować się osobny izolowany kabel uziomowy łączący silnik z przemiennikiem częstotliwości.
- **Znamionowa wartość prądu:** Prąd przy maksymalnym obciążeniu.
- **Napięcie znamionowe (minimalne):** Instalacje IEC: Kabel 600 V AC jest dopuszczalny dla napięcia o wartości do 500 V AC. Kabel 750 V AC jest dopuszczalny dla napięcia o wartości do 600 V AC. Kabel 1000 V AC jest dopuszczalny dla napięcia o wartości do 690 V AC. Instalacje NEC: Kabel 600 V AC dla silników 230 V AC i kabel 1000 V AC dla silników 480 V AC i 600 V AC. Kabel 600 V AC dla sieci zasilania 230 V AC i 480 V AC; kabel 1000 V AC dla sieci zasilania 600 V AC.
- **Temperatura:** Instalacje IEC: Maksymalna dopuszczalna temperatura kabla podczas pracy ciągłej powinna wynosić co najmniej 70°C. Instalacje NEC: Należy używać przewodów o temperaturze pracy wynoszącej co najmniej 75 °C. Temperatura izolacji może być wyższa, pod warunkiem, że obciążalność prądowa bazuje na przewodach 75 °C.

PL

Dobrać kable sterowania.

- W przypadku sygnałów analogowych należy użyć podwójnie ekranowanych skrętek dwużyłowych. W przypadku sygnałów cyfrowych, przekaźnikowych i we/wy należy użyć kabla z podwójnym lub pojedynczym ekranowaniem. Tym samym kablem nie należy przesyłać sygnałów 24 V i 115/230 V.

Zabezpieczyć przemiennik częstotliwości i kabel zasilania odpowiednimi bezpiecznikami.

Typowe rozmiary kabli zasilania można znaleźć tutaj: Technical data and references ([Page] 277).

Prawidłowe bezpieczniki można znaleźć tutaj: Technical data and references ([Page] 277).

Sprawdzić miejsce montażu

Sprawdzić miejsce montażu. Upewnij się, że:

- Miejsce montażu jest na tyle dobrze wentylowane lub chłodzone, by odprowadzać ciepło z przemiennika. Odpowiednie informacje można znaleźć w danych technicznych.
- Warunki otoczenia przemiennika częstotliwości spełniają wymagania. Należy zapoznać się z danymi technicznymi.
- pod, nad i za przemiennikiem znajdują się wyłącznie niepalne materiały;
- Należy zapewnić wystarczającą wolną przestrzeń wokół przemiennika wymaganą do chłodzenia, konserwacji i działania. Więcej informacji zawiera specyfikacja wolnej przestrzeni wokół przemiennika.
- Należy się upewnić, że w pobliżu przemiennika nie ma źródeł silnych pól magnetycznych, takich jak wysokoprądowe przewody jednożyłowe lub cewki styczników. Silne pole magnetyczne może powodować zakłócenia lub niedokładności w działaniu przemiennika.

Wykonać formowanie kondensatorów

Jeśli przemiennik częstotliwości był odłączony od zasilania przez ponad rok, należy wykonać formowanie kondensatorów łącza DC. Zapoznaj się z dokumentem Related documents ([Page] 286) lub skontaktuj się z zespołem wsparcia technicznego ABB.

Upewnić się, że przemiennik częstotliwości jest kompatybilny z systemem uziemienia

Standardowy przemiennik częstotliwości z podłączonymi warystorami uziemienie-faza można połączyć z uziemioną symetrycznie siecią TN-S. W przypadku instalowania przemiennika w innym systemie może być wymagane odłączenie filtru EMC i warystora uziemienie-faza. Patrz ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 [j.ang.]).

Opcje filtru EMC +E200 i +E202



Nie należy instalować przemiennika częstotliwości z podłączonym filtrem EMC +E200 ani opcją +E202 w sieci, dla której ten filtr jest nieodpowiedni. Może to spowodować zagrożenie lub uszkodzić przemiennik częstotliwości.

Uwaga: Po odłączeniu filtru EMC +E200 lub +E202 zgodność przemiennika częstotliwości ze standardami EMC zostaje znacznie zmniejszona.

Warystor uziemienie-faza

Przemiennik częstotliwości z podłączonym warystorem uziemienie-faza można zainstalować w uziemionej symetrycznie sieci TN-S. W razie instalowania go w innym systemie sieci może być konieczne odłączenie warystora. Patrz ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 [j.ang.]).



Nie należy instalować przemiennika częstotliwości z podłączonym warystorem uziemienie-faza w sieci, dla której ten warystor jest nieodpowiedni. Może to uszkodzić obwód warystora.

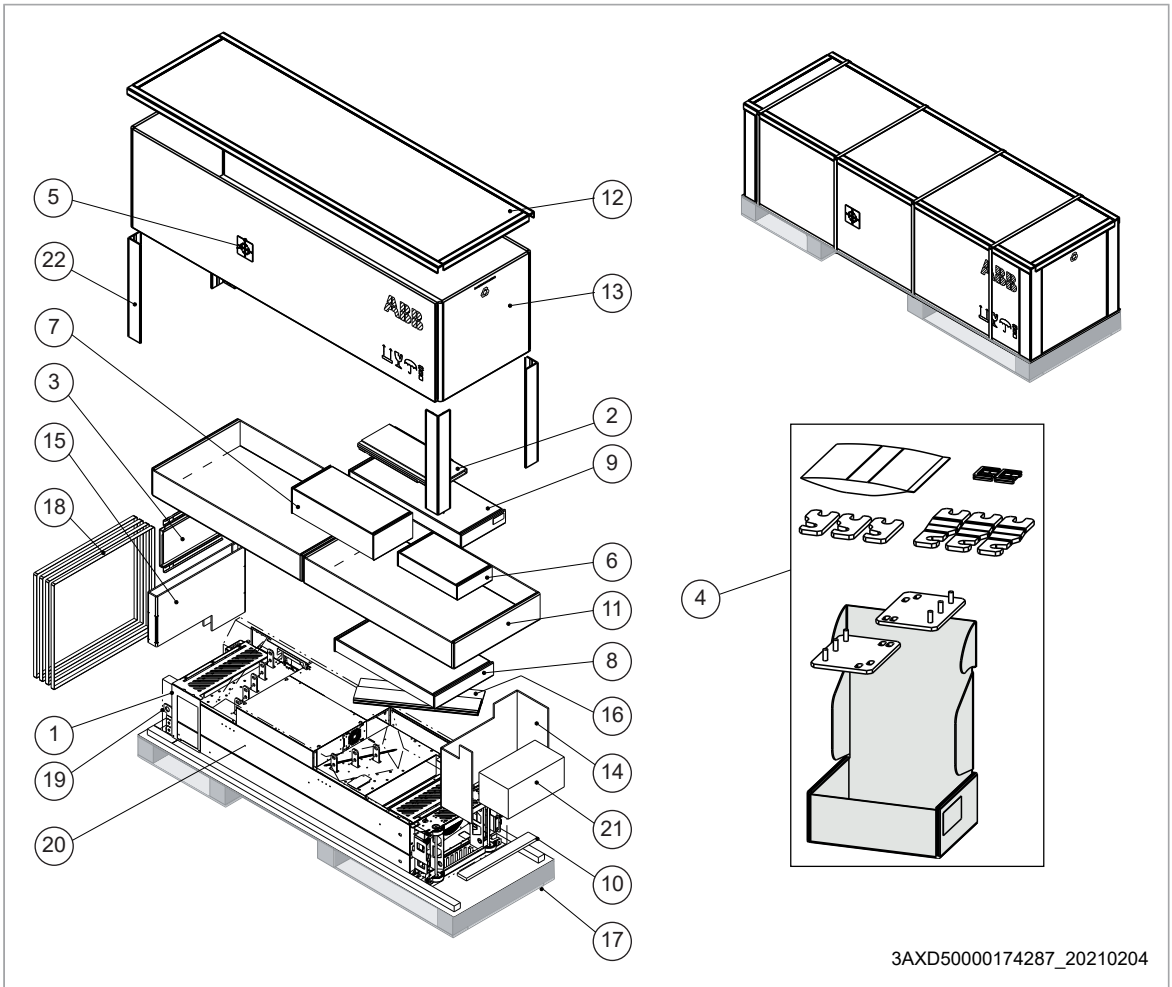
Przenieść przemiennik w miejsce instalacji i rozpakować go.

Pakiet transportowy należy przewieźć wózkiem widłowym do miejsca instalacji.

Aby zdjąć opakowanie:

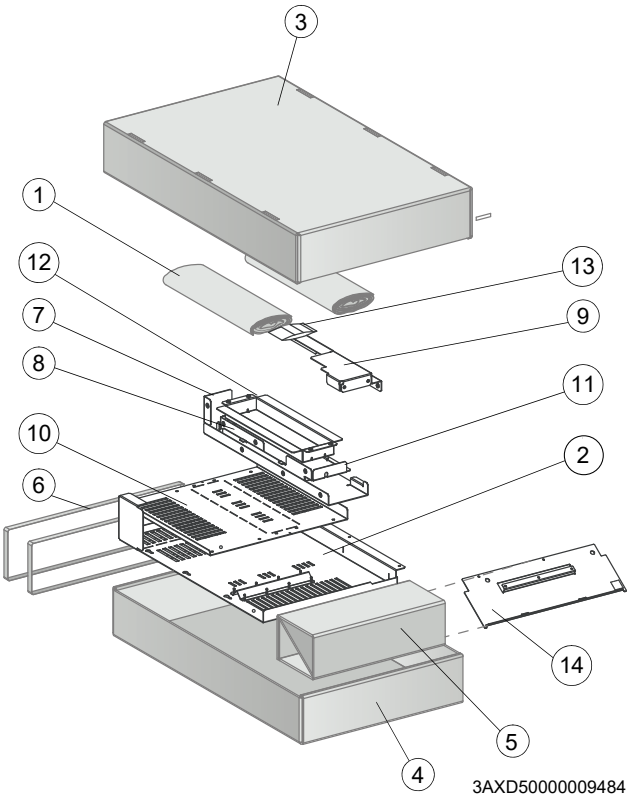
- Rozciąć opaski.
- Unieść pokrywę.
- Unieść osłonę.
- Rozpakować górne opakowania.
- Wsunąć haki podnośnika do uchwytów przemiennika częstotliwości oraz modułu filtra LCL (patrz sekcja Step-by-step drawings for an installation example of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure ([Page] 287)) i podnieść moduły, przenosząc je do miejsca instalacji.

Opakowanie modułu przemiennika częstotliwości bez opcji +E202



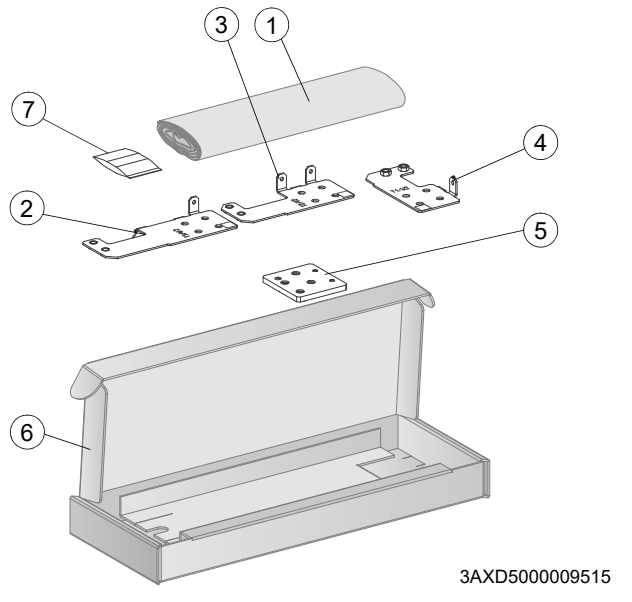
Zawartość opakowania transportowego	
1	Osłona palców
2	Płyta prowadząca podstawy dla modułu filtra LCL
3	Płyta prowadząca podstawy dla modułu przemiennika częstotliwości

4	Opakowanie akcesoriów Zawartość opakowań można znaleźć na poniższych stronach.
5	Symbol środka ciężkości
6	Opakowanie wentylatora filtra LCL
7	Opakowanie podstawy filtra LCL
8	Teleskopowa rampa do wyciągania/instalacji
9	Opakowanie opcji +H370: Zaciski pełnowymiarowych wejściowych kabli zasilania i szyna zbiorcza PE.
10	Wzmocnienie ze sklejki
11	Standardowa konfiguracja modułu przemiennika częstotliwości: Opakowanie osłon z przezroczystego plastiku oraz opakowanie zacisków połączeń kabli wyjściowych. Z opcją +H370: Także opakowanie zacisków połączeń kabla wejściowego.
12	Pokrywa na osłonę
13	Kartonowa osłona
14–16	Wzmocnienie kartonowe
17	Paleta
18	Opaska
19	Folia lub torba VCI
20	Moduł przemiennika częstotliwości z fabrycznie zainstalowanymi opcjami i naklejką ostrzegawczą w wielu językach informującą o napięciu szczątkowym, wkręty mocujące w torbie plastikowej, panel sterujący i kabel lub panel sterujący z zestawem do montażu na drzwiach (opcja +J410), dokumenty dostawy oraz wydrukowane podręczniki szybkiej instalacji i uruchomienia w wielu językach.
21	Zewnętrzna jednostka sterująca
22	Wsporniki na krawędziach płyty

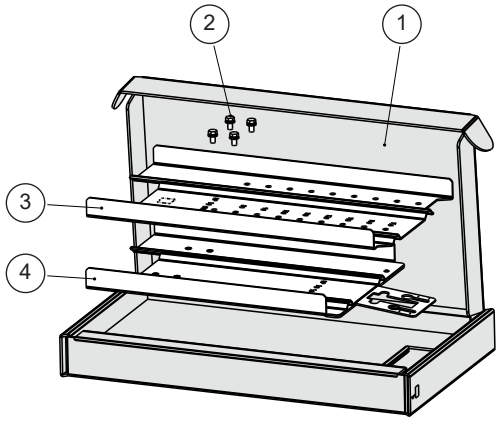


Opakowanie osłon ze standardową konfiguracją modułu przemiennika częstotliwości	
1	Wypełnienie papierowe
2	Przezroczysta osłona z plastiku dla okablowania wyjściowego
3	Kartonowa pokrywa opakowania
4	Kartonowy spód opakowania
5	Wzmocnienie
6	Taśmy
7	Tylna przezroczysta osłona plastikowa (dolna)
8	Tylna przezroczysta osłona plastikowa (górna)
9	Przednia przezroczysta osłona plastikowa
10	Przezroczysta osłona z plastiku dla okablowania wejściowego
11	Górna przezroczysta osłona plastikowa
12	Przezroczysta osłona plastikowa dla bocznego wpustu kabla wejściowego
13	Wkręty w plastikowej torbie
14	Metalowa osłona bez szyny uziemienia

PL

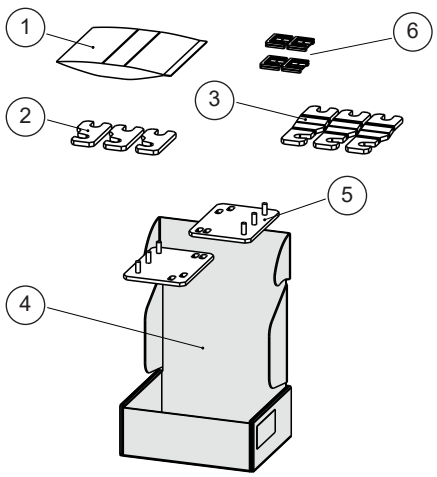


Opakowanie zacisków połączenia wyjściowego ze standardową konfiguracją modułu przemiennika częstotliwości	
1	Wypełnienie papierowe
2	Zacisk przyłączeniowy kabla wyjściowego T3/W2
3	Zacisk przyłączeniowy kabla wyjściowego T2/V2
4	Zacisk przyłączeniowy kabla wyjściowego T1/U2
5	Zacisk uziemienia
6	Opakowanie kartonowe
7	Plastikowa torba z wkrętami i izolatorami



3AXD50000476145

Opakowanie rampy	
1	Opakowanie kartonowe
2	Wkręty kombi (4 szt.)
3	Przedłużenie rampy (od 50 do 150 mm)
4	Rampa do 50 mm

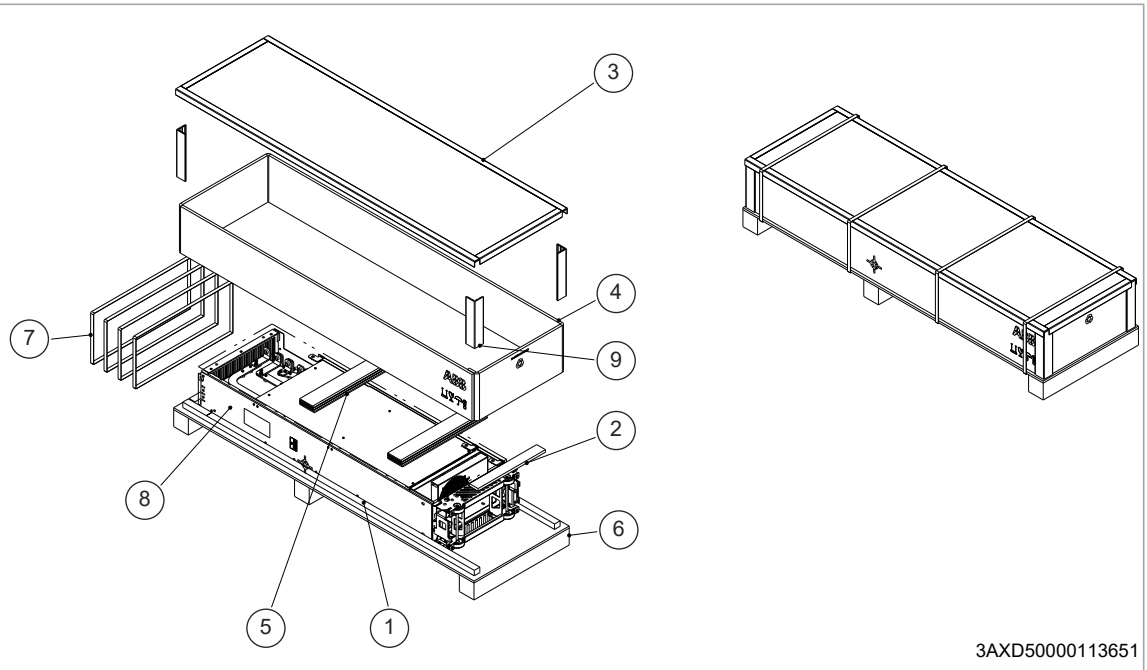


3AXD50000477104

Opakowanie akcesoriów	
1	Opakowanie wkrętów
2	Szyna zbiorcza dla głównego stycznika — połączenie LCL (3 szt.)
3	Szyna zbiorcza dla IGBT – połączenie LCL (3 szt.)
4	Opakowanie kartonowe
5	Wsporniki montażowe (2 szt.)
6	Gumowe do otworów wejściowych kabla jednostki sterującej (2 szt.)

PL

Opakowanie modułu filtra LCL



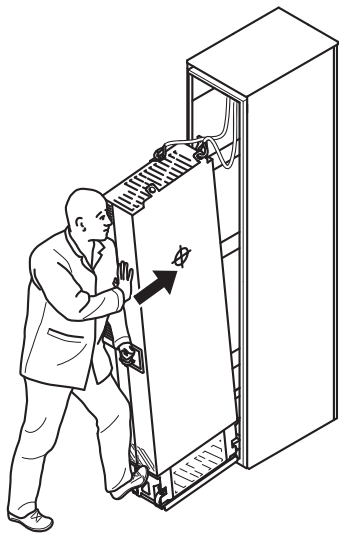
1	Torba VCI
2	Wzmocnienie ze sklejki
3	Pokrywa na kartonową osłonę
4	Kartonowa osłona
5	Wzmocnienie kartonowe
6	Paleta
7	Opaska
8	Moduł filtra LCL
9	Wsporniki na krawędziach płyty

PL

Montaż modułu przemiennika częstotliwości i modułu filtra LCL w obudowie

Patrz Installing the drive module and LCL filter module into a Rittal VX25 enclosure ([Page] 288).

Krok	Zadania
Akcesoria mechaniczne	
1	Zamocować cokół do podłogi.
2	Zamocować ramę obudowy do cokołu.
3	Przygotować płytę dolną z wejściami z uziemieniem obwodowym (360 stopni) na kable zasilania. Zamocować płytę dolną do ramy obudowy.
4	Przymocować belkę z otworami w tylnej części ramy obudowy.
5	Zamocować uchwyty mocujące do sekcji z otworami.
Moduł filtra LCL	
6	Zamontować podstawę do modułu filtra LCL.
7	Zamontować wentylator chłodzący do modułu filtra LCL.

8	Zamocować płytę z prowadnicą podstawy modułu filtra LCL do płyty dolnej obudowy.
9	Zamocować płytę z prowadnicą podstawy modułu przemiennika częstotliwości do płyty dolnej obudowy.
10	Przymocować rampę do wyciągania/instalacji do płyty z prowadnicą podstawy modułu filtra LCL.
11	Aby zabezpieczyć moduł filtra LCL przed upadkiem, przymocować jego uchwyty do podnoszenia do ramy obudowy za pomocą łańcuchów.
12	Ostrożnie wsunąć moduł filtra LCL do obudowy po rampie do wyciągania/instalacji. Podczas pracy zaleca się skorzystanie z pomocy innej osoby, jak pokazano poniżej. Utrzymywać stały nacisk jedną stopą na podstawę modułu, aby uniknąć wywrócenia modułu na jego tylną część. 
13	Odczepić rampę do wyciągania/instalacji i zamocować moduł filtra LCL do płyty dolnej.
Moduł przemiennika częstotliwości	
14	Przymocować rampę do wyciągania/instalacji do płyty z prowadnicą podstawy modułu przemiennika częstotliwości.
15	Zdjąć folię ochronną z przezroczystych plastikowych osłon przemiennika częstotliwości z obu stron.
16	Zamontować górną metalową osłonę na module przemiennika częstotliwości.
17	Zamontować tylne osłony na module przemiennika częstotliwości.
18	Aby zabezpieczyć moduł przemiennika częstotliwości przed upadkiem, przymocować jego uchwyty do podnoszenia do obudowy.
19	Ostrożnie wsunąć moduł przemiennik częstotliwości do obudowy po rampie do wyciągania/instalacji. Podczas pracy zaleca się skorzystanie z pomocy innej osoby, jak pokazano powyżej. Utrzymywać stały nacisk jedną stopą na podstawę modułu, aby uniknąć wywrócenia modułu na jego tylną część.
20	Odczepić rampę do wyciągania/instalacji i zamocować moduł przemiennika częstotliwości do płyty dolnej.
Montaż modułu filtra LCL i modułu przemiennika częstotliwości oraz pośrednie połączenia elektryczne	
21	Zamocować moduł filtra LCL i moduł przemiennika częstotliwości do sekcji z otworami.
22	Zamocować moduł filtra LCL do boku modułu przemiennika częstotliwości od góry. Założyć ponownie osłonę.
23	Zamocować moduł przemiennika i moduł filtra LCL do płyty dolnej.
24	Podłączyć szyny zbiorcze filtra LCL do szyn zbiorczych modułu przemiennika częstotliwości za pomocą łączących szyn zbiorczych.
25	Zamocować moduł filtra LCL do modułu przemiennika częstotliwości od dołu.
26	Podłączyć kabel zasilania wentylatora filtra LCL do złącza FAN3:LCL.

Przegrody	
-	Po zakończeniu montażu elementów elektrycznych zainstalować deflektory. Instrukcje można znaleźć w sekcji Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

Podłączanie kabli silnika i montaż osłon

Patrz Connecting the motor cables and installing the shrouds ([Page] 293).

Krok	Zadania (kable silnika)
1	Zamontować zacisk uziomowy do podstawy modułu.
2	Poprowadzić kable silnika do obudowy. Wykonać uziemienie ekranu kabla na całym obwodzie kabla przy wejściu do obudowy.
3	Podłączyć skręcone ekrany kabli silnika do zacisku uziomowego.
4	Ręcznie przykręcić izolatory do modułu. Zamontować zaciski złączy T3/W2 do izolatorów.  Nie używać dłuższych wkrętów ani nie stosować większej siły dokręcenia niż przedstawiono na rysunku montażowym. Może to uszkodzić izolator i spowodować, że na obudowie modułu będzie występować niebezpieczne napięcie.
5	Podłączyć przewody fazowe T3/W2 do złączy T3/W2.
6	Zamontować zaciski złączy T2/V2 do izolatorów. Patrz ostrzeżenie w kroku 4.
7	Podłączyć przewody fazowe T2/V2 do zacisków złączy T2/V2.
8	Zamontować zaciski złączy T1/U2 do izolatorów. Patrz ostrzeżenie w kroku 4.
9	Podłączyć przewody fazowe T1/U2 do zacisków T1/U2.
10	Zdjąć folię ochronną z przezroczystej, plastikowej osłony kabla silnika z obu stron.
11	Zamontować osłonę na połączeniach kabla silnika.
12	Zamontować dolną przednią osłonę na module przemiennika częstotliwości.
13	Wywiercić otwory na kable zasilania w dolnej przezroczystej osłonie plastikowej.
14	Zdjąć folię ochronną z przezroczystych plastikowych osłon dolnych.
15	Zamontować pierwszą dolną osłonę na przepuście kabla silnika.
16	Zamontować drugą osłonę na przepuście kabla silnika.

PL

Podłączanie kabli wejściowych i montaż osłon

Patrz Connecting the input power cables and installing the shrouds ([Page] 296).

Krok	Zadania (wejściowe kable zasilania)
1	Wykonać uziemienie ekranu wejściowego kabla zasilania (jeśli jest w zestawie) na całym obwodzie kabla przy wejściu do obudowy.
2	Podłączyć skręcone ekrany wejściowych kabli zasilania do oddzielnego kabla uziomowego (jeśli jest w zestawie) na szynie zbiorczej uziemienia obudowy.
3	Ostrożnie przewiercić w plastikowej osłonie wejść szafy odpowiednio duże otwory, aby zmieściły się w nich podłączane kable. Otwory powinny pasować w pionie do otworów w osłonie. Wyrównać krawędzie otworów. Zdjąć plastikową folię z obu stron osłony. Dobrze przymocować kable do obudowy, aby zapobiec ich przecieraniu o krawędzie otworów.
4	Przełożyć złącza wejściowych kabli zasilania przez otwory wywiercone w przezroczystej plastikowej osłonie.
5	Podłączyć przewody wejściowego kabla zasilania do szyn zbiorczych L1/U1, L2/V1 i L3/W1 modułu przemiennika częstotliwości. Opcja +H370: Zapoznaj się z podręcznikiem użytkownika.

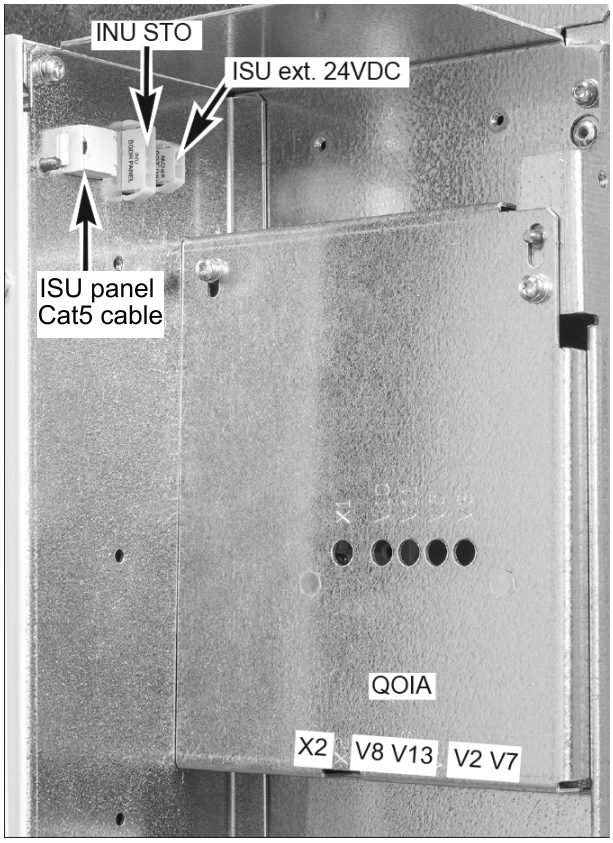
6	Zamontować boczą osłonę z przezroczystego plastiku i górną przednią pokrywę modułu przemiennika.
7	Zamontować przezroczystą plastikową osłonę wejścia i osłonę kabla silnik.
8	Zamontować górną przezroczystą plastikową osłoną na module przemiennika częstotliwości.

Podłączanie zewnętrznego kabla sterowania do jednostki sterującej

Patrz Connecting the external control cables to the control unit ([Page] 298)

<table>
<tr><th>Krok</th><th>Zadania</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Połączyć pośrednie kable sterowania między jednostką sterującą a modułem przemiennika częstotliwości w następujący sposób:

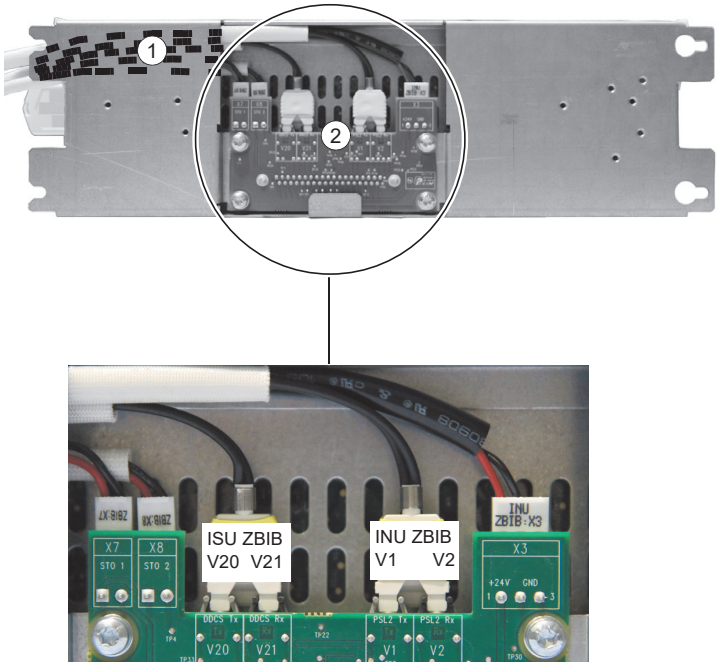
Zdjąć płytę, która zakrywa gniazdo na środkowej osłonie przedniej modułu przemiennika częstotliwości z przodu lub po lewej.
Zamontować w gnieździe gumowy dławik (element nr 6 w opakowaniu akcesoriów).
Poprowadzić kable przez gniazdo.
Podłączyć kabel zasilania do złącza X2.
Podłączyć kabel bezpiecznego wyłączania momentu do złącza INU STO.
Podłączyć kable światłowodowe do złączy QOIA V8, V13, V2 i V7.



<table>
<tr><th>QOIA</th><th>ZBIB</th></tr>
<tr><td rowspan="2">INU STO</td><td>X7 (STO1)</td></tr>
<tr><td>X8 (STO2)</td></tr>
<tr><td>X2</td><td>X3</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>V2</td></tr>
<tr><td>V7</td><td>V1</td></tr>
<tr><td>V8</td><td>V21</td></tr>
<tr><td>V13</td><td>V22</td></tr>
</table>
Uwaga: Złącze zewnętrzne ISU 24 V DC służy do zasilania w razie potrzeby jednostki sterującej konwertera po stronie sieci zasilania prądem 24 V DC. Złącze panelu ISU służy do podłączania w razie potrzeby panelu sterowania do jednostki sterującej konwertera po stronie sieci zasilania.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Odłączyć kabel panelu sterowania od złącza X13 jednostki sterującej.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Poluzować wkręty montażowe uchwytu panelu sterowania i zdjąć uchwyt.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Zamontować płytę zaciskową uziemienia kabla sterowania do jednostki sterującej.</td></tr>
</table>

PL

5	Podłączyć pośrednie kable sterowania między modułem przemiennika częstotliwości i jednostką sterującą do zacisków płyty ZBIB w tylnej części adaptera jednostki sterującej. • Przeciągnąć kable światłowodowe, zasilania i bezpiecznego wyłączania momentu przez pustą tylną ramę jednostki sterującej. • Podłączyć kable do zacisków płyty ZBIB.

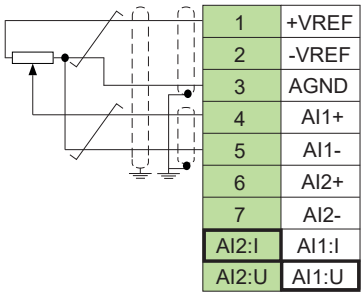
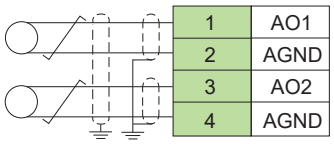
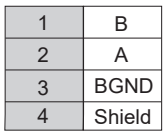
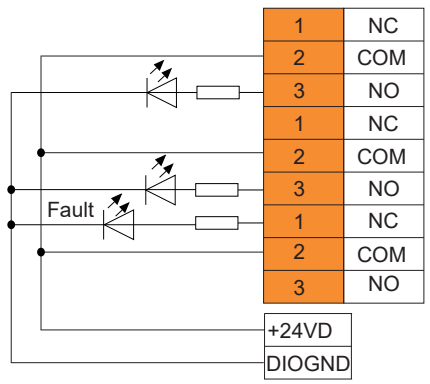
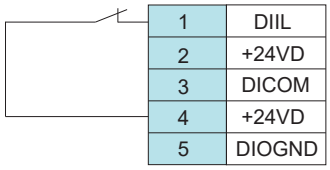


QOIA	ZBIB
INU STO	X7 (STO1)
	X8 (STO2)
X2	X3
V2	V2
V7	V1
V8	V21
V13	V22

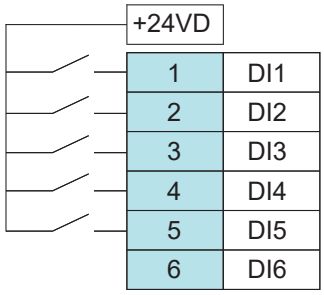
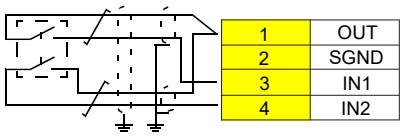
6	Zamontować kartę sterowania, na przykład na szynie DIN.
7	Wykonać uziemienia zewnętrznych ekranów kabli sterowania na całym obwodzie w przepustach szafy.
8	Wykonać uziemienia zewnętrznych ekranów dwużyłowych kabli sterowania przy użyciu zacisku uziomowego pod kartą sterowania. Drugi koniec ekranu powinien pozostać niepodłączony lub uziemiony pośrednio przez kondensator wysokoczęstotliwościowy o pojemności kilku nanofaradów, np. 3,3 nF / 630 V.
9	Podłączyć przewody zewnętrznych kabli sterowania do odpowiednich zacisków jednostki sterującej. Patrz sekcja Domyślny schemat we/wy jednostki sterującej (ZCU-1x) przemiennika częstotliwości ([Page] 187).
10	Podłączyć moduły opcjonalne, jeśli są częścią dostawy.
11	Podłączyć kabel panelu sterowania od złącza X13 jednostki sterującej.
12	Założyć uchwyt panelu sterowania na jednostkę sterującą. Umieścić panel sterowania w zagłębieniu (jeśli został wyjęty).

Domyślny schemat we/wy jednostki sterującej (ZCU-1x) przemiennika częstotliwości

Połączenie	Wyrażenie	Opis
Wejście zewnętrznego zasilania **XPOW**		
1 +24VI 2 GND	+24VI GND	24 V DC, 2 A min. (bez modułów opcjonalnych)

Połączenie	Wyrażenie	Opis
Napięcie odniesienia i wejścia analogowe **XAI**		
	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kΩ
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kΩ
	AGND	Uziemienie
	AI1+	**Wartość zadana prędkości**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kΩ
	AI2+	Domyślnie nieużywane.
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 Ω
	J1	Zworka wyboru trybu prądowego (I) / napięciowego (U) dla AI1
	J2	Zworka wyboru trybu prądowego (I) / napięciowego (U) dla AI2
Wyjścia analogowe **XAO**		
	AO1	**Prędkość silnika w obr./min**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ω
	AO2	**Prąd silnika**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ω
Łącze drive-to-drive **XD2D**		
	B	Połączenie: nadrzędny/podrzędny, drive-to-drive lub wbudowana magistrala komunikacyjna
	A	
	BGND	
	Ekran	
	J3	Terminacja łącza drive-to-drive
Wyjścia przekaźnikowe **XRO1, XRO2, XRO3**		
	NC	**Gotowość do pracy**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Praca**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Błąd (-1)**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
Wyjście napięcia pomocniczego, blokada cyfrowa **XD24**		
	DIIL	Zezwolenie na bieg
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Masa wejść cyfrowych
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Masa wejść/wyjść cyfrowych

PL

Połączenie	Wyrażenie	Opis
Wejścia/wyjścia cyfrowe **XDIO**		
	DIO1	Wyjście: Gotowość do pracy
	DIO2	Wyjście: Bieg
	J6	Wybór masy
Wejścia cyfrowe **XDI**		
	DI1	Stop (0)/Start (1)
	DI2	Do przodu (0)/Do tyłu (1)
	DI3	Reset
	DI4	Wybór czasu przysp./zwaln.
	DI5	Stała prędkość 1 (1 = Wł.)
	DI6	Domyślnie nieużywana.
	OUT	Aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości, obwody funkcji bezpiecznego wyłączania momentu muszą być zamknięte.
	SGND	
	IN1	
	IN2	
X12	Złącze opcjonalnego modułu bezpieczeństwa	
X13	Złącze panelu sterowania	
X205	Złącze jednostki pamięci	

Rozmiar przewodu pasującego do wszystkich zacisków śrubowych (zarówno w przypadku kabli jedno-, jak i wielożyłowych) to 0,5 … 2,5 mm^2 (24…12 AWG). Należy zastosować moment 0,5 N (5 lbf in).

PL

Zdejmowanie kartonowych osłon

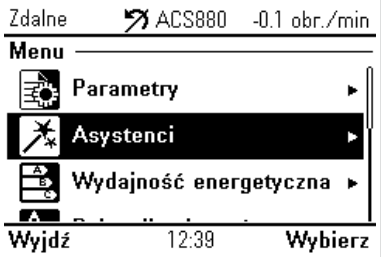
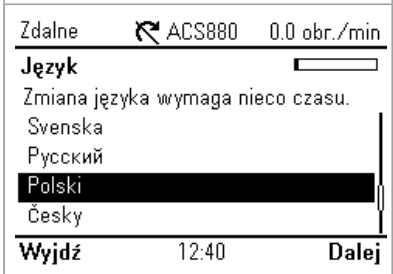
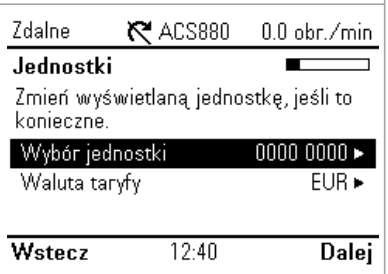
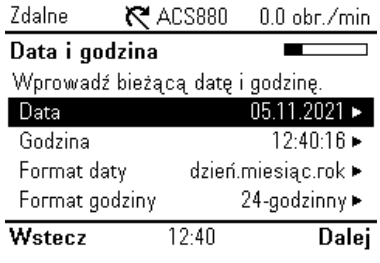
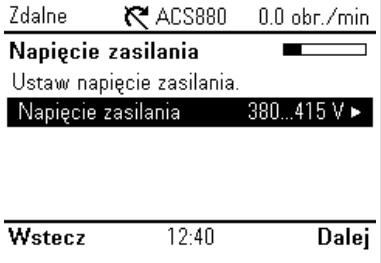
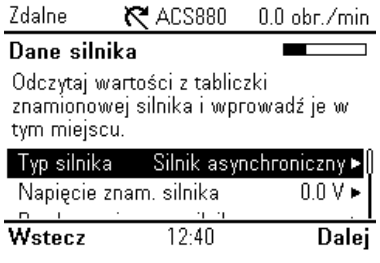
Po zakończeniu montażu elementów elektrycznych, gdy nie ma już ryzyka upuszczenia śrub lub innych elementów wewnątrz przemiennika częstotliwości lub modułu filtra LCL, usunąć kartonowe osłony z górnej części tych elementów. Patrz Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

Uruchamianie przemiennika częstotliwości

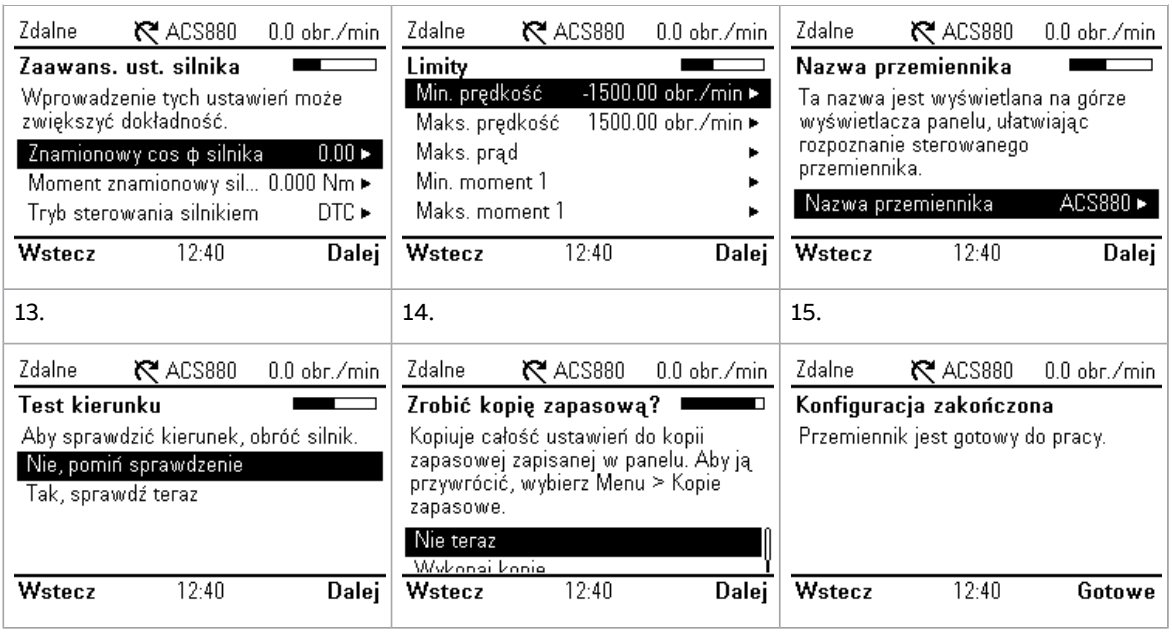
Przed rozruchem przemiennika częstotliwości należy upewnić się, że montaż został ukończony. Ponadto należy się upewnić, że można bezpiecznie uruchomić silnik. Jeśli istnieje zagrożenie, odłączyć silnik od innych urządzeń

Przed aktywacją funkcji programowych przemiennika częstotliwości odpowiedzialnych za automatyczne resetowanie błędów upewnić się, że nie doprowadzi to do niebezpiecznych sytuacji. Funkcje te powodują automatyczne zresetowanie przemiennika częstotliwości i kontynuowanie działania po błędzie lub przerwie w zasilaniu. W przypadku aktywowania tych funkcji instalacja musi być wyraźnie oznaczona zgodnie ze standardami IEC/EN/UL 61800-5-1, ust. 6.5.3, na przykład „TO URZĄDZENIE URUCHAMIA SIĘ AUTOMATYCZNIE”.

Wykonać procedurę uruchamiania za pomocą panelu sterowania. Dwa polecenia znajdujące się w dolnej części wyświetlacza odpowiadają funkcjom przycisków ⊂ i ⊂ znajdujących się pod wyświetlaczem. Polecenia przypisane do przycisków są różne w zależności od kontekstu. Przyciski strzałek ◄, ►, ▲ i ▼ umożliwiają przesuwanie kursora lub zmianę wartości w zależności od aktywnego widoku. Klawisz ? powoduje wyświetlenie strony pomocy uzależnionej od kontekstu.

<table>
<tr>
<td>1.
Włączyć przemiennik częstotliwości. Przygotować dane z tabliczki znamionowej silnika.</td>
<td>2.
Asystent pierwszego uruchamiania wspiera użytkownika podczas pierwszego uruchomienia. Wybrać opcję Menu i nacisnąć przycisk ⊂ (Menu), aby otworzyć menu główne. Wybrać opcję Assistants (Asystenty) i nacisnąć ⊂ (Select) (Wybierz).</td>
<td>3.
Wybrać opcję Basic setup (Konfiguracja podstawowa) i nacisnąć ⊂ (Select) (Wybierz).</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>4.
Wybrać język i nacisnąć przycisk ⊂ (Next) (Dalej).
Uwaga: Po wybraniu języka wzbudzenie panelu sterowania zajmuje kilka minut.</td>
<td>5.
Wybrać lokalizację, która ma zostać użyta, i nacisnąć przycisk ⊂ (Next) (Dalej).</td>
<td>6.
Wybrać następujące opcje. Po wybraniu każdej z nich nacisnąć ⊂ (Next) (Dalej).</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>8.</td>
<td>9.</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>10.</td>
<td>11.</td>
<td>12.</td>
</tr>
</table>

PL



Ochrona silnika przed przeciążeniem

Fabryczne zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem nie jest domyślnie włączone. Zabezpieczenie przed termicznym przeciążeniem silnika można mierzyć przy użyciu urządzeń do pomiaru temperatury silnika, szacować przy użyciu modelu silnika zdefiniowanego przez parametry lub stosować pomiary prądu w silniku i krzywe charakterystyczne dla silnika danej klasy. Aby włączyć zabezpieczenie przy użyciu parametrów modelu silnika lub urządzeń pomiarowych, należy ustawić parametr 35.11 i kolejne parametry aż do 35.55. Aby włączyć krzywe klasy silnika, należy ustawić parametr 35.56. Klasa przeciążeniowa silnika jest ustawiana domyślnie na wartość 20 i można ją wybrać w parametrze 35.57.

PL

Użyj klawisza informacji (?) na panelu sterowania przemiennika częstotliwości, aby uzyskać więcej informacji o ustawianiu parametrów z grupy 35. Parametry przeciążeniowe przemiennika częstotliwości należy ustawić we właściwy sposób. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia silnika.

Komunikacja po magistrali

Aby skonfigurować komunikację po wbudowanej magistrali za pomocą protokołu Modbus RTU, należy ustawić co najmniej następujące parametry:

Parametr	Ustawienie	Opis
20.01 Komendy Zew1	Wbudowana magistrala komunikacyjna	Wybiera magistralę komunikacyjną będącą źródłem poleceń startu i stopu, gdy jako aktywna lokalizacja sterowania zostanie wybrana lokalizacja ZEW1.
22.11 Źródło wart. zad. prędkości 1	W. zad. EFB 1	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną prędkości 1.
26.11 Źródło wart. zad. momentu 1	W. zad. EFB 1	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną momentu 1.
28.11 Źródło wart. zad. częstotliwości 1	W. zad. EFB 1	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną częstotliwości 1.
58.01 Włączenie protokołu	Modbus RTU	Inicjuje komunikację przez wbudowaną magistralę komunikacyjną.

Parametr	Ustawienie	Opis
58.03 Adres węzła	1 (domyślnie)	Adres węzła. Nie może być dwóch węzłów online o takim samym adresie.
58.04 Szybkość transmisji	19,2 kbps (default)	Definiuje szybkość komunikacji łącza. Należy użyć tego samego ustawienia co w stacji nadrzędnej.
58.05 Parzystość	8 EVEN 1 (domyślnie)	Wybiera ustawienie parzystości i bitu stopu. Należy użyć tego samego ustawienia co w stacji nadrzędnej.
58.06 Sterowanie komunikacją	Odśwież ustawienia	Sprawdza poprawność zmienionych ustawień konfiguracji EFB. Użyć po zmodyfikowaniu dowolnych parametrów w grupie 58.

Inne parametry związane z konfiguracją magistrali komunikacyjnej:

58.14 Reakcja na utratę komunik.	58.17 Opóźnienie transmisji	58.28 EFB: typ wartości akt. 1	58.34 Kolejność słów
58.15 Tryb utraty komunikacji	58.25 Profil sterowania	58.31 EFB: źródło transp. w. akt. 1	58.101 Dane I/O 1 … 58.124 Dane I/O 24 time
58.16 Czas utraty komunikacji	58.26 EFB: typ wartości zad. 1	58.33 Tryb adresowania	

Ostrzeżenia i błędy

Ostrzeżenie	Błąd	Kod pomocniczy	Opis
A2A1	2281	Kalibracja prądu	Ostrzeżenie: Kalibracja prądu zostanie przeprowadzona podczas następnego uruchomienia. Błąd: Błąd pomiaru fazy prądu wyjściowego.
-	2310	Przetężenie	Prąd wyjściowy przekracza wewnętrzny limit. Przyczyną może także być problem z uziemieniem lub utrata fazy.
A2B3	2330	Zwarcie doziemne	Zwykle zwarcie doziemne w silniku lub kablu silnika jest powodowane przez asymetrię obciążenia.
A2B4	2340	Zwarcie	W silniku lub jego kablu występuje zwarcie.
-	3130	Utrata fazy wejściowej	Z powodu braku fazy linii zasilającej występuje oscylacja napięcia pośredniego obwodu DC.
-	3181	Błąd okablowania/uziemienia	Nieprawidłowe podłączenie kabla zasilającego i kabla silnika.
A3A1	3210	Przepięcie obwodu DC	Napięcie pośredniego obwodu DC jest zbyt wysokie.
A3A2	3220	Niedostateczne napięcie łącza DC	Napięcie pośredniego obwodu DC jest zbyt niskie.
-	3381	Utrata fazy wyjściowej	Do silnika nie są podłączone wszystkie trzy fazy.
-	5090	Błąd urz.bezp.wył.mom.	Diagnostyka urządzenia bezpiecznego wyłączania momentu wykryła błąd urządzenia. Należy skontaktować się z firmą ABB.
A5A0	5091	Bezpieczne wyłączanie momentu	Funkcja Bezpieczne wyłączanie momentu (STO) jest aktywna.
A7CE	6681	Utrata komunikacji EFB	Przerwa w komunikacji przez wbudowaną magistralę komunikacyjną.
A7C1	7510	Komunikacja przez adapt. kom. A	Utrata komunikacji między przemiennikiem częstotliwości (lub sterownikiem PLC) i adapterem magistrali komunikacyjnej.
ACAB	-	Błąd konf. modułu rozszerz. we/wy	Typy i lokalizacje modułów rozszerzeń we/wy określone przez parametry są niezgodne z wykrytą konfiguracją.

Ostrzeżenie	Błąd	Kod pomocniczy	Opis
AFF6	-	Bieg identyfikacyjny	Bieg identyfikacyjny silnika zostanie przeprowadzony przy następnym uruchomieniu.
-	FA81	Utrata bezpiecznego wyłączania momentu 1	Obwód 1 funkcji Bezpiecznego wyłączenia momentu jest uszkodzony.
-	FA82	Utrata bezpiecznego wyłączania momentu 2	Obwód 2 funkcji Bezpiecznego wyłączenia momentu jest uszkodzony.

Bezpieczne wyłączanie momentu (STO)

Przemiennik częstotliwości ma funkcję Bezpieczne wyłączanie momentu (STO) zgodnie ze standardem IEC/EN 61800-5-2. Ta funkcja może być użyta na przykład jako ostatnie urządzenie uruchamiające obwody zabezpieczające (jak obwód zatrzymania awaryjnego), które zatrzymują przemiennik częstotliwości w przypadku niebezpieczeństwa.

Po aktywowaniu funkcja STO wyłącza napięcie sterowania półprzewodnikami mocy w obszarze wyjściowym przemiennika częstotliwości. Przemiennik częstotliwości nie wygeneruje wtedy momentu wymaganego do obrócenia silnika. Program sterujący generuje wskazanie zdefiniowane w parametrze 31.22. Jeśli w chwili włączenia funkcji bezpiecznego wyłączania momentu silnik działa, zwalnia wybiegiem do zatrzymania. Zamknięcie przełącznika aktywacyjnego powoduje zdezaktywowanie funkcji STO. Przed ponownym uruchomieniem należy zresetować wszystkie wygenerowane błędy.

Funkcja STO ma architekturę redundantną, to znaczy, że oba kanały muszą być używane w implementacji funkcji bezpieczeństwa. Dane dotyczące bezpieczeństwa podane w niniejszym dokumencie są obliczane dla redundantnej konfiguracji i nie są poprawne, jeśli nie są używane oba kanały.

PL



Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu nie powoduje odłączenia napięcia od głównego i dodatkowego obwodu przemiennika częstotliwości. Z tego powodu prace konserwacyjne przy elementach elektrycznych przemiennika częstotliwości lub silnika mogą być wykonywane wyłącznie po odizolowaniu przemiennika częstotliwości od głównego zasilania.

Uwaga:

- Jeśli zatrzymanie wybiegiem jest niedopuszczalne, przed aktywowaniem funkcji STO należy zatrzymać przemiennik częstotliwości i napędzane urządzenie za pomocą odpowiedniego trybu zatrzymywania
- Funkcja STO przesłania wszystkie inne funkcje przemiennika częstotliwości.

Okablowanie

Styki zabezpieczenia muszą się otwierać i zamykać w odstępie 200 ms od siebie.

Do połączenia zalecane jest użycie podwójnie ekranowanych skrętek dwużyłowych. Maksymalna długość kabla między przełącznikiem i jednostką sterującą przemiennikiem częstotliwości to 300 m. Ekran kabla należy uziemić wyłącznie w jednostce sterującej.

Sprawdzanie

Aby zapewnić bezpieczne działanie funkcji bezpieczeństwa, należy przeprowadzić test sprawdzający. Test musi zostać wykonany przez kompetentną osobę dysponującą odpowiednim doświadczeniem i wiedzą w zakresie sposobu działania funkcji bezpieczeństwa. Test i raport musi zostać udokumentowany i podpisany przez tę osobę. Instrukcje sprawdzania funkcji STO można znaleźć w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości.

Dane techniczne

- Napięcie na zaciskach wejściowych STO jednostki sterującej musi wynosić przynajmniej 17 V DC, aby zostało zinterpretowane jako wartość „1”
- Czas reakcji STO (najkrótsza wykrywalna przerwa): 1 ms
- Czas odpowiedzi STO: 2 ms (zazwyczaj), 30 ms (maksymalnie)
- Czas wykrycia błędu: Kanały w różnych stanach przez dłużej niż 200 ms
- Czas reakcji na błąd: Czas wykrycia błędu + 10 ms.
- Opóźnienie wskazania błędu STO (parametr 31.22): < 500 ms
- Opóźnienie wskazania ostrzeżenia STO (parametr 31.22): < 1000 ms.
- Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa (SIL, EN 62061): 3
- Poziom wydajności (PL, EN ISO 13849-1): e

Funkcja STO jest komponentem bezpieczeństwa typu B według definicji normy IEC 61508-2.

Pełne dane dotyczące bezpieczeństwa, dokładne wskaźniki błędów i tryby błędów funkcji STO znajdują się w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości.

PT - Guia rápido de instalação e arranque

Conteúdo deste guia

Este guia contém indicações sobre como instalar e arrancar o módulo de acionamento num armário Rittal VX25 com 800 mm de largura. Para mais informação, consulte ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure supplement (3AXD50000815838 [English]).

ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure animation (3AXD50000883707 [English]) apresenta um exemplo de instalação em detalhe.

Cumpra as instruções de segurança

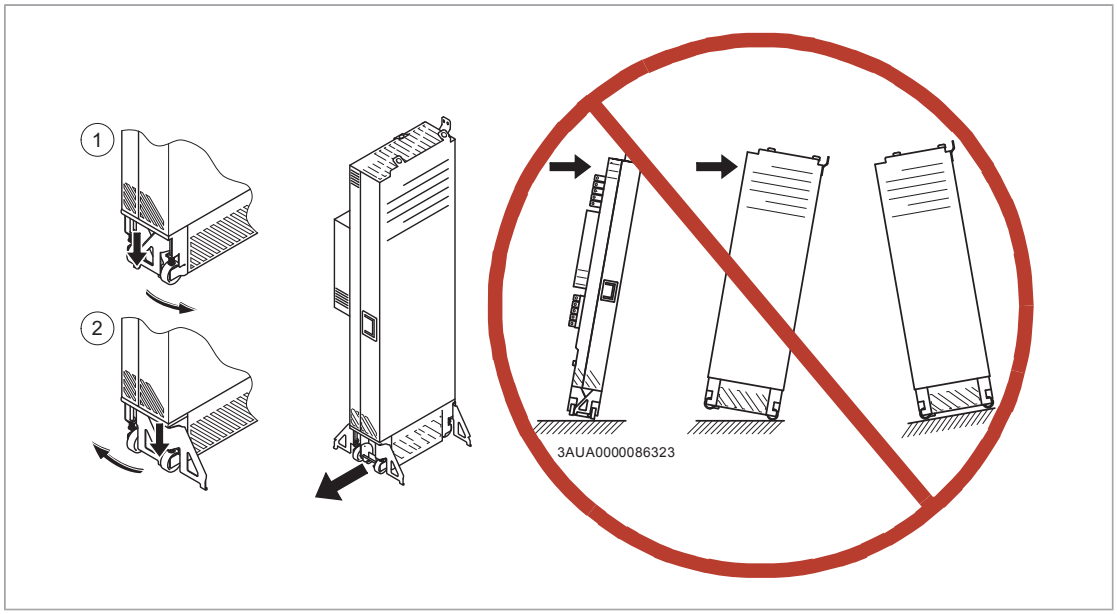
Segurança geral

Estas instruções são para todo o pessoal que opera no acionamento.

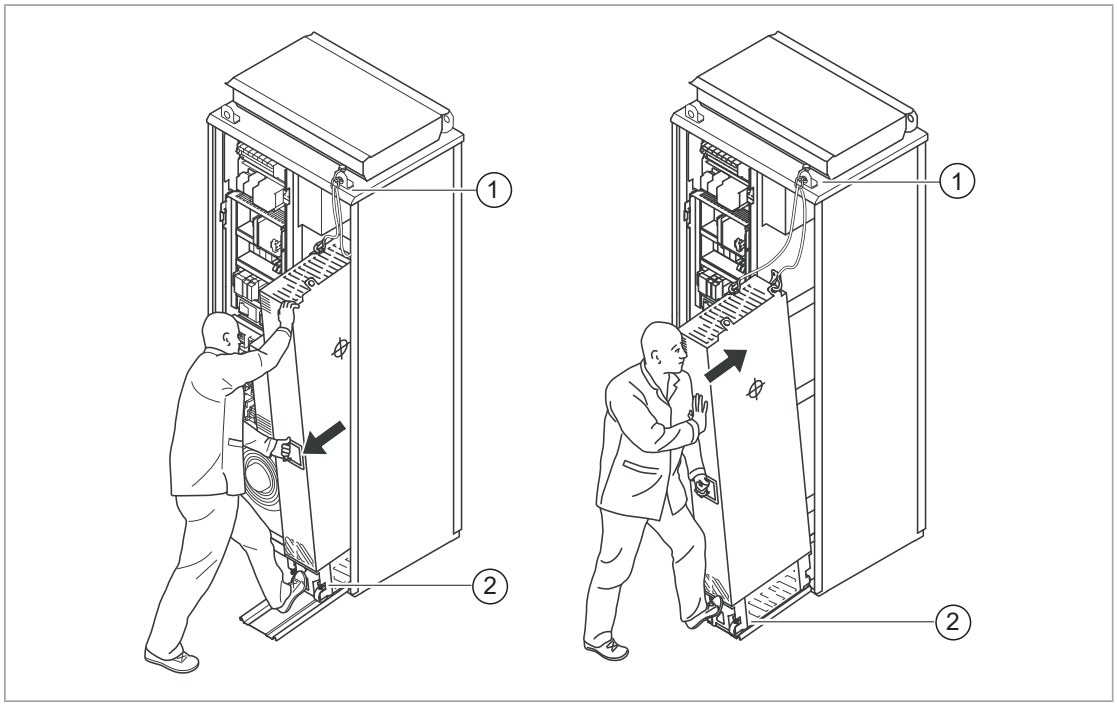


Cumpra as instruções de segurança do acionamento. Se as ignorar, podem ocorrer ferimentos ou morte, ou danos no equipamento.

- Mantenha o acionamento na embalagem até ser instalado. Depois de o desembalar, proteja o acionamento contra poeira, resíduos e humidade.
- Use o equipamento de proteção pessoal requerido: calçado de segurança com biqueira metálica, óculos e luvas de proteção e mangas compridas, etc. Algumas peças têm arestas afiadas.
- Quando o acionamento ou equipamento ligado está energizado, não trabalhe no acionamento, cabo do motor, motor, cabos ou circuitos de controlo.
- Não trabalhe no acionamento quando um motor de íman permanente em rotação estiver ligado ao mesmo. Um motor de ímanes permanentes em rotação energiza o acionamento, incluindo os seus terminais de entrada e de saída de potência.
- Não use a rampa de extração / instalação do módulo com alturas de plinto que excedam a altura máxima permitida.
- Fixe a rampa de extração/instalação do módulo com cuidado.
- Certifique-se de que o módulo não cai quando o movimenta no chão: Para abrir as pernas de suporte, pressione cada perna um pouco para baixo e rode para o lado (1, 2). Sempre que possívelfixe o módulo também com correntes. Não incline o módulo de acionamento. É pesado e o seu centro de gravidade é elevado. O módulo cai quando inclinado mais de 5 graus. Não deixe o módulo sem vigilância num piso inclinado.



- Para evitar que o módulo de acionamento caia, fixe os olhais de elevação superiores com correntes ao armário (1) antes de empurrar o módulo para o interior do armário ou de o puxar para fora do armário. Empurre o módulo para o interior do armário e puxe-o para fora do armário com cuidado, de preferência com a ajuda de outra pessoa. Mantenha uma pressão constante com um pé na base do módulo (2) para evitar que o módulo caia para trás.



Precauções de segurança elétrica

Estas precauções de segurança elétrica são destinadas para todo o pessoal que trabalha no acionamento, cabo do motor ou motor.



Cumpra estas instruções. Se ignorar as mesmas, podem ocorrer ferimentos ou morte, ou danos no equipamento.

Se não é um eletricista qualificado, não execute qualquer trabalho de instalação ou de manutenção.

Realize estes passos antes de iniciar qualquer trabalho de instalação ou de manutenção.

1. Identifique claramente o local e o equipamento de trabalho.
2. Desligar todas as fontes de tensão possíveis. Verificar se não é possível a religação. Bloquear e marcar.
   - Abrir o dispositivo principal de desconexão do acionamento.
   - Abra o interruptor de carga, se presente.
   - Abra o seccionador do transformador de alimentação. (O dispositivo de corte principal no armário de acionamento não desliga a tensão dos barramentos de potência da entrada CA do armário de acionamento.)
   - Abra o interruptor-seccionador de tensão auxiliar (se presente) e todos os outros dispositivos de corte que isolem o acionamento de fontes de tensão perigosas.
   - Se estiver um motor de ímanes permanentes ligado ao acionamento, desligue o motor do acionamento com um interruptor de segurança ou por outros meios.
   - Desligue todas as tensões externas perigosas dos circuitos de controlo.
   - Depois de desligar a alimentação do acionamento, espere 5 minutos para deixar que os condensadores do circuito intermédio descarreguem, antes de continuar.
3. Proteja qualquer parte energizada no local de trabalho contra contacto.
4. Tome precauções especiais quando se encontrar próximo de condutores nus.
5. Meça e verifique se a instalação está desligada. Use um dispositivo de teste de tensão. Se a medição requerer a remoção ou desmontagem do acrílico de proteção ou de outras estruturas do armário, siga as leis e regulamentações locais sobre trabalho em tensão (incluindo – mas não limitado a – choque elétrico e proteção contra arco).
   - Antes e depois de medir a instalação, verifique a operação do dispositivo de teste de tensão numa fonte de tensão conhecida.
   - Certifique-se de que a tensão entre os terminais de potência de entrada do acionamento (L1, L2, L3) e o barramento de ligação à terra (PE) é zero.
   - Certifique-se de que a tensão entre os terminais de saída de potência do acionamento (T1/U, T2/V, T3/W) e o barramento de ligação à terra (PE) está é zero.

     Importante! Repita a medição também com a definição da tensão CC do dispositivo de teste. Meça entre cada fase e a terra. Existe um risco de carga perigosa da tensão CC devido à capacitância de fuga do circuito do motor. Esta tensão pode permanecer carregada durante muito tempo depois da corrente de acionamento ter sido - desligada. A medição descarrega a tensão.
   - Certifique-se de que a tensão entre os terminais CC do acionamento (UDC+ e UDC-) e o terminal de ligação à terra (PE) é zero.
6. Instale uma ligação à terra temporária como requerido pelas normas locais.
7. Solicite uma licença de trabalho à pessoa responsável pelo trabalho de instalação elétrica.

Selecionar cabos e fusíveis

Selecionar os cabos de potência. Cumpra os regulamentos locais.

- **Cabo de entrada de potência:** Para o melhor desempenho EMC, use cabo blindado simétrico (cabo VFD). Instalações NEC: Também são permitidas condutas com condutividade contínua e devem ser ligadas à terra em ambas as extremidades.
- **Cabo do motor:** A ABB recomenda cabo de motor VFD simetricamente blindado para reduzir a corrente e o desgaste do rolamento e o stress no isolamento do motor e para oferecer o melhor desempenho EMC. Embora não seja recomendado, são permitidos condutores no interior das condutas com condutividade contínua em instalações NEC. Ligar à terra a conduta em ambas as extremidades. Use um piso isolado separado do motor para passar no interior da conduta.
- **Corrente nominal:** Corrente de carga máxima.
- **Gama de tensão (mínima):** Instalações IEC: É aceite cabo de 600 V CA para até 500 V CA. É aceite cabo de 750 V CA para até 600 V CA. É aceite cabo de 1000 V AC para até 690 V CA. Instalações NEC: Cabo 600 V CA para motores 230 V CA e cabo 1000 V CA para motores 480 V CA e 600 V CA. Cabo de 600 V CA para linhas de 230 V CA e 480 V CA; cabo de 1000 V CA para linha de potência de 600 V CA.
- **Temperatura nominal:** Instalações IEC: Selecione um cabo dimensionado para pelo menos 70 °C de temperatura máxima permitida do condutor em uso contínuo. Instalações NEC: Use condutores para, no mínimo, 75 °C. A temperatura de isolamento pode ser mais elevada desde que a ampacidade seja baseada em condutores de 75 °C.

Selecione os cabos de controlo.

- Use um cabo par entrançado de blindagem dupla para os sinais analógicos. Use cabo de blindagem dupla ou de blindagem única para os sinais digitais, de relé e de E/S. Não passe sinais de 24 V e 115/230 V no mesmo cabo.

PT

Proteja o acionamento e o cabo de alimentação de entrada com os fusíveis corretos.

Tamanhos típicos do cabo de potência, consulte Technical data and references ([Page] 277).

Sobre os fusíveis corretos, consulte Technical data and references ([Page] 277).

Verificar o local da instalação

Examine o local da instalação. Confirme se:

- O local de instalação é suficientemente ventilado ou refrigerado para remover o calor do acionamento. Consulte os dados técnicos.
- As condições ambiente do acionamento cumprem as especificações. Consulte os dados técnicos.
- O material atrás, acima e abaixo do acionamento é não inflamável.
- Existe espaço livre suficiente em volta do conversor de frequência para refrigeração, manutenção e operação. Consulte as especificações de espaço livre para o conversor de frequência.
- Certifique-se de que não existem fontes de campos magnéticos fortes, tais como condutores individuais de corrente elevada ou bobinas de contactores próximos

do conversor de frequência. Um campo magnético forte pode causar interferência ou imprecisão na operação do conversor de frequência.

Beneficiação de condensadores

Se o acionamento não estiver ligado há um ano ou mais, deve beneficiar os condensadores do link DC. Consulte Related documents ([Page] 286) ou contacte os serviços técnicos da ABB.

Certifique-se de que o acionamento é compatível com o sistema de ligação à terra

Um acionamento com varístores terra-para-fase ligados pode ser instalado num sistema TN ligado à terra simetricamente. Se instalar o acionamento num outro sistema, pode ser necessário desligar o filtro EMC e os varístores terra-para-fase. Consulte ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 [English]).

Opções de filtro EMC +E200 e +E202



Não instale o acionamento com filtro EMC +E200 ou opção +E202 ligado a um sistema cujo filtro não seja o adequado. Isto pode ser perigoso ou danificar o acionamento.

Nota: Quando o filtro EMC +E200 ou +E202 é desligado, a compatibilidade EMC do acionamento é consideravelmente reduzida.

Varístor terra-para-fase

Um acionamento com o varístor terra-para-fase ligado pode ser instalado num sistema TN ligado à terra simetricamente. Se instalar o acionamento num outro sistema, pode ser necessário desligar o varístor. Consulte ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 [English]).



Não instale o acionamento com o varístor terra-para-fase ligado a um sistema cujo varístor não seja o adequado. Se o fizer, o circuito de varístores pode ser danificado.

Mova o acionamento para o local de instalação e desembale-o

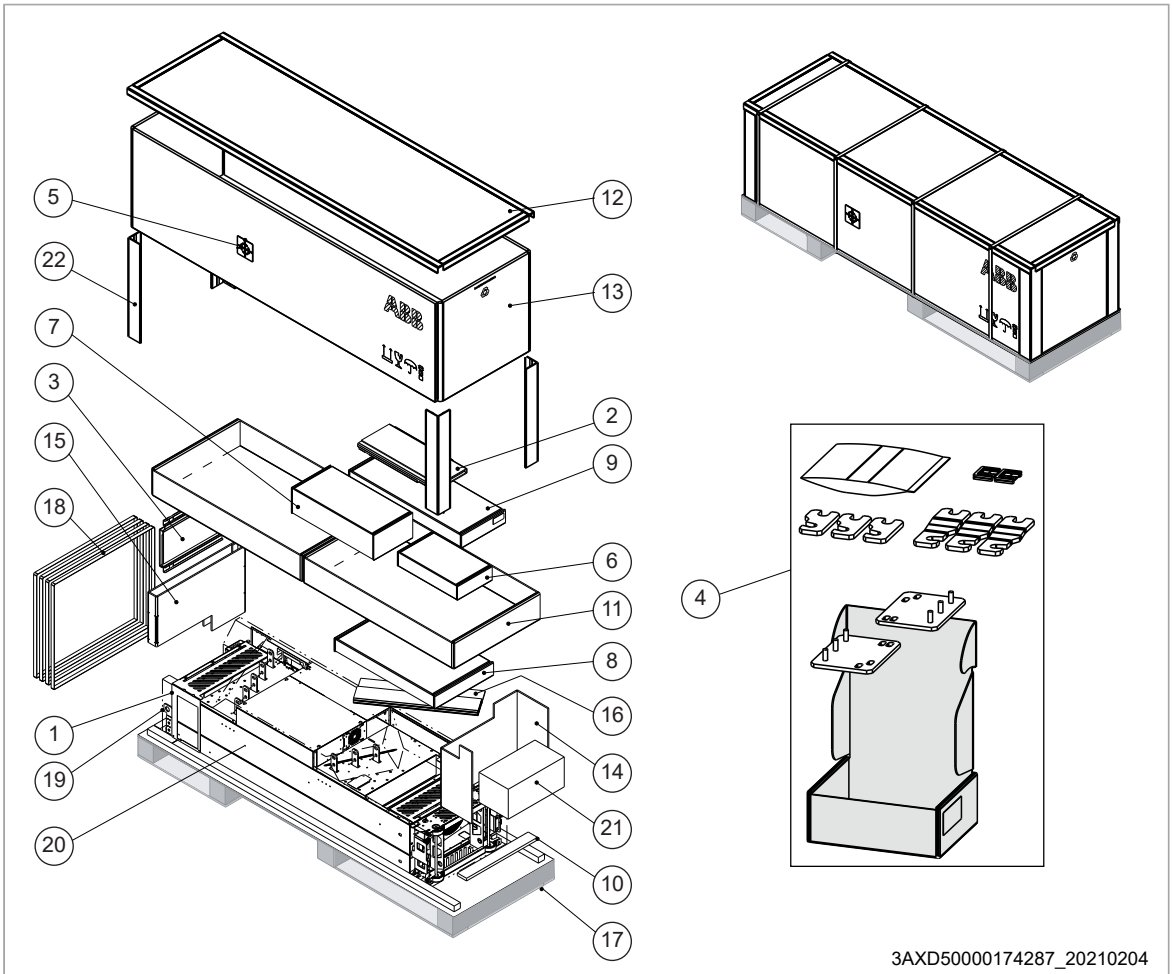
Movimente a embalagem de transporte com um porta-paletes até ao local de instalação.

Para desembalar a unidade:

- Corte as cintas.
- Levante a tampa.
- Levante a manga.

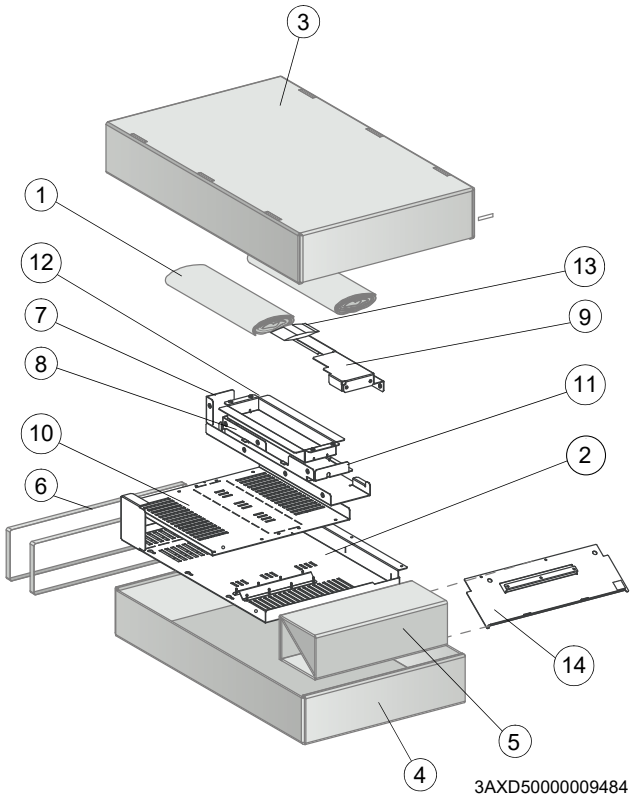
- Desembale as caixas adicionais.
- Insira os ganchos de elevação nos olhais de elevação do acionamento e do módulo de filtro LCL (consulte a secção Step-by-step drawings for an installation example of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure ([Page] 287)) e levante os módulos até ao local de instalação.

Embalagem do módulo de acionamento sem opção +E202

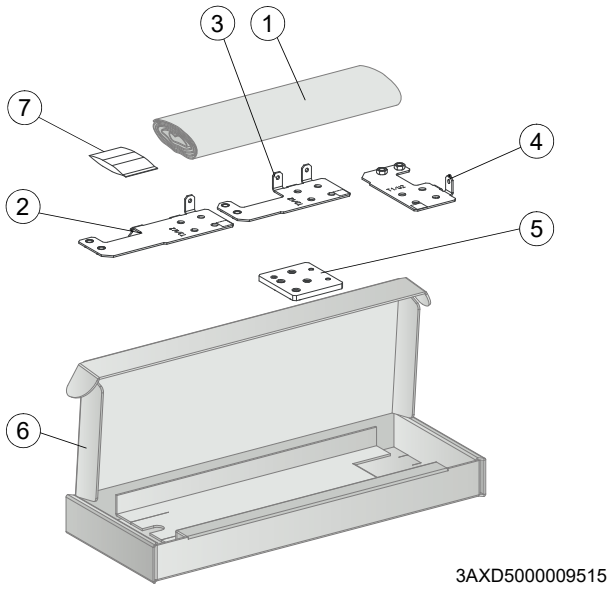


Conteúdo da embalagem de transporte	
1	Dedeira de proteção
2	Placa guia do pedestal para o módulo de filtro LCL
3	Placa guia do pedestal para o módulo de acionamento
4	Caixa de acessórios Veja o conteúdo da caixa nas páginas seguintes.
5	Símbolo do centro de gravidade
6	Embalagem para ventoinha do filtro LCL
7	Pedestal para ventoinha do filtro LCL
8	Rampa telescópica de extração/instalação
9	Embalagem para opção +H370: Terminais de ligação do cabo de entrada de potência de tamanho completo e barramento PE.
10	Suporte em contraplacado

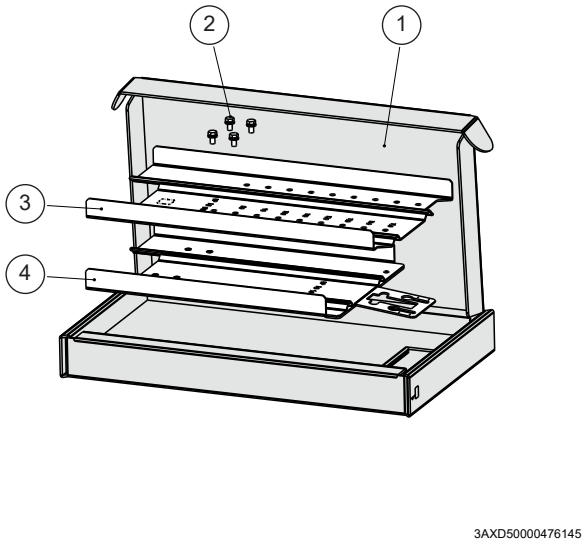
11	Com configuração do módulo de acionamento padrão: Caixa de plástico transparente e caixa de terminais de ligação dos cabos de saída. Com opção +H370: Também caixa de terminais de ligação de cabos de entrada.
12	Tampa para manga
13	Manga de cartão
14–16	Suporte em cartão
17	Palete
18	Fita
19	Película ou saco VCI
20	Módulo de acionamento com opções instaladas em fábrica e autocolante de aviso de tensão residual multilingue, parafusos de fixação num saco plástico, consola de programação e cabo ou painel com kit de montagem na porta (opção +J410), documentos de entrega, guia rápido de instalação e arranque multilingue impresso.
21	Unidade de controlo externa
22	Suportes de rebordo



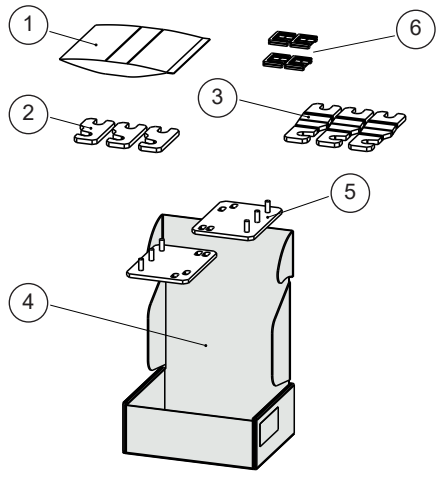
Caixa com protetores com configuração do módulo de acionamento padrão	
1	Enchimento de papel
2	Protetor em plástico transparente para cablagem de saída
3	Tampa da caixa em cartão
4	Fundo da caixa em cartão
5	Apoio
6	Bandas
7	Protetor em plástico transparente posterior (inferior)
8	Protetor em plástico transparente posterior (superior)
9	Protetor em plástico transparente frontal
10	Protetor em plástico transparente para cablagem de entrada
11	Protetor em plástico transparente superior
12	Protetor em plástico transparente para entrada lateral do cabo de entrada
13	Saco plástico com parafusos
14	Protetor metálico sem barra de ligação à terra



Caixa com terminais de ligação de saída com configuração do módulo de acionamento standard	
1	Enchimento de papel
2	Terminal de ligação do cabo de saída T3/W2
3	Terminal de ligação do cabo de saída T2/V2
4	Terminal de ligação do cabo de saída T1/U2
5	Terminal de ligação à terra
6	Caixa em cartão
7	Saco plástico com parafusos e isoladores

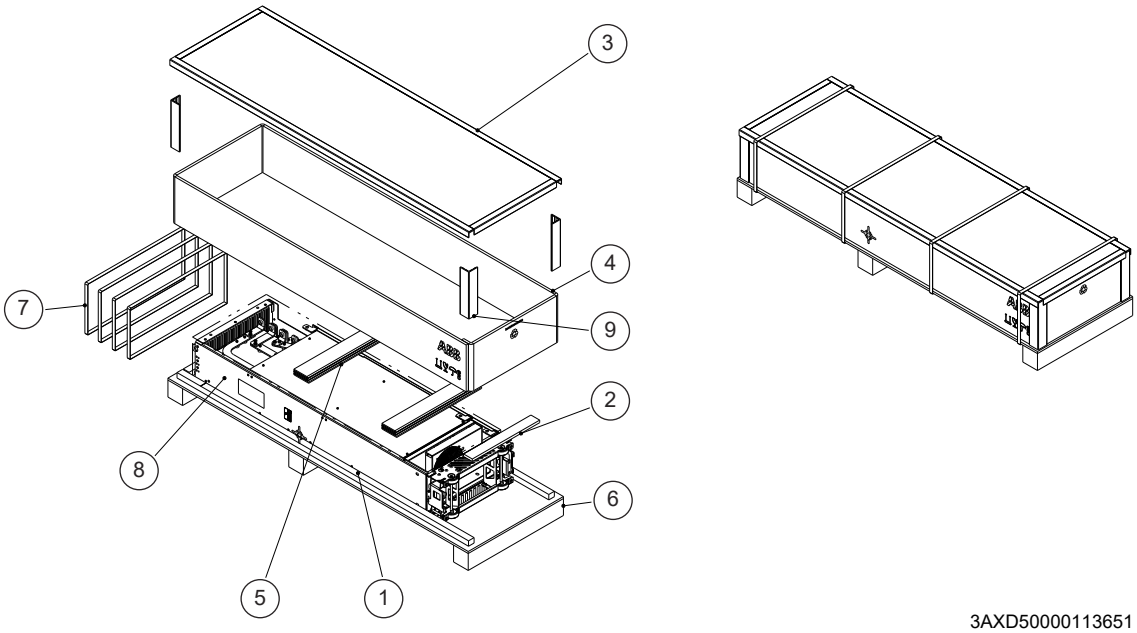


Caixa da rampa	
1	Caixa em cartão
2	Parafusos combi (4 pcs)
3	Extensão de rampa (50 a 150 mm)
4	Rampa de até 50 mm



Caixa de acessórios	
1	Embalagem de parafusos
2	Barramento para contactor principal - ligação LCL (3 pcs)
3	Barramento para IGBT - Ligação LCL (3 pçs)
4	Caixa em cartão
5	Braçadeira de instalação (2 pcs)
6	Bucins de borracha para orifícios da entrada de cabo da unidade de controlo (2 pçs)

Embalagem do módulo de filtro LCL

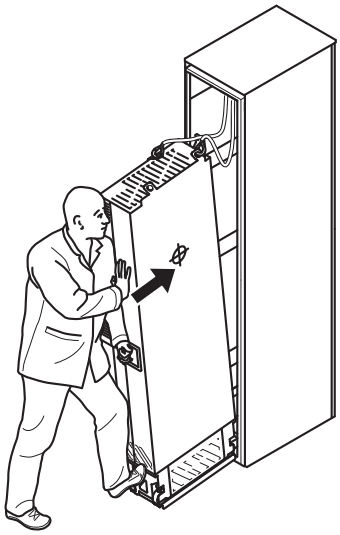


1	Saco VCI
2	Suporte em contraplacado
3	Tampa para manga em cartão
4	Manga de cartão
5	Suporte em cartão
6	Palete
7	Fita
8	Módulo de filtro LCL
9	Suportes de rebordo

PT

Instale o módulo de acionamento e do módulo do filtro LCL num quadro

Veja Installing the drive module and LCL filter module into a Rittal VX25 enclosure ([Page] 288).

Passo	Tarefas
Acessórios elétricos	
1	Fixe o plinto ao chão.
2	Fixe a estrutura do chassis do quadro ao plinto.
3	Coloque a placa inferior com entradas de cabo a 360 graus para os cabos de potência. Fixe a placa inferior à estrutura do chassis.
4	Fixe a secção perfurada à parte de trás da estrutura do chassis.
5	Fixe as braçadeiras de montagem à secção perfurada.
Módulo de filtro LCL	
6	Instale o pedestal para o módulo de filtro LCL.
7	Instale a ventoinha de refrigeração para o módulo de filtro LCL.
8	Fixe a placa guia do pedestal do módulo de filtro LCL à placa inferior da estrutura.
9	Fixe a placa guia do pedestal do módulo de acionamento na placa inferior da estrutura.
10	Fixe a rampa de extração/instalação à placa guia pedestal do módulo do filtro LCL.
11	Para evitar a queda do módulo de filtro LCL, fixe-o pelos olhais de elevação com correntes à estrutura do chassis.
12	Empurre o módulo do filtro LCL com cuidado para o interior da estrutura do chassis ao longo da rampa de extração/instalação. Trabalhe de preferência com a ajuda de outra pessoa, como apresentado abaixo. Mantenha pressão constante com um pé na base do módulo para evitar que o módulo caia para trás. 
13	Desaparafuse a rampa de extração/instalação e fixe o módulo de filtro LCL à placa inferior.
Módulo de acionamento	
14	Fixe a rampa de extração/instalação à placa guia pedestal do módulo de acionamento.
15	Remova a película dos bocais em plástico transparente em ambos os lados do módulo de acionamento.
16	Instale os bocais metálicos superiores para o módulo de acionamento.
17	Instale os bocais posteriores para o módulo de acionamento.

18	Para evitar a queda do módulo de acionamento, fixe-o ao armário com correntes pelos olhais de elevação.
19	Empurre o módulo de acionamento com cuidado para o interior da estrutura do chassis ao longo da rampa de extração/instalação. Trabalhe de preferência com a ajuda de outra pessoa, como apresentado acima. Mantenha pressão constante com um pé na base do módulo para evitar que o módulo caia para trás.
20	Desaperte a rampa de extração/instalação e fixe o módulo de acionamento à placa inferior.
Fixações do módulo de filtro LCL e do módulo de acionamento e ligações elétricas intermédias	
21	Fixe o módulo de filtro LCL e o módulo de acionamento à secção perfurada.
22	Fixe o módulo do filtro LCL à parte superior do módulo de acionamento. Reinstale a tampa.
23	Fixe o módulo de acionamento e o módulo do filtro LCL à placa inferior.
24	Ligue os barramentos do filtro LCL aos barramentos do módulo de acionamento com os barramentos de ligação.
25	Fixe o módulo do filtro LCL à parte superior do módulo de acionamento.
26	Ligue o cabo de alimentação da ventoinha do filtro LCL ao conector FAN3: LCL.
Grelhas do ar	
-	Depois da instalação elétrica estar concluída, instale os defletores de ar. Para instruções, consulte Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

Ligue os cabos do motor e instale os protetores

Veja Connecting the motor cables and installing the shrouds ([Page] 293).

Passo	Tarefas (cabos do motor)
1	Instale o terminal de ligação à terra para o módulo de acionamento.
2	Passe os cabos do motor para o armário. Ligue à terra a 360° as blindagens de cabo na entrada da estrutura.
3	Ligue as blindagens entrançadas dos cabos do motor ao terminal de terra.
4	Aparafuse e aperte os isoladores ao módulo de acionamento manualmente. Instale o terminal de ligação T3/W2 nos isoladores.  Não use parafusos mais longos ou binário de aperto maior do que o fornecido no esquema de instalação. Podem danificar o isolador e provocar a presença de tensão perigosa na estrutura do módulo.
5	Ligue a fase dos condutores T3/W2 ao terminal T3/W2.
6	Instale o terminal de ligação T2/V2 nos isoladores. Consulte o aviso no passo 4.
7	Ligue os condutores de fase T2/V2 ao terminal de ligação T2/V2.
8	Instale o terminal de ligação T1/U2 nos isoladores. Consulte o aviso no passo 4.
9	Ligue os condutores de fase T1/U2 ao terminal T1/U2.
10	Remova a película em plástico dos acrílicos transparentes do cabo do motor em ambos os lados.
11	Instale o protetor nas ligações do cabo do motor.
12	Instale a tampa inferior frontal para o módulo de acionamento.
13	Fazer furos para os cabos de potência para os protetores de plástico transparente inferiores.
14	Remover a película de plástico dos protetores de plástico transparente inferiores.
15	Instalar o primeiro protetor inferior na entrada do cabo do motor.
16	Instalar o segundo protetor na entrada do cabo do motor.

Ligue os cabos de entrada e instale os protetores

Veja Connecting the input power cables and installing the shrouds ([Page] 296).

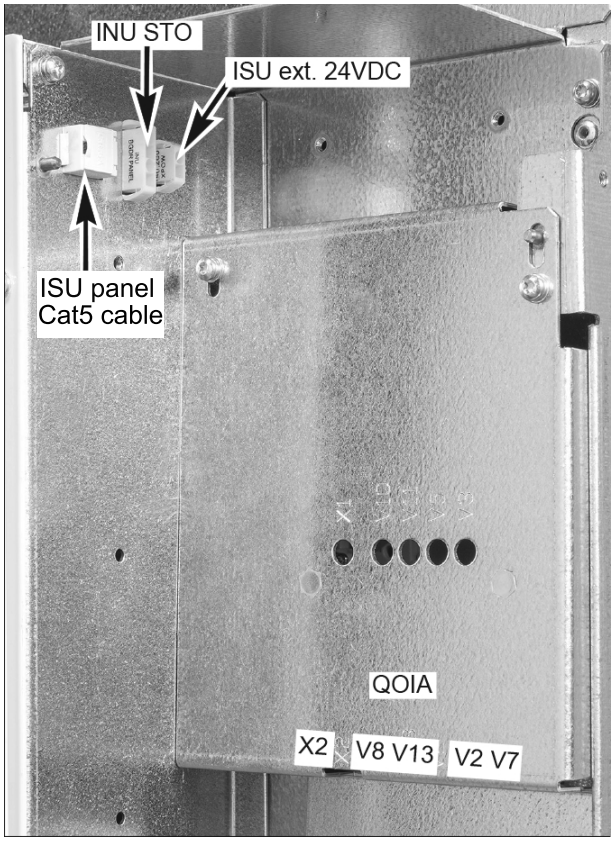
Passo	Tarefas (cabos de entrada)
1	Ligue à terra a 360° as blindagens do cabo de entrada (se presente) à entrada da estrutura.
2	Ligue as blindagens entrançadas dos cabos de entrada e o cabo de terra separado (se presente) ao barramento de ligação à terra do armário.
3	Faça furos grandes o suficiente para a entrada do bocal em plástico transparente para ligação dos cabos. Alinhe os furos no sentido vertical de acordo com os furos de alinhamento no bocal. Alise as extremidades do furo. Remova a película em plástico em ambos os lados do bocal. Fixe bem os cabos à estrutura do armário para evitar fricção contra os rebordos do furo.
4	Coloque os condutores dos cabos de entrada através dos furos perfurados no bocal em plástico transparente.
5	Ligue os condutores do cabo de entrada aos barramentos de ligação L1/U1, L2/V1 e L3/W1 do módulo de acionamento. Para opção +H370: Consulte o manual de hardware.
6	Instale o protetor lateral em plástico transparente e a tampa superior frontal do módulo de acionamento.
7	Instale o protetor em plástico transparente de entrada e o protetor do cabo do motor.
8	Instale o protetor em plástico transparente superior para o módulo de acionamento.

Ligue os cabos de controlo externos à unidade de controlo

Consulte Connecting the external control cables to the control unit ([Page] 298)

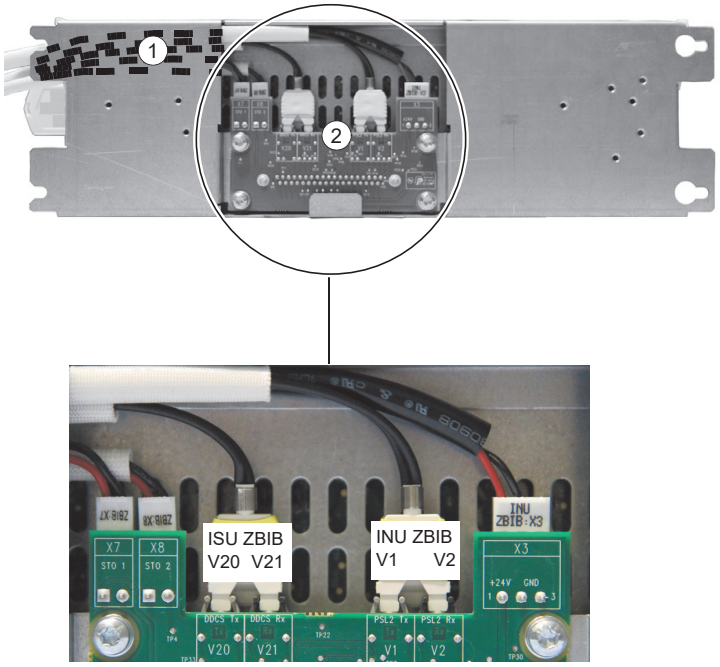
<table>
<tr><th>Passo</th><th>Tarefas</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Ligue os cabos de controlo intermédios entre a unidade de controlo e o módulo de acionamento como se segue:

Remova a placa que cobre a ranhura na tampa central frontal do módulo de acionamento na parte da frente ou do lado esquerdo.
Instale um bucim de borracha (item 6 na caixa de acessórios) na ranhura.
Passe os cabos através da ranhura.
Ligue o cabo de alimentação ao terminal X2.
Ligue o cabo STO ao conector INU STO.
Ligue os cabos de fibra ótica aos conectores QOIA V8, V13, V2 e V7.



<table>
<tr><th>QOIA</th><th>ZBIB</th></tr>
<tr><td rowspan="2">INU STO</td><td>X7 (STO1)</td></tr>
<tr><td>X8 (STO2)</td></tr>
<tr><td>X2</td><td>X3</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>V2</td></tr>
<tr><td>V7</td><td>V1</td></tr>
<tr><td>V8</td><td>V21</td></tr>
<tr><td>V13</td><td>V22</td></tr>
</table>
Nota: O conector ISU ext. 24VDC é para fornecer 24 V CC externo à unidade de controlo do conversor de linha, se necessário. O conector do painel ISU é para ligar o painel de controlo à unidade de controlo do conversor do lado da linha, se necessário.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Desligue o cabo do painel de controlo do conector X13 na unidade de controlo.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Desaperte os parafusos de montagem do suporte da consola de programação e retire o suporte.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Instale a placa de fixação de ligação à terra do cabo de controlo na unidade de controlo.</td></tr>
</table>

5	Ligue os cabos de controlo intermédios entre o módulo de acionamento e a unidade de controlo aos terminais da placa ZBIB na parte de trás do adaptador da unidade de controlo. • Puxe a fibra ótica, a fonte de alimentação e os cabos STO através da estrutura traseira oca da unidade de controlo. • Ligue os cabos aos terminais ZBIB.



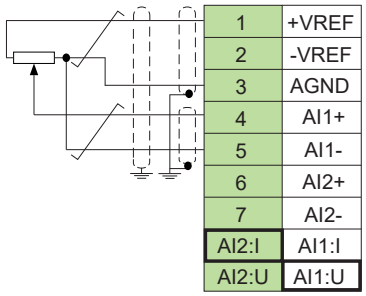
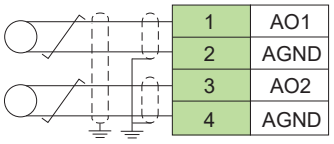
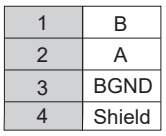
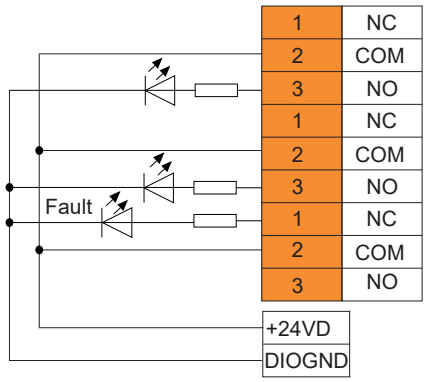
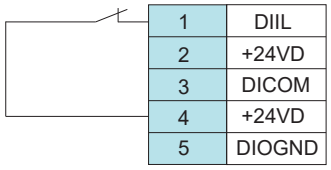
QOIA	ZBIB
INU STO	X7 (STO1)
	X8 (STO2)
X2	X3
V2	V2
V7	V1
V8	V21
V13	V22

6	Fixe a unidade de controlo, por exemplo, sobre uma calha DIN.
7	Ligue à terra a 360° as blindagens externas de todos os cabos de controlo na entrada do armário.
8	Ligue à terra as blindagens do par de cabos de controlo externo a um grampo de ligação à terra por baixo da unidade de controlo. Deixe a outra extremidade das blindagens desligadas ou ligue-as à terra indiretamente através de um condensador de alta frequência com alguns nano farads, ex.: 3.3 nF / 630 V.
9	Ligue os condutores dos cabos de controlo externos aos terminais adequados da unidade de controlo. Consulte a secção Diagrama de E/S por defeito da inversor do acionamento (ZCU-1x) ([Page] 208).
10	Ligue os módulos opcionais, se incluídos na entrega.
11	Ligue o cabo da consola de programação do conector X13 do unidade de controlo.
12	Coloque o suporte da consola de programação na unidade de controlo. ,Coloque a consola de controlo no recesso se removida.

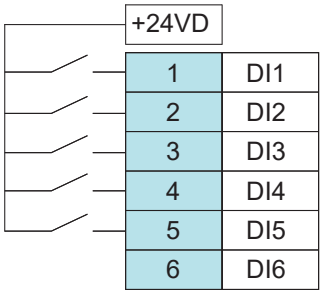
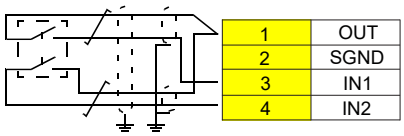
PT

Diagrama de E/S por defeito da inversor do acionamento (ZCU-1x)

Ligação	Termo	Descrição
XPOW Entrada de potência externa		
1 +24VI 2 GND	+24VI GND	24 V CC, 2 A min. (Sem módulos opcionais)

Ligação	Termo	Descrição
XAI Tensão de referência e entradas analógicas		
	+VREF	10 V CC, R_L 1…10 kohm
	-VREF	-10 V CC, R_L 1…10 kohm
	AGND	Terra
	EA1+	**Referência de velocidade**
	EA1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kohm
	EA2+	Por defeito não usada.
	EA2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm
	J1	Jumper de seleção de corrente (I) / tensão (U) para EA1
	J2	Jumper de seleção de corrente (I) / tensão (U) para EA2
XAO Saídas analógicas		
	SA1	**Velocidade motor rpm**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
	SA2	**Corrente motor**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
XD2D Ligação acionamento-para-acionamento		
	B	Ligação mestre/seguidor, ligação acionamento-para-acionamento ou fieldbus integrado
	A	
	BGND	
	Blindagem	
	J3	Ligação de terminação acionamento-para-acionamento
XRO1, XRO2, XRO3 Saídas a relé		
	NF	**Pronto para funcionar**
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NA	2 A
	NF	**Em funcionamento**
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NA	2 A
	NF	**Falha (-1)**
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NA	2 A
XD24 Saída de tensão auxiliar, encravamento digital		
	DIIL	Permissão Func
	+24VD	+24 V CC 200 mA
	DICOM	Terra da entrada digital
	+24VD	+24 V CC 200 mA
	DIOGND	Terra entrada/saída digital

PT

Ligação	Termo	Descrição
XDIO Entradas/saídas digitais		
	ESD1	Saída: Pronto para funcionar
	ESD2	Saída: A funcionar
	J6	Seleção terra
XDI Entradas digitais		
	ED1	Parar (0) / Arrancar (1)
	ED2	Direto (0) / Inverso (1)
	ED3	Rearme
	ED4	Selecionar tempo acel/desacel
	ED5	Velocidade constante 1 (1 = On)
	ED6	Por defeito, não usada.
	OUT	Os circuitos de binário seguro off devem ser fechados para o acionamento arrancar.
	SGND	
	IN1	
	IN2	
X12	Ligação opções de segurança	
X13	Ligação da consola de programação	
X205	Ligação da unidade de memória	

O tamanho de cabo aceite por todos os terminais de parafuso (para cabo entrançado e cabo sólido) é 0.5 … 2.5 mm² (24…12 AWG). O binário é 0.5 N·m (5 lbf·in).

PT

Retire as tampas de cartão

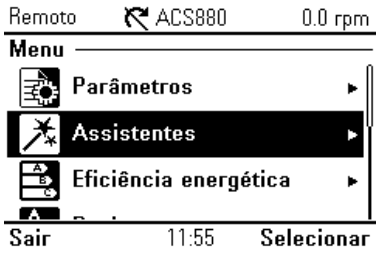
Depois da instalação elétrica estar concluída e não haver perigo de deixar cair parafusos ou qualquer outra coisa no interior do acionamento ou do módulo do filtro LCL, remova as tampas de cartão da parte superior dos mesmos. Veja Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

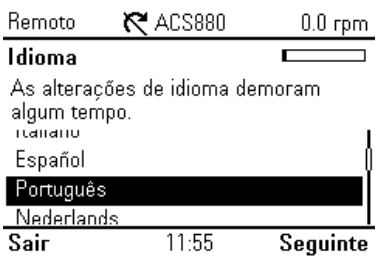
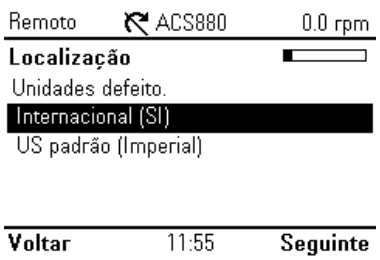
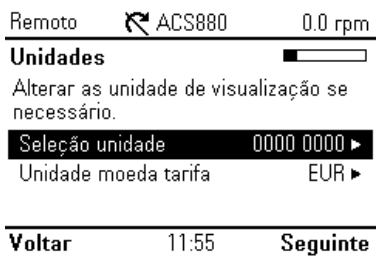
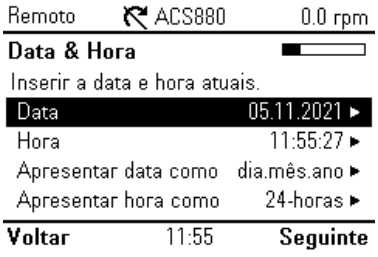
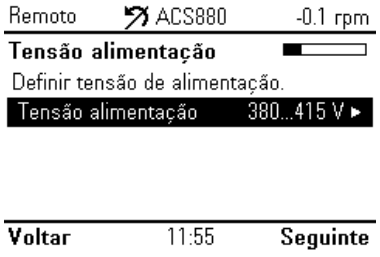
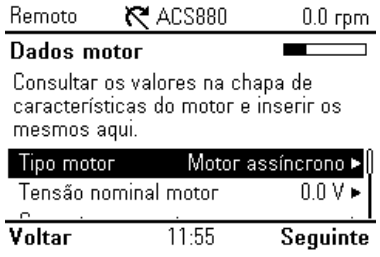
Arrancar o acionamento

Antes do arranque do acionamento, certifique-se de que a instalação está concluída. Certifique-se de que é seguro arrancar o motor. Desligue o motor de outras máquinas se existir risco de danos ou de ferimentos.

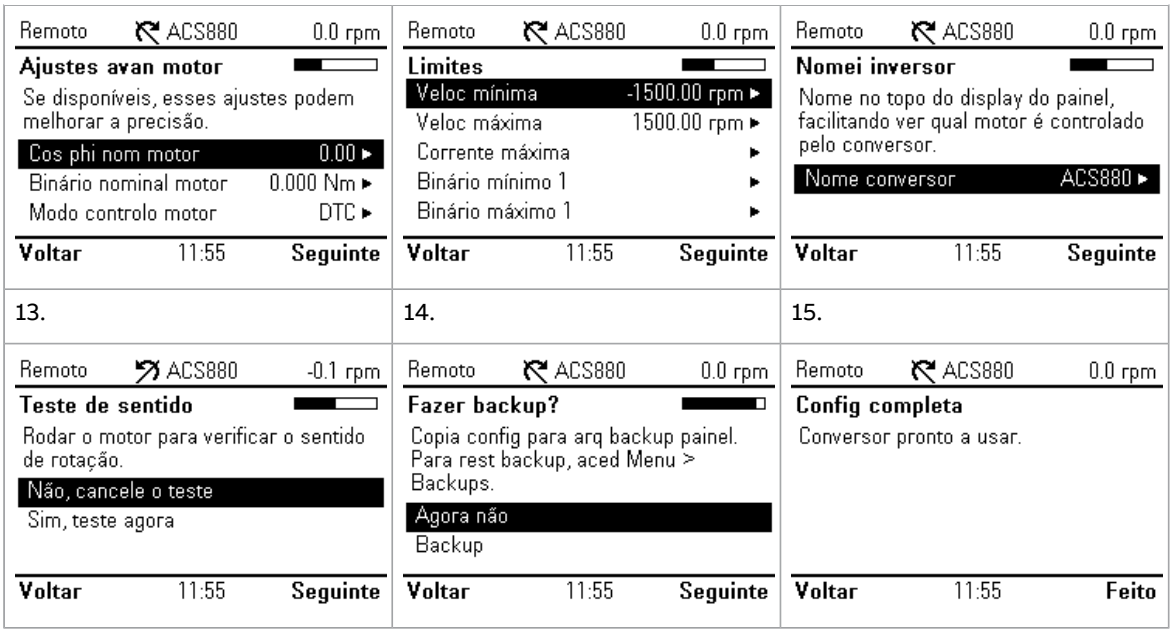
Antes de ativar as funções de rearme automático de falhas ou de arranque automático do programa de controlo do acionamento, certifique-se de que não poderão ocorrer quaisquer situações perigosas. Estas funções restauram o acionamento automaticamente e continuam a operação depois de uma falha ou de uma quebra de alimentação. Se estas funções estiverem ativadas, a instalação deve ser claramente marcada como definido na IEC/EN/UL 61800-5-1, Subcláusula 6.5.3, por exemplo, "ESTA MÁQUINA ARRANCA AUTOMATICAMENTE".

Use a consola de programação para realizar o procedimento de arranque. Os dois comandos na parte inferior do ecrã mostram as funções das duas softkeys e localizadas por baixo do visor. Dependendo do contexto, os comandos atribuídos às softkeys são diferentes. Dependendo da vista ativa, use as teclas seta , , e para mover o cursor ou alterar os valores. A tecla exibe uma página de ajuda relacionada ao contexto.

<table>
<tr>
<td>1.
Ligue o acionamento. Certifique-se que tem os dados da placa de identificação do motor disponíveis.</td>
<td>2.
O assistente do primeiro arranque conduz o utilizador através do primeiro arranque. Selecione Menu e pressione (Menu) para abrir o Menu principal. Selecione Assistentes e pressione (Selecionar).

</td>
<td>3.
Selecione Configuração básica e pressione (Selecionar).

</td>
</tr>
<tr>
<td>4.
Selecione o idioma que pretende usar e pressione (Seguinte).
Nota: Depois de ter selecionado o idioma, demora apenas alguns minutos até a consola de programação iniciar.</td>
<td>5.
Selecione a localização que você deseja utilizar e pressione (Seguinte).</td>
<td>6.
Faça as seguintes seleções. Após cada uma, pressione (Seguinte).</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>8.</td>
<td>9.</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>10.</td>
<td>11.</td>
<td>12.</td>
</tr>
</table>

PT



Proteção contra sobrecarga do motor

A proteção de sobrecarga do motor de fábrica não está ativada por defeito. A proteção térmica do motor pode ser medida usando dispositivos de temperatura do motor, pode ser estimada usando um modelo de motor definido por parâmetros, ou pode usar corrente medida do motor e curvas da Classe do motor. Para ativar a proteção usando parâmetros do modelo do motor ou os sensores de medição, ajuste o parâmetro 35.11 e os parâmetros subsequentes até 35.55. Para ativar as curvas da Classe do motor ajuste o parâmetro 35.56. A Classe de sobrecarga do motor está predefinida para 20 e é selecionável no parâmetro 35.57.

PT

Use a tecla de informação (?) na consola de programação do acionamento para mais informação sobre a configuração do grupo de parâmetros 35. É necessário definir corretamente os parâmetros de sobrecarga do motor, ou poderão ocorrer danos no motor.

Comunicação de fieldbus

Para configurar o fieldbus de comunicação embutido para Modbus RTU, é necessário definir, no mínimo, estes parâmetros:

Parâmetro	Descrição	Descrição
20.01 Comandos Ext1	Fieldbus integrado	Seleciona o fieldbus como fonte para os comandos de arranque e paragem quando EXT1 estiver selecionada como local de controlo ativo.
22.11 Fonte ref1 velocidade	EFB ref1	Seleciona uma referência recebida através da interface de fieldbus integrado como referência de velocidade 1.
26.11 Fonte ref1 binário	EFB ref1	Seleciona uma referência recebida através da interface de fieldbus integrado como referência de binário 1.
28.11 Fonte ref1 velocidade	EFB ref1	Seleciona uma referência recebida através da interface de fieldbus integrado como referência de frequência 1.
58.01 Ativar protocolo	Modbus RTU	Inicia a comunicação fieldbus integrado.
58.03 Endereço nodo	1 (defeito)	Endereço de nodo. Não devem existir dois nós com o mesmo endereço de nó online.

Parâmetro	Descrição	Descrição
58.04 Taxa transmissão	19.2 kbps (defeito)	Define a velocidade de comunicação da ligação. Use os mesmos ajustes que na estação mestre.
58.05 Paridade	8 EVEN 1 (defeito)	Seleciona a paridade e paragem do ajuste de bit. Use os mesmos ajustes que na estação mestre.
58.06 Controlo de comunicação	Atualizar ajustes	Valida quaisquer ajustes da configuração EFB alterados. Usar depois de alterar quaisquer parâmetros no grupo 58.

Outros parâmetros relacionados com a configuração de fieldbus:

58.14 Ação perda de comunicação	58.17 Atraso de transmissão	58.28 EFB act1 tipo	58.34 Ordem palav
58.15 Modo perda de comunicação	58.25 Perfil de controlo	58.31 EFB act1 fonte transp	58.101 Dados E/S 1 … 58.124 Dados E/S 24 horas
58.16 Tempo perda de comunicação	58.26 EFB ref1 tipo	58.33 Modo endereço	

Avisos e falhas

Aviso	Falha	Código aux.	Descrição
A2A1	2281	Calibração corrente	Aviso: A calibração da corrente é realizada no arranque seguinte. Falha: Falha na medição da corrente de fase de saída.
-	2310	Sobrecorrente	A corrente de saída é superior ao limite interno. Isto também pode ser provocado por uma falha de terra ou perda de fase.
A2B3	2330	Fuga à terra	Um desequilíbrio de carga que normalmente é causado por uma falha de terra no motor ou no cabo do motor.
A2B4	2340	Curto-circuito	Existe um curto-circuito no motor ou no cabo do motor.
-	3130	Perda fase de entrada	A tensão do circuito CC intermediário oscila devido à falta de fase da linha de alimentação de entrada.
-	3181	Falha de cablagem ou de terra	Entrada incorreta e ligação do cabo do motor.
A3A1	3210	Sobretensão ligação CC	A tensão do circuito CC intermediário está muito alta.
A3A2	3220	Subtensão ligação CC	A tensão do circuito CC intermediário está muito baixa.
-	3381	Perda da fase de saída	Todas as três fases não estão ligadas ao motor.
-	5090	Falha do hardware STO	Os diagnósticos de hardware STO detetou uma falha de hardware. Contacte a ABB.
A5A0	5091	Binário seguro off	A função Binário seguro off (STO) está ativa.
A7CE	6681	EFB perda comun	Quebra na comunicação fieldbus embutido.
A7C1	7510	Comunicação FBA A	Perda de comunicação entre o acionamento (ou PLC) e o adaptador de fieldbus.
ACAB	-	Falha na configuração da extensão de E/S	Os tipos de módulos de extensão de E/S e as localizações especificadas pelos parâmetros não correspondem à configuração detetada.
AFF6	-	Volta de identificação	O ID Run do motor ocorre no arranque seguinte.
-	FA81	Perda binário seguro off 1	O circuito de Binário seguro off 1 está interrompido.

PT

Aviso	Falha	Código aux.	Descrição
-	FA82	Perda de binário seguro off 2	O circuito de binário seguro off 2 foi interrompido.

Binário seguro off (STO)

O acionamento tem uma função de Binário seguro off (STO) em conformidade com a IEC/EN 61800-5-2. Pode ser usada, por exemplo, como dispositivo atuador final dos circuitos de segurança que param o conversor de frequência em caso de perigo (como um circuito de paragem de emergência).

Quando ativada, a função de STO desativa a tensão de controlo dos semicondutores de potência da fase de saída do conversor de frequência, evitando assim que o conversor de frequência gere o binário necessário para rodar o motor. O programa de controlo gera uma indicação, como definido pelo parâmetro 31.22. Se o motor estiver a funcionar quando o Binário seguro off é ativado, é parado por inércia. Fechar o interruptor de ativação desativa STO. Quaisquer falhas geradas devem ser restauradas antes de reiniciar.

A função STO tem uma arquitetura redundante, ou seja, ambos os canais devem ser usados na implementação da função de segurança. Os dados de segurança apresentados neste manual são calculados para uso redundante e não se aplicam se ambos os canais não forem usados.



A função de Binário seguro off não desliga a tensão dos circuitos principal e auxiliares do acionamento. Assim, os trabalhos de manutenção nas partes elétricas do acionamento ou do motor só podem ser efetuados depois de isolar da alimentação do acionamento.

Nota:

- Se a paragem por inércia não for aceitável, deve parar o conversor de frequência e a maquinaria usando o modo de paragem apropriado antes de usar STO.
- A função STO sobrepõe todas as outras funções do conversor de frequência.

Cablagem

Os contactos de segurança devem abrir/fechar a 200 ms um do outro.

Para a ligação, é recomendado cabo de par entrançado de blindagem dupla. O comprimento máximo da cablagem entre o interruptor e a unidade de controlo do conversor de frequência é 300 m (1000 ft). Ligue à terra a blindagem do cabo apenas na unidade de controlo.

Validação

Para assegurar a operação segura de uma função de segurança, é requerido um teste de validação. O teste deve ser realizado por uma pessoa habilitada com os conhecimentos adequados da função de segurança. Os procedimentos de teste e relatório devem ser documentados e assinados por esse profissional. As instruções de validação da função STO podem ser encontradas no manual de hardware do conversor de frequência.

Dados técnicos

- A tensão nos terminais de entrada STO da unidade de controlo deve ser, no mínimo, 17 V CC para ser interpretada como “1”
- Tempo de reação STO (intervalo detetável mais curto): 1 ms
- Tempo de resposta STO: 2 ms (típico), 30 ms (máximo)
- Tempo de deteção de falha: Canais em diferentes estados durante mais de 200 ms
- Tempo de reação de falha: Tempo de deteção de falha + 10 ms.
- Atraso de indicação de falha STO (parâmetro 31.22): < 500 ms
- Atraso de indicação de aviso STO (parâmetro 31.22): < 1000 ms.
- Nível de integridade de segurança (SIL, EN 62061): 3
- Nível de desempenho (PL, EN ISO 13849-1): e

O STO é um componente de segurança do tipo B, como definido na IEC 61508-2.

Sobre os dados de segurança completos, taxas de falha exatas e modos de falha da função STO, consulte o manual de hardware do conversor de frequência.

SV – Snabbguide för installation och idrifttagning

Innehållet i denna guide

I den här guiden ges en översikt över hur frekvensomriktarmodulen ska installeras i ett 800 mm brett Rittal VX25-skåp och hur frekvensomriktaren ska tas i drift. För mer information, se ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure supplement (3AXD50000815838 [engelska]).

ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure animation (3AXD50000883707 [engelska]) innehåller en exempelinstallation i detalj.

Följ säkerhetsinstruktionerna

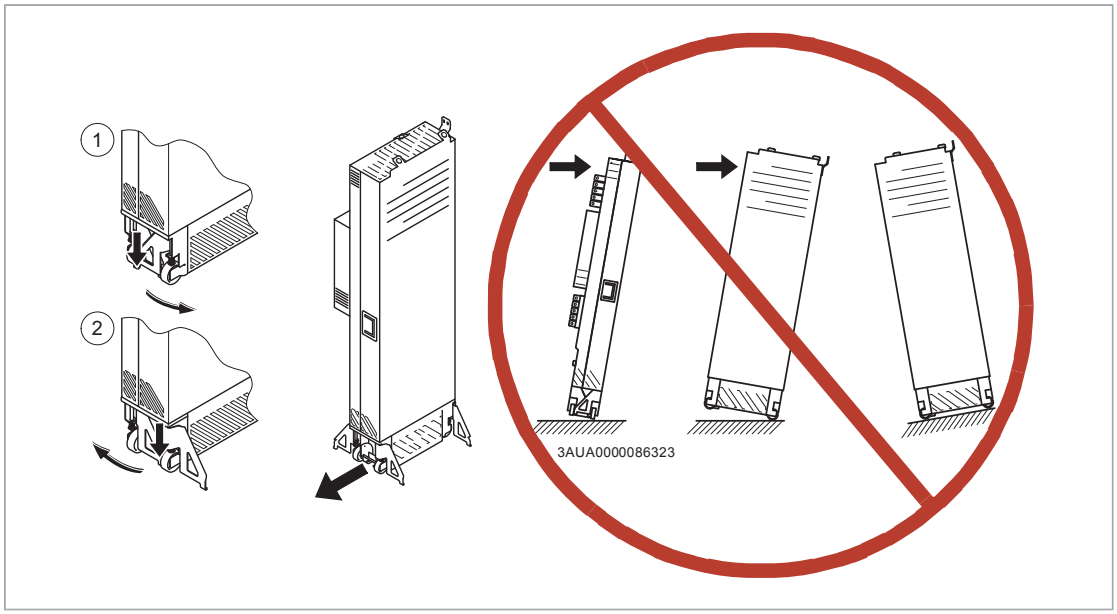
Allmän säkerhet

Dessa instruktioner gäller för all personal som arbetar med frekvensomriktaren.

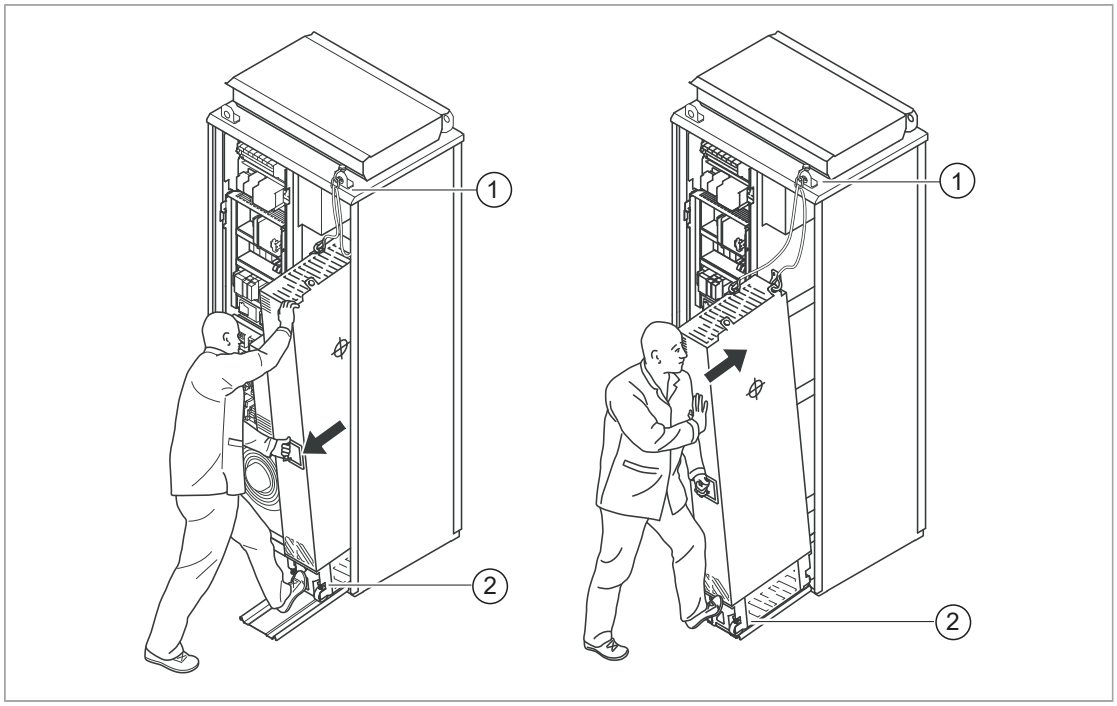


Följ säkerhetsinstruktionerna för frekvensomriktaren. Underlåtenhet att följa instruktionerna kan medföra personskador och dödsfall samt utrustningsskador.

- Låt frekvensomriktaren vara kvar i förpackningen tills den ska installeras. När den har packats upp, skydda den mot damm, småpartiklar och fukt.
- Använd nödvändig personlig skyddsutrustning: skyddsskor med tåhätta i metall, skyddsglasögon, skyddshandskar och långärmat osv. Vissa delar har vassa kanter.
- Arbeta inte på frekvensomriktaren, motorkabeln, motorn, styrkablarna eller styrkretsarna när frekvensomriktaren eller ansluten utrustning är spänningssatt.
- Arbeta inte på frekvensomriktaren medan en roterande permanentmagnetmotor är ansluten. En roterande permanentmagnetmotor spänningssätter frekvensomriktaren, inklusive dess anslutningsplintar.
- Använd inte modulurtagnings-/installationsrampen vid sockelhöjder som överstiger den maximalt tillåtna höjden.
- Fixera modulens urtagnings-/installationsramp ordentligt.
- Se till att modulen inte inte välter när den flyttas på golvet: För att fälla ut stödbenen, tryck ned varje ben något och vrid det utåt (1, 2). Säkra modulen med kedjor när så är möjligt. Luta inte frekvensomriktarmodulen. Den är tung och har hög tyngdpunkt. Modulen välter om den lutas mer än 5 grader. Lämna inte modulen obevakad på ett lutande underlag.



- Förhindra att frekvensomriktarmodulen välter genom att fästa de övre lyftöglorna med kedjor i skåpets lyftögla (1) innan modulen skjuts in i skåpet och dras ut ur skåpet. Skjut in modulen i skåpet respektive dra ut den ur skåpet med största försiktighet, helst med hjälp från en annan person. Håll ett konstant tryck med foten mot modulens (2) bas, så att den inte välter på rygg.



Elektriska säkerhetsåtgärder

Dessa elektriska säkerhetsåtgärder riktar sig till all personal som arbetar med frekvensomriktaren, motorkablaget eller motorn.



Följ dessa instruktioner. Underlåtenhet att följa instruktionerna kan medföra personskador och dödsfall samt utrustningsskador.

Installationsarbete och underhållsarbete får endast utföras av kvalificerad elektriker.

Utför följande steg innan installations- eller underhållsarbete påbörjas.

1. Identifiera arbetsplatsen och utrustningen tydligt.
2. Koppla bort alla eventuella spänningsmatningar. Se till att återanslutning inte är möjlig.
   - Öppna frekvensomriktarens huvudfrånskiljare.
   - Öppna uppladdningskretsen om sådan finns.
   - Öppna huvudlastfrånskiljaren för matningstransformatorn. (Frekvensomriktarens huvudfrånskiljare frånkopplar inte spänningen från frekvensomriktarens matningsskenor i frekvensomriktarskåpet.)
   - Öppna frånskiljaren för hjälpspänning (i förekommande fall) och alla andra möjliga frånskiljare som isolerar frekvensomriktaren från farliga spänningskällor.
   - Om en permanentmagnetmotor är ansluten till frekvensomriktaren, frånskilj motorn från frekvensomriktaren med en säkerhetsbrytare eller motsvarande.
   - Koppla bort alla farliga externa spänningar från styrkretsarna.
   - Efter frånskiljning av spänning från frekvensomriktaren, vänta alltid 5 minuter för att låta mellanledskondensatorerna ladda ur.
3. Skydda andra strömförande delar på arbetsplatsen mot kontakt.
4. Vidta särskilda försiktighetsåtgärder i närheten av oisolerade ledare.
5. Kontrollera att installationen är spänningslös. Använd en spänningsmätare av hög kvalitet. Om åtgärderna kräver borttagande eller demontering av kåpor eller andra skåpstrukturer, följ lokala föreskrifter gällande arbete med spänning (inklusive, men inte begränsat till, elektriska stötar och skydd mot ljusbågar).
   - Före och efter mätning av installationen ska spänningsprovaren funktionsprovas på en känd spänningskälla.
   - Se till att spänningen mellan frekvensomriktarens ingångsanslutningar (L1, L2, L3) och jordningsskenor (PE) är noll.
   - Se till att spänningen mellan frekvensomriktarens utgångsanslutningar (T1/U, T2/V, T3/W) och jordningsskenor (PE) är noll.

     Viktigt! Upprepa mätningen även med DC-spänningsinställningen för mätaren. Mät mellan varje fas och jord. Det finns en risk för farlig DC-spänningsladdning på grund av läckkapacitanser i motorkretsen. Den här spänningen kan kvarstå under lång tid efter att frekvensomriktaren stängts av. Mätningen laddar ur spänningen.
   - Se till att spänningen mellan frekvensomriktarens DC-anslutningar (UDC+ och UDC-) och jordningsanslutningar (PE) är noll.
6. Installera temporär jordning enligt lokala föreskrifter.
7. Begär arbetstillstånd från den person som är ansvarig för det elektriska installationsarbetet.

Välja kablar och säkringar

Anslutning av kraftkablar. Följ lokala föreskrifter.

- **Inkommande matningskabel:** Använd symmetriskt skärmad kabel (VFD-kabel) för bästa EMC-prestanda. NEC-installationer: Kanal med kontinuerlig konduktivitet är också tillåtet och måste jordas i båda ändarna.
- **Motorkabel:** ABB rekommenderar symmetriskt skärmad VFD-motorkabel för att minska lagerströmmar, slitage och påfrestning på motorisolationen och för att ge bästa möjliga EMC-prestanda. Även om det inte rekommenderas är ledare inuti kontinuerligt ledande kanaler tillåtet i NEC-installationer. Jorda kabeln i båda ändarna. Använd en separat isolerad jord från motor till frekvensomriktare i kanalen.
- **Märkström:** Max. lastström.
- **Märkspänning (minimum):** IEC-installationer: 600 V AC-kabel är acceptabel för upp till 500 V AC. 750 V AC-kabel är acceptabel för upp till 600 V AC. 1000 V AC-kabel är acceptabel för upp till 690 V AC. NEC-installationer: 600 V AC-kabel för 230 V AC-motorer och 1000 V AC-kabel för 480 V AC- och 600 V AC-motorer. 600 V AC-kabel för 230 V AC- och 480 V AC-matningar; 1000 V AC-kabel för 600 V AC-matningar.
- **Märktemperatur:** IEC-installationer: Välj en kabel dimensionerad för en maximal ledartemperatur på minst 70 ° C under kontinuerlig drift. NEC-installationer: Använd minst 75 °C ledare. Isolationstemperaturen kan vara högre så länge som effektfaktorn är baserad på 75 °C ledare.

Välj styrkablar.

- Använd dubbelskärmad kabel med tvinnade par för analoga signaler. Använd dubbel- eller enkelskärmad kabel för digital-, relä- och I/O-signaler. Blanda inte 24 V- och 115/230 V-signaler i samma kabel.

Skydda frekvensomriktaren och den inkommande matningskabeln med korrekta säkringar.

För typiska kraftkabeldimensioner, se Technical data and references ([Page] 277).

För korrekta säkringar, se Technical data and references ([Page] 277).

SV

Kontrollera installationsplatsen

Kontroll av installationsplatsen. Se till att:

- Installationsplatsen är tillräckligt väl ventilerad eller kyld för att avlägsna värme från frekvensomriktaren. Se tekniska data.
- De omgivande förhållandena för frekvensomriktaren uppfyller specifikationerna. Se tekniska data.
- Materialet bakom, ovanför och under frekvensomriktaren är icke-antändligt.
- Det ska finnas tillräckligt med fritt utrymme kring frekvensomriktaren för kylning, underhåll och användning. Se specifikationerna för fritt utrymme kring frekvensomriktaren.
- Se till att det inte finns några källor till starka magnetfält såsom enledare med högspänning eller kontaktorspolar i närheten av frekvensomriktaren. Ett starkt magnetfält kan orsaka störningar eller onoggrannhet i frekvensomriktarens drift.

Reformera kondensatorerna

Om frekvensomriktaren inte har varit spänningssatt på ett år eller mer måste DC-mellanledskondensatorerna reformeras. Se Related documents ([Page] 286) eller kontakta ABB:s tekniska support.

Kontrollera att frekvensomriktaren är kompatibel med systemjordningen

Standardfrekvensomriktare med jord till fas-varistorer kan installeras i ett symmetriskt jordat TN-S-system. Om frekvensomriktaren ska installeras i ett annat system, kan EMC-filtret och fas-varistorerna behöva frånkopplas. Se ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 [engelska]).

EMC-filteralternativ +E200 eller +E202



Installera inte frekvensomriktaren med EMC-filteralternativ +E200 eller +E202 anslutet till ett system som filtret inte passar till. Detta kan orsaka fara eller skada frekvensomriktaren.

Obs! När EMC-filter +E200 eller +E202 inte är anslutet reduceras frekvensomriktarens EMC-kompatibilitet avsevärt.

Jord till fas-varistor

En frekvensomriktare med jord till fas-varistorn ansluten kan installeras i ett symmetriskt jordat TN-S-system. Om frekvensomriktaren ska installeras i ett annat system, kan varistorn behöva frånkopplas. Se ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 [engelska]).



Installera inte frekvensomriktaren med jord till fas-varistorn ansluten till ett system som varistorn inte passar till. I så fall kan varistorkretsen skadas.

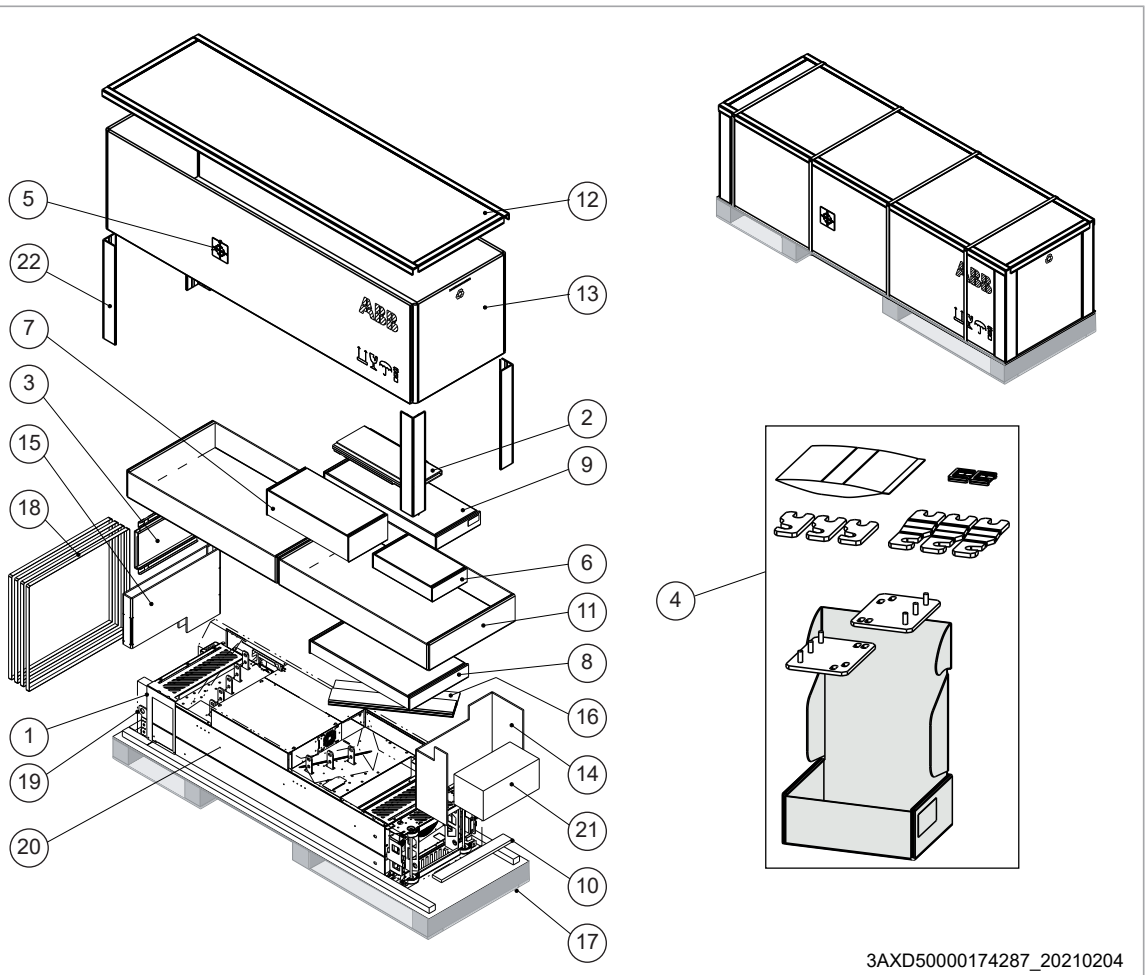
Flytta frekvensomriktaren till installationsplatsen och packa upp den

Flytta transportenheten till installationsplatsen med hjälp av en gaffelvagn.

Uppackning av förpackningen:

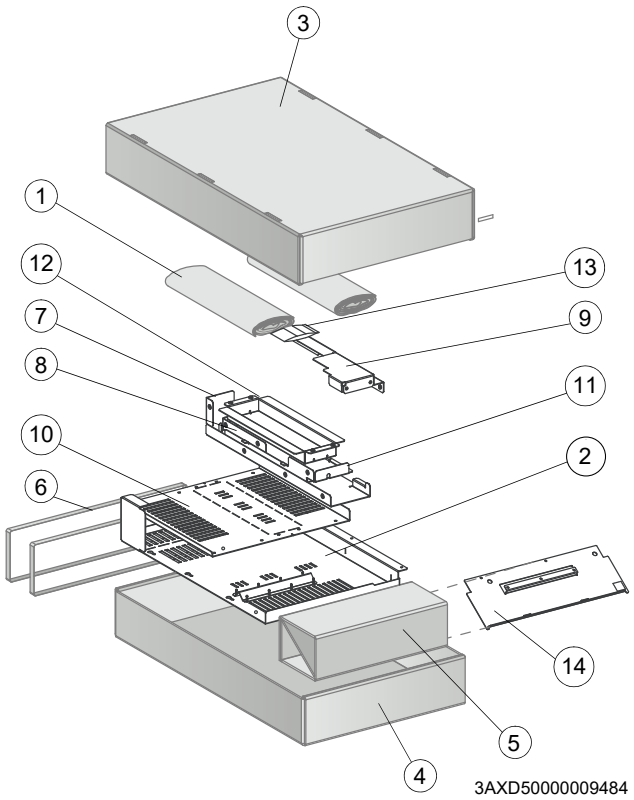
- Skär av banden,
- Lyft av locket.
- Lyft upp hylsan.
- Packa upp de övre lådorna.
- Sätt in lyftkrokar i frekvensomriktarmodulens och LCL-filtrets lyftöglor (se avsnitt Step-by-step drawings for an installation example of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure ([Page] 287)) och lyft modulerna till installationsplatsen.

Frekvensomriktarmodulens förpackning utan tillval +E202



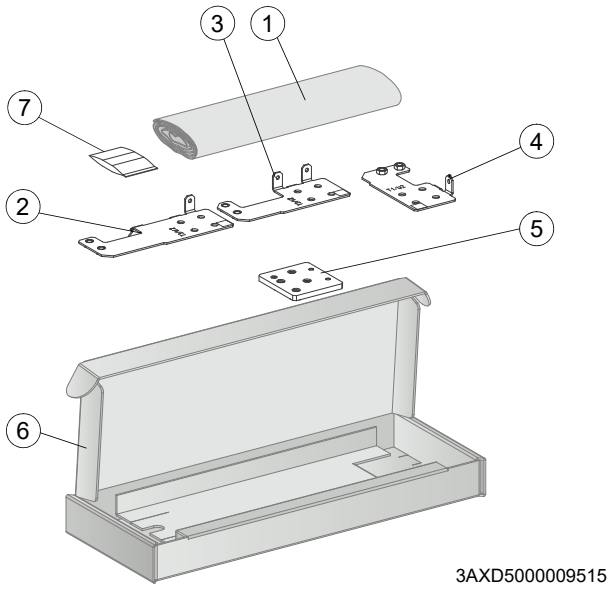
Innehåll i transportpaketet	
1	Petskydd
2	Piedestalstyrplatta för LCL-filtermodulen
3	Piedestalstyrplatta för frekvensomriktarmodulen
4	Tillbehörspaket Se lådornas innehåll på följande sidor.
5	Symbol för tyngdpunkt
6	Förpackning för LCL-filtrets fläkt
7	Förpackning för LCL-filtrets piedestal
8	Teleskopisk ramp för inskjutning/urtagning
9	Förpackning för tillval +H370: Fanor i full storlek för anslutning av inkommande motorkabel och PE-skenor
10	Förpackningsstöd
11	Med standardkonfiguration av frekvensomriktarmodulen: Paket med genomskinliga plastkåpor och paket med utgående kabelanslutningsfanor. Med tillvalet +H370: Även paket med inkommande kabelanslutningsfanor.
12	Lock för hylsa
13	Kartongkrage
14–16	Kartongstöd
17	Pall

18	Band
19	VCI-film eller -påse
20	Frekvensomriktarmodul med fabriksinstallerade tillval och flerspråkig skylt med varning för kvarstående spänning, fästskruvar i en plastpåse, manöverpanel och kabel eller manöverpanel med dörrmonteringssats (tillval +J410), leveransdokument samt tryckt flerspråkig snabbguide för installation och start.
21	Extern styrenhet
22	Kantskydd

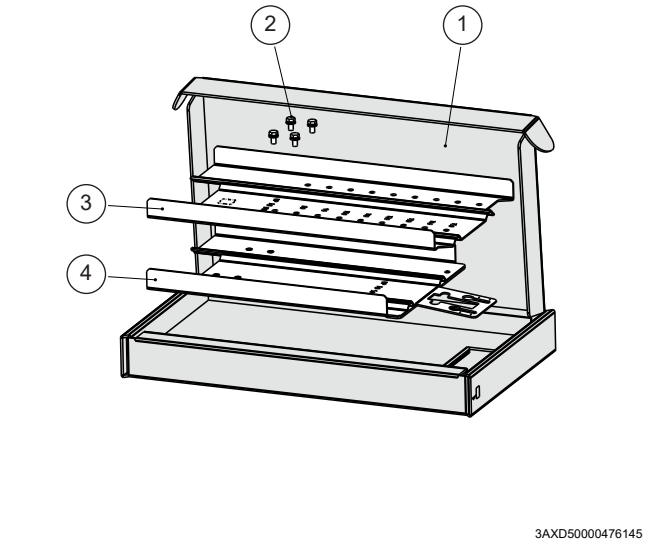


Låda med kåpor vid standardkonfiguration av frekvensomriktarmodulen	
1	Pappersfyllning
2	Genomskinlig plastkåpa för utgående kablar
3	Kartong
4	Kartong
5	Stöd
6	Band
7	Bakre genomskinlig plastkåpa (nedre)
8	Bakre genomskinlig plastkåpa (övre)
9	Främre genomskinlig plastkåpa
10	Genomskinlig plastkåpa för inkommande kablar
11	Övre genomskinlig plastkåpa
12	Genomskinlig plastkåpa för inkommande kabel från sidan
13	Skruvar i en plastpåse
14	Metallkåpa utan jordskena

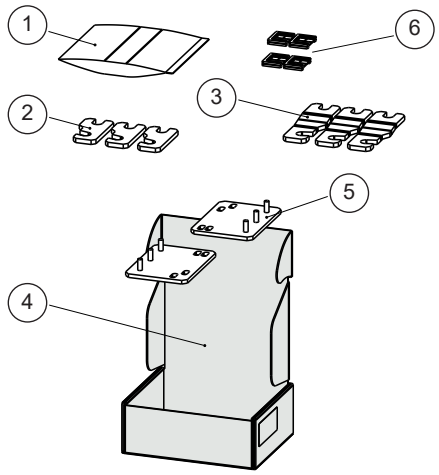
SV



Låda för utgående kabelanslutningsfanor vid standardkonfiguration av frekvensomriktarmodulen	
1	Pappersfyllning
2	Anslutningsfana för utgående kabel T3/W2
3	Anslutningsfana för utgående kabel T2/V2
4	Anslutningsfana för utgående kabel T1/U2
5	Jordningsplint
6	Kartong
7	Skruvar och isolatorer i en plastpåse

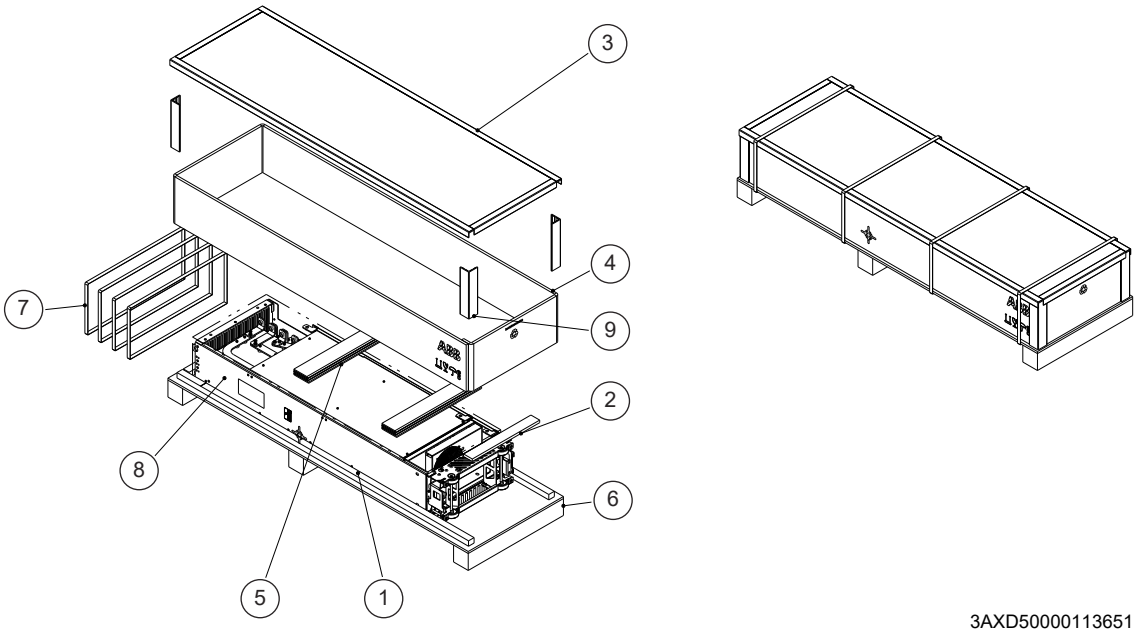


Ramppaket	
1	Kartong
2	Kombiskruvar (4 st)
3	Rampförlängning (50 till 150 mm)
4	Ramp upp till 50 mm



Tillbehörspaket	
1	Skruvpaket
2	Skena för huvudkontaktor – LCL-anslutning (3 st)
3	Skenor för IGBT – LCL-anslutning (3 st)
4	Kartong
5	Installationsbygel (2 st)
6	Gummikragar för styrenhetens kabelingångshål (2 st)

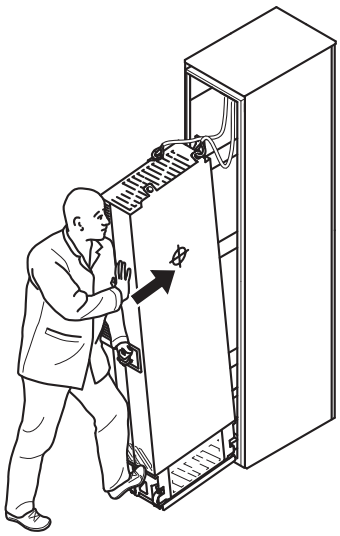
LCL-filtermodulförpackning



1	VCI-påse
2	Förpackningsstöd
3	Lock för kartongkrage
4	Kartongkrage
5	Kartongstöd
6	Pall
7	Band
8	LCL-filtermodul
9	Kantskydd

Installera frekvensomriktarmodulen och LCL-filtermodulen i ett skåp

Se Installing the drive module and LCL filter module into a Rittal VX25 enclosure ([Page] 288).

Steg	Uppgifter
Mekaniska tillbehör	
1	Fixera sockeln vid golvet.
2	Montera skåpramen på sockeln.
3	Tillverka bottenplattan med 360-graders jordningsingångar för kraftkablar. Fäst bottenplattan i skåpramen.
4	Montera den hålförsedda sektionen på baksidan av skåpramen.
5	Fäst monteringsbyglarna vid den hålförsedda sektionen.
LCL-filtermodul	
6	Installera sockeln i LCL-filtermodulen.
7	Installera kylfläkten i LCL-filtermodulen.
8	Montera LCL-filtermodulens sockelstyrplatta på skåpets bottenplatta.
9	Montera frekvensomriktarmodulens sockelstyrplatta på skåpets bottenplatta.
10	Montera uttagnings-/installationsrampen på LCL-filtermodulens sockelstyrplatta.
11	Fäst lyftöglorna med kedjor vid skåpramen så att inte LCL-filtermodulen välter.
12	Skjut in LCL-filtermodulen försiktigt i skåpet längs uttagnings-/installationsrampen. Arbeta helst med hjälp av en annan person enligt nedan. Håll ett konstant tryck med foten mot modulens bas, så att den inte välter på rygg. 
13	Lossa uttagnings-/installationsrampen och montera LCL-filtermodulen på bottenplattan.
Omriktarmodul	
14	Montera uttagnings-/installationsrampen på frekvensomriktarmodulens sockelstyrplatta.
15	Ta bort skyddsplasten på båda sidor av de genomskinliga beröringsskydden på frekvensomriktarmodulen.
16	Montera den övre metallkåpan på frekvensomriktarmodulen.
17	Montera bakkåporna på frekvensomriktarmodulen.
18	Fäst lyftöglorna med kedjor vid skåpramen så att inte frekvensomriktarmodulen välter.

19	Skjut in frekvensomriktarmodulen försiktigt i skåpet längs uttagnings-/installationsrampen. Arbeta helst med hjälp av en annan person enligt ovan. Håll ett konstant tryck med foten mot modulens bas, så att den inte välter på rygg.
20	Lossa uttagnings-/installationsrampen och montera frekvensomriktarmodulen på bottenplattan.
Fästen för LCL-filtermodulen och frekvensomriktarmodulen samt elanslutningarna i mellanledet	
21	Fäst LCL-filtermodulen och frekvensomriktarmodulen mot den hålförsedda sektionen.
22	Montera LCL-filtermodulen mot sidan av frekvensomriktarmodulen från ovansidan. Sätt tillbaka kåpan.
23	Montera frekvensomriktarmodulen och LCL-filtermodulen på bottenplattan.
24	Anslut LCL-filterskenorna till frekvensomriktarmodulens skenor med anslutningsskenorna.
25	Montera LCL-filtermodulen mot sidan av frekvensomriktarmodulen från undersidan.
26	Anslut LCL-filterfläktens strömkabel till anslutningen FAN3:LCL.
Luftledplåtar	
-	Installera luftledplåtarna efter att den elektriska installationen är klar. För anvisningar, se Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

Anslut motorkablarna och installera kåporna

Se Connecting the motor cables and installing the shrouds ([Page] 293).

Steg	Uppgifter (motorkablar)
1	Montera jordanslutningen på frekvensomriktarmodulens bas.
2	Dra in kablarna till skåpet. Jorda kabelskärmarna 360° vid genomföringen i skåpet.
3	Anslut de tvinnade skärmändarna av motorkablarna till jordanslutningarna.
4	Skruva in och dra åt isolatorerna till frekvensomriktarmodulen för hand. Montera T3/W2-anslutningsfanan till isolatorerna.  Använd inte längre skruvar eller större åtdragningsmoment än vad som anges i installationsritningen. Det kan skada isolatorerna och orsaka farlig spänning i modulramen.
5	Anslut T3/W2-fasledarna till T3/W2-fanan.
6	Installera T2/V2-anslutningsterminalen till isolatorerna. Se varningen i steg 4.
7	Anslut T2/V2-fasledarna till T2/V2-fanan.
8	Installera T1/U2-anslutningsterminalen till isolatorerna, se varningen i steg 4.
9	Anslut T1/U2-fasledarna till T1/U2-fanan.
10	Ta bort skyddsplasten från motorkabelns genomskinliga plastkåpa från båda sidor.
11	Montera kåpan på motorkabelanslutningarna.
12	Montera den nedre frontkåpan på frekvensomriktarmodulen.
13	Borra hål för kraftkablarna till de nedre genomskinliga plastkåporna.
14	Ta bort skyddsplasten från de nedre genomskinliga plastkåporna.
15	Montera den första nedre kåpan på motorkabelgenomföringen.
16	Montera den andra kåpan på motorkabelgenomföringen.

Anslut ingångskablarna och montera kåporna

Se Connecting the input power cables and installing the shrouds ([Page] 296).

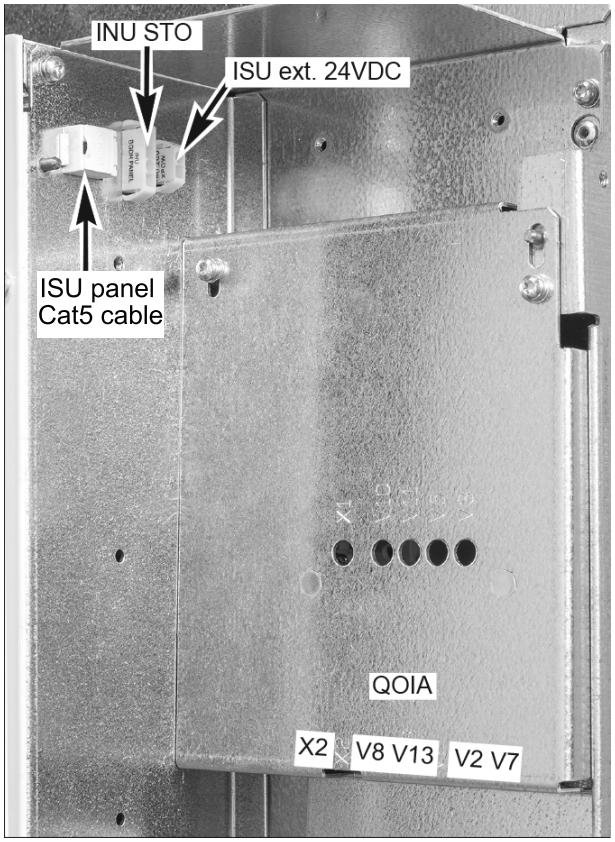
Steg	Uppgifter (ingångskablar)
1	Jorda ingångskabelskärmarna (i förekommande fall) 360° vid genomföringen i skåpet.
2	Anslut de tvinnade skärmarna för ingångskablarna och separera jordkabeln (i förkommande fall) till skåpets jordningsskena.
3	Borra försiktigt upp tillräckligt stora hål i den genomskinliga plastkåpan för ingången för att kablarna ska kunna anslutas. Justera hålen vertikalt efter justeringshålen i kåpan. Jämna till hålkanterna. Ta bort skyddsplasten på båda sidor av kåpan. Fäst kablarna ordentligt mot skåpramen för att förhindra att de skaver mot hålkanterna.
4	Dra ingångskablarnas ledare genom de borrade hålen i den genomskinliga plastkåpan.
5	Anslut ingångskablarnas ledare till L1/U1-, L2/V1- och L3/W1-skenorna för anslutning. För tillval +H370: Se hårdvaruhandledningen.
6	Montera den genomskinliga plastsidokåpan och den övre frontkåpan för frekvensomriktar-modulen.
7	Montera den genomskinliga plastkåpan med ingångar och motorkabelkåpan.
8	Montera den övre genomskinliga plastkåpan på frekvensomriktarmodulen.

Anslut de externa styrkablarna till styrenheten

Se Connecting the external control cables to the control unit ([Page] 298)

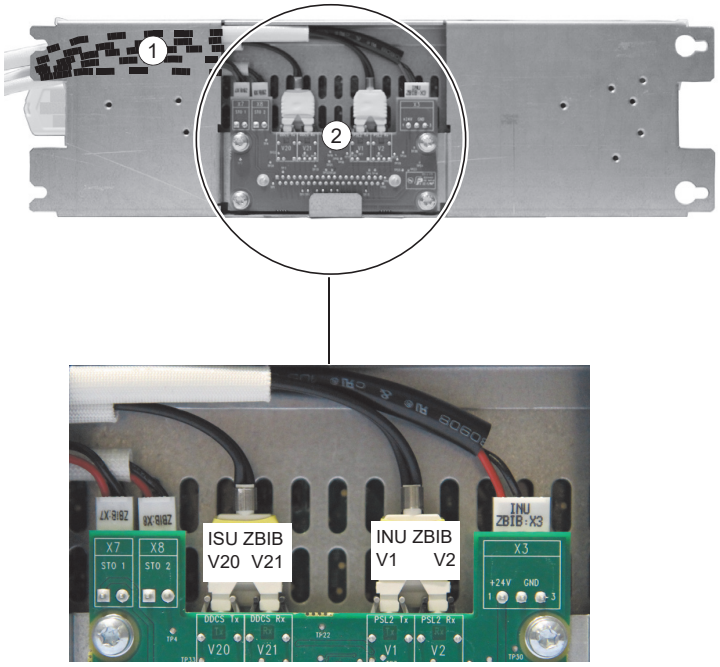
<table>
<tr><th>Steg</th><th>Uppgifter</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Anslut styrkablarna mellan styrenheten och frekvensomriktarmodulen enligt följande:

Ta bort plattan som täcker öppningen i frekvensomriktarmodulens mittersta frontkåpa på framsidan eller vänster sida.
Sätt dit en gummikrage (nr 6 i tillbehörspaketet) på platsen.
Dra kablarna genom öppningen.
Anslut matningskabeln till plint X2.
Anslut STO-kabeln till INU STO-anslutningen.
Anslut de fiberoptiska kablarna till QOIA V8-, V13-, V2 och V7-anslutningarna.



<table>
<tr><th>QOIA</th><th>ZBIB</th></tr>
<tr><td rowspan="2">INU STO</td><td>X7 (STO1)</td></tr>
<tr><td>X8 (STO2)</td></tr>
<tr><td>X2</td><td>X3</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>V2</td></tr>
<tr><td>V7</td><td>V1</td></tr>
<tr><td>V8</td><td>V21</td></tr>
<tr><td>V13</td><td>V22</td></tr>
</table>
Obs! ISU ext. 24 V DC-kontakt används för matning av extern 24 V DC till nätväxelriktarstyrenheten vid behov. ISU-panelkontakten används för anslutning av manöverpanelen till nätväxelriktarstyrenheten vid behov.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Koppla loss manöverpanelkabeln från anslutning X13 på styrenheten.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Lossa monteringsskruvarna för manöverpanelhållaren och ta av hållaren.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Montera överfallsplåten för styrkabeljordning på styrenheten.</td></tr>
</table>

SV

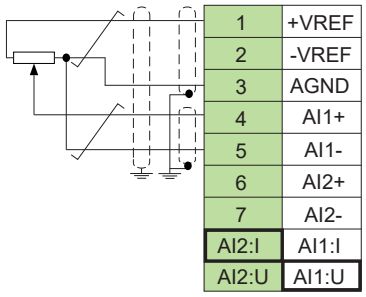
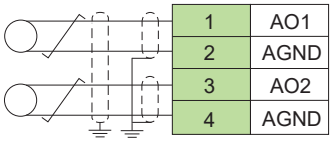
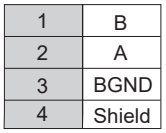
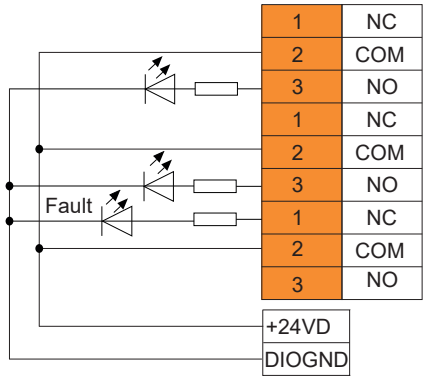
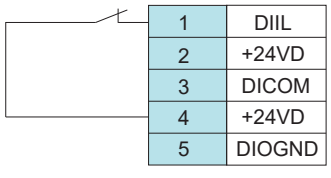
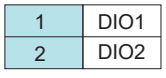
5	Anslut kablaget mellan frekvensomriktarmodulen och styrenheten till ZBIB-kortanslutningarna på styrenhetsadapterns baksida. • Dra fiberoptik-, matnings- och STO-kablarna genom den hålförsedda bakre montageplåten på styrenheten. • Anslut kablarna till ZBIB-kortanslutningarna. 
6	Montera styrenheten på exempelvis en DIN-skena.
7	Jorda alla externa styrkablars yttre skärmar i 360° vid genomföringen i skåpet.
8	Jorda ledarparskärmarna för externa styrkablar till en jordklämma under styrenheten. Lämna skärmarnas motsatta ändar oanslutna, eller jorda dem indirekt via en högfrekvenskondensator på några få nanofarad, t.ex. 3,3 nF/630 V).
9	Anslut ledarna för externa styrkablar till respektive plintar på styrenheten. Se avsnitt Förvalt I/O-schema för styrenhet (ZCU-1x) ([Page] 230).
10	Anslut tillvalsmodulerna om de har medföljt leveransen.
11	Anslut manöverpanelkabeln från anslutning X13 på styrenheten.
12	Sätt manöverpanelens hållare på styrenheten. Sätt manöverpanelen i urtaget om den tagits bort.

QOIA	ZBIB
INU STO	X7 (STO1)
	X8 (STO2)
X2	X3
V2	V2
V7	V1
V8	V21
V13	V22

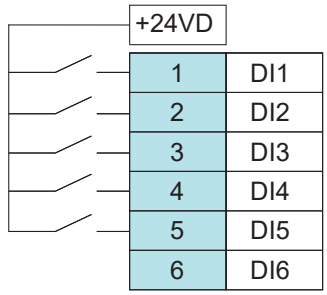
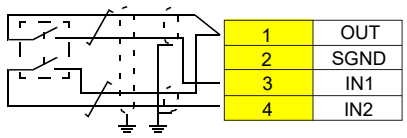
SV

Förvalt I/O-schema för styrenhet (ZCU-1x)

Anslutning	Term	Beskrivning
XPOW Extern matning		
1 +24VI 2 GND	+24VI GND	24 V DC, 2 A min. (utan tillvalsmoduler)

Anslutning	Term	Beskrivning
XAI Referensspänning och analoga ingångar		
	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kohm
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kohm
	AGND	Jord
	AI1+	**Varvtalsreferens**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+	Används normalt ej.
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm
	J1	Bygel för val av ström (I)/spänning (U) för AI1
	J2	Bygel för val av ström (I)/spänning (U) för AI2
XAO Analoga utgångar		
	AO1	**Varvtal**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
	AO2	**Motorström**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
XD2D Drift till drift-buss		
	B	Ledare/följare, drift till drift eller inbyggd fältbus-sanslutning
	A	
	BGND	
	Skärm	
	J3	Terminering av drift till drift-buss
XRO1, XRO2, XRO3 Reläutgångar		
	NC	**Driftklar**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**I drift**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Fel (-1)**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
XD24 Hjälpspänningsutgång, digital förreglingsingång		
	DIIL	Driftfrigivning
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Jord för digitala ingångar
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Jord för digitala in-/utgångar
XDIO Digitala ingångar/utgångar		
	DIO1	Utgång: Driftklar
	DIO2	Utgång: Drift
	J6	Val av jord

SV

Anslutning	Term	Beskrivning
XDI Digitala ingångar		
	DI1	Stopp (0)/Start (1)
	DI2	Fram (0)/Back (1)
	DI3	Återställning
	DI4	Val av acc./ret.-tid
	DI5	Konstant varvtal 1 (1 = On)
	DI6	Används normalt ej.
	OUT	Safe torque off-kretsarna måste vara slutna för att frekvensomriktaren ska kunna startas.
	SGND	
	IN1	
	IN2	
X12	Anslutning av säkerhetstillval	
X13	Anslutning för manöverpanel	
X205	Anslutning för minnesenhet	

Ledarareor som passar i alla skruvanslutningar (för både mångtrådiga och entrådiga ledare) är 0,5 … 2,5 mm² (24…12 AWG). Momentet är 0,5 Nm.

Ta bort kartonglocken

När den elektriska installationen är klar och det inte finns någon fara för att tappa skruvar eller något annat inuti frekvensomriktar- eller LCL-filtermodulen, ta bort kartonglocken från deras ovansida. Se Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

SV

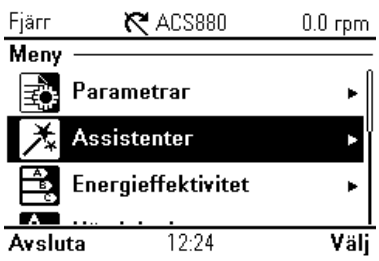
Ta frekvensomriktaren i drift

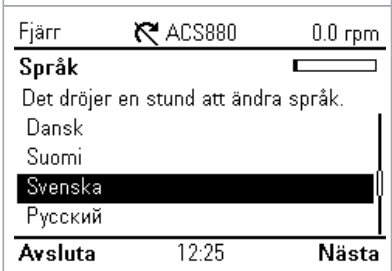
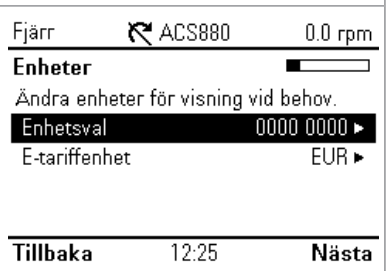
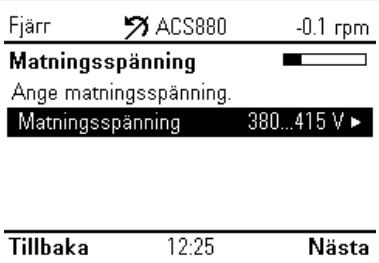
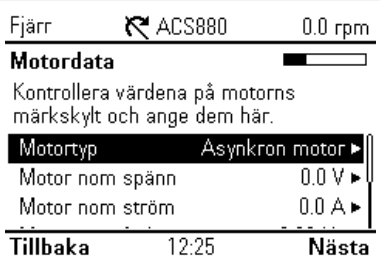
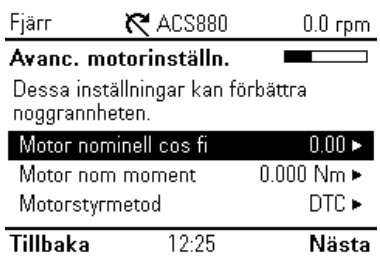
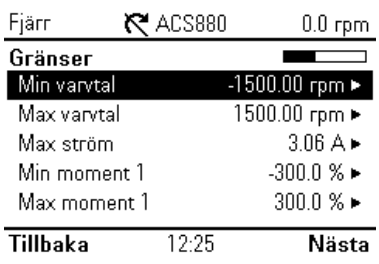
Innan du kör igång frekvensomriktaren, kontrollera att installationen är klar. Kontrollera även att det är säkert att starta motorn. Koppla bort motorn från den övriga utrustningen om det finns risk för skador.

Innan funktionerna för automatisk felåterställning eller automatisk omstart aktiveras i frekvensomriktarens styrprogram, se till att inga farliga situationer kan uppstå. Dessa funktioner återställer frekvensomriktaren automatiskt och och startar om driften efter ett fel eller matningsavbrott. Om dessa funktioner är aktiverade måste installationen märkas tydligt enligt definitionen i IEC/EN/UL / 61800- 5- 1, delklausul 6.5.3, till exempel "DEN HÄR MASKINEN STARTAR AUTOMATISKT".

Använd manöverpanelen för att utföra idrifttagningsproceduren. De två kommandona längst ned på displayen visar funktionerna för de två funktionstangenterna och nedanför displayen. Funktionstangenternas funktioner varierar beroende på aktuellt sammanhang. Använd piltangenterna , , och för att flytta markören

eller ändra värdena beroende på den aktiva vyn. Tangenten [?] visar en sammanhangsberoende hjälpsida.

<table>
<tr>
<td>1.
Spänningssätt frekvensomriktaren. Se till att du har motorns märkskyltdata till hands.</td>
<td>2.
Uppstartsassistenten leder dig genom den första idrifttagningen. Välj Meny och tryck på (Meny) för att öppna huvudmenyn. Välj Assistenter och tryck på (Välj).

</td>
<td>3.
Välj Grundläggande inställning och tryck på (Välj).

</td>
</tr>
<tr>
<td>4.
Välj språk och tryck på (Nästa).
Obs! När språket har valts tar det några minuter för manöverpanelen att starta.</td>
<td>5.
Välj lokalisering och tryck på (Nästa).</td>
<td>6.
Gör följande val. Efter varje val, tryck på (Nästa).</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>8.</td>
<td>9.</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>10.</td>
<td>11.</td>
<td>12.</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>13.</td>
<td>14.</td>
<td>15.</td>
</tr>
</table>

SV



Motoröverlastskydd

Motoröverlastskydd ärinte aktiverat som förval. Motorns termiska överlastskydd kan implementeras genom mätning av motortemperatur, kan beräknas med en motormodell som definierats med parametrar eller kan använda uppmätt motorström och motorklasskurvor. För att aktivera skydd med motormodellparametrar eller mätning av motortemperatur, ställ in parameter 35.11 och efterföljande parametrar till 35.55. För att aktivera motorklasskurvor, ställ in parameter 35.56. Motoröverlastskydd har standardvärdet 20 och kan väljas i parameter 35.57.

Använd informationstangenten (?) på frekvensomriktarens manöverpanel för mer information om hur parametrarna i grupp 35 ska ställas in. Driftens överlastsparametrar måste ställas in korrekt, annars kan motorskador uppstå.

Fältbusskommunikation

För att konfigurera den inbyggda fältbusskommunikationen för Modbus RTU måste som minst dessa parametrar ställas in:

Parameter	Inställning	Beskrivning
20.01 Ext1 kommandon	Inbyggd fältbuss	Väljer fältbussen som källa för start- och stoppkommandon när EXT1 är vald som aktiv styrplats.
22.11 Varvtal ref1-källa	EFB ref1	Väljer en referens som tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet som varvtalsreferens 1.
26.11 Momentref1-källa	EFB ref1	Väljer en referens som tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet som momentreferens 1.
28.11 Frekvensref 1-källa	EFB ref1	Väljer en referens som tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet som frekvensreferens 1.
58.01 Aktivera protokoll	Modbus RTU	Initiera kommunikation med inbyggd fältbuss.
58.03 Nodadress	1 (förval)	Nodadress. Två noder med samma adress kan inte vara online samtidigt.
58.04 Överf.hast.	19,2 kbps (default)	Definierar kommunikationshastigheten för länken. Använd samma inställning som i ledarstationen (fältbussmastern).
58.05 Paritet	8 EVEN 1 (förval)	Väljer paritet och stoppbitar. Använd samma inställning som i ledarstationen (fältbussmastern).
58.06 Kommunikationsstyrning	Uppdat inställn	Validerar alla förändringar av EFB-inställningarna. Använd efter ändring av parametrar i grupp 58.

Övriga parametrar relaterade till fältbusskommunikationen:

58.14 Komm.bortfallsåtgärd	58.17 Sändningsfördröjning	58.28 EFB ärv1 typ	58.34 Ordföljd

58.15 Kommunikations-bortfallsläge	58.25 Styrprofil	58.31 EFB ärv1 transparent källa	58.101 Data I/O 1 … 58.124 Data I/O 24 tid
58.16 Kommunikations-bortfallstid	58.26 EFB ärv1 typ	58.33 Addresseringsläge	

Varningar och fel

Varning	Fel	Hjälpkod	Beskrivning
A2A1	2281	Aktuell kalibrering	Varning: Strömkalibrering görs vid nästa start. Fel: Fel vid motorströmmätning.
-	2310	Överström	Utströmmen är över den interna gränsen. Detta kan även orsakas av ett jordfel eller fasbortfall.
A2B3	2330	Jordfel	En lastobalans som typiskt orsakas av ett jordfel i motorn eller motorkabeln.
A2B4	2340	Kortslutning	Det är kortslutning i motorn eller motorkabeln.
-	3130	Inkommande fas saknas	Spänningen i DC-mellanledet spänning pendlar på grund av saknad matningsfas.
-	3181	Kabel- eller jordfel	Felaktig matningsspännings- och motorkablelanslutning.
A3A1	3210	DC-länk överspänning	Spänningen i DC-mellanledet är för hög.
A3A2	3220	DC-länk underspänning	Spänningen i DC-mellanledet är för låg.
-	3381	Utgående fas saknas	Ingen av de tre faserna är ansluten till motorn.
-	5090	Fel på STO-hårdvara	STO-maskinvarans diagnostik har detekterat ett maskinvarufel. kontakta ABB.
A5A0	5091	Safe Torque Off	Safe Torque Off-funktionen (STO) är aktiv.
A7CE	6681	EFB-komm.bortfall	Avbrott i den inbyggda fältbusskommunikationen.
A7C1	7510	FBA A-kommunikation	Kommunikationsbortfall mellan frekvensomriktaren (eller PLC) och fältbussmodulen.
ACAB	-	Konfig.fel för utbyggnads- I/O	I/O-modultyperna och -platserna som angivits av parametrarna matchar inte den detekterade konfigurationen.
AFF6	-	Identifieringsvarning vald	Motorns ID-körning utförs vid nästa start.
-	FA81	Safe torque off 1 loss	Safe Torque Off-krets 1 är bruten.
-	FA82	Safe torque off 2 loss	Safe Torque Off-krets 2 är bruten.

Safe torque off (STO)

Frekvensomriktaren har en STO-funktion (Safe Torque Off) i enlighet med IEC/EN 61800-5-2. Den kan till exempel användas som slutlig utgång för säkerhetskretsar som stoppar frekvensomriktaren i händelse av fara (till exempel en nödstoppskrets).

När STO-funktionen är aktiverad bryter den styrspänningen till krafthalvledarna i frekvensomriktarens utgångssteg och hindrar därmed frekvensomriktaren från att generera det vridmoment som krävs för att driva motorn. Styrprogrammet genererar en indikering enligt parameter 31.22. Om motorn roterar när funktionen träder i kraft rullar den ut. Om aktiveringsbrytaren sluts inaktiveras STO. Eventuella fel som genereras måste återställas före omstart.

STO-funktionen har en redundant arkitektur, dvs. båda kanalerna måste användas i implementeringen av säkerhetsfunktionen. De säkerhetsdata som anges i den här handledningen beräknas för redundant användning och gäller inte om inte båda kanalerna används.



Funktionen Safe torque-off skiljer inte spänningarna i huvud- och hjälpkretsar från frekvensomriktaren. Därför kan underhåll på elektriska delar av frekvensomriktaren eller motorn utföras endast efter att frekvensomriktaren har isolerats från matningsnätet.

Obs!

- Om stopp genom utrullning är oacceptabelt måste systemet och den drivna utrustningen stoppas med normal stoppmetod, innan STO aktiveras.
- STO-funktionen åsidosätter alla andra funktioner i frekvensomriktaren.

Anslutning

Säkerhetskontakterna måste öppna/stänga med en maximal inbördes tidsskillnad på 200 ms.

Dubbelskärmad partvinnad kabel rekommenderas för anslutningen. Max. kabellängd mellan brytaren och frekvensomriktarens styrenhet är 300 m. Kabelskärmen ska endast jordas vid styrenheten.

Validering

För att säkerställa säker drift av en säkerhetsfunktion krävs ett valideringstest. Testet måste utföras av en kompetent person med adekvat expertis och kännedom om säkerhetsfunktionen Testprocedurerna och rapporten måste vara dokumenterade och signerade av denna person. Valideringsinstruktioner för STO-funktionen finns i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.

SV

Tekniska data

- Spänningen på STO-anslutningarna på varje styrenhet måste vara minst 17 V DC för att tolkas som "1"
- STO-reaktionstid (kortaste detekterbara avbrott): 1 ms
- STO-svarstid: 2 ms (typisk), 30 ms (max.)
- Feldetekteringstid: Kanaler i olika lägen längre än 200 ms
- Felreaktionstid: Feldetekteringstid + 10 ms.
- Fördröjning av STO-felindikering (parameter 31.22): < 500 ms
- Fördröjning av STO-varningsindikering (parameter 31.22): < 1000 ms.
- Säkerhetsintegritetsnivå (SIL, EN 62061): 3
- Prestandanivå (PL EN ISO 13849-1): e

STO är en säkerhetskomponent av B-typ enligt definitionen i IEC 61508-2.

För fullständig säkerhetsdata, exakta felfaktorer och fellägen för STO-funktionen, se frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.

TR – Hızlı kurulum ve başlatma kılavuzu

Kılavuz içeriği

Bu kılavuzda, sürücü modülünün 800 mm genişliğinde bir Rittal VX25 muhafazaya nasıl kurulacağı ve sürücünün nasıl başlatılacağı kısaca anlatılmaktadır. Daha fazla bilgi almak için bkz. ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure supplement (3AXD50000815838 [English]).

ACH580-34, ACQ580-34, ACS880-14 and ACS880-34 drive modules installation in Rittal VX25 enclosure animation (3AXD50000883707 [English]) içerisinde, örnek bir kurulum ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

Güvenlik talimatlarına uyun

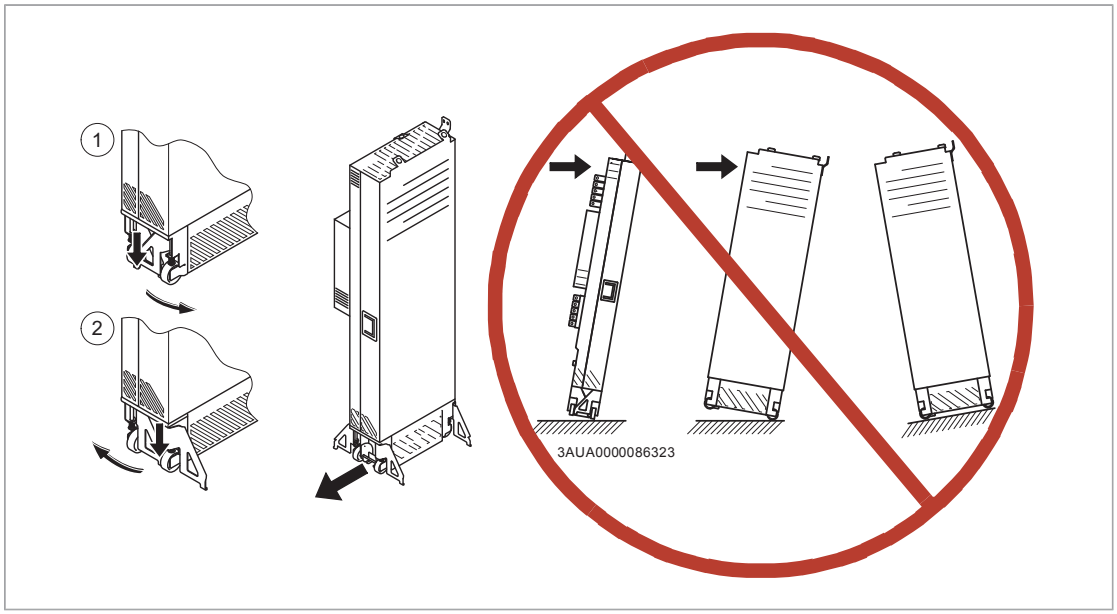
Genel güvenlik

Bu talimatlar sürücü üzerinde çalışma yapan tüm personel içindir.

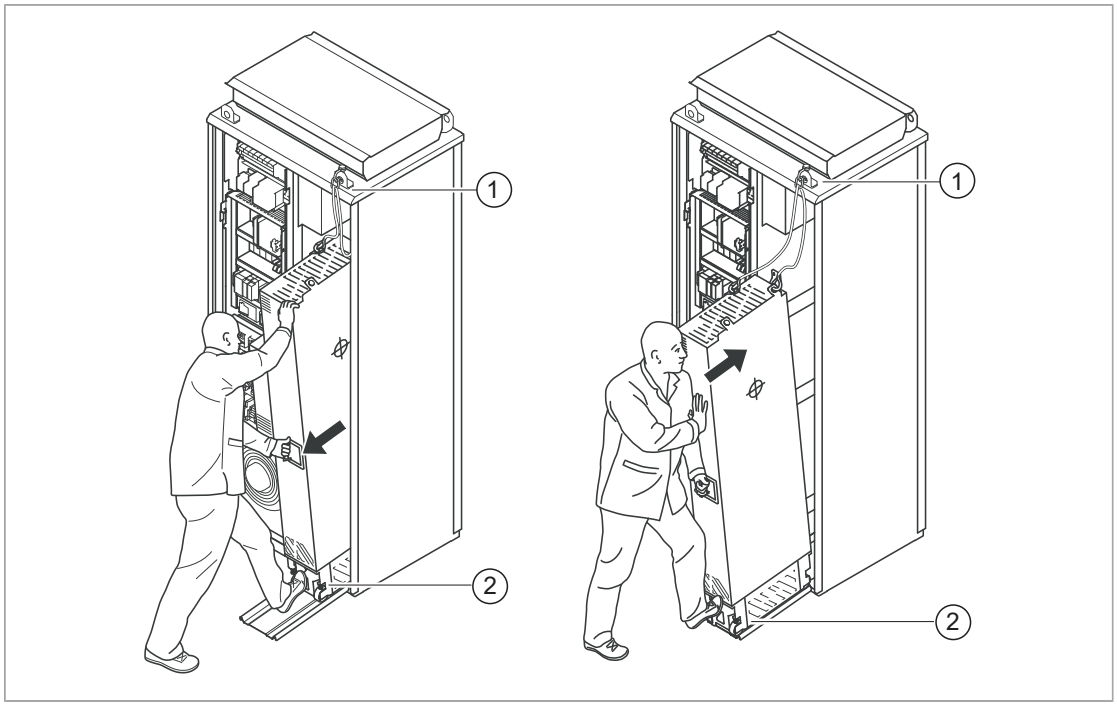


Sürücünün güvenlik talimatlarına uyun. Bunlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

- Kurulumu yapana kadar sürücüyü ambalajından çıkarmayın. Ambalajından çıkardıktan sonra sürücüyü toza, döküntülere ve neme karşı koruyun.
- Gerekli kişisel koruyucu ekipmanları kullanın: metal burunlu emniyet ayakkabıları, koruyucu gözlük, koruyucu eldiven ve uzun kollu iş kıyafeti vb. Bazı parçaların kenarları keskindir.
- Sürücüde veya bağlı ekipmanda enerji varken, sürücü, motor kablosu, motor, kontrol kabloları veya kontrol devrelerinde bakım yapmayın.
- Dönen sabit mıknatıslı bir motor bağlıyken sürücü üzerinde çalışmayın. Dönmekte olan bir sabit mıknatıslı motor giriş ve çıkış gücü terminalleri dahil olmak üzere, sürücüye enerji sağlar.
- Modül çıkarma/takma rampasını, izin verilen maksimum yüksekliği aşan kaide yüksekliklerinde kullanmayın.
- Modül çıkarma/takma rampasını dikkatlice sabitleyin.
- Zeminde hareket ettirirken modülün devrilmeyeceğinden emin olun: Destek ayaklarını, her bir ayağa aşağı doğru biraz basarak (1, 2) ve kenara döndürerek açın. Mümkün olduğunda, modülü ayrıca zincirlerle de bağlayın. Sürücü modülünü yana yatırmayın. Modül ağırdır ve ağırlık merkezi yüksektedir. Modül, 5 dereceden fazla eğildiğinde devrilir. Eğimli bir zemin üzerinde modülü gözetimsiz bırakmayın.



- Sürücü modülünün düşmesini önlemek için modülü panonun içine itmeden ya da panodan çekmeden önce, üst kısmındaki kaldırma halkalarını zincirlerle panoya (1) bağlayın. Modülü pano içerisine doğru itip dışarı çekerken, tercihen diğer bir kişinin yardımına başvurun. Modülün tabanına (2) bir ayağınızla sabit basınç uygulayarak modülün arkası üzerine düşmesini engelleyin.



Elektrik güvenliği önlemleri

Bu elektrik güvenliği önlemleri; sürücü, motor kablosu ve motor üzerinde çalışma yapan tüm personel içindir.



Bu talimatlara uyun. Talimatlara uymamanız halinde ölüm ya da yaralanma söz konusu olabilir veya ekipman zarar görebilir.

Kalifiye bir elektrikçi değilseniz montaj veya bakım işlerini yapmayın.

Kurulum veya bakım çalışmalarına başlamadan önce bu adımları uygulayın.

1. Çalışma konumunu ve ekipmanları açık bir şekilde belirleyin.
2. Tüm muhtemel gerilim kaynaklarını ayırın. Yeniden bağlanmalarının mümkün olmadığından emin olun (kilitleme ve etiketleme).
   - Sürücünün ana ayırma cihazını açın.
   - Varsa şarj anahtarını açın.
   - Besleme transformatörünün ayırıcısını açın. (Sürücü panosundaki ana ayırma cihazı, sürücü panosunun AC giriş güç baralarından gerilim bağlantısını kesmez.)
   - Yardımcı gerilim şalterini (varsa) ve sürücüyü tehlikeli gerilim kaynaklarından ayıran diğer tüm olası ayırma cihazları açın.
   - Sürücüye bağlı bir sabit mıknatıslı motorunuz varsa, bir güvenlik anahtarıyla veya başka yollarla motorun sürücü ile bağlantısını kesin.
   - Kontrol devrelerindeki tüm tehlikeli harici gerilimleri kesin.
   - Sürücünün güç bağlantısını kestikten sonra ara devre kondansatörlerinin yükü boşaltmaları için mutlaka 5 dakika bekleyin.
3. Çalışma alanındaki diğer enerji yüklü parçaların temas etmelerini engelleyin.
4. Açık iletkenleri kapatmak için özel önlem alın.
5. Tesisatta enerjinin bulunmadığından emin olmak için ölçüm yapın. Kaliteli bir gerilim test cihazı kullanın. Ölçüm için muhafaza veya kabin yapılarının çıkarılması veya sökülmesi gerekiyorsa elektrik yüklü çalışma için geçerli yerel yasalara ve düzenlemelere uyun (elektrik çarpması ve ark koruması dahil olmak üzere, ancak bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla).
   - Kurulumda ölçüm yapmadan önce ve yaptıktan sonra, bilinen bir gerilim kaynağı üzerinde gerilim test cihazının çalıştığını doğrulayın.
   - Sürücü giriş güç terminalleri (L1, L2, L3) ile topraklama (PE) barası arasındaki gerilimin sıfır olduğundan emin olun.
   - Sürücü çıkış terminalleri (T1/U, T2/V, T3/W) ile topraklama (PE) barası arasındaki gerilimin sıfır olduğundan emin olun.
     Önemli! Ölçümü, test cihazının DC voltaj ayarıyla da tekrarlayın. Her faz ve topraklama arasında ölçüm yapın. Motor devresinin kaçak kapasitansları nedeniyle tehlikeli DC voltaj şarjı riski oluşur. Bu voltaj, sürücü gücü kapatıldıktan sonra uzun süre boyunca yüklü halde kalabilir. Ölçümle, voltaj boşaltılır.
   - Sürücü DC terminalleri (UDC+ ve UDC-) ile topraklama (PE) terminali arasındaki gerilimin sıfır olduğundan emin olun.
6. Yerel düzenlemelerce gerekli kılınan şekilde geçici topraklama kurun.
7. Elektrik tesisatı işinden sorumlu kişinin iznini isteyin.

Kabloları ve sigortaları seçme

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 VAC 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 olarak kullanılan iletkenin en az 70°C maksimum izin verilen sıcaklık değerine sahip bir kablo seçin. NEC kurulumları: En az 75°C iletkenler kullanın. İzin verilen akım şiddeti 75°C iletkenleri temel aldığı müddetçe yalıtım 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 ve115/230 V sinyallerini aynı kabloda çalıştırmayın.

Sürücüyü ve giriş güç kablosunu doğru sigortalarla koruyun.

Tipik güç kablosu boyutları için bkz. Technical data and references ([Page] 277).

Doğru sigortalar için bkz. Technical data and references ([Page] 277).

Kurulum alanını inceleme

TR

Kurulum yerini inceleyin. Şunlardan emin olun:

- Kurulum alanı sürücüden çıkan ısıyı atmak için yeterince havalandırılmalı veya soğutulmalıdır. Teknik verilere bakın.
- Sürücünün çalışma ortamı koşulları teknik özellikleri karşılamalıdır. Teknik verilere bakın.
- Sürücünün arkasındaki, üstündeki ve altındaki malzeme yanıcı değildir.
- Soğutma, bakım ve çalıştırma için sürücünün etrafında yeterince boşluk bulunmalıdır. Sürücü için belirtilen boşluk teknik özelliklerine bakın.
- Sürücünün yakınında yüksek akımlı tek nüveli iletkenler veya kontaktör bobinleri gibi güçlü manyetik alanları olan kaynaklar olmadığından emin olun. Güçlü bir manyetik alan sürücünün çalışmasında parazite veya hataya neden olabilir.

Kondansatörleri yenileme

Sürücüye bir yıl veya daha uzun bir süre güç verilmediyse DC bağlantısı kondansatörlerini yenilemeniz gerekir. Bkz. Related documents ([Page] 286) veya ABB teknik desteği ile irtibata geçin.

Sürücünün topraklama sistemiyle uyumlu olduğundan emin olun

Toprak-faz varistörü bağlı olan standart sürücü, simetrik topraklamalı bir TN-S sistemine takılabilir. Sürücüyü başka bir sisteme kurarsanız EMC filtresini ve toprak-faz varistörlerini ayırmanız gerekebilir. Bkz. ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 [English]) (ACS880 R1 ile R11 arası kasalar EMC filtresi ve toprak-faz varistörü ayırma talimatları).

EMC filtre seçenekleri +E200 ve +E202



Sürücüyü, filtrenin uygun olmadığı bir sisteme bağlı EMC filtresi +E200 ya da opsiyon +E202 ile takmayın. Bu, tehlikeye veya sürücüde hasara neden olabilir.

Not: EMC filtresi +E200 veya +E202 bağlantısı kesildiğinde, sürücünün EMC uyumluluğu oldukça azalır.

Toprak-faz varistörü

Toprak-faz varistörü bağlı bir sürücü, simetrik topraklı bir TN-S sistemine takılabilir. Sürücüyü başka bir sisteme monte ederseniz, varistörün bağlantısını kesmeniz gerekebilir. Bkz. ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions (3AUA0000125152 [English]) (ACS880 R1 ile R11 arası kasalar EMC filtresi ve toprak-faz varistörü ayırma talimatları).



Toprak-faz varistörü bağlı olan bir sürücüyü varistörün uygun olmadığı bir sisteme kurmayın. Aksi halde, varistör devresi hasar görebilir.

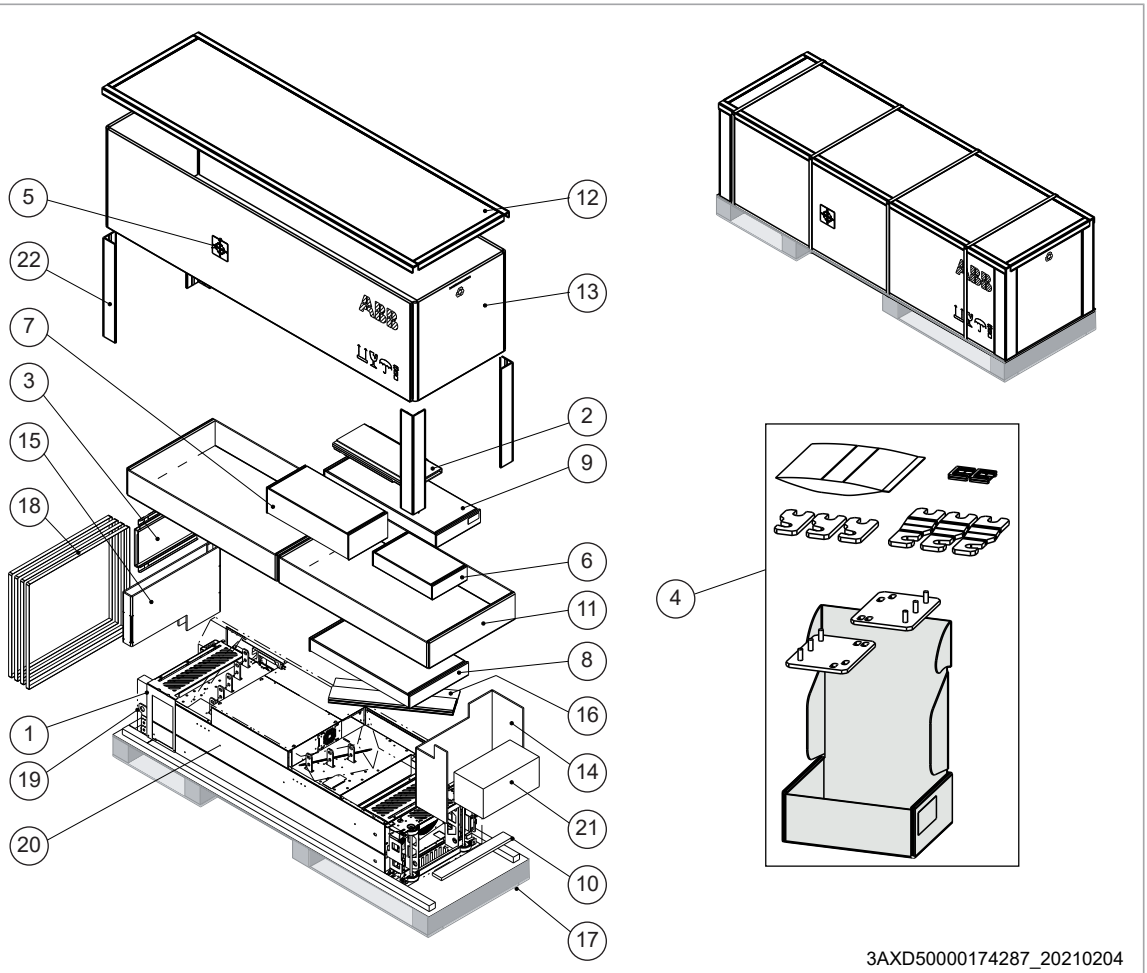
Sürücüyü kurulum yerine taşıyın ve paketinden çıkarın

Teslim edilen paketi forklift ile kurulum alanına taşıyın.

Ambalajdan çıkarmak için:

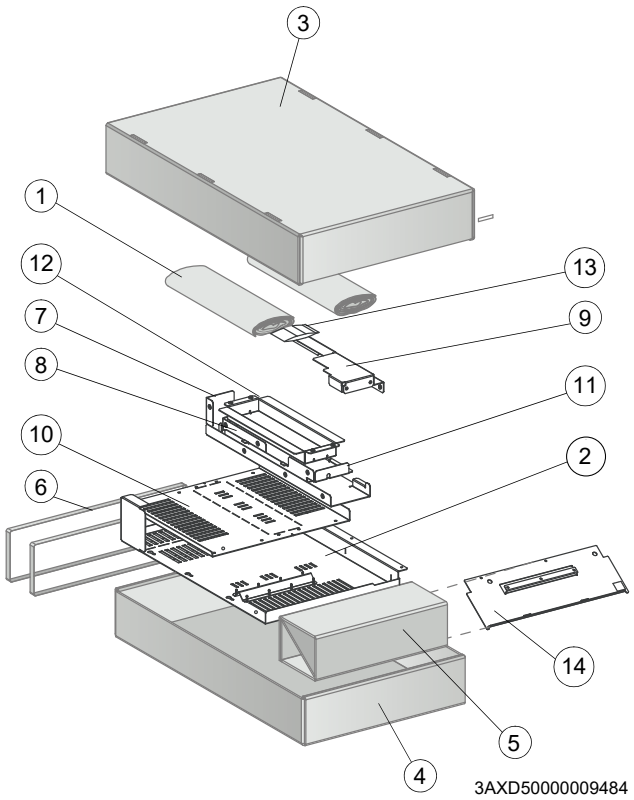
- Şeritleri kesin.
- Kapağı yukarı kaldırın.
- Kılıfı yukarı kaldırın.
- Üst kutuları paketten çıkarın.
- Sürücü ve LCL filtre modülünün kaldırma pabuçlarına kaldırma kancaları takın (bkz. bölüm Step-by-step drawings for an installation example of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure ([Page] 287)) ve modülleri kurulum yerine kaldırın.

Opsiyon +E202 içermeyen sürücü modülü paketi



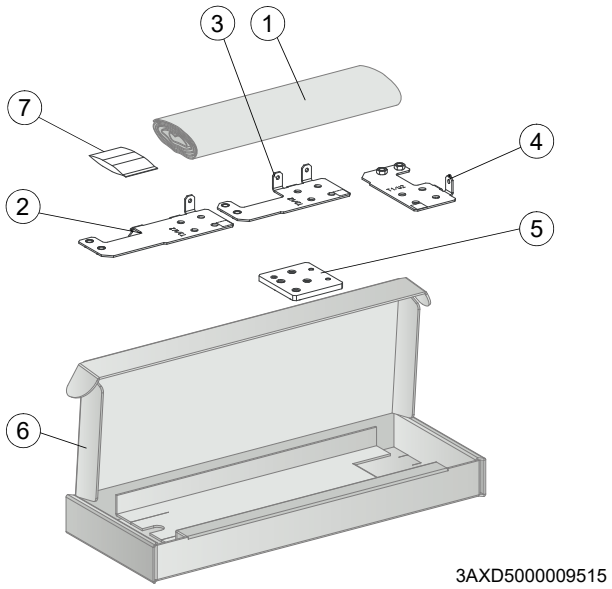
Taşıma ambalajının içeriği	
1	Parmak muhafazası
2	LCL filtre modülü ayak kılavuz plakası
3	Sürücü modülü ayak kılavuz plakası
4	Aksesuarlar kutusu Aşağıdaki sayfalarda bulunan kutu içeriklerine bakın.
5	Ağırlık merkezi sembolü
6	LCL filtre fanı paketi
7	LCL filtre ayak paketi
8	Teleskopik çıkarma/takma rampası
9	Opsiyon +H370 paketi: Tam boy giriş güç kablosu bağlantı terminalleri ve PE barası.
10	Kontrplak desteği
11	Standart sürücü modülü yapılandırması ile: Şeffaf plastik muhafazalar kutusu ve çıkış kablosu bağlantı terminalleri kutusu. Seçenek +H370 ile: Ayrıca giriş kablosu bağlantı terminalleri kutusu.
12	Kılıf kapağı
13	Mukavva kılıf
14–16	Mukavva destek
17	Palet

18	Şerit
19	VCI film veya torba
20	Fabrikada kurulumu yapılmış seçenekleri ve birden fazla dilde hazırlanmış kalan voltaj uyarısı yapıştırması, plastik torba içinde tutturma vidaları, kontrol paneli ve kablosu ya da kapak montaj kitli kontrol paneli (opsiyon +J410), gönderi belgeleri, biden fazla dilde basılı hızlı kurulum ve başlatma kılavuzu olan sürücü modülü.
21	Harici kontrol ünitesi
22	Edgeboard destekleri

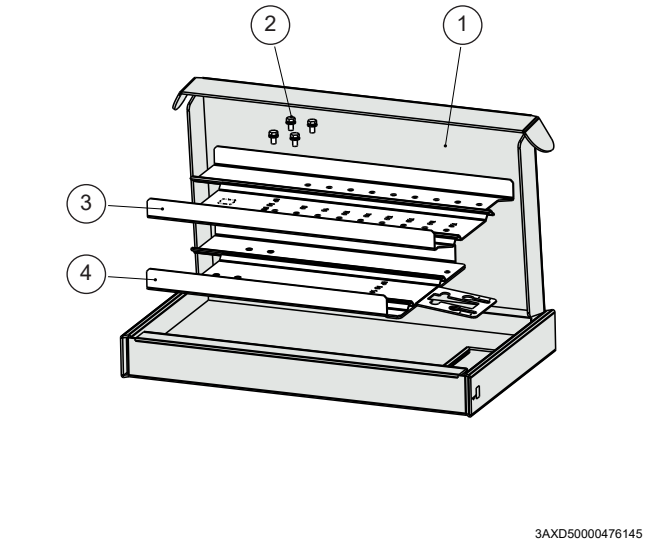


Standart sürücü modülü yapılandırması ile muhafaza kutusu	
1	Kağıt dolgu
2	Çıkış kablajı için şeffaf plastik muhafaza
3	Mukavva kutu kapağı
4	Mukavva kutu altı
5	Destek
6	Şeritler
7	Arka şeffaf plastik muhafaza (alt)
8	Arka şeffaf plastik muhafaza (üst)
9	Ön şeffaf plastik muhafaza
10	Giriş kablajı için şeffaf plastik muhafaza
11	Üst şeffaf plastik muhafaza
12	Yandan giriş kablosu girişi için şeffaf plastik muhafaza
13	Plastik torba içinde vidalar
14	Topraklama barasız metal muhafaza

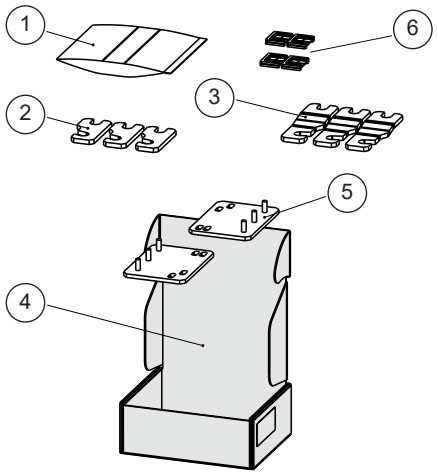
TR



Standart sürücü modülü yapılandırması ile çıkış bağlantısı terminalleri kutusu	
1	Kağıt dolgu
2	Çıkış kablosu bağlantı terminali T3/W2
3	Çıkış kablosu bağlantı terminali T2/V2
4	Çıkış kablosu bağlantı terminali T1/U2
5	Topraklama terminali
6	Mukavva kutu
7	Plastik torba içinde vidalar ve yalıtıcılar

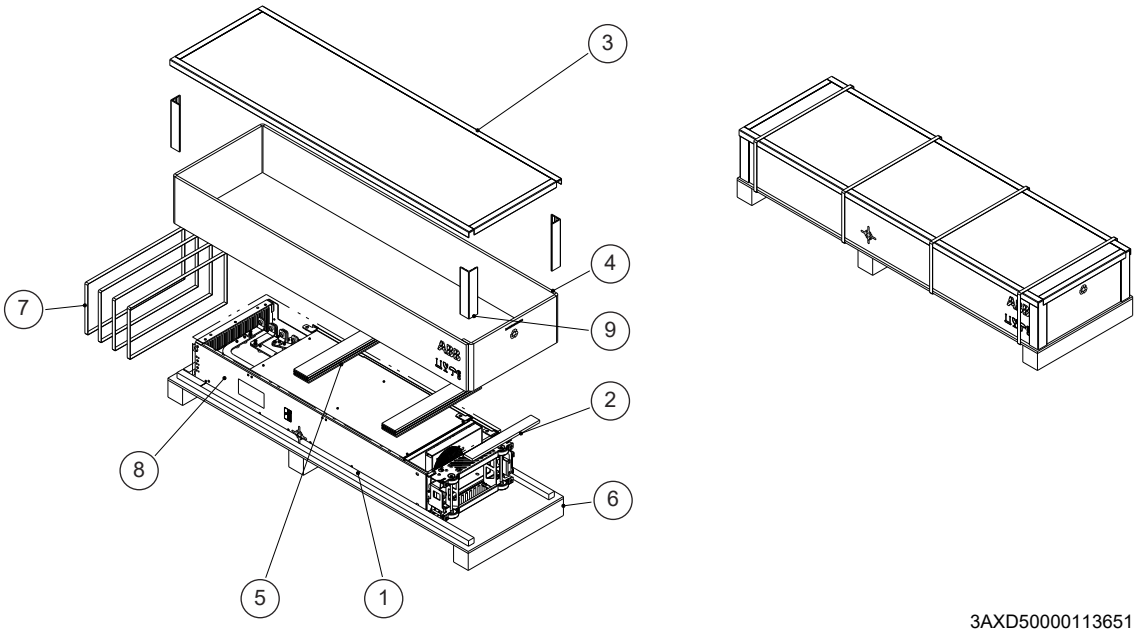


Rampa kutusu	
1	Mukavva kutu
2	Kombi vidalar (4 adet)
3	Rampa uzantısı (50 ila 150 mm)
4	50 mm'ye kadar rampa



Aksesuarlar kutusu	
1	Vida paketi
2	Ana kontaktör - LCL bağlantısı için bara (3 adet)
3	IGBT - LCL bağlantısı için bara (3 adet)
4	Mukavva kutu
5	Kurulum braketi (2 adet)
6	Kontrol ünitesi kablo giriş delikleri için kauçuk grometler (2 adet)

LCL filtresi modülü paketi

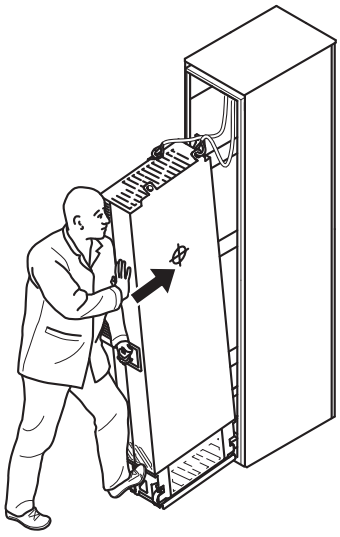


1	VCI torba
2	Kontrplak desteği
3	Mukavva kılıfı kapağı
4	Mukavva kılıf
5	Mukavva destek
6	Palet
7	Şerit
8	LCL filtresi modülü
9	Edgeboard destekleri

TR

Sürücü modülünü ve LCL filtre modülünü bir muhafazaya takın

Bkz. Installing the drive module and LCL filter module into a Rittal VX25 enclosure ([Page] 288).

Adım	Görevler
Mekanik aksesuarlar	
1	Sütun kaideyi zemine takın.
2	Muhafaza kasasını sütun kaideye bağlayın.
3	Taban plakasını güç kabloları için 360 derece topraklama girişleri olacak şekilde ayarlayın. Taban plakasını muhafaza kasasına bağlayın.
4	Delikli kısmı muhafaza kasasının arkasına bağlayın.
5	Montaj braketlerini delikli kısma takın.
LCL filtresi modülü	
6	Ayağı LCL filtre modülüne takın.
7	Soğutma fanını LCL filtre modülüne takın.
8	LCL filtre modülü ayak kılavuz plakasını muhafaza taban plakasına bağlayın.
9	Sürücü modülü ayak kılavuz plakasını muhafaza taban plakasına bağlayın.
10	Çıkarma/takma rampasını LCL filtre modülü ayak kılavuz plakasına bağlayın.
11	LCL filtre modülünün düşmesini önlemek için kaldırma halkalarını zincirlerle muhafaza kasasına bağlayın.
12	LCL filtre modülünü çıkarma/takma rampası boyunca muhafaza içine dikkatlice itin. Tercihen aşağıda gösterildiği gibi başka bir personelden yardım alarak çalışın. Modülün arkası üzerine düşmesini engellemek üzere, modülün altında bir ayağınız ile sabit basınç uygulayın. 
13	Çıkarma/takma rampasını çözün ve LCL filtre modülünü taban plakasına bağlayın.
Sürücü modülü	
14	Çıkarma/takma rampasını sürücü modülü ayak kılavuz plakasına bağlayın.
15	Şeffaf plastik muhafazalar üzerindeki levhayı sürücü modülünün her iki tarafından çıkarın.
16	Üst metal muhafazayı sürücü modülüne takın.
17	Arka muhafazaları sürücü modülüne takın.
18	Sürücü modülünün düşmesini önlemek için, kaldırma kulakçıklarını zincirlerle muhafaza kasasına bağlayın.

19	Sürücü modülünü çıkarma/takma rampası boyunca muhafaza içine dikkatlice itin. Tercihen yukarıda gösterildiği gibi başka bir personelden yardım alarak çalışın. Modülün arkası üzerine düşmesini engellemek üzere, modülün altında bir ayağınız ile sabit basınç uygulayın.
20	Çıkarma/takma rampasını çözün ve sürücü modülünü taban plakasına bağlayın.
LCL filtre modülü ve sürücü modülü ek parçaları ve ara elektrik bağlantıları	
21	Sürücü modülü ve LCL filtre modülünü delinmiş kısma takın.
22	LCL filtre modülünü üst taraftan sürücü modülünün yan tarafına bağlayın. Kapağı tekrar takın.
23	Sürücü modülü ve LCL filtre modülünü alt plakaya bağlayın.
24	LCL filtre baralarını bağlantı baralarıyla sürücü modülü baralarına bağlayın.
25	LCL filtre modülünü alt taraftan sürücü modülünün yan tarafına bağlayın.
26	LCL filtre fanı güç kaynağını FAN3:LCL konektörüne bağlayın.
Hava tamponları	
-	Elektrik kurulumu tamamlandıktan sonra hava tamponlarını takın. Talimatlar için bkz. Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

Motor kablolarını bağlayın ve muhafazaları takın

Bkz. Connecting the motor cables and installing the shrouds ([Page] 293).

Adım	Görevler (motor kabloları)
1	Topraklama terminalini sürücü modülü kaidesine takın.
2	Motor kablolarını muhafazaya çekin. Kablo blendajlarını muhafaza girişinde 360° derece topraklayın.
3	Motor kablolarının bükülü blendajlarını topraklama terminaline bağlayın.
4	Yalıtıcıları sürücü modülüne elle vidalayın ve sıkın. T3/W2 bağlantı terminalini yalıtıcılara takın.  Yalıtım çiziminde verilenden daha uzun vidalar veya daha yüksek sıkma torkları kullanmayın. Bu yalıtıcıya zarar verebilir veya modül kasasında tehlikeli gerilime neden olabilir.
5	T3/W2 iletkenleri T3/W2 terminaline bağlayın.
6	T2/ V2 bağlantı terminalini yalıtıcılara takın. 4. adımdaki uyarıya bakın.
7	Faz T2/V2 iletkenlerini T2/V2 bağlantı terminaline bağlayın.
8	T1/U2 bağlantı terminalini yalıtıcılara takın. 4. adımdaki uyarıya bakın.
9	T1/U2 iletkenlerini T1/U2 terminaline bağlayın.
10	Motor kablosu şeffaf plastik muhafazası üzerindeki plastik levhayı her iki taraftan çıkarın.
11	Muhafazayı motor kablosu üzerindeki bağlantılara takın.
12	Alt ön kapağı sürücü modülüne takın.
13	Alt şeffaf plastik muhafazalara güç kabloları için delik delin.
14	Plastik levhayı alt şeffaf plastik muhafazalardan çıkarın.
15	İlk alt muhafazayı motor kablosu girişine takın.
16	İkinci muhafazayı motor kablosu girişine takın.

Giriş kablolarını bağlayın ve muhafazaları takın

Bkz. Connecting the input power cables and installing the shrouds ([Page] 296).

Adım	Görevler (giriş kabloları)

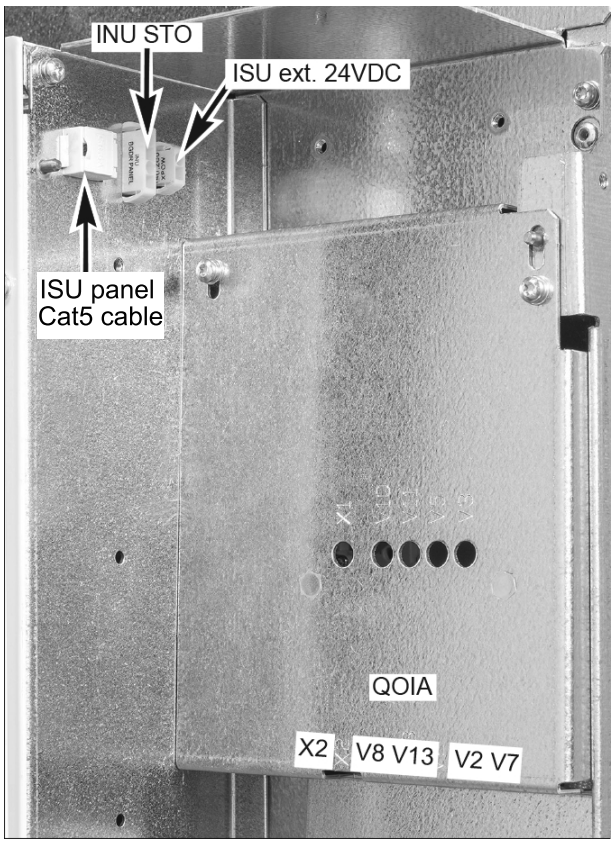
1	Giriş kablosu blendajlarını (varsa) muhafaza girişinde 360° derece topraklayın.
2	Giriş kablolarının bükülü blendajlarını ve ayrı topraklama kablosunu (eğer varsa) muhafaza topraklama barasına bağlayın.
3	Giriş şeffaf plastik muhafazasına bağlanacak kablolar için yeterli büyüklükte delikleri dikkatli bir şekilde kademeli olarak delin. Dikey yöndeki delikleri muhafazadaki hizalama deliklerine göre hizalayın. Deliklerin kenarlarını düzeltin. Plastik levhayı muhafazanın her iki tarafından çıkarın. Deliklerin kenarlarına sürtünmeyi engellemek için kabloları muhafaza çerçevesine sıkıca takın.
4	Giriş kablolarının iletkenlerini açık plastik muhafazadaki deliklerden geçirin.
5	Giriş kablosu iletkenlerini sürücü modülü L1/U1, L2/V1 ve L3/W1 bağlantı baralarına bağlayın. Seçenek +H370 için: Donanım el kitabına bakın.
6	Yan şeffaf plastik muhafazayı ve sürücünün üst ön kapağını takın.
7	Giriş şeffaf plastik muhafazasını ve motor kablosu muhafazasını takın.
8	Üst şeffaf plastik muhafazayı sürücü modülüne takın.

Harici kontrol kablolarını kontrol ünitesine bağlayın

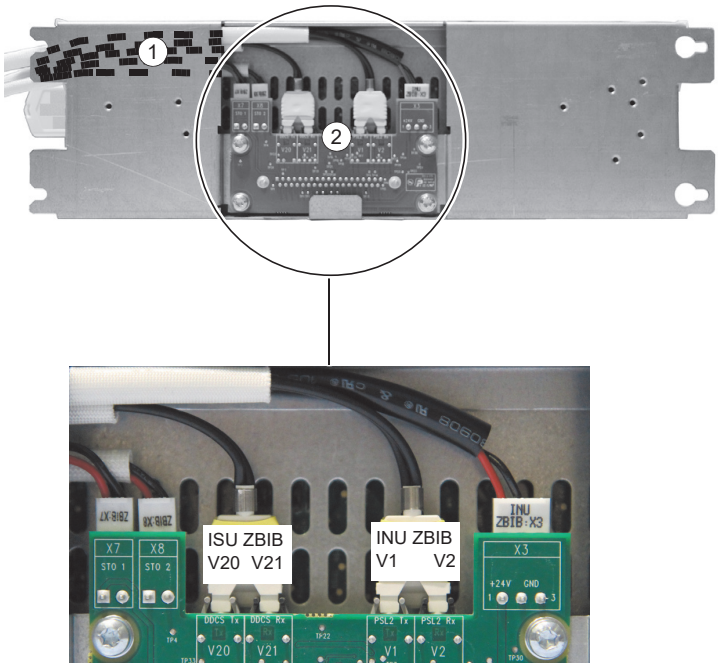
Bkz. Connecting the external control cables to the control unit ([Page] 298)

<table>
<tr><th>Adım</th><th>Görevler</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Ara kontrol kablolarını kontrol ünitesi ve sürücü modülü arasına aşağıdaki gibi bağlayın:

Ön veya sol tarafta sürücü modülünün orta ön kapağındaki yuvayı kaplayan plakayı çıkarın.
Yuvaya bir kauçuk gromet (aksesuar kutusunda öğe 6) takın.
Kabloları yuvadan yönlendirin.
Güç kaynağı kablosunu terminal X2'ye bağlayın.
STO kablosunu INU STO konektörüne bağlayın.
Fiber optik kabloları QOIA V8, V13, V2 ve V7 konektörlerine bağlayın.



<table>
<tr><th>QOIA</th><th>ZBIB</th></tr>
<tr><td rowspan="2">INU STO</td><td>X7 (STO1)</td></tr>
<tr><td>X8 (STO2)</td></tr>
<tr><td>X2</td><td>X3</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>V2</td></tr>
<tr><td>V7</td><td>V1</td></tr>
<tr><td>V8</td><td>V21</td></tr>
<tr><td>V13</td><td>V22</td></tr>
</table>
Not: ISU harici 24VDC konektör, gerektiğinde hat-yan dönüştürücü kontrol birimine harici 24 V DC sağlamak için kullanılır. ISU panel konektörü, gerektiğinde kontrol panelini hat-yan dönüştürücü kontrol ünitesine bağlamak için kullanılır.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Kontrol paneli kablosunu kontrol ünitesindeki X13 konektöründen ayırın.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Kontrol paneli tutucusunun montaj vidalarını gevşetin ve tutucuyu çıkarın.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Kontrol kablosu topraklama kelepçesini kontrol ünitesine takın.</td></tr>
</table>

5	Sürücü modülü ve kontrol ünitesi arasındaki ara kontrol kablolarını kontrol ünitesi adaptörünün arka tarafındaki ZBIB kart terminallerine bağlayın. • Fiber optik, güç kaynağı ve STO kablolarını kontrol ünitesinin arka kasası içinden geçirin. • Kabloları ZBIB terminallerine bağlayın. 

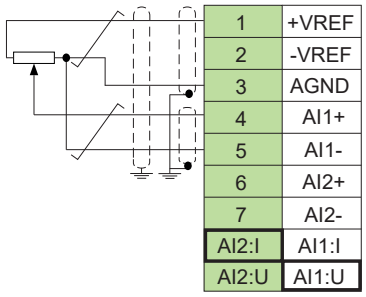
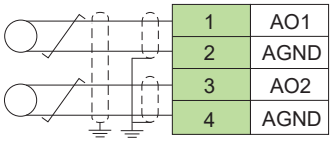
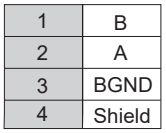
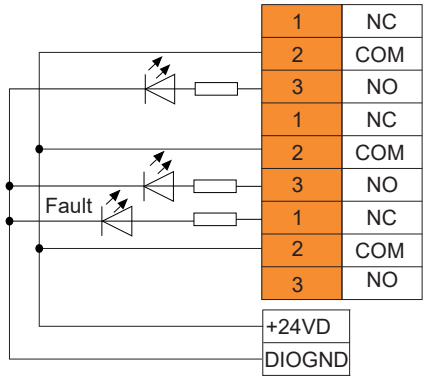
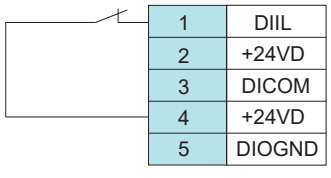
QOIA	ZBIB
INU STO	X7 (STO1)
	X8 (STO2)
X2	X3
V2	V2
V7	V1
V8	V21
V13	V22

6	Kontrol ünitesini örneğin DIN rayına takın.
7	Tüm harici kontrol kablolarının dış korumalarını kabin girişinde 360° topraklayın.
8	Harici kontrol kablolarının çift kablo blendajlarını kontrol ünitesinin altındaki bir topraklama kelepçesine topraklayın. Korumaların diğer ucunu bağlanmamış halde bırakın ya da birkaç nanofarad, örneğin 3,3 nF/630 V değerinde, yüksek frekanslı bir kapasitör aracılığıyla onları dolaylı olarak topraklayın.
9	Harici kablolarının iletkenlerini kontrol ünitesinin uygun terminallerine bağlayın. Bkz. bölüm sürücü kontrol ünitesi (ZCU-1x) varsayılan I/O şeması ([Page] 250).
10	Teslimata dahil olmaları halinde opsiyonel modüllerin kablolarını bağlayın.
11	Kontrol paneli kablosunu kontrol ünitesindeki X13 konektörüne bağlayın.
12	Kontrol paneli tutucuyu kontrol ünitesine koyun. Çıkarılmışsa kontrol panelini girintiye koyun.

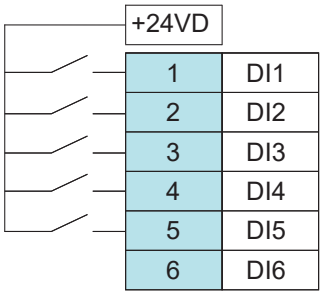
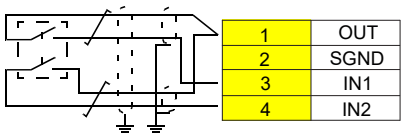
TR

sürücü kontrol ünitesi (ZCU-1x) varsayılan I/O şeması

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

Bağlantı	Terim	Açıklama
XAI Referans voltaj ve analog girişler		
	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kohm
	-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
	J1	AI1 için akım (I)/voltaj (U) seçimi atlama kablosu
	J2	AI2 için akım (I)/voltaj (U) seçimi atlama kablosu
XAO Analog çıkışlar		
	AO1	**Motor hızı rpm**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
	AO2	**Motor akımı**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
XD2D Sürücü - sürücü bağlantısı		
	B	Master/follower, sürücü-sürücü veya tümleşik haberleşme bağlantısı
	A	
	BGND	
	Koruma	
	J3	Sürücü-sürücü bağlantısını sonlandırma
XRO1, XRO2, XRO3 Röle çıkışları		
	NC	**Çalışmaya hazır**
	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
XD24 Yardımcı gerilim çıkışı, dijital kilit		
	DIIL	Çalışma izni
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Dijital giriş topraklaması
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Dijital giriş/çıkış topraklaması
XDIO Dijital giriş/çıkışlar		
	DIO1	Çıkış: Çalışmaya hazır
	DIO2	Çıkış: Çalışıyor
	J6	Toprak seçimi

TR

Bağlantı	Terim	Açıklama
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.
	OUT SGND IN1 IN2	Sürücünün start etmesi için güvenli tork kapama devrelerinin kapatılması gerekir.
X12	Güvenlik opsiyonları bağlantısı	
X13	Kontrol paneli bağlantısı	
X205	Bellek ünitesi bağlantısı	

Tüm vidalı terminaller tarafından kabul edilen kablo boyutu (hem bükülü hem de tek telli kablo için) 0,5… 2,5 mm^2'dir (24…12 AWG). Tork 0,5 N·m'dir (5 lbf·inç).

Mukavva kapakları çıkarın

Elektrik kurulumu tamamlandıktan ve sürücü veya LCL filtre modülünün içine vida veya herhangi bir şey düşürme tehlikesi ortadan kalktıktan sonra, üstlerindeki mukavva kapakları çıkarın. Bkz. Installing the air baffles and removing the cardboard covers ([Page] 299).

Sürücüyü devreye alma

TR

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

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

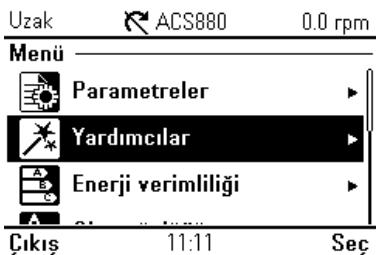
Devreye alma prosedürünü gerçekleştirmek için kontrol panelini kullanın. Ekranın alt kısmındaki iki komut, ekranın alt kısmında bulunan ve ekran tuşlarının işlevlerini gösterir. Programlanabilir tuşlara atanan komutlar içeriğe bağlı olarak farklılık gösterir. İmleci hareket ettirmek veya etkin görünüme bağlı olarak değerleri değiştirmek için , , ve ok tuşlarını kullanın. anahtarı bağlama duyarlı yardım sayfası gösterir.

1.

Sürücüye güç verin. Motor plakası verilerinin mevcut olduğundan emin olun.

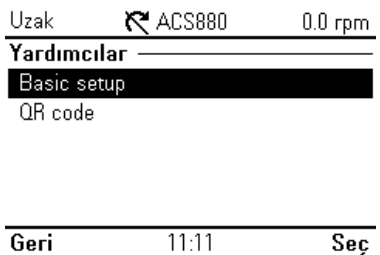
2.

İlk start asistanı ilk başlatma sırasında sizi yönlendirir. **Menu** (Menü) öğesini seçin ve ana Menüyü açmak için **(Menu)** (Menü) öğesine basın. **Assistants** (Yardımcılar) öğesini seçin ve **(Select)** (Seç) öğesine basın.



3.

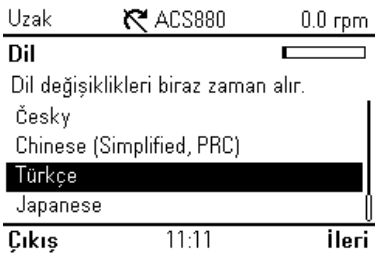
Basic setup (Temel kurulum) öğesini seçin **(Select)** (Seç) öğesine basın.



4.

Kullanmak istediğiniz dili seçin ve **(Next)** (İleri) öğesine basın.

Not: Dili seçtikten sonra, kontrol panelinin uyanması bir kaç dakika sürer.



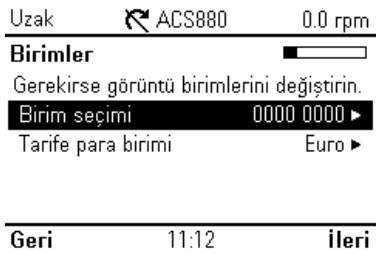
5.

Kullanmak istediğiniz yerelleştirmeyi seçin ve **(Next)** (İleri) öğesine basın.

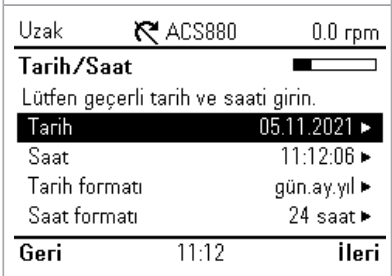


6.

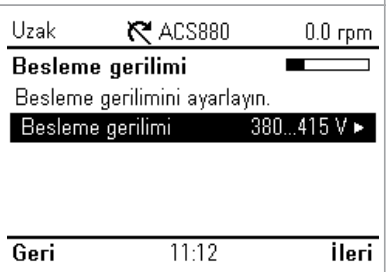
Aşağıdaki seçimleri yapın. Her birinden sonra **(Next)** (İleri) öğesine basın.



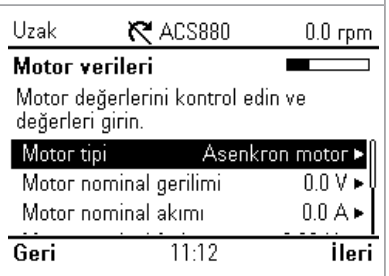
7.



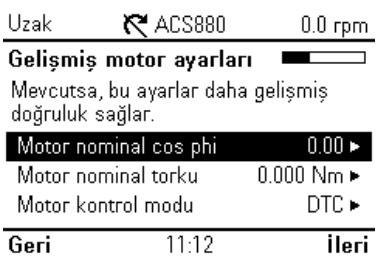
8.



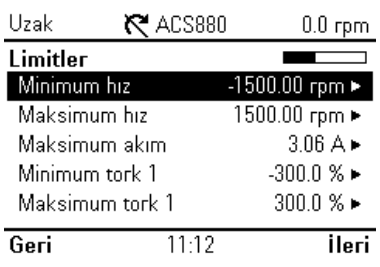
9.



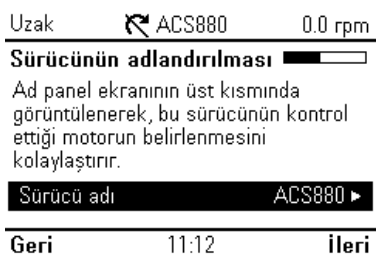
10.



11.



12.

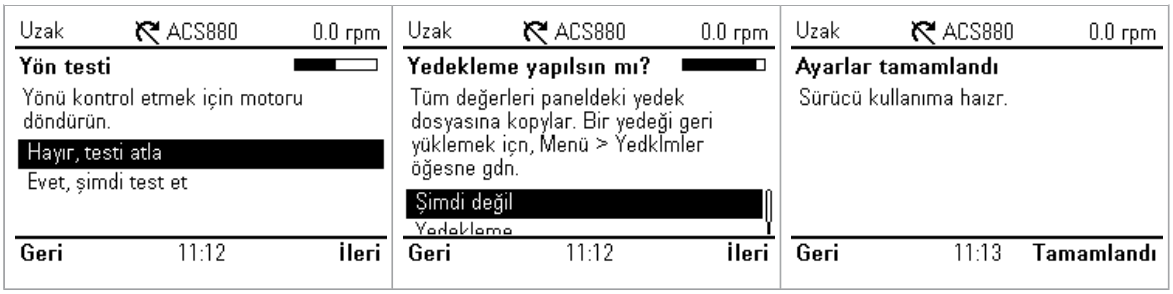


13.

14.

15.

TR



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 model parametrelerini veya ölçüm cihazları kullanarak koruma sağlamak için parametre 35.11'i ve 35.55'e kadar olan sonraki parametreleri ayarlayın. Motor Sınıf eğrilerini etkinleştirmek için parametre 35.56'yı ayarlayın. Motor aşırı yük Sınıfı varsayılan olarak 20'dir ve parametre 35.57'de seçilebilir.

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

Endüstriyel ağ sistemi iletişimi

Tümleşik endüstriyel ağ sistemini Modbus RTU için yapılandırmak amacıyla en azından şu parametreleri ayarlamanız gerekir:

Parametre	Ayar	Açıklama
20.01 Ext1 komutları	Dahili haberleşme	EXT1 etkin kontrol konumu olarak seçildiğinde, start ve stop komutları için haberleşmeyi kaynak olarak seçer.
22.11 Hız ref1 kaynağı	EFB ref1	Tümleşik endüstriyel ağ sistemi arabirimi üzerinden alınan bir referansı hız referansı 1 olarak seçer.
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 … 58.124 Veri I/O 24 saat
58.16 İletişim kaybı zamanı	58.26 EFB ref1 tipi	58.33 Adresleme modu	

Uyarılar ve arızalar

Uyarı	Hata	Yardımcı kod	Açıklama
A2A1	2281	Akım kalibrasyonu	Uyarı: Akım kalibrasyonu sonraki start sırasında yapılır. Arıza: 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 kaçağı	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.
-	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.
ACAB	-	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	afe tork kapalı 2 kayıp	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.



Güvenli moment kapatma fonksiyonu, ana ve yardımcı devrelerin gerilimini sürücüden ayırmaz. Bu nedenle, sürücünün veya motorun elektrikli parçaları üzerindeki bakım çalışmaları, yalnızca sürücüyü beslemeden ve diğer tüm gerilim kaynaklarından yalıttıktan sonra gerçekleştirilebilir.

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 birbirinden 200 ms aralıklarla açılıp kapanmalıdır.

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

Onaylama

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

Teknik veriler

TR

- Kontrol ünitesinin STO giriş terminallerindeki gerilimin "1" olarak yorumlanması için en az 17 V DC değerinde olması gerekir
- STO reaksiyon süresi (tespit edilebilir en kısa kesinti): 1 ms
- STO tepki süresi: 2 ms (tipik), 30 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 (parametre 31.22) 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 B tipi güvenlik bileşenidir.

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

中文 – 快速安装和启动指南

本指南内容

本指南简要介绍将传动模块安装到 800mm 宽 Rittal VX25 柜体和启动传动方法。更多信息，请参阅在 Rittal VX25 柜体安装 ACH580-34、ACQ580-34、ACS880-14 和 ACS880-34 传动模块（3AXD50000815838 [英文]）。

在 Rittal VX25 柜体中安装 ACH580-34、ACQ580-34、ACS880-14 和 ACS880-34 传动模块的动画（3AXD50000883707 [英文]）视屏详细展示了一项安装实例。

遵循安全指导

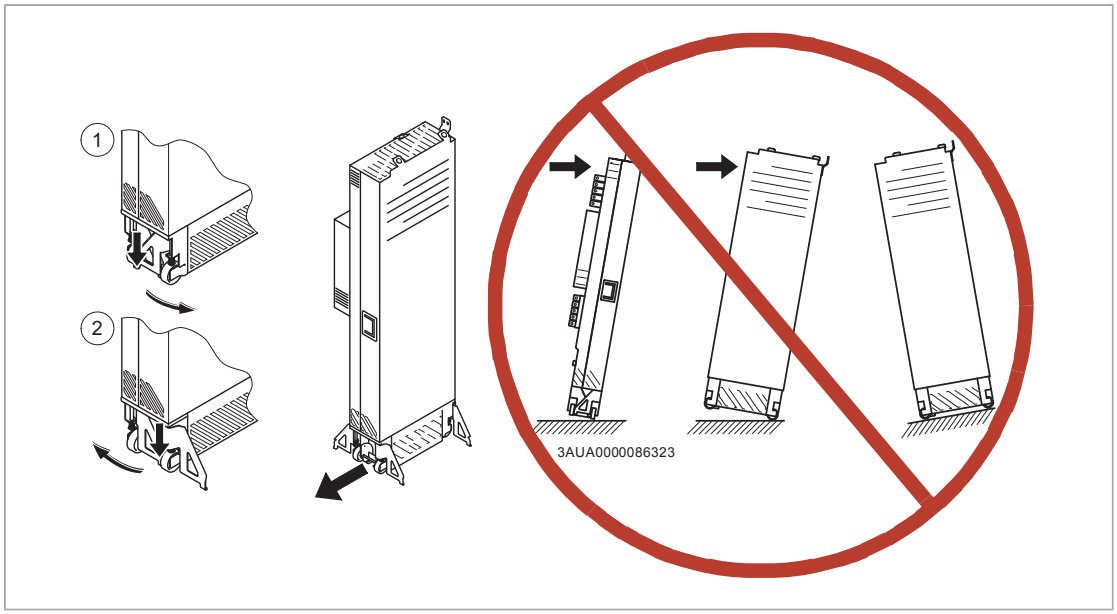
安全常规

这些须知适用于从事传动工作的所有人员。

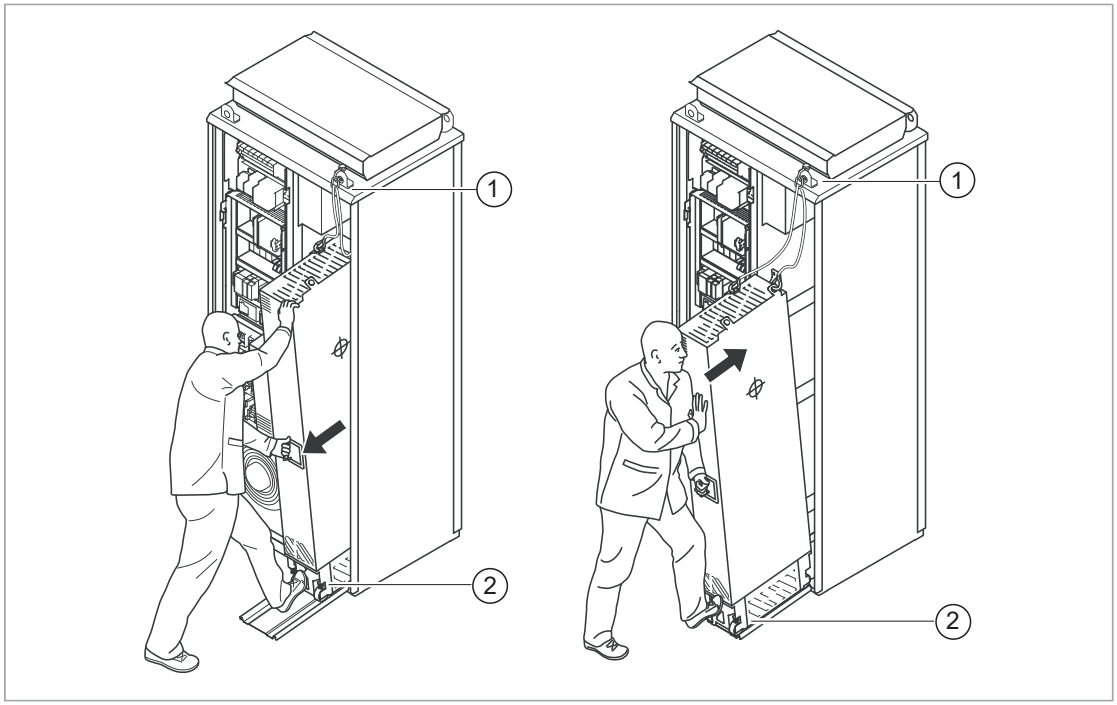


请遵循传动的安全须知。忽略这些安全须知可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 在安装前把传动保留在包装内。在拆除包装后，避免沾染灰尘、残屑和湿气。
- 使用所需的个人防护设备：带金属鞋头的安全鞋、护目镜、防护手套和长袖套等。某些部件的边缘很锋利。
- 当传动或连接的设备带电时，切勿在传动、电机电缆、电机、控制电缆或控制电路上进行任何操作。
- 当旋转的永磁电机连接到传动时，请不要在传动上工作。正在旋转的永磁电机会使包括输入和输出动力端子在内的传动带电。
- 使用模块抽取/安装斜坡时底座高度切勿超过最大允许高度。
- 小心地固定模块抽取/安装坡道。
- 在地面上移动模块时，确保其不会翻倒：向下按下各条支撑腿（1、2）并将其向侧面转动，从而打开支撑腿。同时尽可能用链条固定模块。请勿倾斜传动模块。模块很重且其重心很高。模块倾斜 5 度以上便会翻倒。不要把模块置于倾斜地面上。



- 为防止传动模块掉落，在将模块推入柜体和将其从柜体中拉出之前，将其顶部的吊耳与柜体（1）连接起来。最好是在另一个人的帮助下，把模块小心地推入柜体中和从柜体中拉出来。将一只脚放在模块（2）的底座上，施加恒定的压力，以防模块向后倒下。



电气安全预防措施

这些电气安全预防措施适用于传动、电机电缆或电机的所有作业人员。



请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

如果您不是有资质的电气专业人员，请勿执行安装或维护作业。

请在开始任何安装或维护工作之前，完成如下步骤。

1. 请清晰识别工作场所和设备。
2. 请断开所有可能的电源。确保无法重新连接。对隔离开关进行挂牌上锁。
   - 断开传动的主隔离设备。
   - 如果有充电开关，断开它。
   - 断开供电变压器的隔离开关。（传动柜中的主隔离装置不会断开传动柜交流输入主回路母排的电压。）
   - 断开辅助电压隔离开关（如有），断开与传动连接的危险电源。
   - 如果有永磁电机连接到传动，使用安全开关或其他方式断开电机与传动的连接。
   - 断开控制电路与外部危险电压的连接。
   - 在断开传动电源后，务必等待五分钟让中间回路电容器放电，然后再继续操作。
3. 避免接触工作场所内的任何其他带电部件。
4. 在裸露导线附近作业时，请采取特殊预防措施。
5. 通过测量来确定设备已断电。使用合格的电压测试仪。如果测量要求移除或拆卸盖板或其它柜体结构，请遵守有关带电工作的当地法律和法规（包括但不仅限于电击和电弧防护）。
   - 在对设备进行测量之前和之后，确认电压测量仪满足电压测量范围。
   - 确保传动输入电源端子（L1，L2，L3）与接地（PE） 母排之间的电压为零。
   - 确保传动输出端子（T1/U, T2/V, T3/W）与接地 （PE）母排之间的电压为零。
     重要提示！使用测试仪的直流电压设置进行重复测量。测量各相和各接地处的电压。由于电机电路有泄放电容，电机电路存在危险直流电压风险。这种电压可在传动断电后很长一段时间内保持带电状态。测量可以使其放电。
   - 确保传动 DC 端子（UDC+和UDC-）与接地（PE）端子之间的电压为零。
6. 按当地规范要求安装临时接地。
7. 从负责电气安装工作的人员处获得工作许可。

选择电缆和熔断器

选择电源电缆。遵循当地法律法规。

- **输入电源电缆：**使用对称的屏蔽电缆（VFD 电缆）以获得最佳的 EMC 性能。NEC 设备：允许使用连续的金属电缆导管，并且必须在两端接地。
- **电机电缆：**ABB还推荐使用对称屏蔽电机电缆来减少轴承电流、减少磨损和电机绝缘上的应力，从而实现最佳 EMC 性能。虽然不推荐，但也允许将连续导电导管内的导线用于 NEC 设备中。导管两端接地。使用单独导线连接电机和变频器，用于接地保护。
- **额定电流**：最大负载电流。
- **额定电压（最小）：** IEC 设备：600 V AC 电缆最高可以用于 500 V AC 的应用、750 VAC 电缆最高可以用于 600 V AC 的应用、1000 V AC 电缆最高可以用于 690 V AC 的应用。NEC 设备：600 V AC 电缆用于 230 V AC 的电机，1000 V AC 电缆用于 480 V AC 和 600 V AC 电机。600 V AC 电缆用于 230 V AC 和 480 V AC 电力线；1000 V AC 电缆用于 600 V AC 电力线。
- **额定温度：** IEC设备：在长期使用的情况下，选择电缆的额定最高容许温度必须至少为 70°C。NEC 设备：使用可承受至少 75 °C 温度的导线。只要载流量是基于能承受 75°C 温度的导体，绝缘温度可以更高一些。

选择控制电缆。

- 使用双屏蔽或单屏蔽电缆传输数字、中继和 I/O 信号。不得用同一根电缆传输 24 V 和 115/230 V 信号。

使用正确的的熔断器保护传动和输入电源线。

欲了解典型动力电缆尺寸，请参阅 Technical data and references (页码 277)。

欲了解正确的熔断器，请参阅 Technical data and references (页码 277)。

查验安装现场

检查安装现场。确保：

- 安装现场具备充足的通风或冷却，以利于传动散热。请参见技术数据。
- 传动的环境条件符合相关规范。见技术数据。
- 传动后侧、上侧和下侧均为阻燃材料。
- 传动周围有足够的空间用于冷却、维护和操作。请参见传动的可用空间规定。
- 确保传动附近没有强磁场源，如大电流单芯导线或接触器线圈。强磁场会在传动的运行中造成干扰或导致误差。

电容器重整

如果传动未通电一年或更长时间，则必须重整直流线路电容器。请参阅 Related documents (页码 286) 或联系 ABB 技术支持。

确保传动与接地系统兼容

带压敏电阻的标准传动可以安装到对称接地的 TN-S 系统。如果将传动安装到另一个系统，可能需要断开 EMC 滤波器和压敏电阻的连接。参见 ACS880 框架 R1 到 R11 EMC 滤波器和连接地相压敏电阻断开连接说明（3AUA0000125152 [英文]）。

EMC 滤波器选件 +E200 和 +E202



安装传动时，请不要将 EMC 滤波器 +E200 或选件 +E202 连接到不适合该滤波器的系统上。这可能导致危险或损坏传动。

注： 当与 EMC 滤波器 +E200 或 +E202 断开连接时，变频器的 EMC 兼容性将大大降低。

压敏电阻

带压敏电阻的传动可以安装到对称接地的 TN-S 系统。如果将传动安装到另一个系统，可能需要断开电阻的连接。参见 ACS880 框架 R1 到 R11 EMC 滤波器和连接地相压敏电阻断开连接说明（3AUA0000125152 [英文]）。



请勿在安装传动时把相对地压敏电阻连接到不适合压敏电阻的系统上。否则，压敏电阻回路可能损坏。

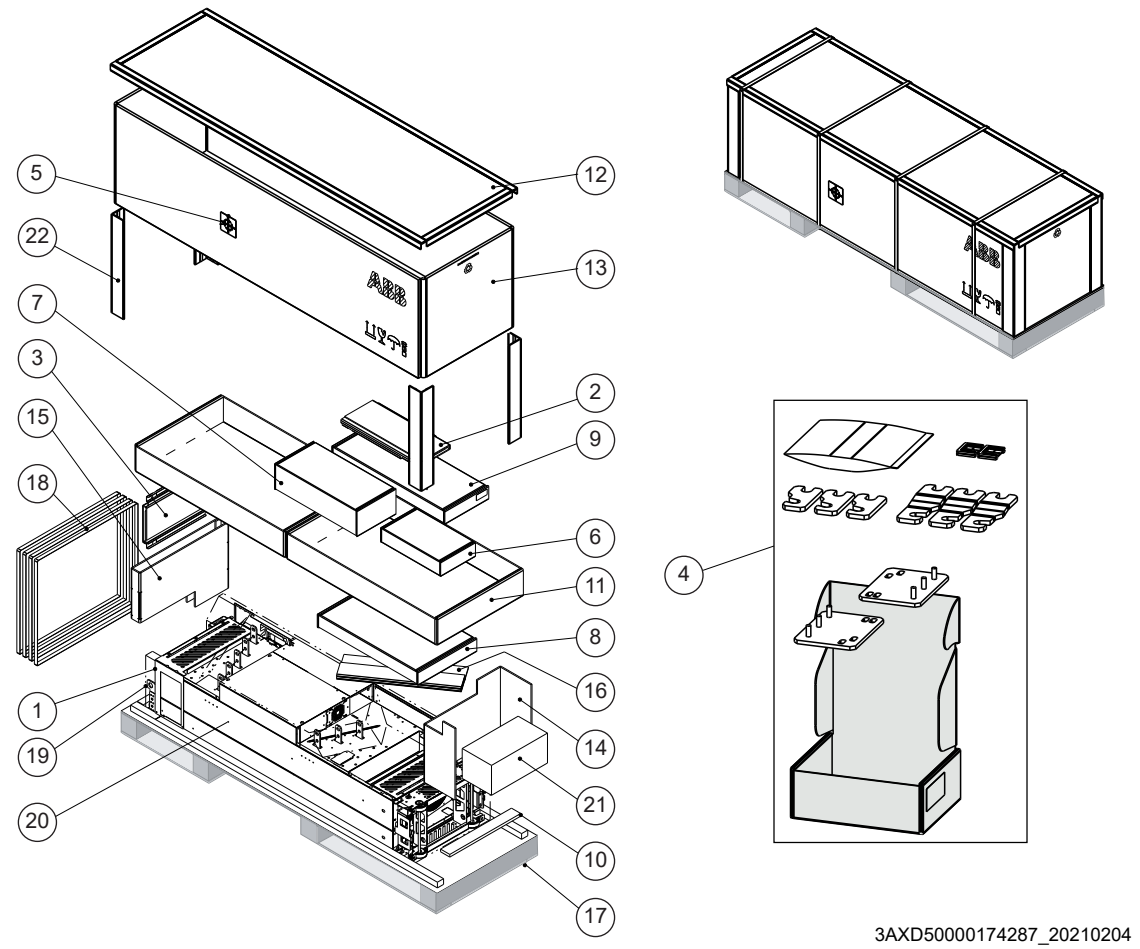
将传动移至安装地点并打开其包装

用叉车把包装箱送至安装现场。

如何打开包装：

- 剪断打包带。
- 掀开盖子。
- 提起箱体。
- 打开顶部的箱子包装。
- 将吊钩插入传动和 LCL 滤波器模块吊环（参见 Step-by-step drawings for an installation example of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure (页码 287) 一节）并将模块吊到安装位置。

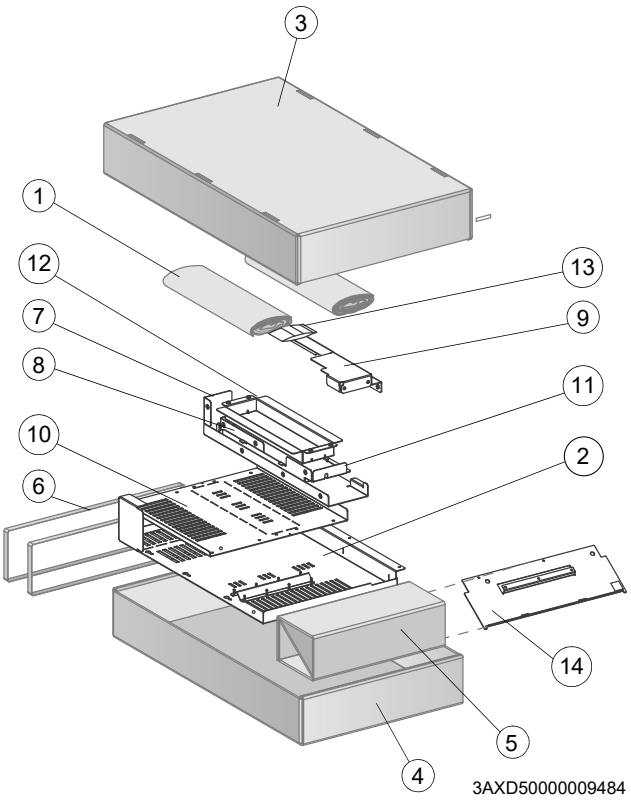
没有选件 +E202 的传动模块包装



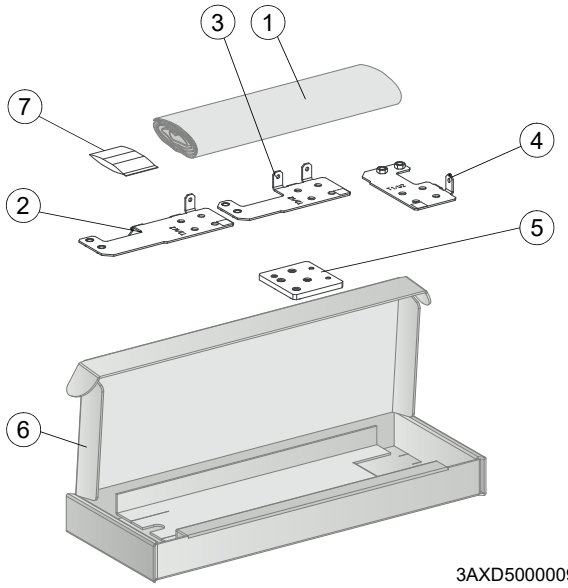
运输包装内容	
1	护手板
2	LCL 滤波器模块的底座导轨板
3	传动模块的底座导轨板
4	附件箱 请参阅以下页面上的包装箱内容。
5	重心标志
6	LCL 滤波器风扇包装
7	LCL 滤波器底座包装
8	伸缩式进出斜轨

ZH

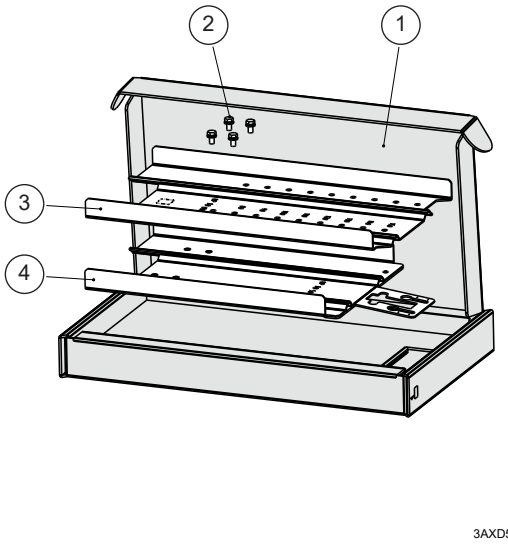
9	选件 +H370 包装：标准尺寸输入动力电缆连接端子和 PE 母线。
10	胶合板支架
11	标准传动模块配置：透明塑料盖板箱和输出电缆连接端子箱。 带选件 +H370：还包含输入电缆连接端子箱。
12	箱体盖
13	纸板箱体
14–16	硬纸板支撑
17	托盘
18	打包带
19	VCI 膜或袋
20	出厂时安装了选件和带多语言残余电压警告贴纸的传动模块、紧固塑料袋中的螺钉、控制盘和电缆或带柜门安装套件（选件 +J410）的控制盘、交付文件、纸质多语言安装和快速启动指南。
21	外置控制单元
22	边板支撑



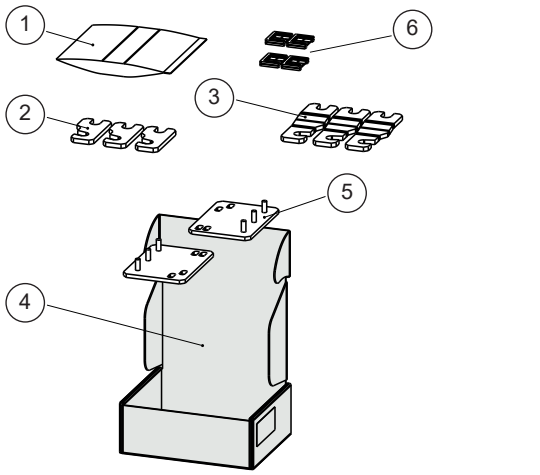
带标准传动模块配置（选件 +B051）	
1	纸质填充物
2	用于输出接线的透明塑料盖板
3	纸板盒盖
4	纸板盒底
5	支撑
6	打包带
7	背部透明塑料盖板（下部）
8	背部透明塑料盖板（上部）
9	前部透明塑料盖板
10	用于进线电缆的透明塑料盖板
11	顶部透明塑料盖板
12	用于进线电缆的透明塑料盖板
13	塑料袋中的螺钉
14	不带接地排的金属盖板



带标准传动模块配置的输出连接端子箱	
1	纸质填充物
2	输出电缆连接端子 T3/W2
3	输出电缆连接端子 T2/V2
4	输出电缆连接端子 T1/U2
5	接地端子
6	纸箱
7	塑料袋中的螺钉和绝缘片



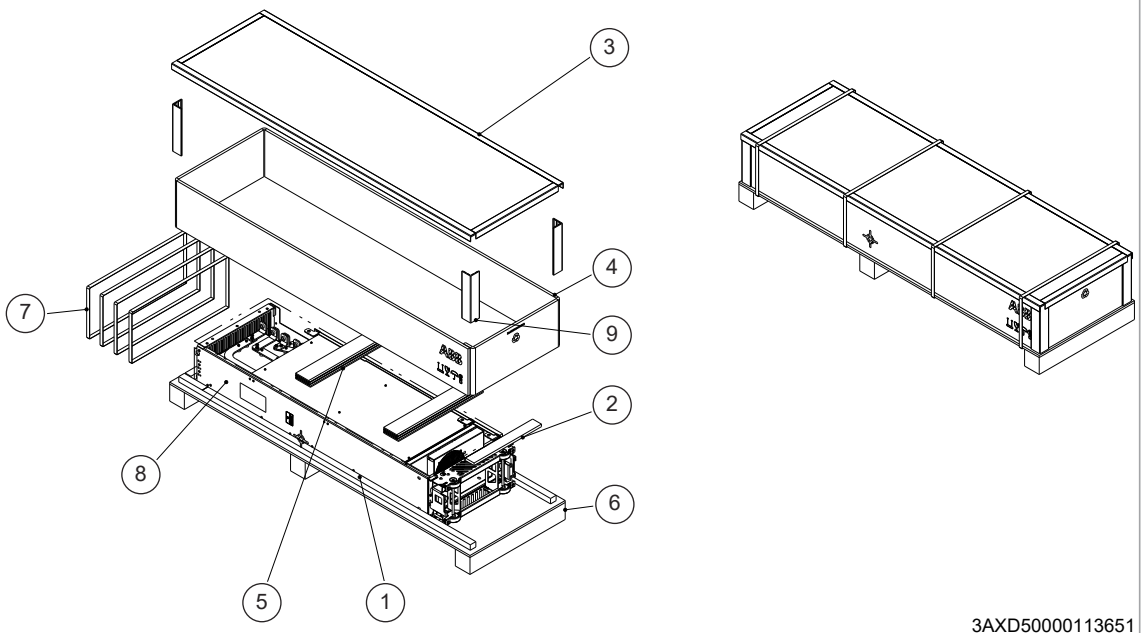
斜坡箱	
1	纸箱
2	组合螺钉（4 个）
3	斜坡延长导轨（50 到 150 mm）
4	斜坡导轨长度 50 mm



3AXD50000477104

附件箱	
1	螺钉包装袋
2	主接触器母线 — LCL 连接（3 个）
3	IGBT 母线 — LCL 连接（3 个）
4	纸箱
5	安装托架（2 个）
6	控制单元电缆入口孔的橡胶护环（2 个）

LCL 滤波器模块包装



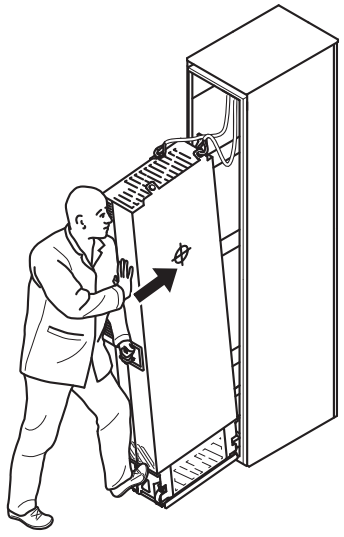
3AXD50000113651

1	VCI袋
2	胶合板支架
3	纸板箱体盖
4	纸板箱体
5	硬纸板支撑
6	托盘
7	打包带
8	LCL 滤波器模块
9	边板支撑

ZH

在柜体内安装传动模块和 LCL 滤波器模块

请参见Installing the drive module and LCL filter module into a Rittal VX25 enclosure (页码 288)。

步骤	任务
机械附件	
1	将底座附着在地面上。
2	将柜体框架附着到底座。
3	在底板上为电源电缆制备 360 度接地入口。将底板安装到柜体框架中。
4	将冲孔部分安装到柜体框架的后部。
5	将安装支架附着到有孔压型板。
LCL 滤波器模块	
6	将基座安装到 LCL 滤波器模块上。
7	将冷却风扇安装到 LCL 滤波器模块上。
8	将 LCL 滤波器模块基座导板安装到柜体框架上。
9	将传动模块基座导板安装到柜体框架上。
10	将抽取/安装斜坡安装到 LCL 滤波器模块基座导板上。
11	为防止 LCL 滤波器模块跌落，用链条将其吊环附着到柜体框架上。
12	小心地将 LCL 滤波器模块沿抽取/安装斜坡推进柜体。如下所示进行作业，最好请其他人员协助。用一只脚持续压在模块底座上，以防止模块仰面摔落。
13	拆除抽取/安装斜坡板并将 LCL 滤波器模块安装到底板上。
传动模块	
14	将抽取/安装斜坡安装到传动模块基座导板上。
15	从传动模块的两侧透明塑料护罩上拆下护板。
16	将顶部金属盖板安装到传动模块。
17	将背部盖板安装到传动模块。
18	为防止传动模块倒下，请用链条将其吊耳连接到柜体框架。
19	小心地将传动模块沿抽取/安装斜坡推进柜体。如上所示进行作业，最好请其他人员协助。用一只脚持续压在模块底座上，以防止模块仰面摔落。
20	拆除抽取/安装斜坡板并将传动模块安装到底板上。
LCL 滤波器模块和传动模块附件以及中间的电气连接	

21	将 LCL 滤波器模块和传动模块连接到有孔压型板。
22	从顶部将 LCL 滤波器模块安装到传动模块侧。重新安装盖板。
23	将传动模块和 LCL 滤波器模块安装到底板上。
24	用连接母线将 LCL 滤波器母线连接至传动模块母线。
25	从底部将 LCL 滤波器模块安装到传动模块侧。
26	将 LCL 滤波器风扇动力电缆与连接器 FAN3:LCL 相连。
空气挡板	
-	电气安装完成后，再安装隔板。更多说明请参见 Installing the air baffles and removing the cardboard covers (页码 299)。

连接电机电缆并安装护罩

请参见Connecting the motor cables and installing the shrouds (页码 293)。

步骤	任务（电机电缆）
1	将接地端子安装到传动模块底座。
2	将电机电缆引至柜体。在柜体引线孔处对电缆屏蔽层进行 360 度接地。
3	将电机电缆的屏蔽层绞合在一起，并连接到接地端子
4	用手将绝缘片通过螺钉固定在传动模块上并紧固。将 T3/W2 连接端子安装到绝缘片上。  螺钉长度和紧固扭矩不得超过安装图中给出的值。否则会损坏绝缘片并导致模块框架出现危险电压。
5	将相 T3/W2 相线连接到 T3/W2 端子。
6	将T2/V2连接端子安装到绝缘片上。参见步骤 4 中的警告。
7	将相 T2/V2 相线连接到 T2/V2 连接端子。
8	将 T1/U2 连接端子安装到绝缘片。参见步骤 4 中的警告。
9	将相 T1/U2 相线连接到 T1/U2 端子。
10	将电机电缆透明塑料盖板两侧的塑料膜撕下。
11	将盖板安装在电机电缆上。
12	将下部前盖板安装到传动模块。
13	在底部透明塑料盖板上钻多个电源电缆孔。
14	将底部透明塑料盖板的塑料膜撕下。
15	将底部第一个盖板安装到电机电缆入口上。
16	将第二个盖板安装到电机电缆入口上。

ZH

连接输入电缆并安装盖板

请参见Connecting the input power cables and installing the shrouds (页码 296)。

步骤	任务（输入电缆）
1	在柜体引线孔处对输入电缆屏蔽层（如果存在）进行 360 度接地。
2	将输入电缆的绞接屏蔽层与单独的接地电缆 （如果存在）连接到柜体接地母线。
3	在引线孔透明塑料盖板上仔细地钻出足够大的孔，以连接电缆。将孔沿垂直方向与盖板上的对齐孔对齐。打磨孔的边缘。 撕下盖板两侧的塑料膜。 将电缆牢固地连接至柜体框架，以免刮擦孔的边缘。

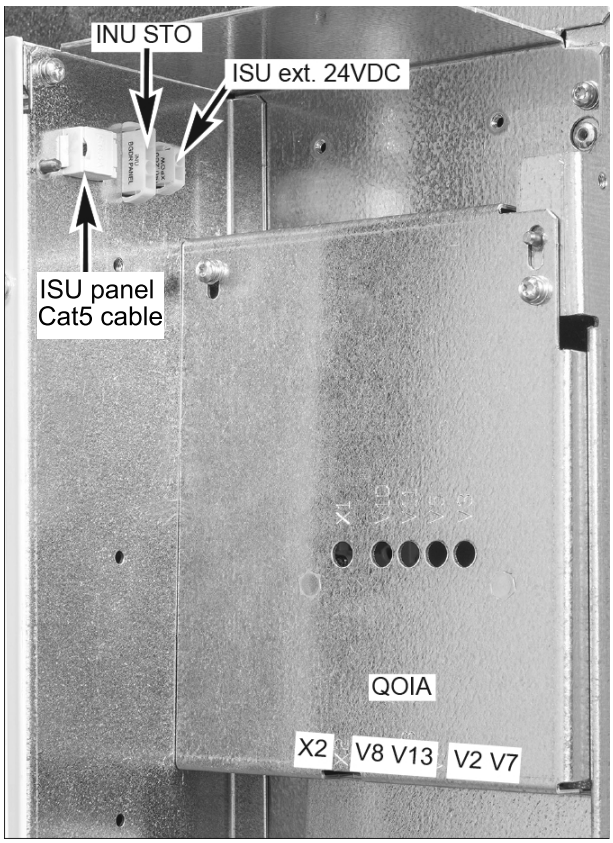
4	将输入电缆的导线穿过透明塑料盖板上钻好的孔。
5	将输入电缆导线连接到传动模块L1/U1、L2/V1和L3/W1连接母线选件 +H370：请参阅硬件手册。
6	安装侧面透明塑料盖板和传动模块的上前盖。
7	安装入口透明塑料护罩和电机电缆盖板。
8	将顶部透明塑料盖板安装到传动模块。

将外部控制电缆连接到控制单元上

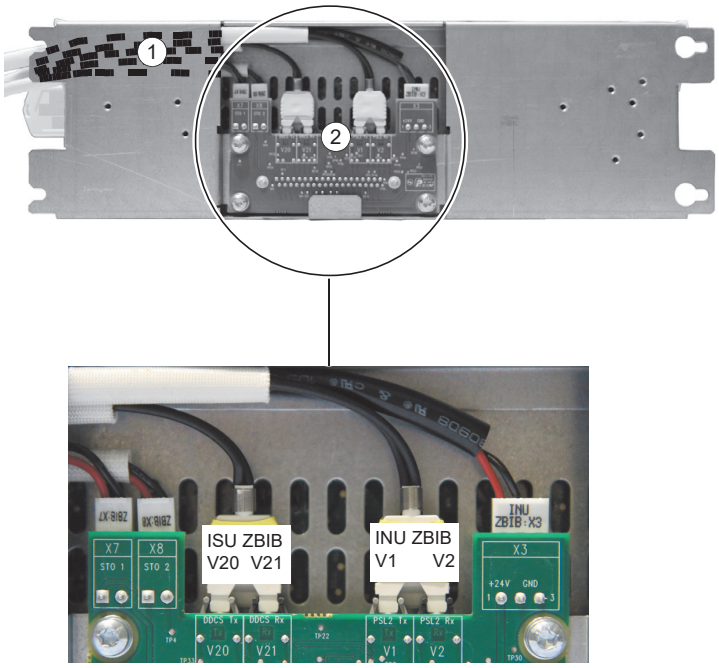
参见 Connecting the external control cables to the control unit (页码 298)

<table>
<tr><th>步骤</th><th>任务</th></tr>
<tr><td>1</td><td>按照以下方法连接控制单元和传动模块之间的中间控制电缆：

在前侧或左侧，拆下驱动模块前盖中间覆盖进线口的盖板。
将橡胶护环（附件箱中的第 6 项）安装到进线口。
将电缆穿过进线口。
将电源线连接到端子 X2 上。
将 STO 电缆连接到 INU STO 连接器上。
将光缆连接到 QOIA V8、V13、V2 和 V7 连接器上。



<table>
<tr><th>QOIA</th><th>ZBIB</th></tr>
<tr><td rowspan="2">INU STO</td><td>X7 (STO1)</td></tr>
<tr><td>X8 (STO2)</td></tr>
<tr><td>X2</td><td>X3</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>V2</td></tr>
<tr><td>V7</td><td>V1</td></tr>
<tr><td>V8</td><td>V21</td></tr>
<tr><td>V13</td><td>V22</td></tr>
</table>
注： ISU ext. 24VDC 连接器用于向电网侧变流器控制单元提供外部 24 V DC（如果需要）。ISU 控制盘连接器用于将控制盘连接到电网侧变流器控制单元上（如果需要）。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>从X13连接器上断开控制盘连接。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>松开控制盘支架上的安装螺丝，取下控制盘支架。</td></tr>
<tr><td>4</td><td>将控制电缆接地夹固板安装到控制单元上。</td></tr>
</table>

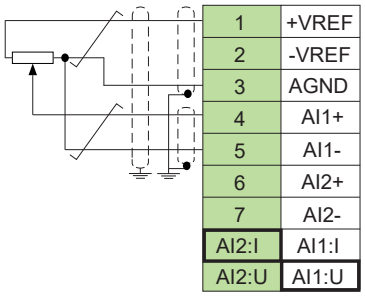
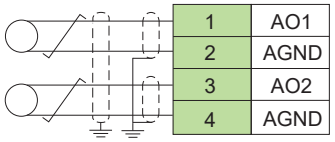
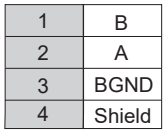
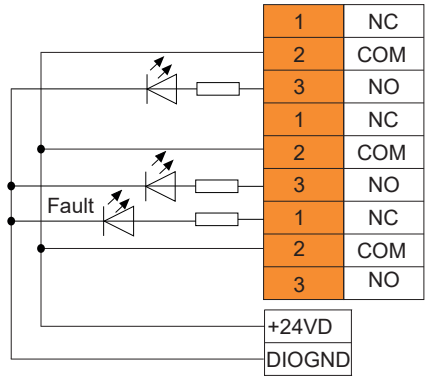
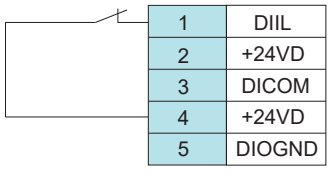
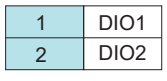
<table>
<tr><td>5</td><td>传动模块和控制单元之间的转接电缆连接到控制单元适配器后侧的 ZBIB 板端子上。
• 将光纤、电源和 STO 电缆穿过控制单元的空心后罩壳。
• 将电缆连接到 ZBIB 端子上。


<table>
<tr><th>QOIA</th><th>ZBIB</th></tr>
<tr><td rowspan="2">INU STO</td><td>X7 (STO1)</td></tr>
<tr><td>X8 (STO2)</td></tr>
<tr><td>X2</td><td>X3</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>V2</td></tr>
<tr><td>V7</td><td>V1</td></tr>
<tr><td>V8</td><td>V21</td></tr>
<tr><td>V13</td><td>V22</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>6</td><td>例如，将控制单元安装到 DIN 导轨上。</td></tr>
<tr><td>7</td><td>在柜体入口处为所有外部控制线缆屏蔽层提供 360 度接地。</td></tr>
<tr><td>8</td><td>将外部控制线缆电缆屏蔽接地至控制单元下方的接地夹上。使护罩另一端处于未连接状态或使用 3.3 nF/630 V 纳法高频电容间接接地。</td></tr>
<tr><td>9</td><td>将外部控制电缆导线连接到控制单元的相应端子上。请参阅 变频器控制单元(ZCU-1x)的默认I/O图 (页码 269) 一节。</td></tr>
<tr><td>10</td><td>如果交付的货物中包括选装模块，则为其连接电缆。</td></tr>
<tr><td>11</td><td>将控制盘电缆连接到控制单元的连接器 X13 上。</td></tr>
<tr><td>12</td><td>将控制盘支架放置在控制单元上。如果移除支架，则将控制盘放置到凹陷处。</td></tr>
</table>

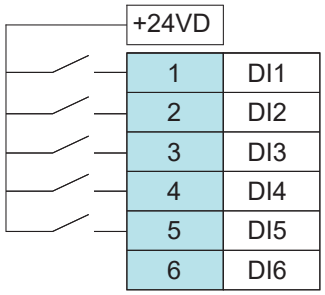
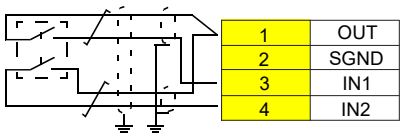
变频器控制单元(ZCU-1x)的默认I/O图

ZH

连接	术语	说明
XPOW外部电源输入		
1 +24VI 2 GND	+24VI GND	24 V DC， 最小2A (不带可选件)

连接	术语	说明
XAI 参考电压和模拟输入		
	+VREF	10 V DC， R_L 1…10 kohm
	-VREF	-10 V DC， R_L 1…10 kohm
	AGND	接地
	AI1+	**速度给定**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+	默认不使用。
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm
	J1	AI1 的电流 (I)/电压 (U) 选择跳线
	J2	AI2 的电流 (I)/电压 (U) 选择跳线
XAO 模拟输出		
	AO1	**电机速度rpm**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
	AO2	**电机电流**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
XD2D 传动间链路		
	B	主机/从机，传动间链路或内置现场总线连接
	A	
	BGND	
	屏蔽层	
	J3	传动间链路连接终端电阻跳线
XRO1, XRO2, XRO3 继电器输出		
	NC	**准备运行**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**正在运行**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**故障 （-1）**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
XD24 辅助电压输出，数字互锁		
	DIIL	运行允许
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	数字输入公共端
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	数字输入/输出接地
XDIO 数字输入/输出		
	DIO1	输出: 准备运行
	DIO2	输出: 运行
	J6	接地选择跳线

ZH

连接	术语	说明
XDI 数字输入		
	DI1	停止（0）/启动（1）
	DI2	正转（0）/反转（1）
	DI3	复位
	DI4	加速/减速时间选择
	DI5	恒速 1 (1 = On)
	DI6	默认不使用。
	OUT	安全转矩取消电路必须闭合，否则传动无法启动。
	SGND	
	IN1	
	IN2	
X12	安全选件连接	
X13	控制盘连接	
X205	存储器连接	

所有螺钉接线端子（绞线和单线）可接受的线径为 0.5 … 2.5 mm^2（24…12 AWG）。转矩为 0.5N·m （5lbf·in）。

拆下纸板盖板

电气安装完成后，传动或 LCL 滤波器模块内没有螺丝或其他任何物品掉落的危险，则拆下它们顶部的纸板盖。请参阅 Installing the air baffles and removing the cardboard covers (页码 299)。

启动传动

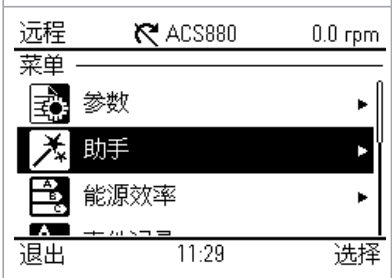
在启动传动前，应确保安装已完成。还要确保能安全地启动电机。如有机器损坏或人员受伤的风险，应断开电机与其他机械的连接。

在启动传动控制程序的自动故障复位或自动重启功能之前，请确保没有危险情况会发生。这些功能会自动复位传动，并能在故障复位或电源中断恢复后继续运行。如果这些功能被激活，安装时必须清楚地按照IEC/EN 61800-5-1,条款6.5.3的定义进行标记，例如，“本机自动启动”。

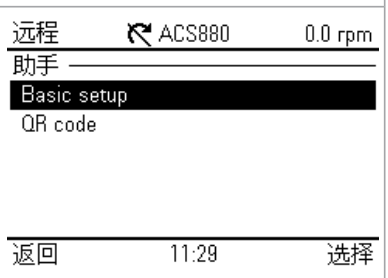
使用控制面板进行启动操作。显示屏底部的两个命令显示了屏幕下方的两个软键和的功能。分配给软键的命令在不同上下文环境中会有所不同。用箭头键、、和移动光标或根据当前视图修改值。键会显示一个上下文相关的帮助页面。

1.
给传动上电。请确保可以获取电机铭牌上的数据。

2.
首次启动启动助手会引导您完成。选择**菜单**并按下（**菜单**）以打开主菜单。选择**助手**并按下（**选择**）。



3.
选择**基本设置**并按下（**选择**）。



4.
选择您想使用的语言并按下（**下一步**）。

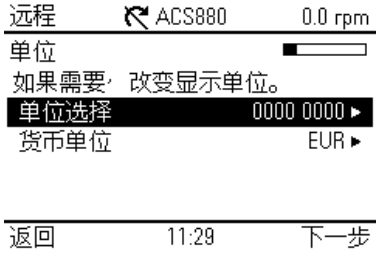
注： 选择了语言后，控制面板需要几分钟时间来激活。



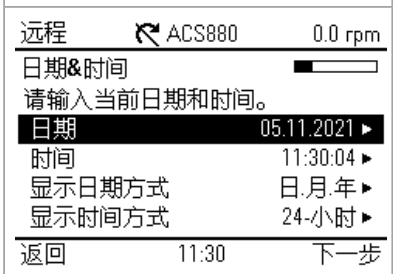
5.
选择希望使用的单位并按下（**下一步**）。



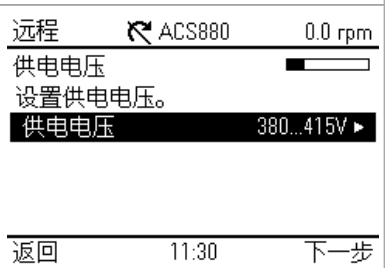
6.
进行以下选择。每次选择之后，按下（**下一步**）。



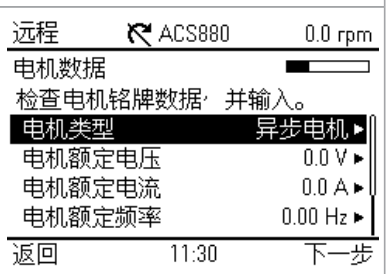
7.



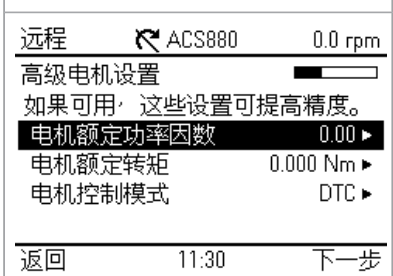
8.



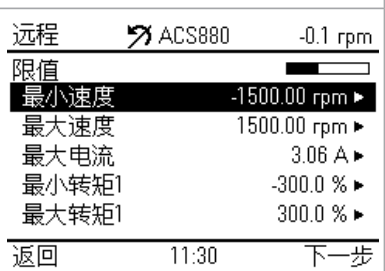
9.



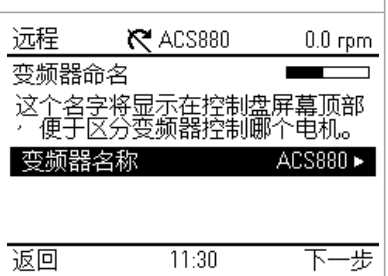
10.



11.



12.

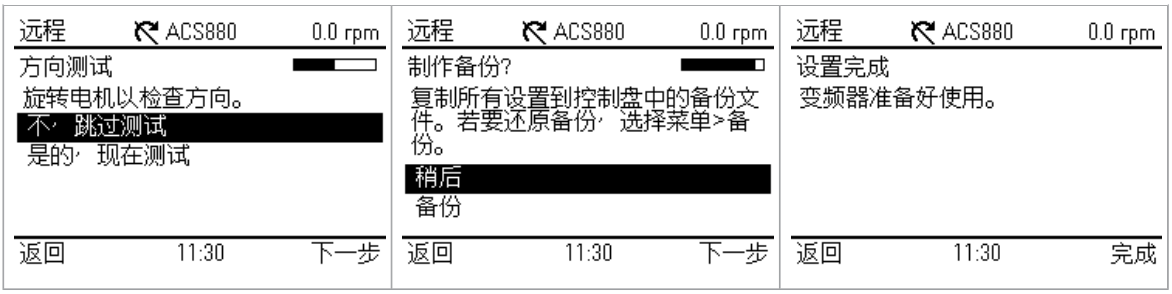


13.

14.

15.

ZH



电机过载保护

出厂时，并没有默认启用电机过载保护。电机热过载保护可以使用电机温度设备测量，可以使用由参数定义的电机模型进行估算，或者可以使用测量的电机电流和电机过载保护等级曲线。要通过电机模型参数或测量设备来启用保护，请设置参数 35.11 到 35.55。要启用电机等级曲线，请设置参数 35.56。默认情况下，电机过载等级为 20，并可在参数 35.57 中选择。

使用传动控制面板上的信息键 (?) 获取有关设置第 35 组参数的更多信息。必须正确设置传动过载参数，否则电机可能损坏。

现场总线通信

为了配置 Modbus RTU 的内置现场总线通信，您必须至少设置下列参数：

参数	设置	说明
20.01 Ext1 commands	内置现场总线	当 EXT1 被选为激活控制位置时，选择现场总线作为启动和停止命令源。
22.11 Speed ref1 source	EFB·给定值 1	将通过内置现场总线接口接收的给定选择作为转速给定值1。
26.11 转矩给定值1选择	EFB·给定值 1	将通过内置现场总线接口接收的给定选择作为转矩给定值1。
28.11 频率给定值1信号源	EFB·给定值 1	将通过内置总线通讯接口接收的给定选择作为频率给定 1。
58.01 通讯协议使能	Modbus RTU	初始化内置现场总线通讯。
58.03 节点地址	1（默认）	节点地址。不得有节点地址相同的两个节点在线。
58.04 波特率	19.2 kbps（默认）	定义链路的通讯速度。使用与主站相同的设置。
58.05 奇偶校验	8 EVEN 1（默认）	选择奇偶校验和停止位设置。使用与主站相同的设置。
58.06 通讯控制	刷新设置	验证所有更改的 EFB 配置设置。在更改第 58 组中的所有参数后使用此设置。

ZH

与现场总线配置有关的其他参数：

58.14 通讯丢失动作	58.17 发送延时	58.28 内置现场总线·实际值 1类型	58.34 传输字序
58.15 通讯丢失模式	58.25 控制协议	58.31 内置现场总线·实际值 1·直接信号源	58.101 数据 I/O 1 … 58.124 数据 I/O 24 时间
58.16 通讯丢失时间	58.26 内置现场总线·给定1 类型	58.33 寻址方式	

警告和故障

警告	故障	辅助代码	说明
A2A1	2281	电流校准	警告：电流校准将在下次启动时完成。 故障：输出相电流测量故障。

警告	故障	辅助代码	说明
-	2310	过流	输出电流超出了内部限制。可能是因为接地故障或电机缺相导致的。
A2B3	2330	接地漏电	通常是电机或电机电缆接地故障导致的。
A2B4	2340	短路	电机或电机电缆存在短路。
-	3130	输入缺相	由于输入电源缺相，中间的直流电路电压发生振荡。
-	3181	接线错误或接地故障	输入或电机电缆连接不正确。
A3A1	3210	DC 回路过压	中间的直流电路电压过高。
A3A2	3220	直流母线欠压	中间的直流电路电压过低。
-	3381	输出缺相	所有三相均未连接到电机。
-	5090	STO 硬件故障	STO 硬件诊断检测到硬件故障。联系 ABB。
A5A0	5091	安全转矩取消	安全转矩取消 (STO) 功能已启动。
A7CE	6681	EFB 通讯丢失	内置现场总线通信中断。
A7C1	7510	FBA A通讯	传动（或 PLC）与现场总线适配器之间的通信丢失。
ACAB	-	扩展 I/O 配置失败	参数指定的 I/O扩展模块类型和位置与检测到的配置不匹配。
AFF6	-	辨识运行	下次启动会进行电机辨识运行。
-	FA81	安全转矩取消 1 丢失	安全转矩取消电路 1 已断开。
-	FA82	安全转矩取消 2 丢失	安全转矩取消电路 2 已断开。

安全转矩取消(STO)

该变频器具有符合 IEC/EN 61800-5-2 标准的安全扭矩关闭功能（STO）。例如，可以作为安全电路的最终执行装置，在发生危险时 停止变频器 （如紧急停止电路）。

STO 功能激活时，可使变频器输出级的功率半导体的控制电压失效，这样可防止变频器产生使电机旋转的转矩。控制程序产生一个 指示，该指示由参数 31.22 定义。如果安全转矩取消功能激活时电机正在运行，则电机自由停机。关闭激活开关将停用 STO。产生 的任何故障必须在重新启动前复位。

STO 功能采用冗余架构，即在安全功能实施中必须使用两个通道。本手册给出的安全数据是根据冗余应用计算的，如果不使用两个 通道，这些安全数据就不适用。

ZH

安全转矩取消功能不会断开主电路和辅助电路与变频器的电压连接。因此，仅将变频器与主电源隔离后方可在变频器或电机的电气部件上执行维护作业。

注:

- 如果不接受自由停止方式，则在激活 STO 功能之前用合适的停止模式停止变频器和设备。
- STO 功能优先级高于变频器的所有其他功能。

接线

安全触点必须在 200 毫秒内相互打开 / 关闭。

推荐使用双屏蔽双绞线电缆进行连接。开关和变频器控制单元之间的电缆最大长度为 300 米（1000 英尺）。 仅在控制单元处将电缆的屏蔽层接地。

验证

为了确保安全转矩取消功能的安全运行，需要进行验证测试。该测试必须由具有足够专业知识和安全功能知识的合格人员进行。 测试程序和报告必须形成文件并由此人签字。STO 功能的验证说明可以在变频器硬件手册中找到。

技术数据

- 控制单元的STO输入端子的电压至少须为17 V DC方可表示为“1”
- STO反应时间（最短可检测中断）：1 ms
- STO 响应时间: 2 ms (典型值), 30 ms (最大值)
- 故障检测时间：时间超过200 ms的不同通道状态
- 故障反应时间：故障检测时间+10 ms。
- STO 故障指示（参数 31.22）延迟：< 500 ms
- STO 警告指示（参数 31.22）延迟：< 1000 ms。
- 整体性安全等级 (SIL, EN 62061)：3
- 性能级别 （PL, EN ISO 13849-1）：e

STO 是IEC 61508-2所定义的 B 型安全部件。

如要了解 STO 功能的全部安全数据、确切的故障率和故障模式，请参阅变频器硬件手册。

Technical data and references

Marine type-approved drives (option +C132)

See ACS880-01…, ACS880-04…, ACS880-11…, ACS880-31…, ACS880-14… and ACS880-34… +C132 marine type-approved drives supplement (3AXD50000010521 [English]) for the ratings, marine-specific data and reference to valid marine type approvals.

Electrical ratings

IEC RATINGS										
ACS880-14-...	Frame size	Input current[1)]	Output ratings							
			Nominal use				Light-duty use		Heavy-duty use	
		I_1	I_{max}	I_2	P_n	S_n	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
		A	A	A	kW	kVA	A	kW	A	kW
U_n = 400 V										
246A-3	R11	212	350	246	132	170	234	132	206	110
293A-3	R11	257	418	293	160	203	278	160	246	132
363A-3	R11	321	498	363	200	251	345	200	293	160
442A-3	R11	401	621	442	250	306	420	250	363	200
505A-3	R11	401	631	505	250	350	480	250	363	200
585A-3	R11	505	751	585	315	405	556	315	442	250
650A-3	R11	569	859	650	355	450	618	355	505	250
U_n = 500 V										
240A-5	R11	169	350	240	132	208	228	132	180	110
260A-5	R11	205	418	260	160	225	247	160	240	132
361A-5	R11	257	542	361	200	313	343	200	260	160
414A-5	R11	321	614	414	250	359	393	250	361	200
460A-5	R11	404	660	460	315	398	450	315	414	250
503A-5	R11	455	725	503	355	436	492	355	460	315
U_n = 690 V										
142A-7	R11	123	250	142	132	170	135	132	119	110
174A-7	R11	149	274	174	160	208	165	160	142	132
210A-7	R11	186	384	210	200	251	200	200	174	160
271A-7	R11	232	411	271	250	324	257	250	210	200
330A-7	R11	293	480	330	315	394	320	315	271	250
370A-7	R11	330	520	370	355	442	360	355	330	315
430A-7	R11	375	555	430	400	514	420	400	370	355

UL (NEC) RATINGS								
ACS880-14-...	Frame size	Input current[1)]	Output ratings					
			Max. current	App. power	Light-duty use		Heavy-duty use	
		I_1	I_{max}	S_n	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
		A	A	kVA	A	hp	A	hp
U_n = 480 V								
240A-5	R11	169	350	208	240	200	228	150
260A-5	R11	205	418	225	260	200	240	200
302A-5	R11	239	498	262	302	250	260	200
361A-5	R11	257	542	313	361	300	302	250
414A-5	R11	321	614	359	414	350	361	300
460A-5	R11	404	660	398	450	350	414	350
503A-5	R11	455	725	436	492	400	483	400
U_n = 575 V								
142A-7	R11	123	250	170	144	150	125	125
174A-7	R11	149	274	208	168	175	144	150
210A-7	R11	186	384	251	192	200	168	175
271A-7	R11	232	411	324	242	250	192	200
330A-7	R11	293	480	394	289	300	242	250
370A-7	R11	330	520	442	336	350	289	300
430A-7	R11	375	555	514	412	450	336	350

1) When the DC voltage is boosted, the drive can draw more input current than shown on the type designation label. This is the case when the motor is running continuously at or near the field weakening area and when the drive is running at or near nominal load. It can be a result of certain combinations of DC voltage boost levels and drive-type-specific derating curves.

The rise in input current can heat the input cable and fuses. To avoid heating, select an input cable and fuses according to the increased input current caused by the DC voltage boost. For more information, refer to ACS880-11, ACS880-31, ACS880-14, ACS880-34, ACS880-17, ACS880-37 drives product note on voltage boost (3AXD50000691838 [English]).

1) When the DC voltage is boosted, the drive can draw more input current than shown on the type designation label. This is the case when the motor is running continuously at or near the field weakening area and when the drive is running at or near nominal load. It can be a result of certain combinations of DC voltage boost levels and drive-type-specific derating curves.

The rise in input current can heat the input cable and fuses. To avoid heating, select an input cable and fuses according to the increased input current caused by the DC voltage boost. For more information, refer to ACS880-11, ACS880-31, ACS880-14, ACS880-34, ACS880-17, ACS880-37 drives product note on voltage boost (3AXD50000691838 [English]).

Fuses (IEC)

Ultrarapid (aR) fuses per drive module							
ACS880-14-...	Min. short-circuit current [1]	Input current	Fuse				
	A	A	A	A^2s	V	Bussmann type	Size
U_n = 400 V							
246A-3	1500	212	400	74000	690	170M5408	2
293A-3	2200	257	500	145000	690	170M5410	2
363A-3	2600	321	630	210000	690	170M6410	3
442A-3	3100	401	700	300000	690	170M6411	3
505A-3	4000	401	800	465000	690	170M6412	3
585A-3	5400	505	1000	945000	690	170M6414	3
650A-3	5400	569	1000	945000	690	170M6414	3
U_n = 500 V							
240A-5	1100	169	315	42000	690	170M4410	1
260A-5	1500	205	400	74000	690	170M5408	2
361A-5	2600	257	630	210000	690	170M6410	3
414A-5	3100	321	700	300000	690	170M6411	3
460A-5	3100	404	700	300000	690	170M6411	3
503A-5	4000	455	800	465000	690	170M6412	3
U_n = 690 V							
142A-7	900	123	250	21000	690	170M4409	1
174A-7	1100	149	315	42000	690	170M4410	1
210A-7	1500	186	400	74000	690	170M5408	2
271A-7	2200	232	500	145000	690	170M5410	2
330A-7	2600	293	630	210000	690	170M6410	3
370A-7	3100	330	700	300000	690	170M6411	3
430A-7	3100	375	700	300000	690	170M6411	3

[1] Minimum short-circuit current of the electrical power system

Fuses (UL)

ACS880-14-...	Input current (A)	Fuse					
		A	V	Type DIN 43653	Type US Style	Type French Style	Size
U_n = 500 V							
240A-5	169	315	690	170M4010	170M4610	170M4310	1
260A-5	205	400	690	170M5008	170M5608	170M5308	2
302A-5	249	500	690	170M5010	170M5610	170M5310	2
361A-5	257	630	690	170M6010	170M6610	170M6310	3
414A-5	321	700	690	170M6011	170M6611	170M6311	3
460A-5	404	700	690	170M6011	170M6611	170M6311	3
503A-5	455	800	690	170M6012	170M6612	170M6212	3
U_n = 690 V							
142A-7	123	250	690	170M4009	170M4609	170M4309	1
174A-7	149	315	690	170M4010	170M4610	170M4310	1
210A-7	186	400	690	170M5008	170M5608	170M5308	2
271A-7	232	500	690	170M5010	170M5610	170M5310	2
330A-7	293	630	690	170M6010	170M6610	170M6310	3
370A-7	330	700	690	170M6011	170M6611	170M6311	3
430A-7	375	700	690	170M6011	170M6611	170M6311	3

Losses, cooling data and noise

ACS880-14-	Frame size	Air flow		Heat dissipation	Noise
		m³/h	ft³/min	W	dB(A)
U_n = 400 V					
246A-3	R11	2100	1236	5280	75
293A-3	R11	2100	1236	6400	75
363A-3	R11	2100	1236	8000	75
442A-3	R11	2100	1236	10000	75
505A-3	R11	2100	1236	10000	75
585A-3	R11	2100	1236	12600	75
650A-3	R11	2100	1236	14200	75
U_n = 500 V					
240A-5	R11	2100	1236	5280	75
260A-5	R11	2100	1236	6400	75
302A-5	R11	2100	1236	8000	75
361A-5	R11	2100	1236	8000	75
414A-5	R11	2100	1236	10000	75
460A-5	R11	2100	1236	12600	75
503A-5	R11	2100	1236	14200	75
U_n = 690 V					
142A-7	R11	2100	1236	5280	75
174A-7	R11	2100	1236	6400	75
210A-7	R11	2100	1236	8000	75
271A-7	R11	2100	1236	10000	75
330A-7	R11	2100	1236	12600	75
370A-7	R11	2100	1236	14200	75
430A-7	R11	2100	1236	16000	75

These losses are not calculated according to IEC 61800-9-2.

Typical power cable sizes

	IEC[1)]		US[2)]	
ACS880-14-...	Cu cable type	Al cable type	Cu cable type	Al cable type
	mm²	mm²	AWG/kcmil	AWG/kcmil
U_n = 400 V				
246A-3	2 × (3 × 50)	2 × (3 × 95)	250 MCM or 2 × 1	350 MCM or 2 × 2/0
293A-3	2 × (3 × 70)	2 × (3 × 120)	350 MCM or 2 × 2/0	500 MCM or 2 × 3/0
363A-3	3 × (3 × 50)	3 × (3 × 95)	500 MCM or 2 × 3/0	700 MCM or 2 × 4/0 or 3 × 2/0
442A-3	3 × (3 × 70)	3 × (3 × 120)	700 MCM or 2 × 4/0 or 3 × 2/0	2 × 300 MCM or 3 × 3/0
505A-3	3 × (3 × 70)	3 × (3 × 120)	700 MCM or 2 × 4/0 or 3 × 2/0	2 × 300 MCM or 3 × 3/0
585A-3	3 × (3 × 120)	3 × (3 × 150)	2 × 350 MCM or 3 × 4/0	2 × 500 MCM or 3 × 250 MCM
650A-3	3 × (3 × 120)	3 × (3 × 185)	2 × 400 MCM or 3 × 4/0	2 × 600 MCM or 3 × 300 MCM

IEC[1]			US[2]	
ACS880-14-...	Cu cable type	Al cable type	Cu cable type	Al cable type
	mm²	mm²	AWG/kcmil	AWG/kcmil
U_n = 500 V				
240A-5	1 × (3 × 120)	2 × (3 × 70)	3/0	250 MCM or 2 × 1
260A-5	2 × (3 × 50)	3 × (3 × 70)	250 MCM or 2 × 1	350 MCM or 2 × 2/0
302A-5	2 × (3 × 70)	3 × (3 × 70)	300 MCM or 2 × 1/0	500 MCM or 2 × 3/0
361A-5	2 × (3 × 120)	3 × (3 × 70)	350 MCM or 2 × 2/0	500 MCM or 2 × 3/0
414A-5	3 × (3 × 50)	2 × (3 × 150)	500 MCM or 2 × 3/0	700 MCM or 2 × 4/0 or 3 × 2/0
460A-5	3 × (3 × 70)	3 × (3 × 120)	700 MCM or 2 × 4/0 or 3 × 2/0	2 × 300 MCM or 3 × 3/0
503A-5	3 × (3 × 95)	3 × (3 × 120)	2 × 250 MCM or 3 × 2/0	2 × 400 MCM or 3 × 4/0
U_n = 690 V				
142A-7	1 × (3 × 70)	2 × (3 × 50)	1/0	3/0
174A-7	2 × (3 × 50)	2 × (3 × 50)	2/0	4/0
210A-7	2 × (3 × 50)	2 × (3 × 70)	4/0	300 MCM or 2 × 1/0
271A-7	2 × (3 × 70)	3 × (3 × 50)	300 MCM or 2 × 1/0	400 MCM or 2 × 2/0
330A-7	2 × (3 × 50)	2 × (3 × 120)	400 MCM or 2 × 2/0	600 MCM or 2 × 4/0 or 3 × 1/0
370A-7	3 × (3 × 70)	2 × (3 × 150)	500 MCM or 2 × 3/0	700 MCM or 2 × 4/0 or 3 × 2/0
430A-7	3 × (3 × 70)	2 × (3 × 185)	700 MCM or 2 × 4/0 or 3 × 2/0	2 × 300 MCM or 3 × 3/0

1) The cable selection 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 (86 °F) PVC insulation, surface temperature 70 °C (158 °F) (EN 60204-1 and IEC 60364-5-52). For other conditions, select the cables according to local safety regulations, appropriate input voltage and the load current of the drive.

2) The cable selection 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, dimension the cables according to local safety regulations, appropriate input voltage and the load current of the drive.

Terminal and entry data for the power cables

Maximum accepted cable size	4 × (3 × 240) mm² or 4 × (3 × 500 MCM)
Screw size for connecting busbars to the drive module input and output busbars	M12
Tightening torque	50…75 N·m (37…55 lbf·ft)

Protection classes for module

Degrees of protection (IEC/EN 60529)	IP20 (standard) IP00 (option +0B051)
Enclosure types (UL 50/50E)	UL Open Type
Overvoltage category (IEC/EN 60664-1)	III
Protective class (IEC/EN 61800-5-1)	I

Ambient conditions

Operation (installed for stationary use)	
Installation site altitude	0 to 4000 m (13123 ft) above sea level. Derating above 1000 m [3281 ft) is 1% for every 100 m (328 ft).
Surrounding air temperature	-15…+55 °C (5…131 °F). No frost allowed. Derating above 40 °C is 1% for every added 1 °C (1.8 °F).

Markings

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



CE UL TÜV UKCA EAC EIP RCM KC WEEE

Declarations of conformity

EU Declaration of Conformity

Machinery Directive 2006/42/EC

We

Manufacturer:	ABB Oy
Address:	Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.
Phone:	+358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following products:

Frequency converters

ACS880-01/-11/-31
ACS880-04/-04F/-M04/-14/-34

with regard to the safety functions

- Safe Torque Off
- Safe stop 1, Safe stop emergency, Safely-limited speed, Safe maximum speed, Safe brake control, Prevention of unexpected start-up (with FSO-12 option module, +Q973, encoderless)
- Safe stop 1, Safe stop emergency, Safely-limited speed, Safe maximum speed, Safe brake control, Safe speed monitor, Safe direction, Prevention of unexpected start-up (with FSO-21 and FSE-31 option modules, +Q972 and +L521, encoder supported)
- Safe motor temperature (with FPTC-01 thermistor protection module, +L536)
- Safe stop 1 (SS1-t, with FSPS-21 PROFIsafe module, +Q986)

are in conformity with all the relevant safety component requirements of EU Machinery Directive 2006/42/EC, when the listed safety functions are used for safety component functionality.

The following harmonized standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
EN IEC 62061:2021	Safety of machinery – Functional safety of safety-related control systems
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General requirements
EN ISO 13849-2:2012	Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation
EN 60204-1:2018	Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

The following other standards have been applied:

IEC 61508:2010, parts 1-2	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
IEC 61800-5-2:2016	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

The product(s) referred in this Declaration of conformity fulfil(s) the relevant provisions of other European Union Directives which are notified in Single EU Declaration of conformity 3AXD10000497831.

Authorized to compile the technical file: ABB Oy, Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.

Helsinki, August 31, 2022
Signed for and on behalf of:

Mika Vartiainen
Local Division
Manager
ABB Oy

Aaron D. Wade
Product Unit Manager
ABB Oy

Document number 3AXD10000099646

Page 1 of 1

Declaration of Conformity

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

We

Manufacturer:	ABB Oy
Address:	Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.
Phone:	+358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following products:

Frequency converters

ACS880-01/-11/-31
ACS880-04/-04F/-M04/-14/-34

with regard to the safety functions

- **Safe Torque Off**
- **Safe stop 1, Safe stop emergency, Safely-limited speed, Safe maximum speed, Safe brake control, Prevention of unexpected start-up (with FSO-12 option module, +Q973, encoderless)**
- **Safe stop 1, Safe stop emergency, Safely-limited speed, Safe maximum speed, Safe brake control, Safe speed monitor, Safe direction, Prevention of unexpected start-up (with FSO-21 and FSE-31 option modules, +Q972 and +L521, encoder supported)**
- **Safe motor temperature (with FPTC-01 thermistor protection module, +L536)**
- **Safe stop 1 (SS1-t, with FSPS-21 PROFIsafe module, +Q986)**

are in conformity with all the relevant safety component requirements of the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, when the listed safety functions are used for safety component functionality.

The following designated standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
EN IEC 62061:2021	Safety of machinery – Functional safety of safety-related control systems
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General requirements
EN ISO 13849-2:2012	Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation
EN 60204-1:2018	Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

The following other standards have been applied:

EN 61508:2010, parts 1-2	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
EN 61800-5-2:2017	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

The product(s) referred in this declaration of conformity fulfil(s) the relevant provisions of other UK statutory requirements, which are notified in a single declaration of conformity 3AXD10001326405.

Authorized to compile the technical file: ABB Limited, Daresbury Park, Cheshire, United Kingdom, WA4 4BT.

Helsinki, August 31, 2022
Signed for and on behalf of:

Mika Vartiainen
Local Division
Manager
ABB Oy

Aaron D. Wade
Product Unit Manager
ABB Oy

Document number 3AXD10001329538

Related documents

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

ACS880-14 manuals

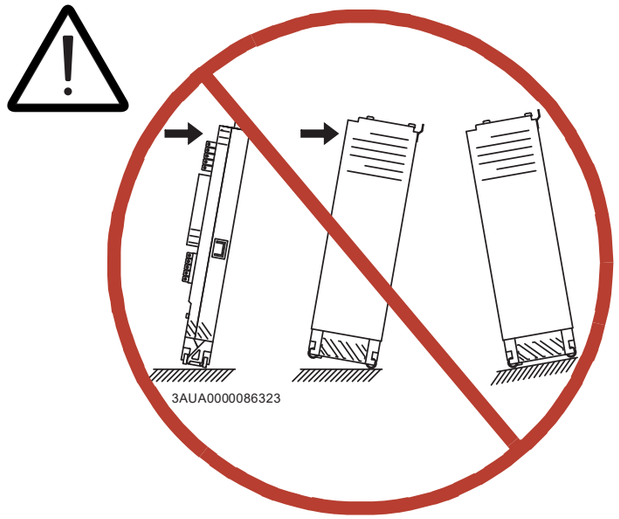
Declaration of China RoHS II Conformity

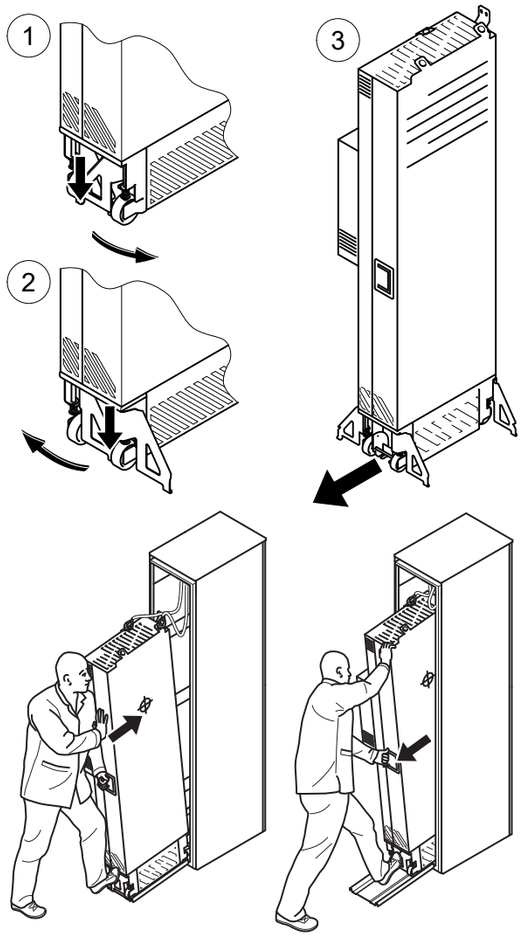
Step-by-step drawings for an installation example of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure

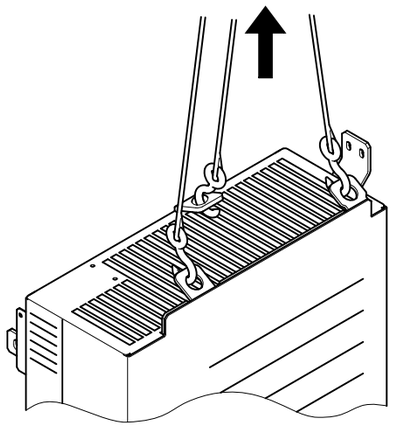
See:

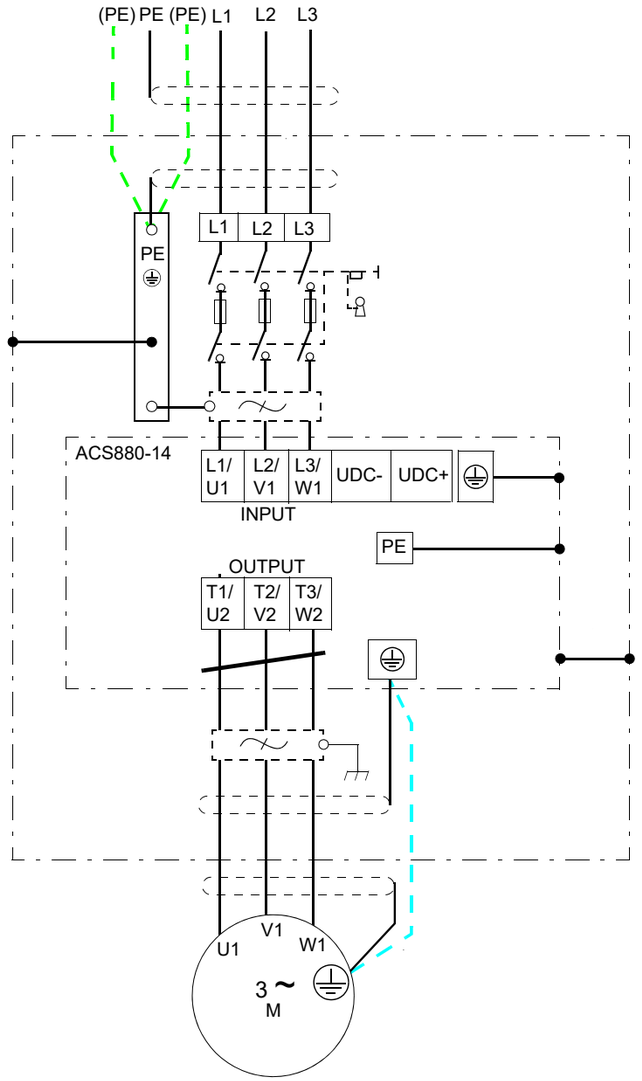
- Handling the drive module, power cable connection diagram (Page 287)
- Installing the drive module and LCL filter module into a Rittal VX25 enclosure (Page 288)
- Connecting the motor cables and installing the shrouds (Page 293)
- Connecting the input power cables and installing the shrouds (Page 296)
- Connecting the external control cables to the control unit (Page 298)
- Installing the air baffles and removing the cardboard covers (Page 299)

Handling the drive module, power cable connection diagram





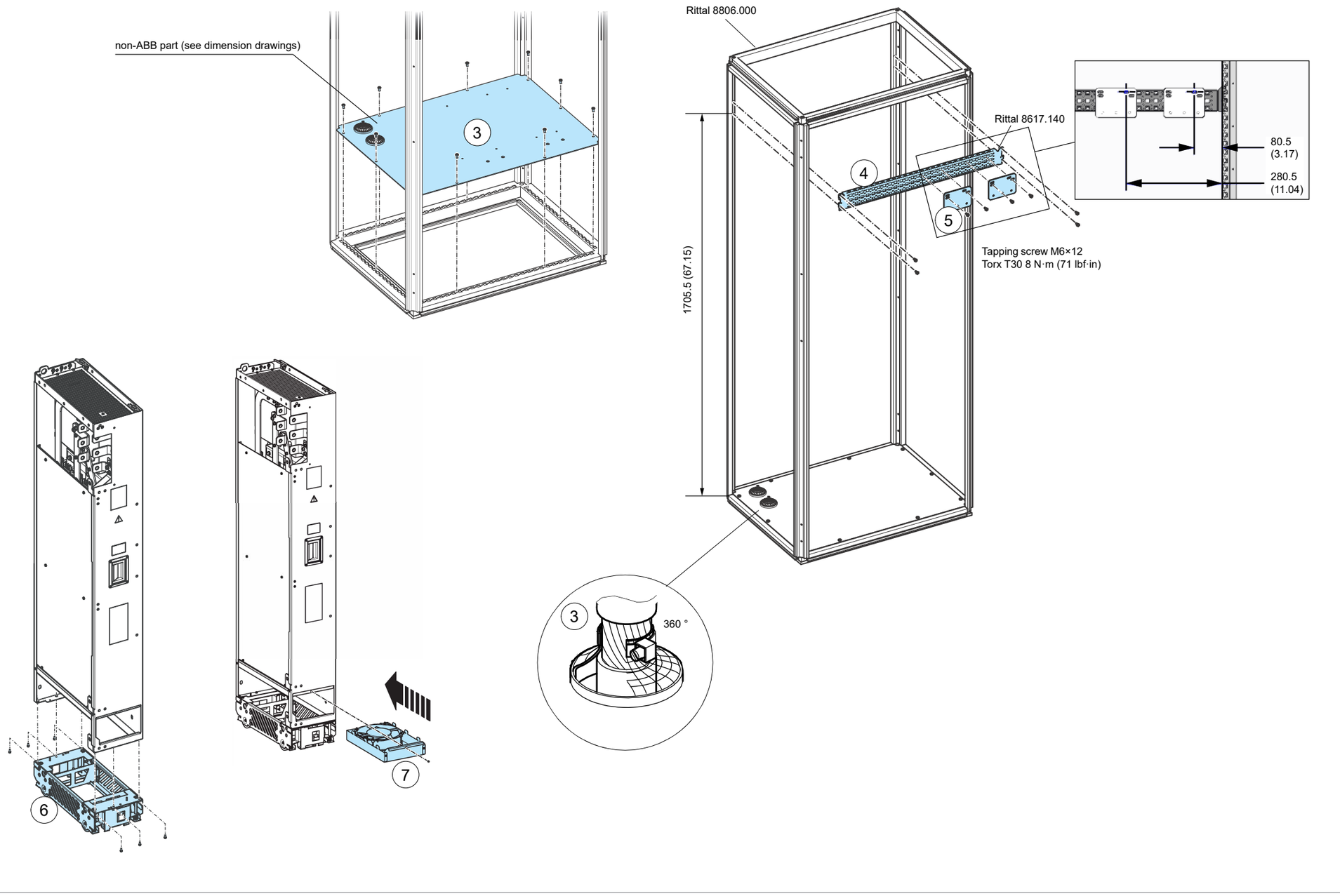




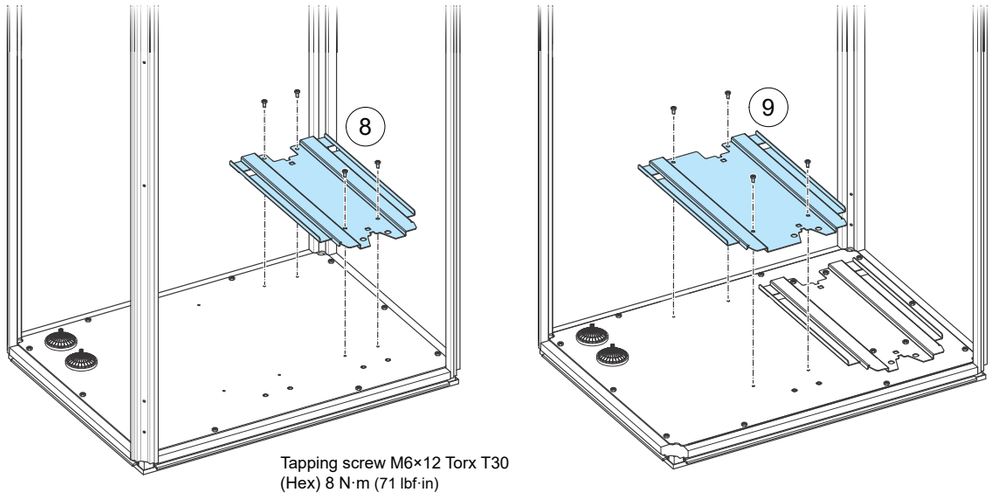
WARNING! The UDC+ and UDC- terminals of the drive module must not be used for any other than optional external brake chopper connection.

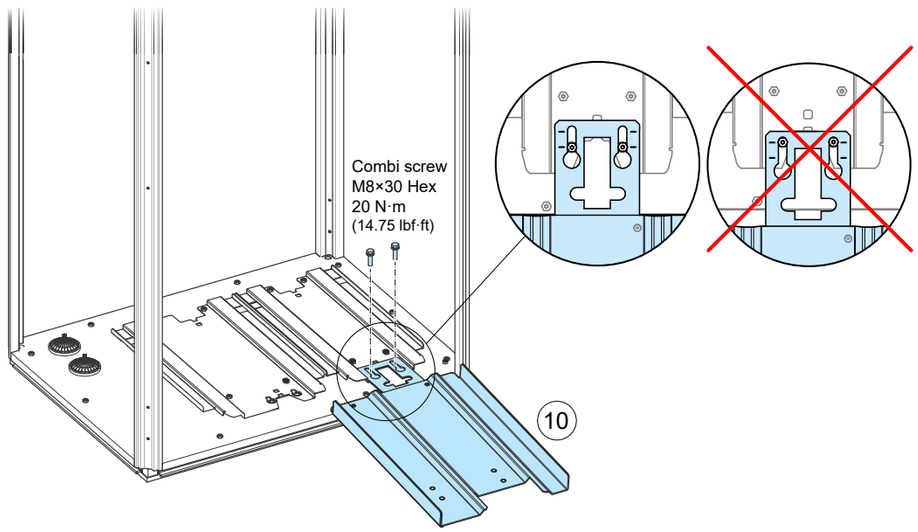
Installing the drive module and LCL filter module into a Rittal VX25 enclosure

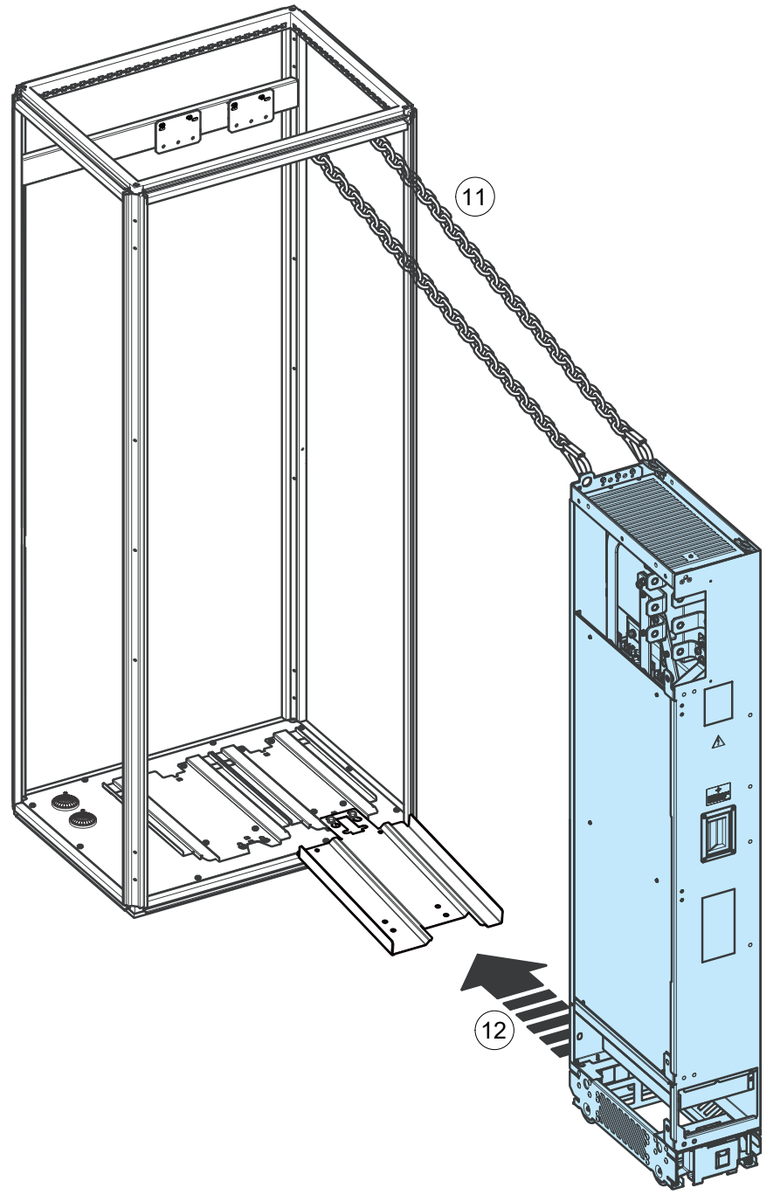
See instructions in section Install the drive module and LCL filter module into an enclosure (Page 12).

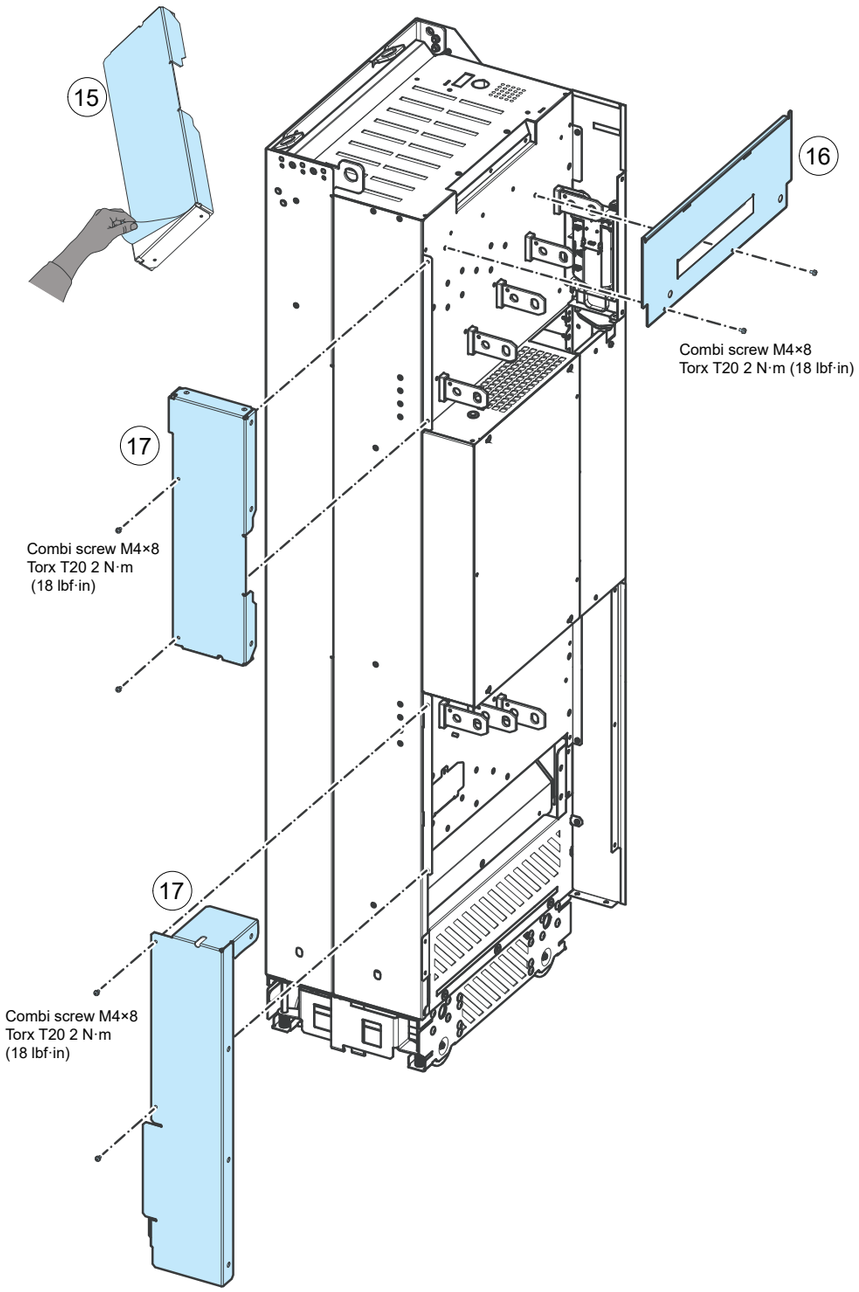


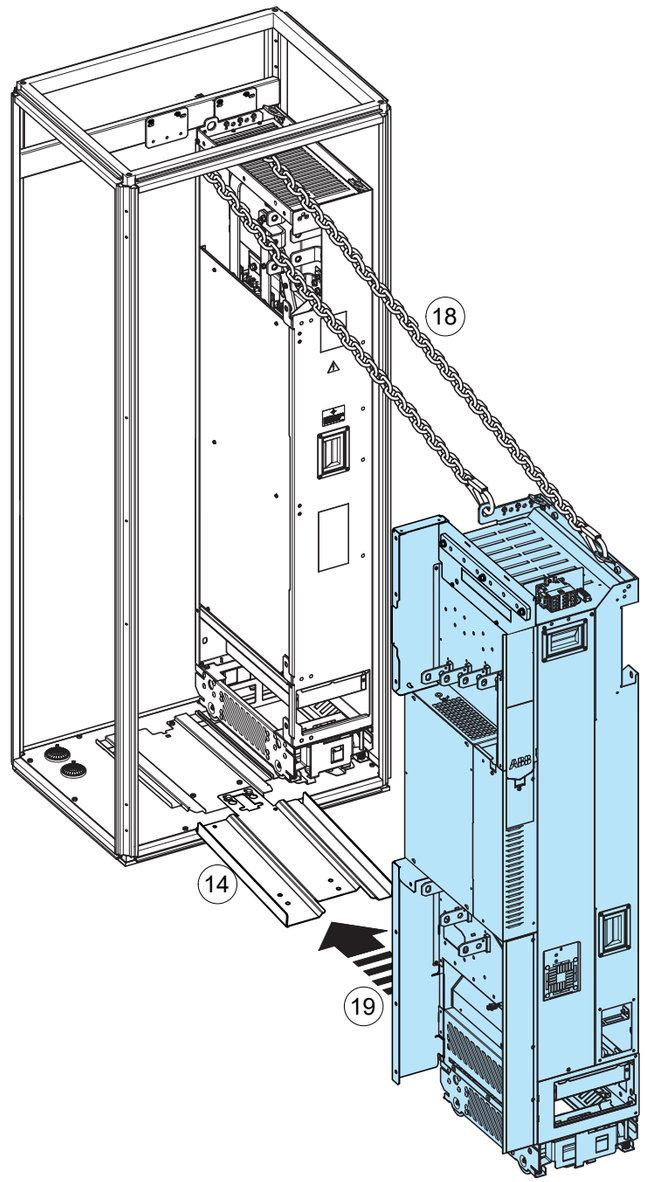
290 Step-by-step drawings for an installation example of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure



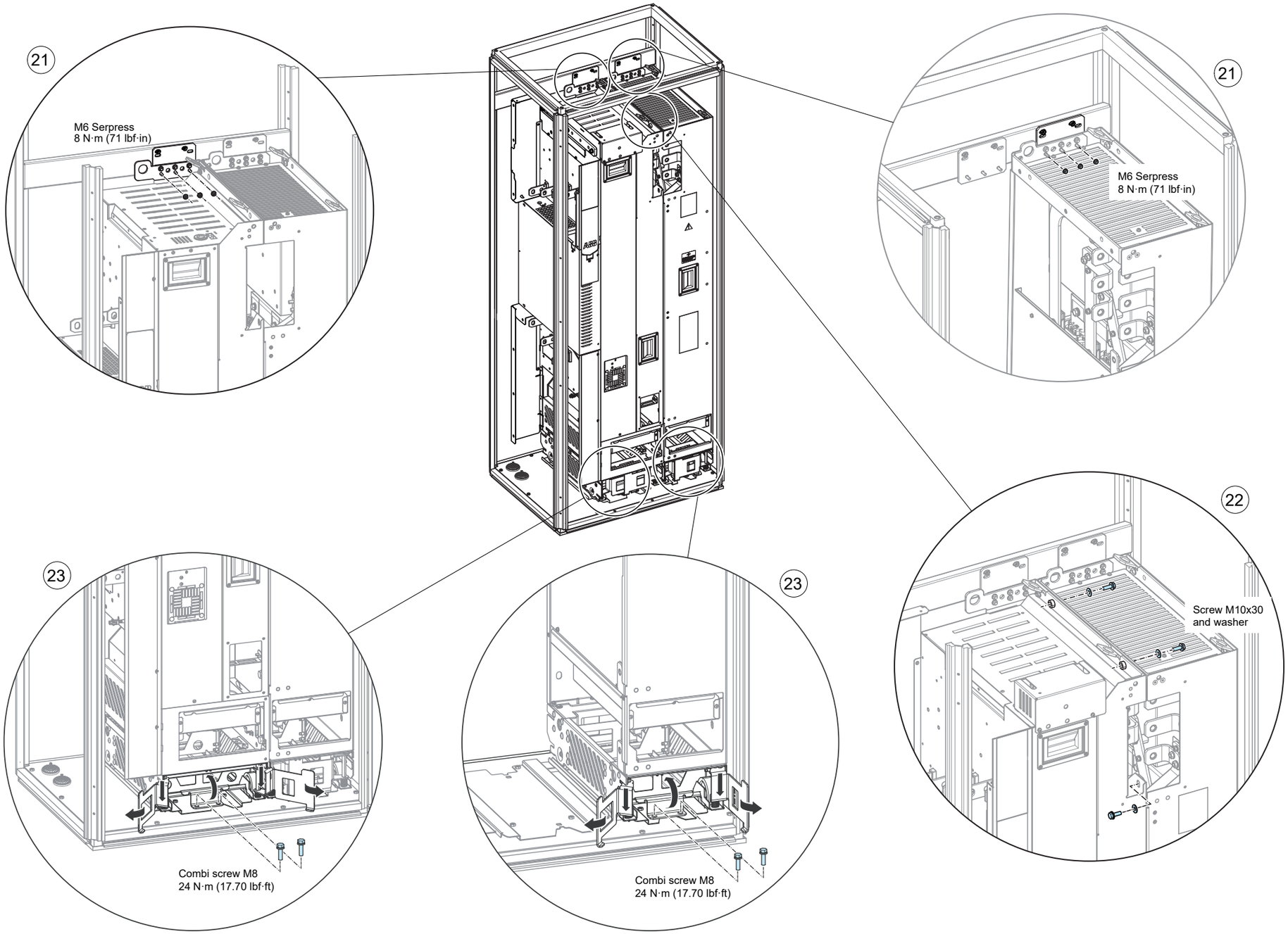


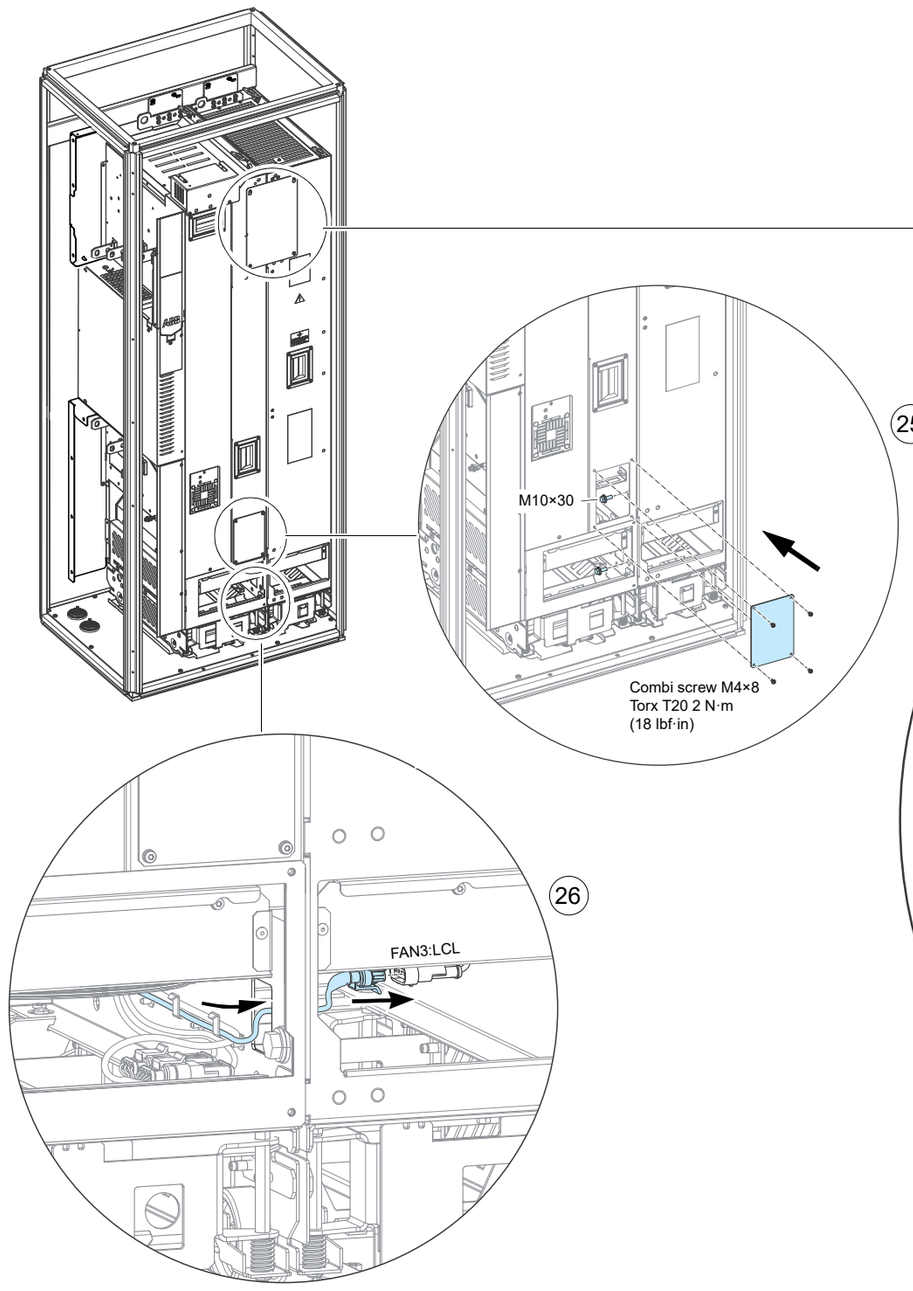



15
16
Combi screw M4×8
Torx T20 2 N·m (18 lbf·in)
17
Combi screw M4×8
Torx T20 2 N·m
(18 lbf·in)
17
Combi screw M4×8
Torx T20 2 N·m
(18 lbf·in)


18
14
19

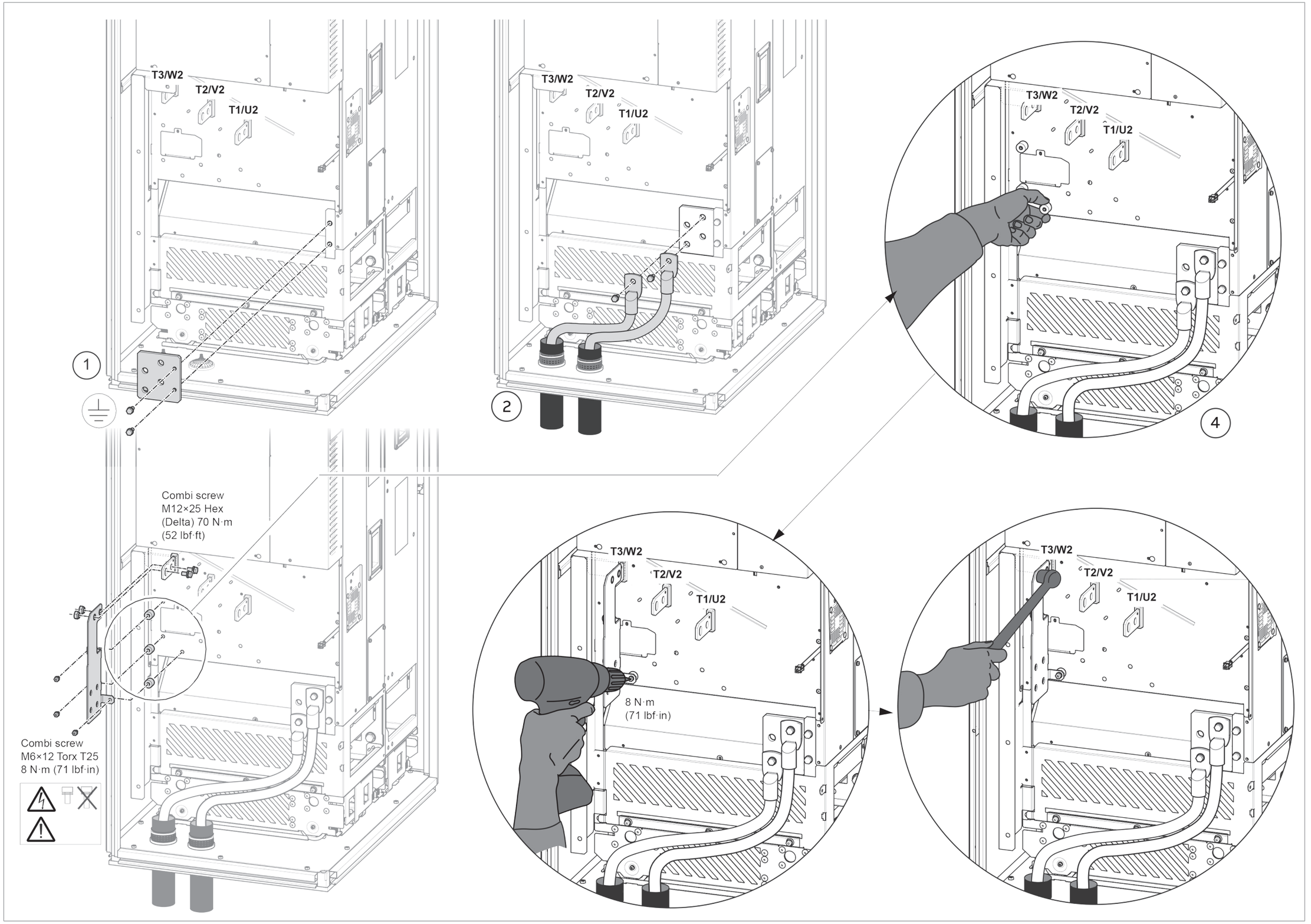
292 Step-by-step drawings for an installation example of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure



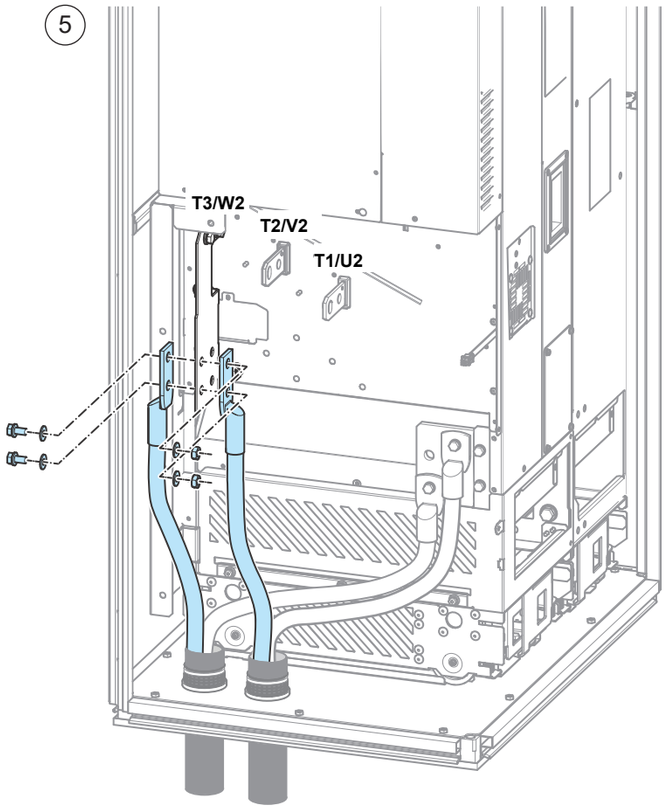

25
M10×30
Combi screw M4×8
Torx T20 2 N·m
(18 lbf·in)
24
Combi screw
M12×25 70 N·m (52 lbf·ft)
Combi screw
M4×8 Torx T20
2 N·m (18 lbf·in)
26
FAN3:LCL

Connecting the motor cables and installing the shrouds

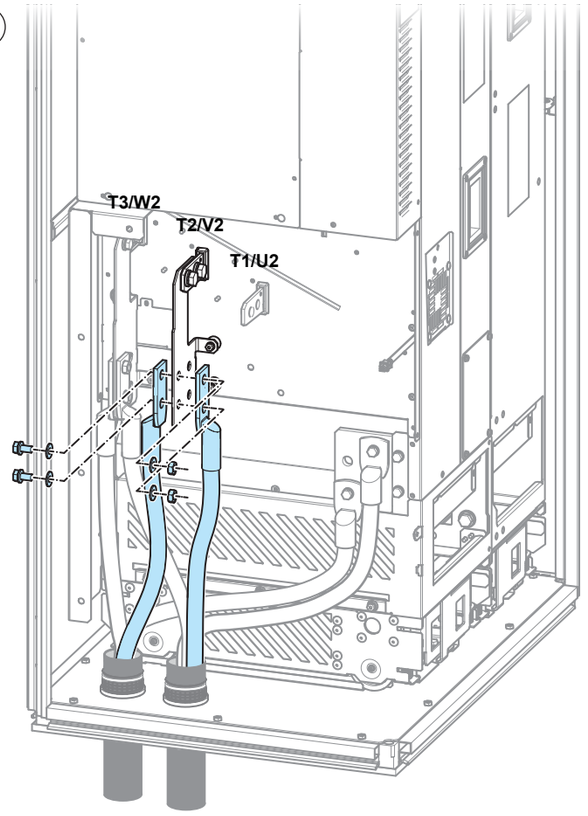
See instructions in section Connect the motor cables and install the shrouds (Page 13).



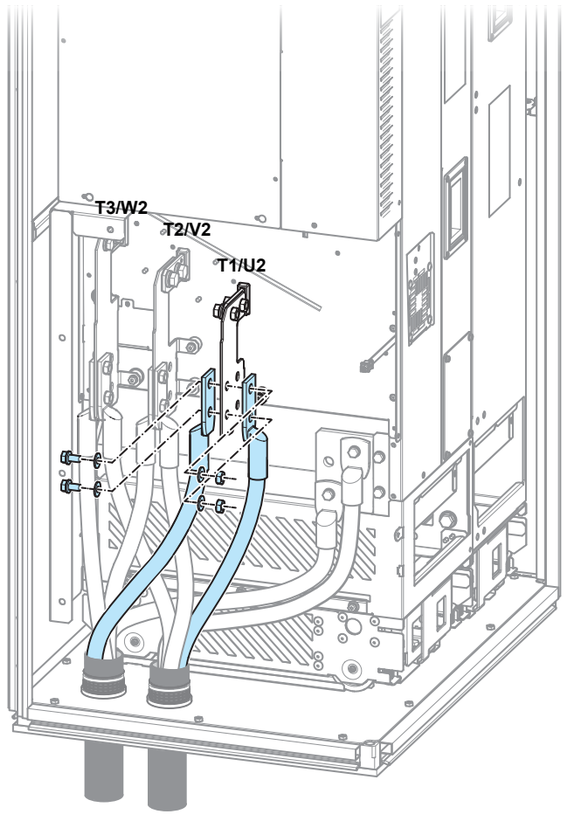
5



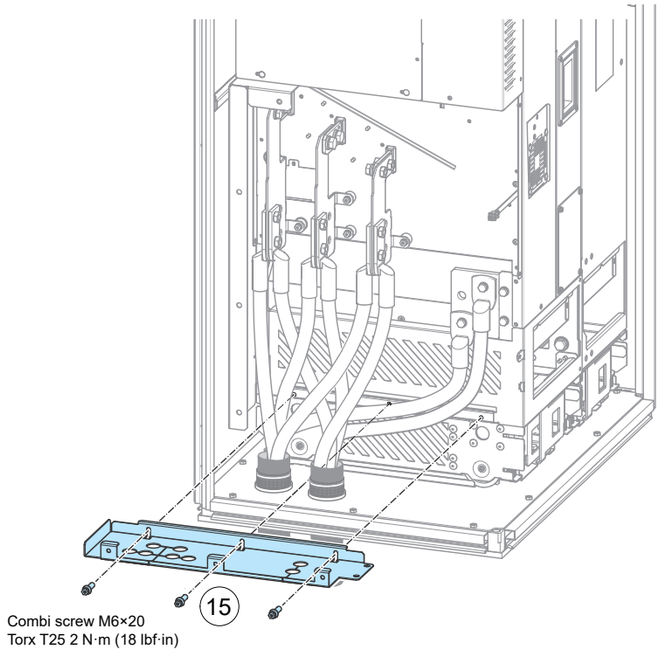
7

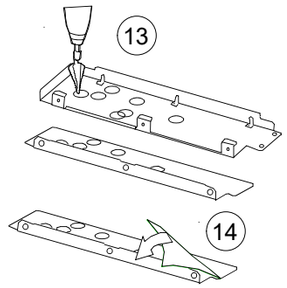


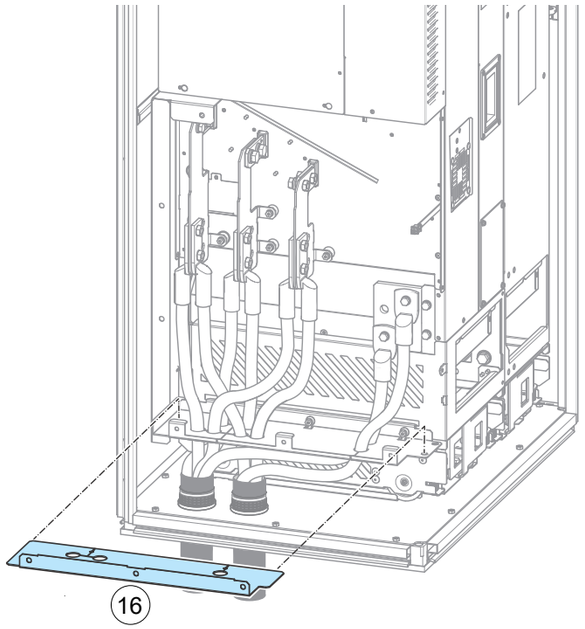
9

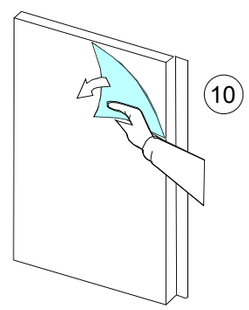


296 Step-by-step drawings for an installation example of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure



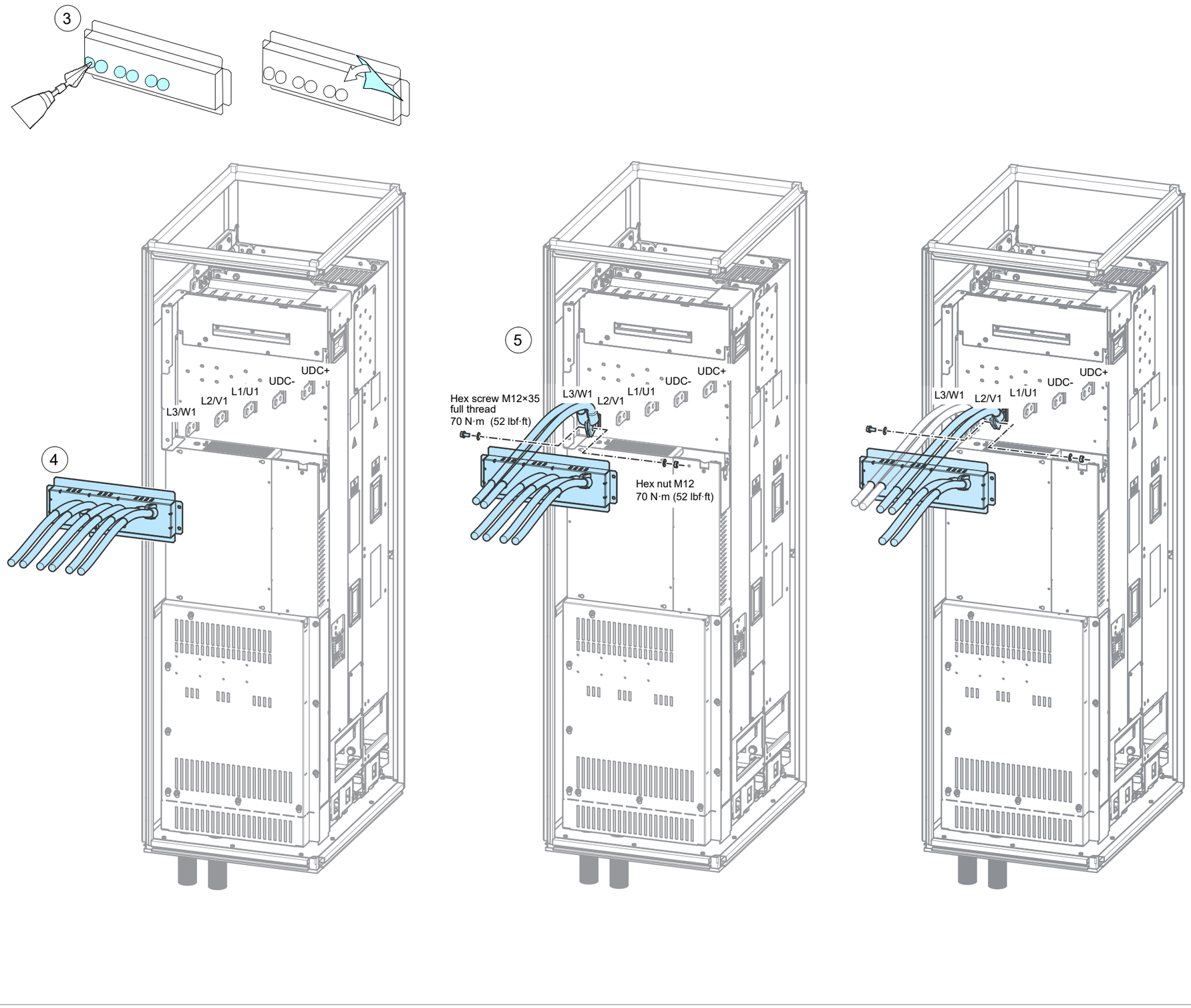




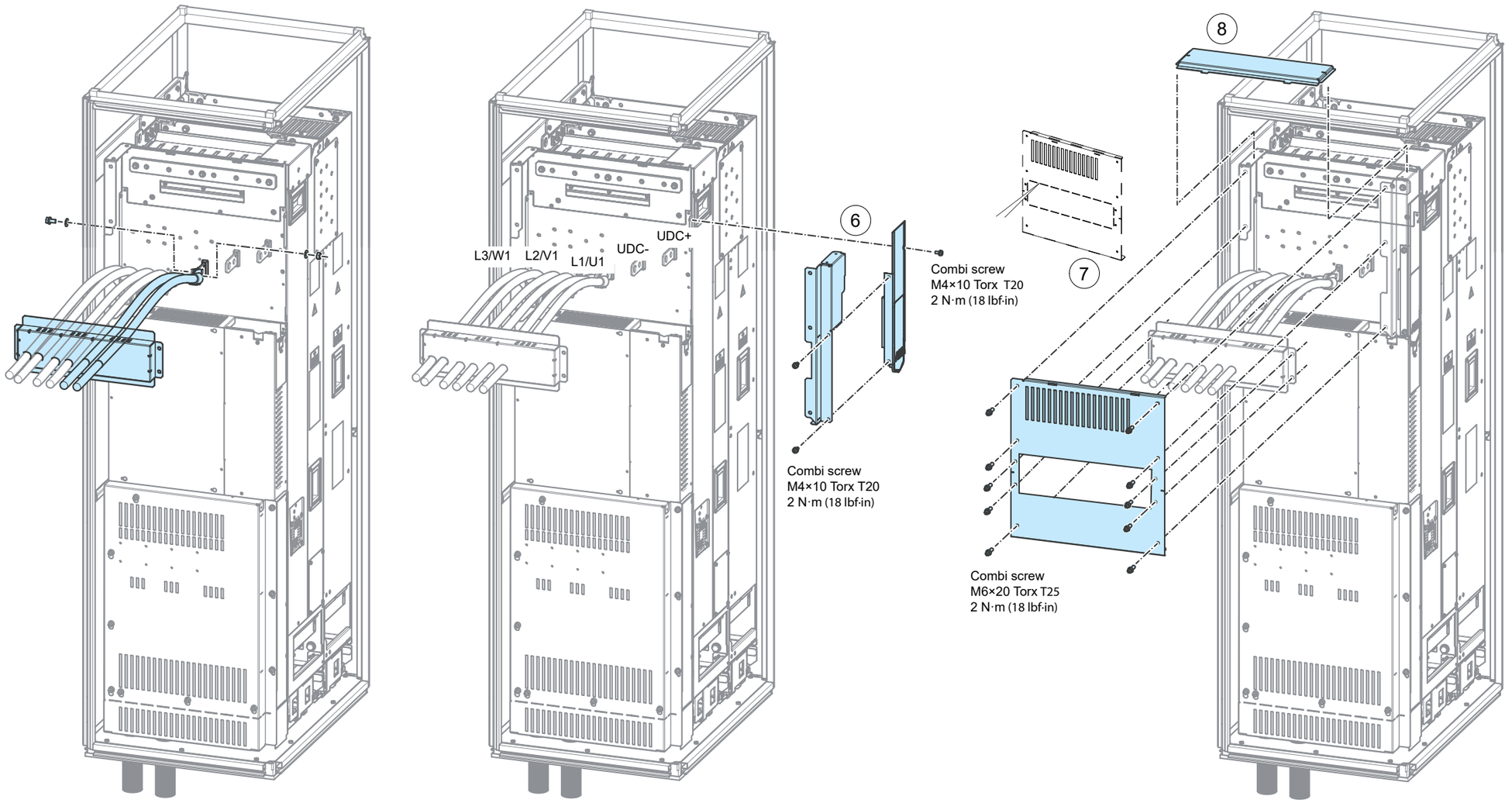


Connecting the input power cables and installing the shrouds

See instructions in section Connect the input cables and install the shrouds (Page 13).

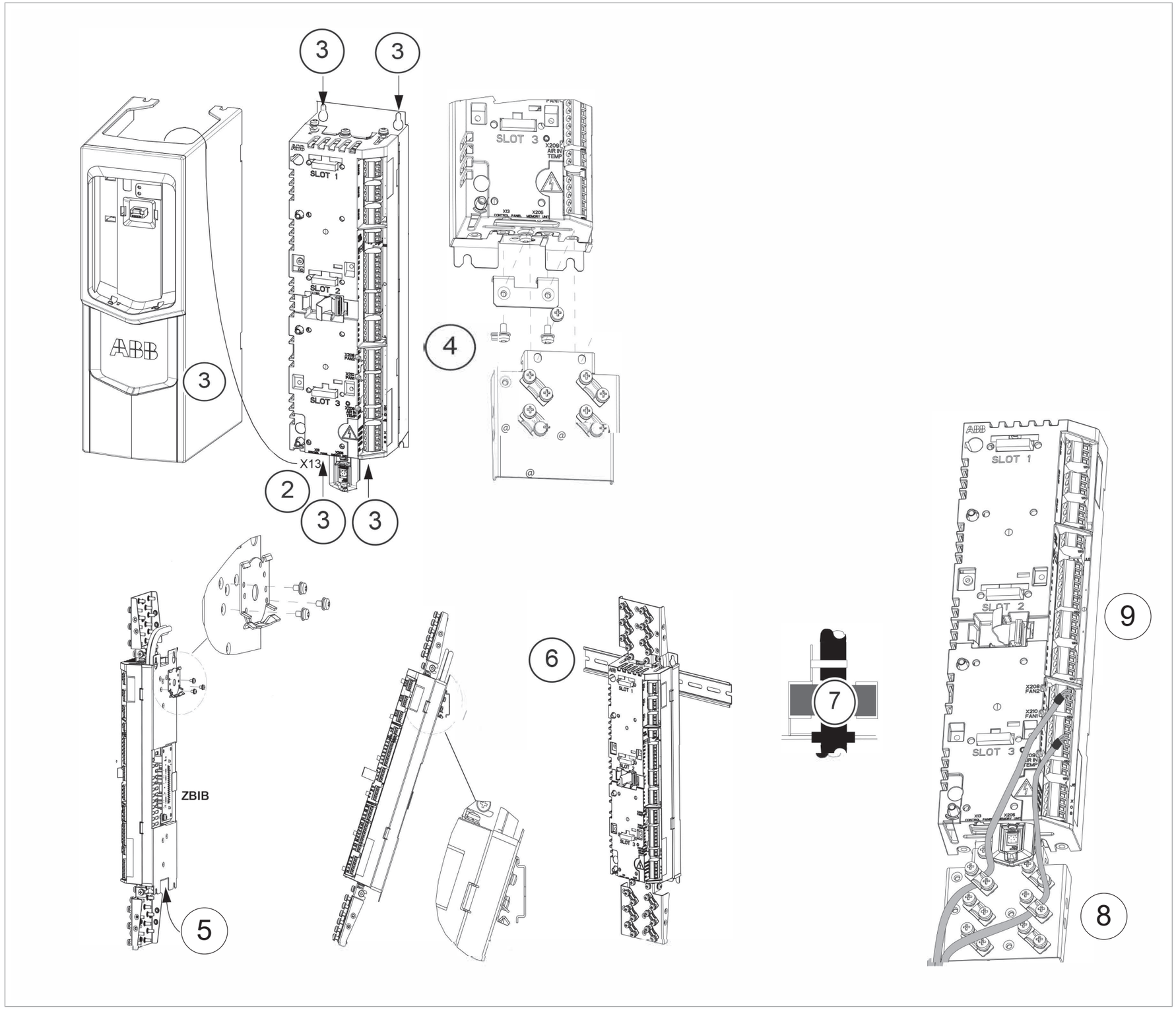


298 Step-by-step drawings for an installation example of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure



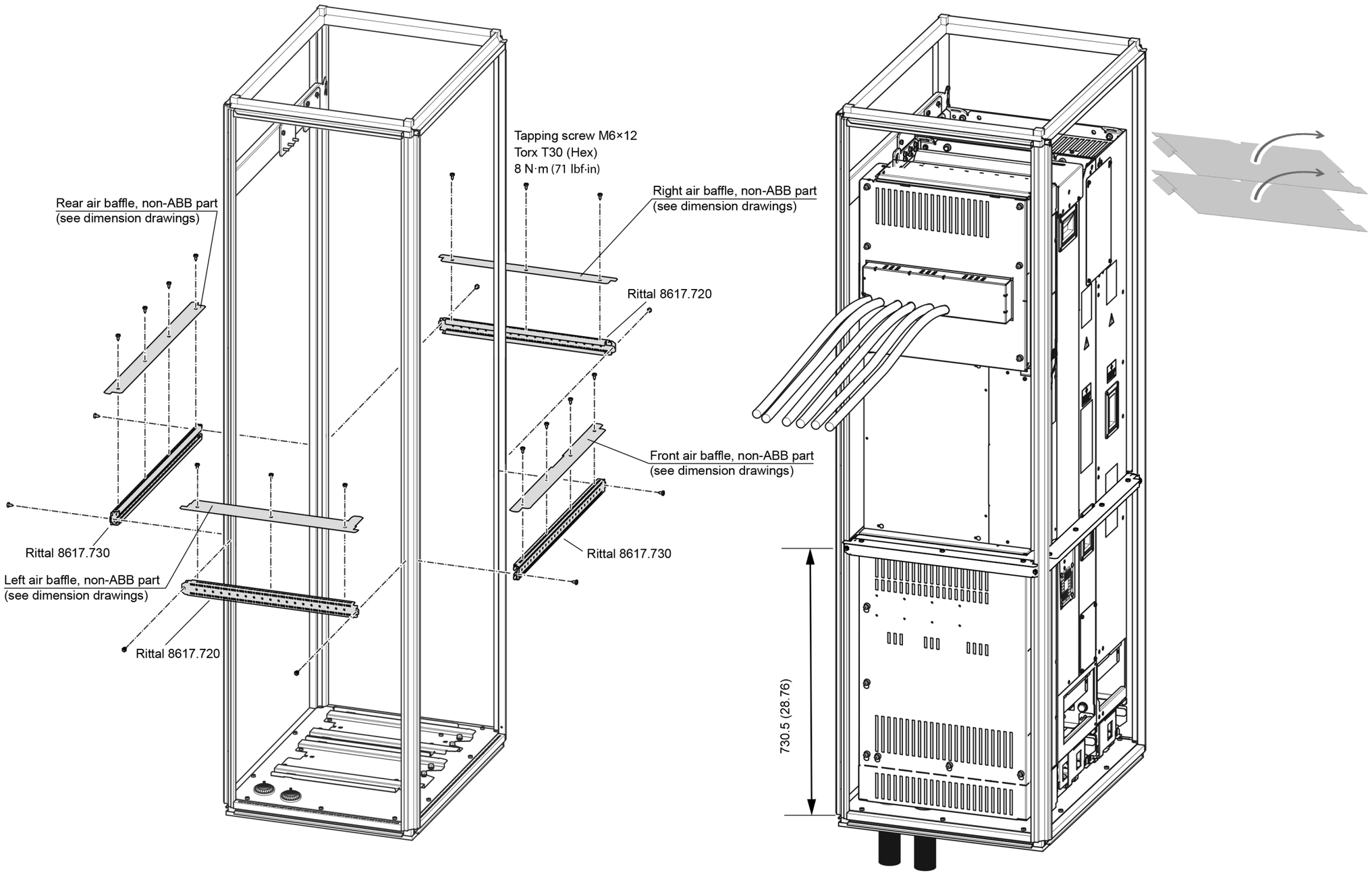
Connecting the external control cables to the control unit

See instructions in section Connect the external control cables to the control unit (Page 15).



300 Step-by-step drawings for an installation example of standard drive configuration in Rittal VX25 800 mm wide enclosure

Installing the air baffles and removing the cardboard covers



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 www.abb.com/searchchannels.

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 new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

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.

a5 (frozen)
PDF-A4
Created 2023-03-03, 14:14:15

www.abb.com/drives

3AXD50000212446F

© Copyright 2023 ABB. All rights reserved.
Specifications subject to change without notice.

3AXD50000212446 Rev F (EN) 2023-03-03